



Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs

Brīvības iela 58, Rīga, LV-1011, tālr. 67288140, mob. tālr. 27882103, fakss 67283339, e-pasts taiib@taiib.gov.lv, www.taiib.gov.lv

**NOPIETNA DZELZCEĻA SATIKSMES NEGADĪJUMA  
IZMEKLĒŠANAS NOBEIGUMA ZIŅOJUMS  
Nr. 5-02/1-22**

**Vagona Nr. 52673068 ratīņu sānu rāmja lūzums  
posmā Nerza - Zilupe 2022.gada 1.janvārī**



**2022**

## **Vispārīgā daļa**

### **Izmeklēšana veikta saskaņā ar:**

- Eiropas Komisijas 2020. gada 24. aprīļa īstenošanas Regulu (ES) 2020/572 par ziņojuma struktūru, kas jāievēro dzelzceļa negadījumu un starpgadījumu izmeklēšanas ziņojumos;
- Dzelzceļa likumu;
- Ministru kabineta 2020. gada 2. jūnija noteikumiem Nr. 334 „Dzelzceļa satiksmes negadījumu klasifikācijas, izmeklēšanas un uzskaites kārtība”. Noteikumos iekļautas tiesību normas, kas izriet no Eiropas Parlamenta un Padomes 2016. gada 11. maija Direktīvas (ES) 2016/798 par dzelzceļa drošību.

### **Izmeklēšanas statuss:**

- Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs (tālāk tekstā - izmeklēšanas birojs) organizatoriski, juridiski un savu lēmumu pieņemšanā ir neatkarīgs no dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītāja, pārvadātāja un dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas kontroles un uzraudzības institūcijas, kā arī no institūcijas, kas atbild par dzelzceļa infrastruktūras maksas noteikšanu un iekasēšanu, dzelzceļa infrastruktūras jaudas iedalīšanu vai valsts pārvaldes realizēšanu dzelzceļa transporta jomā, un no personām, kuru intereses var būt pretrunā ar Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas biroja uzdevumiem;
- Izmeklēšanu veic neatkarīgi no tiesībaizsardzības un darba aizsardzības institūciju veiktas izmeklēšanas. Izmeklēšana nenosaka personas vainu un atbildību.

### **Drošības ieteikumi:**

- Lai novērstu dzelzceļa satiksmes negadījuma cēloņus un rašanās apstākļus un garantētu dzelzceļa satiksmes drošību, izmeklēšanas birojs, pamatojoties uz izmeklēšanas gaitā izdarītajiem secinājumiem, izstrādā drošības ieteikumus. Drošības ieteikumos nenorāda vainas vai atbildības prezumpciju saistībā ar dzelzceļa satiksmes negadījumu;
- Izmeklēšanas birojs drošības ieteikumus adresē Valsts dzelzceļa tehniskajai inspekcijai (tālāk tekstā - VDzTI) un, ja tas nepieciešams ieteikumu rakstura dēļ, citām Latvijas kompetentajām iestādēm, Eiropas Savienības Dzelzceļu aģentūrai un citu Eiropas Savienības dalībvalstu attiecīgajām iestādēm. Ja drošības ieteikumi adresēti VDzTI, tā atbilstoši kompetencei veic pasākumus, lai nodrošinātu, ka Izmeklēšanas biroja vai citas Eiropas Savienības dalībvalsts izmeklēšanas iestādes izdotie drošības ieteikumi tiek pienācīgi ņemti vērā, un attiecīgajos gadījumos rīkojas saskaņā ar tiem;
- Drošības ieteikumu adresāti pēc saskaņošanas ar VDzTI var veikt arī citus pasākumus, lai sasniegtu drošības ieteikumos minētos mērķus;
- VDzTI un citas iestādes, kurām ir adresēti drošības ieteikumi, par veiktajiem vai plānotajiem pasākumiem vismaz reizi gadā sniedz informāciju izmeklēšanas birojam vai citas Eiropas Savienības dalībvalsts izmeklēšanas iestādei, kura tos izdevusi.

### **Izmeklēšanu veica:**

Transporta nelaimes gadījumu  
un incidentu izmeklēšanas birojs  
Adrese: Brīvības ielā 58, Rīgā, LV-1011

Tālr.: 67283093  
Fakss: 67283339  
Elektroniskā pasta adrese: taiib@taiib.gov.lv

# SATURS

|   |    |
|---|----|
| Vispārīgā daļa.....   | 2  |
| Saīsinājumu skaidrojums.....  | 5  |
| Terminu skaidrojums .....   | 5  |
| 1. Kopsavilkums.....  | 6  |
| 2. Izmeklēšana un tās konteksts .....   | 7  |
| 2.1. Lēmums veikt izmeklēšanu.....  | 7  |
| 2.2. Izmeklēšanas joma un ierobežojumi .....  | 7  |
| 2.3. Izmeklētāju grupa.....   | 7  |
| 2.4. Izmeklētāju grupas tehnisko spēju un funkciju apkopots apraksts.....   | 7  |
| 2.5. Saziņa un apspriešanās ar negadījumā iesaistītajām personām vai subjektiem .....   | 8  |
| 2.6. Apraksts par grūtībām un konkrētām problēmām, kas radās izmeklēšanas laikā .....   | 8  |
| 3. Negadījuma apraksts .....  | 9  |
| a) Negadījums un pamatinformācija .....   | 9  |
| 3.1. Negadījuma veida apraksts: .....   | 9  |
| 3.2. Negadījuma datums, precīzs laiks un norises vieta.....   | 9  |
| 3.3. Negadījuma vietas apraksts, norādot laikapstākļus un ģeogrāfiskos apstākļus negadījuma brīdī un to, vai negadījuma vietā vai tās tuvumā tika veikti kādi darbi ..... | 12 |
| 3.4. Bojāgājušie, ievainotie cilvēki un materiālie zaudējumi .....  | 13 |
| 3.5. Apraksts par citām sekām, tostarp par negadījuma ietekmi uz iesaistīto dalībnieku parasto darbību .....  | 13 |
| 3.6. Iesaistīto personu, to funkciju un iesaistīto subjektu identifikācija.....   | 13 |
| 3.7. Vilciena(-u) apraksts, identifikatori un sastāvs, tostarp iesaistītais ritošais sastāvs un tā reģistrācijas numuri .....   | 13 |
| 3.8. Infrastruktūras un signalizācijas sistēmas attiecīgo daļu apraksts – sliežu ceļa tips, pārmija, bloķēšana, signāls, vilciena aizsardzības sistēmas .....             | 13 |
| b) Notikumu faktuāls apraksts.....  | 14 |
| 1. Tuvāko notikumu virkne, kas noveda līdz negadījumam.....   | 14 |
| 2. Notikumu virkne no negadījuma brīža līdz glābšanas dienestu darbības beigām.....   | 14 |
| 4. Negadījuma analīze .....   | 16 |
| 4.1. Tehniskās ekspertīzes priekšmets.....  | 17 |
| 4.2. Ratiņu sānu rāmja metāla cietības mērījumi .....   | 18 |
| 4.3. Ratiņu sānu rāmja metāla mikrostrukturās pētījums .....  | 23 |

|  |    |
|--|----|
| 4.4. Ratiņu sānu rāmja metāla ķīmiskā sastāva analīze.....             | 29 |
| 4.5. Tehniskās ekspertīzes slēdziens: .....                            | 32 |
| 4.6. Tehnisko apkopju lomas pētīšana .....                             | 36 |
| a) Funkcijas un pienākumi .....  | 41 |
| b) Ritošais sastāvs un tehniskās iekārtas .....                        | 42 |
| c) Cilvēkfaktori .....   | 42 |
| e) Līdzīgi iepriekšēji negadījumi, ja tādi ir .....                    | 46 |
| 5. Secinājumi.....   | 47 |
| 5.1. Analīzes un secinājumu kopsavilkums par negadījuma cēloņiem ..... | 47 |
| 5.2. Pēc negadījuma veiktie pasākumi .....                             | 47 |
| 5.3. Papildu novērojumi .....  | 48 |
| 6. Drošības ieteikumi .....  | 49 |

## Saīsinājumu skaidrojums

|      |  |
|------|--|
| DzTP | Sadraudzības dalībvalstu Dzelzceļa transporta padome |
| GPS  | Globālā pozicionēšanas sistēma                       |
| VTAP | Vagonu tehniskās apkopes punkts                      |
| TA   | Tehniskā apkope                                      |
| DR   | Depo remonts   |
| RŽD  | Krievijas Federācijas dzelzceļš                      |
| LDZ  | VAS "Latvijas dzelzceļš"                             |
| LG   | Lietuvas dzelzceļš (Lietuvos geležinkeliai)          |
| NVS  | Neatkarīgo Valstu Sadraudzība                        |
| GOST | Krievijas Federācijas valsts standarts               |
| OST  | Krievijas Federācijas nozares standarts              |
| EVR  | Igaunijas dzelzceļš (Eesti Raudtee)                  |
| ESD  | Dzelzceļa stacijas dežurants                         |

## Terminu skaidrojums

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Stacija                      | Dzelzceļa infrastruktūras objektu kopums, kas aizņem noteiktu daļu no dzelzceļa zemes nodalījuma joslas un nodrošina dzelzceļa pārvadājumu operāciju veikšanu  |
| Depo remonts                 | Remonts darbderīguma un resursa daļējai atjaunošanai ar ierobežotas nomenklatūras sastāvdaļu nomaiņu vai atjaunošanu un sastāvdaļu stāvokļa tehnisko kontroli  |
| Tehniskā apkope              | Operāciju komplekss vai operācija kravas vagona darbaspējas vai darbderīguma uzturēšanai saformētajos vai tranzīta vilcienos, kā arī tukšā vagona sagatavošana pārvadājumiem, neatkabinot no sastāva vai vagonu grupas |
| Kārtējais atkabes remonts    | Remonts, kas tiek veikts krautā vai tukšā vagona darbaspēju atjaunošanai, nomainot vai atjaunojot atsevišķas sastāvdaļas, atkabinot no sastāva vai no vagonu grupas un padodot uz specializētajiem ceļiem              |
| Infrastruktūras pārvaldītājs | Valsts akciju LDZ "Latvijas dzelzceļš"   |
| Paraugs                      | Plakans paraugs, kurš izgriezts no metāla izstrādājuma vai sagataves (šeit izgriezts no vagona ratiņu sānu rāmja)  |

## 1. Kopsavilkums

Dzelzceļa satiksmes negadījums (tālāk tekstā – negadījums) notika 2022. gada 1. janvārī plkst. 15.55 Zilupes stacijā, kur, vilcienam Nr. 2624 pienākot uz stacijas 5.ceļu ar salauztu vagona Nr. 52673068 ratiņu sānu rāmi, nobrauca no sliedēm pirmie (pēc vilciena gaitas) ratiņi.

Vagona īpašnieks – “ZELDORVAG EESTI OU”.

Vagona nomnieks – “INOTRANSA UAB”.

Pārvadātājs – SIA “LDZ CARGO”

Infrastrukturā pārvadātājs – valsts A/S “Latvijas dzelzceļš”.

Izmeklēšanas gaitā tika izskatīti vagona nomnieka dati par vagona kursēšanu un pārvadājumu dokumentāciju, kā arī iesaistīto uzņēmumu darba organizācija.

Tika izpētīta infrastruktūras pārvaldītāja dokumentācija par vagonu tehniskās apkopes sistēmu.

Iesaistot Rīgas Tehnisko universitāti, tika veikta tehniskā ekspertīze, lai noskaidrotu negadījumā iesaistītā vagona ratiņu sānu rāmja lūzuma cēloņus.

Par negadījuma cēloni bija ratiņu sānu rāmja metāla lējuma iekšējie defekti, kas detaļas ekspluatācijas laikā noveda pie noguruma plaisas izveidošanās, ratiņu sānu rāmja lūzuma vilciena kustības laikā ar sekojošu vagona nobraukšanu no sliedēm.

Par veicinošu faktoru kļuva vecas noguruma plaisas neatklāšana ratiņu sānu rāmī, veicot vagona tehnisko apkopi.

## **2. Izmeklēšana un tās konteksts**

### **2.1. Lēmums veikt izmeklēšanu**

2022.gada 1.janvārī plkst. 16.00 Izmeklēšanas birojs saņēma informāciju no dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītāja par vilciena Nr. 2624 vagona Nr. 52673068 nobraukšanu no sliedēm Zilupes stacijā.

Lēmums par izmeklēšanas uzsākšanu pieņemts, pamatojoties uz Ministru kabineta 2020. gada 2. jūnija noteikumu Nr. 334 „Dzelzceļa satiksmes negadījumu klasifikācijas, izmeklēšanas un uzskaites kārtība” 23. punktu.

### **2.2. Izmeklēšanas joma un ierobežojumi**

Izmeklēšanas birojs savu lēmumu pieņemšanā ir neatkarīgs no dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītāja, pārvadātāja un dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas kontroles un uzraudzības institūcijas, kā arī no institūcijas, kas atbild par dzelzceļa infrastruktūras maksas noteikšanu un iekasēšanu, dzelzceļa infrastruktūras jaudas iedalīšanu vai valsts pārvaldes realizēšanu dzelzceļa transporta jomā, un no personām, kuru intereses var būt pretrunā ar izmeklēšanas biroja uzdevumiem.

Izmeklēšanas galvenais mērķis ir veikt dzelzceļa satiksmes negadījuma tehnisko izmeklēšanu un novērst līdzīgus negadījumus, tādējādi uzlabojot dzelzceļa transporta kustības drošību.

Izmeklēšanu veic neatkarīgi no tiesībaizsardzības un darba aizsardzības institūciju veiktās izmeklēšanas. Izmeklēšana nenosaka personas vainu un atbildību.

### **2.3. Izmeklētāju grupa**

Izmeklēšanu veicis Izmeklēšanas biroja Dzelzceļa avāriju izmeklēšanas nodaļas izmeklētājs Aleksandrs Dmitrijevs.

### **2.4. Izmeklētāju grupas tehnisko spēju un funkciju apkopots apraksts**

Šī izmeklēšana ietver iegūto datu apkopošanu un analīzi.

Izmeklētāju tiesības ir noteiktas Dzelzceļa likuma 33<sup>1</sup> pantā. Izmeklēšanai nepieciešamo datu ieguves procesā bija iesaistīti Lietuvas Republikas un Igaunijas Republikas drošības izmeklēšanas biroju dzelzceļa avāriju izmeklētāji.

Izmeklēšanas gaitā tika izpētīta šāda dokumentācija:

- infrastruktūras pārvaldītāja negadījuma izmeklēšanas materiāli;
- starpvalstu komisijas tehniskais slēdziens;
- amata apraksti;
- personāla tehniskās apmācības plāni, žurnāli;
- vagonu tehniskās apkopes instrukcijas;
- vagonu tehniskās apkopes tehnoloģiskie procesi;
- drošības pārvaldības sistēma;
- videoieraksti;
- vagonu remonta tehnoloģija;

- tehniskās ekspertīzes secinājumi.

Izmeklēšanas gaitā tika izmantotas šādas izmeklēšanas metodes:

- personāla intervijas;
- negadījuma vietas izpēte;
- vagona stāvokļa izpēte;
- dokumentācijas izpēte.

Salūzušā detaļa (ratiņu sānu rāmis) tika nogādāta pētīšanai Izmeklēšanas biroja angārā. Detaļa un tās fragments tika izpētīts Rīgas Tehniskās universitātes laboratorijā. Veikti detaļas un fragmenta virsmu cietības mērījumi, izpētīts metāla ķīmiskais sastāvs un mikrostruktūra.

## 2.5. Saziņa un apspriešanās ar negadījumā iesaistītajām personām vai subjektiem

Izmeklēšanas gaitā veikta iegūtas informācijas precizēšana un apspriešana ar negadījumā iesaistītajām personām un organizācijām.

Lai nodrošinātu iespēju sniegt atzinumus, komentārus un paust viedokli par projektā norādīto informāciju, izmeklēšanas nobeiguma ziņojuma projekts tika iesniegts:

Valsts dzelzceļa tehniskajai inspekcijai;

Valsts A/S „Latvijas dzelzceļš”;

SIA „LDZ CARGO”.

## 2.6. Apraksts par grūtībām un konkrētām problēmām, kas radās izmeklēšanas laikā

Izmeklēšanas procesā iesaistītās organizācijas un valsts iestādes sadarbojās ar Izmeklēšanas biroju, operatīvi sniedzot pieprasīto informāciju.



### 3. Negadījuma apraksts

#### a) Negadījums un pamatinformācija

##### 3.1. Negadījuma veida apraksts

Saskaņā ar Ministru kabineta 2020. gada 2. jūnija noteikumu Nr. 334 „Dzelzceļa satiksmes negadījumu klasifikācijas, izmeklēšanas un uzskaites kārtība” 9., 9.3., 10.2. punktu tas klasificējams kā “Nopietns negadījums”.

