



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЦЕНТАР ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ НЕСРЕЋА У САОБРАЋАЈУ
СЕКТОР ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ НЕСРЕЋА У ЖЕЛЕЗНИЧКОМ САОБРАЋАЈУ
Немањина 11, 11000 Београд

Број: ЖС - 01/24

Број: 340-00-2/2024-02-1-70

Датум: 22.07.2025. године

КОНАЧАН ИЗВЕШТАЈ О ИСТРАЗИ НЕСРЕЋЕ

Врста несреће: Судар возова

Бројеви возова: 7112 и 52601

Место: Београд, Врачарски тунел, између станице Вуков споменик и
распутнице и стајалишта Панчевачки мост.

Датум: 17.05.2024. године

Време: 18.24 часова



У овом Извештају приказани су резултати истраживања несреће, судара узастопних возова број 7112 и 52601, која се догодила 17.05.2024. године у 18.24 часова на магистралној прузи број 107 Београд Центар - Панчево Главна - Вршац - државна граница - (*Stamora Moravita*) између станице Вуков споменик и распутнице и стајалишта Панчевачки мост.

Радну групу за истраживање ове несреће образовао је Директор Центра за истраживање несрећа у саобраћају РС, Решењем број 340-00-2/2024-02-1-15 од 24.05.2024. године и Решењем број 340-00-2/2024-02-1-62 од 07.05.2025. 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
РС	Република Србија
ИЖС	Инфраструктура железнице Србије
ЗЈЖ	Заједница југословенских железница
ЖС	Железнице Србије
СП	Саобраћајни послови
ЕТП	Електротехнички послови
СКП	Саобраћајно комерцијални послови
ОЈ	Организациона јединица
СС	Сигнално сигурносна
ТТ	Телеграф-телефон/телеграфско-телефонски
АПБ	Аутоматски пружни блок
РДВ	Радио диспечерско вођење
ЕМВ	Електро моторни воз
ЕСМ (eng.)	Лице задужено за одржавање (<i>Entity in Charge of Maintenance</i>)
а.д.	Акционарско друштво
д.о.о.	Друштво са ограниченом одговорношћу
ОЈТ	Основно јавно тужилаштво
МУП	Министарство унутрашњих послова
ПУ	Полицијска управа
ПИ	Полицијска испостава
ТКП	Техничко колски послови
ЈЖ	Југословенске железнице
ММИ	Веза између машине и човека (<i>Man Machine Interface</i>)
ЗОП	За одржавање пруга
СФРЈ	Социјалистичка Федеративна Република Југославија
БРОС	Бројач осовина



САДРЖАЈ:

1. РЕЗИМЕ	7
1.1. Кратак опис несреће	7
1.2. Узроци несреће утврђени истрагом.....	7
1.3. Главне препоруке и информације о субјектима којима се извештај доставља	8
2. НЕПОСРЕДНЕ ЧИЊЕНИЦЕ О НЕСРЕЋИ	9
2.1. Основни подаци о несрећи	9
2.1.1. Датум, време и место несреће	9
2.1.2. Опис несреће и места несреће и рад спасилачких и хитних служби	9
2.1.3. Одлука о покретању истраге, састав тима истражитеља и вођење истраге	10
2.2. Позадина несреће	11
2.2.1. Укључено железничко особље, извођачи радова, друга лица и сведоци	11
2.2.2. Возови који су учествовали у несрећи и њихов састав	11
2.2.3. Инфраструктура и СС систем	15
2.2.4. Средства за споразумевање	19
2.2.5. Радови извођени на или у близини места несреће	20
2.2.6. Активирање плана за случај опасности на железници и след догађаја	20
2.2.7. Активирање плана за случај опасности јавних служби за спашавање, 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	26
3.1.2. Осталих сведока	29
3.2. Систем управљања безбедношћу.....	29
3.2.1. Организациони оквир и начин издавања и извршавања наређења	29
3.2.2. Захтеви које мора да испуни железничко особље и како се примењују	30
3.2.3. Поступци за интерне провере и контроле и њихови резултати	30
3.3. Релевантни међународни и национални прописи	32
3.3.1. Закон о железници („Службени гласник РС“ број 41/2018 и 62/2023).....	32
3.3.2. Закон о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС“ број 41/18).....	32
3.3.3. Правилник о врстама сигнала, сигналних ознака и ознака на пруги („Службени гласник РС“ број 51/20 и 29/25).....	33
3.3.4. Саобраћајни правилник („Службени гласник РС“ број 34/22, 107/22).....	33
3.3.5. Правилник о одржавању сигнално-сигурносних уређаја („Службени гласник РС“, број 136/20).....	35
3.3.6. Упутство о организацији саобраћаја и вршењу саобраћајне службе на деловима пруга између службених места Београд центар, Панчево Главна станица, Раковица и Топчидер број 4/2019-1250/1-291 од 14.01.2019. године „ИЖС“ а.д.	36



3.3.7. Пословни ред станице Вуков споменик I део, деловодни број 31/18-I-2252 од 28.12.2018. године	38
3.4. Функционисање железничких возила и техничких постројења	39
3.4.1. Контрола, управљање и сигнализација	39
3.4.2. Инфраструктура.....	51
3.4.3. Средства за споразумевање	51
3.4.4. Железничка возила	52
3.5. Одвијање и регулисање саобраћаја	57
3.5.1. Радње које је предузело особље које управља регулисањем и контролом саобраћаја и сигнализацијом	57
3.5.2. Размена говорних порука у вези са несрећом	58
3.5.3. Мере које су предузете за заштиту и обезбеђење места несреће	58
3.6. Интерфејс између људи, машина и организације	59
3.6.1. Радно време умешаног особља.....	59
3.6.2. Здравствене и личне околности које имају утицаја на несрећу, укључујући у то присуство физичког или психичког стреса	59
3.6.3. Начин пројектовања опреме који има утицаја на интерфејс између корисника и машине	60
3.7. Претходне несреће и незгоде сличног карактера.....	60
4. АНАЛИЗА И ЗАКЉУЧЦИ.....	70
4.1. Завршни преглед тока догађаја и доношење закључака о догађају на основу чињеница утврђених у току истраге и испитивања	70
4.2. Анализа чињеница утврђених у току истраге	75
4.2.1. Анализа одржавања возних средстава.....	75
4.2.2. Анализа процеса кочења пре настанка несреће.....	77
4.2.3. Анализа рада система за заштиту воза на ЕМВ 412/416-005/032	78
4.2.4. Елементи пасивне сигурности на ЕМВ 412/416-005/032.....	79
4.2.5. Контрола ЕМВ 412/416-005/032 која је учествовала у несрећи	79
4.2.6. Преглед рада СС постројења	94
4.2.7. Анализа рада учесника у несрећи	94
4.2.8. Психолошка анализа догађаја	97
4.3. Закључци о узроцима несреће	105
4.3.1. Непосредни узрок несреће.....	105
4.3.2. Основни узроци који произлазе из вештина, поступака и одржавања	105
4.3.3. Главни узроци који произлазе из услова утврђених правним оквиром и примене система за управљање безбедношћу	105
4.3.4. Додатне примедбе о недостацима и манама утврђеним током истраге, али без значаја за закључке о узроцима	105
5. ПРЕДУЗЕТЕ МЕРЕ	106
6. БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ	107

1. Резиме

1.1. Кратак опис несреће

Дана 17.05.2024. године у 18.24 часова у *km* 4+392 магистралне пруге број 107 Београд Центар - Панчево Главна - Вршац - државна граница - (*Stamora Moravita*) између станице Вуков споменик и распутнице и стајалишта Панчевачки мост (на подручју града Београда, на делу пруге који се налази у тунелу испод ужег дела центра града), на десном колосеку двоколосечне пруге, дошло је до сустизања и судара узастопних возова број 7112 (ЕМВ 412/416-005/032, железнички превозник „Србијавоз“ а.д.) и 52601 (локомотива 193-912 и 28 (двадесет осам) празних кола серије *E*, железнички превозник „Србија Карго“ а.д.).

До судара је дошло тако што је, чело воза број 7112 (предњи део моторних кола 412-005), који се кретао од станице Вуков споменик у смеру ка службеном месту Панчевачки мост, након проласка поред заштитног сигнала *Su* 92, ударило у крај воза број 52601 (у последња кола број 31 72 5959 453-7), који је стајао на подручју службеног места Панчевачки мост, испред заштитног сигнала *To* 2. Након удара, возови су се кретали у дужини од приближно 10 *m*, након чега су се зауставили. Том приликом, моторна кола 412-005 од ЕМВ 412/416-005/032 од воза број 7112 су исклизла са оба обртна постоља, док су последња кола број 31 72 5959 453-7 у саставу воза број 52601 исклизла са једним обртним постољем.

У овој несрећи није било усмрћених лица. Укупно је повређено седам лица (путника и железничких радника „Србијавоз“ а.д. и „Србија Карго“ а.д. који су се налазили у возовима број 7112 и 52601), од којих су тешко повређена два лица, а лакше је повређено пет лица.

Материјална штета постоји на инфраструктури и железничким возилима.

1.2. Узроци несреће утврђени истрагом

Непосредан узрок несреће је што су се два воза нашла истовремено на једном блоковном просторном одсеку, при чему је један воз стајао (воз број 52601), док се други воз кретао (воз број 7112), што је у супротности са одредбом из става 3 члана 122. Саобраћајног правилника („Службени гласник РС“ број 34/22 и 107/22).

Машиновођа воза број 7112 је прошао поред заштитног сигнала *Su* 92 који је показивао сигнални знак 4: „Стој“, што је у супротности са одредбом из члана 15. став 2 Правилника о врстама сигнала, сигналних ознака и ознака на прузи („Службени гласник РС“ број 51/20 и 29/25).

С обзиром да машиновођа воза број 7112 није имао наређење да може да прође поред заштитног сигнала *Su* 92 који забрањује даљу вожњу, издато Општим налогом I или фонограмом од стране лица које регулише саобраћај (отправника возова), био је у обавези да, сходно одредби из става 2 члана 15. Правилника о врстама сигнала, сигналних ознака и ознака на прузи („Службени гласник РС“ број 51/20 и 29/25), заустави воз. У случају да се зауставио испред заштитног сигнала који показује сигнални знак за забрањену вожњу, машиновођа је имао могућност да након три минута путем телефона код односног сигнала тражи обавештење од отправника возова наредне станице (распутнице и стајалишта



Панчевачки мост), сходно одредби из става 8 члана 228. Саобраћајног правилника („Службени гласник РС“ број 34/22 и 107/22), а што није учинио.

Разлози за овакав поступак машиновође могу бити садржани у кратком професионалном искуству и чињеници да наређење путем Општег налога I о дозвољеној вожњи поред просторног сигнала *T 12* који је забрањивао даљу вожњу, а који се налази на међустаничном растојању Панчевачки мост - Крњача, није добио у распутници Панчевачки мост, већ у станици Вуков споменик (види тачке 3.3.3, 3.3.4, 3.5.1, 4.2.7.1, 4.2.7.4. и 4.2.8.3.4.).

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:

Дирекцији за железнице:

БП_08/25 „ИЖС“ а.д. да кроз измене и допуне Пословног реда станице Вуков споменик I део, деловодни број 31/18-I-2252 од 28.12.2018. године и Упутства о организацији саобраћаја и вршењу саобраћајне службе на деловима пруга између службених места Београд центар, Панчево Главна станица, Раковица и Топчидер број 4/2019-1250/1-291 од 14.01.2019. године „ИЖС“ а.д. усклади одредбе са важећим прописима и стварним стањем на терену (види тачке 3.3.6, 3.3.7. и 4.3.4.).

БП_09/25 „ИЖС“ а.д. да предузме мере да се отправници возова који раде на *ММ* уређају, на почетку смене пријављују на уређај сопственим корисничким налогом (именом и лозинком), а на крају смене одјављују са свог налога на уређају (види тачке 3.4.1.4. и 4.3.4.).

БП_10/25 „ИЖС“ а.д. да изврши анализу разлога због којих се појављују сметње на *СС* уређајима са дужим временским трајањем. По процени безбедносних ризика који су због тога настајали, да предузме мере за отклањање безбедносних пропуста (набавку потребних ресурса, резервних делова, механизације, радне снаге), а у складу са захтевима члана 5. Закона о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС“ број 41/2018) (види тачке 3.4.1.2. и 4.3.4.).

БП_11/25 „Србијавоз“ а.д. да изврши стручно усавршавање машиновођа у смислу одредби става 2 члана 15. Правилника о врстама сигнала, сигналних ознака и ознака на прузи („Службени гласник РС“ број 51/20 и 29/25) и става 8 члана 228. Саобраћајног правилника („Службени гласник РС“ број 34/22 и 107/22) (види тачке 4.2.7.4. и 4.3.2.).

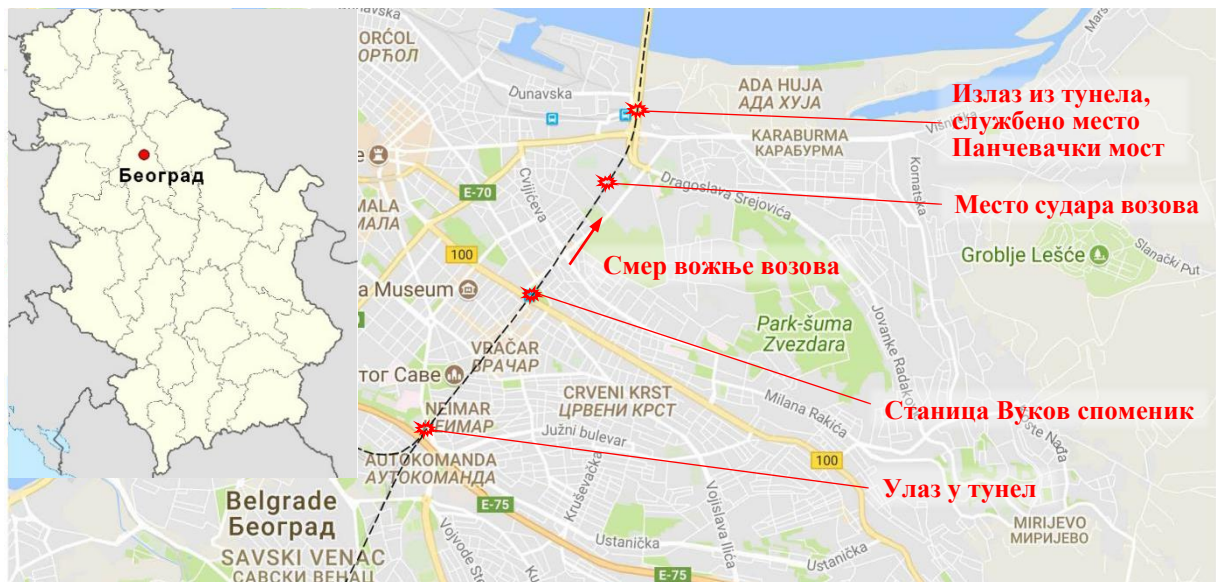
2. Непосредне чињенице о несрећи

2.1. Основни подаци о несрећи

2.1.1. Датум, време и место несреће

До несреће је дошло 17.05.2024. године у 18.24 часова на подручју града Београда, у *km* 4+392, на десном колосеку магистралне пруге број 107 Београд Центар - Панчево Главна - Вршац - државна граница - (*Stamora Moravita*) између станице Вуков споменик и распутнице и стајалишта Панчевачки мост, на делу пруге који се налази у тунелу испод ужег дела центра града.

Изглед места несреће приказан је на слици број 2.1.1.1.



Слика 2.1.1.1: Карта подручја места несреће (*Google maps*)

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

На магистралној прузи број 107 Београд Центар - Панчево Главна - Вршац - државна граница - (*Stamora Moravita*) између станице Вуков споменик и распутнице и стајалишта Панчевачки мост, на десном колосеку двоколосечне пруге, у *km* 4+392 дошло је до сустизања и судара узастопних возова број 7112 (ЕМВ 412/416-005/032, железнички превозник „Србијавоз“ а.д.), који се кретао и 52601 (локомотива 193-912 и 28 (двадесет осам) празних кола серије *E*, железнички превозник „Србија Карго“ а.д.), који је стајао. До судара је дошло тако што је, чело воза број 7112 (предњи део моторних кола 412-005), који се кретао, ударило у крај воза број 52601 (у последња кола број 31 72 5959 453-7), који је стајао испред заштитног сигнала *To 2* службеног места Панчевачки мост.

При удару, услед кинетичке енергије воза број 7112 који се кретао, дошло је до померања воза број 52610. Након удара, возови су се кретали у дужини од приближно 10 *m*,



након чега су се зауставили. Том приликом, моторна кола 412-005 од ЕМВ 412/416-005/032 од воза број 7112 су исклизла са оба обртна постоља, док су последња кола број 31 72 5959 453-7 у саставу воза број 52601 исклизла са једним обртним постољем. (друго обртно постоље гледано у смеру вожње).

У овој несрећи није било усмрћених лица. Укупно је повређено седам лица (путника и железничких радника „Србијавоз“ а.д. и „Србија Карго“ а.д. који су се налазили у возовима број 7112 и 52601), од којих су тешко повређена два лица, а лакше је повређено пет лица.

На лице места су, ради пружања помоћи повређенима, изашли припадници Завода за ургентну медицину Београд (служба хитне медицинске помоћи), припадници МУП РС, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Београду, Ватрогасно-спасилачких јединица Звездара, Вождовац и Борча, као и припадници МУП РС, ПУ у Београду.

Материјална штета постоји на инфраструктури и железничким возилима.

Санирање последица насталих у овој несрећи извршено је ангажовањем стручних служби и ресурса „ИЖС“ а.д, „Србијавоз“ а.д. и „Србија Карго“ а.д.

Због ове несреће, дошло је до прекида железничког саобраћаја између станице Вуков споменик и распутнице и стајалишта Панчевачки Мост по оба колосека двоколосечне пруге. Саобраћај по левом колосеку је био у прекиду до 18.05.2024. године у 01.17 часова. Након уклањања оштећених возила са пруге и поправке оштећене инфраструктуре, 20.05.2024. године у 14.10 часова за саобраћај је отворен и десни колосек.

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

Прво обавештење о насталој несрећи Главни истражитељ у железничком саобраћају је добио 17.05.2024. године у 19.21 часова путем телефона од стране Главног колског диспечера „Србија Карго“ а.д, а затим и у 19.28 часова путем телефона од стране Начелника Централног оперативног одељења „ИЖС“ а.д. и у 20.44 часова путем телефона од стране Диспечера Централног оперативног одељења „Србијавоз“ а.д. На основу примљених информација и чињеница које је истражитељски тим ЦИНС утврдио увиђајем на лицу места несреће, ЦИНС је покренуо истрагу 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 несреће је одређен Решењем 340-00-2/2024-02-1-15 од 24.05.2024. године и Решењем 340-00-2/2024-02-1-62 од 07.05.2025. 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 несреће

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

У несрећи су учествовали машиновођа воза број 7112, запослен код железничког превозника „Србијавоз“ а.д, Сектор за вучу возова Београд, Секција за вучу возова Београд, кондуктер на возу број 7112, запослен код железничког превозника „Србијавоз“ а.д, Сектор за СКП Београд, Секција за СКП Београд и машиновођа воза број 52601 (локомотива 193-912), запослен код железничког превозника „Србија Карго“ а.д, Сектор за вучу возова и ТКП Београд, Секција за вучу возова и ТКП Београд, ОЈ за вучу возова и ТКП Београд, отправник возова станице Вуков споменик, запослен код управљача јавне железничке инфраструктуре „ИЖС“ а.д, Сектор за СП, Секција за СП Београд, станица Земун, и отправник возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост, запослен код управљача јавне железничке инфраструктуре „ИЖС“ а.д, Сектор за СП, Секција за СП Београд, станица Вуков Споменик.

Друго особље није учествовало у несрећи као ни извођачи радова, друга лица и сведоци.

2.2.2. Возови који су учествовали у несрећи и њихов састав

2.2.2.1. Воз број 7112

Воз број 7112 железничког превозника „Србијавоз“ а.д, је воз из система „БГ воз“. У време несреће, саобраћао је у саставу ЕМВ 412/416-005/032.

По Књижици реда вожње 0.1 БГ:ВОЗ, воз број 7112 саобраћа редовно на релацији Лазаревац - Овча, са поласком из станице Лазаревац у 17.05 часова. Изузетно, због кvara ЕМВ 412/416-083/084 која је планирана да саобраћа као воз број 7112, 17.05.2024. године, воз број 7112 је отказан на делу превозног пута између станице Лазаревац и стајалишта Карађорђевог парк. У 18.15 часова из станице Београд Центар, покренута је резервна ЕМВ 412/416-005/032, која је по траси воза број 38039 приспела у стајалиште Карађорђевог парк, након чега је у 18.18 часова (по Књижици реда вожње 0.1 БГ:ВОЗ) наставила даље као воз број 7112.

ЕМВ серије 412/416 израђени су за саобраћај на пругама нормалног колосека ширине 1435 mm, електрифицираним једнофазним системом напона 25kV, 50 Hz. Возови су се производили у Савезу совјетских социјалистичких република у граду Рига, данашња Летонска Република, у фабрици Ришки вагонски завод. За потребе тадашње ЈЖ, ова фабрика је испоручила више гарнитура овог воза почев од 1980. године.

Изглед ЕМВ серије 412/416 приказан је на слици 2.2.2.1.1.



Слика 2.2.2.1.1: Изглед ЕМВ серије 412/416

Једну гарнитуру воза чине две једнаке дводелне секције. Секцију чине моторна кола и приколица.

Основни технички подаци ЕМВ серије 412/416:

Основни састав воза	М-П-П-М
Распоред осовина	$Bo'-Bo' + 2'-2' + 2'-2' + Bo'-Bo'$
Маса воза у основном саставу	$217,2 \pm 6,5 t$
Укупна дужина преко одбојника	$102160 mm$
Висина моторних кола од ГИШ	$3893 mm$
Висина приколице од ГИШ	$4650 mm$ (до горње тачке спуштеног пантографа)
Ширина сандука на крајњим тачкама	$2810 mm$
Максимална стална брзина	$120 km/h$

Према подацима достављеним од „Србијавоз“ а.д. (у прилогу дописа 1/2024-890 од 11.07.2024. године), ЕМВ серије 412/416, која је саобраћала у саставу воза број 7112 од стајалишта Карађорђевог парк до места несреће, гледано од чела воза, састојала се од моторних кола 412-005 (година градње 1980, у експлоатацији од 03.02.1981. године, имају дозволу за пуштање железничког возила у јавни железнички саобраћај 02. број 146-9/81 од 03.02.1981. године), приколице 416-013 (година градње 1982, у експлоатацији од 21.05.1982. године, има дозволу за пуштање железничког возила у јавни железнички саобраћај 02. број 634-25/82 од 21.05.1982. године), приколице 416-095 (година градње 1989, у експлоатацији од 04.09.1989. године, има дозволу за пуштање железничког возила у јавни железнички саобраћај број 02. 2751/89-38 од 04.09.1989. године) и моторних кола 412-032 (година градње 1983, у експлоатацији од 24.11.1983. године, имају дозволу за пуштање железничког возила у јавни железнички саобраћај број 02. 1040-81/83 од 24.11.1983. године).

ЕМВ серије 412/416 је у наведеном саставу у експлоатацији од 17.07.2006. године (након редовне оправке обављене у АД „Шинвоз“ Зрењанин). Последња редовна оправка (ремонт и модернизација) на предметној ЕМВ је извршена 2019. године. Након што је пуштена у саобраћај после извршене редовне оправке (телеграм број 20 од 03.06.2019. године „Србија Воз“ а.д, Сектор за вучу возова), ЕМВ је претрчала $340940 km$.

Моторна кола 412-005 су уписана у Национални регистар возила као возило број 94 72 4412 005-3 и моторна кола 412-032 су уписана у Национални регистар возила као возило број 94 72 4412 032-7. Према уписима у Национални регистар возила, власник, ималац и лице задужено за одржавање (*ECM*) наведених моторних кола је „Србија Воз“ а.д. За приколице 416-013 и 416-095 нису достављени подаци о упису у Национални регистар возила.

2.2.2.2. Воз број 52601

Воз број 52601 железничког превозника „Србија Карго“ а.д. је саобраћао на релацији Вреоци - Вршац. Састав воза су чинили локомотива 193-192 и 28 (двадесет осам) празних кола серије *E* (словних ознака *Eas*, *Eas-z*, *Eanoss* и *Eanoss-z*), укупне дужине 424 *m* (116 осовина) и укупне бруто масе 711 *t*.

Према подацима добијеним од железничког превозника „Србија Карго“ а.д. (подаци достављени електронском поштом од 21.05.2024. године, електронском поштом од 04.07.2024. године и електронском поштом од 17.07.2024. године), локомотива 193-912 јединственог броја 91 80 6193 912-3, произведена је 18.10.2019. године. Ималац и лице задужено за одржавање (*ECM*) је „Србија Карго“ а.д. За локомотиву 193-912 „Србија Карго“ а.д. поседује Дозволу за коришћење возила (*EIN*) број *RS5120200002* издату 10.02.2020. године од стране Дирекције за железнице. Од пуштања у саобраћај, локомотива 193-912 је претрчала укупно 392722 *km*.

Локомотива серије 193-912 је четвороосовинска вишесистемска електрична локомотива „*Vectron*“ *X4-E-LOK-AB*, варијанта *A26*, произвођача „*Siemens*“ *Mobility GmbH*, Аустрија, израђена за саобраћај на пругама нормалне ширине колосека 1435 *mm*, намењена за вучу свих врста возова на свим категоријама пруга. На оба краја локомотиве налази се по једна управљачница.

Изглед локомотиве 193-912 приказан је на слици 2.2.2.2.1.



Слика 2.2.2.2.1: Изглед локомотиве серије 193

Основни технички подаци локомотиве серије 193:

Укупна дужина преко одбојника	18980 mm
Максимална висина изнад ГИШ	3860 mm (изнад управљачница) 4276 mm (код пантографа)
Година градње	2019.
Сопствена маса	89 t
Распоред осовина	Bo' - Bo'
Највећа дозвољена брзина	160 km/h

Кола словних ознака *Eas*, *Eas-z*, *Eanoss* и *Eanoss-z* су четвороосовинска теретна кола отвореног типа, намењена за превоз растреситог терета попут угља, руда, камена, песка и комадног терета. Могу да се користе у унутрашњем и међународном железничком саобраћају на колосеку ширине 1435 mm.

Изглед кола словне ознаке *Eas-z* приказан је на слици 2.2.2.2.2.



Слика 2.2.2.2.2: Изглед кола словне ознаке *Eas-z*

У табели 2.2.2.2.1. дат је преглед кола која су била у саставу воза број 52601.



Табела 2.2.2.2.1: Преглед кола у возу број 52601 (гледано од локомотиве 193-912)

Редни број кола	Словна ознака кола	Индивидуални број кола	Власник	Ималац	ЕСМ
1	Eas-z	31 72 5959 509-6	SLOV-VAGON a.s.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
2	Eas-z	31 72 5952 907-9	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
3	Eas-z	31 72 5957 881-1	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
4	Eas-z	31 72 5963 191-7	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
5	Eas-z	31 72 5959 588-0	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
6	Eas-z	31 72 5959 439-6	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
7	Eanoss	31 72 5379 152-7	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
8	Eas-z	31 72 5958 816-6	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
9	Eanoss-z	31 72 5379 202-0	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
10	Eas-z	31 72 5959 568-2	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
11	Eas-z	31 72 5952 362-7	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
12	Eas-z	31 72 5959 013-9	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
13	Eas-z	31 72 5959 575-7	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
14	Eas-z	31 72 5957 944-7	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
15	Eas-z	31 72 5965 712-8	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
16	Eanoss	31 72 5379 602-1	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
17	Eanoss	31 72 5379 635-1	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
18	Eas-z	31 72 5957 939-7	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
19	Eanoss	31 72 5379 614-6	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
20	Eanoss	31 72 5379 495-0	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
21	Eas-z	31 72 5957 930-6	SLOV-VAGON a.s.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
22	Eas	31 72 5967 033-7	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
23	Eas-z	31 72 5952 072-2	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
24	Eas-z	31 72 5959 536-9	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
25	Eas-z	31 72 5956 501-6	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
26	Eas-z	31 72 5963 253-5	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
27	Eanoss	31 72 5379 603-9	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.
28	Eas-z	31 72 5959 453-7	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.	„Србија Карго“а.д.

2.2.3. Инфраструктура и СС систем

Опис пруге и постројења у наредном тексту је дат према подацима добијеним од „ИЖС“а.д. (у прилогу дописа број 1/2024-720 од 22.07.2024. године и електронском поштом од 27.07.2024, 06.08.2024. и 13.08.2024. године).

2.2.3.1. Инфраструктура

Магистрална пруга број 107 Београд Центар - Панчево Главна - Вршац - државна граница - (*Stamora Moravita*), између станица Београд Центар и Овча је двоколосечна електрифицирана пруга.



На делу пруге између стајалишта Карађорђев Парк (почетак тунела), станице Вуков Споменик и распутнице и стајалишта Панчевачки Мост (крај тунела) сваки колосек двоколосечне пруге се налази у засебној тунелској цеви (лева и десна тунелска цев).

На десном колосеку магистралне пруге број 107 између стајалишта Карађорђев Парк и распутнице и стајалишта Панчевачки Мост (који се налази у десној тунелској цеви) налазе се три кривине и то од $km\ 1+346$ до $km\ 1+486$ десна кривина $R=600\ m$, од $km\ 3+023$ до $km\ 3+226$ десна кривина $R=10000\ m$ и од $km\ 4+227$ до $km\ 4+586$ лева кривина $R=500\ m$). Остали део пруге је у правцу.

Преглед нагиба нивелете на десном колосеку магистралне пруге број 107 између стајалишта Карађорђев Парк и распутнице и стајалишта Панчевачки Мост (који се налази у десној тунелској цеви) дат је у табели 2.2.3.1.1.

Табела 2.2.3.1.1: Нагиб нивелете (гледано у смеру растуће стационаже)

Редни број	Стационажа прелома нивелете		Нагиб [%] ($\pm$ - успон/пад)	Дужина [m]
	(почетак)	(крај)		
1	1+163,00	1+770,00	-3,0	607,00
2	1+770,00	1+970,00	-2,60	200,00
3	1+970,00	2+320,00	-9,60	350,00
4	2+320,00	2+540,00	-8,20	220,00
5	2+540,00	2+743,00	-9,30	203,00
6	2+743,00	3+064,00	-3,00	321,00
7	3+064,00	3+484,00	-9,10	420,00
8	3+484,00	4+218,00	-1,50	734,00
9	4+218,00	4+691,00	7,08	473,00
10	4+691,00	4+991,27	-0,50	300,27

Према Упутству о организацији саобраћаја и вршењу саобраћајне службе на деловима пруга између службених места Београд центар, Панчево главна станица, Раковица и Топчидер број 4/2019-1250/1-291 од 14.01.2019. године „ИЖС“ а.д, на делу магистралне пруге број 107 Београд Центар - Панчево Главна - Вршац - државна граница - (*Stamora Moravita*) између станице Београд центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост, дозвољена маса по осовини износи 225 kN дозвољена маса по дужном метру износи 80 kN, а дужина зауставног пута је 700 m.

Пројектована брзина на овом делу магистралне пруге број 107 између стајалишта Карађорђев парк и распутнице и стајалишта Панчевачки мост је 80 km/h по десном колосеку и 100 km/h по левом колосеку.

По Књижицама реда вожње 0.1, 0.1 БГ:ВОЗ и 6.1 (које су важиле у време настанка несреће), на делу пруге између станице Београд Центар и распутнице и стајалишта Панчевачки Мост, највећа допуштена брзина износила је 70 km/h по оба колосека. Према истој књижици реда вожње, на предметном делу пруге није било ограничених брзина.

У време настанка несреће, на делу магистралне пруге број 107 између стајалишта Карађорђев парк и распутнице и стајалишта Панчевачки мост није било лаганих вожњи.

На делу магистралне пруге број 107 између станице Београд Центар и укрснице Крњача, саобраћај возова се регулише као на двоколосечним пругама опремљеним уређајима АПБ за обострани саобраћај у блоковним просторним одсечима, у складу са



одредбама члана 171. Саобраћајног правилника („Службени гласник РС“, бр. 34/22 и 107/22). На делу пруге између станице Београд Центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост важе и посебне одредбе при саобраћају појединих возова које су прописане у члану 32. Упутства о организацији саобраћаја и вршењу саобраћајне службе на деловима пруга између службених места Београд Центар, Панчево Главна станица, Раковица и Топчидер (Упутство деловодни број 4/2019-1250/1-291 од 14.01.2019. године „ИЖС“ а.д.).

Иако се саобраћај регулише уређајима АПБ-а у блоковним просторним одсецима, за саобраћај возова на том делу пруге, прописано је обавезно тражење и давање допуштења.