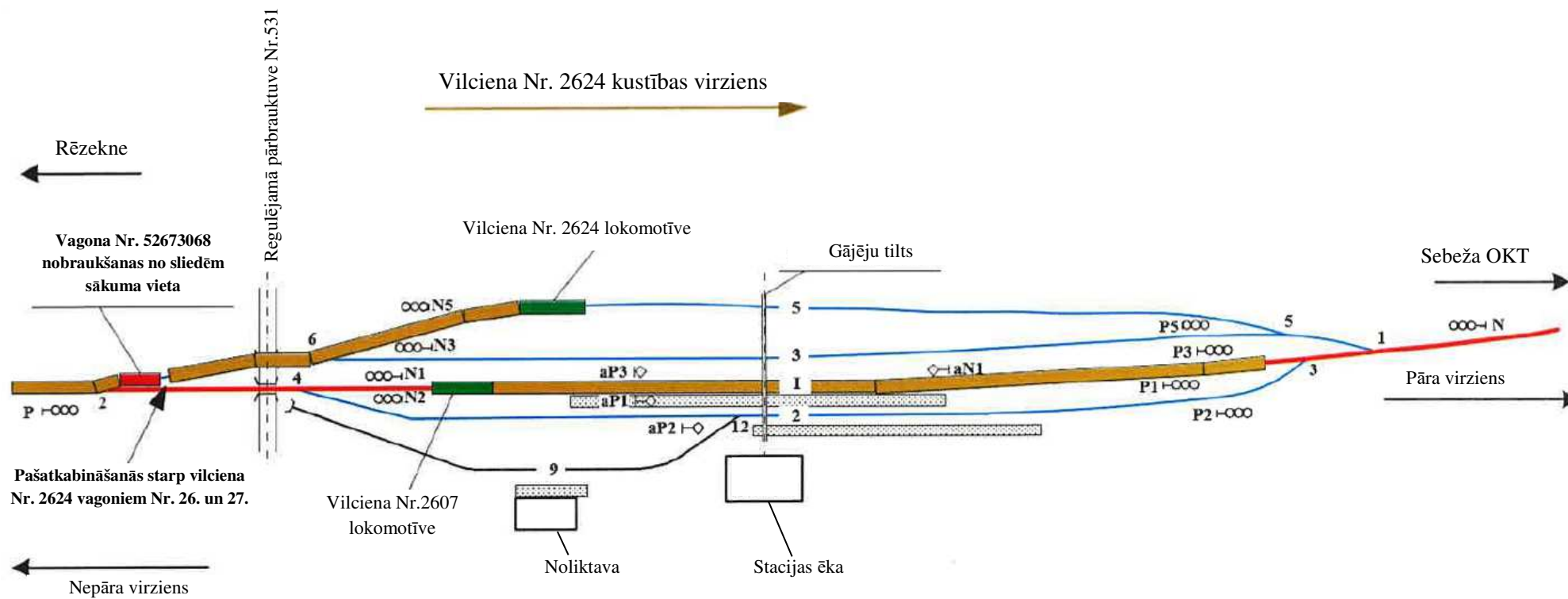
##### 3.2. Negadījuma datums, precīzs laiks un norises vieta

Negadījums notika 2022. gada 1. janvārī plkst. 15.55 Zilupes stacijā pie dzelzceļa pārbrauktuves Nr. 531 (sk. 1. att. un 2.att.). GPS koordinātas (apt.) - 56.392405, 28.107487 (Google maps).

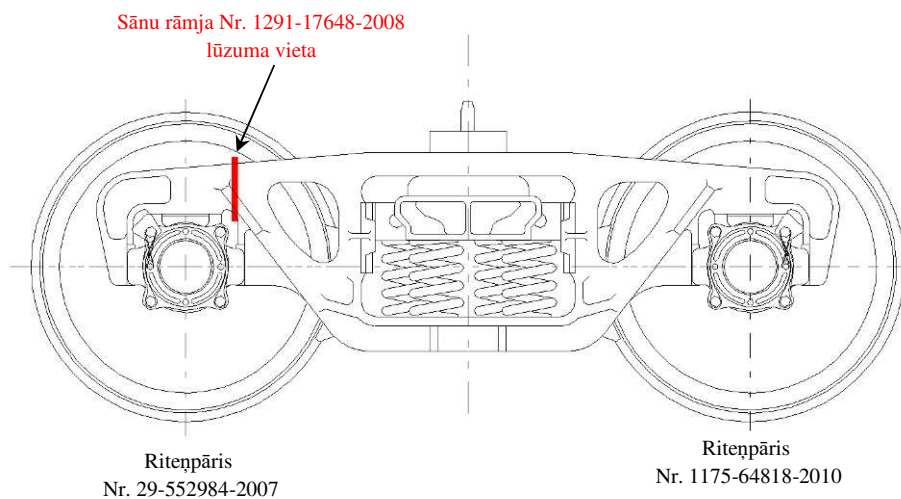
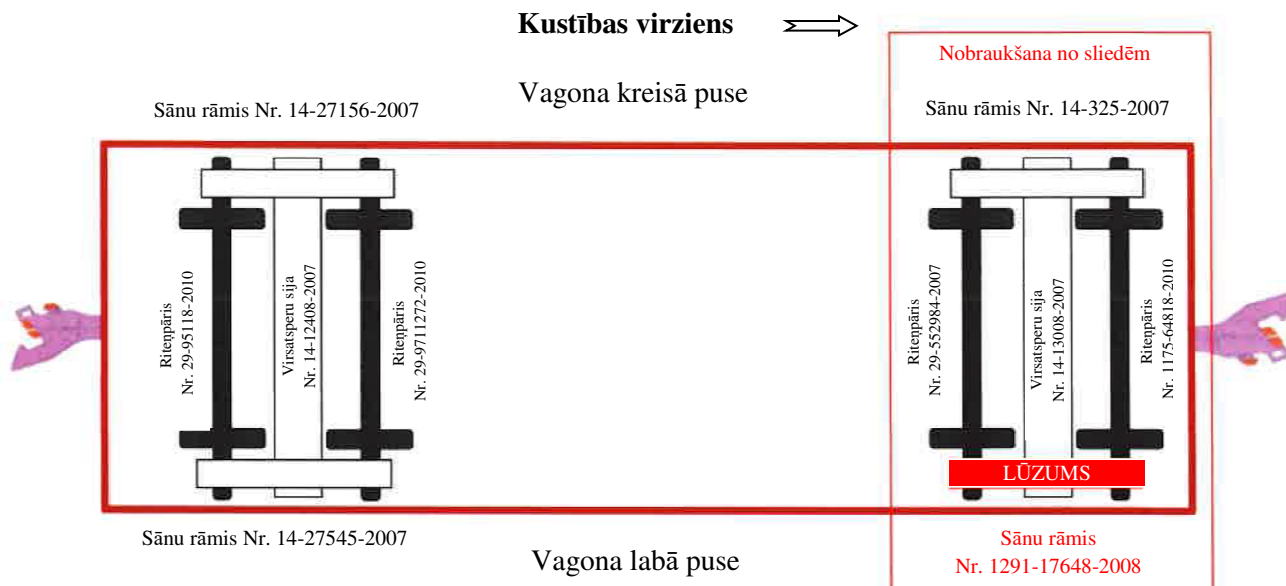


1.att. Negadījuma vieta

Kravas vilciena Nr. 2624 vagona Nr. 52673068 ratiņu sānu rāmja lūzums notika 2022. gada 1. janvārī dzelzceļa posmā Nerza – Zilupe, 276. km 10. pieturā, kur tika atrasts salūzušās detaļas fragments. No šīs vietas sākās salūzušā ratiņu rāmja vilkšanas pēdas līdz 279. km 2. pieturam, kur notika riteņpāra nobraukšana no sliekšņa un vilciena apstāšanās pašatkabināšanās dēļ starp vagoniem Nr. 52396785 un Nr. 52673068 ar bremžu savienotājspēķu atvienošanās.



2. att. Negadījuma vietas shēma



3.att. Ratiņu sānu rāmja un tā lūzuma vietas izvietojums vagonā

3.3. Negadījuma vietas apraksts, norādot laikapstākļus un ģeogrāfiskos apstākļus negadījuma brīdī, un to, vai negadījuma vietā vai tās tuvumā tika veikti kādi darbi

Pēc Latvijas vides, ģeoloģijas un metroloģijas centra novērojumu stacijas Rēzekne\* datiem 2022. gada 1. janvārī laika periodā no plkst. 13.00 līdz 16.00 meteoroloģiskie apstākļi Rēzeknē bija šādi:

| Stunda      | Stundas<br>minimālā<br>gaisa<br>temp., °C | Stundas<br>vidējā gaisa<br>temperatūra,<br>°C | Stundas<br>maksimālā<br>gaisa<br>temperatūra,<br>°C | Stundas<br>vidējais<br>gaisa<br>relatīvais<br>mitrums,<br>% | Stundas<br>vidējais<br>vēja<br>ātrums,<br>m/s | Stundas<br>vidējais<br>vēja<br>virziens,<br>rums | Stundas<br>maksimālās<br>vēja<br>brāzmas,<br>m/s |
|-------------|---|---|---|---|---|--|--|
| 13.00-14.00 | -0,2                                      | +0,1  | +0,2  | 93  | 5,6   | Z  | 11,0   |
| 14.00-15.00 | -1,0                                      | -0,5  | -0,1  | 88  | 5,9   | Z  | 14,1   |
| 15.00-16.00 | -1,7                                      | -1,4  | -1,0  | 84  | 6,3   | Z  | 11,6   |

\* tuvākā laikapstākļu novērošanas stacija Zilupes stacijai

Negadījuma vietā vai tās tuvumā netika veikti remonta vai citi darbi, kas varētu būt veicinošie faktori negadījuma notikšanai.

### 3.4. Bojāgājušie, ievainotie cilvēki un materiālie zaudējumi

Šī negadījuma rezultātā bojāgājušo un ievainoto cilvēku nebija.

Materiālie zaudējumi:

Pārvadātājām – 20681,24 EUR;

Infrastruktūras pārvaldītājām – 165096, 89 EUR.

### 3.5. Apraksts par citām sekām, tostarp par negadījuma ietekmi uz iesaistīto dalībnieku parasto darbību.

Pēc negadījuma Posms Zilupe – Nerza atvērts vilcienu kustībai 02.01.2022. plkst. 00.55, vagoni pacelts uz sliedēm plkst. 03.15, pārmija Nr.2 atvērta vilcienu kustībai plkst. 05.15.

### 3.6. Iesaistīto personu, to funkciju un iesaistīto subjektu identifikācija

Vagonu apskatītājs 1 (tālāk tekstā – VAR 1) – Infrastruktūras pārvaldītāja Daugavpils VTAP vagonu apskatītājs (remontētājs). Dzimis 1967. gadā. Attiecīgajā amatā darbu uzsāka 1998. gada 23. septembrī. Darba stāžs dzelzceļa sistēmā – 33 gadi. Atpūta pirms darba maiņas sākuma – 24 st. Veica vilciena Nr.2350 apskati pēc pienākšanas Daugavpils stacijā no Radvilīšķu stacijas (LG).

Vagonu apskatītājs 2 (tālāk tekstā – VAR 2) – Infrastruktūras pārvaldītāja Daugavpils VTAP vagonu apskatītājs (remontētājs). Dzimis 1971. gadā. Attiecīgajā amatā darbu uzsāka 2012. gada 7. jūnijā. Darba stāžs dzelzceļa sistēmā – deviņi gadi un seši mēneši. Atpūta pirms darba maiņas sākuma – 48 st. Veica vilciena Nr. 3094M apskati Daugavpils stacijā pirms nosūtīšanas uz Rēzeknes staciju.

Vagonu apskatītājs 3 (tālāk tekstā – VAR 3) – Infrastruktūras pārvaldītāja Rēzeknes VTAP vagonu apskatītājs (remontētājs). Dzimis 1988. gadā. Attiecīgajā amatā darbu uzsāka 2012. gada 20. februārī. Darba stāžs dzelzceļa sistēmā – deviņi gadi un desmit mēneši. Atpūta pirms darba maiņas sākuma – 48 st. Veica vilciena Nr. 3094M apskati pēc pienākšanas Rēzeknes stacijā.

### 3.7. Vilciena (-u) apraksts, identifikatori un sastāvs, tostarp iesaistītais ritošais sastāvs un tā reģistrācijas numuri

Negadījumā bija iesaistīts segtais kravas vagoni Nr. 52673068, kas bija kravas vilciena Nr. 2624 (indekss 1100-222-0660) sastāvā.

Vilciena sastāvā bija 50 vagoni. Vagoni Nr. 52673068 bija 27. pēc kārtas. Vagoni bija krauts ar eļļošanas materiāliem un antifrīzu dažāda veida iepakojumā. Kopēja kravas masa - 54902 kg.

11-280 modeļa segtais vagoni Nr. 52673068 uzbūvēts 2007. gada 28. martā AS “Altajvagon” (Krievija). Vagona celtpēja 68 t.

Salūzušas detaļas izgatavotājrūpnīca - ČAO “AZOVELEKTROSTAĻ”, Mariupole, Ukraina.

Pēdējais depo remonts (DR) vagonam tika veikts 2020. gada 31. janvārī vagonu remonta depo Valga (EVR).

Pēdējā tehniskā apkope (TA) vagonam tika veikta 2022. gada 1. janvārī Rēzeknes VTAP.

Iepriekšējā tehniskā apkope (TA) vagonam tika veikta 2021. gada 31. decembrī Daugavpils VTAP.

### 3.8. Infrastruktūras un signalizācijas sistēmas attiecīgo daļu apraksts – sliežu ceļa tips, pārmija, bloķēšana, signāls, vilciena aizsardzības sistēmas

Dzelzceļa infrastruktūras sliežu tips posmā Nerza – Zilupe bija R65 (NTMK), sliežu stiprinājumu tips - KB+SKL-12. Posms aprīkots ar dzelzsbetona gulšņiem.

Zilupes stacijas pārmija Nr.2, tips – 60E1 (VAE), krusteņa marka 1/11.

Dzelzceļa iecirknis Rēzekne – Zilupe, t.sk. posms Nerza – Zilupe, ir aprīkots ar vienceļa maiņstrāvas kodu divvirzienu automātisko bloķēšanu ar garāmejas luksoforiem. Zilupes stacija aprīkota ar pārmiju un luksoforu elektrisko centralizāciju.

## ***b) Notikumu faktuāls apraksts***

### **1. Tuvāko notikumu virkne, kas noveda līdz negadījumam:**

Vagons Nr. 52673068 pienāca Daugavpils stacijā no Lietuvas Republikas 29.12.2021. plkst. 3.55 vilciena Nr. 2350 sastāvā. Pēc vilciena izformēšanas, kas notika 29.12.2021. plkst. 20.57, vagona Nr. 52673068 bija iekļauts saformētajā vilcienā 3094M un 01.01.2022. plkst. 4.45 nosūtīts uz Rēzeknes staciju. Rēzeknes stacijā vilciens pienāca 01.01.2022. plkst. 6.50. Tālāk plkst. 14.10 no Rēzeknes stacijas vagona Nr.52673068 vilciena Nr. 2624 sastāvā bija nosūtīts uz galastaciju Veļikije Luki (RŽD). Zilupes stacijā vilcienam bija sagatavots pieņemšanas maršruts uz 5. ceļu. Iebraucot Zilupes stacijā, plkst. 15.57 vilces līdzekļa vadītājs (mašīnists) (tālāk tekstā - mašīnists) paziņoja ESD par bremžu maģistrāles pārrāvuma signalizācijas nostrādāšanu (tālāk tekstā – BMPS) un vilciena apstāšanos.

Vilciena kustības ātrums BMPS nostrādāšanas brīdī bija 10 km/h.

### **2. Notikumu virkne no negadījuma brīža līdz glābšanas dienestu darbības beigām**

#### Mašīnists

Pēc vilciena Nr. 2624 apstāšanās mašīnists norīkoja mašīnista palīgu pārbaudīt BMPS nostrādāšanas iemeslu. Apskates laikā bija konstatēta vagona Nr. 52673068 pirmo ratiņu nobraukšana no sliedēm un pašatkabināšanās starp vagoniem Nr.52396785 un Nr.52673068 ar bremžu savienotājspēķu atvienošanu. Detalizēti apskatot vagonu Nr. 52673068, tika konstatēts ratiņu sānu rāmja Nr. 1291-17648-2008 lūzums.

Informācija tika nodota Zilupes stacijas dežuranti (tālāk tekstā - ESD).

#### ESD

Par notikušo ESD paziņoja vilcienu dispečeram, stacijas priekšniekam, vecākajam SCB elektromehāniķim, izsauca brīvu no dežūras stacijas dežuranti un sliežu ceļa brigadieru.

#### Glābšanas un neatliekamās palīdzības dienesti

Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta (tālāk tekstā - VUGD) Latgales reģiona brigāde 2022. gada 1. janvārī plkst. 16.21 saņēma informāciju, ka Ludzas novadā, Zilupē, Latgales ielā uz dzelzceļa pārbrauktuves viens no kravas vilciena sastāva vagoniem nobraucis no sliedēm un var apgāzties. Nekavējoties uz notikuma vietu tika nosūtītas piecas tehnikas vienības ar personālsastāvu.

Notikuma seku likvidācijas darbi kopumā (no izbraukšanas brīža līdz atgriešanās depo) ilga 11 stundas un 44 minūtes. Kopā VUGD amatpersonas plastmasas tvertnē savāca 10 litrus noplūdušā šķidruma zilā krāsā.

### Infrastruktūras pārvaldītāja Ugunsdrošības un glābšanas vienība

Negadījuma seku likvidēšanai Infrastruktūras pārvaldītājs norīkoja Ugunsdrošības un glābšanas vienības palīdzības vilcienu no Rēzeknes stacijas.

Ugunsdrošības un glābšanas vienības (tālāk tekstā - UGV-5) negadījuma seku likvidēšanas darba hronoloģija 2022.gada 1. un 2. janvārī:

- plkst. 16.52 - saņemts rīkojums Nr. 3 par UGV-5 palīdzības vilciena norīkošanu avārijas seku likvidēšanai Zilupes stacijā uz pārmijas Nr. 2.;
- plkst. 17.00 nosūtīta lokomotīve no Rēzekne II stacijas uz Rēzekne I staciju palīdzības vilciena transportēšanai;
- plkst. 17.45 palīdzības vilciens izbrauca no dislokācijas vietas Rēzekne I stacijas;
- plkst. 18.50 palīdzības vilciens pienāca Nerzas stacijā, kur tika veikti lokomotīves apdzīšanas manevri;
- plkst. 20.15 Zilupes stacijā, lai nodrošinātu palīdzības vilciena piekļuvi negadījuma vietai, no bojātā vagona tika atkabināta uz sliedēm palikušā vilciena vagonu daļa un sagatavota nosūtīšanai uz Nerzas staciju;
- plkst. 20.55 pēc vilciena sastāva daļas pienākšanas Nerzas stacijā palīdzības vilciens ar vagoniem pa priekšu izbrauca uz negadījuma vietu;
- plkst. 21.40 palīdzības vilciens ieradās negadījuma vietā;
- plkst. 21.50 celtnis EDK-500 sagatavots darbam un uzstādīta hidrauliskā iekārta HOECH, un uzsākts darbs ar minētām iekārtām;
- plkst. 03.15 vagonam Nr. 5273068, izmantojot hidraulisko iekārtu HOECH un celtni EDK-500, tika veikta bojāto ratiņu un 2 riteņpāru nomaiņa, vagoni pārvietoti no 3. ceļa uz 1. ceļu.
- plkst. 04.30 ar celtni EDK-500 bojātie ratiņi iekrauti vagonā. Hidrauliskās iekārtas HOECH un celtni EDK-500 sagatavošana braukšanai transportēšanas stāvoklī.

#### 4. Negadījuma analīze

Pamatojoties uz iepriekšminēto informāciju, un, lai noteiktu iespējamus dzelzceļa satiksmes negadījuma cēloņus, kā arī, lai izstrādātu drošības ieteikumus līdzīgu negadījumu novēršanai, izmeklēšanas gaita tika virzīta uz to, lai rastu atbildes uz šādiem būtiskiem jautājumiem:

- kāds ir plaisas rašanās cēlonis?
- vai bija iespējams atklāt ratiņu sānu rāmja plaisu vagona plānotā remonta laikā?
- vai bija iespējams atklāt vagona ratiņu sānu rāmja plaisu vilciena apskates laikā?

2022. gada martā Izmeklēšanas birojs noslēdza līgumu ar Rīgas Tehnisko universitāti (tālāk tekstā – RTU).

Darba uzdevumi bija šādi:

1. veikt ratiņu sānu rāmja metāla mikrostruktūras un ķīmiskā sastāva analīzi un rezultātu salīdzināšanu ar izgatavotājrūpnīcas tehniskajā dokumentācijā noteiktajiem parametriem;
2. veikt ratiņu sānu rāmja metāla cietības mērījumus bojājuma vietā un citās līdzīgi noslogotajās vietās;
3. noteikt ratiņu sānu rāmja plaisas aptuveno rašanās momentu un tās attīstības posmus;
4. veikt iegūto datu analīzi un pārskata dokumentācijas sagatavošanu;
5. atbildēt uz šādiem jautājumiem:
  - a) kas bija par ratiņu sānu rāmja plaisas izveidošanās iemeslu?
  - b) vai ratiņu sānu rāmja lūzuma šķēsgriezumā ir lējuma defekti (arī iekšējie), kurus varēja atklāt plānotā remonta laikā ar negraujošās kontroles līdzekļiem?

Ekspertīzi veica RTU Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes Transporta institūta asociētā profesora grupa.

2022. gada 23. maijā saņemts RTU tehniskās ekspertīzes slēdziens.



#### 4.1. Tehniskās ekspertīzes priekšmets

Saskaņā ar darba uzdevumu tika veikti vagona Nr. 52673068 ratiņu sānu rāmja Nr.1291-17648-2008 (sk. 4. att.) pētījumi, lai noteiktu tā bojājuma cēloņus. Vizuālās apskates gaitā tika konstatēts, ka lūzuma šķērssgriezumā ir divi lējuma defekti (5. att., 1 un 2 poz.).



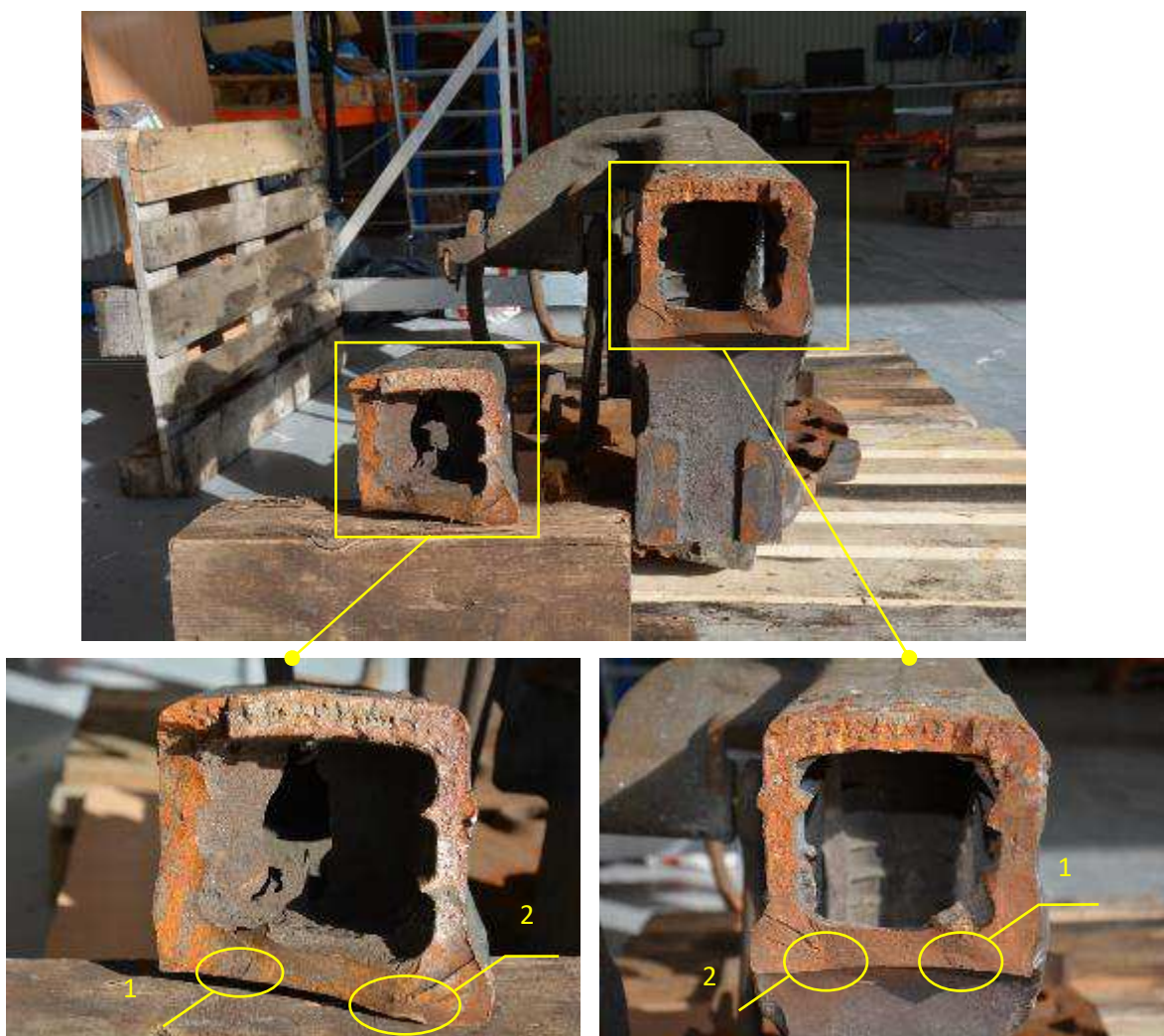
4. att. Vagona Nr. 52673068 nolūzušais ratiņu sānu rāmis Nr. 1291-17648-2008

Nolūzušā sānu rāmja parametri parādīti 1.tabulā.

1. tabula

**Sānu rāmja parametri**

| Parametrs                            | Lielumi |
|--------------------------------------|---------|
| Izgatavotājrūpnīcas kods (spiedzīme) | 1291    |
| Rāmja rūpnīcas numurs                | 17648   |
| Izgatavošanas gads                   | 2008    |
| Materiāls (tērauds)                  | 20GL    |
| Kalpošanas termiņš                   | 32 gadi |
| Masa                                 | 445 kg  |



5. att. Lējuma defektu atrašanās vietas: 1 un 2 pozīcija

#### 4.2. Ratiņu sānu rāmja metāla cietības mērījumi

Pirmajā izpētes posmā tika veikta paraugu cietības noteikšana ar ultraskaņas cietības mērītāja *KRAUTKRAMER MIC10* palīdzību. Mērījumi veikti lūzuma vietas abās daļās (A un B), un citās līdzīgi noslogotajās vietās (sk. 6 att.).





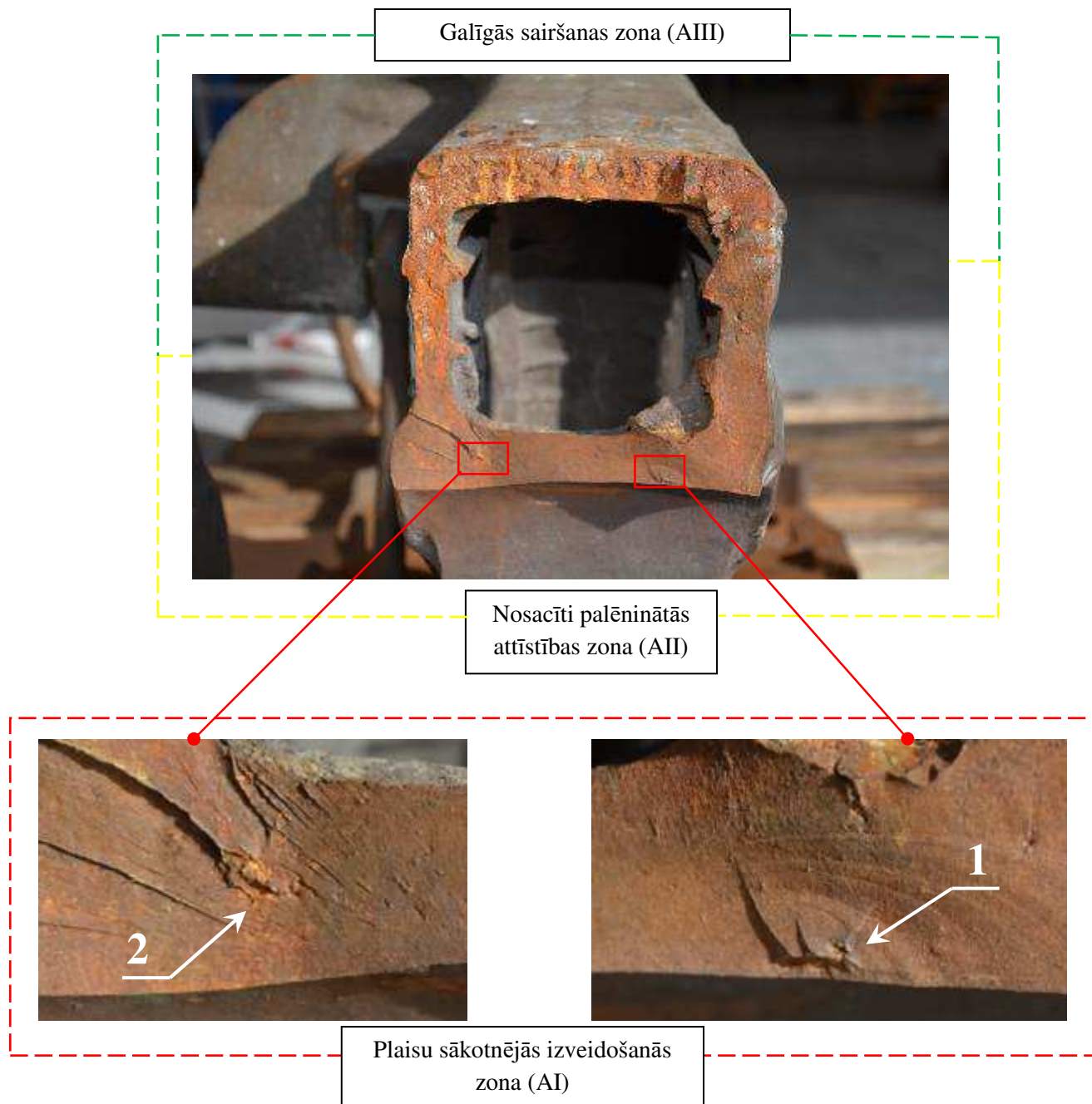
B daļa



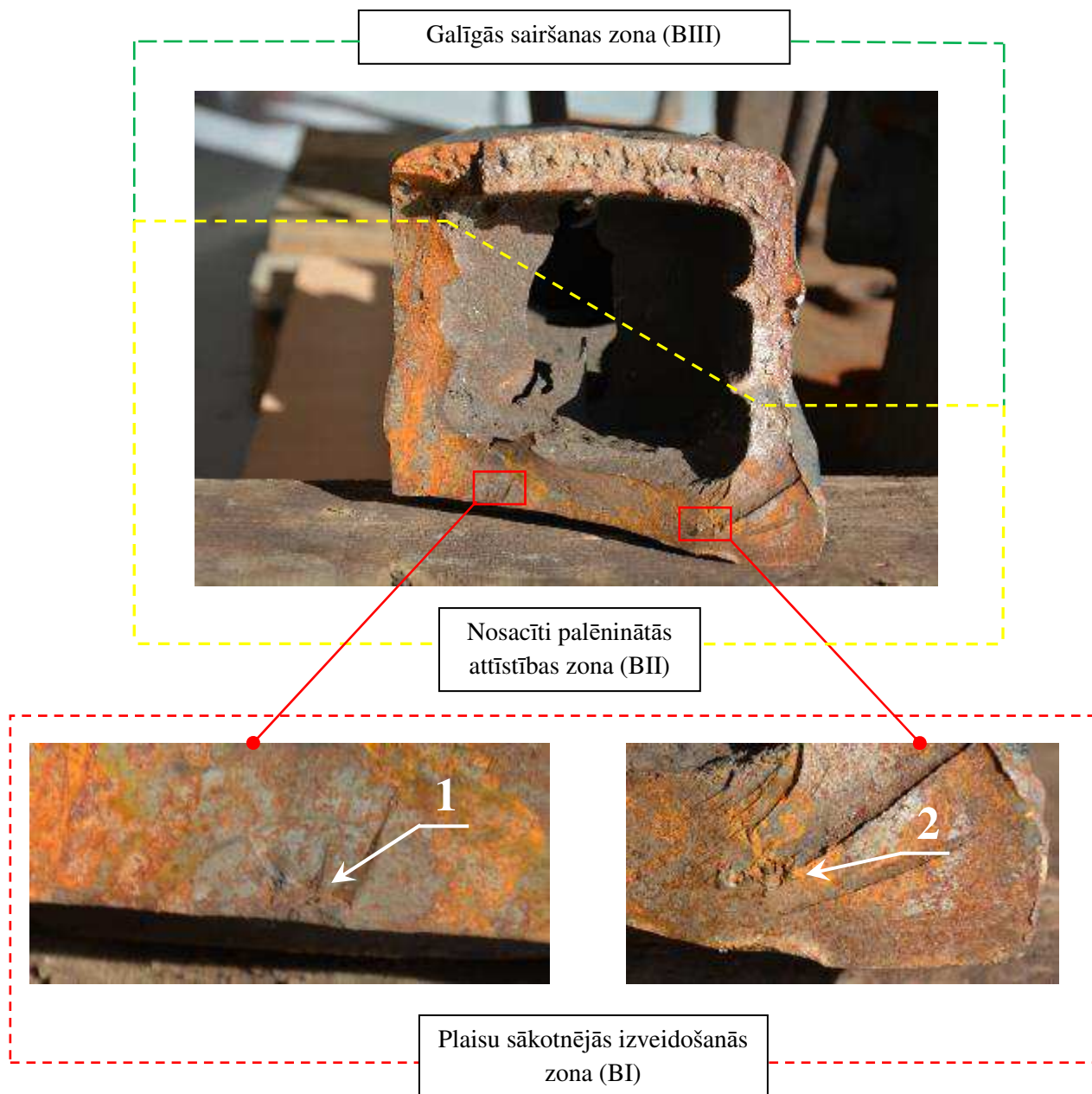
A daļa

6. att. Sānu rāmja mērījumu objekti: A daļa – nosacīti vesels gabals, B daļa – nolauzts gabals

Mērījumi tika veikti dažādās zonās. Detalizēti mērījuma zonas parādītas 7. un 8. att.



7. att. A daļa (1 un 2 – noguruma plaisas sākotnējās izveidošanās vietas)



8. att. B daļa (1 un 2 – noguruma plaisas sākotnējās izveidošanās vietas)



Mērījumu rezultāti parādīti 9. att.



9. att. Sānu rāmja cietības mērījumi: A daļa – nosacīti vesels gabals, B daļa – nolūzušais gabals

Metāla cietības mērījumu rezultāti (raksturīgākie rādījumi – 4 katrā zonā) apkopoti un izklāstīti 2. tabulā.

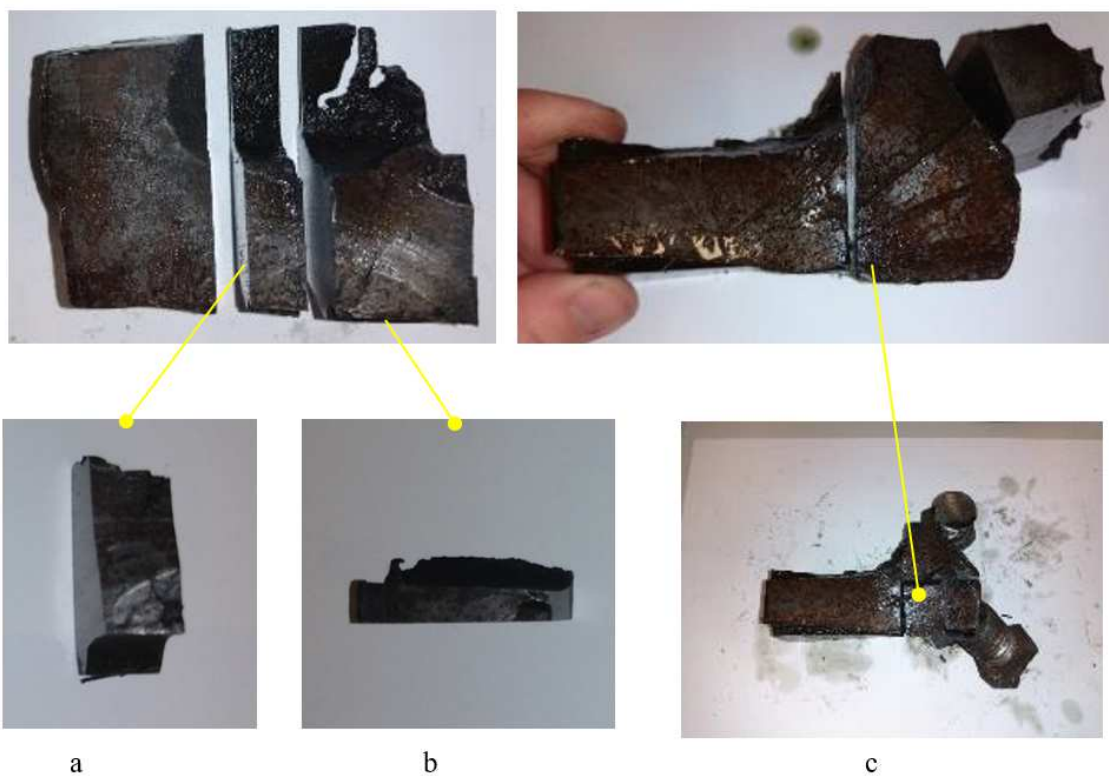
2. tabula

| Metāla cietības mērījumu rezultāti |               |               |               |               |               |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Cietības mērījumi, zonās (HB)      |               |               |               |               |               |
| A daļa                             |               |               | B daļa        |               |               |
| I                                  | II            | III           | I             | II            | III           |
| 300                                | 180           | 148           | 393           | 195           | 169           |
| 276                                | 176           | 117           | 318           | 167           | 148           |
| 262                                | 171           | 112           | 260           | 160           | 146           |
| 217                                | 169           | 106           | 206           | 159           | 139           |
| Vidēja vērtība                     |               |               |               |               |               |
| <b>263,75</b>                      | <b>174,00</b> | <b>120,75</b> | <b>294,25</b> | <b>170,25</b> | <b>150,50</b> |

Iegūtie cietības mērījumu rezultāti norāda uz to, ka lējuma defektu vietās (plaisas 1. un 2.poz., sk. 7. un 8. att.) cietības parametri sasniedza attiecīgi HB 300 – 393, HB 217 – 206, kas krietni atšķiras lielākajā pusē no cietības parametriem citās zonās (sk. 9. att. AI un BI daļas). Saņemtie dati ļauj izdarīt secinājumu par to, ka šajās zonās nevienmērīgās metāla struktūras dēļ maiņzīmju dinamisko slodžu ietekmē radās noguruma mikroplaisas, kas ar laiku paplašinājās, izveidojās uzkaladinājums, kas tālākās vagona ekspluatācijas gaitā izplatījās nosacīti palēninātās attīstības zonā. Analizējot saņemtos datus, var secināt, ka zona ar vislielāko HB vērtību ir ratiņu sānu rāmja plaisas sākuma izveidošanās vieta.