Службена места, на поменутом делу пруге, су опремљена СС уређајима потпуне станичне централизације, односно са једног радног места отправника возова могу се централно задавати команде за прекретање скретница, пријем и отпрему возова путем сигналисаних путева вожње на подручју једне станице.

Регулисање саобраћаја и обезбеђење путева вожњи на делу пруге између станице Београд Центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост, врше отправници возова станице Београд Центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост уз обавезно присуство отправника возова станице Вуков Споменик. Станица Вуков споменик у овом случају се не сматра службеним местом које може да непосредно учествује у регулисању саобраћаја. Регулисање саобраћаја и обезбеђење путева вожњи на међустаничном растојању Панчевачки мост - Крњача, врше отправници возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост и укрснице Крњача.

У сврху регулисања саобраћаја, на делу пруге између станице Београд Центар и распутнице и стајалишта Панчевачки Мост су уграђени просторни и заштитни сигнали који показују двозначне сигналне знаке. За заштиту воза, поред сигнала су уграђене пружне бализе.

Ознака за пругу је узета према Уредби о категоризацији железничких пруга које припадају јавној железничкој инфраструктури („Службени гласник РС“, број 92/2020, 6/2021, 33/2022 и 63/2023).

На захтев ЦИНС, од стране „ИЖС“ а.д. није достављена употребна дозвола за Врачарски тунел. Достављено је Решење број 351-46/82-04 од 21.09.1982. године Републичког комитета за саобраћај и везе СФРЈ, које је донето по предлогу и извештају Комисије за технички преглед изведених радова на изградњи леве и десне тунелске цеви тунела „Врачар“, а у циљу настављања радова на полагању горњег строја, изградњи контактне мреже и уграђивању СС и ТТ уређаја и постројења. Решењем се одобрава Радној организацији за изградњу железничког чвора „Београд“ употреба леве и десне тунелске цеви тунела „Врачар“ у циљу настављања радова на полагању горњег строја, изградњи контактне мреже и уграђивању СС и ТТ уређаја и постројења, под условом да инвеститор и извођач радова поступе по примедбама утврђеним у Извештају комисије за технички преглед. Решењем је предвиђена обавеза да се, по отклањању констатованих недостатака, поднесе захтев Комитету за накнадни технички преглед. Подаци о томе да ли је обављен накнадни технички преглед, као ни пријем радова након полагању горњег строја, изградње контактне мреже и уграђивања СС и ТТ уређаја и постројења, нису достављени од стране „ИЖС“ а.д. Такође, нису достављени подаци (Решење или неки други документ) о пуштању у саобраћај пруге у тунелу „Врачар“.

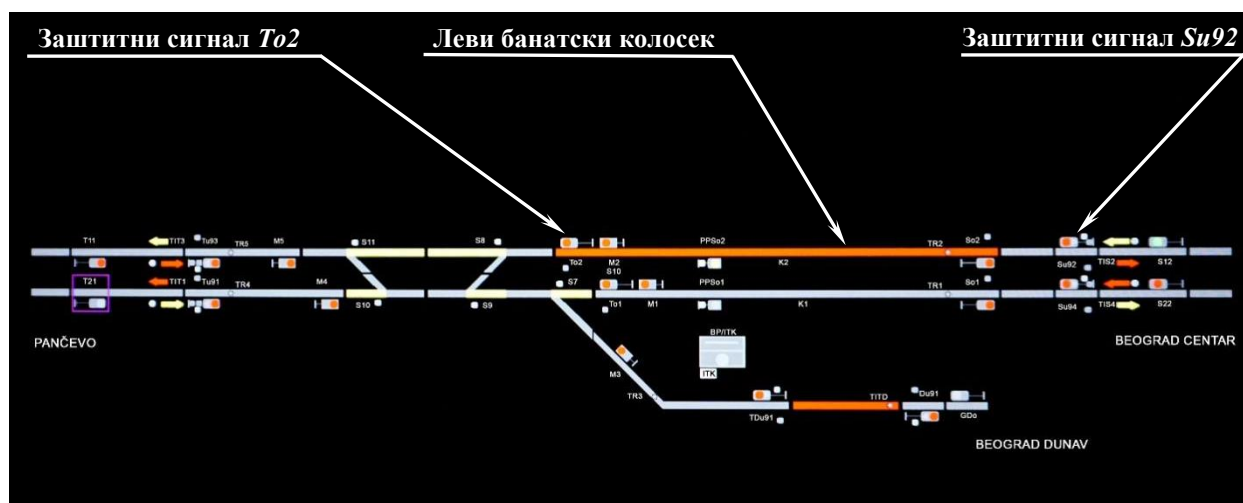
2.2.3.2. СС систем

На делу магистралне пруге број 107 између станице Београд Центар и укрснице Крњача, на међустаничним растојањима Београд Центар - Панчевачки мост и Панчевачки мост - Крњача су уграђени уређаји АПБ. Саобраћај се обавља као деснострани у блоковном размаку, уз могућност окретања приволе. Међустанична растојања осигурана су електрорелејним СС уређајима типа *SpDrS-64-JZ* произвођача *Siemens (EI/FSU-Galeb)*. За контролу просторних одсека између станице Београд Центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост користе се шинска струјна кола, а између распутнице и стајалишта Панчевачки мост и укрснице Крњача систем бројача осовина *BROS* произвођача Институт Михајло Пупин.

На овом делу пруге, станице су осигуране према следећем. Станица Београд Центар, заједно са распутницом Дедиње и распутницом Карађорђево парк, осигурана је електронском поставницом са рачунарским управљачким нивоом, рачунарским извршним нивоом и бесконтактним интерфејсом за спољашње уређаје тип *ESA-11 SB* произвођача *AŽD Praha* (микропроцесорски систем са електронским управљањем путевима возњи и контролом скретница, сигнала и станичних одсека). За контролу станичних одсека користи се систем бројача осовина тип *ACS 2000* произвођача *Frausher*. Распутница и стајалиште Панчевачки мост и укрсница Крњача осигуране су електрорелејним СС уређајима типа *SpDrS-64-JZ* произвођача *Siemens (EI/FSU-Galeb)*. За контролу станичних одсека користи се систем бројача осовина *BROS* произвођача Институт Михајло Пупин. Кроз уређај је остварена потпуна зависност сигналних знакова које показују главни сигнали са положајем скретница. Распутница Панчевачки мост опремљена је светлосним заштитним сигнаlima и предсигнаlima.

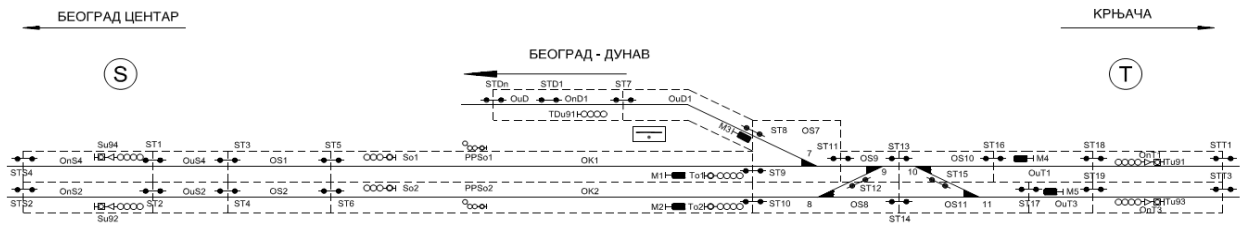
Задавање команди и графички приказ стања станичних сигналних елемената у реалном времену на распутници Панчевачки мост и станици Крњача врши се помоћу електронског надзорно-управљачког система *HMI (HMI - Human Machine Interface)* типа *MMI10* произвођача Институт Михајло Пупин. Поменути *HMI* уређај има могућност регистровања и архивирања задатих команди и промена стања релеа унутрашњег СС уређаја у реалном времену. Подаци се чувају у облику дијагностичког записа на хард диску уређаја.

На слици 2.2.3.2.1. приказан је изглед дисплеја *MMI* уређаја у распутници и стајалишту Панчевачки мост.



Слика 2.2.3.2.1: Приказ дисплеја *MMI* уређаја у распутници и стајалишту Панчевачки мост

На слици 2.2.3.2.2. дат је шематски приказ станичних одсека и елемената осигурања СС уређајима у распутници и стајалишту Панчевачки мост.



Слика 2.2.3.2.2: План одсека на распутници Панчевачки мост

На делу магистралне пруге број 107 између станице Београд Центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост, на десном колосеку у смеру од станице Београд Центар ка распутници и стајалишту Панчевачки мост, са десне стране десног колосека, у *km* 2+350 уграђен је светлосни просторни сигнал *S 12* и у *km* 3+717 пруге уграђен је светлосни заштитни сигнал *Su 92*. Такође, на десном колосеку у истом смеру, на подручју распутнице и стајалишта Панчевачки мост, у *km* 4+746 уграђен је светлосни заштитни сигнал *To 2*. Између распутнице и стајалишта Панчевачки мост и укрснице Крњача, на десном колосеку у смеру од распутнице и стајалишта Панчевачки мост ка укрсници Крњача, са десне стране десног колосека, у *km* 6+359 уграђен је светлосни просторни сигнал *T 12* и у *km* 7+380 светлосни улазни сигнал *Tu 92* укрснице Крњача.

Станица Вуков споменик нема посебна СС постројења већ се налази између просторних сигнала чија је контрола остварена у суседним службеним местима, станици Београд Центар и распутници и стајалишту Панчевачки мост. За смер од станице Београд Центар ка распутници и стајалишту Панчевачки мост, по десном колосеку, станица Вуков споменик (позиционирана у *km* 2+900) налази се између просторног сигнала *S 12* (у *km* 2+350) и заштитног сигнала *Su 92* (у *km* 3+717).

2.2.4. Средства за споразумевање

Опис средстава за споразумевање у наредном тексту је дат према подацима добијеним од „ИЖС“ а.д. (у прилогу дописа број 1/2024-720 од 22.07.2024. године и електронском поштом од 27.07.2024, 06.08.2024. и 13.08.2024. године).

На делу магистралне пруге број 107 између станице Београд центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост, споразумевање између особља које регулише саобраћај на прузи врши се телефоном путем локалне ТТ везе. У линију за споразумевање су укључена сва службена места на прузи. Разговори који се воде на овој линији се региструју (снимају) на регистрофонском уређају који се налази у ТТ деоници Београд Центар, тако да овај вид комуникације представља доказно споразумевање.

За остваривање међусобне комуникације између особља вучних возила и саобраћајног особља (саобраћајног диспечера БГ.ВОЗ и надлежних отправника возова), део магистралне пруге број 107 између станице Београд центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост



опремљен је РДВ уређајима (канал А, Б-63) и пружним телефонима уграђеним код главних сигнала. Разговори на овим линијама се снимају на регистрофонском уређају смештеном у станици Београд центар, те представљају доказно споразумевање. Осим путем наведених линија, споразумевање са отправником возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост може се остварити и позивањем на фиксну телефонску линију оператера „Телеком Србија“, која је укључена у регистрофонски уређај, те такође, представља доказно споразумевање.

2.2.5. Радови извођени на или у близини места несреће

У близини места несреће нису извођени радови.

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

Управљач јавне железничке инфраструктуре „ИЖС“ а.д. и железнички превозници „Србијавоз“ а.д. и „Србија Карго“ а.д. су о насталој несрећи обавестили ЦИНС, тј. Главног истражитеља у железничком саобраћају. Управљач инфраструктуре „ИЖС“ а.д. и железнички превозници „Србијавоз“ а.д. и „Србија Карго“ а.д. су формирали заједничку истражну комисију која је спровела истрагу несреће у складу са важећим прописима. По окончању истраге, сачињен је Извештај о истрази предмет број 136/24 од 01.08.2024. године „ИЖС“ а.д.

Одмах након сазнања да је дошло до судара, отправник возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост је обавестио службу хитне медицинске помоћи и полицију Припадници полиције и хитне помоћи су у кратком року почели да пристижу на лице места зато што су обавештење већ добили од путника из воза број 7112.

Машиновођа и кондуктер на возу број 7112 нису учествовали у пружању помоћи повређенима из разлога што су у несрећи и сами тешко повређени.

Након завршене интервенције хитних служби на пружању помоћи повређенима и извршеног увиђаја на лицу места од стране заинтересованих, отпочете су активности на санирању последица настале несреће.

Санирање последица насталих у овој несрећи извршено је ангажовањем стручних служби и ресурса „ИЖС“ а.д, „Србијавоз“ а.д. и „Србија Карго“ а.д.

Да би се омогућили радови на раздвајању ЕМВ 412/416-005/032 и последњих кола у возу број 52601, прво је, ангажовањем радника и помоћне локомотиве 661-224 превозника „Србија Карго“ а.д, са лица места извучен део воза број 52601 (локомотива 193-912 и првих 27 кола) и пребачен у станицу Панчево Главна. Приликом покретања дела воза број 52601, дошло је до исклизнућа 26. кола (кола број 31 72 5963 253-5), гледано од чела воза, са једним обртним постољем. Током кретања исклизлих кола кроз службено место Панчевачки мост, дошло је до оштећења прагова и СС уређаја (више детекторских модула бројача осовина и једне пружне ауто стоп бализе). На дилатационој справи на челичном мосту преко реке Дунав, исклизло обртно постоље се вратило на колосек.

Раздвајање оштећених возила (последња кола број 31 72 5959 453-7 у возу број 52601 и ЕМВ 412/416-005/032 који је био у саставу воза број 7112) и њихово постављање на колосек је извршено ангажовањем помоћног воза власништво „ИЖС“ а.д, Центар за послове помоћног воза, ОЈ за послове помоћног воза Београд, уз ангажовање вучних возила железничког превозника „Србија Карго“ а.д. и стручних служби железничког превозника



„Србијавоз“ а.д. Након извршеног раздвајања, последња кола у возу број 52601 (кола број 31 72 5959 453-7) су пребачена у станицу Панчево Варош, оштећена моторна кола 412-005 су пребачена на дунавски колосек у распутници и стајалишту Панчевачки мост, а остатак ЕМВ 412/416-005-032 (који није оштећен) превучен је у ТПС Земун.

Након уклањања железничких возила са лица места, од стране техничких лица Секције ЗОП Београд, Сектора за грађевинске послове Београд, „ИЖС“ а.д. је извршена поправка оштећења насталих на колосеку (деформација по смеру и нивелети у дужини од 30 m).

Прекид саобраћаја између станице Вуков споменик и распутнице и стајалишта Панчевачки Мост је трајао, по левом колосеку до 18.05.2024. године у 01.17 часова, а по десном колосеку до 20.05.2024. године у 14.10 часова.

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

Због ове несреће, ради пружања помоћи повређенима и обезбеђења места несреће, ангажовани су припадници Завода за ургентну медицину Београд (служба хитне медицинске помоћи), припадници МУП РС, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Београду, Ватрогасно-спасилачких јединица Звездара, Вождовац и Борча, као и припадници МУП РС, ПУ у Београду.

Према подацима достављеним од Завода за ургентну медицину Београд (допис број 5635 од 03.07.2024. године), Служба хитне медицинске помоћи Завода за ургентну медицину Београд је 17.05.2024. године у 18.26 часова добила обавештење о несрећи телефонским путем, од стране машиновође БГ воза. С обзиром да је позив примљен на самом крају дневне и почетку ноћне смене, на лице места су изашле три лекарске екипе из дневне смене, као и две лекарске екипе из ноћне смене. Једну лекарску екипу чине доктор медицине, медицински техничар и возач. Током интервенције лекарских екипа, збринута су четири пацијента и сви су транспортовани и збринути у Ургентном центру Универзитетског клиничког центра Србије. Сви пацијенти су збринути од стране екипа у дневној смени. За указивањем помоћи од стране екипа у ноћној смени није било потребе.

Од МУП РС, Сектора за ванредне ситуације (допис 07 број 217 1311/24 од 08.07.2024. године), достављени су подаци да је 17.05.2024. године у 18.42 часова Командно-оперативни центар Управе за ванредне ситуације у Београду примио дојаву од стране Дежурне службе за град Београд да је дошло до судара два воза у Врачарском тунелу, ближе излазу ка Панчевачком мосту. По сазнању о настанку несреће, на лице места је упућено 25 ватрогасаца-спасилаца са седам возила из Ватрогасно-спасилачких јединица Звездара, Вождовац и Борча. Екипе ватрогасно-спасилачких јединица су стигле на лице места у 18.48 часова и започеле интервенцију извиђањем терена и постављањем возила у непосредној близини улаза у перон стајалишта Панчевачки мост, након чега је образована је екипа са циљем доласка до лица места и сагледавања тренутног стања. Доласком на лице места и обиласком путничког воза, затечене су повређене особе. Информација је прослеђена Командно-оперативном центру Управе за ванредне ситуације и затражена је опрема потребна за наставак интервенције, као и упућивање додатних екипа Службе хитне медицинске помоћи. Екипе су на лицу места извршиле ослобађање шест лица из вагона, која су у пратњи припадника ватрогасно-спасилачких јединица упућена ка излазу из тунела у правцу Панчевачког моста и предата Служби хитне медицинске помоћи на даље збрињавање. Будући да су три лица из првог вагона (машиновођа, кондуктерка и један



путник) били теже повређени, а њихова евакуација у правцу Панчевачког моста није била могућа, од стране Службе хитне медицинске помоћи извршена је примарна тријажа лица са циљем сигурног транспорта на евакуационе излазе код студентског дома „Карабурма“. Истовремено, ватрогасци-спасиоци су на лицу места отвараили евакуационе излазе, ослободили приступне путеве до колосека и у пратњи припадника Службе хитне медицинске помоћи организовали транспорт угрожених лица у спасилачким коритима до евакуационих излаза где их даље преузимају екипе распоређене на тој локацији. Интервенција у дубини тунела завршена је у 20.27 часова.

Од Секретаријата МУП РС (допис 02 број 011-95/24-9 од 06.09.2024. године), достављени су подаци да је 17.05.2024. године у 18.25 часова Дежурној служби ПУ за град Београд, на број „192“, од стране Службе хитне медицинске помоћи пријављено да је код „Панчевачког моста“ дошло до судара возова. На место догађаја су упућени службеници Полицијске станице Палилула који су утврдили да је на магистралној прузи Београд центар - Панчево главна- Вршац - државна граница, тунелу између „Вуковог споменика“ и „Панчевачког моста“, дошло до судара путничког воза „Србијавоз“ а.д. и теретног воза „Србија Карго“ а.д. Увиђај на месту догађаја је извршен од стране дежурног јавног тужиоца Првог основног јавног тужилаштва у Београду. Том приликом, на место догађаја су изашли и полицијски службеници Саобраћајне полицијске испоставе „Север“, Управе саобраћајне полиције, ПУ за град Београд, који су вршили регулисање саобраћаја у циљу омогућавања предузимања потребних мера и радњи од стране других организационих јединица. Поред наведеног, полицијски службеници Управе саобраћајне полиције су извршили алкотестирање машиновође теретног воза, док алкотестирање машиновође путничког воза није извршено, будући да је исти хитно превезен у здравствену установу ради указивања лекарске помоћи. По усменом налогу дежурног јавног тужиоца Првог основног јавног тужилаштва у Београду, од машиновођа су узети узорци крви који су послати на даљу анализу. У вези са предметним догађајем, поступајући у складу са налогом дежурног јавног тужиоца, полицијски службеници Одељења за истраживање експлозија, пожара и хаварија, Управе криминалистичке полиције, ПУ за град Београд, спровели су службене радње на месту несреће на прикупљању потребних обавештења у вези са наведеним догађајем.



2.3. Погинули, повређени и материјална штета

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

Према подацима достављеним од Ургентног центра Универзитетског клиничког центра Србије (допис број 172 од 24.06.2024. године) и Завода за ургентну медицину Београд (служба хитне медицинске помоћи, допис број 5635 од 03.07.2024. године), као и електронском поштом од 17.07.2024. године упућеном од „Србија Карго“ а.д. у овој несрећи није било усмрћених лица. Повређено је укупно седам лица. Од укупног броја повређених лица, тешко су повређена два лица, железнички радници „Србијавоз“ а.д. (машиновођа и кондуктер, налазили су се у возу број 7112). Лакше је повређено пет лица, један железнички радник „Србија Карго“ а.д. (машиновођа воза број 52601) и четири путника који су се налазили у возу број 7112. Табеларни преглед броја усмрћених и повређених лица приказан је у табели 2.3.1.1.

Табела 2.3.1.1: Преглед усмрћених и повређених лица

	Путници	Железнички радници	Трећа лица	Укупно
Усмрћени	-	-	-	-
Тешко повређени	-	2	-	2
Лакше повређени	4	1	-	5

2.3.2. Роба, пртљаг и остала имовина

У овој несрећи није било оштећења на роби, пртљагу и осталој имовини.

2.3.3. Железничка возила, инфраструктура и околина

У несрећи оштећена су железничка возила и инфраструктура. На имовини трећих лица није причињена материјална штета.

Структура причињене материјалне штете је дата према следећем:

Штета на ЕМВ 412/416-005/032:	45 950 000,00	динара
Штета на колима индивидуални број 31 72 5959 453-7:	990 789,84	динара
Штета на инфраструктури настала у несрећи:	330 710,00	динара
Штета на инфраструктури настала приликом санирања последица несреће, након покретања дела воза број 52601:	4 214 784,00	динара
Трошкови интервенције помоћног воза „ИЖС“ а.д:	635 359,00	динара
Трошковима ангажовања вучних возила „Србија Карго“ а.д:	229 150,00	динара
Укупна директна материјална штета:	48 136 008,84	динара



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

Према званичном средњем курсу Народне банке Србије на дан 17.05.2024. године, који износи $1 \text{ EUR (Evro)} = 117,1050 \text{ RSD (Dinara)}$, укупна материјална штета настала у несрећи износи 411 049,99 *Evra (EUR)*.

Материјална штета у овом извештају приказана је на основу профактура, процена, односно докумената којима се потврђују наведени износи штете достављених од „ИЖС“ а.д, „Србијавоз“ а.д. и „Србија Карго“ а.д.

2.3.4. Спољашње околности - временски услови и географске карактеристике

Место настанка предметне несреће се налази на подручју града Београда, на делу пруге који се налази у тунелу испод ужег дела центра града.

Географске координате места несреће су: $44^{\circ} 48' 49,1'' \text{ N}$ и $20^{\circ} 29' 15,2'' \text{ E}$.

Дописом Републичког хидрометеоролошког завода број: 925-1-219/2024 од 24.06.2024. године, достављени су подаци да је 17.05.2024. године на подручју распутнице и стајалишта Панчевачки мост, максимална температура ваздуха износила $23,2^{\circ}\text{C}$, минимална $13,6^{\circ}\text{C}$, а минимална температура ваздуха на 5 *cm* изнад тла $12,5^{\circ}\text{C}$. Тло је било суво од 16.00 до 20.00 часова, у 20.00 часова влажно, а од 17.05.2024. у 21.00 до 18.05.2024. године у 01.00 часова мокро. Дувао је олујни ветар чији је максимални удар износио од 17,2 до 20,7 *m/s* из југоисточног правца. Метеоролошка видљивост од 16.00 до 19.00 часова била је 30 *km*, а у 20.00 часова 20 *km*. Од метеоролошких појава, осматрена је јака киша од 21.08 до 21.30 часова, слаба до умерена киша од 22.08 до 22.30 часова и умерен пљусак кише од 23.19 до 23.31 часова. Количина падавина износила је 3,6 *mm*. Вредности температуре ваздуха по сатима износиле су: у 16.00 часова $19,8^{\circ}\text{C}$, у 17.00 $18,6^{\circ}\text{C}$, у 18.00 $17,4^{\circ}\text{C}$, у 19.00 $15,9^{\circ}\text{C}$, 20.00 $14,8^{\circ}\text{C}$, 21.00 $14,7^{\circ}\text{C}$, 22.00 $14,3^{\circ}\text{C}$, 23.00 $13,6^{\circ}\text{C}$, 18.05.2024. године у 0.00 часова $14,0^{\circ}\text{C}$ и у 01.00 $13,8^{\circ}\text{C}$. 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. Падавине се мере у 07.00 часова и представљају количину која је излучена у претходна 24 (двадесет четири) часа (од 07.00 претходног дана до 07.00 часова текућег дана).

С обзиром да се несрећа догодила у тунелу, увиђај је вршен у отежаним условима.



3. Записник о истрази и испитивању

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

- увиђаја који је Радна група ЦИНС извршила на лицу места,
- материјала достављеног од управљача инфраструктуре „ИЖС“ а.д,
- материјала достављеног од железничког превозника „Србијавоз“ а.д,
- материјала достављеног од железничког превозника „Србија Карго“ а.д,
- материјала достављеног од Сектора за ванредне ситуације МУП РС,
- материјала достављеног од Секретаријата МУП РС,
- материјала достављеног од Првог ОЈТ у Београду,
- материјала достављеног од Завода за ургентну медицину Београд,
- материјала достављеног од Ургентног центра УКЦ Србије и
- материјала достављеног од Републичког хидрометеорошког завода.

3.1. Резиме сведочења

Радна група ЦИНС је 01.07.2024. године и 15.07.2024. године у просторијама ЦИНС и 30.09.2024. године у дому машиновође воза број 7112, извршила саслушање запослених који су учествовали у несрећи.

Од запослених у „ИЖС“ а.д, саслушани су отправник возова станице Вуков Споменик и отправник возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост, који су у време настанка несреће били у служби у службеним местима Вуков споменик и Панчевачки мост.

Од запослених у „Србија Карго“ а.д. саслушан је машиновођа који је у време несреће био у поседу локомотиве 193-912 код воза број 52601.

Од запослених у „Србијавоз“ а.д, саслушан је машиновођа који је у време несреће био у служби код воза број 7112 (ЕМВ 412/416-005/032). Због дуготрајног опоравка од повреда које је задобио у предметној несрећи, кондуктер који је био у служби код воза број 7112 (ЕМВ 412/416-005/032) није саслушан.

Од „ИЖС“ а.д, и „Србија Карго“ а.д. достављени су Записници о саслушању возног особља воза број 52601 (машиновође), отправника возова у станици Вуков споменик и отправника возова у распутници и стајалишту Панчевачки мост, који су обављали службу у време несреће. Такође, достављени су и Извештај возног особља о неправилностима на путу (С-5) од 22.05.2024. године на прузи Београд - Панчево за теретни воз 52601, који је испоставио машиновођа воза, као и Извештаје отправника возова о неправилностима за време рада (СП-9) број 0001426 од 17.05.2024. године који је испоставио отправник возова станице Вуков споменик и број 0113944 од 18.05.2024. који је испоставио отправник возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост.

Од „Србијавоз“ а.д. достављен је Записник саслушања машиновође воза број 7112. Из разлога што је у несрећи теже повређен, кондуктер на возу број 7112 није саслушан. Такође, машиновођа и кондуктер су испоставили Извештај возног особља о неправилностима на путу (С-5) , односно Извештај о неправилностима - неприликама (К-91).



Резимеа сведочења за отправника возова станице Вуков споменик, отправника возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост, машиновођу воза број 52601 и машиновођу воза број 7112 су дата према саслушањима која је извршила Радна група ЦИНС.

3.1.1. Железничког особља

Отправник возова станице Вуков споменик је изјавио да је смену у службеном месту Вуков споменик започео нешто пре пет сати. Пре тога је радио смену 15/16.05.2024. године (ноћна смена) у станици Батајница. То му је била прва смена на замени у Вуковом споменику. На радном месту у станици Вуков споменик нема никаквих поставница нити уређаја. Отправник возова је посредник између службених места Београд Центар, Раковица и Панчевачки мост и дежура сам у смени. Никога не позива, само се јавља на телефонски позив и прима информације о саобраћају возова. Тога дана (17.05.2024. године) су се давали налози БГ возовима и вршачким возовима за сметњу на СС уређајима која је између Панчевачког моста и Крњаче на просторном сигналу. Упознат је да се месецима уназад издају налози и за сметњу на међустаничном растојању Овча - Панчево Главна и то за путничке возове који иду ка Вршцу. Када издају писана наређења, садржај тог наређења саопштавају машиновођи путничких возова. Колега кога је сменио на Вуковом споменику пренео му је да је то по наређењу шефа станице. О настанку сметњи или кварова у раду СС уређаја на делу пруге између службених места Београд Центар и Крњача има само посредна сазнања од службених места Београд центар или Панчевачки мост. Када је воз број 52601 прошао кроз службено место Вуков споменик стајао је на перону и испратио је пролазак воза и уверио се да воз има завршни сигнал (два четвртаста). Није имао потребе да комуницира са било ким. Када је воз број 7112 стао у станици, изашао је и машиновођи уручио општи налог и усмено му рекао да је сметња на просторном сигналу између Панчевачког моста и Крњаче и да је тамо станични размак. То исто је писало у налогу. Саопштио је машиновођи садржину налога два пута зато што није био сигуран да га је машиновођа разумео. Рекао му је да се налог односи на део пруге између Панчевачког моста и Крњаче. Машиновођа је потписао да је примио налог, али усмено му ништа није одговорио. Машиновођа је био сам у управљачници. Кондуктер је био на првим вратима до управљачнице и дао је сигнални знак „спремно за полазак“. Врата су се затворила и он (отправник возова) је дао сигнални знак за полазак. У време комуникације (разговора) са машиновођом, чуо је гласну музику из управљачнице. Машиновођа је мало утишао музику када му је усмено саопштавао садржину налога. Када је отпремио воз број 7112, вратио се у канцеларију. После минут два, звао га је колега са Панчевачког моста и саопштио да је путнички воз налетео на теретни воз. Изјавио је да је по сазнању о несрећи, био под великим стресом. Осим информација које је добио од колеге са Панчевачког моста није имао других информација.

Отправник возова распутнице и стајалишта Панчевачки Мост је изјавио да је смену започео у 18 часова. Истиче да у службеном месту Панчевачки мост у смени ради један отправник возова и све послове обавља сам. Дужности отправника возова у службеном месту Панчевачки мост су да формирају путеве вожње возова на том делу пруге који им је одређен (за који имају контролу), прате саобраћај возова, пријављују сметње, комуницирају са саобраћајним диспечерима, диспечерима БГ возова и техничким диспечерима, отпремају возове, дају информације путницима о кашњењу возова, на који колосек долазе возови, у случају сметњи дају налоге, за случај када дају налоге за возове који саобраћају ка Крњачи, морају да пређу на другу страну кроз потходник. Имају колосек који је иза службеног места,



удаљен од канцеларије (Дунавски колосек), на који често морају да излазе (треба им више времена). Када је примио смену, на међустаничном растојању Панчевачки мост - Крњача било је заузеће између просторног сигнала *T12* и Крњаче и имао је информацију да СС мајстори раде на отклањању те сметње. У службеном месту Панчевачки мост није било возова. Очекивао је возове број 52601 и 7112, који су већ били уведени у евиденцију (Саобраћајни дневник). Он је увео воз број 6008 од стране Крњаче. После воза број 52601, по десном банатском колосеку је од стране станице Вуков споменик, односно Београд центар, очекивао воз број 7112. Када је воз број 52601 стао на другом колосеку испред заштитног сигнала *To2*, изашао је на перон првог колосека (перон ближе канцеларији отправника возова), стао је наспрам управљачнице локомотиве 193-912 од воза број 52601 и обавестио је машиновођу о саобраћајној ситуацији (да чека налог да је станични размак, и да чека да приспе воз 6008 из Крњаче да може да му пали *To2*), након чега је ушао у канцеларију. Видео је на пулту да воз број 6008 „гази 80 метара“ испред сигнала. Изашао је испред канцеларије на перон да осмотри долазак воза број 6008 са моста, када је видео на другом колосеку померање (сабијање) кола код воза број 52601. Машиновођа га је обавестио да мисли да га је нешто ударило. После тога ушао је у канцеларију и видео на екрану *ММІ* да нема индикације за воз број 7112. Изјавио је да се осећао грозно имајући у виду природу возова. Мислио је да има повређених и мртвих.