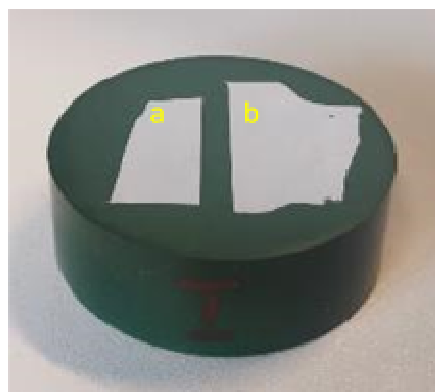
#### 4.3. Ratiņu sānu rāmja metāla mikrostruktūras pētījums

No B daļas izgrieztā fragmenta defektu zonām tika izgriezti vel mazāki fragmenti tālākam pētījumam (10. att.). No esošajiem fragmentiem ar rokām vadāmā nogriešanas darbgalda *MECATOMET 255/300* palīdzību izgriezti nelieli fragmenti (apmērām 1 x 1,5 cm).

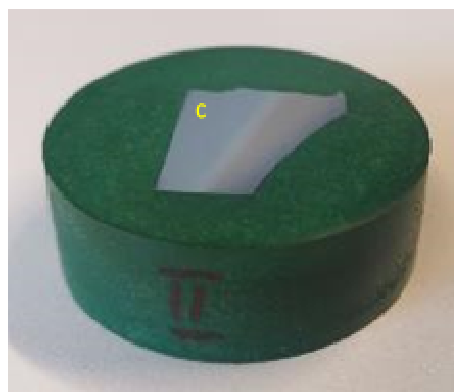


10. att. Izgrieztie fragmenti: a – šķērsgriezums, b – garengriezums, c – šķērsgriezums

Tālāk izgrieztās daļas (10. att.) ar automātiskās preses *Mecapress II* palīdzību tika iepresētas divās karstās iepresēšanas veidnēs (tālāk tekstā – paraugs).



Paraugs Nr. 1



Paraugs Nr. 2

11. att. Karstās iepresēšanas paraugi ar izmeklējamajām daļām:

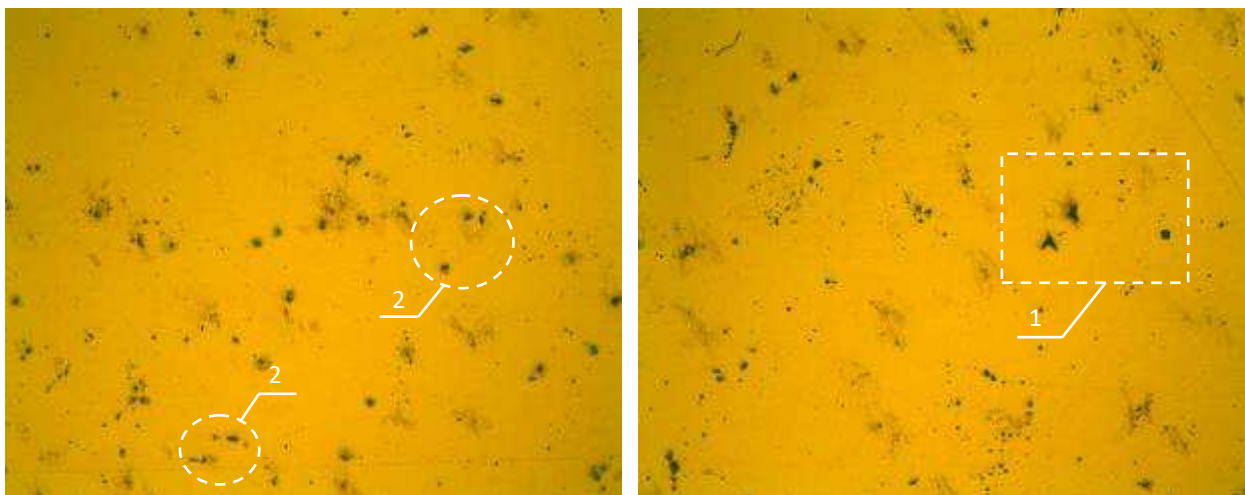
Paraugs Nr. 1: a – šķērsgriezums, b – garengriezums; Paraugs Nr. 2: c – šķērsgriezums

Nākamajā izpētes posmā ar elektroniskā mikroskopa Carl Zeiss Axiovert 40 MAT palīdzību tika izpētīta metāla mikrostruktūra.

Sākumā tika izpētīta parauga Nr. 1 un pēc tam parauga Nr. 2 mikrostruktūra pie 50-x, 200-x un 500-x palielinājuma. Attēls no mikroskopa tika izvadīts uz personālo datoru.

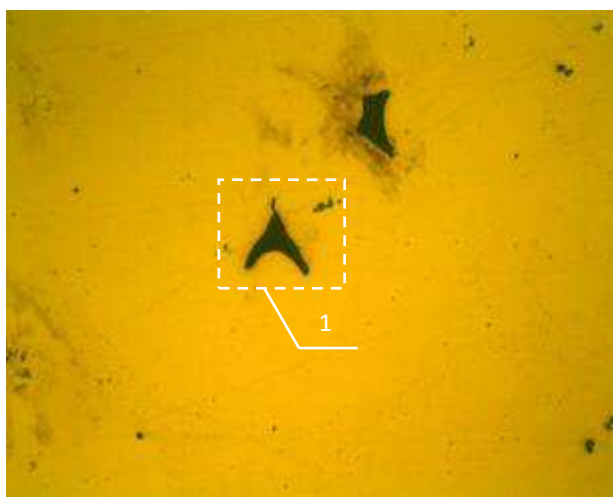


Rezultāti paraugam Nr. 1 (11.att., a) pie 50-x palielinājuma parādīti 12. att.



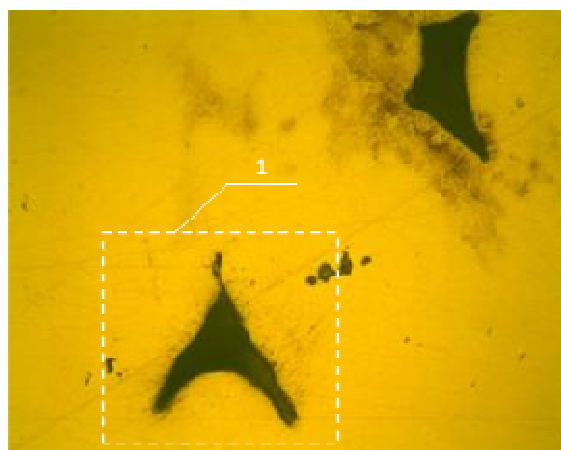
12. att. Paraugs Nr. 1 (50-x palielinājums)

Rezultāti paraugam Nr. 1 (11. att., a) pie 200-x palielinājuma parādīti 13. att.



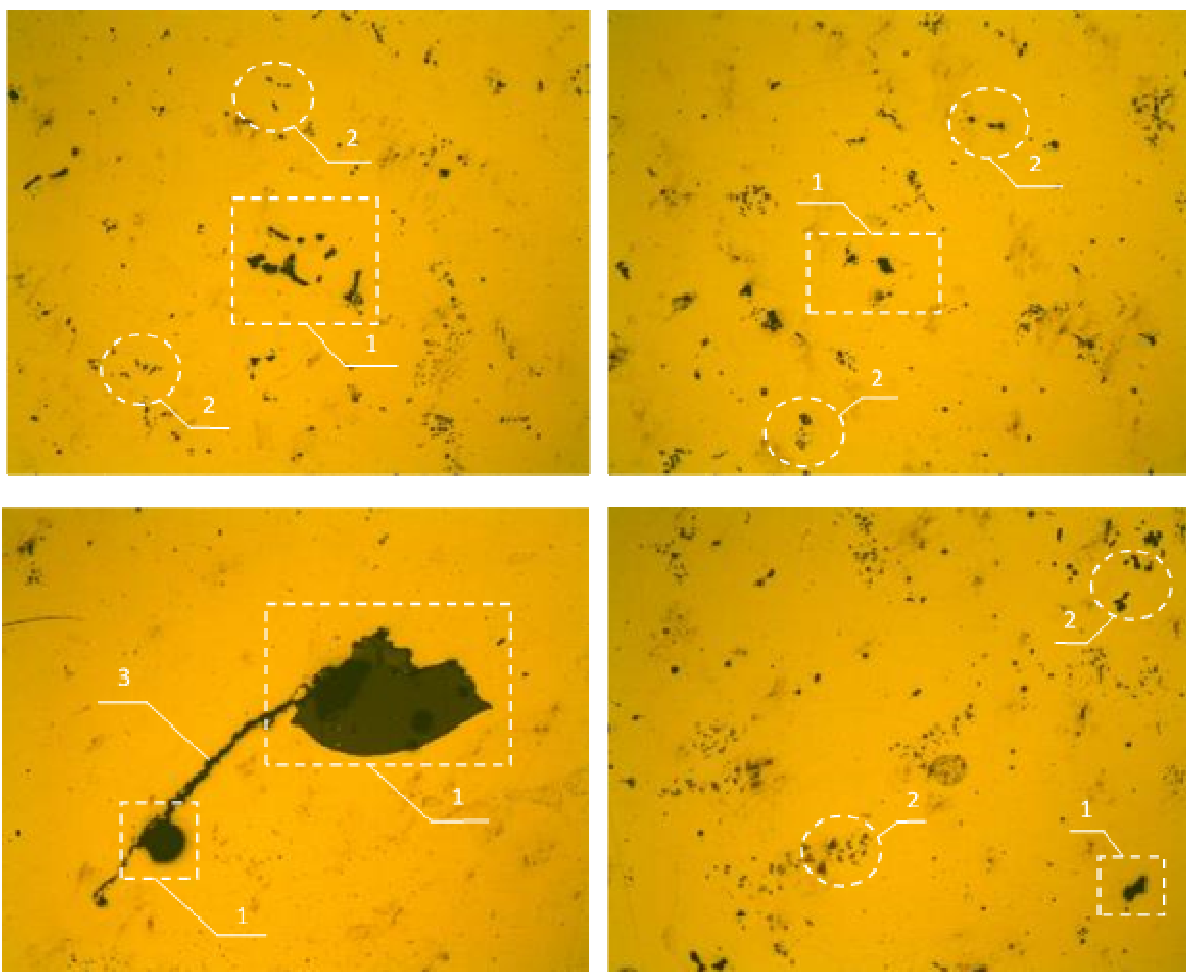
13. att. Paraugs Nr. 1 (200-x palielinājums)

Rezultāti paraugam Nr. 1 (11. att., a) pie 500-x palielinājuma parādīti 14. att.



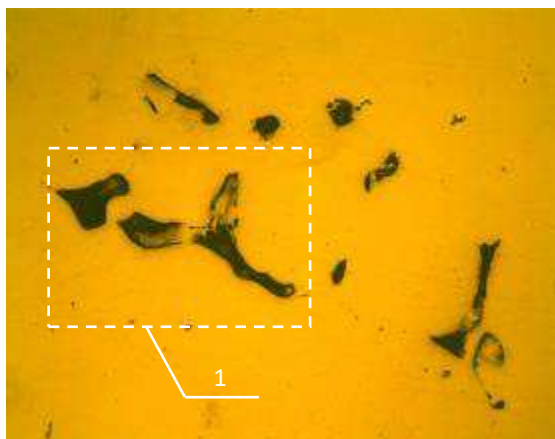
14. att. Paraugs Nr. 1 (500-x palielinājums)

Rezultāti paraugam Nr. 1 (11. att., b) pie 50-x palielinājuma parādīti 15. att.



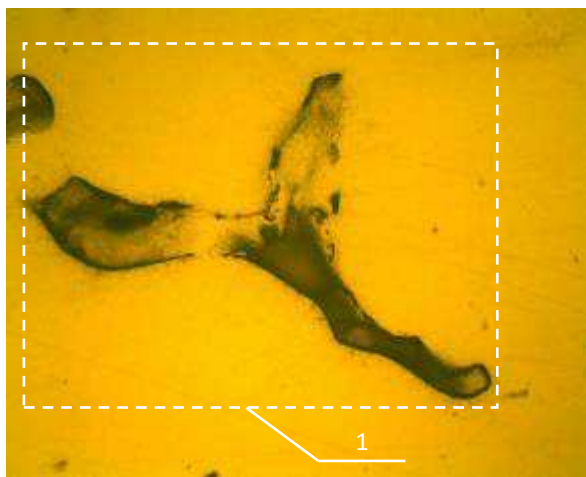
15. att. Paraugs Nr. 1 (50-x palielinājums)

Rezultāti paraugam Nr. 1 (11. att., b) pie 200-x palielinājuma parādīti 16. att.



16. att. Paraugs Nr. 1 (200-x palielinājums)

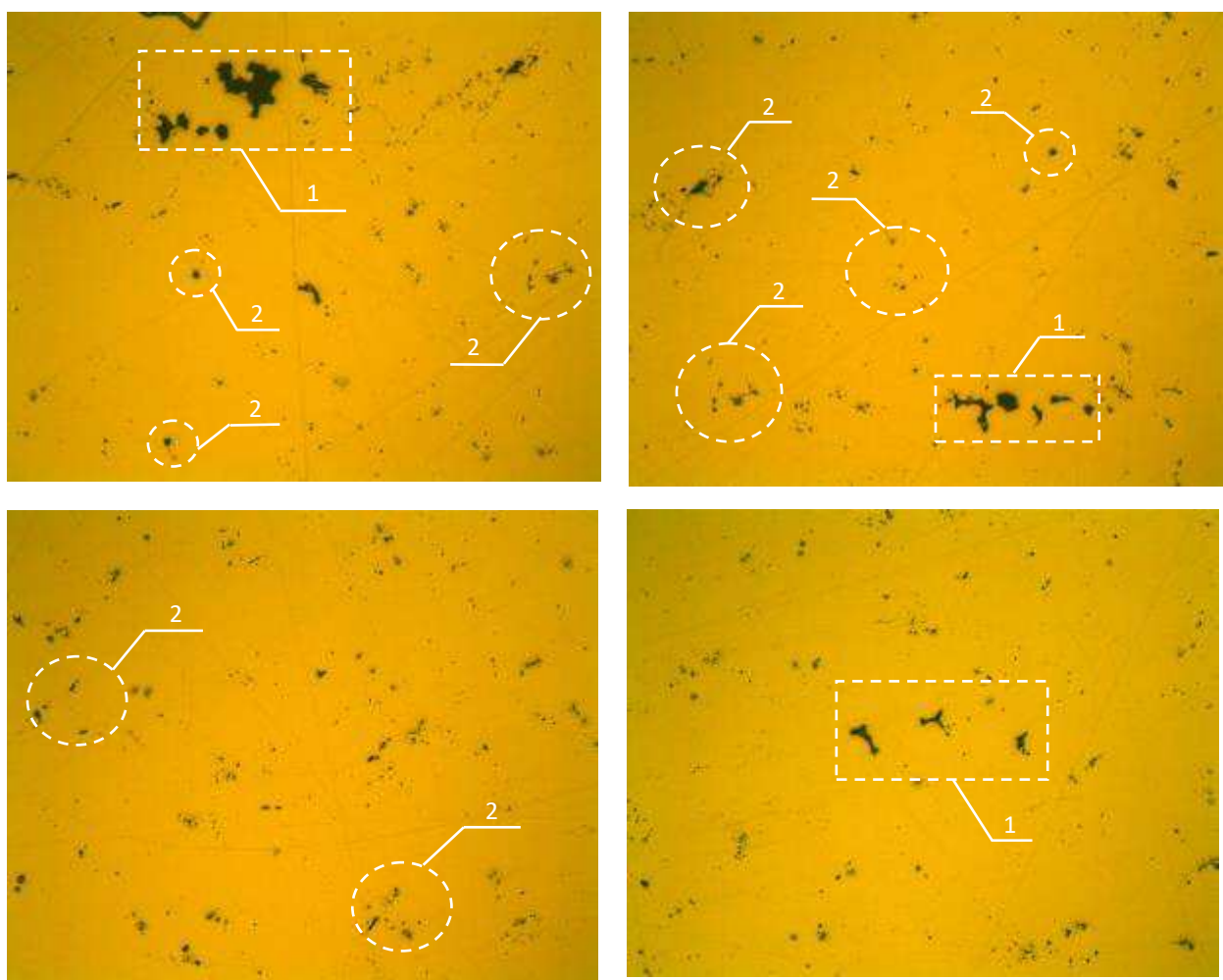
Rezultāti paraugam Nr. 1 (11. att., b) pie 500-x palielinājuma parādīti 17. att.