Машиновођа воза број 52601 је изјавио да је смену започео у станици Панчево Главна у 10.00 часова, када је дошао у посед локомотиве 193-912. Преглед локомотиве је обавио заједно са колегом који је радио пре њега (од кога преузима локомотиву). При пријему смене у станици Панчево главна констатовао је да је на локомотиви 193-912 све било у реду. Прво је ишао на релацији Панчево Главна - Вреоци. У станици Вреоци је преузео воз број 52601. Изјавио је да је у психофизичком смислу (здравствено) током управљања возом број 52601 било све у реду. У вези са обавештавањем о исправности СС уређаја (сигнала) на делу пруге од станице Ресник до станице Овча (односно до станице Панчево Главна), добио је налог да је од Овче до Панчево Главне станични размак. Не може да се сети, да ли је то било у Вреоцима или у Реснику. Такав налог обично добије или у станици Ресник или у станици Овча. Након изласка из станице Ресник, у управљачници локомотиве 193-912 је био сам. Током вожње воза између службених места Ресник и Панчевачки мост није имао никакву комуникацију са особљем које регулише саобраћај. Током вожње између службених места Ресник и Панчевачки Мост сигнализација је радила. Сви сигнали поред којих је прошао су било на зелено, осим на делу пруге од Карађорђевог парка до Панчевачког моста, где су сигнали били на жуто. Сигуран је да је сигнал *Su 92* био на жуто када је пролазио поред њега (то сигурно зна). У службеном месту Панчевачки мост заштитни сигнал *To2* је био црвен па је зауставио воз број 52601 испред сигнала (*To2*) да би му отправник дао налог за станични размак. Када је стао, откочио је воз. Врло брзо након што је откочио воз десио се ударац који је одбацио његов воз неких 20 m унапред (по процени машиновође). После удара, прегледао је локомотиву и споља и изнутра и констатовао да нема оштећења. Од отправника возова је добио информацију да га је изгледа ударио БГ воз. Након тога распредио је локомотиву, обавестио ТК диспечера у Београду о несрећи и остао на локомотиви. Не може да се сети колико дуго је прошло пре него што је неко дошао до њега, мисли око сат, сат и по. Изјавио је да је тих сат времена док је био сам на локомотиви осећао велику психичку напетост. Био је забринут да ли има погинулих и повређених. Тек када су ватрогасци изашли из тунела и рекли да нема погинулих, било му је боље. У том тренутку није осећао никакве болове. Тек када су га полицијски службеници одвели у ургентни центар да да узорке крви за анализу, док је лежао између два вађења крви, почео је да осећа болове у врату са леве стране.



Машиновођа воза број 7112 је изјавио да је радио другу смену која почиње у 14.00 часова и траје до 22.00 часа. Смену је започео у станици Београд центар тако што се јавио надзорнику. Тога дана ЕМВ (који је стајао у станици као резервна гарнитура) у чијем је поседу био, покренут је за воз број 7112. Из станице Београд центар ЕМВ је покренуо између 17.40 и 17.50 часова. До стајалишта Карађорђевог парка ишао је режи, а од Карађорђевог парка ишао је као воз број 7112. Изјавио је да је упознат са делом пруге између станица Београд Центар и Овча. Зна да је пруга опремљена АПБ-ом. Није сигуран који су све били сигнали (ознаке сигнала) поред којих је требао да прође. Не може да се сети да ли је приликом поласка из станице Београд центар од отправника возова добио неки налог. Из станице Београд центар је покренут са осмог колосека. У стајалиште Карађорђевог парк је приспео на колосек у смеру ка Овчи (постоје два колосека). Када се зауставио у стајалишту, отворио је врата на ЕМВ. Путници су ушли. Кондуктер је био на вратима и показао му је спремно за полазак, након чега је затворио врата и наставио вожњу. Између стајалишта Карађорђевог парк и станице Вуков споменик, по уласку у тунел налази се један просторни сигнал. Због конфигурације терена (кривина), тек када је кренуо са стајалишта могао је да види сигнал. Не може да се сети његове ознаке, али мисли да је показивао жуту мирну светлост. Током бављења воза 7112 у станици Вуков споменик, видео је отправника возова са којим је имао вербалну комуникацију. Отправник је пришао до прозора управљачнице да му да општи налог. При томе му је отправник прочитао налог (усмено му саопштио садржај) и пружио му налог у руке. Он је прочитао налог. У управљачници ове гарнитуре је било мало слабије светло па се више ослонио на то да усмено разуме отправника возова, а не на сопствено читање налога. Разумео (схватио) је усмено саопштење отправника возова. Поред тога отправник возова му је рекао (оно што нема у налогу) да наредни сигнал за њега не важи. Што се тиче усменог саопштења отправника возова, а оно што је писало у налогу, рекао му је да од Вуковог споменика до Крњаче саобраћа у станичном размаку. Не сећа се да му је отправник возова помињао неке сигнале што се тиче самог садржаја налога. После станице Вуков споменик, са места где је стајао у станици, видео је сигнал и он је био црвен. Мисли да сигнал који је видео има ознаку *Su 91* или *Su 92* и да је то заштитни сигнал. Отправник возова му није напоменуо да се испред његовог воза налази теретни воз. Током бављења у станици Вуков споменик видео је кондуктера који се налазио на вратима првих моторних кола у смеру вожње у којима је и управљачница у којој се он налазио. Након што је кондуктер стојећи на вратима дао сигнални знак спремно за полазак, затворио је врата на возу, након чега је отправник возова дао полазак. Све команде на ЕМВ су функционисале како треба. На том делу пруге, дозвољена брзина је 70 km/h. Спољње осветљење на ЕМВ је било у реду. Добро се видело. Током управљања возом број 7112 добро се осећао. У управљачници је био сам. Са путницима није имао никакву комуникацију. Што се тиче кондуктера, при поласку из станице Београд центар, ушао је у управљачницу да остави своје ствари (торбу мантил), али га није ометао. Убрзо после тога, кондуктер је још једном ушао у управљачницу и питао да ли може да стави телефон да се пуни, што му је дозволио. Када вози, свој телефон увек држи испред себе са укљученим „спикерфоном“ да би могао да прати сигнале и вози. На кондуктеровом телефону који се пунио у управљачници пустио је музику, али пре доласка у станицу Вуков споменик, музику на телефону је утишао. Није имао слушалице на ушима. Са сопственог мобилног телефона је телефонирао приликом поласка из станице Београд центар и разговор је завршио током поласка. Након поласка из станице Вуков споменик, прошао је поред сигнала *Su 91* или *Su 92* (не може да се сети тачне ознаке) и он је показивао црвену мирну светлост (сигнални знак „Стој“). Пошто му је отправник возова усмено саопштио да за њега сигнал не важи и да је вожња поред истог дозвољена, пре проласка тог сигнала (на метар до два) опслужује је тастер вожња по налогу (црвени тастер), како бих се



кретао до Панчевачког моста. Након проласка поред сигнала, прво што је угледао је задњи крај воза број 52601 приближно на удаљености 200 до 250 *m*. Не сећа се да је видео завршни сигнал. Воз (број 52601) који се налазио на колосеку испред његовог воза био је непомичан, није се кретао. Чим је угледао задњи крај теретног воза, завео је брзо кочење, при чему је приближно три до четири секунде кочио и гледао, мислио је да ће ипак успети да се заустави да не удари у теретни воз. Када је видео да неће моћи да се заустави и да је судар неизбежан, окренуо се ка вратима, ухватио се за кваку, не зна да ли је успео и један корак да направи, осетио је јак ударац, након чега је настао потпуни мрак (без осветљења). Све време је био у свесном стању. Након судара, био је у путничком простору моторних кола 412-005 где су се налазила још два путника и кондуктер. Био је повређен и осећао је и страх због шока. Са мобилног телефона који је позајмио од путника позвао ватрогасце и хитну помоћ. Наводи да је почео ради (на железници) 01.06.2022. године. Прво је похађао теоријски део обуке и након седам до осам месеци, из другог пута положио теоријски део испита. Након тога је имао практични део обуке, па је полагао испит, након чега је почео да ради. Мисли да је практичан део испита положио у мају 2023. године. Обуку је завршио само за ЕМВ серије 412/416. У периоду од када је положио практични део испита и почео да ради самостално као машиновођа, па до настанка несреће у мају 2024. године, није имао никакву проверу знања, нити редовну нити ванредну. Сматра да је имао квалитетну теоријску обуку од школског инструктора који га је пратио и подучавао. Практичан део обуке је пролазио са различитим колегама машиновођама са којима је много тога научио. Када је положио и практичан део испита, радио је у двопоседу неколико месеци, стичући искуство са колегама.

3.1.2. Осталих сведока

Сведоци ове несреће (путници у возу број 7112) 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 несрећи обавестило ЦИНС.

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

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

Управљач инфраструктуре „ИЖС“ а.д. и железнички превозници „Србијавоз“ а.д. и „Србија Карго“ а.д. су, у складу са Законом о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС“ број 41/18), формирали заједничку истражну комисију која је спровела истрагу несреће. По окончању истраге, сачињен је Извештај о истрази (предмет број 136/24 од 01.08.2024. године „ИЖС“ а.д.).

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

„Србијавоз“ а.д. је кроз Пословник 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 несрећом, у којој су учествовали машиновођа и кондуктер запослени у „Србијавоз“ а.д, све активности везане за стручну обученост, компетентност и планирање радног времена су спроведене у складу са важећим прописима.

„Србија Карго“ а.д. је кроз Приручник система управљања 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 несрећом, у којој је учествовао машиновођа запослени у „Србија Карго“ а.д, све активности везане за стручну обученост, компетентност и планирање радног времена су спроведене у складу са важећим прописима.

„ИЖС“ а.д. је кроз Пословник система управљања 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 несрећом, у којој су учествовали отправници возова, запослени у „ИЖС“ а.д, може се констатовати да су све активности везане за стручну обученост, компетентност и планирање радног времена спроведене у складу са важећим прописима.

3.2.3. Поступци за интерне провере и контроле и њихови резултати

„ИЖС“ а.д. као управљач инфраструктуре има успостављен Пословник система управљања безбедношћу (СМС). 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 - пружни 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 несрећом, може се констатовати да је на делу пруге између станице Београд центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост, „ИЖС“ а.д. делимично вршио одржавање појединих елемената СС и телекомуникационих уређаја (види тачку 3.4.1.1.) јавне железничке инфраструктуре у складу са важећим прописима.

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

Сврха успостављања Система за управљање безбедношћу (СМС) у друштву „Србијавоз“ а.д. је осигурање сигурног управљања сопственим активностима у складу са одредбама Закона о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС“ бр. 41/2018) и Статута Акционарског друштва за железнички превоз путника „Србијавоз“, Београд („Службени гласник РС“ број 60/15 и „Службени гласник ЖС“, број 14/17, 57/19, 16/23 и 36/23).

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 Пословника система за управљање безбедношћу „Србијавоз“ а.д.

У вези са несрећом, редовно и ванредно одржавање возног средства (ЕМВ 412/416-005/032) у „Србија Воз“ а.д. је вршено у складу са важећим прописима.

„Србија Карго“ а.д. као железнички превозник има успостављен Приручник система за управљање безбедношћу. Општа сврха система за управљање безбедношћу (СМС) је да обезбеди да „Србија Карго“ 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 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 Карго“ а.д.

У вези са несрећом, редовно одржавање железничког возила (локомотиве 193-912) у „Србија Карго“ а.д. је вршено у складу са важећим прописима.

3.3. Релевантни међународни и национални прописи

3.3.1. Закон о железници („Службени гласник РС“ број 41/2018 и 62/2023)

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.

...

3.3.2. Закон о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС“ број 41/18)

III Управљање безбедношћу у железничком саобраћају

Гарантовање безбедности у железничком саобраћају

Члан 5. (извод)

Министарство надлежно за послове саобраћаја (у даљем тексту: Министарство), Дирекција, Центар за истраживање несрећа (у даљем тексту: Центар), управљач инфраструктуре (у даљем тексту: управљач) и железнички превозник, свако у складу са пословима које обавља, обезбеђују:

- 1) да се безбедност железничког саобраћаја у железничком систему очува, и тамо где је то изводљиво, стално унапређује, при чему се предност даје спречавању несрећа;
- 2) да се прописи за безбедност примењују транспарентно и недискриминаторски;
- 3) да се убрзава развој јединственог железничког система.

Управљач и железнички превозник одговорни су за безбедну експлоатацију железничког система и контролу ризика повезаних са њом, тако што спроводе потребне мере за контролу ризика, уз међусобну сарадњу, примењују националне прописе и стандарде за безбедност и успостављају системе за управљање безбедношћу, у складу са овим законом.

...

3.3.3. Правилник о врстама сигнала, сигналних ознака и ознака на прузи („Службени гласник РС” број 51/20 и 29/25)

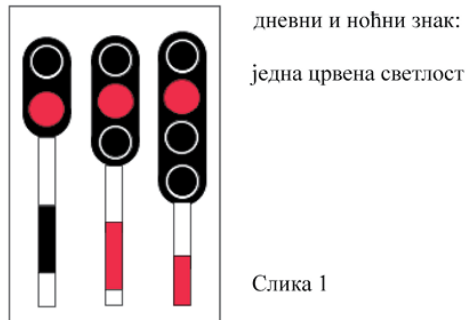
Сигнални знаци главних сигнала

...

Сигнални знак 4: „Стој”

Члан 15.

Облик и боја сигналног знака 4: „Стој” дати су на Слици 1.



Сигнални знак 4: „Стој” означава да је даља вожња од сигнала забрањена и да се мора стати испред сигнала који показује „Стој”.

3.3.4. Саобраћајни правилник („Службени гласник РС“ број 34/22, 107/22)

Х. Обавештавање особља вучног возила

...

Општи налог

Члан 87. (извод)

Општим налогом се редовно обавештава и наређује:

...

2) о неважењу сталних сигнала, изузетном неважењу главних сигнала, квару главних сигнала или предсигнала и неруковању главним сигнаlima, а притом се наводе врста и ознака сигнала, а за просторне сигнале још и километарски положај сигнала, као и то како се поступа код сигнала; ово се не даје када је сметња или квар на предсигналу који показује сигнални знак за опрезну вожњу као и код сметњи или кварова сигнала који показују сигнални знак: „Опрезан улазак у станицу са 10 km/h”;

...

ХIII. Регулисање саобраћаја возова

1. Опште одредбе о регулисању саобраћаја возова

...



Просторни размак

Члан 122. (извод)

За регулисање саобраћаја возова у просторном размаку, пруге су подељене на:

...

- 3) блоковне просторне одсеке, код којих се саобраћај узастопних возова регулише аутоматским постављањем просторних сигнала да показују сигнални знак за забрањену односно дозвољену вожњу од стране воза.

...

У једном просторном одсеку, на истом колосеку и у исто време, налази се само један воз.

2. Регулисање саобраћаја возова на пругама опремљеним аутоматским пружним блоком, уређајем међустаничне зависности и телекомандом

Опште одредбе о регулисању саобраћаја возова

Члан 126. (извод)

Регулисање саобраћаја возова врши отправник возова са станичне поставнице, а на ТК-прузи ТК-диспечер са централне поставнице.

...

XV. Кретање возова на прузи

1. Вожња возова

...

Поступак код главног сигнала који показује сигнални знак за забрањену вожњу

Члан 228. (извод)

Када главни сигнал показује сигнални знак за забрањену вожњу испред њега се стаје.

Даља вожња од улазног сигнала или заштитног сигнала који показује сигнални знак за забрањену вожњу дозвољава се када је пут вожње који се штити тим сигналом обезбеђен на један од следећих начина:

...

2) фонограмом датим машиновођи путем РДВ;

3) фонограмом датим машиновођи путем телефона код односног сигнала;

...

Даља вожња од просторног сигнала који показује сигнални знак за забрањену вожњу дозвољава се када је наредни просторни одсек слободан, на један од следећих начина:

1) фонограмом датим машиновођи путем РДВ;

2) фонограмом датим машиновођи путем телефона код односног сигнала;

3) општим налогом који испоставља отправник возова или овлашћени станични радник на основу наређења ТК-диспечера у позадњој станици.

...



Када воз стане испред главног сигнала који показује сигнални знак за забрањену вожњу, машиновођа након три минута путем телефона код односног сигнала тражи обавештење од отправника возова наредне станице односно од ТК-диспечера. Ако је вучно возило снабдевано РДВ уређајем, обавештење се тражи пре него што се воз заустави.

...

XVII. Поступци у случајевима сметњи или кварова на сигнално-сигурносним уређајима или средствима за споразумевање

...

3. Регулисање саобраћаја за време сметњи и кварова на уређају АПБ

...

Обавештавање особља вучног возила

Члан 293. (извод)

...

Обавештење даје станица која отпрема воз у станичном размаку. Ако воз у тој станици нема задржавање, особље вучног возила обавештава се путем станице у којој воз пре тога последњи пут стаје, а ако ово није учињено, воз се зауставља у станици која отпрема воз у станичном размаку ради уручивања општег налога.

...

3.3.5. Правилник о одржавању сигнално-сигурносних уређаја („Службени гласник РС“, број 136/20)

Периодично испитивање и мерење

Члан 8.

Сви сигнално-сигурносни уређаји се функционално испитују најмање једном у две године, уколико овим правилником или упутством произвођача није одређен краћи рок. Том приликом врши се мерење параметара уређаја и, по потреби, њихово подешавање у дозвољеним границама.

...

5. Редовно одржавање пружног дела ауто-стоп уређаја

Члан 22.

Редовно одржавање пружног дела ауто-стоп уређаја обухвата следеће активности:

1) свака два месеца на пружном делу ауто-стоп уређаја се проверава:

- (1) да уређај није механички оштећен;
- (2) да се уређај налази на прописаном растојању у односу на ближу шину;
- (3) да се уређај налази на прописаној висини у односу на ближу шину;
- (4) да не постоје оштећења на причврсној прибору;
- (5) да не постоје оштећења на каблу, заштитном цреву, кабловским уводницама;

2) сваких шест месеци се специјалним инструментом за мерење контролише исправност пружног ауто-стоп уређаја при деловању сигнала учестаности:



- (1) 500 Hz;
- (2) 1.000 Hz;
- (3) 2.000 Hz.

3) једном годишње врши се провера функционалне исправности пружног дела ауто-стоп уређаја возилом са уграђеним локомотивским делом ауто-стоп уређаја.

3.3.6. Упутство о организацији саобраћаја и вршењу саобраћајне службе на деловима пруга између службених места Београд центар, Панчево Главна станица, Раковица и Топчидер број 4/2019-1250/1-291 од 14.01.2019. године „ИЖС“ а.д.

Предмет упутства

Члан 2. (извод)

...

2. У садашњим условима на делу пруге Панчевачки мост - Београд Дунав, саобраћају само сабирни возови којима се врши послуживање манипулативних и индустријских колосека станице Београд доњи град. На захтев железничких превозника ради послуживања колосека станице Београд доњи град, станица Београд Дунав се привремено поседа отправником возова.

Начин обављања саобраћајне службе у наведеним условима прописан је одредбама Упутства о послуживању манипулативних и индустријских колосека станице Београд доњи град у условима непоседања станица Београд Дунав и Београд доњи град (Упутство деловодни број 15/2018-893 од 12.07.2018. године, регистарски број 61 „Инфраструктура железнице Србије“ а.д.).

...

4. Овим упутством се прописују и поједине извршне одредбе у условима када настану сметње или кварови на сигнално-сигурносним уређајима или на средствима за споразумевање, као и поједини поступци у посебним случајевима настанка несрећа и незгода.

...

Опис дела инфраструктурних капацитета дела пруге Београд Центар - Панчево Главна станица

...

Станица Вуков споменик

Члан 8. (извод)

...

7. Отправник возова станице Вуков споменик редовно не испоставља општи налог возном особљу. Само на изричит захтев суседних службених места која регулишу саобраћај возова испоставиће општи налог возном особљу ако је то неопходно из безбедносних разлога.



8. Отправник возова станице Вуков споменик редовно не даје и не прима одјаве. Дужан је да осматра пролазећи воз и ако примети било какву неправилност на возу о томе одмах обавештава суседна службена места.

...

3. Извршне одредбе за вршење саобраћајне службе

...

Посебне одредбе за део пруге Панчевачки мост - Крњача

Члан 32. (извод)

1. Стање челичног моста на реци Дунав (панчевачког моста) је такво да током регулисања саобраћаја возова на међустаничном растојању Панчевачки мост - Крњача на подручју челичног моста:

по десном колосеку од *km* 5+292 до *km* 6+359 (стационажа дата по десном колосеку) по левом колосеку од *km* 5+189 до *km* 6+256 (стационажа дата по левом колосеку) истовремено, рачунајући оба колосека, сме саобраћати само један теретни или два воза за превоз путника.

...

Радна места која учествују у регулисању саобраћаја возова

Члан 34. (извод)

I. На деловима пруга на које се односе одредбе овог упутства, регулисање саобраћаја и обезбеђење путева вожњи, врше отправници возова:

а) на делу пруге Београд Центар - Распутница Панчевачки мост, отправници возова станице Београд Центар и Распутнице Панчевачки мост уз обавезно присуство отправника возова стајалишта Вуков Споменик,

б) на делу пруге Београд Дунав - Крњача (у случају посета станице Београд Дунав због послуживања манипулативних и индустријских колосека станице Београд Доњи Град), отправници возова станица Београд Дунав и Крњача и Распутнице Панчевачки мост,

в) на међустаничном растојању Панчевачки мост - Крњача, отправници возова Распутнице Панчевачки мост и станице Крњача.

...

Поступци у случајевима настанка сметњи и кварова

Члан 45. (извод)

...

4. У случајевима сметњи на СС уређајима када постоји потреба увођења станичног размака, станични размаци се морају уводити искључиво између службених места која су поседнута. Станица Вуков споменик у овом случају се не сматра службеним местом које може да непосредно учествује у регулисању саобраћаја, односно у овим случајевима станични размаци могу бити само Београд Центар - Панчевачки мост, односно Раковица - Панчевачки мост и обратно.

...



12. У случајевима сметњи или кварова на СС уређајима када се возови отпремају у станичном просторном одсеку, сходно одредбама чл. 34 тач. 29 Правилника 2 („Службени гласник ЗЈЖ“, бр. 3/94, 4/94, 5/94, 4/96 и 6/03) обавезно је обавештавање возног особља општим налогом о просторним одсечима у којима воз саобраћа на појединим деловима пруга о (не)важењу свих заштитних сигнала на распутницама и (не)важењу одређених просторних сигнала на одређеном делу пруге.

3.3.7. Пословни ред станице Вуков споменик I део, деловодни број 31/18-I-2252 од 28.12.2018. године

А - Опис инфраструктурних постројења станице и припадајућих међустаничних растојања

...

1.2. Подаци о суседним и подређеним службеним местима (извод)

Суседна службена места су:

Распутница Панчевачки мост налази се у km 4+660 (середина станичне зграде) стационаже пруге Београд Центар - Панчево варош - Вршац - државна граница.

Ово службено место је распутница само за један правац у смислу члана 7 тачке 2 Саобраћајно упутство („Службени гласник ЗЈЖ“ бр. 6/80, 3/82, 6/83, 2/84, 4/88, 8/88, 9/90, 2/91, 2/94 и 2/01) и омогућава прелаз возова на прикључну пругу према Београд Дунаву и обратно само из смера Панчево главне станице. Истовремено је у саобраћајном смислу стајалиште и то за пругу Београд центар - Панчево варош - Вршац - државна граница и за део пруге Београд Дунав - распутница Панчевачки мост - Панчево главна.

...

Б - Одредбе у вези организације и регулисања саобраћаја

...

1.3. Радно место отправника возова (извод)

...

Дужности отправника возова Вуков споменик су следеће:

...

- изузетно, по налогу суседних службених места, испоставља Општи налог С-51

...

6.3. Регулисање саобраћаја у условима сметњи и кварова (извод)

...

За регулисање саобраћаја возова у случајевима сметњи на ТК и СС уређајима и сметњи на средствима за споразумевање у свему поступати у складу са одредбама члана 77 и члана 79 Саобраћајног правилника („Службени гласник ЗЈЖ“, бр. 3/94, 4/94, 5/94, 4/96 и 6/03.).

3.4. Функционисање железничких возила и техничких постројења

3.4.1. Контрола, управљање и сигнализација

На делу магистралне пруге број 107 између станице Београд центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост уређаји за контролу, управљање и сигнализацију су били исправни и у функцији. У време настанка несреће, на уређајима није постојала евидентирана никаква сметња или квар.

Дана 17.05.2024. године у 13.00 часова на заштитном сигналу *Su 92*, који се налази на делу пруге између станице Вуков споменик и распутнице и стајалишта Панчевачки мост пријављена је сметња са описом „не иде на слободно“. Од стране надлежне деонице за СС постројења, сметња је отклоњена истог дана у 16.10 часова.

У време настанка предметне несреће постојала је сметња на десном колосеку на међустаничном растојању између распутнице и стајалишта Панчевачки мост и укрснице Крњача (лажно заузеће просторног одсека *TIT2* услед неисправног сензора *ST1* у укрсници Крњача). Услед ове сметње, возном особљу је за вожње возова са Панчевачког моста ка Крњачи по левом колосеку уручиван општи налог.

Увидом на лицу места од стране радне групе ЦИНС, констатовано је да је у тунелу код заштитног сигнала *Su 92*, уграђена пружна ауто-стоп бализа. Иста је била неоштећена.

Изглед заштитног сигнала *Su 92* и пружне ауто-стоп бализе приказан је на слици 3.4.1.1.



Слика 3.4.1.1: Изглед пружне ауто-стоп бализе уграђене код заштитног сигнала *Su 92*

3.4.1.1. Преглед документације о одржавању СС уређаја

Од стране „ИЖС“ а.д. у прилогу дописа број 1/2024-720 од 22.07.2024. године достављен је и допис Сектора за ЕТП број 21/2024-836 од 09.07.2024. године у чијем прилогу се налазе копије издатих радних налога за редовно одржавање ОЈ за СС Макиш, као и мерне листе о периодичним испитивањима и мерењима на СС уређајима на делу пруге Београд Центар - Крњача за период од 01.05.2023. године до времена настанка несреће.

Из достављених радних налога ОЈ за СС Макиш се може закључити да се радови на редовном одржавању СС уређаја на делу пруге Београд Центар - Крњача врше редовно сходно одредбама Члана 8. Правилника о одржавању сигнално-сигурносних уређаја („Службени гласник РС“, број 136/20). Примећено је да се у појединим налозима за редовно одржавање, додају радови везани за ванредно одржавање уколико у предметној станици постоје сметње или кварови на СС постројењима. Претпоставља се да је ово последица рационализације радне снаге ангазоване на одржавању СС уређаја.

Прегледом достављених мерних листа за редовно одржавање СС уређаја, може се закључити да се радови на периодичним мерењима и испитивањима врше од стране надлежне деонице за одржавање СС уређаја.

У достављеном материјалу, налазе се мерне листе измерених електричних параметара на пружним ауто-стоп уређајима и то:

- Мерна листа од 14.11.2023. године за пружне ауто-стоп уређаје уграђене уз главне станичне сигнале на распутници Панчевачки мост (укључујући и заштитни сигнал *Su 92*), и

- Мерна листа од 23.11.2023. године за пружне ауто-стоп уређаје уграђене уз просторне сигнале који се контролишу из блок места *BS1* и *BS2* (деоница пруге распутница Карађорђево парк - распутница Панчевачки мост).

Сви измерени електрични параметри у поменутим мерењима пружних ауто-стоп уређаја су у оквиру задатих вредности. Ова мерења се врше на основу одредби члана 22. став 1. тачка 2) Правилника о одржавању сигнално-сигурносних уређаја („Службени гласник РС“, број 136/20) на сваких шест месеци, коришћењем специјалног инструмента за мерење исправност пружног ауто-стоп уређаја.

Мерна листа или записник о извршеној провери исправности пружног ауто-стоп уређаја на основу одредби члана 22. став 1. тачка 3) Правилника о одржавању сигнално-сигурносних уређаја („Службени гласник РС“, број 136/20) које се врше једном годишње, коришћењем возила са уграђеним локомотивским делом ауто-стоп уређаја, нису достављени.

Поред поменутих мерних листа за пружне ауто-стоп уређаје, чија функционалност је од значаја за вршење истраге предметне несреће, у достављеном материјалу се налазе и мерне листе за остале пружне ауто-стоп уређаје, бројаче осовина, одсеке, напојне уређаје, аутоматске уређаје путних прелаза на деоници пруге Београд Центар - Крњача. У достављеном материјалу се не налазе мерне листе или протоколи о извршеним периодичним мерењима и испитивањима светлосних сигнала, *ММИ* уређаја, скретничких електро-поставних справа.



3.4.1.2. Сметње на СС уређајима

У прилогу дописа број 21/2024-836 од 09.07.2024. године Сектора за ЕТП, „ИЖС“ а.д. достављен је табеларни преглед сметњи на СС постројењима, евидентираним од стране техничког диспечера за период од 01.05.2023. године до 18.05.2024. године за деоницу пруге Београд Центар - Крњача.

У достављеном табеларном приказу, у периоду нешто већем од годину дана, на делу пруге Београд центар - Крњача (укључујући и ова два службена места) забележено је укупно 407 сметњи на СС уређајима у укупном трајању од 1.539.481 минута, и са просечним трајањем сметњи од 3.782,5 минута.

Од укупног броја евидентираних сметњи на СС уређајима на поменутом делу пруге 296 сметњи (72,7% од укупног броја) је трајало до 180 минута, 76 евидентираних сметњи (18,7% од укупног броја) је трајало између 180 минута и 1440 минута (24 часа), док је 35 евидентираних сметњи (8,6% од укупног броја) трајало дуже од 1440 минута (24 часа).

У табели 3.4.1.2.1 је дат преглед сметњи чије је временско трајање било дуже од 24 часа.

Табела 3.4.1.2.1: Преглед сметњи на СС уређајима, чији је временско трајање дуже од 24 часа, на делу пруге Београд Центар - Крњача, за временски период од 01.05.2023. године до 17.05.2024. године

Р.Бр.	Време пријаве сметње	Време одјаве сметње	Станица	Уређај	Опис	Трајање сметње [min]
1.	29.12.2023 14.00 часова	30.12.2023 14.30 часова	Крњача	Аутоматски ПП	PBG-1 на квару. Неисправна кочница у левој ЕПС, потребна замена. Замењена кочница у левој ЕПС.	1470
2.	05.04.2024 17.40 часова	06.04.2024 20.10 часова	Крњача	Аутоматски ПП	PBG-2 на квару. Неисправна кочница леве поставне справе. Замењена кочница у десној ЕПС, РУМ реле и микро прекидач бр.3.	1590
3.	02.07.2023 09.50 часова	03.07.2023 12.40 часова	Панчевачки мост	АПБ одсеци	Заузеће TIT-1. Неисправан леви сензорски пар на левој шини левог колосека код BT-1. Замењене реглете у прикључној глави сензорског пара ST-PIL, и умерени сензорски пар.	1610
4.	04.12.2023 10.30 часова	05.12.2023 15.30 часова	Панчевачки мост	Сигнали	T-02 не иде на слободно. Неисправна група 170(група пута претрчавања), деоница не поседује резервну. Замењена група 170.	1740
5.	06.07.2023 09.45 часова	07.07.2023 18.30 часова	Панчевачки мост	Станични ИО	Заузеће на Su 94. Неисправан сензорски пар ST-1. Замењен сензорски пар ST-1.	1965
6.	16.08.2023 16.45 часова	18.08.2023 11.00 часова	Крњача	Бројач осовина	Заузеће на Ik-4, IS-8. Неисправна картица на БРОС -у сензорског пара ST-18. Замењена картица на БРОС-у.	2535
7.	07.09.2023 19.15 часова	09.09.2023 16.00 часова	Панчевачки мост	АПБ одсеци	Заузеће TIT-1, TIT-3. Неисправна картица за модемску везу са BT-1. Замењена картица и уклоњена кратка веза на модемском колу од станице до BT-1.	2685



Р.Бр.	Време пријаве сметње	Време одјаве сметње	Станица	Уређај	Опис	Трајање сметње [min]
8.	09.03.2024 11.42часова	11.03.2024 09.30часова	Београд Центар	Бројач осовина	Заузеће на одсеку <i>TIB-3</i> . Ресетовани сензори, заузеће и даље. Обавештен <i>CRCS</i> (Никола у 12.57 часова). Заузеће подигнуто од стране <i>CRCS</i> .	2748
9.	03.12.2023 09.00часова	05.12.2023 13.35часова	Крњача	Аутоматски ПП	<i>PBG-2</i> на квару. Због сметње на АПБ(неисправан ПНК кабал). Отклоњена кратка веза на ПНК каблу, подигнута заузећа. Враћен тастерима.	3155
10.	24.11.2023 16.37часова	27.11.2023 10.20часова	Београд Центар	Скретнице	<i>S-1b</i> нема контролу положаја у правац. Глави леви уклопник, обавештена ЗОП служба- Матијашевић шеф вариоца 16.55часова. Обавештен ЗОП Вариоци-Стаменковић 26. 11. 2023. у 16.11часова. Интервенисао ЗОП.	3943
11.	19.05.2023 13.15часова	22.05.2023 12.00часова	Крњача	Аутоматски ПП	<i>PBG-2</i> на квару. Саобраћај под контра-приволом(у прекиду кабал између <i>BG-1</i> и уређаја <i>PBG-2</i>). Отклоњена сметња на каблу између <i>BG-1</i> и релејне просторије у станици Крњача, замењена диода на глави рама на тачки <i>041h</i> у 11.45часова. Уређај враћен тастерима са квара.	4245
12.	17.12.2023 00.10часова	19.12.2023 23.00часова	Крњача	Аутоматски ПП	<i>PBG-2</i> на квару. У краткој вези ПНК кабал од релејне просторије до ПБГ-2. Мотке обезбеђене у горњем положају да се не ремети друмски саобраћај. По отклањању кратке везе на ПНК каблу уређај пуштен у саобраћај.	4250
13.	17.12.2023 00.10часова	19.12.2023 23.00часова	Крњача	АПБ одсеци	Заузеће по оба колосека према Овчи. У краткој вези ПНК кабал од релејне просторије до <i>PBG-2</i> . Отклоњена кратка веза на ПНК каблу, убачено 60м кабла и урађена 3 наставка, заузеће се подигло.	4250
14.	15.07.2023 16.47часова	19.07.2023 11.30часова	Панчевачки мост	Сигнали	<i>PPS-01</i> у квару. Неисправан модул од беле светлости. Замењена жила у кабу од сигналног ормана до <i>PPS-01</i> .	5443
15.	01.12.2023 10.20часова	05.12.2023 13.35часова	Крњача	АПБ одсеци	Заузеће по оба колосека према Овчи. У краткој вези ПНК кабал од станице Крњача до <i>PBG-2</i> . Отклоњена кратка веза на ПНК каблу, подигнута заузећа.	5955
16.	08.06.2023 06.37часова	12.06.2023 12.45часова	Београд Центар	Бројач осовина	Заузеће на <i>Z-21</i> , <i>TiZ-1</i> . Замењени преспоји на штекеру 4/2 на АПБ раму на <i>BZ-2</i> .	6128
17.	12.05.2024 02.33часова	17.05.2024 13.00 часова	Панчевачки мост	Бројач осовина	Заузеће на <i>IS-11</i> и <i>Ti 93</i> . Неисправан сензор <i>ST-17</i> . Замењен сензор.	7827
18.	25.11.2023 09.00часова	01.12.2023 16.00 часова	Крњача	Грејачи скретнице	Не раде грејачи скретнице. На блоку I оспособљени грејачи на <i>S-3</i> , <i>4</i> , <i>5</i> , <i>6</i> у 17.55часова, за <i>S-1</i> , 2 потребна замена <i>FID</i> склопке 1. На блоку II оспособљени грејачи за <i>S-7</i> , <i>8</i> , <i>9</i> , <i>10</i> (28. 11. 2023 у 14.00 часова), за <i>S-11</i> , <i>12</i> потребна замена склопке. На блоку I замењена <i>FID 1</i> склопка, на блоку II замењена склопка <i>K-3</i> .	9060



Р.Бр.	Време пријаве сметње	Време одјаве сметње	Станица	Уређај	Опис	Трајање сметње [min]
19.	23.03.2024 19.50часова	30.03.2024 10.30 часова	Панчевачки мост	Сигнали	Сигнал <i>S-02</i> блинка на пулту црвена светлост. Ресетован модул од црвене светлости.	9520
20.	09.05.2024 08.50часова	17.05.2024 18.40 часова	Крњача	Бројач осовина	Заузеће одсека <i>Tu-92, TiT-2, T-12</i> . Неисправан десни сензор сензорског пара <i>ST-1</i> . Замењен сензор.	12110
21.	14.08.2023 06.30часова	23.08.2023 10.45 часова	Панчевачки мост	Бројач осовина	Заузеће на одсеку <i>TiT-3</i> . Неисправан модем на <i>BT-1</i> , деоница не поседује резервни. Оспособљен БРОС на <i>BT-1</i> .	13215
22.	05.04.2024 23.10часова	15.04.2024 11.00 часова	Крњача	Остали СС уређаји	Неисправан тастер <i>TSC</i> . Неисправна излазна картица на <i>ММI</i> . Замењена излазна картица на <i>ММI</i> .	13670
23.	09.06.2023 02.16часова	21.06.2023 11.15 часова	Крњача	Бројач осовина	Заузеће на <i>TiT-1, TiT-3</i> . Губитак модемске везе. Потребна интервенција извођача радова. Замењена модемска картица на <i>BT1</i> .	17819
24.	27.07.2023 11.00часова	14.08.2023 15.30 часова	Крњача	АПБ одсеци	Заузеће <i>TIG-1, G-21</i> . неисправне картице. Замењена картица	26190
25.	21.03.2024 07.14часова	15.04.2024 10.00 часова	Крњача	Сигнали	Аларм сигнала поласка воза на <i>G-04</i> . Неисправна група поласка воза. Замењена група поласка воза.	36166
26.	19.07.2023 22.00 часова	14.08.2023 15.30 часова	Крњача	Бројач осовина	Заузеће на <i>TIG-3, Gu-93</i> . Неисправан леви сензор сензорског пара <i>ST-28</i> . Замењени сензори и картице <i>BROSA</i> .	37050
27.	21.07.2023 21.50 часова	22.08.2023 18.30часова	Крњача	Бројач осовина	Заузеће свих одсека. Немогуће стартовање рекова, потребна интервенција произвођача (Пупин). Обавештен Извођач радова Јањић у 7.05часова. Уређај <i>PBG-1</i> искључен из саобраћаја(замрачени путни сигнали, скинуте мотке) у 11.30часова. оспособљен прелаз и пуштен у саобраћај.	45880
28.	19.07.2023 22.00часова	22.08.2023 18.30часова	Крњача	Аутоматски ПП	<i>PBG-2</i> на квару. Због заузећа на <i>Gu-93, TIG-3</i> . Уређај искључен из саобраћаја и замрачени сигнали (24. 07. 2023. 10.15часова). Оспособљен прелаз и пуштен у саобраћај.	48750
29.	20.02.2024 08.37часова	06.04.2024 12.20часова	Крњача	Бројач осовина	Заузеће на <i>TIT-4, T-22</i> . Неисправан сензорски пар <i>STT-1L</i> , нема резерве. Замењен сензорски пар.	66463
30.	25.12.2023 06.55часова	15.02.2024 15.00часова	Панчевачки мост	Сигнали	<i>TDu-91</i> не иде на слободно повремено. Неисправан модул зелене светлости. Потребна замена, нема резервног. Замењен лед модул за зелену светлост.	75365
31.	30.01.2024 15.30часова	05.04.2024 23.00часова	Крњача	Станични ИО	<i>IS-7</i> лажна слика заузећа одсека. Неисправан тастер <i>TSC</i> . Неисправна централна командна плоча на <i>ММI</i> . Замењена командна плоча.	95490
32.	07.11.2023 16.30часова	31.01.2024 14.30часова	Крњача	Сигнали	<i>GO-4</i> пада на стој. Неисправан модул од зелене светлости, деоница не поседује резервни. Замењен модул.	122280



Р.Бр.	Време пријаве сметње	Време одјаве сметње	Станица	Уређај	Опис	Трајање сметње [min]
33.	05.12.2023 12.03часова	05.03.2024 12.50часова	Крњача	Грејачи скретнице	Грејачи скретнице на Г страни немају контролу. Неисправна три релеа у командно сигналном орману. Замењена неисправна релеа.	131087
34.	06.09.2023 11.00часова	09.02.2024 02.30часова	Београд Центар	Сигнали	PPB-09 угашен. Неисправан модул за белу светлост, потребно искључење КМ-а. Замењен модул.	224130
35.	19.05.2023 13.15часова	20.03.2024 14.30часова	Крњача	Сигнали	Улазни сигнал <i>Gu-93</i> не иде на слободно. Неисправан модул за жуту светлост, потребна замена. Замењен лед модул за жуту светлост.	440715

Може се закључити да је за отклањање сметњи, чије је временско трајање од тренутка евидентирања дуже од једног дана, потребно извршити замену технички неисправних делова како би се рад уређаја вратио у пројектовано стање. Трајање отклањања сметње наводи на закључак да надлежна деоница одржавања нема потребне резервне делове у свом магацину. Недостатак резервних делова знатно продужава временско трајање сметњи на СС уређајима, при чему уређаји није у стању максималне функционалности што за директну последицу, поред кашњења возова услед непредвиђених заустављања, има и смањену безбедности и отежано одвијање железничког саобраћаја.

3.4.1.3. Сметње на СС уређајима на дан настанка несреће

У табели 3.4.1.3.1 је дат преглед сметњи на СС уређајима на делу пруге Београд центар - Крњача за временски период од 01.05.2024. године до тренутка настанка предметне несреће.

Табела 3.4.1.3.1: Преглед сметњи на СС уређајима на делу пруге Београд Центар - Крњача у периоду од 01.05.2024. године до тренутка настанка предметне несреће

Р.Бр.	Време пријаве сметње	Време одјаве сметње	Станица	Уређај	Опис	Трајање сметње [min]
1.	17.05.2024 13.00часова	17.05.2024 16.10часова	Панчевачки мост	Сигнали	<i>Su-92</i> не иде на слободно. Убачене две резервне линије кабла 110(40x0,9)од КО 110 до сигналног ормана <i>Su 92</i> .	190
2.	12.05.2024 02.33часова	17.05.2024 13.00часова	Панчевачки мост	Бројач осовина	Заузеће на <i>IS-11</i> и <i>Tu-93</i> . Неисправан сензор <i>ST-17</i> . Замењен сензор.	7827
3.	11.05.2024 20.07часова	11.05.2024 21.20часова	Панчевачки мост	Бројач осовина	Заузеће на <i>IS-11</i> , <i>Tu-93</i> . Умерен сензорски пар <i>ST-17</i> .	73
4.	11.05.2024 09.20часова	11.05.2024 14.00часова	Панчевачки мост	Бројач осовина	Заузеће на <i>IS-7</i> , <i>Tu-91</i> . Умерени сензори сензорског пара <i>ST-17</i> .	280
5.	09.05.2024 17.15часова	09.05.2024 18.20часова	Крњача	Аутоматски ПП	<i>PBG-2</i> на квару. Лагана вожња(8053). Враћен тастерима	65
6.	09.05.2024 08.50часова	17.05.2024 18.40часова	Крњача	Бројач осовина	Заузеће одсека <i>Tu-92</i> , <i>TiT-2</i> , <i>T-12</i> . Неисправан десни сензор сензорског пара <i>ST-1</i> . Замењен сензор.	12110



Р.Бр.	Време пријаве сметње	Време одјаве сметње	Станица	Уређај	Опис	Трајање сметње [min]
7.	08.05.2024 10.15часова	08.05.2024 12.50часова	Крњача	Бројач осовина	Заузеће одсека <i>Tu-92, TiT-2, T-12</i> . Умерен десни сензор сензорског пара <i>ST-1</i> .	155
8.	08.05.2024 05.32часова	08.05.2024 06.00часова	Београд Центар	Станични ИО	Заузеће на <i>IS-42</i> по завршетку радова кабловске службе, подигло се по проласку воза.	28
9.	07.05.2024 11.50часова	07.05.2024 13.20часова	Крњача	Станични ИО	Заузеће <i>TIT-2, OiT-2</i> . Ресетован БРОС.	90
10.	07.05.2024 11.47часова	07.05.2024 13.20часова	Панчевачки мост	АПБ одсеци	Заузеће <i>TIT-3</i> . Ресетован БРОС.	93
11.	06.05.2024 19.15часова	06.05.2024 20.30часова	Панчевачки мост	Бројач осовина	Заузеће на <i>TiT-3, T-21</i> . Група предсигнала враћена у редован положај.	75
12.	06.05.2024 15.00часова	06.05.2024 15.50часова	Крњача	Сигнали	<i>Tu-92</i> не иде на зелено. Замењена група 151.	50
13.	06.05.2024 10.04часова	06.05.2024 11.45часова	Крњача	Бројач осовина	Заузеће на <i>Tu-92</i> и <i>T-12</i> . Ресетована картица <i>OPT-2D</i> .	101
14.	01.05.2024 22.31часова	01.05.2024 23.19часова	Крњача	Аутоматски ПП	<i>PBG-2</i> остао спуштен по проласку воза. Ресетована картица <i>K11d1</i> .	48

Из табеле 3.4.1.3.1. се може закључити да су на дан предметне несреће (17.05.2024. године) постојале три сметње на СС уређајима. То су сметње у табели 3.4.1.3.1. приказане под редним бројевима 1, 2. и 6.

Сметње из табеле 3.4.1.3.1. под редним бројевима 1. и 2. су отклоњене од стране надлежне службе одржавања пре настанка несреће. На делу пруге између службених места Београд центар и Панчевачки мост у време настанка предметне несреће није било евидентираних сметњи на СС уређајима.

У време настанка предметне несреће, на делу пруге између службених места Панчевачки мост и Крњача сметња приказана у табели 3.4.1.3.1. под редним бројем 6 није била отклоњена.

3.4.1.4. Анализа података из дијагностичког записа са уређаја *ММ10*

У прилогу дописа број 21/2024-836 од 09.07.2024. године Сектора за ЕТП, „ИЖС“ а.д. достављен је и дијагностички запис са командно-контролног уређаја отправника возова *ММ10* на распутници Панчевачки мост. Према наводима из дописа дијагностички фајл је преузет 19.05.2024. године, два дана након предметне несреће, у сарадњи са произвођачем опреме.

У дијагностичком запису су евидентирани подаци о задатим командама од стране отправника возова, са наведеним временом задавања команде, као и подаци о статусу СС уређаја на распутници Панчевачки мост. Достављени дијагностички запис садржи 8519 догађаја (команди и индикација) забележених 17.05.2024. године у временом периоду од 00.00 до 19.26 часова.

У наставку ће бити анализиран дијагностички запис у циљу сагледавања функционисања и расположивости СС уређаја, као и додатне провере хронологије одвијања саобраћаја возова у службеном месту Панчевачки мост пре настанка предметне несреће.



У достављеном дијагностичком запису, у колони која садржи име оператера пријављеног на систем у тренутку бележења догађаја, за све евидентиране догађаје у временом периоду од 00.00 до 19.26 часова нису унета имена отправника возова који су у наведеном периоду обављали службу (три отправника возова у три различите смене), већ име особе који није дежурала у наведеном периоду. Из овога се може закључити да се отправници возова не пријављују на *ММІ* уређај сопственим корисничким именом и лозинком.

3.4.1.5. Анализа података дијагностичког записа непосредно пре настанка несреће

У табели 3.4.1.5.1. приказан је део дијагностичког записа, који садржи догађаје забележене 17.05.2024. године у временском интервалу од 17:49:08 до 18:25:20 часова (према часовнику дијагностичког уређаја).

У овом делу дијагностичког записа приказани су аутоматски евидентирани догађаји, из којих се на основу прегледа задатих команди и информација о заузимању/ослобађању одсека и индикацијама статуса сигнала, може реконструисати процес одвијања железничког саобраћаја у службеном месту Панчевачки мост, као и дати оцена исправности СС уређаја.

С обзиром на комплексност и велики обим дијагностичког записа проузрокованог бројем догађаја који се евидентирају за сваки појединачни воз и обимом саобраћаја у службеном месту Панчевачки мост, неће бити приказан комплетан дијагностички фајл, већ само његови појединачни делови на основу којих ће се анализирати рад СС уређаја у службеном месту Панчевачки мост.

У односу на оригинални дијагностички запис, како би се растеретио материјал, у овој табели су уклоњене колоне са датумом и именом пријављеног оператера на *ММІ* уређају. Како би се лакше анализирали забележени догађаји додате су две колоне. Додата је колона са податком о возу на који се догађај односи, као и колона у којој је током анализе дато додатно објашњење посматраног догађаја. У циљу растерећења приказаног материјала, у табели су избачени поједини записи који не садрже податке релевантне за анализу (подаци о блокади појединачних елемената унутар задатог пута вожње, као и подаци о прекретању скретнице током постављања тог пута вожње). С обзиром да је након задавања команди старта и циља задати пут вожње реализован и изабрани сигнал старта пута вожње почео да показује сигнални знак за дозвољену вожњу, сматра се да подаци који су забележени током формирања и блокада задатог пута вожње додатно оптерећују анализу те су стога, такође, уклоњени из табеле.

На основу времена саобраћаја воза, из копија саобраћајних дневника који су вођени у службеним местима Панчевачки мост и Вуков споменик (достављеним од стране „ИЖС“ а.д.), узети су подаци о бројевима возова.

Ради прегледности табеле, догађаји везани за различите возове су приказани различитим бојама.



Табела 3.4.1.5.1: Приказ дела дијагностичког записа

Р.Бр.	Време	Догађај	Елемент	Тип догађаја	Воз	Значење
7866	17:49:08	Start puta vožnje	M3	COM.	6011	Задавање маневарског пута вожње M3 - TR5
7896	17:49:26	Dat signal manevarska vožnja	M3	EVENT	6011	M3 на слободно
7899	17:49:29	Manevarski signal M3 - TOPV	M3	COM.	6011	Опозив маневарског пута вожње M3 - TR5
7904	17:50:39	Izabrana izlazna vožnja	TDu91	COM.	6011	Задавање излазног пута вожње TDu 91 → TIT3
7931	17:50:49	Dozvoljena vožnja	TDu91	EVENT	6011	TDu91 показује појам дозвољене вожње
7937	17:51:54	Zauzet odsek privole	TIS2	EVENT	8333	Заузимање просторног одсека TIS2
7938	17:52:09	Odsek zauzet	S7 - kosi	EVENT	6011	Полазак воза, заузимање првог одсека у ПВ
7977	17:53:55	Zauzet odsek privole	TIT3	EVENT	6011	Заузимање просторног одсека TIT3
7979	17:55:02	Start puta vožnje	Su92	COM.	8333	Задавање улазног пута вожње Su 92 → To2
8004	17:55:18	Dozvoljena vožnja	Su92	EVENT	8333	Su92 показује појам дозвољене вожње
8005	17:55:30	Odsek zauzet	Su92	EVENT	8333	Заузимање првог станичног одсека
8008	17:55:30	Odsek slobodan	TIT3	EVENT	6011	Ослобађање просторног одсека TIT3
8021	17:56:23	Zauzet odsek privole	TIS2	EVENT	8039	Заузимање просторног одсека TIS2
8022	17:57:24	Izabrana izlazna vožnja	To2/To21	COM.	8333	Задавање излазног пута вожње To 2 → TIT3
8040	17:57:35	Dozvoljena vožnja	To2/To21	EVENT	8333	To2 показује појам дозвољене вожње
8041	17:57:49	Izlazni signal To2 - TGPV	To2/To21	COM	8333	To2 укључен сигнални знак 78 „Полазак“
8045	17:58:35	Vrh skretnice zauzet	S8	EVENT	8333	Полазак воза, заузимање првог одсека
8062	17:59:04	Zauzet odsek privole	TIT3	EVENT	8333	Заузимање просторног одсека TIT3
8064	17:59:10	Start puta vožnje	Su92	COM.	8039	Задавање улазног пута вожње Su 92 → To 2
8080	17:59:20	Dozvoljena vožnja	Su92	EVENT	8039	Su92 показује појам дозвољене вожње
8081	17:59:50	Odsek zauzet	Su92	EVENT	8039	Заузимање првог станичног одсека
8086	17:59:59	Slobodan odesk privole	TIS2	EVENT	8039	Ослобађање просторног одсека TIS2
8093	18:00:37	Odsek slobodan	TIT3	EVENT	8333	Ослобађање просторног одсека TIT3
8094	18:01:28	Start puta vožnje	Tu91	COM.	8328	Задавање улазног пута вожње Tu 91 → Sol
8114	18:01:40	Dozvoljena vožnja	Tu91	EVENT	8328	Tu91 показује појам дозвољене вожње
8118	18:04:18	Izabrana izlazna vožnja	To2/To21	COM.	8039	Задавање излазног пута вожње To 2 → TIT3
8119	18:04:21	Zauzet odsek privole TIT1	TIT1	EVENT	8328	Заузимање просторног одсека TIT1
8144	18:04:30	Dozvoljena vožnja	To2/To21	EVENT	8039	To2 показује појам дозвољене вожње
8145	18:04:47	Izlazni signal To2 - TGPV	To2/To21	COMM.	8039	To2 укључен сигнални знак 78 „Полазак“
8149	18:05:52	Vrh skretnice zauzet	S8	EVENT	8039	Полазак воза, заузимање првог одсека
8151	18:06:01	Aktiviran ključni kontakt 80m	Tu91	EVENT	8328	Нагажен забравни контакт сигнала Tu 91
8162	18:06:16	Odsek zauzet	Tu91	EVENT	8328	Заузимање првог станичног одсека
8169	18:06:17	Stoj	Tu91	EVENT	8328	Tu 91 показује појам забрањене вожње



Р.Бр.	Време	Догађај	Елемент	Тип догађаја	Воз	Значење
8173	18:06:28	Slobodan odsek privole	TIT1	EVENT	8328	Ослобађање просторног одсека TIT1
8176	18:06:28	Zauzet odsek privole	TIT3	EVENT	8039	Заузимање просторног одсека TIT3
8198	18:08:02	Odsek slobodan	TIT3	EVENT	8039	Ослобађање просторног одсека TIT3
8200	18:08:33	Izabrana izlazna vožnja	So1	COMM.	8328	Задавање излазног пута вожње $So\ 1 \rightarrow TIS4$
8203	18:08:39	Dozvoljena vožnja	So1	EVENT	8328	So1 показује појам дозвољене вожње
8209	18:10:48	Zauzet odsek privole TIT1	TIT1	EVENT	8040	Заузимање просторног одсека TIT1
8214	18:11:28	Odsek zauzet	IS2	EVENT	8328	Полазак воза, заузимање првог одсека
8223	18:11:59	Zauzet odsek privole	TIS4	EVENT	8328	Заузимање просторног одсека TIS4
8225	18:12:14	Zauzet odsek privole	TIS2	EVENT	52601	Заузимање просторног одсека TIS2
8229	18:12:41	Start puta vožnje	Su92	COMM.	52601	Задавање улазног пута вожње $Su\ 92 \rightarrow To2$
8242	18:12:49	Start puta vožnje	Tu91	COMM.	8040	Задавање улазног пута вожње $Tu\ 91 \rightarrow So1$
8244	18:12:50	Dozvoljena vožnja	Su92	EVENT	52601	Su92 показује појам дозвољене вожње
8257	18:12:57	Aktiviran ključni kontakt 80m	Tu91	EVENT	8040	Нагажен забравни контакт сигнала $Tu\ 91$
8260	18:12:59	Dozvoljena vožnja	Tu91	EVENT	8040	Tu91 показује појам дозвољене вожње
8262	18:13:23	Odsek zauzet	Tu91	EVENT	8040	Заузимање првог станичног одсека
8265	18:13:25	Stoj	Tu91	EVENT	8040	Tu 91 показује појам забрањене вожње
8267	18:13:29	Aktiviran ključni kontakt 80m.	Su92	EVENT	52601	Нагажен забравни контакт сигнала $Su\ 92$
8270	18:13:37	Slobodan odsek privole	TIT1	EVENT	8040	Ослобађање просторног одсека TIT1
8273	18:13:44	Odsek zauzet	Su92	EVENT	52601	Заузимање улазног станичног одсека $OuS2$
8275	18:13:47	Stoj	Su92	EVENT	52601	Su92 показује појам забрањене вожње
8282	18:14:01	Odsek zauzet	IS1	EVENT	52601	Заузимање станичног одсека OS2
8285	18:14:09	Odsek koloseka zauzet	K2	EVENT	52601	Заузимање колосека циља (2. колосек)
8289	18:14:12	Slobodan odsek privole	TIS2	EVENT	52601	Ослобађање просторног одсека TIS2
8299	18:14:37	Odsek slobodan	Su92	EVENT	52601	Ослобађање улазног станичног одсека $OuS2$
8293	18:14:20	Slobodan odsek privole	TIS4	EVENT	8328	Ослобађање просторног одсека TIS4
8295	18:14:22	Odsek koloseka zauzet	K1	EVENT	8040	Заузимање одсека циља колосек K1
8301	18:14:37	Vrh skretnice slobodan	S7	EVENT	8040	Ослобађање одсека скретнице OS7
8303	18:14:49	Odsek slobodan	IS1	EVENT	52601	Ослобађање последњег одсека у путу вожње
8304	18:16:10	Izabrana izlazna vožnja	So1	COMM.	8040	Задавање излазног пута вожње $So\ 1 \rightarrow TIS4$
8309	18:16:16	Dozvoljena vožnja	So1	EVENT	8040	So1 показује појам дозвољене вожње
8312	18:17:23	Odsek zauzet	IS2	EVENT	8040	Полазак воза, заузимање првог одсека
8315	18:17:30	Stoj	So1	EVENT	8040	So1 показује појам забрањене вожње
8320	18:17:50	Zauzet odsek privole	TIS4	EVENT	8040	Заузимање просторног одсека TIS4
8322	18:18:19	Start puta vožnje	Tu91	COMM.	6008	Задавање улазног пута вожње $Tu\ 91 \rightarrow TITD$
8323	18:18:19	Odsek zauzet	*TIS3	EVENT	7112	Заузимање просторног одсека TIS3
8345	18:18:29	Dozvoljena vožnja	Tu91	EVENT	6008	Tu 91 показује појам дозвољене вожње



Р.Бр.	Време	Догађај	Елемент	Тип догађаја	Воз	Значење
8347	18:19:23	Odsek slobodan	<i>*TIS3</i>	EVENT	7112	Ослобађање просторног одсека <i>*TIS3</i>
8348	18:19:23	Zauzet odsek privole	<i>TIS2</i>	EVENT	7112	Заузимање просторног одсека <i>TIS2</i>
8350	18:19:23	Stoj	<i>S12</i>	EVENT	7112	Просторни сигнал <i>S 12</i> забрањена вожња
8351	18:20:30	Slobodan odsek privole	<i>TIS4</i>	EVENT	8040	Ослобађање просторног одсека <i>TIS4</i>
8355	18:20:53	Zauzet odsek privole TIT1	<i>TIT1</i>	EVENT	6008	Заузимање просторног одсека <i>TIT1</i>
8360	18:22:14	Aktiviran uključni kontakt 80m	Tu91	EVENT	6008	Нагажен забавни контакт сигнала Tu 91
8361	18:22:25	Odsek zauzet	<i>Tu91</i>	EVENT	6008	Заузимање првог (улазног) станичног одсека <i>OuT1</i>
8362	18:22:27	Stoj	<i>Tu91</i>	EVENT	6008	<i>Tu 91</i> показује појам забрањене вожње
8363	18:22:27	Odsek zauzet	<i>Su92</i>	EVENT	7112	Заузимање првог (улазног) станичног одсека <i>OuS2</i>
8365	18:22:34	Slobodan odsek privole	<i>TIT1</i>	EVENT	6008	Ослобађање просторног одсека <i>TIT1</i>
8366	18:22:34	Slobodan odsek privole	<i>TIS2</i>	EVENT	7112	Ослобађање просторног одсека <i>TIS2</i>
8372	18:22:42	Vrh skretnice zauzet	<i>S10</i>	EVENT	6008	Заузимање одсека скретнице <i>OS10</i>
8373	18:22:42	Odsek zauzet	<i>IS1</i>	EVENT	7112	Заузимање станичног одсека <i>OS2</i>
8374	18:22:47	Izabrana izlazna vožnja	<i>To2/To21</i>	COMM.	52601	Задавање излазног пута вожње <i>To 2 → TIT3</i>
8375	18:22:47	Odsek slobodan	<i>Su92</i>	EVENT	7112	Ослобађање улазног станичног одсека <i>OuS2</i>
8376	18:22:54	Odsek slobodan	<i>Tu91</i>	EVENT	6008	Ослобађање улазног станичног одсека <i>OuT1</i>
8382	18:22:54	Vrh skretnice zauzet	<i>S9</i>	EVENT	6008	Заузимање одсека скретнице <i>OS9</i>
8385	18:22:54	Odsek slobodan	<i>IS1</i>	EVENT	7112	Ослобађање станичног одсека <i>OS2</i>
8398	18:22:55	Dozvoljena vožnja	<i>To2/To21</i>	EVENT	52601	<i>To2</i> показује појам дозвољене вожње
8401	18:23:06	Vrh skretnice slobodan	<i>S10</i>	EVENT	6008	Ослобађање одсека скретнице <i>OS10</i>
8403	18:23:08	Vrh skretnice zauzet	<i>S7</i>	EVENT	6008	Заузимање одсека скретнице <i>OS7</i>
8420	18:23:32	Vrh skretnice slobodan	<i>S9</i>	EVENT	6008	Ослобађање одсека скретнице <i>OS9</i>
8422	18:23:37	Odsek zauzet	<i>S7 - kosi</i>	EVENT	6008	Заузимање одсека <i>OuD1</i>
8423	18:24:02	Odsek zauzet	<i>TDu91</i>	EVENT	6008	Заузимање одсека циља колосек <i>OuD</i>
8424	18:24:03	Vrh skretnice slobodan	<i>S7</i>	EVENT	6008	Ослобађање одсека скретнице <i>OS7</i>
8426	18:24:27	Odsek slobodan	<i>S7 - kosi</i>	EVENT	6008	Ослобађање одсека <i>OuD1</i>
8427	18:25:20	Izlazni signal To2 - TSC	<i>To2/To21</i>	COMM.	52601	Команда за постављање <i>To 2</i> на „Стој“

У табели 3.4.1.5.1. су приказани релевантни догађаји из којих се може реконструисати саобраћај возова број 6011, 8333, 8039, 8328, 8040, 52601, 7112 и 6008 (у табели приказани различитим бојама) преко колосечних капацитета службеног места Панчевачки мост. За возове који су се у тренутку настанка несреће налазили на подручју службеног места Панчевачки мост, приказано је нешто више детаља у односу на остале возове, првенствено детаљи о самом кретању возова кроз податке о заузимању и ослобађању одсека у путу вожње.

За све наведене возове, изузев за воз 7112, са контролно-командног уређаја ММИ отправника возова задате су команде за постављање пута вожње. Све задате команде су реализоване од стране станичног СС уређаја.

Анализом података датих у табели 3.4.1.5.1, може се закључити да је за воз број 52601 задата команда за улазак на други станични колосек службеног места Панчевачки мост у



18:12:41 (р. бр. 8229), и то док је воз био на последњем просторном одсеку пре службеног места Панчевачки мост (одсек *TIS2*, кога штити просторни сигнала *S12*). Након задавања команде, и постављања и блокаде пута вожње за воз 52061 је постављен улазни сигнал *Su 92* да показује сигнални знак за дозвољену вожњу (8244). У 18:13:44 воз 52601 заузима улазни станични одсек *OuS2* (8229), у 18:13:47 улазни сигнал *Su 92* прелази да показује сигнални знак за забрањену вожњу. У 18:14:11 воз 52601 заузима одсек *OS2* (8282, одсек будуће скретнице за одвојни колосек ка Карабурми), затим у 18:14:49 заузима одсек циља пута вожње - колосек 2 (8285), након чега креће ослобађање одсека и то просторног одсека *TIS2* (8229) у 18:14:12, улазног одсека *OuS2* (8299) у 18:14:37 и на крају одсека *OS2* (8303) у 18:14:49, након овога се воз 52061 комплетно нашао на одсеку другог станичног колосека.

Паралелно са уласком теретног воза број 52061 на распутницу и стајалиште Панчевачки мост био је задат пут вожње за воз број 8040 који је саобраћао из смера станице Крњача ка Београд Центру по левом колосеку. За воз 8040 је постављен улазни пут вожње од сигнала *Tu91* на први станични колосек у 18:12:49 (8242), воз 8040 заузима први станични колосек у 18:13:23 (8295), затим се задаје излазни пут вожње од излазног сигнала *So 1* у 18:16:10 (8304), и воз у 18:17:23 заузима одсек *OS2* (8312) што је најприближнији тренутак поласка воза са распутнице и стајалишта Панчевачки мост.

Одмах након одласка воза 8040, поставља се улазни пут вожње за узастопни воз, воз број 6008 из станице Крњача и то од улазног сигнала *Tu91* на „дунавски“ колосек у 18:18:19 (8322). Након задавања команде, постављања и блокаде улазног пута вожње за воз 6008 улазни сигнал *Tu91* постављен је да показује сигнални знак за дозвољену вожњу у 18:18:29 (8345).

Пре уласка воза 6008 на подручје распутнице панчевачки мост, воз 7112 заузима просторни одсек *TIS2* у 18:19:23 (8348), и просторни сигнал *S12* почиње да показује сигнални знак за забрањену вожњу (8350). За воз 7112 није постављен улазни пут вожње.

Током уласка воза 6008, заузимају се и ослобађају следећи одсеци: заузимање улазног одсека *OuT1* у 18:22:25 (8361), заузимање одсека скретнице *S10* у 18:22:42 (8372), ослобађање улазног одсека *OuT1* у 18:22:54 (8376), заузимање одсека скретнице *S9* у 18:22:54 (8382), ослобађање одсека скретнице *S10* у 18:23:06 (8401), заузимање одсека скретнице *S7* у 18:23:08 (8403), ослобађање одсека скретнице *S9* у 18:23:32 (8420), заузимање одсека *OuD1* у 18:23:37 (8422), заузимање одсека циља пута вожње *OuD* у 18:24:02 (8423), ослобађање одсека скретнице *S7* у 18:24:03 (8424) и на крају ослобађање одсека *OuD1* у 18:24:27 (8426).