17. att. Paraugs Nr. 1 (500-x palielinājums)

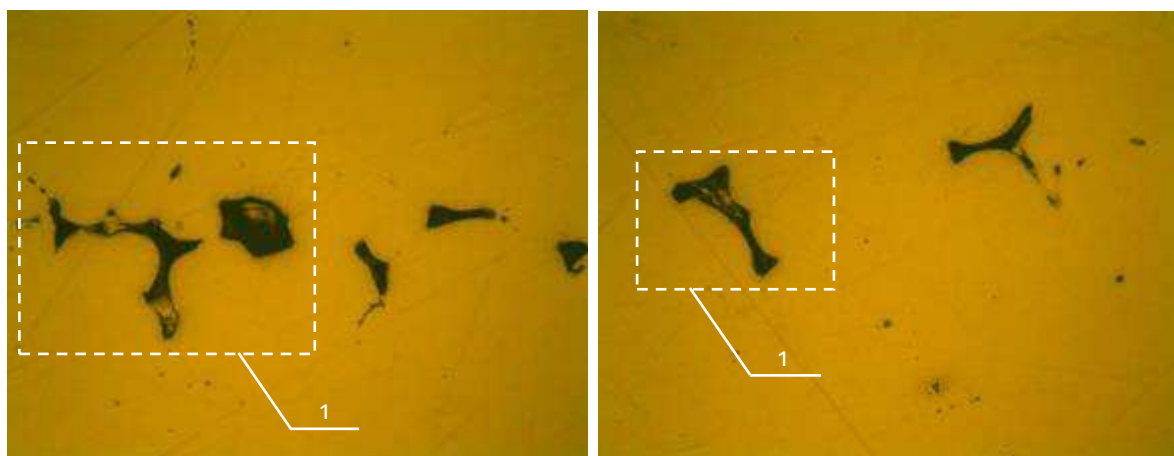
Izpētot iegūtos attēlus (12. – 17. att.), tika atklātas nemetāla ieslēgumu pēdas – plastiskie silikāti, gāzes dobumi (1. pozīcija) un punktveida oksīdi (2. pozīcija).

Rezultāti paraugam Nr. 2 pie 50-x palielinājuma parādīti 18. att.



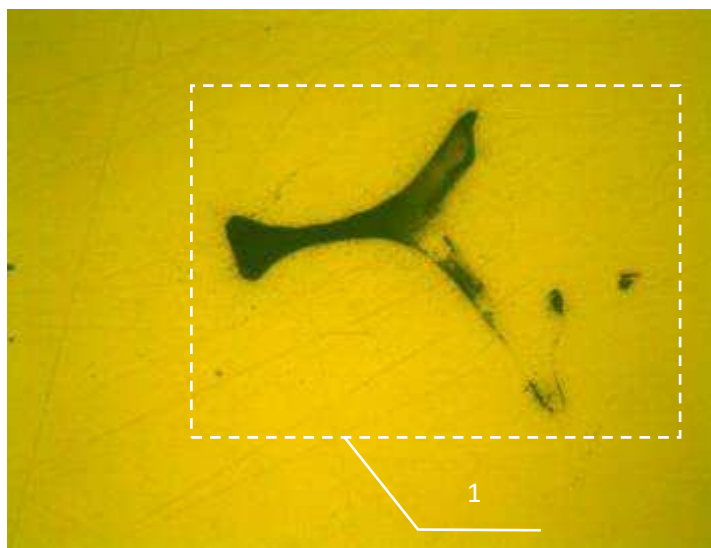
18.att. Paraugs Nr. 2 (50-x palielinājums)

Rezultāti paraugam Nr. 2 pie 200-x palielinājuma parādīti 19. att.



19. att. Paraugs Nr. 2 (200-x palielinājums)

Rezultāti paraugam Nr. 2 pie 500-x palielinājuma parādīti 20. att.

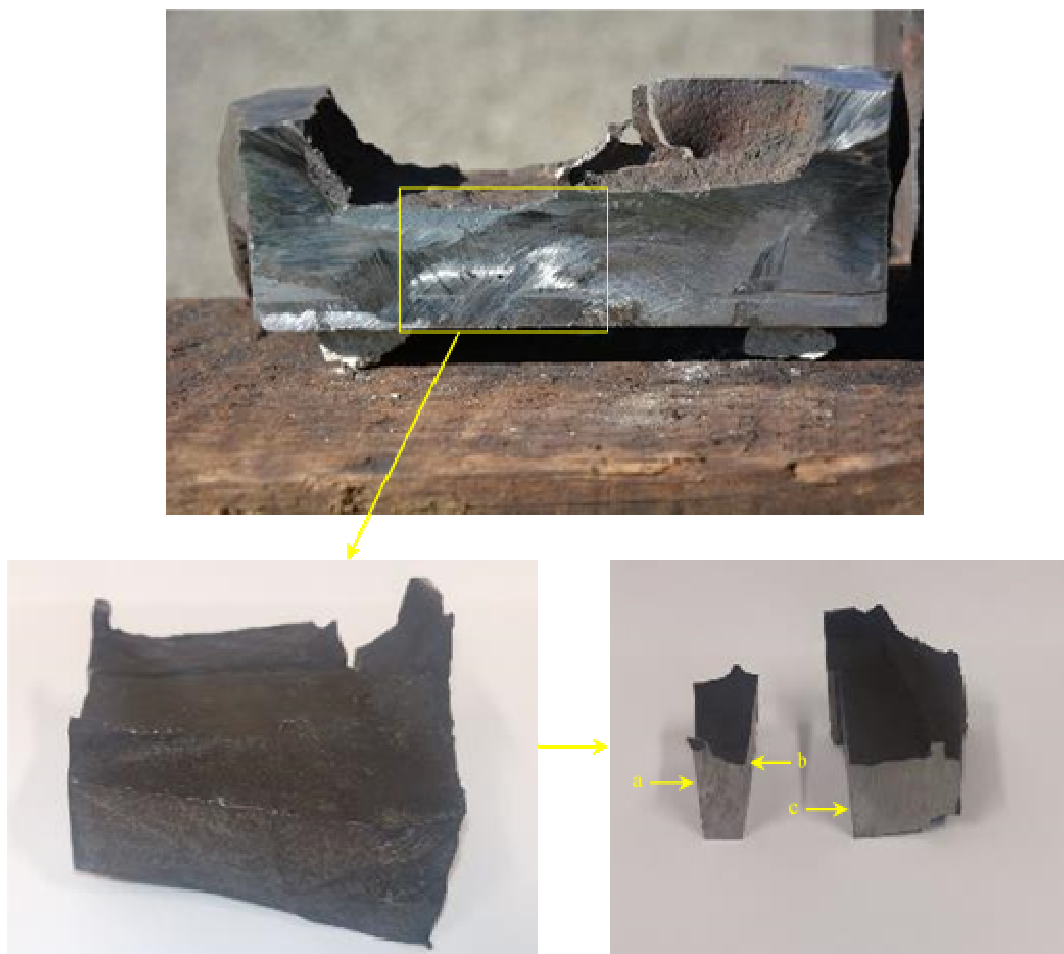


20. att. Paraugs Nr. 2 (500-x palielinājums)

Izpētot iegūtos attēlus (18. – 20. att.), tika atklātas nemetāla ieslēgumu pēdas – plastiskie silikāti, gāzes dobumi (1. pozīcija) un punktveida oksīdi (2. pozīcija). Paraugam Nr. 1 (11.att., b, sk. 15. att.) pie 50-x palielinājuma konstatēti gāzes dobumi un plaisas starp tiem (3. pozīcija).

#### 4.4.Ratiņu sānu rāmja metāla ķīmiskā sastāva analīze

Šajā pētījuma posmā paraugiem bija veikta metāla ķīmiskā sastāva analīze. Tā tika veikta ar optiskā emisijas analizatora *PMI – Master PRO* palīdzību, kas strādā pēc parauga ārējās virsmas vietējās izdedzināšanas principa ar turpmāku ķīmiskā sastāva noteikšanu un ar saņemto datu izvadīšanu uz drukāšanas ierīci. Mērījumi tika veikti paraugu vidējā daļā un garengriezumā (sk. 21. att.).



21. att. Mērījumu veikšanas zonas

a – pirmā šķērs griezuma plakne; b un c – otrā šķērs griezuma plaknes

Paraugu ķīmiskā sastāva analīzes rezultāti parādīti 3. tabulā.



## Paraugu ķīmiskā sastāva analīzes rezultāti

| Ķīmiskie<br>elementi | Elementu masas daļa, % |              |               |              |               |               | OST<br>32.183-<br>2001 |
|----------------------|------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|------------------------|
|                      | Plakne a               |              | Plakne b      |              | Plakne c      |               |                        |
|                      | Minim./Maks.*          | Vid.**       | Minim./Maks.* | Vid.**       | Minim./Maks.* | Vid.**        |                        |
| Fe                   | -----                  | 97,5         | -----         | 97,5         | -----         | 97,3          | -----                  |
| C                    | 0,17/0,22              | 0,182        | 0,17/0,22     | 0,210        | 0,17/0,22     | 0,279         | 0,17 –<br>0,25         |
| Si                   | 0,0000/0,55            | <b>0,501</b> | 0,300/0,600   | <b>0,516</b> | 0,300/0,600   | <b>0,501</b>  | 0,30 –<br>0,50         |
| Mn                   | 0,0000/1,60            | <b>1,03</b>  | 1,00/1,30     | <b>1,05</b>  | 1,00/1,30     | <b>1,09</b>   | 1,10 –<br>1,40         |
| P                    | 0,0000/0,040           | 0,0188       | 0,0000/0,045  | 0,0143       | 0,0000/0,045  | <b>0,0767</b> | < 0,040                |
| S                    | 0,0000/0,0350          | <<br>0,0050  | 0,0000/0,030  | < 0,0050     | 0,0000/0,030  | 0,0350        | < 0,040                |
| Cr                   | -----                  | 0,301        | 0,0000/0,300  | 0,297        | 0,0000/0,300  | 0,304         | < 0,30                 |
| Mo                   | -----                  | 0,0038       | 0,0000/0,0800 | < 0,0030     | 0,0000/0,0800 | 0,0057        | -----                  |
| Ni                   | -----                  | 0,152        | 0,0000/0,300  | 0,137        | 0,0000/0,300  | 0,154         | < 0,30                 |
| Al                   | -----                  | 0,0187       | 0,0200/1,00   | 0,0201       | 0,0200/1,00   | 0,0240        | -----                  |
| Co                   | -----                  | 0,0114       | -----         | 0,0102       | -----         | 0,0091        | -----                  |
| Cu                   | -----                  | 0,160        | 0,0000/0,300  | 0,152        | 0,0000/0,300  | 0,172         | < 0,60                 |
| Nb                   | -----                  | <<br>0,0030  | 0,0000/0,0200 | < 0,0030     | 0,0000/0,0200 | < 0,0030      | -----                  |
| Ti                   | -----                  | 0,0110       | 0,0000/0,0300 | 0,0137       | 0,0000/0,0300 | 0,0158        | -----                  |
| V                    | -----                  | 0,0066       | 0,0000/0,0200 | 0,0060       | 0,0000/0,0200 | 0,0077        | -----                  |
| W                    | -----                  | 0,0316       | -----         | < 0,0250     | -----         | 0,0290        | -----                  |
| Pb                   | -----                  | <<br>0,0100  | -----         | < 0,0100     | -----         | < 0,0100      | -----                  |
| Zr                   | -----                  | <<br>0,0030  | -----         | < 0,0030     | -----         | < 0,0030      | -----                  |

Piezīme:

\*- konkrētā ķīmiskā elementa minimālās un maksimālās robežas saskaņā ar iekārtas integrētiem datiem;

\*\*- trīs mērījumu faktiskā vidējā vērtība

Izgatavotājrūpnīcas pases datus nebija norādīti šādi ķīmiskie elementi: molibdēns (Mo) – palielina sarkankvēles izturību, elastību, stiprības robežu uz stiepšanu, korozijas un oksidēšanās pretestību, ja ir augstas temperatūras, kobalts (Co) – paaugstina karstumizturību, magnētiskās īpašības, palielina triecienpretestību, niobijs (Nb) – uzlabo izturību pret skābi un veicina korozijas samazināšanos metinātajās konstrukcijās, titāns (Ti) – paaugstina tērauda stiprību un blīvumu, veicina graudu smalcināšanu, tas ir labs dezoksidants, uzlabo korozijas apstrādājamību un pretošanos tai, volframs (W) – veido tēraudā ļoti cietus ķīmiskos savienojumus – karbīdus, kuri strauji palielina cietību un sarkankvēles izturību. Volframs aizkavē graudu augšanu karsēšanas laikā, veicina trausluma novēršanu atlaidināšanas laikā, svins (Pb) – piemaisījums tēraudā, rada ievērojamu ietekmi uz tā mehāniskajām un fiziskajām īpašībām, kā arī korozijizturību, cirkonijs (Zr) – rada īpašu ietekmi uz graudu lielumu un augšanu tēraudā, smalcina graudus un ļauj iegūt tēraudu ar iepriekš noteikto graudainību. Oglekļa (C) saturs paaugstina tērauda cietību un nodilumizturību.

Izskatot paraugu ķīmiskā sastāva analīzes rezultātus, var secināt, ka visu elementu koncentrācija atrodas pieļaujamajās robežās, izņemot silīcija (Si) un mangāna (Mn) daudzumu. Silīcija (Si) daudzums ir lielāks nekā OST 32.183-2001, konstatēts no 0,501 līdz 0,516, bet mangāna (Mn) daudzums – zemāks par normu no 1,03 līdz 1,09. Fosfors (P) un sērs (S) – ir kaitīgi piemaisījumi, kas padara tēraudu trauzlāku. Ja ir liels fosfora saturs, tad metāls paliek aukstlūzens, bet, ja ir liels sēra daudzums – sarkanlūzens. Plaknē c fosfora (P) daudzums konstatēts 0,0767, t.i., vairāk par normu.

#### 4.5. Tehniskās ekspertīzes slēdziens

##### **Jautājums “a”**

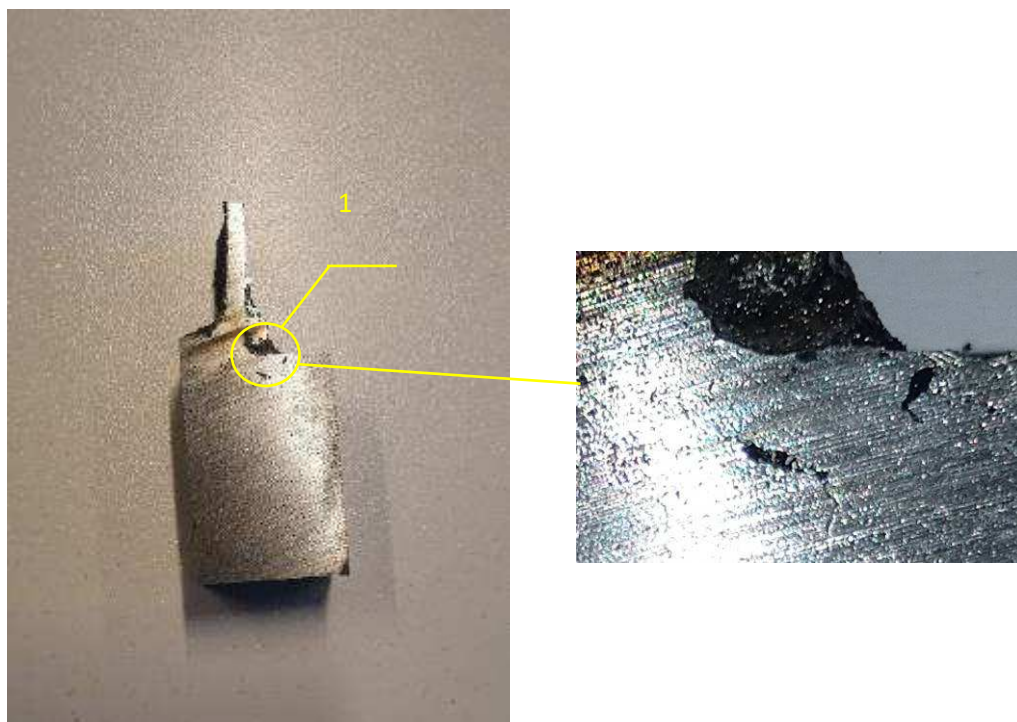
Lai atbildētu uz a) jautājumu – “Kāds bija ratiņu sānu rāmja plaisas izveidošanās iemesls?”, tika veikti vagona Nr. 52673068 ratiņu sānu rāmja Nr. 1291-17648-2008 cietības mērījumi lūzuma šķērsgriezumā, plakņu apsekošana citās R55 zonas vietās, kā arī veikta paraugu metāla mikrostruktūras analīze un metāla ķīmiskā analīze.

Pētījumu rezultātā tika atklāts lūzuma šķērsgriezumā lējuma defekts, kas bija plaisas izveidošanās avots, ko apstiprināja cietības mērījumi. Veicot metāla mikrostruktūras analīzi, konstatēti gāzes dobumi (sk. 12. – 20. att.) un vairāki nemetāla punktveida oksīdi rāmja metāla struktūrā (sk. 12., 15., 18. att.). Papildus tam, veicot metāla paraugu izgriešanu, bija atklāti gāzes dobumi citās vietās (sk. 22., 23. att.), kas ļauj izdarīt secinājumu par rāmja nekvalitatīvo izgatavošanu. Uz to arī norāda metāla ķīmiskā sastāva analīze, kur tika atrasti gan kaitīgi piemaisījumi, gan legējošo elementu neatbilstība standartam.



22. att. Sānu rāmis – garengriezums, gāzes dobums





23. att. Sānu rāmja izgrieztais gabals: 1 – gāzes dobums

Ekspluatācijas laikā minētie defekti sānu rāmja metālā bija par iemeslu plaisas izveidošanai un pakāpeniskai tās attīstībai, kā rezultātā notika rāmja lūzums.

Par vagona Nr. 52673068 ratiņu sānu rāmja Nr. 1291-17648-2008 noguruma plaisas sākotnējās izveidošanās vietu kļuva lējuma defekts (sk. 7., 8. att., poz. 1), kas radās rāmja izgatavošanas laikā 4 mm dziļumā no ārējās virsmas bukšu ailes iekšējā stūrī R55 rādiusa zonā.