Према изјави запосленог у „ИЖС“ а.д. који је у тренутку настанка предметне несреће обављао послове отправника возова на распутници Панчевачки мост током саслушања у просторијама ЦИНС, наведено је да је теретни воз 52061 задржан на станичном колосеку до уласка путничког воза 6008 на дунавски перон, због забране истовременог проласка теретног воза и путничког воза преко моста.

Током уласка воза 6008 на „дунавски“ колосек на распутници Панчевачки мост, наилази воз 7112 који без задатог улазног пута вожње (улазни сигнал *Su 92* показује сигнални знак 4: „Стој“) улази на 2. колосек распутнице Панчевачки мост заузимајући и ослобађајући следеће одсеке: заузима улазни одсек *OuS2* (8363) у 18:22:27, затим ослобађа просторни одсек *TIS2* у 18:22:34 (8366), заузима одсек *OS2* у 18:22:42 (8373), ослобађа улазни одсек *OuS2* у 18:22:47 (8375) и ослобађа одсек *OS2* у 18:22:54 (8385). Након овог догађаја воз 7112 је ушао на претходно заузет одсек - други колосек на ком се налазио воз 52061.

3.4.2. Инфраструктура

Место настанка несреће налази се на десном колосеку у $km\ 4+392$ у левој кривини полупречника $R=500\ m$ (од $km\ 4+227$ до $km\ 4+586$) и на успону од $7,08\text{‰}$ (од $km\ 4+218$ до $km\ 4+691$).

По Књижици реда вожње 0.1 БГ:ВОЗ (која је важила у време настанка несреће), на делу пруге између станице Београд Центар и распутнице и стајалишта Панчевачки Мост, највећа допуштена брзина износила је $70\ km/h$ по оба колосека. Према истој књижици реда вожње, на предметном делу пруге није било ограничених брзина.

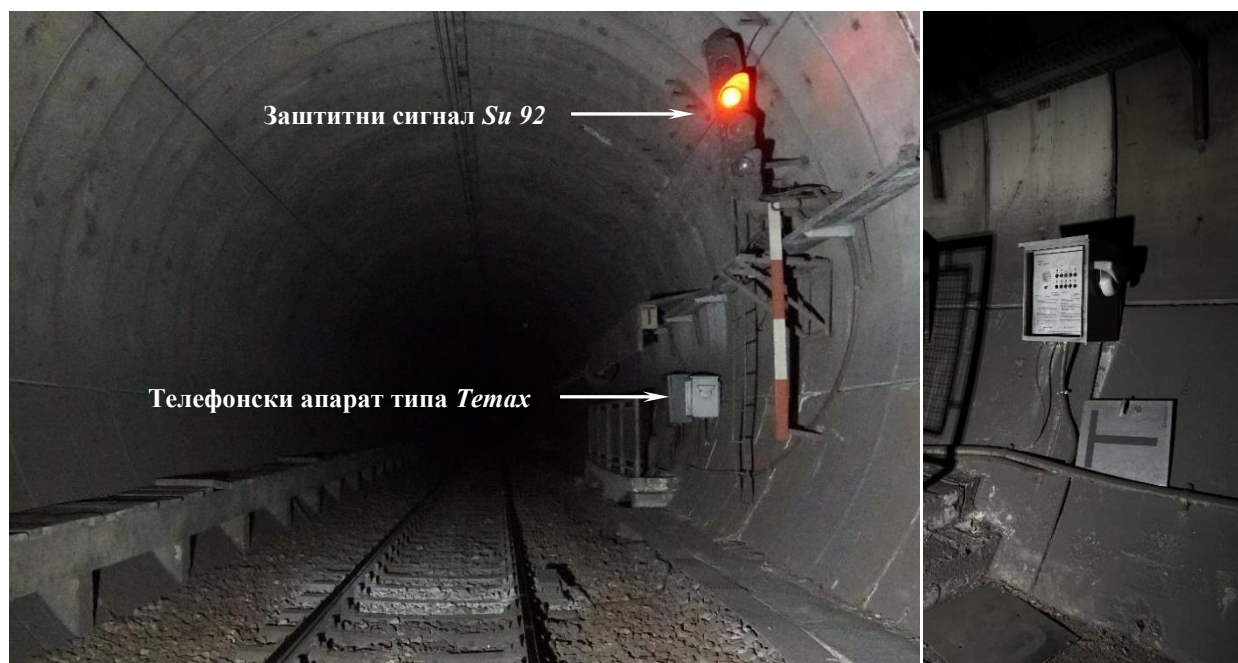
У време настанка несреће, на делу магистралне пруге број 107 између стајалишта Карађорђев парк и распутнице и стајалишта панчевачки мост није било лаганих вожњи.

3.4.3. Средства за споразумевање

У време настанка несреће, на делу магистралне пруге број 107 између станице Београд центар и распутнице и стајалишта Панчевачки Мост, на средствима за споразумевање особља које регулише саобраћај и на средствима за споразумевање особља које регулише саобраћај и возног особља (машиновођа), нису евидентирани сметње или кварови који нису отклоњени.

Увидом на лицу места од стране радне групе ЦИНС, констатовано је да је у тунелу код заштитног сигнала $Su\ 92$, уграђен телефонски апарат типа *Темах* са кога је могуће остварити везу са отправницима возова станице Вуков споменик и Распутнице и стајалишта Панчевачки мост. Исти је био исправан и у функцији.

Изглед телефонског апарата типа *Темах* уграђеног код заштитног сигнала $Su\ 92$ приказан је на слици 3.4.3.1.



Слика 3.4.3.1: Изглед телефонског апарата типа *Темах* уграђеног код заштитног сигнала $Su\ 92$

3.4.4. Железничка возила

Воз број 52601 (локомотива 193-192 и 28 (двадесет осам) празних кола серије *E*) је саобраћао на релацији Вреоци - Вршац. Воз је био састављен и кочен у складу са важећим прописима. Машиновођа је управљао локомотивом из управљачнице „2“. Пре настанка несреће, воз број 52601 се кретао десним колосеком двоколосечне пруге, у смеру од станице Београд Центар ка распутници и стајалишту Панчевачки мост (од почетка ка крају пруге, у смеру растуће стационаже).

У складу са саобраћајном ситуацијом на том делу пруге, у време настанка несреће, воз број 52601 је стајао у распутници и стајалишту Панчевачки мост испред заштитног сигнала *To 2* који је показивао сигнални знак за забрањену вожњу. Након стајања од седам минута и двадесет осам секунди, дошло је до удара чела воза број 7112 у крај воза број 52601.

На месту несреће, због обима оштећења последњих кола број 31 72 5959 453-7 у возу број 52601, положаја и обима оштећења ЕМВ 412/416-005/032 од воза број 7112, није било могуће утврдити постојање завршног сигнала на возу број 52601. Према изјави отправника возова станице Вуков споменик, приликом проласка воза број 52601 кроз станицу, на крају последњих кола у возу је уочио два завршна сигнала квадратног облика, на основу чега се може закључити да је воз број 52601 био уредно сигнализан.

Изглед последњих кола број 31 72 5959 453-7 у возу број 52601 после судара, приказан је на сликама 3.4.4.1. и 3.4.4.2.



Слика 3.4.4.1: Изглед кола број 31 72 5959 453-7 код воза број 52601 после несреће



Слика 3.4.4.2: Изглед кола број 31 72 5959 453-7 код воза број 52601 после несреће

Према подацима достављеним од „Србија Карго“ а.д. електронском поштом од 21.05.2021. године локомотиве серије 193 немају уграђен брзиномерни уређај као посебан део опреме, већ ову функцију реализују уређаји *PZB/LZB* (који је унапређен аутостоп уређај) и *ETCS* (као сасвим нови систем безбедности). Сви подаци о кретању воза се уписују и меморишу у уређају *TRU*, одакле могу да се преузму подаци о брзини и кретању локомотиве. На локомотивама серије 193 постоје сигурносни уређаји *ETCS*, *LZB*, *TZB* и *MIREL*. Сваки од тих уређаја има свој давач броја обртаја. Подаци који они бележе се системски упоређују са подацима које бележи *GPS* и у случају било каквог одступања у подацима систем би указао на грешку. Према достављеној документацији, а која се односи на одржавање уређаја давача брзине и проверу веродостојности записа, атестирање ових уређаја није предвиђено.

Обрада података меморисаних 17.05.2024. године у уређају *TRU* типа *Alstom*, уграђеном на локомотиви 193-912 од воза број 52601 извршена је у „Србија Карго“ а.д, Секција за вучу возова и ТКП Београд, у вези са чим је испостављен документ Подаци регистровани електронским брзиномерним уређајем, број 17/2024-253 од 21.05.2024. године (достављен од стране „Србија Карго“ а.д. електронском поштом од 21.05.2024. године).

Обрадом података преузетих из меморије електронског брзиномерног уређаја локомотиве 193-912 од воза број 52601, утврђено је да локомотива возена из управљачнице „2“. Током вожње био је активан Индуси надзор 1000 Hz. Воз број 52601 је

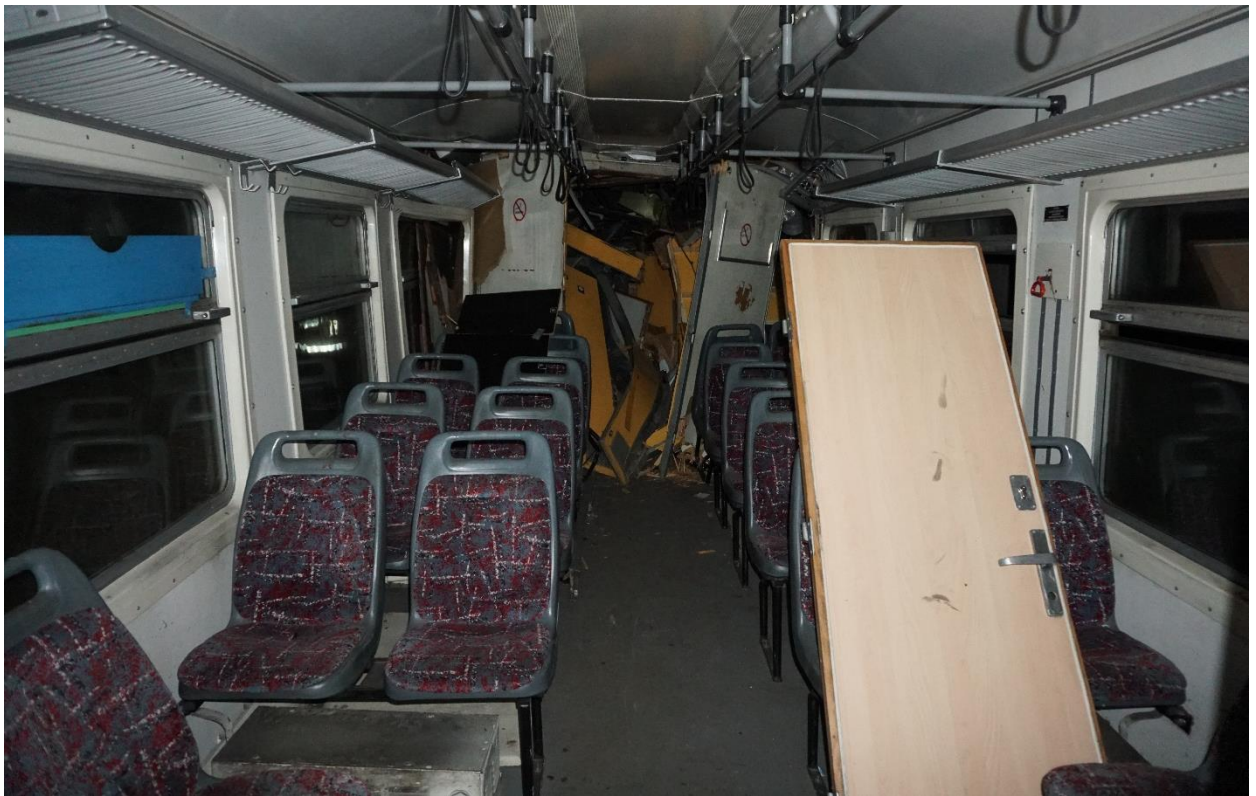
прошао стајалиште Карађорђев парк у 18:10:00 брзином од 21,2 *km/h*. У наредних 291 *m* брзина се смањује и у 18:10:52 износи 19,5 *km/h*, након чега се брзина повећава и након пређених 746 *m*, у 18:12:02 износи 61,3 *km/h*. У том тренутку регистрован је утицај активне пружне бализе 1000 *Hz* са употребом тастера „будност“. Воз наставља даље кретање при чему се брзина повећава и након пређених 396 *m* у 18:12:25 износи 66,8 *km/h*, након чега брзина почиње да се смањује и након пређених 474 *m* у 18:13:00 износи 36,9 *km/h*. Током даље вожње, воз убрзава и након пређених 510 *m* у 18:13:38 износи 59,4 *km/h*. У том тренутку регистрован је утицај активне пружне бализе 1000 *Hz* са употребом тастера „будност“. Током даље вожње, воз у наредних 171 *m* убрзава до брзине од 61,0 *km/h*, да би након тога почела да се смањује и након пређених 916 *m* воз се зауставља у 18:15:31. У периоду од 18:22:59 до 18:23:09, регистровано је померање локомотиве (воза) у дужини од 10 *m* брзином до 11,6 *km/h*. Наредно покретање локомотиве 193-912 је регистровано 18.05.2024. године у 09:49:55. Времена су дата према часовнику брзиномерног уређаја.

Воз број 7112 саобраћа, редовно, на релацији Лазаревац - Овча. Изузетно, због квара ЕМВ 412/416-083/084 која је планирана да саобраћа као воз број 7112, 17.05.2024. године, воз број 7112 је отказан на делу превозног пута између станице Лазаревац и стајалишта Карађорђев парк. У 18.15 часова из станице Београд Центар, покренута је резервна ЕМВ 412/416-005/032, која је по траси воза број 38039 приспела у стајалиште Карађорђев парк, након чега је у 18.18 часова (по Књижици реда вожње 0.1 БГ:ВОЗ) наставила даље као воз број 7112. Након пређеног растојања од приближно 1500 *m* од поласка из станице Вуков споменик, дошло је до удара чела воза број 7112 у крај воза број 52601.

Изглед моторних кола 412-005 од ЕМВ 412/416-005/032 од воза број 7112 после судара, приказан је на сликама 3.4.4.3, 3.4.4.4. и 3.4.4.5.



Слика 3.4.4.3: Спољашњи изглед моторних кола 412-005 код воза број 7112 после несреће



Слика 3.4.4.4: Изглед простора за путнике моторних кола 412-005 код воза број 7112 после несреће



Слика 3.4.4.5: Изглед управљачнице моторних кола 412-005 код воза број 7112 после несреће

На ЕМВ 412/416-005/032 уграђени су брзиномерни уређаји произвођача *Hasler*. У управљачници моторних кола 412-005 уграђен је региструјући брзиномерни уређај типа *RT12*, серијски број *D08.436*, са роком важења атеста до 11.09.2024. године, а у управљачници моторних кола 412-032 уграђен је региструјући брзиномерни уређај типа *RT12*, серијски број *E04.317*, са роком важења атеста до 12.09.2024. године.

Из региструјућег брзиномерног уређаја моторних кола 412-005 од воза број 7112, брзиномерна трака је скинута 17.5.2024. године на месту несреће, током увиђаја и иста је изузета од стране полицијских службеника по налогу Јавног тужиоца из Првог ОЈТ у Београду. По Наредби КТР број 6644/24 од 22.05.2024. године Првог ОЈТ из Београда, вештачење брзиномерне траке је извршено 03.06.2024. године на Машинском факултету универзитета у Београду, Центар за форензичко инжењерство из Београда.

Из документа Стручно мишљење према наредби од 22.05.2024. у предмету КТ бр.6644/24, број 21.02-2024-06-03 од 03.06.2024. године Машинског факултета, Центра за форензичко инжењерство (достављеном од стране Првог ОЈТ у Београду у прилогу дописа КТ број 3756/24 од 06.11.2024. године), може се констатовати да је ЕМВ 412/416-005/032 пре покретања 17.05.2024. године, стајао у месту приближно 39 часова. Дана 17.05.2024. године ЕМВ је покренут у 15.51 часова (према часовнику из брзиномера). Након покретања део за бележење времена на брзиномерној траци није исправно функционисао, док су записи брзине, пређеног пута и подаци о активирању АС уређаја исправно евидентирани. Аутостоп уређај је радио у „режиму 2 возње“ ($V_{max}=80-100\text{ km/h}$). Након изласка на станицу, ЕМВ се покренуо са станице Београд центар, убрзао до 56 km/h и након пређених приближно 1200 m зауставио се на стајалишту Карађорђев парк. Након тога се покренуо са стајалишта Карађорђев парк, убрзао и након 580 m достигао брзину од 70 km/h . Том брзином је прешао још 440 m , односно укупно 1020 m од поласка са стајалишта Карађорђев парк, када је регистрован утицај активне пружне бализе од 1000 Hz уз употребу тастера „будност“. Након пређених нових приближно 560 m воз се зауставио у станици Вуков споменик. Након бављења у станици Вуков споменик, воз се покренуо из станице и након пређених приближно 780 m при брзини од 61 km/h регистрован је утицај активне пружне бализе од 2000 Hz уз укључен тастер „вожња по налогу“. Након пређених додатних 200 m воз је достигао брзину од 66 km/h и након пређених још 340 m започело је кочење из брзине 63 km/h . Након приближно 100 m пута кочења, дошло је до прекида регуларног тока записа при брзини од 44 km/h . Према подацима о локацији заштитног сигнала *Su 92*, локацији на којој је затечен ЕМВ 412/416-005/032 после несреће, као и подацима о пређеном путу регистрованом брзиномерним уређајем, прекид регуларног тока записа одговара налетању ЕМВ 412/416-005/032 на последњи вагон теретног воза број 52601.

Из региструјућег брзиномерног уређаја моторних кола 412-032 од воза број 7112 брзиномерна трака је скинута 22.07.2024. године у 13.30 часова у ТПС Земун. Обрада података регистрованих на брзиномерној траци скинутој из региструјућег брзиномерног уређаја моторних кола 412-032 од воза број 7112 извршена је у „Србијавоз“ а.д, Секција за вучу возова Београд, у вези са чим је испостављен документ Подаци из брзиномерне траке број 34/2024-1004 од 24.07.2024. године (достављен од стране „Србијавоз“ а.д. електронском поштом од 26.07.2024. године).

Обрадом регистрованих података утврђено је да 17.05.2024. године није регистровано никакво покретање ЕМВ 412/416-005/032 из управљачнице на моторним колима 412-032.

3.5. Одвијање и регулисање саобраћаја

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

Саобраћај возова број 52601 и 7112 на релацији Раковица - Панчевачки мост и Београд центар - Панчевачки мост се одвијао у блоковним просторним одсечима.

Отпрема воза број 52601 из станице Раковица (пролаз воза кроз станицу) у смеру ка распутници и стајалишту Панчевачки мост, извршена је након што је од стране отправника возова распутнице и стајалишта добијено допуштење за саобраћај овог воза.

Отпрема воза број 38039/7112 (види тачку 2.2.2.1.) из станице Београд центар у смеру ка распутници и стајалишту Панчевачки мост, извршена је након што је од стране отправника возова распутнице и стајалишта добијено допуштење за саобраћај овог воза.

Дата и добијена допуштења за возове број 52601 и 38039/7112 отправници возова су евидентирали у одговарајуће евиденције које воде на својим радним местима.

Воз број 52601 је заустављен испред заштитног сигнала *То 2* укрснице и стајалишта Панчевачки мост из саобраћајних разлога (чекао на приспеће воза број 6008 из супротног смера из разлога што је на челичном мосту преко реке Дунав дозвољен саобраћај само једног воза истовремено и на уручење налога да на релацији Панчевачки мост - Крњача саобраћа у станичном размаку из разлога сметње на СС уређајима).

Током редовног бављења у станици Вуков споменик (манипулација путника предвиђена материјалом реда вожње) машиновођи воза број 7112 је од стране отправника возова станице Вуков споменик уручен налог да између распутнице и стајалишта Панчевачки мост и укрснице Крњача воз саобраћа у станичном размаку због сметње на СС уређајима.

Према одредби из тачке 7 члана 8. Упутства о организацији саобраћаја и вршењу саобраћајне службе на деловима пруга између службених места Београд центар, Панчево Главна станица, Раковица и Топчидер број 4/2019-1250/1-291 од 14.01.2019. године „ИЖС“ а.д. (види тачку 3.3.6.) отправник возова станице Вуков споменик редовно не испоставља општи налог возном особљу. Само на изричит захтев суседних службених места која регулишу саобраћај возова, испоставиће општи налог возном особљу ако је то неопходно из безбедносних разлога.

Такође, према одредби из тачке 1.3. део Б Пословног реда станице Вуков споменик I део, деловодни број 31/18-I-2252 од 28.12.2018. године (види тачку 3.3.7.), наведено је да у дужности отправника возова станице Вуков споменик да изузетно, по налогу суседних службених места, испоставља Општи налог.

Од „Србијавоз“ а.д. је достављено више Извештаја о неправилностима у раду (ЕВ-38) у којим машиновође наводе да су због сметње на СС уређајима, на дан предметне несреће, у станици Вуков споменик добијали Општи налог I за саобраћај у станичном размаку између Панчевачког моста и Крњаче.

Када се, за време сметњи и кварова на уређају АПБ заводи регулисање саобраћаја возова у станичном просторном размаку, према одредби из става 3 члана 293 Саобраћајног правилника („Службени гласник РС“ број 34/22, 107/22), особље вучног возила се о томе обавештава општим налогом. Обавештење (општи налог) даје станица која отпрема воз у



станичном размаку. Ако воз у тој станици нема задржавање, особље вучног возила обавештава се путем станице у којој воз пре тога последњи пут стаје, а ако ово није учињено, воз се зауставља у станици која отпрема воз у станичном размаку ради уручивања општег налога.

Такође према одредби из тачке 3) став 3 члана 228 Саобраћајног правилника („Службени гласник РС“ број 34/22, 107/22), даља вожња од просторног сигнала који показује сигнални знак за забрањену вожњу дозвољава се општим налогом који испоставља отправник возова у позадној станици.

Према материјалу реда вожње који је био у примени у време несреће, воз број 7112 је имао предвиђено бављење и у распутници и стајалишту Панчевачки мост.

3.5.2. Размена говорних порука у вези са несрећом

Непосредно пре настанка несреће, остварена је комуникација између особља које регулише саобраћај, односно између отправника возова станица Раковица, Београд центар, Вуков споменик, и распутнице Панчевачки мост путем телефонске везе за доказно споразумевање. Комуникација је остварена у три наврата и то 17.05.2024. године у 17.55 часова, у 18.05 часова и у 18.09 часова. Садржај комуникације се односио на саобраћај возова број 52601 и 7112. Током разговора, на вези је био присутан и узимао учешће у комуникацији и Диспечер БГ воза са циљем давања информација о саобраћају воза број 7112.

Непосредно пре настанка несреће, остварена је комуникација између машиновође воза број 52601 и особља које регулише саобраћај односно отправника возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост. Комуникација је остварена усмено у сврху информисања машиновође воза број 52601 о разлозима из којих чека испред заштитног сигнала *To 2* који је забрањивао даљу вожњу.

Током бављења у станици Вуков споменик ради манипулације путника, остварена је комуникација између машиновође воза број 7112 и отправника возова станице Вуков споменик. Комуникација је остварена усмено приликом уручивања Налога број I/38 од 17.05.2024. године да између распутнице и стајалишта Панчевачки мост и укрснице Крњача воз саобраћа у станичном размаку због сметње на СС уређајима.

Непосредно пре настанка несреће, комуникација између особља које регулише саобраћај и возног особља (машиновођа возова број 52601 и 7112) није вођена путем телефона код главних сигнала (просторни и заштитни) уграђених на делу пруге између стајалишта Карађорђев парк и распутнице и стајалишта Панчевачки мост, нити путем РДВ.

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

Након настанка несреће, део магистралне пруге број 107 Београд Центар - Панчево Главна - Вршац - државна граница - (*Stamora Moravita*) између станице Београд центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост и између између станице Раковица и распутнице и стајалишта Панчевачки мост је затворен за саобраћај возова по оба колосека двоколосечне пруге и искључен је напон у контактної мрежи по оба колосека двоколосечне пруге.

Према подацима достављеним од Секретаријата МУП РС (допис 02 број 011-95/24-9 од 06.09.2024. године), одмах по сазнању о несрећи, на место догађаја су упућени полицијски



службеници Полицијске станице Палилула који су вршили обезбеђење места догађаја до доласка Јавног тужиоца из Првог ОЈТ у Београду. На место догађаја су изашли и полицијски службеници Саобраћајне полицијске испоставе „Север“, Управе саобраћајне полиције, ПУ за град Београд, који су вршили регулисање саобраћаја у циљу омогућавања предузимања потребних мера и радњи од стране других организационих јединица.

Нису предузимане друге мере за обезбеђење места несреће.

3.6. Интерфејс између људи, машина и организације

3.6.1. Радно време умешаног особља

Од управљача јавне железничке инфраструктуре „ИЖС“ а.д. и железничких превозника „Србијавоз“ а.д. и „Србија Карго“ а.д. достављени су подаци на основу којих се може констатовати да су машиновођа и кондуктер који су поседали ЕМВ 412/416-005/032, машиновођа који је поседоа локомотиву 193-912, отправници возова који су радили у станици Вуков споменик и распутници и стајалишту Панчевачки мост 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 несрећу, укључујући у то присуство физичког или психичког стреса

Од управљача јавне железничке инфраструктуре „ИЖС“ а.д. и железничких превозника „Србијавоз“ а.д. и „Србија Карго“ а.д. достављени су подаци на основу којих се може констатовати да су машиновођа и кондуктер који су поседали ЕМВ 412/416-005/032, машиновођа који је поседоа локомотиву 193-912, отправници возова који су радили у станици Вуков споменик и распутници и стајалишту Панчевачки мост имали положен стручни испит и били здравствено способни за обављање службе.

Од железничког превозника „Србијавоз“ а.д. је за машиновођу који је поседоа ЕМВ 412/416-005/032 достављена копија Дозволе за управљање вучним возилом број *RS 71 2023 0038*, издате 28.03.2023. године од стране Дирекције за железнице, са роком важења до 28.03.2033. године. Такође, достављено је и Додатно уверење за управљање одређеним врстама вучних возила на одређеним инфраструктурама референтни број 045590, издато 28.03.2023. године од стране послодавца са роком важења до 28.03.2033. године. У Додатном уверењу је уписано да је машиновођа овлашћен да управља возилима серије 412/416 и да је овлашћен да вози на инфраструктурама Чвора Београд.

Од железничког превозника „Србија Карго“ а.д. је за машиновођу који је поседоа локомотиву 193-912 достављена копија Дозволе за управљање вучним возилом број *RS 71 2019 0546*, издате 01.06.2023. године од стране Дирекције за железнице, са роком важења до 01.06.2029. године. Такође, достављено је и Додатно уверење за управљање одређеним врстама вучних возила на одређеним инфраструктурама референтни број 00044848, издато 01.06.2019. године од стране послодавца са роком важења до 01.06.2029. године.

Од управљача јавне железничке инфраструктуре „ИЖС“ а.д. за отправника возова који је дежурао у станици Вуков споменик у време настанка несреће, достављена је копија Дозволе за регулисање железничког саобраћаја издате 01.08.2018. године од „ИЖС“ а.д.



(деловодни број 15-2018/931-102) са роком важења до 01.08.2024. године. Такође, за отправника возова који је дежурао у распутници и стајалишту Панчевачки мост у време настанка несреће, достављена је копија Дозволе за регулисање железничког саобраћаја издате 06.06.2019. године од „ИЖС“ а.д. (деловодни број 15-2019/901-1339) са роком важења до 06.06.2024. године.

Од управљача јавне железничке инфраструктуре „ИЖС“ а.д. и железничких превозника „Србијавоз“ а.д. и „Србија Карго“ а.д. су достављени подаци да алко-тестирање учесника у несрећи није извршено од стране заједничке истражне комисије управљача и превозника.

Према подацима достављеним од Секретаријата МУП РС (допис 02 број 011-95/24-9 од 06.09.2024. године), полицијски службеници Саобраћајне полицијске испоставе „Север“, Управе саобраћајне полиције, ПУ за град Београд, су извршили алкотестирање машиновође воза број 52601. Алкотестирање је извршено алкометром марке „Алкоквант“ серијског броја 21110218, број уверења о исправности - ЕМ43/24-10 (са роком важења до 31.10.2024. године), при чему није утврђено присуство алкохола код тестираног машиновође, односно очитана је вредност од 0,00 ‰. Алкотестирање машиновође воза број 7112 није извршено од стране полицијских службеника саобраћајне полиције..

Према подацима достављеним од првог ОЈТ у Београду (у прилогу дописа КТ.број3756/24 од 06.11.2024. године), токсиколошко-хемијским анализама узорака крви узетих од машиновође воза број 52601 и машиновође воза број 7112, није доказано присуство етанола.

Према сопственим изјавама, код свих учесника у несрећи, уочено је присуство стреса насталог као последица настанка несреће.

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

Магистрална пруга број 107 Београд Центар - Панчево Главна - Вршац - државна граница - (*Stamora Moravita*) између станице Београд центар и распутнице и стајалишта Панчевачки мост (десни колосек двоколосечне пруге) је пројектована тако да у свим параметрима задовољава критеријуме за безбедан саобраћај возова брзинама прописаним књижицом реда вожње.

Управљање локомотивом серије 193 врши машиновођа путем команди из управљачница, пројектованих при производњи локомотиве. Код локомотиве 193-912 на системима и уређајима за управљање нису регистроване никакве примедбе или недостаци.

Код пројектованих техничко - експлоатационих карактеристика кола серије Za, нису регистроване никакве примедбе или недостаци.

Управљање ЕМВ серије 412/416 врши машиновођа путем команди из управљачница, пројектованих при производњи ЕМВ. Код ЕМВ 412/416-005-032 на системима и уређајима за управљање нису регистроване никакве примедбе или недостаци.

3.7. Претходне несреће и незгоде сличног карактера

На основу података добијених од „ИЖС“ а.д. (достављених у прилогу дописа број 1/2024-720 од 22.07.2024. године и електронском поштом од 06.08.2024. године), у периоду



од 01.01.2013. године до 17.05.2024. године, на магистралној прузи број 107 Београд Центар - Панчево Главна - Вршац - државна граница - (*Stamora Moravita*), дошло је до настанка укупно пет несрећа (судар воза са железничким возилом) и незгода (избегнут судар воза са железничким возилом). Од укупно пет несрећа и незгода, судара воза са железничким возилом је било два (40,0%) а избегнутих судара воза са железничким возилом три (60,0%).

У истом периоду (од 01.01.2013. године до 17.05.2025. године) на мрежи пруга „ИЖС“ а.д. дошло је до настанка укупно 60 несрећа (судар воза са железничким возилом) и незгода (избегнут судар воза са железничким возилом). Од укупно 60 несрећа и незгода, судара воза са железничким возилом је било 14 (23,3%) а избегнутих судара воза са железничким возилом 46 (76,7%).

Преглед насталих несрећа и незгода је дат у табели број 3.7.1.

Табела 3.7.1: Преглед судара и избегнутих судара насталих у периоду од 01.01.2013. до 17.05.2025. године

редни број	датум	време	кратак опис	узрок
1	02.05.2013.	13.15	У <i>km</i> 8+073, између стајалишта Тошин Бунар и станице Земун, на десном колосеку, судар воза број 2204 са локомотивом 441-701 и воза број 2402 са ЕМВ 412/416-063/064	Пропуст машиновође воза број 2402, који није благовремено зауставио воз испред просторног сигнала који је показивао сигнални знак забрањене вожње
2	13.09.2013.	06.10	У станици Нови Сад Ранжирна, избегнути судар воза број 52421 са локомотивом 444-010 који је улазио на седми колосек и воза број 53400 са локомотивом 444-022 који је стајао на седмом колосеку	Пропуст скретничара који је погрешно поставио пут вожње и надзорног скретничара
3	16.02.2014.	06.39	У станици Сопот Космајски, судар воза број 44151 који је пролазио кроз станицу и воза број 52189 који је стајао на трећем колосеку	Пропуст машиновође воза број 44151, који је без одобрења прошао поред улазног сигнала станице, који је показивао сигнални знак забрањене вожње
4	19.02.2014.	18.05	У станици Београд Ранжирна, у пријемном парку, избегнути налет воза број 44263, који је улазио на шести заузет колосек на бруто, које је стајало на шестом колосеку	Предмет није окончан
5	25.04.2014.	07.34	У станици Суботица, избегнути судар воза број 2401 са локомотивом 441-703 који је покренут са првог колосека и воза број 40764 са локомотивом 444-015 који је улазио у станицу на четврти колосек	Пропуст спољног отправника возова, који је извршио отпрему воза број 2401, иако за исти није био формиран пут вожње



редни број	датум	време	кратак опис	узрок
6	17.07.2014.	21.33	Између станица Нови Београд и Земун, на левом колосеку, избегнут судар узастопних возова број 6097 и 8099	Пропуст у раду унутрашњег отправника возова који је погрешно претпоставио да је индикација заузећа излазног одсека лажна а да индикација заузећа наредног просторног одсека потиче од воза 6097, те је возу број 8099 дао одобрење да прође поред излазног сигнала који је показивао сигнални знак за забрањену вожњу
7	21.08.2014.	18.20	У <i>km</i> 92+050, између станица Велика Плана и Марковац, сустизање и налет воза број 56702 на воз број 56900	Пропуст машиновође воза број 56702, који је без одобрења, прошао поред просторног сигнала, који је показивао сигнални знак за забрањену вожњу
8	20.03.2015.	17.26	Између станица Путинци и Рума, на левом колосеку, избегнут судар супротних возова број 2209 и број 34200 (режи локомотива 441-604)	Пропуст машиновође воза 34200, који се у станици Путинци није зауставио ради уручења Општег налога, као и пропуст отправника возова станице Путинци
10	18.06.2015.	11.00	У станици Бели Поток, избегнут судар воза број 66700, који је покренут са трећег колосека станице и воза број 40839/59951 из супротног смера, који је имао пролаз кроз четврти колосек станице	Пропуст машиновође воза број 66700, који је без одобрења покренуо воз и прошао поред излазног сигнала станице Бели Поток, који је показивао сигнални знак забрањене вожње
11	02.08.2015.	07.45	У станици Београд, избегнут судар воза број 432 који је улазио на трећи колосек и воза број 337 коме је одобрен излаз са другог колосека	Пропуст унутрашњег отправника возова који је због спорог уласка воза број 432 у станицу, фонограмом поништио пут вожње улаза а није поставио сигнал у положај за забрањену вожњу, те је након тога дао одобрење за покретање воза број 337
12	12.12.2015.	18.05	У станици Београд, избегнут судар воза број 343 који је имао улаз на четврти колосек и воза број 336 који је имао улаз на трећи колосек	Пропуст надзорног скретничара и скретничара, који скретницу број 306 није поставио у правилан положај за улаз воза број 343
13	08.01.2016.	02.52	У станици Предејане, избегнут судар воза број 40873 који је улазио у станицу и воза број 44700 који је стајао на трећем колосеку	Пропуст машиновође воза број 40873, који је без одобрења прошао поред улазног сигнала станице Предејане, који је показивао сигнални знак забрањене вожње
14	10.01.2016.	19.47	У станици Београд, избегнут судар воза број 3902 (ЕМВ 412/416-005/032), који је улазио у станицу, са возом број 729 (ЕМВ 413/4147-001/002), који је стајао на осмом колосеку	Пропуст надзорног скретничара и скретничара, који скретницу број 9 није поставио у правилан положај за улаз воза број 3902



редни број	датум	време	кратак опис	узрок
15	25.03.2016.	21.30	У станици Драгачево, избегнут судар воза број 52981 са самом локомотивом 621-108, који је ушао у станицу у време рада маневре на четвртом колосеку	Пропуст машиновође и помоћника машиновође воза број 52981, који су без одобрења прошли поред улазног сигнала станице Драгачево, који је показивао сигнални знак забрањене вожње
16	03.06.2016.	19.23	У станици Бачка Топола, избегнут судар воза број 1137 (локомотива 441-501), који је улазио у станицу и воза број 45610 који је стајао на трећем колосеку	Пропуст у раду отправника возова
17	01.08.2016.	16.48	Између станица Овча и Панчево Главна, избегнут судар воза број 53001 (локомотива 661-116) и воза број 2503 (ДМВ 711-031/032)	Пропуст у раду телеграфисте станице Панчево Главна и отправника возова станице Овча
18	13.08.2016.	15.43	У станици Клење, избегнут судар воза број 46167 који је улазио на други колосек и воза број 52185 који је улазио у станицу из супротног смера	Пропуст машиновође воза број 52185 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који је без одобрења прошао поред улазног сигнала станице Клење, који је показивао сигнални знак забрањене вожње
19	17.08.2016.	00.42	Између станице Водањ и Колари, избегнут судар воза број 40820 који је прошао станицу Колари без задржавања и воза број 72613 који је саобраћао у супротном смеру	Пропуст отправника возова станице Колари и ТК диспетчера ТК центра Београд
20	01.10.2016.	01.25	Између службених места Сува Морава и Прибој Врањски, избегнут судар воза број 45792 и воза број 45795 из супротног смера	Пропуст отправника возова станице Прибој Врањски који је отпремио воз број 45792 без добијеног допуштења
21	11.01.2017.	19.15	Између распутнице Сајлово и станице Кисач, судар воза број 6424 (ДМВ 711-017/018) и воза број 47610 (локомотива 444-010), који је стајао због дефекта	Пропуст машиновође воза број 6424, који је без одобрења прошао поред просторног сигнала који је показивао сигнални знак за забрањену вожњу
22	11.02.2017.	16.55	Између станица Петроварадин и Нови Сад, избегнут судар воза број 752 (ЕМВ 413/417-023/024) и воза број 40872, који је стајао испред улазног сигнала станице Нови Сад који је показивао сигнални знак забрањене вожње	Пропуст машиновође воза број 752 (превозник „Србија Воз“ а.д.), који је без одобрења прошао поред просторног сигнала који је показивао сигнални знак забрањене вожње
23	26.03.2017.	21.00	У km 144+420, у станици Каона, избегнут судар воза број 52795, који је улазио у станицу, са брутом које се налазило на првом манипулативном колосеку	Пропуст отправника возова, који није поставио скретницу број 1 у положај за правац, односно, у правилан положај за пролаз воза кроз станицу
24	04.07.2017.	03.30	У станици Београд Ранжирна, судар (бочни налет) воза број 42802 (локомотива 461-024), који је излазио са 35. колосека, са маневарским саставом (локомотива 621-109), који је стајао на 19. колосеку	Пропуст у раду унутарњег отправника возова, спољњег отправника возова, руковаоца маневре и машиновође (превозник „Србија Карго“ а.д.)



редни број	датум	време	кратак опис	узрок
25	09.07.2017.	14.08	У укрсници Старо Трубарово, избегнут судар возова број 1491, који је улазио у станицу и који је прошао поред улазног сигнала који је показивао сигнални знак за забрањену вожњу и воза број 52920 који је стајао на првом колосеку	Неусклађеност у функцији СС уређаја
26	30.07.2017.	04.02	У станици Црвени Крст, избегнут судар воза број 52964 који је покренут са петог колосека и воза број 71303 који је стајао на шестом колосеку и који је имао формиран излазни пут вожње	Пропуст машиновође воза број 52964 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који је без одобрења покренуо воз са трећег колосека и пресекао скретницу број 5а
27	22.08.2017.	01.25	У станици Суботица, судар воза број 45631 који је улазио на седми колосек и локомотиве 461-127 која се кретала по четвртном колосеку	Пропуст машиновође локомотиве 461-127 (превозник „Србија Карго“ а.д.)
28	01.08.2018.	05.35	У km 27+369, између службених места Рипањ Тунел и Клење, судар узастопних возова, број 2990 (ЕМВ 413/417-033/034) и воза број 70922 сама локомотива 661-162, која је била заустављена на отвореној прузи	Пропуст машиновође воза број 2990 (превозник „Србија Воз“ а.д.), који је без одобрења, прошао поред просторног сигнала који је показивао сигнални знак за забрањену вожњу
29	29.09.2018.	21.40	У km 16+565, у станици Панчево Главна, судар маневарске локомотиве 644-006 (ударила у пета кола) и воза број 53601 који је излазио са шестог колосека	Пропуст машиновође локомотиве 644-006 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који је прошао поред маневарског сигнала за заштиту колосечног пута који је показивао сигнални знак „Маневрисање забрањено“
30	01.12.2018.	09.49	У km 149-840, у укрсници Узићи, избегнут судар воза број 45779 (локомотива 461-106), који је прошао кроз укрсницу и воза број 4831 (ДМВ 711) који је отпремљен из станице Севојно према укрсници Узићи и зауставио се испред улазног сигнала укрснице, који је показивао сигнални знак забрањене вожње	Пропуст машиновође и помоћника машиновође воза број 45779 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који су без одобрења прошли поред излазног сигнала укрснице Узићи, који је показивао сигнални знак за забрањену вожњу
31	29.03.2019.	10.35	У станици Влашко Поље, избегнут судар воза број 40878, који је излазио из станице и воза број 40773, који је улазио у станицу из супротног смера	Пропуст машиновође воза број 40878 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који је без одобрења прошао поред излазног сигнала станице Влашко Поље, који је показивао сигнални знак за забрањену вожњу
32	30.03.2019.	03.31	У укрсници Џеп, избегнут судар воза број 45703 који је излазио из укрснице и воза број 4900 који се кретао ка укрсници, из супротног смера	Пропуст машиновође воза број 45703 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који је без одобрења прошао поред излазног сигнала укрснице Џеп, који је показивао сигнални знак забрањене вожње



редни број	датум	време	кратак опис	узрок
33	12.04.2019.	02.50	У <i>km</i> 3+050, на Распутници „Б“, избегнут судар воза број 45023 (лок. 461-106, превозник „Србија Карго“ а.д.) и воза број 52964 (лок. 441-031, превозник „Србија Карго“ а.д.), који се кретао у супротном смеру	Пропусти отправника возова станице Ресник, распутнице „К“ и распутнице „Б“
34	10.06.2019.	13.40	Између станица Младеновац и Ковачевац, избегнут судар воза број 42001 (локомотива 441-316, превозник „NCL“) и воза број 53990 (локомотива 441-513, превозник „Комбиновани превоз“ д.о.о), који се кретао у супротном смеру	Пропуст отправника возова станице Младеновац
35	27.06.2019.	14.15	У станици Земун, избегнут судар воза број 78022 и воза број 8017 из супротног смера	Пропуст машиновође воза број 78022 (превозник „Србија Воз“ а.д.), који је без одобрења прошао кроз станицу Земун
36	04.07.2019.	21.02	У станици Змајево, избегнут судар воза број 840 (ДМВ 711-051/052) и воза број 4407 (ДМВ 711-065/066), који је саобраћао у супротном смеру	Пропуст машиновође воза број 840 (превозник „Србија Воз“ а.д.), који је без одобрења прошао поред излазног сигнала станице Змајево који је показивао сигнални знак за забрањену вожњу
37	10.07.2019.	22.55	У <i>km</i> 90+090, у станици Велика Плана, избегнут судар воза број 46872 који је пролазио кроз четврти колосек станице и воза број 53971 који је ушао на четврти колосек станице из супротног смера	Пропуст машиновође воза број 53971 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који је без одобрења прошао поред улазног сигнала станице Велика Плана, који је показивао сигнални знак забрањене вожње
38	28.10.2019.	00.40	У станици Банатско Милошево, избегнут судар воза број 53501 (локомотива 644-017, превозник „Србија Карго“ а.д.), који је ушао у станицу на четврти колосек и брута на четвртом колосеку	Пропуст отправника возова станице Банатско Милошево који није ни на који начин дао обавештење о уласку воза на заузет колосек
39	04.02.2020.	19.47	У станици Рипањ, избегнут судар воза број 52182 (превозник „Србија Карго“ а.д.) који је улазио у станицу и воза број 45400 (превозник „Србија Карго“ а.д.) који је стајао на трећем колосеку	Пропуст машиновође воза број 52182 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који је без одобрења прошао поред улазног сигнала станице Рипањ, који је показивао сигнални знак забрањене вожње
40	06.02.2020.	15.30	У станици Београд Центар, избегнут судар воза број 8022 (ЕМВ 412/416-027/028) који је излазио са трећег колосека и воза број 78067 (ЕМВ 413/417-015/016) који је улазио на шести колосек из супротног смера	Пропуст спољног отправника возова, који је отпремио воз број 8022 без наређења унутарњег отправника возова



редни број	датум	време	кратак опис	узрок
41	23.05.2020.	19.33	У станици Раља, судар воза број 46871 (превозник „Србија Карго“ а.д.) који је улазио на четврти колосек и воза број 62185 (превозник „Србија Карго“ а.д.) који је излазио из станице	Пропуст машиновође воза број 62185 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који је без одобрења прошао поред граничног колосечног сигнала и излазног сигнала станице, који је показивао сигнални знак за забрањену вожњу
42	19.10.2020.	20.54	Између станица Земунско Поље и Земун, избегнут судар воза број 8045 (ЕМВ 412/416-064/092, превозник „Србија Воз“ а.д.) који је излазио са трећег колосека и воза број 8036 (превозник „Србија Воз“ а.д.), који је улазио у станицу на четврти колосек	Пропуст отправника возова станице Земунско Поље, који је дао одобрење за полазак воза број 8045, пре формирања пута вожње и приспећа воза број 8036
43	10.12.2020.	15.02	У станици Влашко Поље, избегнут судар воза број 46931 (превозник „Србија Карго“ а.д.) који је пролазио кроз четврти колосек и воза број 47746 (превозник „Србија Карго“ а.д.) који је улазио у станицу из супротног смера	Пропуст машиновође воза број 46931 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који је без одобрења прошао поред излазног сигнала станице Влашко Поље, који је показивао сигнални знак забрањене вожње
44	26.12.2020.	08.16	У станици Нови Београд, избегнут судар воза број 8009 (ЕМВ 412/416-099/100) који је улазио у станицу и воза број 8004 (ЕМВ 412/416-091/096) који је стајао на петом колосеку	Пропуст скретничара на блоку 2 станице Нови Београд, који је погрешно формирао пут вожње за воз број 8009
45	10.03.2020.	23.50	У станици Београд Ранжирна, избегнут судар воза број 52300 (превозник „Србија Карго“ а.д.) са одбеглим колима са индустријског колосека „Лола“	Неовлашћено руковање притврдном кочицом од стране НН лица
46	13.09.2021.	13.00	У станици Рума, избегнут судар воза број 72210 (локомотива 647-004, превозник „Комбиновани Превоз“ д.о.о), који је улазио у станицу и воза број 62290, који је стајао на једанаестом колосеку	Пропуст машиновође и помоћника машиновође воза број 72210 (превозник „Комбиновани Превоз“ д.о.о), који су без одобрења прошли поред улазног сигнала станице Рума, који је показивао сигнални знак за забрањену вожњу
47	13.10.2021.	05.00	У станици Влашко Поље, избегнут судар воза број 73380/52936 (превозник „Комбиновани Превоз“ д.о.о), који је улазио на трећи колосек и воза број 52913 (локомотива 193-917, превозник „Србија Карго“ а.д.), који је стајао на трећем колосеку	Пропуст ТК диспечера ТК центра Београд, који је у условима сметњи односно индикација заузећа на трећем и четвртм колосеку, формирао пут вожње за воз број 73380/52936 на заузет колосек
48	13.04.2022.	13.50	У станици Зајечар, избегнут судар локомотивског воза број 70708, (локомотива 664-111, превозник „Србија Карго“ а.д.) који је излазио са првог колосека и воза број 73721 (ТМД 915-105, управљач ИЖС), који је улазио на други колосек	Пропуст машиновође и помоћника машиновође воза број 70708, који су без одобрења покренули локомотиву, при чему је пресечена скретница



редни број	датум	време	кратак опис	узрок
49	05.05.2022.	10.05	Између станица Смедерево и Радинач, избегнут судар воза број 6755 (ДМВ 711-071/072, превозник „Србија Воз“ а.д.) који се кретао према станици Радинач и локомотиве 441-040 (превозник „Србија Карго“ а.д.) која је обављала маневарски рад у станици	Пропуст машиновође локомотиве број 441-040, који је без одобрења, изашао из станице Радинач
50	29.06.2022.	02.55	У станици Панчево Главна, судар воза број 57601 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који је покренут са петог колосека и локомотиве 441-009 (превозник „Србија Карго“ а.д.) која је била у стању мировања (стајала)	Пропуст машиновође и помоћника машиновође воза број 57601 (превозник „Србија Карго“ а.д.)
51	28.11.2022.	03.30	У станици Пожега, судар воза број 53110 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који је покренут са петог колосека и локомотиве 193-910 (превозник „Србија Карго“ а.д.), која је стајала на петом колосеку	Пропуст унутрашњег и спољног отправника возова станице Пожега, као и машиновође воза број 53110
52	01.01.2023.	09.50	Између станице Ресник и Бела Река, судар воза број 70111 који се кретао из станице Ресник према дефектном возу број 52600	Пропуст машиновође воза 70111 (превозник „Србија Карго“ а.д.)
53	19.09.2023.	09.17	У станици Земун, избегнут судар воза број 432, који је улазио на девети колосек станице и воза број 2407 (ЕМВ 413/417-017/018), који је излазио са осмог колосека станице	Пропуст машиновође воза број 2407 (превозник „Србија Воз“ а.д.), који је без одобрења покренуо воз са осмог колосека и прошао поред излазног сигнала станице Земун, који је показивао сигнални знак забрањене вожње
54	12.10.2023.	01.05	Између станице Сталаћ и укрснице Стеванац, избегнут судар воза број 47842 (локомотива 1141-387, превозник „РМК“ д.о.о.), који је излазио са другог колосека укрснице Стеванац и воза број 51331 (превозник „Србија Карго“ а.д.), који се кретао према укрсници Стеванац	Пропуст машиновође воза број 47842 (превозник „РМК“ д.о.о.) који је без одобрења покренуо воз и прошао поред излазног сигнала укрснице Стеванац, који је показивао сигнални знак забрањене вожње (аутостоп уређај на локомотиви је био искључен због неисправности)
55	01.11.2023.	07.20	У станици Овча, дошло је до избегнутог судара возова број 2601 (превозник „Србија Воз“ а.д.) за који је дата дозвола за улаз на трећи колосек у тренутку када је већ био формиран пут вожње излаза за воз број 8302 (превозник „Србија Воз“ а.д.) који је стајао на трећем колосеку	Пропуст унутрашњег отправника возова станице Овча и непажња машиновође воза број 2601
56	17.11.2023.	18.42	У km 56+050 између станица Ратково и Опаца, судар узастопних возова број 25412 (ДМВ 711-077/078, превозник „Србија Воз“ а.д.) и 49028/73478 (превозник „Transagent Operator“ д.о.о.) који је стајао на отвореној прузи	Пропусти у раду отправник возова станице Ратково



редни број	датум	време	кратак опис	узрок
57	13.01.2024.	06.45	У <i>km</i> 27+550 између службених места Врчин и Липе, судар помоћне локомотиве број 193-912 која је саобраћала као воз 70966 са возном локомотивом воза број 51132 (лок. 461-124 и 24 <i>Eas</i> празних кола, превозник „Србија Карго“ а.д.) који је стајао због дефекта локомотиве	Пропусти у раду машиновође помоћне локомотиве 193-912 (превозник „Србија Карго“ а.д.)
58	23.03.2024.	12.37	У <i>km</i> 30+728 између укрснице Долац и станице Островица, избегнут судар воза број 49036 (превозник „S Rail“ д.о.о.) са возом 45005 (превозник „Србија Карго“ а.д.)	Пропусти у раду машиновође воза број 49036 (превозник „Србија Карго“ а.д.)
59	27.03.2024.	06.47	У ТК станици Раља, избегнут судар возова, тако што је воз број 7902 (превозник „Србијавоз“ а.д.) прошао поред улазног сигнала <i>Gu</i> 91 у <i>km</i> 35+750), који је забрањивао вожњу и зауставио се на изолованом одсеку скретнице број 12 у <i>km</i> 35+138, која је водила на 3. колосек на коме је стајао воз број 51111 (превозник „Србија Карго“ а.д.).	Пропусти у раду машиновођа возова број 7902 (превозник „Србијавоз“ а.д.)
60	11.04.2024.	19.00	У <i>km</i> 50+449 у станици Ратково, избегнут судар возова, тако што се воз број 51447 (превозник „Global Neologistics д.о.о.“) није зауставио унутар четвртог колосека, већ је прошао међик, пресекао скретницу број 2, наставио да се креће према излазу из станице и зауставио се на 50 <i>m</i> испред улазног сигнала од стране станице Гајдобра у време када је из супротног смера долазио воз број 5434 (превозник „Србијавоз“ а.д.)	Пропусти у раду машиновођа возова број 51447 (превозник „Global Neologistics д.о.о.“)

Према Извештајима о истрази заједничке истражне комисије управљача и превозника, до настанка ових несрећа и незгода је већином (у 57 случаја, односно 95,0%), долазило услед личних пропуста железничких радника (у 34 случаја машиновођа и/или помоћника машиновођа; у 19 случајева отправника возова, ТК диспечера, телеграфиста и/или скретничара; у 4 случаја заједничка одговорност). За један случај је као узрок наведен СС уређај, док је у једном случају наведена одговорност НН лица. Један предмет још увек није окончан (истрага није завршена).

Структура узрока настанка несрећа и незгода сличног карактера у периоду од 01.01.2013. године до 17.05.2024. године на мрежи пруга „ИЖС“ а.д. је приказана на графикону 3.7.1.



Графикон 3.7.1: Структура узрока настанка несрећа и незгода сличног карактера у периоду од 01.01.2013. године до 17.05.2024. године на мрежи пруга „ИЖС“ а.д.

4. Анализа и закључци

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

На делу магистралне пруге број 107 између станице Београд Центар и укрснице Крњача, на међустаничним растојањима Београд Центар - Панчевачки мост и Панчевачки мост - Крњача саобраћај се регулише уређајима АПБ у блоковном размаку, уз могућност окретања приволе.

Према подацима достављеним од „ИЖС“ а.д. (у прилогу дописа број 1/2024-720 од 22.07.2024. године и електронском поштом од 27.07.2024, 06.08.2024. и 13.08.2024. године), 17.05.2024. године на делу магистралне пруге број 107 између станице Београд центар и укрснице Крњача евидентирани су две сметње на СС уређајима. Сметња евидентирана 12.05.2024. године у 02.30 часова у распутници и стајалишту Панчевачки мост, са описом „заузеће на скретници број 11 и одсеку *Tu 93*“, отклоњена је 17.05.2024. године у 13.00 часова заменом неисправног сензорског пара *ST-17*. У 13:00 на заштитном сигналу *Su 92*, који се налази на десном колосеку на делу пруге између станице Вуков споменик и распутнице и стајалишта Панчевачки мост пријављена је сметња са описом „не иде на слободно“. Од стране надлежне деонице за СС постројења, сметња је отклоњена истог дана у 16.10 часова. Ове две сметње су отклоњена пре настанка несреће. Сметња евидентирана 10.05.2024. године у 09.05 часова на делу пруге између стајалишта Панчевачки мост и распутнице Крњача (на десном колосеку), са описом „заузеће на просторном сигналу *T 12* и улазном одсеку *Tu 92*“, отклоњена је 17.05.2024. године у 18.40 часова заменом неисправног десног сензорског пара *ST-1*. Због ове сметње, саобраћај по десном колосеку на делу пруге између распутнице и стајалишта Панчевачки мост и укрснице Крњача, одвијао се у станичном размаку, о чему је возно особље обавештавано наређењем путем општих налога.

Увидом у Саобраћајне дневнике станице Београд центар, Вуков споменик и распутнице и стајалишта Панчевачки мост, може се констатовати да је за саобраћај возова број 52601 (на релацији Раковица - Панчевачки мост) и 38039/7112 (на релацији Београд Центар - Панчевачки мост) добијено допуштење у складу са важећим прописима и да је за исте дата авиза.

Воз број 52601 (локомотива 193-912 и 28 празних кола серије *E*, железнички превозник „Србија Карго“ а.д.) се у 18.20 часова зауставио у распутници и стајалишту Панчевачки мост на десном колосеку двоколосечне пруге испред заштитног сигнала *To 2* који је показивао сигнални знак „Стој“. Воз је стајао из саобраћајних разлога; да сачека приспеће воза из супротног смера (према телеграму „ИЖС“ а.д. број 65 од 09.12.2016. и допису број 30/2017-2853 од 27.11.2017. године, на челичном мосту преко реке Дунав може се истовремено наћи само један теретни воз или два воза за превоз путника, иако је на мосту двоколосечна пруга) и из разлога уручења општег налога - наређења да на делу пруге између распутнице и стајалишта Панчевачки мост и распутнице Крњача саобраћа у станичном размаку.

ЕМВ 412/416-005/032 (железнички превозник „Србијавоз“ а.д.) је покренут из станице Београд центар у 18.15 часова и до стајалишта Карађорђев парк је саобраћао као воз број 38039. Након бављења у стајалишту Карађорђев парк, наставио је даље као воз број 7112.

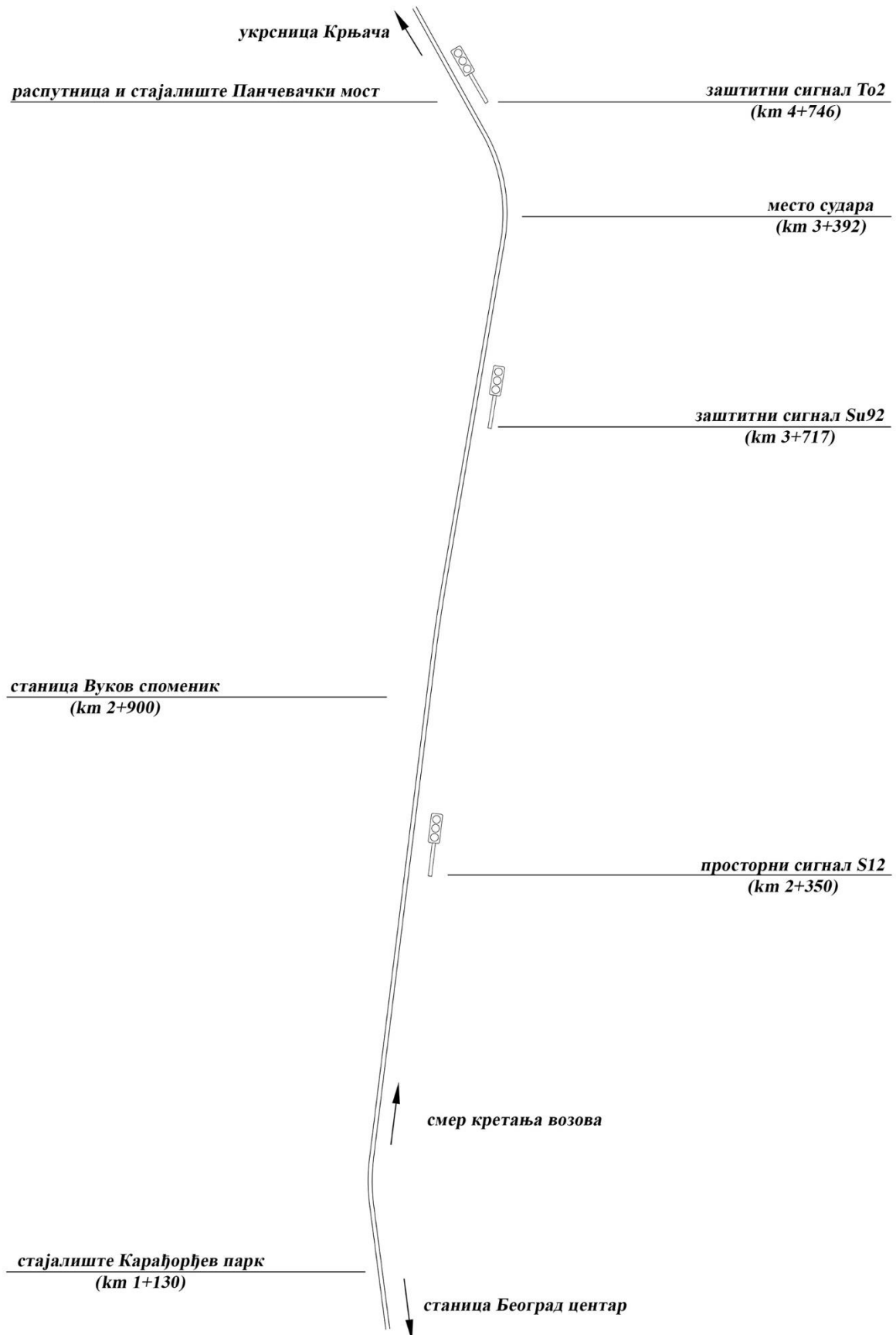


На делу пруге између стајалишта Карађорђев парк и станице Вуков споменик, воз број 7112 је прошао поред просторног сигнала *S 12* који је показивао сигнални знак „Опрезно, очекуј стој“ (жута светлост) уз употребу тастера „будност“ од стране машиновође. Током стајања у станици Вуков споменик, од стране отправника возова, машиновођи воза број 7112 је уручен Општи налог (С-20) број 38 који садржи наређење да на делу пруге између распутнице и стајалишта Панчевачки мост и укрснице Крњача воз број 7112 саобраћа у станичном размаку и да за воз број 7112 не важи просторни сигнал *T 12*. Након поласка из станице Вуков споменик, воз пролази поред заштитног сигнала *Su 92* који је показивао сигнални знак „Стој“ уз употребу тастера „вожња по налогу“ од стране машиновође.

Под тим условима дошло је до сустизања и судара возова број број 52601 (локомотива 193-912 и 28 празних кола серије *E*, железнички превозник „Србија Карго“ а.д.) и 7112 (ЕМВ 412/416-005/032 железнички превозник „Србијавоз“ а.д.).

До судара је дошло тако што је чело воза број 7112 (предњи део ЕМВ 412/416-005/032, односно моторних кола 412-005), који се кретао, ударило у крај воза број 52601 (у последња кола број 31 72 5959 453-7), који је стајао испред заштитног сигнала *To 2*.

На слици 4.1.1. приказана је скица несреће.



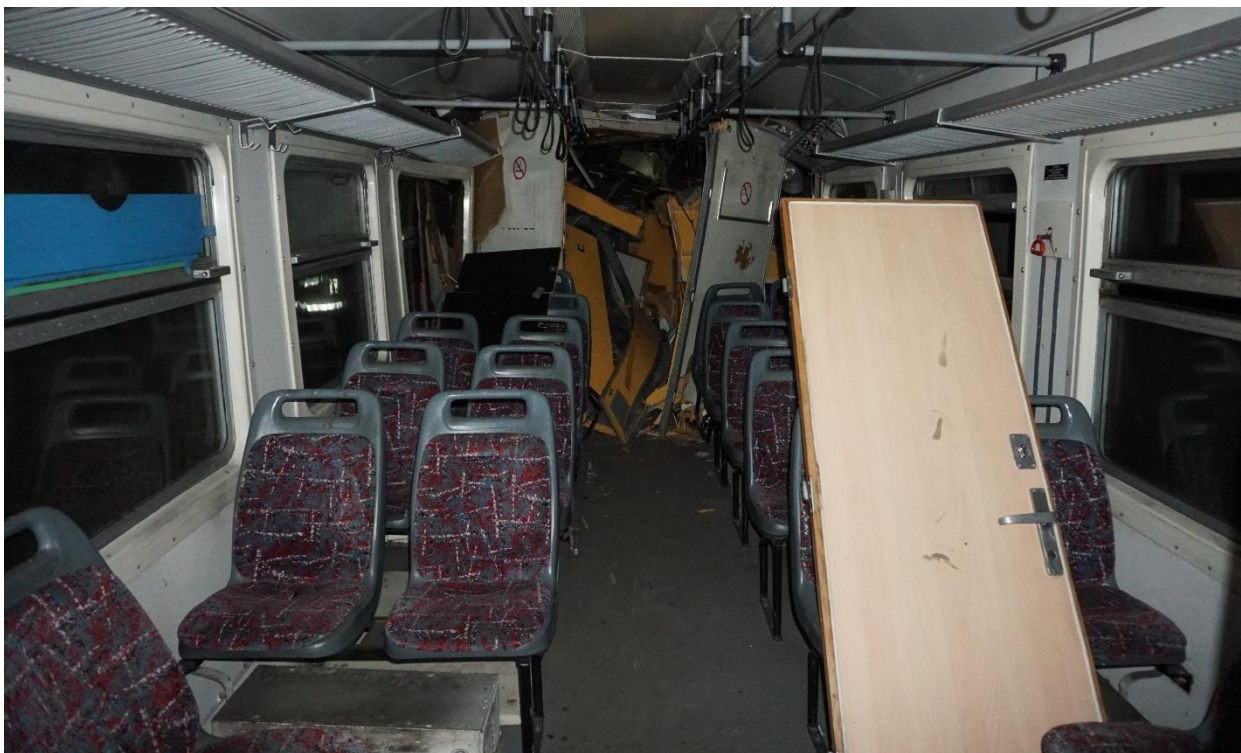
Слика 4.1.1: Скица несреће

После судара, услед деловања кинетичке енергије воза број 7112 (који се кретао), воз број 52601 (који је стајао) се покренуо са места и наставио кретање у дужини од приближно 10 *m*. Том приликом је дошло до деформације предњег дела сандука моторних кола 412-005 у зони управљачнице и простора за путнике и деформација кола број 31 72 5959 453-7. Моторна кола 412-005 су исклизла са оба обртна постоља.