Rūsas pēdas un pakāpeniska uzkalcinājuma izveidošanās lūzuma šķērsgriezumā norāda uz to, ka šīs plaisas attīstība notika vairāku mēnešu laikā.

### **Jautājums “b”**

Lai atbildētu uz b) jautājumu – “Vai ratiņu sānu rāmja lūzuma šķērsgriezumā ir lējuma defekti (arī iekšējie), kurus varēja atklāt plānotā remonta laikā ar negraujošās kontroles līdzekļiem?”, tika izpētīta normatīvi tehniskā dokumentācija, kas reglamentē kravas vagonu ratiņu sānu rāmju negraujošo kontroli plānotā remonta laikā, kā arī attiecīgie starptautiskie standarti. Bija izpētīta negadījumā bojātā vagona kursēšana starptautiskajā satiksmē un kārtējo remontu veikšana.

Veicot pētījumu, bija ņemts vērā tas, ka saskaņā ar Ministru kabineta 2010. gada 3. augusta noteikumu Nr. 724 “Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi” 419.punktu vagoniem, kuru ekspluatācijas kārtību nosaka atbilstoši 1993.gada 3.marta Nolīgumam par bijušās PSRS Ceļu satiksmes ministrijas preču vagonu un konteineru parka sadali starp NVS dalībvalstīm, Azerbaidžānu, Gruziju, Latviju, Lietuvu un Igauniju un tā tālāko kopīgo izmantošanu, tehnisko apkopju un remonta termiņus, kā arī par drošību atbildīgo mežglu un detaļu tehniskā stāvokļa kontroli nosaka saskaņā ar šo Nolīgumu.

Pamatojoties uz šo Nolīgumu, minētajās valstīs tiek lietota vienota vagonu tehnisko apkopju un remonta sistēma, tehniskā dokumentācija un tehniskā stāvokļa kontroles pamatprasības.

Saskaņā ar pētījumam iesniegto informāciju 2016.gada 7. martā vagona Nr. 52673068 (piederība – 26) depo remonta laikā Valgas vagonu depo (Igaunija) ratiņu sānu rāmja Nr. 14-28407-2007 pamatmetālā bija atklāts dobums 6 mm diametrā bukšu ailes R55 radiusa zonā un vagonam bija uzstādīts cits sānu rāmis Nr. 1291-17648-2008.

No depo remonta laika brīža 2016.gada 7. martā līdz sānu rāmja lūzumam, kas noticis 2022. gada 1. janvārī, vagonš tika ekspluatēts vairāk par 5 gadiem. Šajā laika periodā vagonam Nr. 52673068 3 reizes veikts plānotais depo remonts (sk. 4. tabulu), kuru laikā nepieļaujamie defekti ratiņu sānu rāmī Nr. 1291-17648-2008 nebija atklāti.

4. tabula

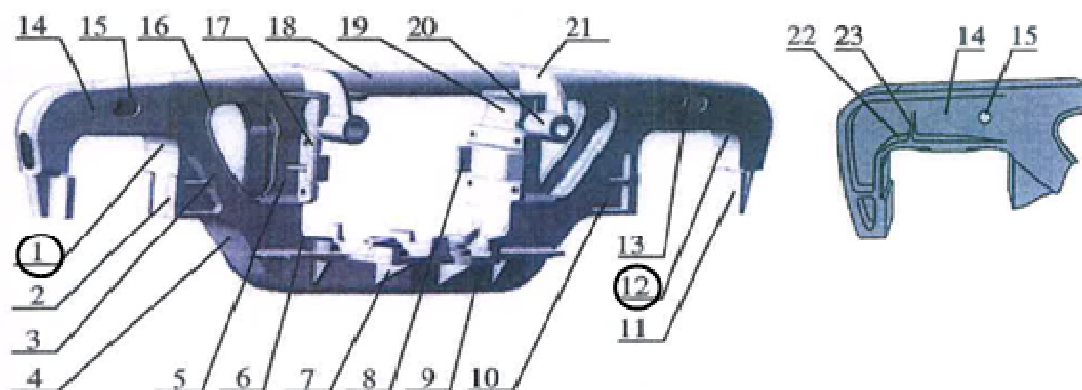
#### Plānotais depo remonts

| Nr.p/k | Depo remonta datums     | Depo remonta vieta                                  | Defekti ratiņu sānu rāmī                  |
|--------|-------------------------|---|---|
| 1      | 2016. gada 7. marts     | Valgas vagonu depo<br>(Igaunija)<br>(spiedzīme 792) | nav atklāti<br>(pārbaude pēc<br>nomaiņas) |
| 2      | 2018. gada 23. janvāris | Valgas vagonu depo<br>(Igaunija)<br>(spiedzīme 792) | nav atklāti                               |
| 3      | 2020. gada 31. janvāris | Valgas vagonu depo<br>(Igaunija)<br>(spiedzīme 792) | nav atklāti                               |

Atbilstoši Starpvalstu noteikumu PN NK V.3 “Vagonu ratiņu detaļu, veicot to remontu, negraujošās kontroles noteikumi. Speciālās prasības” (apstiprināts 19.-20.11.2013., DzTP protokols Nr. 59, ar grozījumiem) prasībām, veicot kravas vagonu ratiņu sānu rāmju remontu, tiek lietota magnētpulvera negraujošās kontroles (MPK) metode, kas balstās uz magnētiskā izkliedes lauka registrācijas virs defektiem, par indikatoru izmantojot feromagnētisko pulveri vai magnētisko suspensiju (3.3.7.p.). Kravas vagonu detaļas, kuras kontrolē, lietojot šo metodi, norādītas minētā dokumenta 4.1.tabulā.

Veicot remontu, sānu rāmja brāķēšanas kritēriji ir noteikti rokasgrāmatā “Kravas vagonu ratiņi, tips 2, pēc Starpvalstu standarta 9246-2013 ar spraugas tipa sānu slīdņiem. Remonta vispārīgā rokasgrāmata. RD 32 CV 052-2009” (tālāk tekstā – Ratiņu remonta rokasgrāmata). Šī dokumenta pielikumā Ē dota sānu rāmja defektācijas un remonta karte, kurā atzīmētas kontroles

zonas (sk. 24. att.), iespējamie defekti, kontroles metodes un brāķēšanas normas. Izraksts no šīs defektācijas kartes dots 5. tabulā.



24. att. Ratiņu sānu rāmja kontroles vietas

1 – bukšu ailes iekšējais stūris R55; 2 – bukšu ailes virzošā plakne buksei; 3 – slīpas joslas vertikālā sienīņa; 4 – slīpa josla; 5 – atsperojuma ailes statnis; 6 – atsperojuma ailes apakšējais stūris; 7 – atsperojuma ailes pastiprinājuma riba; 8 – virzošais izcilnis berzes ķīlim; 9 – apakšējā josla; 10 – spilvens domkratam; 11 – bukšu ailes ārējā žokļa virzošā plakne buksei; 12 – bukšu ailes ārējais stūris R55; 13 – bukšu ailes balstsvirsmā; 14 – vertikālā sienīņa virs bukšu ailes; 15 – tehnoloģiskā cauruma maliņa virs bukšu ailes; 16 – tehnoloģiskā loga maliņa; 17 – berzes plākšņu stiprinājums; 18 – augšējā josla; 19 – atsperojuma ailes augšējais stūris; 20 – izcilnis bremžu kurpes piekāres veltnītim; 21 – trīsstūrvārpstas piekāres kronšteins; 22 – plaukts virs bukšu ailes (T-šķērsgrīzuma sānu rāmjiem); 23 – pastiprinājuma riba virs bukšu ailes (T-šķērsgrīzuma sānu rāmjiem)

5. tabula

#### Izraksts no defektācijas kartes

| Apzīmējums  | Iespējamais defekts                    | Defekta atklāšanas metode      | Mērījuma līdzeklis           | Slēdziens un rekomendētais remonta metodes |        | Prasības pēc remonta  |
|---|--|--------------------------------|------------------------------|--|--------|-----------------------|
| Bukšu ailes iekšējais un ārējais stūris 1. un 12. poz. 24. att. | Plaisa                                 | Vizuālā apskate, mērījums, MPK | Metāla lineāls, defektoskops | Brāķēt                                     |        | Nav pakļauts remontam |
|   | Caurejošais lējuma defekts             | Vizuālā apskate                | -                            | Brāķēt                                     |        | Nav pakļauts remontam |
|   | Ierāvumi no dilumizturīgās plāksnes    | Vizuālā apskate                | -                            | Ar dziļumu > 1 mm                          | Brāķēt | Nav pakļauts remontam |
|   | Griešanas instrumenta iedarbības pēdas | Vizuālā apskate                | -                            | Neatkarīgi no izmēriem                     | Brāķēt | Nav pakļauts remontam |
|   | Metināšanas – uzkausēšanas darbu pēdas | Vizuālā apskate                | -                            | Neatkarīgi no izmēriem                     | Brāķēt | Nav pakļauts remontam |

Saskaņā ar KF valsts standartā 56512-2015 norādītājām MPK tehniskajām iespējām šī metode ļauj atklāt virsmas un zemvirsmas defektus: dažāda veida plaisas – slīpēšanas, noguruma, deformācijas, rūdīšanās, štances, kodināšanas u.c., flokēni, aizvelmējumi, ieplēsumi, sīkplaisas, noslāņošanās, metināto savienojumu defekti (plaisas, nesakusumi, sārņu, kūšņu, oksīdu ieslēgumi, iegriezumi) u.c..

Minētajā Starpvalstu standartā ir informācija, ka MPK metodi lieto arī gadījumos, kad nepieciešams atklāt zemvirsmas defektus kas atrodas 0,01 mm dziļumā, bet ne dziļāk par 2 mm.

Saskaņā ar pētījumā konstatētiem datiem, ratiņu sānu rāmja izgatavošanas defekts atradās dziļāk par 2 mm attālumā no ārējās virsmas.

No minētā var secināt, kā vagona depo remonta laikā šādu zemvirsmas defektu nevarēja atklāt ar MPK metodi.

#### 4.6. Tehnisko apkopju lomas pētīšana

Pētot, vai bija iespējams atklāt vagona ratiņu sānu rāmja plaisu vilciena apskates laikā, Izmeklēšanas birojs veica vilciena maršrutu un vilcienu apkopes tehnoloģijas pētīšanu un konstatēja, ka: minētais vagona pienāca Daugavpils stacijā no Lietuvas Republikas 29.12.2021. plkst. 3.55 vilciena Nr. 2350 sastāvā. Pēc vilciena izformēšanas 29.12.2021. plkst. 20.57, vagona Nr. 52673068 bija iekļauts saformētajā vilcienā 3094M un 01.01.2022. plkst. 4.45 nosūtīts uz Rēzeknes staciju. Rēzeknes stacijā vilciens pienāca 01.01.2022. plkst. 6.50. Tālāk plkst. 14.10 no Rēzeknes stacijas vagona Nr.52673068 vilciena Nr. 2624 sastāvā bija nosūtīts uz galastaciju Veļikije Luki (RŽD). Latvijas Republikas teritorijā vagonam tika veikta tehniskā apkope Daugavpils VTAP un Rēzeknes VTAP.

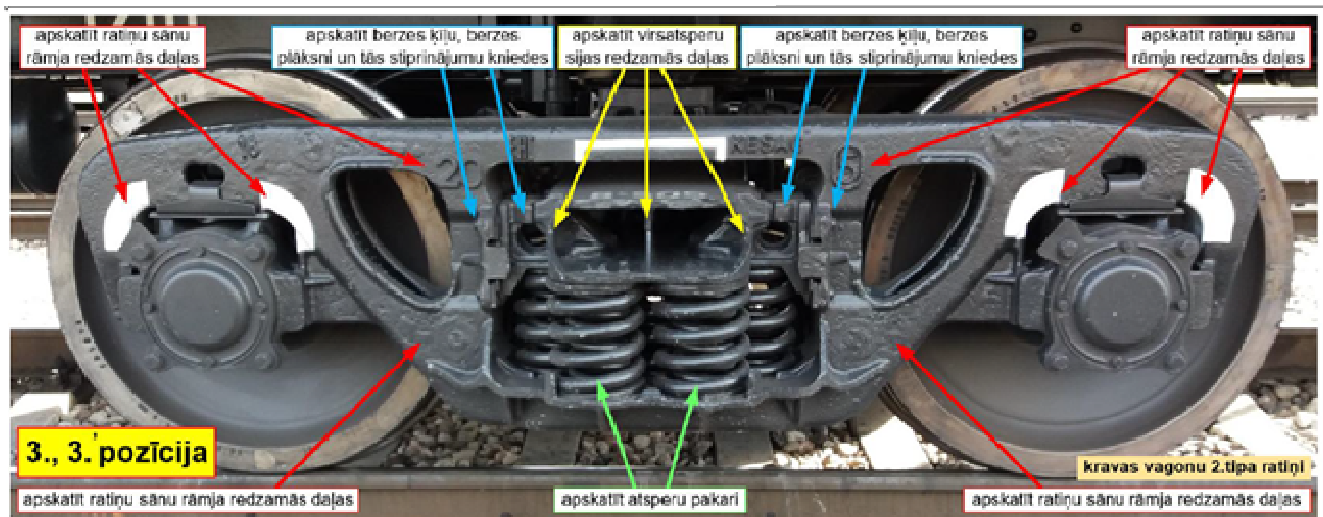
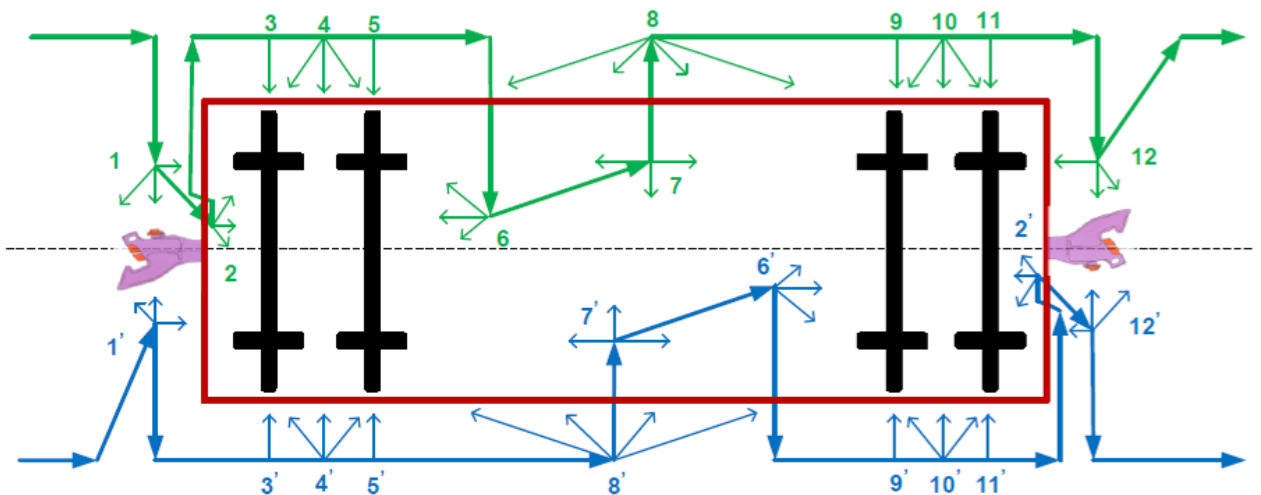
Saskaņā ar DzTP izstrādātu vienotu dokumentāciju par vagonu tehnisko apkopi vilciena vagoni tika apskatīti pēc vienādas tehnoloģijas visā 1520 mm platuma dzelzceļa tīklā. Veicot vagona Nr. 52673068 tehnisko apkopi, bojājumi netika atklāti. Saskaņā ar infrastruktūras pārvaldītāja 2020.gada 21. aprīļa Drošības pārvaldības sistēmas 9. punktu tehnisko apkopi kravas un pasažieru vagoniem, kuri ekspluatējami starptautiskajā satiksmē (NVS un kaimiņvalstu teritorijā) tehniskās apkopes, remontus un ekspluatāciju reglamentē NVS dalībvalstu dzelzceļa transporta Padomē (tālāk tekstā - Padome) izstrādātās un apstiprinātas instrukcijas un normatīvi tehniskie dokumenti. Padomes izstrādātās un pieņemtās instrukcijas un normatīvie dokumenti ir jāpiemēro visiem dzelzceļa uzņēmumiem, kuru ritošais sastāvs tiek ekspluatēts un remontēts NVS un Baltijas valstu teritorijā.

Kravas un visu veidu speciālo pasažieru vagonu tehnisko apkopi LDZ VTAP darbinieki veic stacijās un to parkos: Šķirotava, Jelgava, Ventspils, Liepāja, Rīgas pasažieru, Daugavpils, Rēzekne, Mangaļi, Ziemeļblāzma, Krustpils.

Visas procedūras notiek saskaņā ar katrā VTAP esošo darba tehnoloģisko procesu, kurā ir izklāstīti VTAP darbinieku pienākumi, vagonu tehniskās apkopes kārtība, tehnoloģiskais aprīkojums, darba drošības pasākumi utt.

Vagonu tehniskā apkope VTAP notiek, sagaidot un apskatot vilcienus gaitā un pēc to pienākšanas, veicot bezatkabes remontu tieši uz stacijas ceļiem, pārbaudot automātiskās bremzes no stacionārā tīkla, kā arī pirms vilciena nosūtīšanas reisā no lokomotīves.

Saskaņā ar Daugavpils un Rēzeknes VTAP tehnoloģisko procesu (tālāk tekstā – TP) prasībām četrasu vagonu apskate notiek pēc 25. att. norādītās shēmas. Pozīcijās Nr. 3.-5., 9.-11., 3.-5.', 9.-11' vagonu apskatītājam (remontētājam) jāapskata ratiņu sānu rāmja redzamās vietas.