Изглед деформација на ЕМВ 412/416-005/032 из састава воза број број 7112 и задњег дела последњих кола број 31 72 5959 453-7 из састава воза број 52601 затечених на месту несреће приказан је на сликама 4.1.2, 4.1.3. и 4.1.4.



Слика 4.1.2: Изглед оштећења на предњем делу моторних кола 412-005 код воза број 7112 после несреће



Слика 4.1.3: Изглед деформација у простору за путнике моторних кола 412-005
код воза број 7112 после несреће



Слика 4.1.4: Изглед деформације кола број 31 72 5959 453-7 код воза број 52601 после несреће



4.2. Анализа чињеница утврђених у току истраге

4.2.1. Анализа одржавања возних средстава

4.2.1.1. ЕМВ 412/416-005/032

Према достављеним подацима од стране “Србијавоз” а.д, (у прилогу дописа број 1/2024-890 од 11.07.2024. године), ЕМВ у саставу 412-005/416-013/416-095/412-032 саобраћа од редовне оправке извршене 17.07.2006. године у АД „Шинвоз“ Зрењанин. Последња редовна (инвестициона) оправка (ремонт и модернизација) ЕМВ је извршена 31.05.2019. године у АД „Шинвоз“ Зрењанин. Од последње редовне оправке, ЕМВ је до настанка несреће претрчала 340 940 *km*.

У периоду од 01.05.2023. године до настанка несреће (17.05.2024. године), на ЕМВ 412-005/416-013/416-095/412-032 је обављено укупно 11 редовних прегледа и то:

- Седам прегледа нивоа П1,
- Два прегледа нивоа ПЗ,
- Један преглед нивоа П6 и
- Један преглед нивоа П12.

У табели 4.2.1.1.1. приказани су подаци о терминима извршених редовних контролних прегледа.

Табела 4.2.1.1.1: Преглед термина редовних прегледа ЕМВ 412/416-005/032
у периоду од 01.05.2023. до 17.05.2024. године

Месец	КТП нивоа П1	КТП нивоа ПЗ	КТП нивоа П6	КТП нивоа П12
2023. година				
Мај		30.05		
Јун	27.06.			
Јул				
Август	03.08.			
Септембар				04-08.09.
Октобар	13.10.			
Новембар	17.11.			
Децембар		26.12.		
2024. година				
Јануар	21.01.			
Фебруар	23.02.			
Март			27.03.	
Април	22.04.			

На основу достављање документације може се констатовати да су редовни прегледи извршени у роковима и обиму предвиђеним Упутством за одржавање вучних возила „Србија Воз“ а.д. број 4/2016-16-4 од 23.02.2016. године.

Према подацима (листе ЕВ63) достављеним од стране „Србијавоз“ а.д, у периоду од 01.05.2023. године до 17.05.2024. године, на ЕМВ 412-005/416-013/416-095/412-032 извршено је укупно 90 ванредних оправки.



У табели 4.2.1.1.2 је дат преглед броја ванредних оправки по месецима у периоду од 01.05.2023. до 17.05.2024. године.

Табела 4.2.1.1.2: Преглед броја ванредних оправки на ЕМВ 412/416-005/032
у периоду од 01.05.2023. до 17.05.2024. године

Месец	2023. година		2024. година	
	Број	Напомена	Број	Напомена
Јануар	-		9	
Фебруар	-		5	
Март	-		6	
Април	-		7	
Мај	4		3	
Јун	8		-	
Јул	-		-	
Август	5		-	
Септембар	10		-	
Октобар	15		-	
Новембар	8		-	
Децембар	10		-	

У оквиру ванредних оправки, највећи број оправки се односио на следеће подсклопове: реле уземљења (26 отказа), електрично кочење (14 отказа) и АС уређај (4 отказа). Сви евидентирани откази и кварови нису имали утицај на настанак несреће. Након сваке оправке, ЕМВ је у саобраћај пуштен исправан.

У време несреће није евидентиран (пријављен) квар или нерегуларност на ЕМВ.

На основу документације достављене од „Србијавоз“ а.д, редовно и ванредно одржавање ЕМВ 412-005/416-013/416-095/412-032 у „Србијавоз“ а.д. је вршено у складу са важећим прописима.

4.2.1.2. Локомотива 193-912

Од стране железничког превозника „Србија Карго“ а.д. (електронском поштом од 04.07.2024. године), достављени су подаци о редовном и ванредном одржавању локомотиве 193-912, јединственог броја 91 80 6193 912-3. Према достављеним подацима, локомотива 193-912 је произведена 18.10.2019. године, а у саобраћају на мрежи јавне железничке инфраструктуре РС је од 10.02.2020. године. Локомотива 193-912 је до 31.05.2024. године претрчала укупно 392 722 km.

У периоду од 10.02.2020. године до настанка несреће (17.05.2024. године), на локомотиви 193-912 је обављено укупно 11 редовних прегледа и то: 9 контролних прегледа нивоа *N* (Накнадна провера *N*), један контролни преглед нивоа *II* (Инспекција *II*) и један контролни преглед нивоа *I2* (Инспекција *I2*). Сви контролни прегледи су извршени у складу са препорукама произвођача локомотиве (документ *X4EVIM* - Програм одржавања - комплетна листа, који је издала компанија *Siemens Mobility GmbH*).

У периоду од 10.02.2020. до 19.05.2024. године обављене су 22 ванредне оправке које се доминантно тичу обраде точкова, оштећења пантографа и оправке после несрећа

(исклизнућа и судара). Сви евидентирани откази и кварови нису имали утицај на настанак несреће. Након сваке оправке, локомотива 193-912 је у саобраћај пуштена исправна.

Након несреће, од стране превозника „Србија Карго“ а.д. је 19.05.2024. године у радионици депоа Макиш, Секција ЗОВС Београд, „Србија Карго“ а.д. извршена контрола локомотиве 193-912 према одредбама из члана 6. Правилника о одржавању железничких возила („Службени гласник РС“ број 144/2020). Приликом контроле, утврђено је да на локомотиви нема никаквих оштећења и недостатака. Након прегледа, локомотива 193-912 је пуштена у саобраћај.

На основу документације достављене од „Србија Карго“ а.д. редовно и ванредно одржавање локомотиве 193-912 је вршено у складу са важећим прописима.

4.2.2. Анализа процеса кочења пре настанка несреће

На основу података регистрованих региструјућим брзиномерним уређајем на моторним колима 412-005 ЕМВ 412-005/416-013/416-095/412-032 (види тачку 3.4.4.), непосредно пре несреће, започело је кочење из брзине 63 km/h. Након приближно 100 m пута кочења, при брзини од 44 km/h дошло је до судара (прекида регуларног тока записа).

Према Уредби европске комисије (ЕУ) број 321/2013 од 13.03.2013. године о техничкој спецификацији за интероперабилност у вези с подсистемом „железничка возила - теретни вагони“ железничког система у Европској унији и о стављању ван снаге Одлуке 2006/861/EZ (Commission Regulation (EU) No 321/2013 of 13 March 2013 concerning the technical specification for interoperability relating to the subsystem 'rolling stock - freight wagons' of the rail system in the European Union and repealing Decision 2006/861/EC) за зауставни пут од 700 m, средње успорење из 100 km/h минимално мора да износи 0,6 m/s². Овај податак је општеважећи и може се применити и за овај случај.

Стандардом EN 16834 (2018) препоручена је следећа формула за израчунавање средње вредности успорења:

$$a_{bi} = \frac{v_{i-1}^2 - v_i^2}{2s_i}$$

где је:

a_{bi} средња вредност успорења [m/s²] v_{i-1}^2 брзина на почетку кочења [m/s]
 s_i пређени пут током кочења [m] v_i^2 брзина на крају кочења [m/s]

Применом препоручене формуле, према подацима регистрованим региструјућим брзиномерним уређајем, током кочења непосредно пре несреће, из брзине 63 km/h до брзине од 44 km/h, ЕМВ 412-005/416-013/416-095/412-032 је остварио средње успорење од 0,82 m/s².

Из претходно датог прорачуна, може се констатовати да је у тренутку несреће систем за кочење на ЕМВ 412-005/416-013/416-095/412-032 остварио минимално потребно успорење прописано Уредбом европске комисије (ЕУ) број 321/2013 од 13.03.2013. године.

Према подацима регистрованим региструјућим брзиномерним уређајем, приликом проласка поред заштитног сигнала Su 92, при брзини од 61 km/h регистрован је утицај активне пружне бализе од 2000 Hz уз укључен тастер „вожња по налогу“, чиме је ауто стоп уређај деактивиран и није навео принудно кочење.

Узимајући у обзир брзину проласка ЕМВ поред заштитног сигнала *Su 92* и израчунато успорење током кочења пре судара, у случају завођења принудног кочења, применом формуле препоручене стандардом *EN 16834 (2018)*, пређени пут од почетка остварења максималне кочне силе до потпуног заустављања ЕМВ би износио *175 m*. Овој удаљености треба додати и удаљеност коју је ЕМВ прешао у времену од тренутка завођења принудног кочења од стране ауто стоп уређаја, до развоја максималне кочне силе, а које износи од 2 до 4 s. За то време би ЕМВ, при брзини од *61 km/h* прешао између *34* и *68 m*.

Према израчунатим вредностима, у случају да је приликом проласка поред заштитног сигнала *Su 92* ауто стоп навео принудно кочење, ЕМВ би се зауставио након пређених *243 m*, чиме би несрећа била избегнута.

4.2.3. Анализа рада система за заштиту воза на ЕМВ 412/416-005/032

Према Упутству за оправку ауто стоп уређаја *I 60* (документ *G.102* од септембра 2003. године) које је израдио „Институт Кирило Савић“ Београд, на ЕМВ серије 412/416 су уграђени ауто стоп уређаји типа „*Indusi*“ *I 60*, произвођача „*Siemens*“. Ово Упутство је саставни део пројекта Техничко ремонтне документације ЕМВ серије 412/416.

Ауто стоп уређај служи да заустави воз уколико из било којих разлога машиновођа није благовремено реаговао на сигналне појмове „стоп“ или „опрезна вожња“.

Локомотивски ауто стоп уређај прима информације са пруге, транспоноване у учестаности *1000 Hz* или *2000 Hz*. Међусобни индуктивни утицај манифестује се смањењем струје у резонантном колу локомотивске пријемне главе, што се преноси на остале елементе ауто стоп уређаја, те се у вези са сигналним појмом на сигналу одвијају процеси временске контроле брзине или принудно кочење воза. У случају да машиновођа, из било ког разлога, не уочи светлосни сигнал на пруги, па због тога не притисне одговарајући тастер, долази до принудног кочења воза.

Ако је сигнал у квару или ако је у позицији „црвено“, а машиновођа има писмени налог да га може прећи, ауто стоп се притиском на „тастер за вожњу по налогу“ доводи у такво стање да активни део пружне бализе од *2000 Hz* нема утицаја на њега.

Сви процеси дејства пружних бализа и локомотивског ауто стоп уређаја региструју се на брзиномерним региструјућим уређајима. Ови уређаји, осим тога што региструју брзину у целом току вожње, региструју и све функције које врши ауто стоп, тако да се на региструјућим тракама могу прочитати сви „догађаји“ и поступци машиновође у току вожње.

Из података регистрованих региструјућим брзиномерним уређајем на моторним колима 412-005 ЕМВ 412-005/416-013/416-095/412-032 (види тачку 3.4.4.) може се констатовати да је ауто стоп уређај на ЕМВ функционисао исправно, тј. регистровани су утицаји пружних бализа од *1000 Hz* и *2000 Hz*. Приликом вожње воза број 7112 од стајалишта Карађорђев парк до места настанка несреће, регистрован је утицај пружне бализе од *1000 Hz* уз употребу тастера „будност“ (код просторног сигнала *S 12*) и утицај пружне бализе од *2000 Hz* уз употребу тастера „вожња по налогу“ (код заштитног сигнала *Su 92*).

Уређај за контролу будности (будник) је уређај безбедности, којим се контролише будност машиновође у току вожње воза.

Према Упутству за оправку електронског блока *EDB-1* уређаја будности (документ *G 101* од августа 2002. године) које је израдио „Институт Кирило Савић“ Београд, на ЕМВ



серије 412/416 уграђује се активни импулсни будник типа *UBI*. Ово Упутство је саставни део пројекта Техничко ремонтне документације ЕМВ серије 412/416.

При правилном опслуживању машиновођа мора да држи притиснут један од тастера будности (ножни и ручни), да га отпусти и поново притисне у интервалу од 25 s (време мировања). У случају да држи притиснут тастер будности дуже од 25 s, или га отпусти, опоменуће га црвена трепћућа светлост сигналне сијалице у трајању од 2,5 s, затим звучна опомена у трајању од 2,5 s и ако машиновођа не реагује, завешће се принудно кочење воза. Ако машиновођа реагује на светлосну, или звучну опомену и притисне један од тастера будности, или отпусти притиснут и поново притисне тастер, опет ће наступити време мировања у трајању од 25 s.

У случају да машиновођа није будан, или је неспособан за вршење дужности, иза звучне опомене прекида се вуча и заводи принудно кочење, а звучна опомена је и даље укључена. Могућност записа активности будника на региструјућем брзиномерном уређају се не користи на ЕМВ серије 412/416.

Електронски блок почиње са радом, тј. почиње са контролом будности при брзини већој од 10 km/h.

4.2.4. Елементи пасивне сигурности на ЕМВ 412/416-005/032

На ЕМВ серије 412/416 нису предвиђени елементи пасивне сигурности. У време набавке ове серије возова, тада важећим Законима није била предвиђена уградња овакве врсте елемената.

4.2.5. Контрола ЕМВ 412/416-005/032 која је учествовала у несрећи

Након несреће, ЕМВ 412-005/416-013/416-095/412-032 је уклоњен са лица места. Моторна кола 412-005 су пребачена у службено место Панчевачки мост на дунавски колосек, а приколице 416-013 и 416-095 и моторна кола 412-032 су пребачена у Техничко-путничку станицу Земун (у даљем тексту ТПС Земун) „Србијавоз“ а.д.

Наредбама Првог ОЈТ, у сарадњи са ЦИНС, извршена је контрола ЕМВ 416-013/416-095/412-032 према одредбама из члана 6. Правилника о одржавању железничких возила („Службени гласник РС“ број 144/2020).

На основу Наредбе Првог ОЈТ (КТР.број 6644/24 од 22.05.2024. године), 02.07.2024. године, комисија састављена од стручних представника ФЖВ „Желвоз“ д.о.о. Смедерево, извршила је ванредни технички преглед ЕМВ 412-005/416-013/416-095/412-032 и то, моторних кола 412-032 и приколица 416-013 и 416-095 у ТПС Земун „Србијавоз“ а.д. на колосеку у хали радионице и моторних кола 412-005 на подручју службеног места Панчевачки мост на дунавском колосеку. Прегледу нису присуствовали представници ЦИНС из разлога што ФЖВ „Желвоз“ д.о.о. Смедерево о термину прегледа није обавестило Главног истражитеља за железнички саобраћај ЦИНС, иако је према Наредби Првог ОЈТ то било у обавези да уради.

Након прегледа испостављен је Извештај заводни број 43//2024 од 17.07.2024. године ФЖВ „Желвоз“ д.о.о. Смедерево о обављеном ванредном техничком прегледу ЕМВ коме су приложене Мерне листе геометријских мера осовинских склопова (достављени у прилогу дописа Првог ОЈТ КТ.број 3756/24 од 06.11.2024. године).



Током прегледа, визуелно су утврђени недостаци и оштећења. Извршена су мерења за која нису потребне демонтаже тј. извршено је комплетно мерење параметара моноблок точкова.

Констатовано је се да су обртна постоља комплетна са видљивим деформитетима опреме. Није било могуће обавити преглед обртног постоља моторних кола 412-005 које је претрпело највећу штету због великих деформација шасије. На обртним постољима нема одступања за функционално кретање ЕМВ, осим појединих деформација које су настале као последица несреће.

Из достављених мерних листа, може се закључити да су карактеристичне мере у прописаним границама осим висине венаца и q_r мера, које су незнатно изнад прописаних граница, али за узрок настанка ове несреће нису од утицаја.

У сврху пробе кочница, извршено је прикључивање моторних кола 412-032 (на којима је то било могуће) на радионички компримовани ваздух притиска до 6 bar, на која су биле спојене и приколице 416-095 и 416-013. Пробом кочница је утврђено да су извршни витални кочиони уређаји исправни. Комплетан систем кочнице није могао бити у потпуности испитан због тога што главни и помоћни компресор као и сва опрема која се напаја из овог уређаја као и цели пнеуматски систем на возу није имао напајање односно није било услова да се исти прикључи на радионички електро прикључак нити на високи напон.

На вучном и одбојном уређају моторних кола 412-005 није било могуће извршити никаква мерења нити контролу јер су исти изузетно деформисани. Што се тиче одбојних уређаја на деловима који није претрпео оштећења, висина одбојника је у прописаним границама.

Визуелним прегледом на јединицама ЕМВ утврђено је да је секција 412-032/416-095 без видљивих оштећења, а приколица 416-013 која се налазила иза тешко оштећених моторних кола 412-005 има видљивих деформација носеће структуре.

Воз је био на спољњем прикључку ваздуха до 6 bar и под тим притиском су посуде под притиском биле исправне.

На моторним колима 412-005, због великих оштећења није било могуће обавити било каква мерења и дефектажу.

На основу Наредбе Првог ОЈТ (КТ.број 3756/24 од 06.11.2024. године), Група стручњака „Србијавоз“ а.д. је 19.11.2024. године (на локацији ТПС Земун, на колосеку између објекта број 5 и објекта број 8), 20.11.2024. године (на локацији службеног места Панчевачки мост, на дунавском колосеку) и 21.11.2024. године (на локацији ТПС Земун, у хали депоа), извршила ванредни технички преглед ЕМВ 412-005/416-013/416-095/412-032. У складу са Наредбом Првог ОЈТ, прегледу су присуствовали представници ЦИНС.

Моторна кола 412-005 су прегледана 20.11.2024. године у службеном месту Панчевачки мост, на дунавском колосеку. Изглед моторних кола 412-005 како су затечена на лицу места приказан је на сликама 4.2.5.1, 4.2.5.2, 4.2.5.3. и 4.2.5.4.



Слика 4.2.5.1: Изглед моторних кола 412-005



Слика 4.2.5.2: Изглед оштећења обртних постоља моторних кола 412-005



Слика 4.2.5.3: Изглед оштећења предњег дела моторних кола 412-005



Слика 4.2.5.4: Изглед оштећења сандука моторних кола 412-005

Визуелним прегледом је констатовано да су сви витални подсклопови испод сандука кола на свом месту. На подсклоповима (предње обртно постоље, електро и ваздушна опрема, вучна и одбојна опрема са предње стране) су уочена значајна оштећења, која су настала као последица несреће. Витални делови кочнице (директни и индиректни кочник, ваздушни водови, блок цилиндри са паркирном и без паркирне кочнице и резервоари ваздуха) су присутни и значајно оштећени.

Значајна оштећења су уочена на сандуку моторних кола и предњем делу моторних кола у зони управљачнице (види слику 4.2.5.5.). Уређаји за светлосну и звучну сигнализацију, унутрашње осветљење управљачнице, контролу будности, радио диспечерски уређај, локомотивски део аутостоп уређаја и контролер (смера вожње и вуче/ел. кочења) су присутни и значајно оштећени.



Слика 4.2.5.5: Изглед управљачнице моторних кола 412-005

Такође, увидом на лицу места, ручице оба кочника (директног и индиректног) затечене су у положају „откочено“ (види слике 4.2.5.6. и 4.2.5.7.), а контролер смера возње у положају напред.



Слика 4.2.5.6: Изглед кочника у управљачници моторних кола 412-005



Слика 4.2.5.7: Изглед кочника директне кочнице (лево) и кочника индиректне кочнице (десно) у управљачници моторних кола 412-005

Услед значајних оштећења на системским подсклоповима насталих у несрећи, на моторним колима 412-005 није било могуће извршити никакву контролу нити мерења.

Приколице 416-013 и 416-095 и моторна кола 412-032 су прегледани 19.11. и 21.11.2024. године у ТПС Земун „Србијавоз“ а.д.

Визуелни преглед приколица 416-013 и 416-095 и моторних кола 412-032 извршен је 19.11.2024. године у ТПС Земун, на колосеку између објекта број 5 и објекта број 8. Изглед приколица 416-013 и 416-095 и моторних кола 412-032 како су затечени на лицу места приказан је на сликама 4.2.5.8, 4.2.5.9 и 4.2.5.10.



Слика 4.2.5.8: Изглед приколица 416-013 и 416-095 и моторних кола 412-032



Слика 4.2.5.9: Изглед приколице 416-013

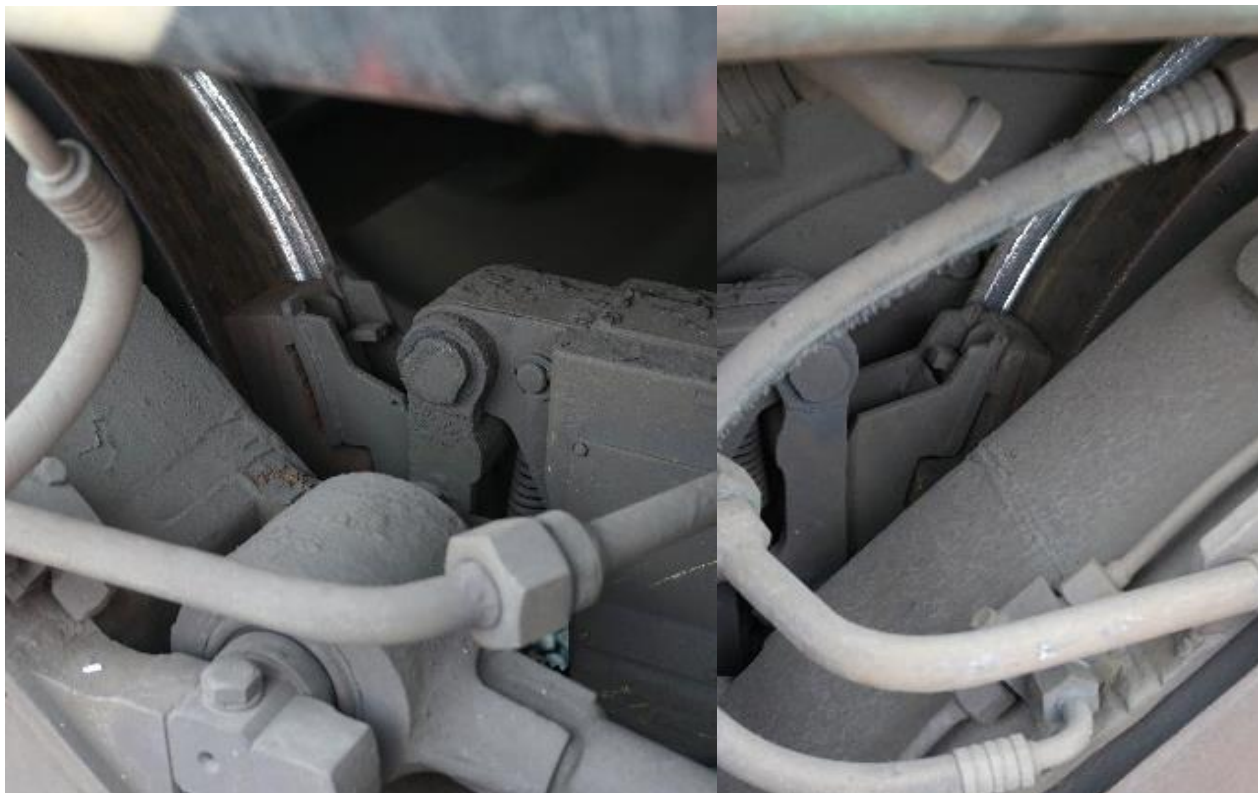


Слика 4.2.5.10: Изглед моторних кола 412-032

Визуелним прегледом приколица 416-013 и 416-095 и моторних кола 412-032 је констатовано да су две приколице и моторна кола комплетни. Сви делови подсклопова су присутни на својим местима. Обртна постоља су исправна уз присуство деформација која су последица несреће (на моторним колима 412-032 вучне мотке су искривљене и на сандуку приколице 416-013 уочена су оштећења, види слике 4.2.5.11, 4.2.5.12. и 4.2.5.13.).



Слика 4.2.5.11: Изглед обртних постоља моторних кола 412-032



Слика 4.2.5.12: Изглед кочних папуча на обртним постољима моторних кола 412-032



Слика 4.2.5.13: Изглед оштећења на сандуку приколице 416-013

С обзиром на ограниченост визуелне контроле, констатовано је да је неопходно да се приколице 416-013 и 416-095 и моторних кола 412-032 поставе на одговарајући колосек у хали депоа у циљу детаљнијег прегледа и прикључења на пнеуматску и електро инсталацију.

Преглед на делу колосека у хали у ТПС Земун, обављен је 21.11.2024. године. У ту сврху, приколице 416-013 и 416-095 и моторна кола 412-032 су постављени у халу и прикључени на радионичку ваздушну и електричну инсталацију.

Изглед приколица 416-013 и 416-095 и моторних кола 412-032 на делу колосека у хали приказан је на сликама 4.2.5.14. и 4.2.5.15.



Слика 4.2.5.14: Изглед приколице 416-013 на делу колосека у хали



Слика 4.2.5.15: Изглед моторних кола 412-032 на делу колосека у хали

Током прегледа, извршена је проба кочница (у месту) завођењем кочења и откочивањем руковањем кочником индиректне кочнице који се налази у управљачници моторних кола 412-032, као и проба сигурносних уређаја: аутостоп уређаја и уређаја за контролу будности (будника) на моторним колима 412-032.

Изглед управљачнице моторних кола 412-032 приказан је на слици 4.2.5.16.

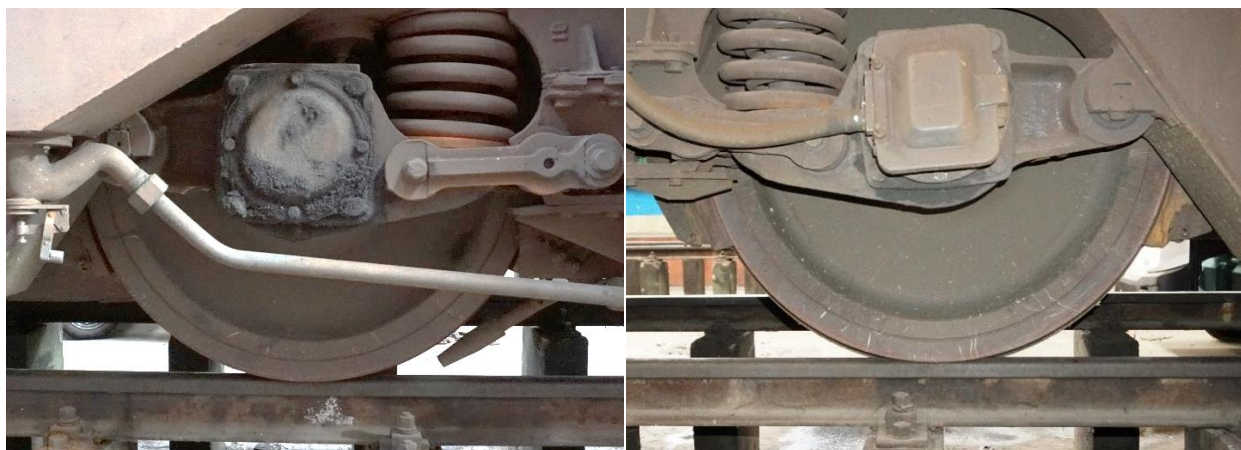


Слика 4.2.5.16: Изглед управљачнице моторних кола 412-032

Приликом вршења пробе кочница у месту, констатовано је да су сви витални кочни уређаји (главни и помоћни резервоари ваздуха, главни ваздушни вод, кочиони цилиндри, кочионе папуче, ...) исправни и да функционишу (види слике 4.2.5.17. и 4.2.5.18.).



Слика 4.2.5.17: Изглед индикатора заочености на приколици 416-013 (у положају откочено) и приколици 416-095 (у положају заочно)



Слика 4.2.5.18: Изглед кочионих папуча у положају откочено (лево) и положају заочно (десно)

Проба аутостоп уређаја извршена је симулацијом утицаја пружне аутостоп бализе на локомотивску пријемну главу аутостоп уређаја и праћењем индикација у управљачници моторних кола 412-032. Констатовано је да је аутостоп уређај исправно реаговао на фреквенце од 1000 Hz (пролаз кроз жути сигнал) и од 2000 Hz (пролаз кроз црвени сигнал) и заводио принудно кочење ако би изостало руковање тастерима „будност“ или „вожња по налогу“, респективно.

На слици 4.2.5.19. је приказан изглед блока прекидача и сигналних сијалица аутостоп уређаја на пулту у управљачници моторних кола 412-032.

На слици 4.2.5.20. је приказана употреба тастера „будност“ и индикација активирања временске контроле брзине након реаговања аутостоп уређаја на фреквенцу од 1000 Hz.



Слика 4.2.5.19: Изглед блока прекидача и сигналних сијалица аутостоп уређаја



Слика 4.2.5.20: Изглед употребе тастера „будност“ и индикације временске контроле брзине

Такође, у управљачници моторних кола 412-032 извршена је провера рада уређаја за контролу будности (будника) симулацијом вожње ЕМВ брзином од 25 km/h. Будник је исправно реаговао и након светлосне и звучне индикације, заводио режим принудног кочења при могућим нерегуларностима (континуалним држањем ножне или ручне команде дуже од 25 s или недостатком притиска на команду после 2,5 s). Констатовано је да је уређај за контролу будности (будник) исправно функционисао у току пробе.

На слици 4.2.5.21. приказан је изглед светлосне индикације упозорења будника на нерегуларно руковање од стране машиновође у управљачници моторних кола 412-032.



Слика 4.2.5.21: Изглед светлосне индикације упозорења будника

Током прегледа, увидом на лицу места констатовано је да су у управљачници моторних кола 412-032, на плафону уграђене две идентичне светиљке за осветљавање простора управљачнице, по једна светиљка поред прозора са сваке стране, ближе задњем зиду управљачнице. Свака светиљка је опремљена са по једном сијалицом са жарном нити називног напона 110 *V* и снаге 40 *W*.

Положај и изглед светиљки у моторним колима 412-032 је приказан на сликама 4.2.5.22. и 4.2.5.23.



Слика 4.2.5.22: Положај светиљки у управљачници моторних кола 412-032



Слика 4.2.5.23: Изглед светиљке у управљачници моторних кола 412-032

4.2.6. Преглед рада СС постројења

На основу прегледа дијагностичког записа из уређаја *ММ* на распутници и стајалишту Панчевачки мост може се закључити да за воз 7112 није био постављен улазни пут вожње, и да је воз 7112 прошао поред улазног сигнала *Su 92* који је показивао сигнални знак 4: „Стој“.

На основу прегледа евидентираних сметњи на СС уређајима може се закључити да није било сметњи на СС уређајима на распутници Панчевачки мост непосредно пре настанка несреће.

Последње мерења пружног ауто-стоп уређаја уграђеног код улазног сигнала *Su 92* је обављено 14.11.2023. године од стране радника надлежне службе одржавања ОЈ за СС Макиш. Након овога није било евидентираних сметњи на поменутом ауто-стопу уређају, те се може закључити да је бализа код сигнала *Su 92* била исправна на дан предметне несреће.

У тренутку настанка предметне несреће за возове који су саобраћали из смера укренице Крњача по левом колосеку ка Београд центру и ка дунавском колосеку у службеном месту Панчевачки мост постављани су сигнализисани пролазни путеви вожње задавањем команди старт и циљ пута вожње, односно станични СС уређаји су за ове возове имали максималан степен расположивости. За возове који су саобраћали са распутнице Панчевачки мост по десном колосеку ка станици Крњача станични СС уређај на распутници Панчевачки мост имао висок али не и највиши степен расположивости, узимајући у обзир да је отправник возова за излазни део пута вожње морао да испостави општи налог за саобраћај у станичном размаку због сметње на СС уређају АПБ.

4.2.7. Анализа рада учесника у несрећи

4.2.7.1. Отправник возова станице Вуков споменик

Према саобраћајној ситуацији, 17.05.2024. године, у вези са саобраћајем узастопних возова број 52601 и 7112, по десном колосеку (десни банатски колосек) путем телефонске везе, више пута је остварена комуникација између отправника возова станица Раковица, Београд центар, Вуков споменик, и распутнице и стајалишта Панчевачки мост. Отправник возова станице Вуков споменик је приликом комуникације био присутан на телефонској вези и у саобраћајни дневник (С-9) је у вези саобраћаја возова број 52601 и 7112 уредно уписао све неопходне податке (допуштење, авиза). Комуникација (разговори који су вођени) је снимљена регистрофонским уређајем.

Према упису у саобраћајни дневник (С-9) станице Вуков споменик, за саобраћај воза број 52601 је дато допуштење у 17.50 часова, а за исти је примљена авиза у 18.11 часова и воз је прошао станицу Вуков споменик у 18.13 часова.

Такође, према упису у саобраћајни дневник (С-9) станице Вуков споменик, а саобраћај воза број 7112 је дато допуштење у 18.10 часова, за исти је примљена авиза у 18.16 часова, воз је у станицу Вуков споменик приспео у 18.21 часова, из станице је изашао у 18.22 часова и за воз је издат Општи налог I-38.

Током бављења воза број 7112 у станици Вуков споменик, отправник возова станице Вуков споменик је пришао управљачници моторних кола 412-005 ЕМВ 412/416-005-032 (која је била у саставу воза број 7112) и машиновођи предао књигу налога, што је



забележено надзорном камером инсталираном на другом перону станице Вуков споменик. Снимак са надзорне камере (достављен од стране „ИЖС“ а.д. у прилогу дописа број 1/2024-720 од 22.07.2024. године). Током предаје књиге налога, на снимку се види да је између отправника возова и машиновође постојала вербална комуникација. На снимку са надзорне камере није забележен тон, тако да није могуће утврдити садржај комуникације између отправника возова станице Вуков споменик и машиновође воза број 7112. Након што је машиновођа вратио књигу налога отправнику возова, воз је покренут и наставио вожњу у смеру ка распутници и стајалишту Панчевачки мост.

На слици 4.2.7.1.1 приказан је изглед матице Општег налога I број 38 за воз број 7112 од 17.05.2024. године (примерак налога који остаје у књизи Општих налога након уручења машиновођи). Примерак Општег налога I број 38 за воз број 7112 од 17.05.2024. године који је уручен машиновођи воза број 7112 није пронађен након несреће.

Увидом у матицу Општег налога I број 38 за воз број 7112 од 17.05.2024. године, може се видети да је машиновођа својим потписом потврдио пријем налога.

Слика 4.2.7.1.1: Изглед Општег налога I број 38 станице Вуков споменик

4.2.7.2. Отправник возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост

Према саобраћајној ситуацији, 17.05.2024. године, отправник возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост, путем телефонске везе, дао је допуштење за саобраћај узастопних возова број 52601 и 7112, по десном колосеку (десни банатски колосек) у смеру од станица Ресник и Београд центар, респективно, до распутнице и стајалишта Панчевачки мост и за саобраћај воза број 6008 по левом колосеку у смеру од укрснице Крњача до распутнице и стајалишта Панчевачки мост. У саобраћајни дневник (С-9) је у вези саобраћаја возова број 52601, 7112 и 6008 уредно уписао све неопходне податке (допуштење, авиза). Комуникација (разговори који су вођени) је снимљена регистрофонским уређајем.

Узимајући у обзир да на челичном мосту преко реке Дунав може бити само један теретни воз (види тачку 4.1.), и потребу да машиновођи уручи општи налог (наређење о квару просторног сигнала), отправник возова је воз број 52601 зауставио испред заштитног сигнала *To 2*.

4.2.7.3. Машиновођа воза број 52601

Према подацима регистрованим региструјућим брзиномерним уређајем на локомотиви 193-912 (види тачку 3.4.4.), воз број 52601 је прошао стајалиште Карађорђев парк у 18:10:00, прошао је просторни сигнал *S 12* у 18:12:02 и заштитни сигнал *Su 92* у 18:13:38 и у 18:15:31 воз се зауставља у распутници и стајалишту Панчевачки мост испред заштитног сигнала *To 2*. Приликом проласка воза број 52601 поред просторног сигнала *S 12* и заштитног сигнала *Su 92*, регистрован је утицај активне пружне бализе 1000 Hz са употребом од стране машиновође тастера „будност“. Испред заштитног сигнала *To 2* воз стоји све до настанка несреће (у периоду 18:22:59 до 18:23:09, на брзиномерном уређају регистровано је померање локомотиве, односно воза у дужини од 10 m брзином до 11,6 km/h).

На основу података регистрованих региструјућим брзиномерним уређајем на локомотиви 193-912, може се констатовати да је машиновођа возио воз број 52601 брзином у складу са материјалом реда вожње.

4.2.7.4. Машиновођа воза број 7112

Машиновођа је управљање ЕМВ 412/416-005/032 започео у станици Београд центар. До стајалишта Карађорђев парк је саобраћао као воз број 38039, да би по манипулацији путника наставио даљу вожњу у смеру ка станици Вуков споменик као воз број 7112. Према подацима регистрованим региструјућим брзиномерним уређајем на ЕМВ 412/416-005/032 (види тачку 3.4.4.), машиновођа је током вожње између стајалишта Карађорђев парк и станице Вуков споменик, прошао поред просторног сигнала *S 12* када је регистрован утицај активне пружне бализе 1000 Hz уз употребу тастера „Будност“. Током бављења у станици Вуков споменик, машиновођи је од стране отправника возова уручен Општи налог I-38, што је машиновођа потврдио својим потписом у књизи општих налога (матица). Након манипулације путника и уручења Општег налога, машиновођа је покренуо воз и наставио вожњу у смеру ка распутници и стајалишту Панчевачки мост. Током вожње између

службених места Вуков споменик и Панчевачки мост, машиновођа је прошао поред заштитног сигнала *Si 92*, када је регистрован утицај активне пружне бализе 2000 Hz уз употребу тастера „Вожња по налогу“. Након проласка поред заштитног сигнала и пређених 540 m, машиновођа је уочио претходни воз који је стајао и завео кочење.

На основу података регистрованих региструјућим брзиномерним уређајем на ЕМВ 412/416-005/032, може се констатовати да је машиновођа возио воз број 7112 брзином у складу са материјалом реда вожње и да је након уочавања препреке у виду претходног воза који је стајао, завео кочење.

4.2.8. Психолошка анализа догађаја

4.2.8.1. Значај људског фактора у анализи несрећа и незгода

Психолошка анализа несрећа је врло битан сегмент јер се бави људским фактором који има значајну, практично и примарну улогу у реализацији свих људских активности. Манифестације и аспекти утицаја људског фактора су бројни. Јављају се кроз синтезу више различитих елемената, који у заједничком деловању остварују утицај на резултате рада. Повећањем квалитета људског фактора вишеструко се смањује број људских грешака, који оптимизују симбиозу човека и техничко-технолошких достигнућа. Разумевање интеракције између организационих, индивидуалних и фактора тимског рада значајно је за успостављање принципа обезбеђења поузданог система управљања и смањење ризика од грешака. Ефикасно препознавање критичних тачака на мапи људског фактора представља проактивни приступ у свеопштем превентивном деловању у циљу смањивања несрећа и незгода.

Организације требају да идентификују све изворе ризика, догађаје и/или низ околности које могу да сигнализирају настанак ризичног догађаја и њихових потенцијалних последица. Циљ сваке анализе несрећа јесте сагледавање свих комбинација могућих фактора несрећа у циљу састављања свеобухватне листе ризика заснованих на оним догађајима и околностима који имплицирају смањење, спречавање или успорава остваривања постављених циљева. Идентификацијом системи требају да обухвате све потенцијалне опасности, без обзира да ли су под контролом система или не и без обзира да ли су у датом моменту актуелне или не. Квалитетан процес идентификације подразумева употребу релевантних и ажурних информација. Веома велику важност имају тачне информације о догађајима који су раније наступили и резултати и закључци њихових анализа.

Последице које настају услед реализације ризичног догађаја, представљају централну тачку система управљања ризиком. Наиме, степен неизвесности ризичног догађаја или несрећа, директно зависи од обима знања у вези са последицама самог догађаја. Ефекат који несреће изазивају у организационо системским вредностима је у суштини битно сазнање како спречити или смањити број истих. Спречавање или смањење последица несрећа се постиже предузимањем различитих мера. То значи да треба да се током одвијања активности организационих система врши стално прилагођавање планираних стратегија новонасталим условима, како би се што више смањило могући ризик настајања штетних догађаја и могући губици услед ризичних догађаја/несрећа.

Процес контроле обухвата организован систем праћења процеса реализације активности и настајања ризичних догађаја и перманентног мењања и прилагођавања планираних акција и стратегија. Тај организован процес контроле обухвата све потпроцесе

идентификације ризика, процене ризика и развијање алтернатива, који су повезани у један ефикасан и флексибилан систем који се може брзо и ефикасно примењивати.

У сегменту сагледавања људског фактора у железничким несрећама је сложено питање које захтева вишеструки приступ. Светска научна истраживања су истакла важност адресирања људске грешке, умора и културе безбедности. Интеграције технологије и психолошких аспеката су кључне тачке како би се смањиле несреће. Континуирани напори за разумевање и ублажавање ових фактора су важни за побољшање безбедности железница широм света. Имплементација стратегија заснованих на доказима, неговање јаке културе безбедности и коришћење технологије у подршци људским оператерима кључни су за смањење људског фактора у железничким несрећама.

4.2.8.2. Елементи утицаја људског фактора у несрећама и незгодама

Оно што се може специфично издвојити и сагледавати у психолошкој анализи људског фактора и њеног утицаја на несреће и незгоде у железничком саобраћају јесу следећи дефинисани елементи:

1. *недостатак знања (искуства)*, имплицира непознавање, несналажење или непоштовање процедура рада (упутстава, прописа/правила, законских решења и слично), ослањајући се на импровизације у раду;
2. *недостатак ресурса*, односи се на извршавање обавеза без довољних ресурса што води ка немогућности адекватног извршавања постављених задатака;
3. *непоштовање норми* представља игнорисање дефинисаних правила према којима систем функционише, а она захтевају поступност у раду, без импровизација, рада по сећању и ван процедура;
4. *недостатак тимског рада*, који подразумева низак степен међусобног разумевања и сарадње, неефикасног заједничког деловања и одлучивања;
5. *недостатак комуникације*, који се односи на неуспешну комуникацију између свих актера у реализацији активности, у циљу оптималне размене информација;
6. *изложеност стресу* који значајно утиче на психофизичке способности и особине људи, који доводи до значајних поремећаја у понашању;
7. *притисак у раду*, односи се на извршавање радних задатака без права/могућности на грешку;
8. *рутина*, која носи рад извршиоца према осећају да је нешто добро, само зато што до тог момента није било проблема или поремећаја;
9. *замор*, физички или ментални, резултује расејаношћу, губитком концентрације и пажње, смањене способности опажања;
10. *низак ниво радне свести* (смањена одговорност, поузданост, радна дисциплина) и *моралне свести* (непостојање моралних вредности);
11. *недостатак мотивације*, смањена мотивација за рад и незадовољство послом и условима рада;



12. *недостатак асертивности*, подразумева средину у чијој пракси не постоји могућност отвореног изражавања мишљења, ставова и потреба на позитиван и продуктиван начин без угрожавања других;

13. *недостатак свести о ситуацији /догађају*, представља стање непрепознавања последица одређене акције која се предузима;

14. *психо-физичка неспособност*, односи се на менталну и физичку неспособност изазвану разним соматским болестима, пореметањима личности и старешћу;

15. *одсутност*, односи се на подељену пажњу/расутост приоритета извршиоца, узроковану различитим факторима (финансијским, породичним, личним итд.).

Људски фактор игра значајну улогу у настанку несрећа и незгода у железничком саобраћају, тема која је широко истраживана у научним радовима широм света. Разумевање ових фактора кључно је за побољшање мера безбедности и смањењу несрећа и незгода у железничком сектору. Навешћемо кључне аспекте људског фактора у несрећама и незгодама у железничком саобраћају, ослањајући се на налазе глобалних научних студија. Људска грешка често се наводи као водећи узрок настанка несрећа и незгода у железничком саобраћају. Грешке могу настати на различитим нивоима, укључујући оперативно особље, одржавајуће екипе и менаџмент. *Оперативне грешке* укључују грешке оперативног особља (железничких радника), док *грешке у одржавању* могу обухватити недовољну инспекцију или поправку. *Грешке менаџмента* се односе на културу безбедности, недовољну обуку или неадекватну расподелу ресурса. Истраживања показују да побољшање обуке, имплементација напредних система безбедности и неговање јаке организационе културе и културе безбедности могу значајно смањити ове грешке. Такође, *умор* код радника на железници, посебно код машиновођа и отправника возова и ТК диспечера, идентификован је као кључни фактор ризика за настанак несрећа и незгода. Научна истраживања су показала да умор може нарушити просуђивање, време реакције и способности доношења одлука. Имплементација радних распореда који омогућавају адекватан одмор, заједно са праћењем и управљањем радним оптерећењем, може ублажити ризике повезане са умором. *Организациона култура безбедности* унутар железничких операција значајно утиче на проценат настанка несрећа и незгода. Позитивна култура безбедности, где се безбедност приоритетно третира на свим нивоима организације, може довести до нижих процената настанка несрећа и незгода. Истраживања наглашавају важност лидерства у промоцији културе безбедности, континуирану безбедносну обуку и отворену комуникацију о питањима безбедности. *Безбедносна култура се дефинише као појава која обухвата свест о законским обавезама, ставове о начину њиховог извршавања, писана и неписана правила понашања, специфични етички кодекс, развијен механизам за превентивно и репресивно деловање у односу на појаве и носиоце угрожавања виталних вредности организације или друштва. Психолошко стање запослених на железници, укључујући радну оптерећеност, стрес, анксиозност и задовољство послом може утицати на проценат настанка несрећа и незгода. Студије су истраживале однос између добробити запослених и перформанси безбедности, сугеришући да побољшање услова на послу и пружање психолошке подршке може побољшати безбедност. Иако није строго људски фактор, интеракција између људи и технологије игра значајну улогу у безбедности железнице. Увођење напредних безбедносних система* показало је да смањује вероватноћу настанка несрећа и незгода узрокованих људским грешкама. Међутим ефикасност ових технологија зависи од њихове интеграције са људима (железничким радницима, укључујући обуку и прилагођавање овим системима.

4.2.8.3. Психолошка процена понашања директних учесника у несрећи

Процена је извршена на основу структурираног интервјуа са учесницима несреће одржаног 01.07. и 15.07.2024. године у просторијама ЦИНС и 30.09.2024. године у дому машиновође воза број 7112.

4.2.8.3.1 Отправник возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост

Отправник возова распутнице и стајалишта Панчевачки мост је железнички радник 13 година на пословима отправника возова. У току саслушања делује сталожено и мирно, пажљиво слуша и јасно, конкретно одговара.

Опис свог посла детаљно и јасно наводи, изјављује да све активности као отправник возова спроводи по опису и налогу рада, што подразумева формирање пута вожње возова на делу пруге који је одређен и за који постоји контрола, отпремање возова, давање информација путницима и слично. На крају саслушања, износи своје мишљење да је, с обзиром на обим послова и интензитет саобраћаја, број особља у овом службеном месту недовољан.

Систематичан и рационалан у сагледавању и изношењу чињеница. Суштински сагледава целокупну ситуацију. Опис догађаја даје на основу валидних података и искуствене процене. Одговорног понашања са емпатичким и аналитичким приступом. Непосредно након несреће показује савесно понашање са алтруистичним приступом. Такође, понаша се професионално у складу са организационим правилима. На личном плану, нема осећај одговорности за наведену несрећу, нити је у току несреће поседовао информације о узроку несреће. Након доживљеног стреса/шока, не показује симптоме избегавања, односно не избегава чињенице везане за трауматични догађај. Задржава стабилност и психичку уравнотеженост са континуитетом мотивационих снага за квалитетно обављање свог посла. Проблему приступа конструктивно, покушавајући да и у овој ситуацији нађе оптимално решење.

4.2.8.3.2 Отправник возова станице Вуков споменик

Отправник возова станице Вуков споменик је железнички радник 30 година на пословима отправника возова. У току саслушања делује сталожено и мирно, пажљиво слуша и јасно, конкретно одговара. Прецизно, јасно, детаљно износи податке о свим активностима и следу догађаја, као и опису свог посла. Изјављује да је сам догађај веома стресно доживео, са страхом за исход путника у смислу повређених и погинулих.

У току саслушања врло рационално сагледава ситуацију. Јасно и прецизно износи чињенично стање са значајном искуственом потпором. Компетентно, озбиљно и зрело наступа. У датој ситуацији понаша се контролисано, прагматично, одговорно, савесно са алтруистичном потребом према учесницима несреће. Уочава се високо професионалан однос према свим аспектима. У преживљавању изражено стресне ситуације, односно несреће, присутна је адекватна самосвест и рационално расуђивање. У разговору не наводи кривца ове несреће, али наглашава чињеницу да је машиновођа путничког воза био веома

млад. У току разговора приликом предаје налога машиновођи, неколико пута је поновио садржај налога у извесној сумњи да га машиновођа није разумео.

Након доживљеног стреса/шока, не показује симптоме дестабилизације и психичке нетолеранције на рад под оптерећењем. У току разговора показао је видну трему и осећај страха због озбиљности ситуације и личне одговорности. Присутан је осећај кривице, нелагодности и оптерећења и моралне савести, самим сазнањем да је, после толико година радног искуства, посредни учесник несреће.

4.2.8.3.3 Машиновођа воза број 52601

Машинovoђа воза број 52601 је железнички радник на пословима машиновође од 2018. године. У току саслушања делује сталожено и мирно, пажљиво слуша и јасно, конкретно одговара. Прецизно, јасно, детаљно износи податке о свим активностима и следу догађаја, као и опису свог посла. У смислу отежаних услова у раду наводи да се често дешава да не раде сигнали тако да су навикнути да иду на црвено, наводећи и примере за то.

У излагању одаје утисак сталожене и одговорне особе. Наступа професионално, културно, фокусирано. Јасно износи чињенично стање, иако постоји временска дистанца од самог удеса до времена саслушања (отприлике око два месеца). Ради се о усресређеној особи која преузима дужност, а то подразумева његов савестан однос према организационим правилима. Такође, аналитично приступа у односу према стању и проблемима који се сусрећу у железници. О свом психичком стању након доживљеног судара гледа рационално, присебно и стабилно са страхом за исход путника у смислу повређених и погинулих. На личном плану, нема осећај одговорности за наведену несрећу, нити је у току несреће поседовао информације о узроку несреће.

4.2.8.3.4 Машиновођа воза број 7112

Машинovoђа воза број 7112 је железнички радник на пословима машиновође од 01. јуна 2022. године.

У току саслушања, у почетку показао је видну трему и несигурност, али како је време одмицало био је све опуштенији и отворенији у комуникацији. Треба узети у обзир временску дистанцу од несреће до саслушања (више од четири месеца), у којој може доћи до заборављања појединих чињеница које су везане за несрећу.

У изношењу чињеница давао је непотпуне одговоре, могуће из страха да на свесном нивоу преузме кривицу као кључног актера несреће. На питања у које је био сигуран, давао је конкретне одговоре. У вербализацији и опису догађаја бира речи и пази на изражавање. У неким моментима, у сагледавању целе ситуације није показао аналитично и целисходно расуђивање. Такође, није показивао свесност озбиљности ситуације, што се може приписати његовим годинама и скромном радном искуству. Није фокусиран на битне ствари и чињенице, више се бави глобалном сликом. У понашању се може уочити и недовољна зрелост на емоционалном и социјалном плану као и смањен ниво самопоуздања. Такође показује недовољан степен одговорности и савесности у раду, уз смањену концентрацију и пажњу, као и могуће неразумевање датих упутстава. Стиче се осећај недовољне унутрашње мотивисаности за обављање овог посла са мотивима за самореализацију, односно мотива за личним успехом и развојем. У комуникацији је

пријатан, културан и сарадљив, без присуства наметљивости и агресивног понашања. С обзиром да се ради о младој особи која још није завршила своје фазе сазревања, овакво понашање је разумљиво.

После несреће био је под шоком. Имао је присутан осећај велике забринутости за последице несреће.

4.2.8.4. Анализа узрока настанка несрећа и незгода

Из анализе података добијених од „ИЖС“ а.д. о несрећама - судар воза са железничким возилом и незгодама - избегнут судар воза са железничким возилом, насталим у периоду од 01.01.2013. до 17.05.2024. године на мрежи пруга „ИЖС“ а.д. (види тачку 3.7.), може се констатовати да од укупно 60 случајева, у 57 случаја (95,00%) узрок настанка је људски фактор (пропуст железничких радника). У осталим случајевима (3 случаја, односно 5,00%) узрок је технички фактор (СС уређај), одговорност Н.Н. лица и један случај није окончан (истрага није завршена). Железнички радници који су узроковали наведене несреће и незгоде су радници који су управљали вучним возилима (машиновођа/помоћник машиновође, 34 случаја, односно 59,65%), радници који су управљали саобраћајем (отправник возова, ТК диспечер, телеграфиста и скретничар, 19 случајева, односно 33,33%) и заједничка одговорност радника (4 случаја, односно 7,02%).

Структура несрећа и незгода (судари и избегнути судари) које су узроковали железнички радници у периоду од 01.01.2013. године до 17.05.2025. године на мрежи пруга „ИЖС“ а.д. је приказана на графикону 4.2.8.4.1.



Графикон 4.2.8.4.1: Структура несрећа и незгода које су узроковали железнички радници у периоду 2013 - 2024. године на мрежи пруга „ИЖС“ а.д.

У достављеном прегледу несрећа и незгода у железничком саобраћају, недостају елементи утицаја људског фактора, јер конкретни подаци за то, нажалост не постоје (нпр. замор, смањена одговорност, лоша комуникација, рутина, утицај стреса и слично). Сигурно је, да велику важност имају тачне информације о догађајима, као и резултати и закључци



њихових анализа, зато је за квалитетан процес идентификације неопходна употреба релевантних и ажурираних информација. То подразумева идентификацију свих извора ризика, догађаја и/или низ околности које могу да сигнализирају настанак ризичног догађаја, фактора несрећа и незгода и њихових потенцијалних последица.

С обзиром на наведено потребно је вршити анализе несрећа и незгода у којима се приоритет даје процени утицаја људског фактора по горе наведеним елементима (тачка 4.2.8.2.). У циљу израде модела критичних елемената, потребно је направити класификацију истих према важности и ранг листу заступљености. Формиран модел критичних елемената везаних за људски фактор је основа за сврсисходно структурирање превентивних мера и предикцију људског понашања у кризним ситуацијама.

4.2.8.5. Претходне несреће које је истраживао ЦИНС

Према Закону 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.

Иако је ЦИНС у обавези да спроводи истрагу после озбиљних несрећа на железничком систему, ЦИНС је у циљу унапређивања безбедности на железничком систему и превенцији настанка нових несрећа изазваних истим или сличним узроцима, између осталог извршио истрагу несреће а која се односи на судар возова и то:

1. Дана 01.08.2018. године у 05:35 у *km* 27+369 магистралне пруге Е70/Е85: Београд - Младеновац - Лапово - Ниш - Прешево - државна граница - (Табановце), између станица Клење и Рипањ Тунел, дошло је до сустизања и судара возова број 2990 (ЕМВ 413/417-033/034) и 70922 (сама локомотива 661-162) (ЖС - 03/18, Коначан извештај о истрази несреће број: 340-00-2/2018-02-3-51 од 27.06.2019. године).

ЦИНС је у циљу унапређивања безбедности на железничком систему и превенцији настанка нових несрећа изазваних истим или сличним узроцима, између осталих издао и безбедносну препоруку Дирекцији за железнице а које се односе на „Србијавоз“ а.д. и гласи: „Србија Воз“ а.д. да формира Тим за процену елемената људског фактора на настанак несрећа и незгода у циљу израде модела критичних елемената, правећи класификацију истих према важности и ранг листу заступљености (идентификација свих ризика) како би се радило на сврсисходном структурирању превентивних мера и предвиђању људског понашања у кризним ситуацијама у циљу смањења утицаја на настанак нових несрећа и незгода.

Дирекција за железнице је доставила извештај - допис I-01 број 340-1164/2019 од 21.08.2019. године, извештај - допис I-01 број 340-805/2020 од 30.07.2020. године и извештај - допис I-01 број 340-834/2021 од 27.07.2021. године, безбедносна препорука БП 22/19 је прихваћена и извршена. „Србија Воз“ а.д. је Решењем број 1/2020-108 од 23.01.2020. године Генералног директора формирало Тим за процену елемената људског фактора на настанак несрећа и незгода. Од стране „Србијавоз“ а.д. је достављен Извештај о активностима и раду Тима за процену елемената људског фактора на настанак несрећа и незгода (допис број 16/2024-142 од 08.07.2024. године. Са реализацијом активности Плана праћења Система управљања безбедношћу у „Србијавоз“ а.д. отпочело се током 2022. године када су у чворовима Нови Сад, Београд, Лапово и Ниш, са појединим машиновођама и кондуктерима извршени интервјуи у оквиру рада Тима за процену елемената људског



фактора на настанак несрећа и незгода. У 2023. години је делимично спроведен план праћења. До сада је реализован у Суботици, док су остале активности у свим осталим чворовима пренете за 2024. годину. По окончању 2024. године сви прикупљени подаци ће бити систематизовани и у 2025. години ће бити ангажовани екстерни стручњаци ради дефинисања превентивних и евентуално корективних мера у смислу повећања безбедности железничког превоза путника.

Тим је у досадашњем раду уочио да кондуктери, учесници у железничким несрећама, најчешће нису директно одговорни за несреће, па је закључено да фокус рада убудуће буде на машиновођама.

4.3. Закључци о узроцима несреће

4.3.1. Непосредни узрок несреће

Непосредан узрок несреће је што су се два воза нашла истовремено на једном блоковном просторном одсеку, при чему је један воз стајао (воз број 52601), док се други воз кретао (воз број 7112), што је у супротности са одредбом из става 3 члана 122. Саобраћајног правилника („Службени гласник РС“ број 34/22 и 107/22).

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

Машиновођа воза број 7112 је прошао поред заштитног сигнала *Su 92* који је показивао сигнални знак 4: „Стој“, што је у супротности са одредбом из члана 15. став 2 Правилника о врстама сигнала, сигналних ознака и ознака на пружи („Службени гласник РС“ број 51/20 и 29/25).

С обзиром да машиновођа воза број 7112 није имао наређење да може да прође поред заштитног сигнала *Su 92* који забрањује даљу вожњу, издато Општим налогом I или фонограмом од стране лица које регулише саобраћај (отправника возова), био је у обавези да, сходно одредби из става 2 члана 15. Правилника о врстама сигнала, сигналних ознака и ознака на пружи („Службени гласник РС“ број 51/20 и 29/25), заустави воз. У случају да се зауставио испред заштитног сигнала који показује сигнални знак за забрањену вожњу, машиновођа је имао могућност да након три минута путем телефона код односног сигнала тражи обавештење од отправника возова наредне станице (распутнице и стајалишта Панчевачки мост), сходно одредби из става 8 члана 228. Саобраћајног правилника („Службени гласник РС“ број 34/22 и 107/22), а што није учинио.

Разлози за овакав поступак машиновође могу бити садржани у кратком професионалном искуству и чињеници да наређење путем Општег налога I о дозвољеној вожњи поред просторног сигнала *T 12* који је забрањивао даљу вожњу, а који се налази на међустаничном растојању Панчевачки мост - Крњача, није добио у распутници Панчевачки мост, већ у станици Вуков споменик (види тачке 3.3.3, 3.3.4, 3.5.1, 4.2.7.1, 4.2.7.4. и 4.2.8.3.4.).

4.3.3. Главни узроци који произлазе 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

Анализом дијагностичког записа са уређаја *MMI 10*, може се закључити да се дежурни отправници возова не пријављују на уређај сопственим корисничким именом и лозинком. За све евидентиране догађаје у временом периоду од 00.00 до 19.26 часова, у колони која



садржи име оператера, нису унета имена отправника возова који су у наведеном периоду обављали службу (види тачку 3.4.1.4.).

У Пословном реду станице Вуков споменик I део, деловодни број 31/18-I-2252 од 28.12.2018. године, у делу Б - одредбе у вези организације и регулисања саобраћаја, тачка 6.3. Регулисање саобраћаја у условима сметњи и кварова упућује се на примену прописа који више не важи (види тачку 3.3.7.). Такође, делу А - опис инфраструктурних постројења станице и припадајућих међустаничних растојања, тачка 1.2. Подаци о суседним и подређеним службеним местима, наводе се службена места и пруге које више нису у функцији (види тачку 3.3.7.).

У Упутству о организацији саобраћаја и вршењу саобраћајне службе на деловима пруга између службених места Београд центар, Панчево Главна станица, Раковица и Топчидер, број 4/2019-1250/1-291 од 14.01.2019. године „ИЖС“ а.д. у тачки 2 члана 2. и тачки 12 члана 45, наводе се службена места и пруге које више нису у функцији и упућује се на примену прописа који више не важе (види тачку 3.3.6.).

Осим у наведеним деловима Пословног реда станице Вуков споменик I део (деловодни број 31/18-I-2252 од 28.12.2018. године) и Упутства о организацији саобраћаја и вршењу саобраћајне службе на деловима пруга између службених места Београд центар, Панчево Главна станица, Раковица и Топчидер (број 4/2019-1250/1-291 од 14.01.2019. године „ИЖС“ а.д.), у целом тексту наведених докумената се могу уочити исте или сличне појаве.

Анализом временског трајања сметњи на СС уређајима, може се закључити да је недостатак резервних делова узрок дугог трајања сметњи. Дужина трајања сметњи за директну последицу има и смањену безбедност железничког саобраћаја (види тачку 3.4.1.2.).

5. Предузете мере

„ИЖС“ а.д. у вези са овом несрећом није предузимао никакве мере.

„Србијавоз“ а.д. је дописом број 1/2024-890 од 11.07.2024. године, доставило податке да ће по окончању рада заједничке истражне комисије и утврђивању узрока и одговорности за настану несреће, предузети одговарајуће мере у циљу подизања безбедности железничког саобраћаја. Одбор директора „Србијавоз“ а.д. донео је одлуку број 4/2024-2016-387 од 29.05.2024. године о додатним мерама у циљу повећања безбедности које се односе на рад школских инструктора и израде интернет платформе која ће омогућити тестирање и оцењивање машиновођа. Сектор за вучу возова је издао Наредбу број 2 од 10.07.2024. године, о предузимању мера у Секцијама за вучу возова у циљу побољшања безбедности железничког саобраћаја.

„Србија Карго“ а.д. је електронском поштом од 21.05.2024. године доставило податке да ће, након што истрага од стране заједничке истражне комисије управљача инфраструктуре и превозника буде завршена, у складу са закључцима заједничке истражне комисије, тим за анализу несрећа и незгода „Србија Карго“ а.д. предложити теме за стручно усавршавање железничког особља.



6. Безбедносне препоруке

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

Дирекцији за железнице:

- БП_08/25** „ИЖС“ а.д. да кроз измене и допуне Пословног реда станице Вуков споменик I део, деловодни број 31/18-I-2252 од 28.12.2018. године и Упутства о организацији саобраћаја и вршењу саобраћајне службе на деловима пруга између службених места Београд центар, Панчево Главна станица, Раковица и Топчидер број 4/2019-1250/1-291 од 14.01.2019. године „ИЖС“ а.д. усклади одредбе са важећим прописима и стварним стањем на терену (види тачке 3.3.6, 3.3.7. и 4.3.4.).
- БП_09/25** „ИЖС“ а.д. да предузме мере да се отправници возова који раде на *ММ* уређају, на почетку смене пријављују на уређај сопственим корисничким налогом (именом и лозинком), а на крају смене одјављују са свог налога на уређају (види тачке 3.4.1.4. и 4.3.4.).
- БП_10/25** „ИЖС“ а.д. да изврши анализу разлога због којих се појављују сметње на СС уређајима са дужим временским трајањем. По процени безбедносних ризика који су због тога настајали, да предузме мере за отклањање безбедносних пропуста (набавку потребних ресурса, резервних делова, механизације, радне снаге), а у складу са захтевима члана 5. Закона о безбедности у железничком саобраћају („Службени гласник РС“ број 41/2018) (види тачке 3.4.1.2. и 4.3.4.).
- БП_11/25** „Србијавоз“ а.д. да изврши стручно усавршавање машиновођа у смислу одредби става 2 члана 15. Правилника о врстама сигнала, сигналних ознака и ознака на прузи („Службени гласник РС“ број 51/20 и 29/25) и става 8 члана 228. Саобраћајног правилника („Службени гласник РС“ број 34/22 и 107/22) (види тачке 4.2.7.4. и 4.3.2.).