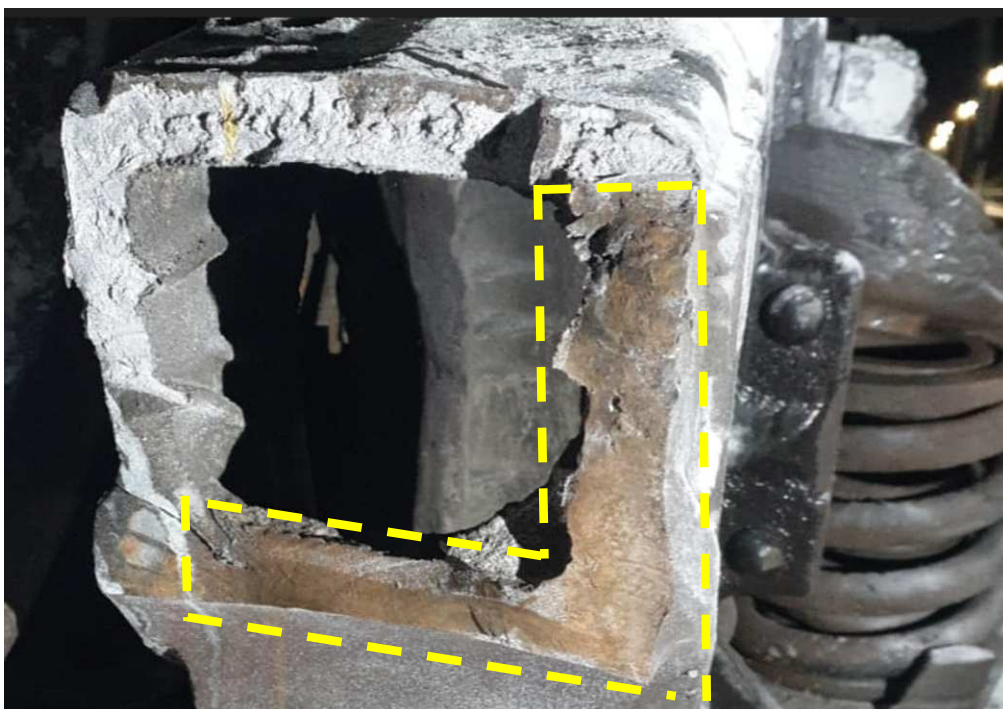
25.att. Ratiņu sānu rāmja un citu detaļu apskates vietas  
(attēli no Daugavpils VTAP un Rēzeknes VTAP darba tehnoloģiskā procesa)

Kā redzams no minētā, kravas vilcienu tehniskās apkopes tehnoloģija paredz ratiņu sānu rāmju apskati R55 zonās.

Pētot informāciju no attiecīgiem žurnāliem par vagonu apskatītāju (remontētāju) tehniskām mācībām 2021.gadā Daugavpils VTAP un Rēzeknes VTAP, konstatēts, ka vagonu apskatītāju (remontētāju) tehniskajās mācībās II ceturksnī bija izskatīta tēma “Riteņpāru, ratiņu, rullīšu un kasešu bukses mezglu iespējamie bojājumi un to atklāšanas paņēmieni”. Visi vagonu apskatītāji (remontētāji), kuri bija iesaistīti vagona Nr. 52673068 apskatē pirms negadījuma, piedalījās šajās tehniskajās mācībās.

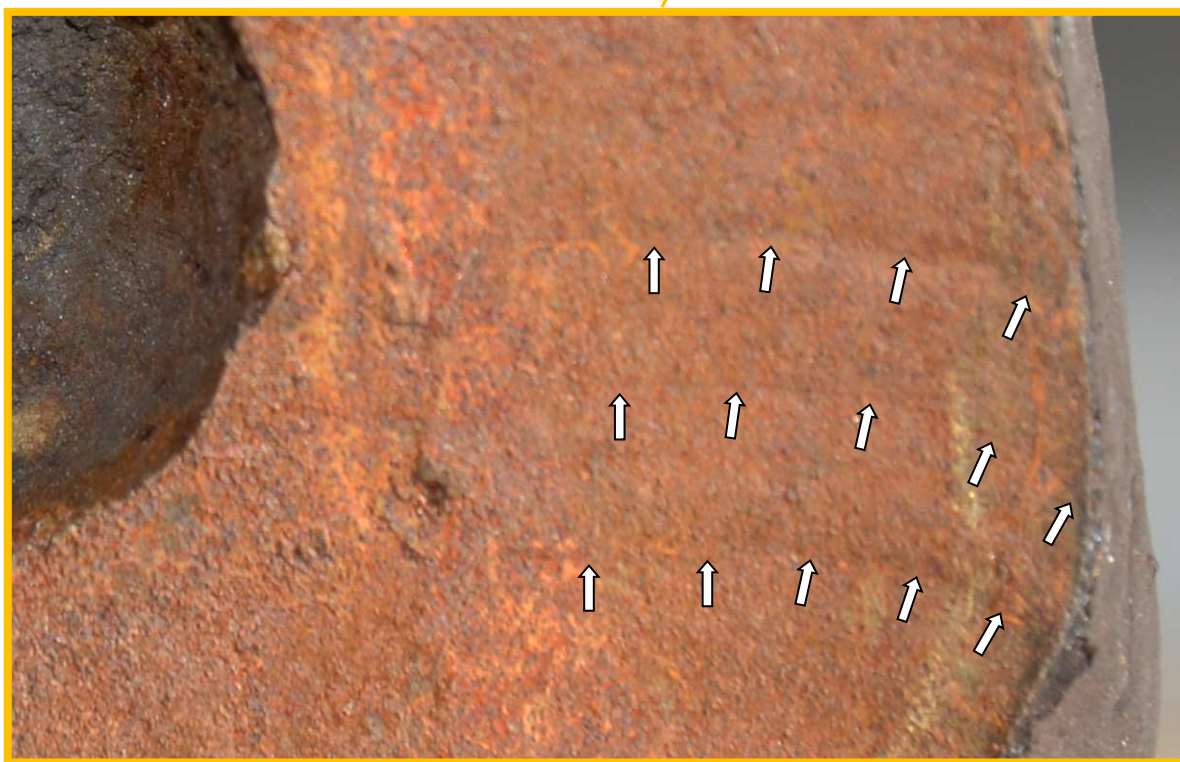
Ratiņu sānu rāmja izpētē konstatēts, ka uz lūzuma šķērssgriezuma virsmas atrodas rūsas pēdas, kas liecina par to, ka plaisa attīstījās pakāpeniski (sk. 26.att.). Plaisas attīstības viļņi (sk. 27.att.) lūzuma vietā attīstījušies līdz sānu rāmja lūzuma šķērssgriezuma ārējai virsmai.

Minētie fakti liecina, ka šī plaisa bija redzama pirms negadījuma un to bija iespējams atklāt, veicot ratiņu detaļu rūpīgu apskati vilcienu tehniskās apkopes laikā Daugavpils un Rēzeknes VTAP.



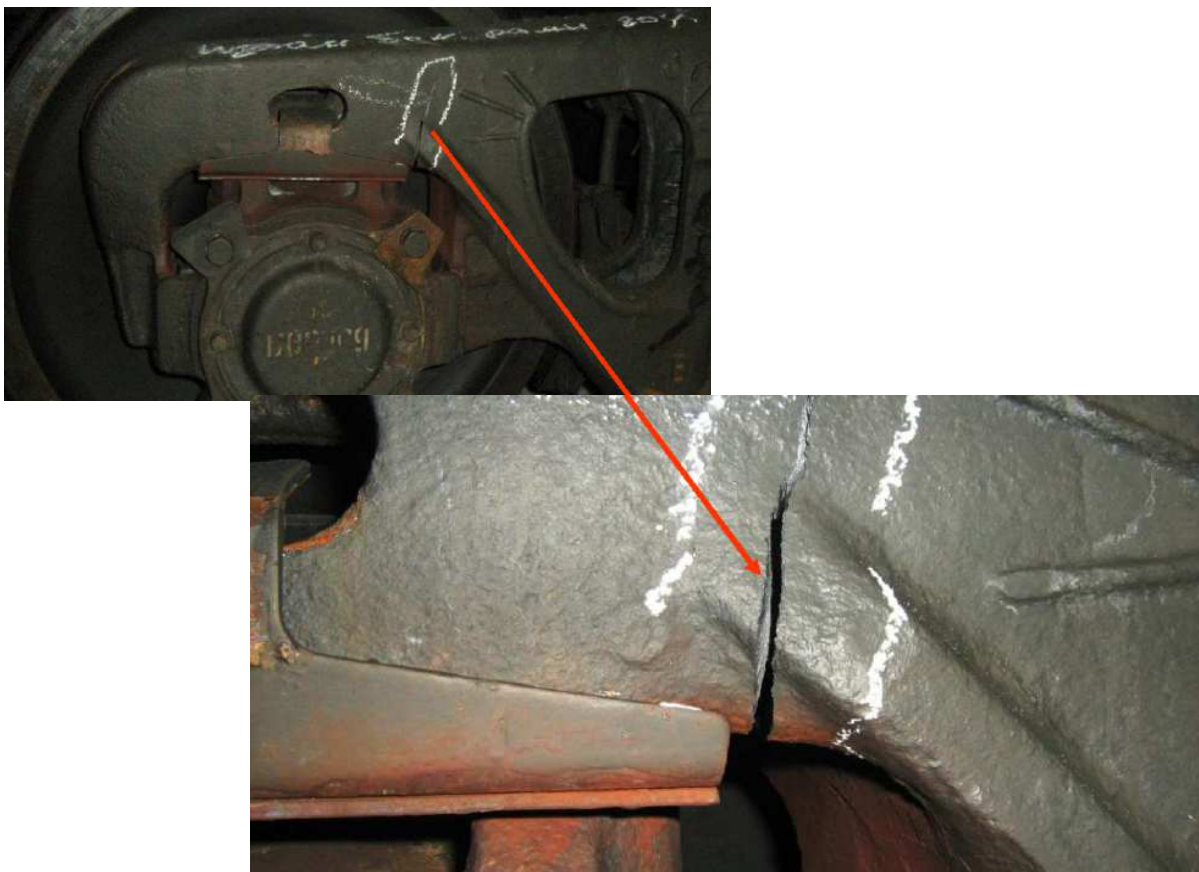
26.att. Rūsas pēdas lūzuma šķērsriezuma plaknē (foto uzņemts uzreiz pēc negadījuma)





27.att. Plaisas attīstības pēdas (viļņi)

Vagonu ekspluatācijas pieredze (daži piemēri parādīti 28.1., 28.2., 28.3.att.) rāda, ka šāda tipa plaisas vagonu apskatītāji (remontētāji) var atklāt, veicot vagonu tehnisko apkopi.



28.1.att. Plaisa atklāta 2009.gada 16.decembrī Ljansasovas VTAP (RŽD), veicot tehnisko apkopi vagonam Nr. 62962865



28.2. att. Plaisa atklāta 2010.gada 21.februārī Lostas stacijā (RŽD), veicot tehnisko apkopi vagonam Nr. 56263585





28.3. att. Plaisa atklāta 2010.gada 19.martā Taksimo VTAP (RŽD), veicot tehnisko apkopi vagonam Nr. 60296407

#### **a) Funkcijas un pienākumi**

No RTU tehniskās ekspertīzes datiem izriet, ka negadījumā iesaistīts sānu rāmja ražotājs, jo sānu rāmis Nr. 1291-17648-2008 bija ar defektiem. Šim uzņēmumam saskaņā ar OST 32.183-2001 prasībām bija jānodrošina izgatavotā sānu rāmja garantētais kalpošanas laiks 32 gadi. Šī prasība paredzēta no 20GL, 20GFL un 20GTL tērauda markas izgatavotiem sānu rāmjiem un attiecas uz to ķīmisko sastāvu, tērauda struktūru un lējuma defektiem.

Saskaņā ar Vagonu tehniskās apkopes instrukcijas 3.4.1.p. prasībām:

” aizliegts ievietot vilcienā un ekspluatēt vagonus, kuru ratiņiem ir kaut viens no šādiem bojājumiem:

    Kravas vagoni:

- ar plaisu lietajā sānu rāmī ”.

Turklāt atbilstoši Daugavpils VTAP un Rēzeknes VTAP tehnoloģisko procesu (tālāk tekstā – TP) prasībām (2.1.5.p. abos TP) vagonu apskatītājiem (remontētājiem) ir pienākums nodrošināt:

- vagonu savlaicīgu un kvalitatīvu tehnisko apkopi vilcienos;
- savlaicīgu un kvalitatīvu vagonu bojājumu atklāšanu un to novēršanu;
- kravas vilcienu satiksmes drošību un to braukšanu pa Daugavpils VTAP (Rēzeknes VTAP) atbildības zonas garantijas iecirkņiem, utt.

Saskaņā ar Rēzeknes VTAP TP 1.1.10.p. garantijas iecirkņa Rēzekne – Sebeža (RŽD) garums sastāda 86,7 km.

### ***b) Ritošais sastāvs un tehniskās iekārtas***

Ņemot vērā RTU pētījuma rezultātus un ziņojuma 4. sadaļas a) punktā norādīto, negadījuma cēloniskais faktors bija ratiņu sānu rāmja ražošanas procesā pieļautas kļūdas.

Negadījuma veicinošais faktors bija nekvalitatīva vagona Nr. 52673068 tehniskā apkope Daugavpils un Rēzeknes VTAP.

### ***c) Cilvēkfaktori***

Ņemot vērā to, ka šim negadījumam ir veicinošs faktors, kas saistīts ar cilvēku rīcību, izmeklēšanas gaitā īpaša uzmanība bija vērsta darbinieku apmācībai, motivācijai un attieksmei pret darbu, darba apstākļiem, VTAP darba organizācijai.

Pētot informāciju no attiecīgiem žurnāliem par vagonu apskatītāju (remontētāju) tehniskajām mācībām 2021.gadā Daugavpils VTAP un Rēzeknes VTAP, konstatēts, ka vagonu apskatītāju (remontētāju) tehniskajās mācībās II ceturksnī bija izskatīta tēma "Riteņpāru, ratiņu, rullīšu un kasešu bukses mezglu iespējamie bojājumi un to atklāšanas paņēmieni". Visi vagonu apskatītāji (remontētāji), kas bija saistīti ar vagona Nr. 52673068 apskati, piedalījās šajās mācībās.

Bez tam minētie darbinieki savlaicīgi saskaņā ar nolikumu nokārtoja pārbaudījumus Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumu un instrukciju zināšanā (VAR 1-04.09.2019., VAR 2- 31.07.2019., VAR 3 - 26.09.2019.).

03.11.2021. visiem LDZ VTAP informācijai bija izsūtīta telegramma par ČAO "Azovelektrostaļ" izgatavotā vagona ratiņu sānu rāmja lūzuma gadījumu Kazahstānas dzelzceļā (KTŽ).

Informācija par iesaistīto VAR atpūtas laiku pirms darba maiņām:

VAR 1 – 24 stundas; VAR 2 – 48 stundas; VAR 3 – 48 stundas.

Redzams, ka VAR atpūtas laiks bija pietiekošs. Darba un atpūtas režīma pārkāpumi nav konstatēti.

Bija izpētīts arī katra VAR darba apjoms konkrētajā darba maiņā.

VAR 1 pirms vilciena Nr.2350 veica tehnisko apkopi sešiem vilcieniem: Nr. 2827 (asu skaits -116); Nr. 3089 (asu skaits -112); Nr.2454 (asu - skaits 108); Nr.2738 (asu skaits -100); Nr.3981 (asu skaits - 36); Nr. 2058 (asu skaits - 108) un vienam vilcienam pēc – Nr. 3579 (asu skaits - 100).

VAR 2 pirms vilciena Nr. 3094M veica tehnisko apkopi pieciem vilcieniem: Nr.2818 (asu skaits - 108); Nr.2781 (asu skaits - 108); Nr.2711 (asu skaits - 124); Nr.2783M (asu skaits - 80); Nr.2830 (asu skaits - 104) un diviem vilcieniem pēc – Nr. 2823; Nr. 2726.

VAR 3 darba maiņā vilciens Nr. 3094M (asu - skaits 200) bija pirmais. Pēc šī vilciena tehnisko apkopi veica pieciem vilcieniem – Nr. 2740 (asu skaits - 220); Nr. 2708 (asu skaits - 200); Nr. 2625 (asu skaits - 215); Nr. 2002 (asu skaits - 228); Nr. 2627 (asu skaits - 224).

Minētā darba slodze (5 – 8 vilcieni 12 stundu maiņā) nepārsniedza pieļaujamo darba apjomu maiņā.

Tehniskās apkopes vagonam Nr. 52673068 bija veiktas tumšajā diennakts laikā ziemas periodā pēc vilciena Nr. 2350 pienākšanas Daugavpils VTAP plkst. 3.55 un bremžu pārbaude pirms vilciena Nr. 3094M nosūtīšanas reisā plkst. 4.45, kā arī pēc vilciena Nr. 3094M pienākšanas Rēzeknes VTAP plkst. 6.50, t.i., laikā, kad apskatāmo objektu redzamība un cilvēku uzmanība krietni samazinās, kas varēja arī ietekmēt darba kvalitāti.

Savos paskaidrojumos visi VAR norādīja, ka, veicot vilcienu tehnisko apkopi, kuru sastāvā bija vagoni Nr. 52673068, nekādus bojājumus vagona ratiņos neatklāja.

Izmeklēšanas biroja rīcībā ir videonovērošanas kameras ieraksts, kur redzama VAR 1 rīcība, apskatot minēto vagonu vilciena Nr. 2350 sastāvā Daugavpils VTAP 2021.gada 29.decembrī. Pēc ieraksta analīzes var konstatēt, ka tehniskā apkope veikta, neievērojot TP 2.4.2.2.3., 2.4.2.2.7., 2.4.2.2.9. punktu prasības, kā arī Vagonu tehniskās apkopes instrukcijas 1.4.3. punkta prasības, nepievēršot nepieciešamo uzmanību tām gaitas daļu vietām, kur visbiežāk var rasties plaisas.

Videonovērošanas kameru ierakstos VAR 2 un VAR 3 rīcība nav redzama.

Izmeklēšanas gaitā iegūtie pierādījumi sniedz atbildi uz jautājumu – kāpēc negadījumā iesaistītie VTAP darbinieki neatklāja plaisu vagona Nr. 52673068 sānu rāmī. Vagonu gaitas daļu apskate tika veikta neuzmanīgi tumšajā diennakts laikā.

***d) Atgriezeniskās saites un kontroles mehānismi, tostarp riska un drošības pārvaldība, kā arī uzraudzības procesi***

**Drošības pārvaldības sistēma**

LDZ ir Drošības pārvaldības sistēma, kas apstiprināta ar 2020. gada 21. aprīļa VAS „Latvijas dzelzceļš” rīkojumu Nr. D-1.14./129-2020.

LDZ drošības pārvaldības sistēma sastāv no šādiem pamatelementiem:

- LDZ darbības veidi un apjoms;
- Dzelzceļa infrastruktūras apraksts;
- LDZ valdījumā esošais ritošais sastāvs;
- Pienākumu un funkciju sadalījums;
- LDZ satiksmes drošības politika;
- Kvalitatīvie un kvantitatīvie mērķi satiksmes drošības uzturēšanai un paaugstināšanai, plāni un procedūras šo mērķu sasniegšanai;
- Procedūras iekšējās informācijas aprītei un informācijas aprītei starp komersantiem, kas darbojas dzelzceļa infrastruktūrā;
- Personāla kompetences pārvaldības sistēma;
- Procedūras, kas nosaka ritošā sastāva ekspluatāciju, tehnisko apkopi un remontu;
- Procedūras, kas nosaka dzelzceļa infrastruktūras drošu plānojumu, uzturēšanu un ekspluatāciju;
- Procedūras, kas nosaka dzelzceļa satiksmes organizāciju un vadību;
- Procedūras esošo, jauno un grozīto tehnisko un ekspluatācijas standartu vai citu priekšrakstu ievērošanai;
- Procedūras un metodes riska faktoru novērtēšanai un riska ierobežošanas pasākumu ieviešanai, ja ekspluatācijas apstākļi vai citi materiāli rada jaunus ekspluatācijas riska faktorus;
- Procedūras un paraugi, kā dokumentēt drošības informāciju, kā arī svarīgas drošības informācijas kontroles procedūras;
- Procedūras, kas nosaka dzelzceļa satiksmes negadījuma seku likvidēšanas darba organizēšanu uz publiskās lietošanas dzelzceļa infrastruktūras;
- Procedūras dzelzceļa negadījumu un citu bīstamu notikumu reģistrācijai, izmeklēšanai, analizēšanai un nepieciešamo preventīvo pasākumu veikšanai;
- LDZ darba aizsardzības sistēma;
- Piemērojamo savstarpējās izmantojamības tehnisko specifikāciju saraksts ar norādi par to piemērošanu drošības pārvaldības sistēmas procesos;

- Atkārtotu drošības pārvaldības sistēmas iekšējo auditu veikšana.

Saskaņā ar šīs sistēmas 6. p. (izraksts):

LDZ atbilstoši Dzelzceļa likuma 36.panta prasībām ir jāgarantē dzelzceļa satiksmes drošība. LDZ to garantē, ievērojot Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumus, savstarpējas izmantojamības tehniskās specifikācijas attiecībā uz satiksmes nodrošināšanas un vadību, kopīgo drošības metodi pārraudzībā, kas jāveic dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumiem, infrastruktūras pārvaldītājiem pēc drošības sertifikāta vai drošības atļaujas saņemšanas un par tehnisko apkopi atbildīgajām struktūrvienībām, kopējo drošības metodi riska noteikšanai un novērtēšanai, kopīgo drošības metodi, lai novērtētu atbilstību dzelzceļa drošības atļaujas iegūšanas prasībām.

LDZ satiksmes drošības pamatmērķis ir tiekties ar katru gadu uzlabot satiksmes drošības stāvokli un nepieļaut tā pasliktināšanos. Lai garantētu mērķa sasniegšanu, LDZ drošības pārvaldības procesā iesaistītās struktūras katru gadu izstrādā un apstiprina pasākumu plānus satiksmes drošības stāvokļa uzlabošanai. Pasākumu plāni tiek izstrādāti, ņemot vērā kopējo satiksmes drošības stāvokli, LDZ darba rādītājus, pieļauto dzelzceļa negadījumu cēloņus, revīzijās un pārbaužu laikā atklātos pārkāpumus un trūkumus, dzelzceļa infrastruktūras stāvokļa tehniskos rādītājus, attīstības prognozes un finansiālās iespējas.

### Drošības uzraudzība

Dzelzceļa sistēmas dalībnieki Latvijā, kas pakļauti uzraudzībai, ir pārvadātāji, manevru darbu veicēji, infrastruktūras pārvaldītāji, par ritekļu tehnisko apkopi atbildīgās struktūrvienības, dzelzceļa infrastruktūras būvnieki, remontētāji un apkalpotāji, ritošā sastāva būvnieki, remontētāji un apkalpotāji, manevru veicēji, kā arī komersanti, kuru darbība ir saistīta ar bīstamo kravu pārvadāšanu.

Dzelzceļa pārvadātājiem, infrastruktūras pārvaldītājiem un citiem dzelzceļa transportā iesaistītajiem ir nepieciešams efektīvi īstenot savas drošības pārvaldības vai iekšējās uzraudzības sistēmas, lai dzelzceļa sistēma kopumā darbotos droši.

VDzTI uzraudzības jomas ir drošības pārvaldības sistēmu veikspējas izvērtēšana, pārbaudes ritošajam sastāvam un dzelzceļa infrastruktūras būvobjektiem, bīstamo kravu pārvadājumu uzraudzība.

2021.gadā ir veiktas 49 pārbaudes. Pabeigts viens drošības pārvaldības sistēmas audits, un ir veiktas vairākas tematiskas pārbaudes, nosūtot informācijas pieprasījumus. Analizējot drošības pārvaldības sistēmu auditu datus, ir secināms, ka pārvadātājiem ir nepilnīgas drošības politikas, nav skaidri definēti mērķi un arī nav kvalitatīvi veikti iekšējie auditi.

LDZ satiksmes drošības stāvokļa uzraudzībai atbilstoši „Latvijas dzelzceļš” koncerna „Satiksmes drošības politikai” ir apstiprināta Satiksmes drošības iekšējās uzraudzības sistēma. Satiksmes drošības iekšējā uzraudzības sistēma ir periodisks preventīvo pasākumu komplekss satiksmes drošības stāvokļa uzraudzībai un tā uzlabošanai. Satiksmes drošības iekšējās uzraudzības sistēma izstrādāta, lai noteiktu minimālās satiksmes drošības uzraudzības un drošības līmeņa paaugstināšanas procedūras, ņemot vērā vairāku līmeņu kontroles nodrošināšanas principu, un sadalītu atbildību starp LDZ dažāda līmeņa vadītājiem. Galvenie sistēmas instrumenti ir satiksmes drošības stāvokļa izskatīšanas, dzelzceļa infrastruktūras apskates, dažādas pārbaudes, noteikto LDZ struktūru tehniskās revīzijas, dzelzceļa speciālistu tehniskās mācības, satiksmes drošības instruktāžas. Satiksmes drošības iekšējā uzraudzības sistēma skaidri nosaka procedūru pamatnozīmi (mērķi), periodiskumu un par procedūru veikšanu atbildīgās personas (izpildītājus). Visas satiksmes drošības iekšējās uzraudzības sistēmas procedūras noteiktā kārtībā tiek dokumentētas.

Saskaņā ar satiksmes drošības iekšējās uzraudzības sistēmā noteikto periodiskumu LDZ organizē un veic Vilcienu kustības pārvaldes Iecirkņu un Vilcienu kustības organizācijas daļas, Vagonu apkopes distances Vagonu tehniskās apkopes punktu, Sliežu ceļu pārvaldes

Ekspluatācijas daļu un Sliežu ceļu remonta daļas, Elektrotehniskās pārvaldes Reģionālo centru tehniskās revīzijas. Tehnisko revīziju mērķis ir pārbaudīt satiksmes drošības nodrošināšanas organizāciju, tehnoloģijas ievērošanu, tehniskās dokumentācijas esamību un atbilstību normatīvo aktu prasībām, tehnisko mācību organizēšanu, izpildītāju rīcību, darba vietu stāvokli, dzelzceļa infrastruktūras uzturēšanas, remonta organizāciju un kvalitāti, ritošā sastāva ekspluatāciju, apkopi, tehniskās dokumentācijas aizpildīšanas pareizību un citus jautājumus. Tehniskās revīzijas veic LDZ kompetentas personas. LDZ struktūras, kurā bija veikta revīzija, vadītājs organizē tehniskās revīzijas akta izskatīšanu.

- Vagonu ekspluatācijas saimniecībā 2021.gadā tika veiktas 2 tehniskās revīzijas visos LDZ Vagonu tehniskās apkopes punktos un Vagonu kārtējā atkabes remonta punktos.
- Daugavpils VTAP un Rēzeknes VTAP šī tehniskā revīzija tika organizēta ar LDZ vadības rīkojumu laika periodā no 01.-10.12. 2021. Revīzijas laikā tika konstatēts, ka atbildīgās personas, kuras veic darbinieku rīcības pārbaudi un darba disciplīnas ievērošanas analīzi pēc video novērošanas ierakstiem, nenoformē aktus atbilstoši VAS „Latvijas dzelzceļš” satiksmes drošības iekšējās uzraudzības sistēmas 6.3. punktam.
- Vagonu apkopes distances, Vagonu tehniskās apkopes punktu vadītāji 2021.gadā veica 429 izpildītāju rīcības, vagonu tehniskās apkopes tehnoloģijas ievērošanas, iekārtu, ierīču, darba vietu uzturēšanas pārbaudes, tai skaitā Daugavpils VTAP – 96 un Rēzeknes VTAP - 92 pārbaudes, ka arī 37 vagonu kārtējā atkabes remonta kvalitātes pārbaudes.

LDZ atbilstoši normatīvo aktu prasībām izmeklē katru dzelzceļa negadījumu, noskaidro visus dzelzceļa negadījuma cēloņus un izstrādā drošības pasākumus līdzīgu negadījumu novēršanai.

LDZ realizē arī valsts izmeklēšanas institūciju drošības ieteikumus.

Satiksmes drošības stāvokli kopumā un satiksmes drošības iekšējās uzraudzības sistēmas procedūru ievērošanu LDZ uzrauga tās Tehniskā inspekcija.

Drošības atļaujas un drošības sertifikāti

| Uzņēmuma<br>nosaukums       | Ziņas par drošības apliecību/drošības sertifikātu |              |                        |             |
|-----------------------------|---|--------------|------------------------|-------------|
|                             | Dokumenta<br>veids                                | Numurs       | Izsniegšanas<br>datums | Derīgs līdz |
| VAS "Latvijas<br>dzeltceļš" | Drošības<br>apliecība                             | LV2920200056 | 13.06.2020.            | 12.06.2025. |
| SIA "LDZ Cargo"             | vienotais<br>drošības<br>sertifikāts              | EU1020210211 | 15.12.2021.            | 16.12.2026  |

*e) Līdzīgi iepriekšēji negadījumi, ja tādi ir*

Citus līdzīgus iepriekš notikušus gadījumus, kas saistīti ar kravas vagona ratiņu sānu rāmja lūzumu, Izmeklēšanas birojs nav izmeklējis.

## 5. Secinājumi

### 5.1. Analīzes un secinājumu kopsavilkums par negadījuma cēloņiem

Negadījuma cēlonis bija ratiņu sānu rāmja Nr. 1291-17648-2008 izgatavošanas laikā pieļautie tehnoloģiskie trūkumi, kuru rezultātā sānu rāmja metāla R 55 zonā izveidojās gāzes dobumi, kas detaļas ekspluatācijas laikā noveda pie noguruma plaisas izveidošanās, attīstīšanās ar sekojošo detaļas lūzumu un vagona nobraukšanu no sliedēm.

Par veicinošu faktoru kļuva vagonu apskates tehnoloģiskā procesa neievērošana, veicot vilciena tehnisko apkopi Daugavpils VTAP un Rēzeknes VTAP.

### 5.2. Pēc negadījuma veiktie pasākumi

Infrastruktūras pārvaldītājs identificējis vēl desmit sānu rāmjus, kas bija izgatavoti vienā lējuma partijā ar salūzušo sānu rāmi Nr.1291-17648-2008. Sakarā ar to tika veikts sekojošas darbības:

- Nosūtīta telegramma VTAP Daugavpils, VTAP Jelgava, VTAP Liepāja, VTAP Rēzekne, VTAP Šķirotava, VTAP Ventspils par rīcību gadījumos, kad uz LDZ izkraušanas stacijām tiek pieņemti vagoni ar identificētiem sānu rāmjiem, un pienākumu aizliegt padot šos vagonus iekraušanai;
- Nosūtīta telegramma citām dzelzceļu administrācijām (NVS dalībniekiem) ar rekomendāciju izņemt no ekspluatācijas sarakstā esošus sānu rāmjus, lai novērstu potenciālos draudus dzelzceļa kustības drošībai.
- No visiem vagonu apskatītājiem (remontētājiem), kuri piedalījušies vagona Nr. 52673068 apskatē, veicot vilcienu tehnisko apkopi Daugavpils VTAP un Rēzeknes VTAP, bija pieprasīti paskaidrojumi, kuros tika sniegta informācija par darbu veikšanu minētajos vilcienos. Nekādus gaitas daļu bojājumus vagonā Nr. 52673068 viņi nebija konstatējuši.

Izmeklēšanas gaitā konstatēts, ka 2022.gada 3.janvārī Daugavpils VTAP meistars atbilstoši VAS “Latvijas dzelzceļš” iekšējās uzraudzības sistēmas 6.3.p. veica video novērošanas kameras ieraksta analīzi, kurā redzama 2021.gada 29.decembrī VAR 1 rīcība, veicot vilciena Nr. 2350 astes daļas tehnisko apkopi. Šajā aktā piefiksēts, ka vagonu tehniskā apkope veikta ar TP 2.4.2.2.9., 2.4.2.2.7. punkta prasību neievērošanu.

2022. gada 20. janvārī Infrastruktūras pārvaldītājs Vagonu apkopes distancē (VD) rīkoja operatīvo apspriedi, piedaloties VD vadītājam, Daugavpils VTAP priekšniekam, dzelzceļa instruktoram un VAR 1.

Apspriedes rezultātā tika pieņemts veikt šādus pasākumus:

- organizēt VAR 1 TP zināšanu pārbaudi ieskaites veidā;
- visiem VTAP priekšniekiem janvāra un februāra mēnešos veikt pa vienai papildus pārbaudei, pievēršot uzmanību kravas vagonu tehniskā stāvokļa kontroles secības ievērošanai, veicot vagonu apskati;
- līdz 04.02.2022. visiem VTAP priekšniekiem iepazīstināt visus vagonu apskatītājus (remontētājus) ar šī gadījuma apstākļiem un iemesliem.

Pārbaudot šo pasākumu izpildi, konstatēts, ka VAR 1 bija organizēta zināšanu pārbaude ieskaites veidā. Visos VTAP papildus iekšējās uzraudzības sistēmas noteiktajām periodiskumam bija veikta papildus pārbaude 2022. gada janvārī un februārī (sk. 6.tabulu). Visi vagonu apskatītāji (remontētāji) bija iepazīstināti ar 2021.gada 29.decembra vilciena Nr. 2350 tehniskās apkopes apstākļiem, parakstoties par iepazīšanos.

## Papildus pārbaudes

| Pārbaudes vieta | Pārbaudes datums                         | Veiktie pasākumi (apkopots)   |
|-----------------|--|---|
| Rēzeknes VTAP   | 25.01.-29.01.2022.<br>01.02.-03.02.2022. | Veikta vagonu apskatītāju (remontētāju) darba kvalitātes pārbaude darba vietās un pa maiņām; pārbaudīta vagonu apskates tehnoloģijas ievērošana, pārbaudīts darba ekipējums - šabloni, instrumenti, individuālas aizsardzības līdzekļi; veikta konstatēto trūkumu piefiksēšana un novēršana |
| Daugavpils VTAP | 26.01.-31.01.2022.<br>15.02.2022.        |   |
| Liepājas VTAP   | 28.01.2022.<br>15.02.2022.               |   |
| Ventspils VTAP  | 15.01.2022.<br>27.02.2022.               |   |
| Šķirotavas VTAP | 18.01.-28.01.2022.<br>22.02.-28.02.2022. |   |

Infrastruktūras pārvaldītāja izstrādāto un veikto pasākumu apjoms un mērogs var mazināt vagonu tehniskās apkopes laikā bīstamo defektu neatklāšanas risku.

## 5.3. Papildu novērojumi

Izmeklēšanās gaitā konstatēts, ka vairākiem citām valstīm piederošajiem vagoniem ratiņu sānu rāmju R55 zonas nokrāsotas baltā krāsā (sk. 29.att.). Tas tiek darīts, lai, veicot defektoskopiju plānotā remonta laikā un vagonu tehniskās apkopes laikā, izpildītāji varētu labāk saredzēt plaisas R 55 zonās un, nepieļaut sānu rāmju lūzumus un novērst iespējamās smagas sekas ratiņu sānu rāmju lūzuma gadījumā.

Izskatāmajā negadījumā sānu rāmja R55 zonas nebija nokrāsotas.



29.att. Nokrāsoto ratiņu sānu rāmju R55 zonu piemēri

Prakse rāda, ka citās valstīs savlaicīgi neatklātie defekti ratiņu sānu rāmjos vairākos gadījumos noveda pie smagām avārijām un lieliem materiālajiem zaudējumiem seku likvidēšanā.

Šī iemesla dēļ atsevišķās NVS valstīs, kurās ir 1520 mm sliežu ceļa platuma tīkls un kur darbojas praktiski vienādas ar LDZ vagonu tehnisko apkopi reglamentējošo dokumentu pamatprasības, bija izstrādāti nolikumi par vagonu apskatītāju (remontētāju) motivēšanu potenciāli bīstamo bojājumu atklāšanas gadījumos. Piemēram, RŽD 2012. gadā bija izstrādāts nolikums par vagonu saimniecības darbinieku prēmēšanu par grūti atklājamo defektu atrašanu vagonu tehniskās apkopes laikā.



## 6. Drošības ieteikumi

Izmeklēšanas rezultātā drošības ieteikumi netika izstrādāti, jo pirms nobeiguma ziņojuma publiskošanas Infrastruktūras pārvaldītājs noskaidroja negadījuma cēloņus, izstrādāja un veica pasākumus vagonu tehniskas apkopes darba kvalitātes kontroles uzlabošanai (sk. šī izmeklēšanas nobeiguma ziņojuma 5.2.p.)

Rīgā, 2022.gada 29.decembrī

Atbildīgais izmeklētājs

Dzelzceļa avāriju izmeklētājs

A. Dmitrijevs

Dzelzceļa avāriju izmeklēšanas  
nodaļas vadītājs

J. Luksts

Transporta nelaimes gadījumu un  
incidentu izmeklēšanas biroja direktore

A. Šķinuma

DOKUMENTS IR PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU