

*Pasūtītājs:*

**Ventspils brīvostas pārvalde  
Reģ. Nr. LV90000284085  
Jāņa iela 19, Ventspils, LV-3601**

*Objekta nosaukums:*

**Autotransporta tilta pāri Ventas upei garantijas  
inspekcija, Ventspilī**

*Stadija:*

**Tehniskā atskaite**

*Valdes priekšsēdētājs:*

M.Roops

*Darba vadītājs:*

Ģ.Šķupelis

*Būvprojekta autors:*

SIA "PROJEKTS 3"

Arhīva reģistrācijas Nr.:  
T85/15

**RĪGĀ, 2015.GADĀ**

# 1. Saturs

<b>1. Saturs .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Ievads .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Tilta vispārējie dati.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Tilta tehniskā apsekošana .....</b>	<b>6</b>
4.1. Betona balsti (krasta balsti Nr. 1 un Nr. 10) .....	6
Balsta Nr. 1 apsekošanas rezultāti .....	6
Balsta Nr. 10 apsekošanas rezultāti: .....	7
4.2. Betona balsti (upes balsti no Nr. 2 līdz Nr. 9).....	8
Balsta Nr. 2 apsekošanas rezultāti .....	8
Balsta Nr. 3 apsekošanas rezultāti .....	10
Balsta Nr. 4 apsekošanas rezultāti .....	11
Balsta Nr. 5 apsekošanas rezultāti .....	12
Balsta Nr. 6 apsekošanas rezultāti .....	15
Balsta Nr. 7 apsekošanas rezultāti .....	20
Balsta Nr. 8 apsekošanas rezultāti .....	21
Balsta Nr. 9 apsekošanas rezultāti .....	22
4.3. Pieejas, konusu nostiprinājumi.....	23
Konusa un atbalstsienas pie balsta Nr. 1 apsekošanas rezultāti .....	23
Konusa un atbalstsienas pie balsta Nr. 10 apsekošanas rezultāti .....	23
Defekti pieeju zonās .....	25
4.4. Betona (laidumu) konstrukcijas .....	25
Laiduma Nr. 1-2 apsekošanas rezultāti .....	25
Laiduma Nr. 2-3 apsekošanas rezultāti .....	26
Laiduma Nr. 3-4 apsekošanas rezultāti .....	27
Laiduma Nr. 4-5 apsekošanas rezultāti .....	27
Laidumu Nr. 6-7, Nr. 7-8 un Nr. 8-9 apsekošanas rezultāti .....	28
Laiduma Nr. 9-10 apsekošanas rezultāti .....	29
4.5. Tērauda (laidumu) konstrukcijas.....	30
Laiduma Nr. 2-3 apsekošanas rezultāti .....	30
Laiduma Nr. 3-4 apsekošanas rezultāti .....	31
Laiduma Nr. 4-5 apsekošanas rezultāti .....	31
Laiduma Nr. 5-6 apsekošanas rezultāti .....	31
Laiduma Nr. 6-7 apsekošanas rezultāti .....	33
Laiduma Nr. 7-8 apsekošanas rezultāti .....	33
Laiduma Nr. 8-9 apsekošanas rezultāti .....	33
4.6. Balstīklas.....	34

	3
Balstu no Nr. 1 līdz Nr. 8 un Nr. 10 apsekošanas rezultāti .....	34
Balsta no Nr. 9 apsekošanas rezultāti .....	35
4.7. Deformācijas šuves .....	35
4.8. Brauktuves un ietvju segums .....	39
Ietves apsekošanas rezultāti.....	39
Brauktuves apsekošanas rezultāti .....	41
4.9. Margas.....	43
4.10. Drošības barjeras.....	44
4.11. Drenāžas sistēma.....	44
4.12. Balstu Nr. 5 un Nr. 6 kuģu atvairierīču konstrukcija .....	46
Balsta Nr. 5 kuģu atvairierīču apsekošanas rezultāti.....	46
Balsta Nr. 6 atvairierīču apsekošanas rezultāti.....	47
4.13. Ūdens līmeņa skala, brīdinājuma un interaktīvās zīmes .....	49
<b>5. Tilta zemūdens daļas inspekcija .....</b>	<b>52</b>
<b>6. Paceļamā laidumā mehānismu inspekcija.....</b>	<b>57</b>
6.1. Elektromotori (100.att. un 101.att.).....	61
6.2. Sajūgi (100.att., 101.att. un 102.att.).....	62
6.3. Pārnesumkārbas (reduktori) (102.att. un 103.att.).....	62
6.4. Bremzes (102.att.).....	63
6.5. Zobrats (104.att.).....	63
6.6. Zobrata gultņi (104.att.) .....	64
6.7. Vadotnes konstrukcija (ratiņi) (104.att.) .....	64
6.8. Taisnais zobstienis (105.att.).....	65
6.9. Zobstieņa atbalstpunkts (106.att.) .....	65
6.10. Galvenie rotācijas punkti (laiduma rotācijas ass mezgls) (106.att.).....	65
6.11. Pretsvara stabilizators (pretsvara piekaršanas ass mezgls) (108.att.).....	66
6.12. Savilces ar atbalstpunktiem (paralēlais stienis) (108.att.).....	66
6.13. Aizslēgmehānisms (laiduma atslēga) (109.att.) .....	67
6.14. Atsvara balstīkla (110.att.) .....	67
6.15. Buferi (111.att.).....	67
6.16. Bloķējošā ierīce atvērtai tilta pozīcijai (112.att.) .....	68
6.17. Drenāžas sūkņi (113.att.).....	68
6.18. Cits .....	68
Mehānismu nepilnības foto attēlos.....	68
<b>7. Elektrotehniskā inspekcija.....</b>	<b>78</b>
<b>8. Rezultātu analīze.....</b>	<b>86</b>
<b>9. Rekomendējamie pasākumi tilta bojāto konstrukciju atjaunošanai un ilgizturības nodrošināšanai. Paredzamo remontdarbu izmaksas. ....</b>	<b>87</b>
<b>10. Atzinums.....</b>	<b>88</b>

## 2. Ievads

Pamatojoties uz noslēgto līgumu 2015. gada oktobra mēnesī ar Ventpils brīvostas pārvaldi, SIA „PROJEKTS 3” speciālistu grupa 2015. gada novembrī veica Apvedtilta pār Ventu tehnisko apsekošanu. Darba izpildē piedalījās darbu vadītājs G. Šķupelis (būvprakses sertifikāts Nr. 3-00566), pētnieki R.Norītis (sertifikāts 3-00437), U.Riekstiņš, A.Skoriks un M.Grušinska.

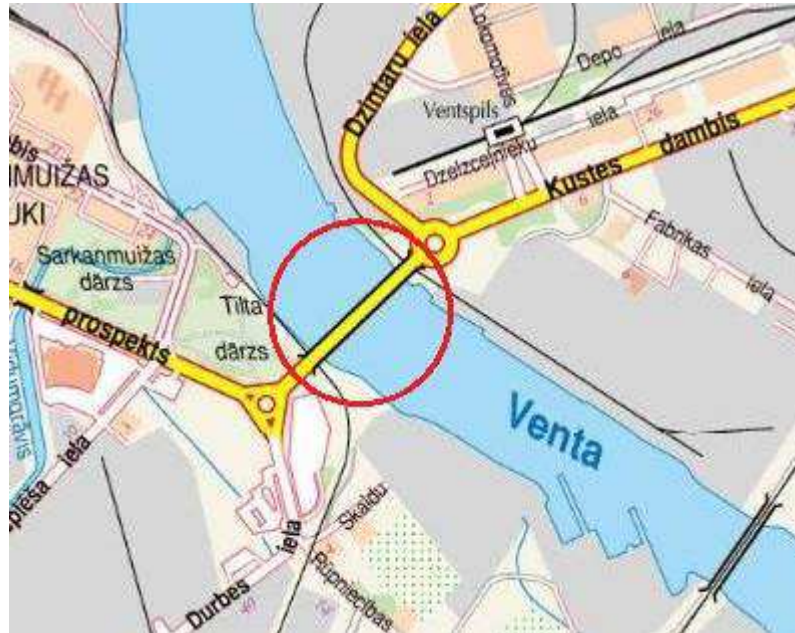
Šajā atskaitē apkopoti dati par garantijas inspekcijas rezultātiem. Izpēte veikta saskaņā ar projektēšanas firmas “Witteveen+Bos” (Nīderlande) izstrādātā uzturēšanas plāna prasībām, klāt pievienojot konstatēto bojājumu fotoattēlus.

Saskaņā ar uzturēšanas programmas prasībām, tehniskā pārbaudē tika apsekotas sekojošas tilta daļas:

1. Betona balsti;
2. Pieejas, konusu nostiprinājumi;
3. Betona (laidumu) konstrukcijas;
4. Tērauda (laidumu) konstrukcijas/aizsargpārklājums;
5. Balstīklas;
6. Deformācijas šuves;
7. Brauktuves un ietvju segums (virsējais slānis);
8. Margas;
9. Drošības barjeras;
10. Drenāžas sistēma;
11. Balstu Nr. 5 un Nr. 6 kuģu atvairierīču konstrukcija;
12. Ūdens līmeņa skala, brīdinājuma un interaktīvās zīmes;
13. Tilta zemūdens daļas inspekcija;
14. Paceļamā laiduma mehānismu inspekcija;
15. Tilta elektroinstalāciju inspekcija.

### 3. Tilta vispārējie dati

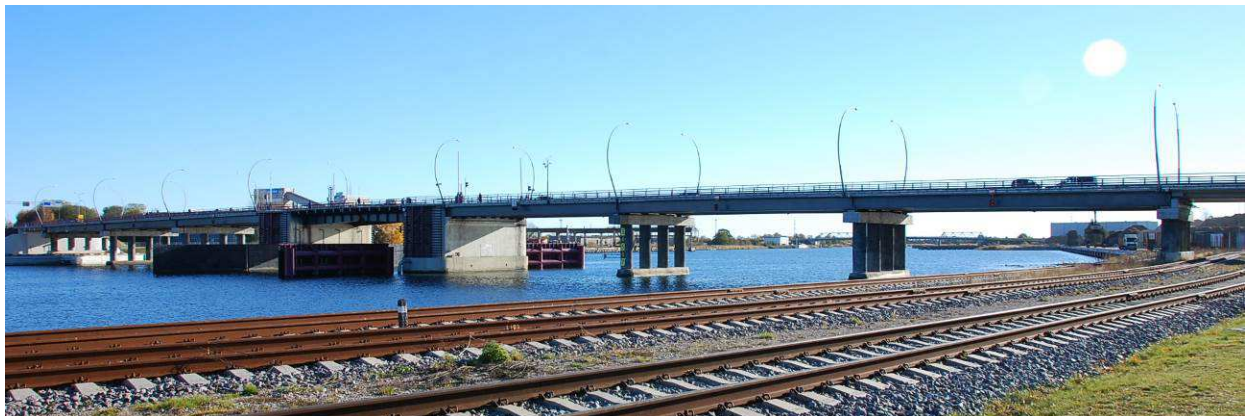
Autotransporta tilts pāri Ventas upei uzbūvēts 1963. gada nogalē. 2009. gadā sāka tilta rekonstrukcija, kas tika pabeigta 2010. gada beigās. Tilta projektējuši firma “Witteveen+Bos” (Nīderlande) sadarbībā ar SIA “Projekts3” un SIA “Kurbada tilti”. Būvniecības darbus veica AS “Latvijas tilti”. Rekonstrukcijas gaitā pilnībā nomainītas laidumu konstrukcijas un paceļamā laiduma mehānismi. Jaunās laidumu konstrukcijas balstās uz esošiem balstiem. Balstu Nr. 3 – Nr. 8 pamati ir pastiprināti, iedziļinot papildus pāļus un izmainot režģoga konstrukciju. Izmaiņas veiktas arī paceļamā laiduma balstu 5 un 6 ķermeņiem, pielāgojot tos jaunajiem paceļamajiem mehānismiem. Tilta klātne paplašināta, paredzot divas autotransporta kustības joslas abos virzienos. Tilta garums ir 275m, tilta platums 19,2m, tai skaitā braucamās daļas platums 13m un ietvju platumi 2,6m un 3,6m.



1.att. Tilta atrašanās vieta

Apsekošanas datu sistēmai pieņemta sekojoša tilta elementu orientācija, atbilstoši projekta dokumentācijai:

- Par tilta sākumu pieņemts tā gals Ventas upes labajā krastā;
- Balstu numerācija no Nr. 1 līdz Nr. 10, pieņemtā sākot no tilta sākuma. Upes balstu betona stati apzīmēti no 1 līdz 4, skaitot no augšteces puses;
- Laidumi apzīmēti pēc balstu numerācijas Nr. 1-2 līdz Nr. 9-10. Tērauda sijas numurētas no Nr. 1 – Nr. 9 un dzelzsbetona sijas numurētas no Nr. 1 – Nr. 8, sākot no augšteces puses.



2.att. Tilta kopskats

## 4. Tilta tehniskā apsekošana

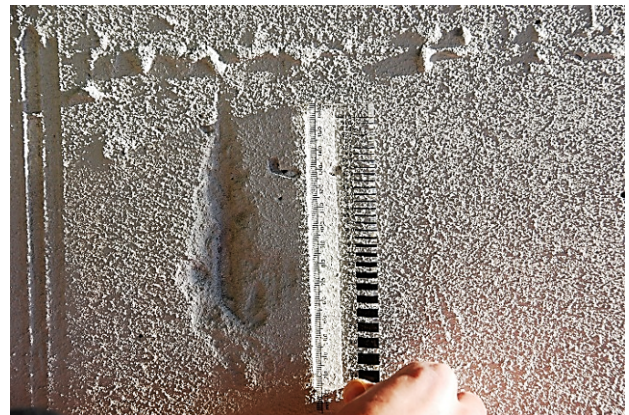
### 4.1. Betona balsti (krasta balsti Nr. 1 un Nr. 10)

#### Balsta Nr. 1 apsekošanas rezultāti

- Balsta mehāniskais bojājums tā sānu daļā izmēri 4,5 x 14 cm (4.att.);
- Matveida plaisas betona malas konstrukcijā, sānu malā augšteces pusē (4.att.);
- Krasta balsta Nr. 1 betona stiprības mērījumu (mērījumi veikti ar pārbaudes negraujošo metodi – Šmita āmuru) vidējā vērtība pēc veiktajiem mērījumiem ir 45,80 MPa, kas atbilst projekta betona klasei – C35/45;
- Betona izdrupumi balsta Nr. 1 sienā ūdens notekcaurules izešanas vietā (5.att.).



3.att. Balsta Nr. 1 kopskats.



4.att. Balsta Nr.1 sienas betona virsmas bojājumi. Plaisu tīkls balsta Nr. 1 ietvyu malas sijām.



5.att. Balsta Nr. 1 izdrupināta betona siena.

#### Balsta Nr. 10 apsekošanas rezultāti:

- Uz balsta Nr. 10 priekšējās sienas ir vairāki grafiti zīmējumi (6.att.);
- Matveida plaisas betona konstrukcijā (aizsargpārklājumā) uz priekšējās sienas (7.att.);
- Krasta balsta Nr.10 betona stiprības (mērījumi veikti ar pārbaudes negraujošo metodi – Šmita āmuru) mērījumu vidējā vērtība ir 67,70 MPa, kas ir vairāk par nepieciešamajiem 45MPa (betona klase balstam – C35/45);
- Pēc būvniecības pabeigšanas atstāti veidņi uz 10. balsta uzkala. Eksploatācijas laikā sakrājušas netīrumi (8.att.).



6.att. Balsta Nr. 10 kopskats. Grafiti zīmējumi.



7.att. Plaisu tīkls balsta Nr. 10 vidus sienā.



8.att. Veidņu atlikumi un pārējie netīrumi.

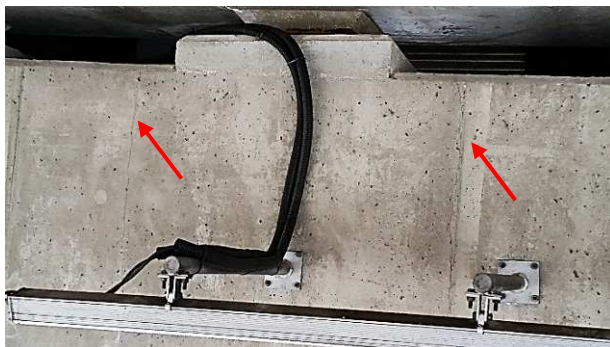
## 4.2. Betona balsti (upes balsti no Nr. 2 līdz Nr. 9)

### Balsta Nr. 2 apsekošanas rezultāti

- Balsta Nr. 2 uzkalām ir konstatēti izsvīdumi betona virsmā (9.att.), rūsas notecējumi (9.att. un 10.att.), plaisas ik pēc 1m (10.att.);
- Uzkalā betona stiprības (mērījumi veikti ar pārbaudes negraujošo metodi – Šmita āmuru) mērījumi ir vidēji 71,62 MPa, kas ir vairāk par nepieciešamiem 45MPa (betona klase uzkalām pēc projekta – C35/45);
- Režģoga betona stiprības mērījumi vidēji ir 69,40 MPa, kas ir vairāk par nepieciešamiem 45MPa (betona klase režģogam pēc projekta – C35/45);
- Uz 2. balsta režģoga ir manāmas plaisas ar to platumu līdz pat 0,5mm (11.att.);
- Novērojamas kavernas balsta uzkalā, kas norāda uz slikto betona iestrādāšanu un sablīvēšanu (10.att.).

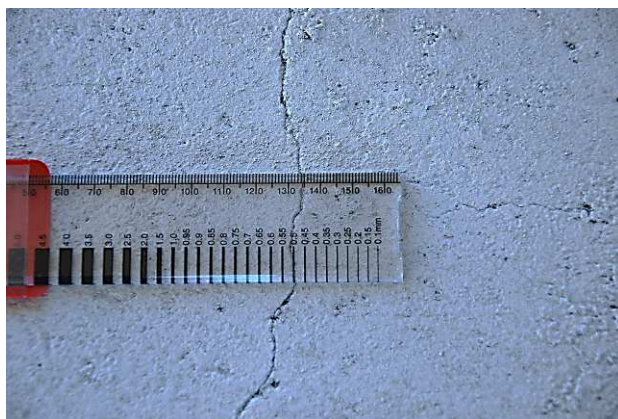


9.att. Balsta Nr. 2 kopskats.





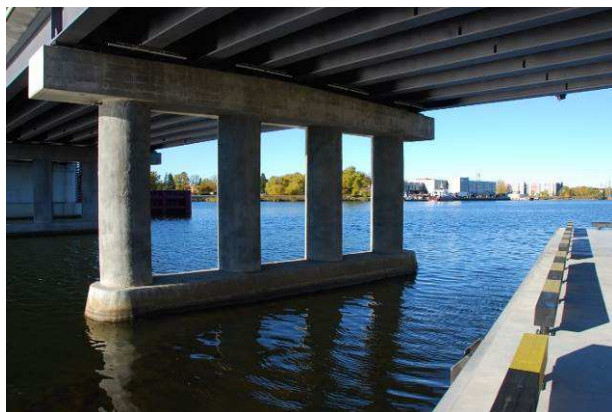
10.att. Plaisas balsta Nr. 2 uzkalā un režģogā. Rūsas notecējumi uz balsta Nr. 2 ietves zonā.



11.att. Plaisas balsta Nr. 2 režģogā.

### Balsta Nr. 3 apsekošanas rezultāti

- Balsta Nr. 3 statū apbetonējums veikts nekvalitatīvi, jo dažās vietās betona torkreta kārtā atslāņojas un drūp nost (novērojams tās trūkums) (13.att. un 14.att.);
- Novērojamas lielas atsevišķas plaisas un matveida plaisu tīkls uz režģoga. Kavernas režģogā, kas norāda uz sliktu betona iestrādāšanu un sablīvēšanu (14.att.);



12.att. Balsta Nr. 3 kopskats.



13.att. Torkretētās kārtas bojājumi. Plaisas balsta Nr. 3 režģogā un uzkalā



14.att. Betona apaugšana ar veģitāciju mainīgā ūdens līmeņa zonā. Plaisas balsta Nr. 3 režģogā un uzkalā.

#### Balsta Nr. 4 apsekošanas rezultāti

- Balsta Nr. 4 statu apbetonējuma torkretbetonam novērojama atslāņošanās (16.att.);
- Rūsas notecējumi uz balsta uzkalas (16.att.);
- Matveida plaisu tīkls balsta režģogā, aizsargkārtas bojājums, kavernas (17.att.);



15.att. Balsta Nr. 4 kopskats.



16.att. Torkretētās kārtas atslāņošanās (trūkums). Rūsas notecējumi uz balsta Nr. 4 uzkala.



17.att. Plaisu tīkls balsta Nr. 4 režģogā. Betona apaugšana ar veģitāciju un aizsargkārtas bojājums mainīgā ūdens līmeņa zonā.

### Balsta Nr. 5 apsekošanas rezultāti

- Balsta Nr. 5 betona virsma ir pārklāta ar pacelšanas mehānismu eļļu, kā arī novērojami būtiski šo smērvielu notecējumi abām balsta sienās (18.att. un 19.att.);
- Novērojamas matveida plaisu tīkls zem tērauda paceļamām sijām uz sienas no laiduma Nr. 5-6 puses (21.att.);
- Plaisas, betona kārtas atslāņošanās, **lūzums betonā** no laiduma Nr. 4-5 puses (20.att.);
- Rūsas notecējumi, plaisas un betona atslāņošanās uz režģoga mainīgā ūdens līmeņa zonā (22.att.). Dīķera aizsargpārklājuma bojājumi (22.att.);

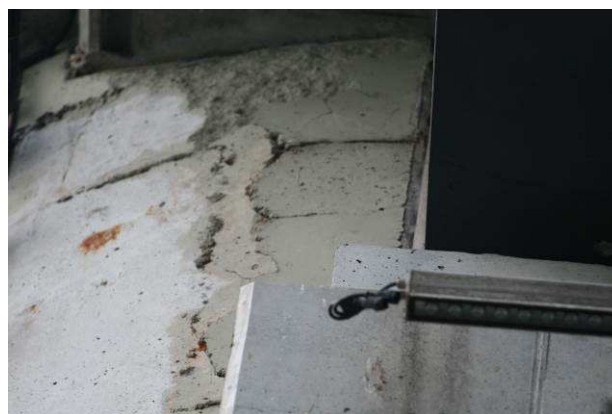
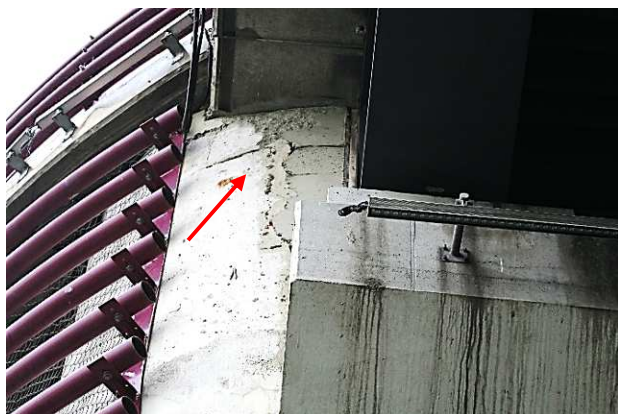
- Balsta Nr. 5 iekštelpas betona grīdā novērojama betona atslāņošanās ko varētu radīt tās periodiska applūšana (23.att.);
- Balsta iekštelpās novērojama veco komunikāciju atliekas un to korozija (balsta palīgtelpās). Atklāts un korodējis stiegrojums balsta griestos un sienās (23.att.);
- Balsta Nr. 5 jauno betonējuma sienu betona nepilnības: notecējumi un kavernas (24.att.).



18.att. Balsta Nr. 5 kopskats.



19.att. Betona virsmas pārklāta ar eļļu. Eļļas notecējumi uz balsta Nr. 5.



20.att. Plaisas un betona atslāņošanās balstam Nr. 5, no laiduma Nr. 4-5 puses.



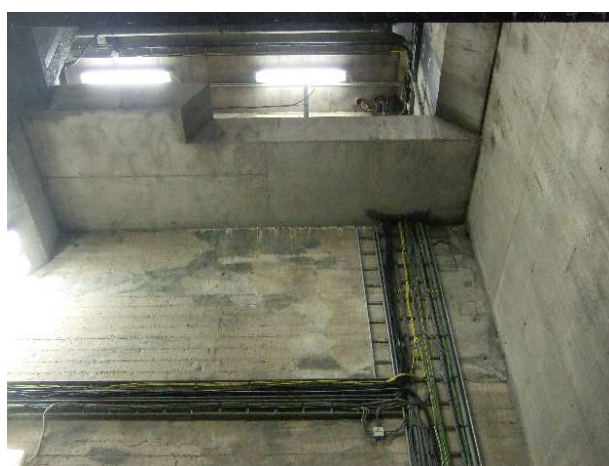
21.att. Plaisu tīkls balstam Nr. 5.



22.att. Betona bojājumi mainīgā ūdens līmeņa zonā. Dīķera aizsargpārklājuma bojājumi.



23.att. Betona balsta Nr. 5 grīda (zem atsvara blokiem) un vecas dienesta telpas drenāžas sistēma un griesti.



24.att. Balsta Nr. 5 sienas iekštelpā.

### Balsta Nr. 6 apsekošanas rezultāti

- Balsta Nr. 6 betona virsma ir pārklāta ar pacelšanas mehānismu eļļu (25.att. un 26.att.);
- Plaisas, betona kārtas atslāņošanās, **lūzumi betonā** no laiduma Nr. 6-7 puses (27.att. un 28.att.);
- Rūsas notecējumi, plaisas un betona atslāņošanās uz režģoga mainīgā ūdens līmeņa zonā (29.att.). Dīķera aizsargpārklājuma bojājumi (29.att.);
- Plaisas balsta režģogā un “1.Stāva” griestos un grīdā (30.att.);
- Notecējumi uz balsta Nr. 6 tā iekšpusē, lielas kavernas betona balsta sienās (31.att.);
- Vecās dienesta telpas (palīgtelpas) betona balstā Nr. 6 ir applūdinātas un pilnas ar būvgružiem. To sienās ir daudz plaisu un ir redzams atklāts un korodējis stiegrojums. Betona virskārtas erozija. Drenāžas sistēmas korozija un bojājumi (32.att.).



25.att. Balsta Nr. 6 kopskats.



26.att. Betona virsmas pārklātas ar eļļu. Notecējumi uz balsta Nr. 6.



27.att. Balstam Nr. 6 no laiduma Nr. 6-7 puses atlūzuši betona gabali augštes un lejtes pusēs.

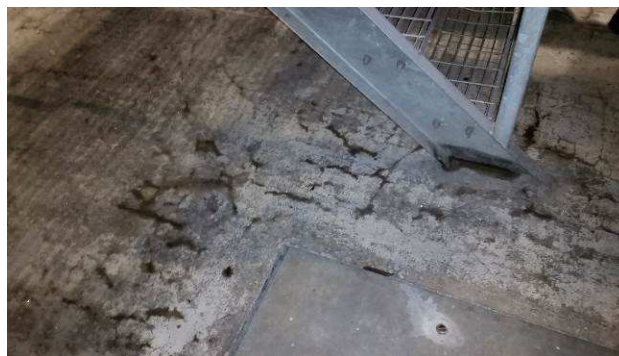




28.att. Plaisas balstam Nr. 6.



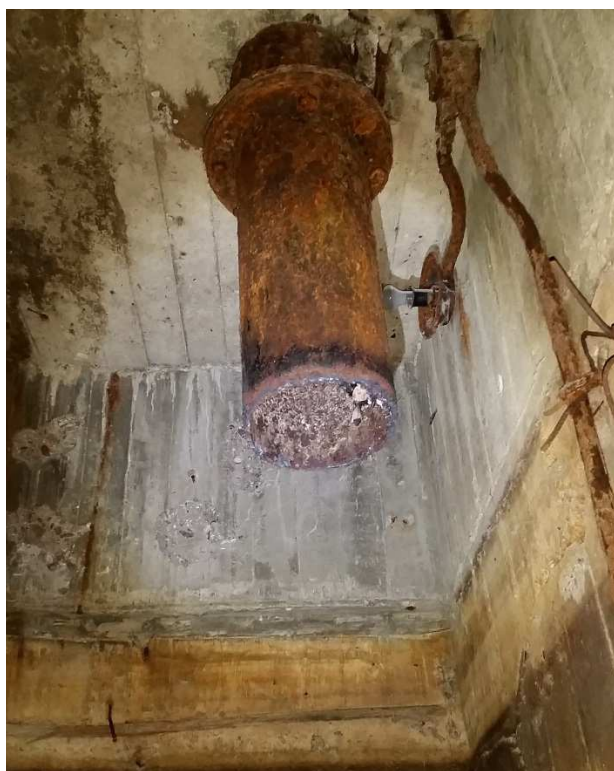
29.att. Betona erozija mainīgā ūdens līmeņa zonā. Rūsas notecējumi. Dīķera aizsargpārklājuma bojājumi. Balsta Nr. 6 nožogojuma bojājumi.



30.att. Plaisas balsta Nr. 6 režģogā.



31.att. Balsta Nr. 6 sienas no iekšpusēs.





32.att. Dienesta telpas balsta Nr. 6 iekšpusē.

### Balsta Nr. 7 apsekošanas rezultāti

- Plaisas balsta Nr. 7 režģogā, betona pārklāšanās ar veģitāciju mainīgā ūdens līmeņa zonā (34.att.);
- Torkretētās betona kārtas atslāņošanās (trūkums) 2. un 3. stadijām (34.att.);
- Kavernas režģogā, kas norāda uz slikto betona iestrādāšanu un sablīvēšanu (34.att.).



33.att. Balsta Nr. 7 kopskats.

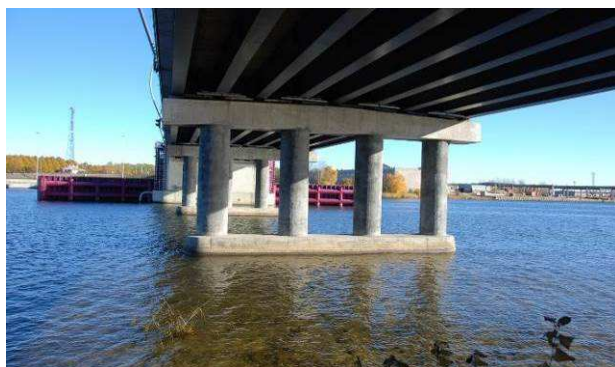




34.att. Plaisas un kavernas balsta Nr. 7 režģogā. Torkretētās betona kārtas atslāņošanās.

### Balsta Nr. 8 apsekošanas rezultāti

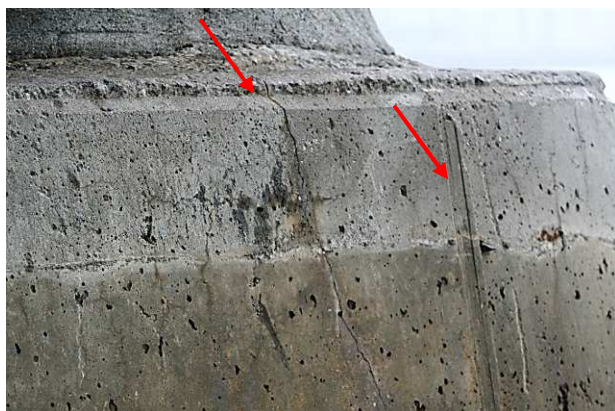
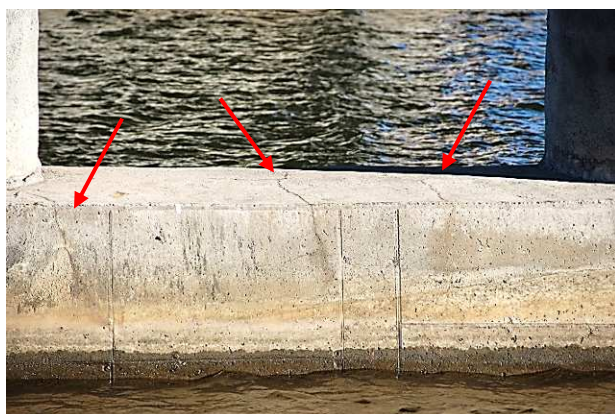
- Plaisas un kavernas balsta Nr. 8 režģogā, betona erozija mainīga ūdens līmeņa zonā (37.att.).



35.att. Balsta Nr. 8 kopskats.



36.att. Ūdens notecējumi uz balsta Nr. 8 uzkala.



37.att. Plaisas un kavernas balsta Nr. 8 režģogā. Betona erozija mainīga ūdens līmeņa zonā.

**Balsta Nr. 9 apsekošanas rezultāti**

- Balsta Nr. 9 režģogā novērojamas plaisas, ar to atvēruma platumu līdz pat 0,5mm, kā arī režģoga konstrukcijā novērojamas kavernas, kuru vidējais platums ir lielāks par 2mm (39.att.);
- Uzkalas betona stiprības mērījumi (mērījumi veikti ar pārbaudes negraujošo metodi – Šmita āmuru) ir vidēji 44,40 MPa, kas ir tikai mazliet mazāk par nepieciešamiem 45MPa (betona klase uzkalai pēc projekta – C35/45);
- Grafiti zīmējumi uz režģoga (39.att.).



38.att. Balsta Nr. 9 kopskats.



39.att. Plaisas un kavernas balsta Nr. 9 režģogā un uzkalā. Grafiti.

### 4.3. Pieejas, konusu nostiprinājumi

#### Konusa un atbalstsienas pie balsta Nr. 1 apsekošanas rezultāti

- Balsta Nr. 1 konusa atbalstsienai ir atstāti atklāti (neaiztaisīti) caurumi no veidņu vairogu savilcēm (40.att.);
- Plaisas atbalstsienas augšējā daļā ik pēc katriem 1,5m (41.att.);
- Grunts erozija zem balsta Nr. 1 ietves daļas, ir atklāta ar bitumenu apstrādāta betona virsma, kurai jābūt apbērtai ar grunti (42.att.).



40.att. Caurumi no veidņu vairogu savilcēm.



41.att. Plaisas balsta Nr. 1 atbalstsienā.

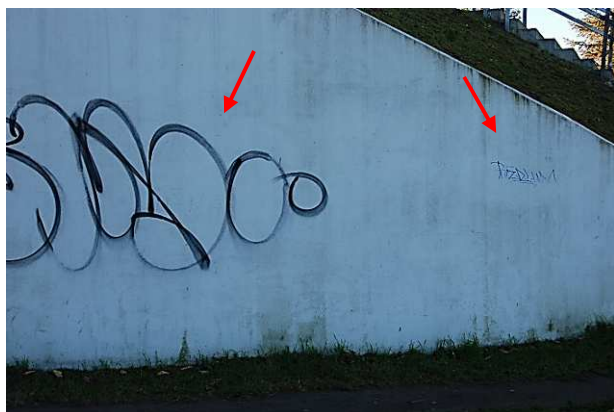


42.att. Grunts izskalojums pie balsta Nr. 1.

#### Konusa un atbalstsienas pie balsta Nr. 10 apsekošanas rezultāti

- Grafiti zīmējumi uz 10. balsta atbalstsienas. Plaisas atbalstsienas augšējā daļā lejteces pusē, zem ietves augšteces pusē un atbalstsienas vidū (43.att.);

- Grunts erozija zem balsta Nr. 10 ietves daļas, ir atklāta ar bitumenu apstrādātā betona virsma, kurai jābūt apbērtai ar grunti (44.att.).



43.att. Grafiti un plaisas balsta Nr. 10 atbalstsienā.



44.att. Grunts izskalojums pie balsta Nr. 10.

## Defekti pieeju zonās

- Nelieli izskalojumi konusa nostiprinājumā – velēnojumā pie margu stabiem (45.att.);
- Ietves seguma sēšanas balstu Nr. 1 un Nr. 10 sajūguma zonās, bojājumi tilta betona apmalē virs krasta balsta Nr. 1 (46.att.).



45.att. Konusa stiprinājuma grunts izskalojums.



46.att. Seguma sēšanās ietvju zonā balstu pieejās. Bojājumi tilta betona apmalē virs krasta balsta Nr. 1.

## 4.4. Betona (laidumu) konstrukcijas

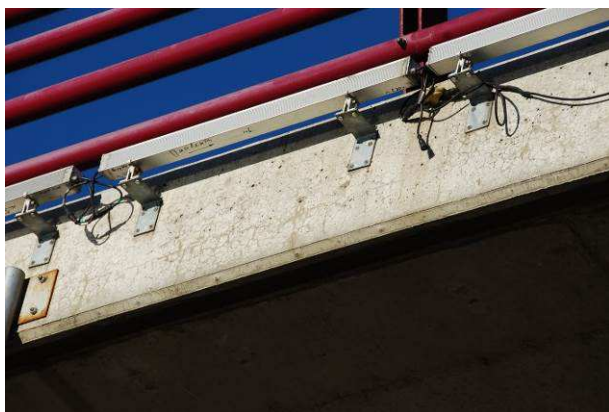
### Laiduma Nr. 1-2 apsekošanas rezultāti

- Plātnes sijas Nr. 5 betona bojājumi. Plaisas līdz pat 0.5mm platumā sijas apakšā (47.att.);
- Matveida plaisas laiduma konstrukcijas siju apakšējā daļā (48.att.);
- Plātnes sijas betona stiprības mērījumi (mērījumi veikti ar pārbaudes negraujošo metodi – Šmita āmuru) ir 79,18 MPa, kas ir vairāk par projektā norādīto 50MPa (betona klase laiduma konstrukcijai – C40/50);

- Rūsas notecējumi uz plātnes sijas Nr.5 un Nr.6 (49.att.).



47.att. Aizsargkārtas bojājums (no veidņiem neizskalota sienamā stieple) un plaisas sijā Nr. 5.



48.att. Plaisu tīkls laiduma konstrukcijā ietves sānu sijā.



49.att. Rūsas notecējumi uz sijas Nr. 5 un Nr.6.

### Laiduma Nr. 2-3 apsekošanas rezultāti

- Betona rukuma plaisas laiduma konstrukcijas sānu sijās (50.att.);
- Aizsargkārtas bojājumi, atklāts stiebrojums paliekošos veidņos starp tērauda sijām (51.att.);



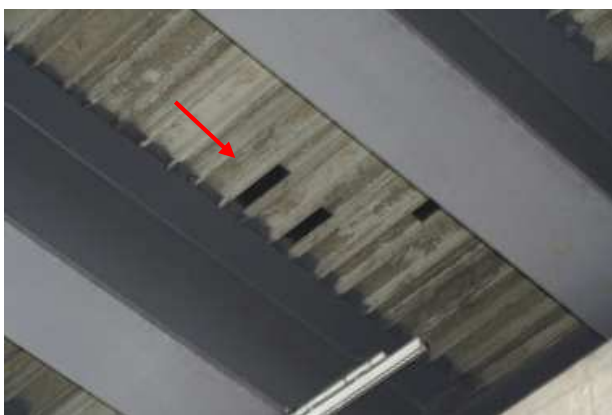
50.att. Plaisas laiduma konstrukcijas sānu sijās.



51.att. Laiduma konstrukcijas paliekošo veidņu betona aizsargkārtas bojājumi.

### Laiduma Nr. 3-4 apsekošanas rezultāti

- Betona rukuma plaisas laiduma konstrukcijas sānu sijās (52.att.);
- Pēc būvdarbu pabeigšanas atstātie veidņu fragmenti (52.att.);



52.att. Plaisas laiduma konstrukcijas sānu sijā, ietves pusē. Atstātie veidņu fragmenti.

### Laiduma Nr. 4-5 apsekošanas rezultāti

- Caurumi betona plātnes paliekošos veidņos aizlīmēti ar līmlenti, pēc būvdarbu pabeigšanas atstāti veidņu fragmenti (53.att.);
- Betona rukuma plaisas laiduma konstrukcijas sānu sijās (54.att.);



53.att. Laiduma konstrukcijas paliekošo veidņu bojājumi, to nekvalitatīvs remonts. Atstātie veidņu fragmenti.



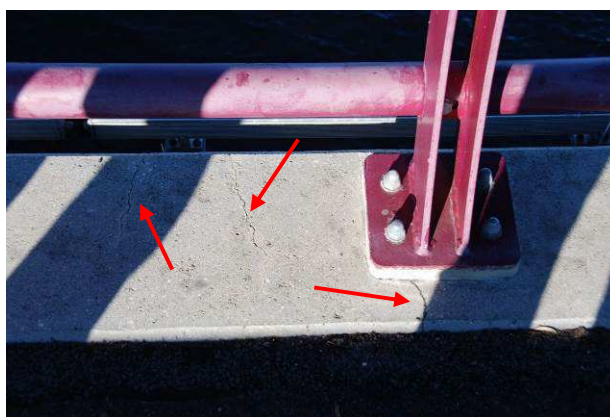
54.att. Plaisas laiduma konstrukcijas sānu sijā.

### Laidumu Nr. 6-7, Nr. 7-8 un Nr. 8-9 apsekošanas rezultāti

- Betona rukuma plaisas laiduma konstrukcijas sānu sijās (55.att., 56.att. un 57.att.);



55.att. Laidums Nr. 6-7, sānu sija.



56.att. Laidums Nr. 7-8, sānu sija.



57.att. Laidums Nr. 8-9, sānu sija.

### Laiduma Nr. 9-10 apsekošanas rezultāti

- Šķērsplaisas (normālpkaisas) betona sijās Nr. 7 un Nr. 8 (58.att.);
- Laiduma konstrukcijai starp sijām Nr. 5 un Nr. 6 veikti betona stiprības mērījumi (mērījumi veikti ar pārbaudes negraujošo metodi – Šmita āmuru) un to rezultāts ir 57,40 MPa, kas ir vairāk par nepieciešamajiem 50MPa (betona klase laiduma konstrukcijai – C40/50);
- Betona lokāli bojājumi/ atšķelšanās sijai Nr. 8 augšpusē un aizsargkārtas lokāli bojājumi sijas apakšpusē (59.att.).



58.att. Plaisas betona sijās Nr. 7 un 8.



59.att. Betona atšķelšanās sijai Nr.8, aizsargkārtas bojājums.

#### 4.5. Tērauda (laidumu) konstrukcijas

##### Laiduma Nr. 2-3 apsekošanas rezultāti

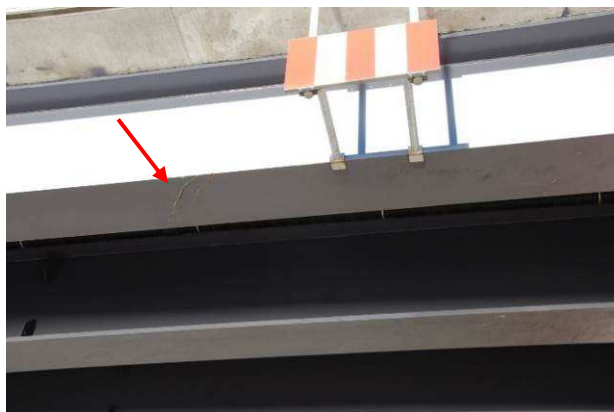
- Tērauda sijas Nr. 1 aizsargpārklājuma biezums atsevišķās vietās neatbilst projekta prasībām – minimālam krāsas sistēmas kopējam biezumam ir jābūt 320  $\mu\text{m}$  (60.att.), bet konstatēts no 80-230  $\mu\text{m}$ ;
- Aizsargpārklājuma biezuma mērījumi sijai Nr. 8 dažādās vietās ir 308-456  $\mu\text{m}$  robežās (61.att.), kas atbilst projekta prasībām (320  $\mu\text{m}$ );
- Tērauda sijai Nr. 1 novērojams aizsargpārklājuma bojājums, skrāpējumi no piestiprinātajām brīdinājuma zīmēm (62.att.).



60.att. Tērauda sijas Nr. 8 aizsargpārklājuma bojājumi, siju krāsojuma biezuma mērījumi.



61.att. Tērauda sijas Nr. 9 aizsargpārklājuma mērījumu rādītāji.



62.att. Tērauda sijas Nr. 1 aizsargpārklājuma bojājumi.

### Laiduma Nr. 3-4 apsekošanas rezultāti

- Novērojami lokāli tērauda sijas Nr. 9 aizsargpārklājuma bojājumi, skrāpējumi (63.att.).



63.att. Tērauda siju aizsargpārklājuma bojājumi.

### Laiduma Nr. 4-5 apsekošanas rezultāti

- Acīmredzami bojājumi netika konstatēti.

### Laiduma Nr. 5-6 apsekošanas rezultāti

- Tērauda konstrukciju aizsargpārklājuma bojājumi, korozija, rūsas notecējumi (64.att.);
- Laiduma tērauda konstrukciju aizsargpārklājuma korozija un krāsas atslāņošanās (65.att.).





64.att. Tērauda elementu korozija, aizsargpārklājuma bojājumi. Rūsas notecējumi.





65.att. Laiduma konstrukcijas daļa, kas atrodas balstu Nr. 5 un Nr. 6 iekšpusē.

### Laiduma Nr. 6-7 apsekošanas rezultāti

- Tērauda sijas Nr. 9 aizsargpārklājuma bojājumi, rūsas notecējumi (66.att.).



66.att. Tērauda sijas aizsargpārklājuma bojājumi.

### Laiduma Nr. 7-8 apsekošanas rezultāti

- Tērauda sijas Nr. 8 aizsargpārklājuma bojājums (lokāls) (67.att.).



67.att. Laiduma Nr. 7-8 sija Nr.8.

### Laiduma Nr. 8-9 apsekošanas rezultāti

- Tērauda sijas Nr. 7 aizsargpārklājuma bojājums (lokāls), rūsa (68.att.).



68.att. Tērauda sija Nr. 7.

#### 4.6. Balstīklas

##### Balstu no Nr. 1 līdz Nr. 8 un Nr. 10 apsekošanas rezultāti

- Acīmredzami bojājumi tilta laiduma balstīklām netika konstatēti (69.att., 70.att. un 71.att.).



69.att. Balsta Nr. 1 balstīklu kopskats.



70.att. Balsta Nr. 2 balstīklu kopskats.





71.att. Balsta Nr. 10 balstīklu kopskats.

### Balsta no Nr. 9 apsekošanas rezultāti

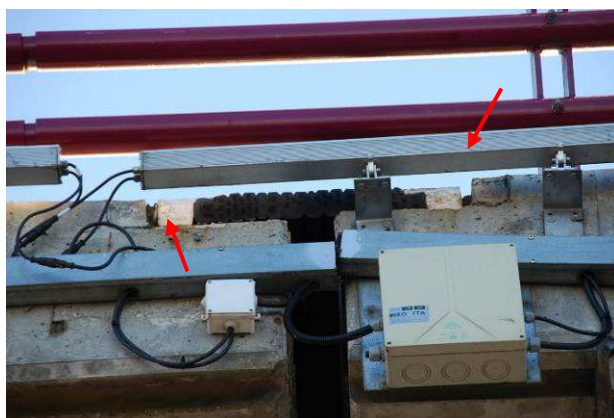
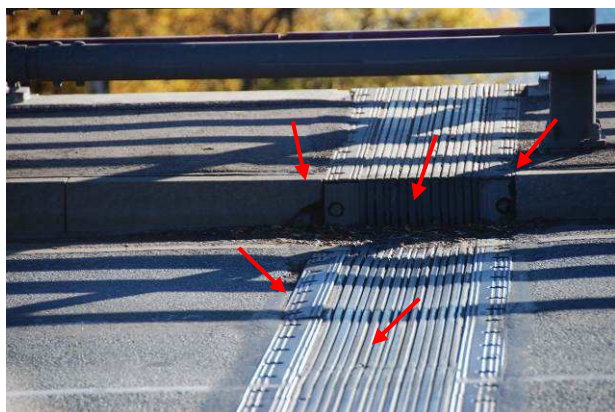
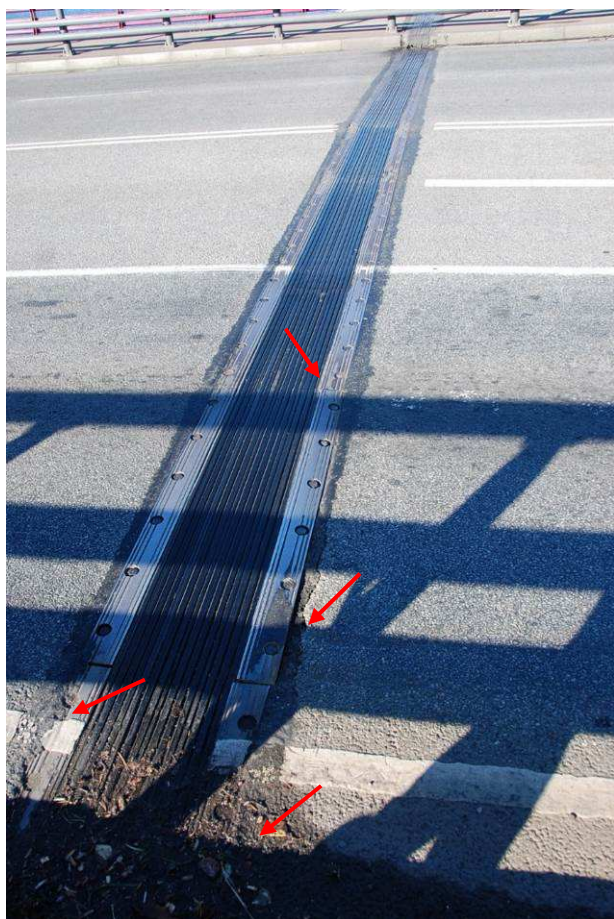
- Novērojama tērauda laiduma Nr. 8-9 balstīklu stiprinājumu/ierobežotāju korozija (72.att.).



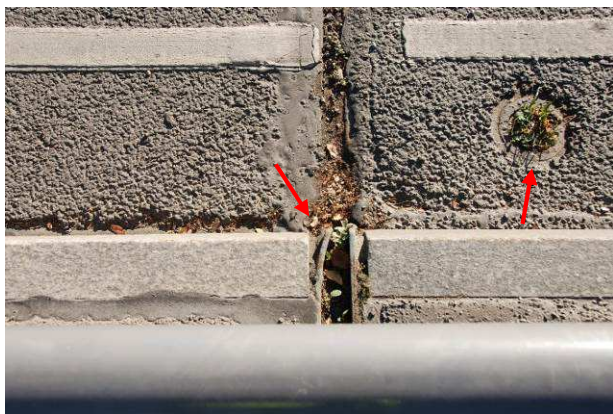
72.att. Dzelzsbetona un tērauda laidumu balsta Nr. 9 balstīklas.

### 4.7. Deformācijas šuves

- Nopietni bojājumi un defekti deformācijas šuvei virs balsta Nr. 2: izrautas šuves gumijas komponentes, asfalta segās un šuves salaiduma vietā izdrupis asfaltbetons un izrauta bitumena mastika, kas darbojas ka hermētiska šuve, līdz ar to transportlīdzekļi braucot pāri tai bojā šuves konstrukciju vēl vairāk – jau ir izsistas šuves tērauda plāksnes, ir nobīdīti šuves stiprinājumi, kas liecina par nopietniem bojājumiem šajās vietās. Deformācijas šuves ir aizsērējušas nav tīrītas, pārsvarā tas novērojams tuvāk ietvēm. Šuves stiprinājumi sāk korodēt, trūkst bitumena mastikas hermētiskās šuves salaidumā ar betona konstrukciju (73.att.);
- Deformācijas šuves virs balstiem Nr. 1 un Nr. 6 sāk korodēt (74.att.). Tās ir aizsērējušas, kas norāda uz to, kas šuves nav tīrītas. Novērojami hermētiķu defekti pie šuves konstrukcijas (75.att. un 76.att.);
- Paceļamā laiduma deformācijas šuve virs balstiem Nr. 5 un Nr. 6 korodē (77.att.);
- Paceļamais laidums Nr. 5-6 un tērauda laidums Nr. 6-7 nav viena līmenī (atšķirības deformācijas šuves vietā abu laidumu augstumos), to līmeņu starpība ir līdz pat 1,5cm. Transportlīdzekļi braucot var turpināt rādīt bojājumus gan deformācijas šuvei, gan arī autotransportam (78.att.);
- Paceļamā laiduma vidus deformācijas šuvei ir aizsargpārklājuma bojājumi, taču pārsvarā tā ir radušies transporta mehānisko iedarbju rezultātā. Vietām novērojama šuves korozija (79.att.).



73.att. Deformācijas šuves defekti virs balsta Nr. 2.



74.att. Deformācijas šuve virs balsta Nr. 1. Lokāli bojājumi.



75.att. Deformācijas šuves virs balsta Nr. 6 elementu korozija, aizsērējumi. Bitumena mastikas hermētiķa defekti.



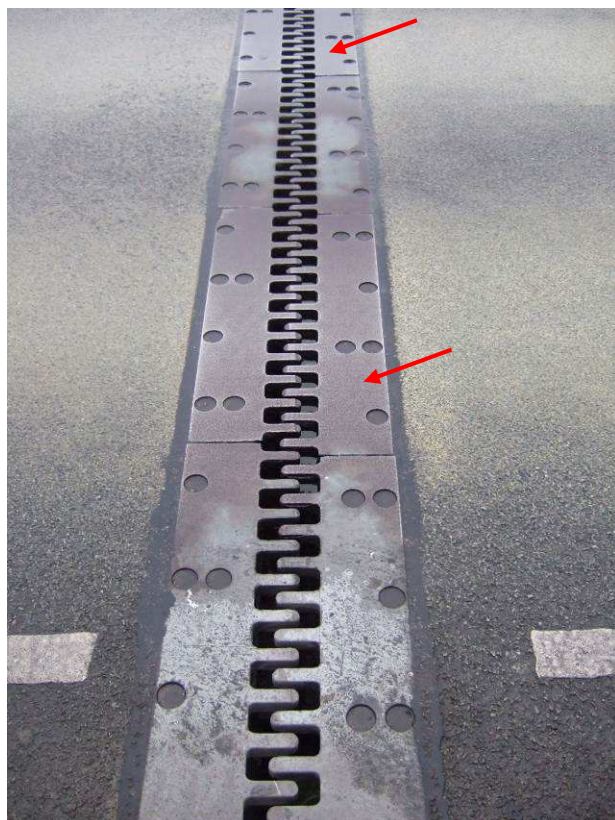
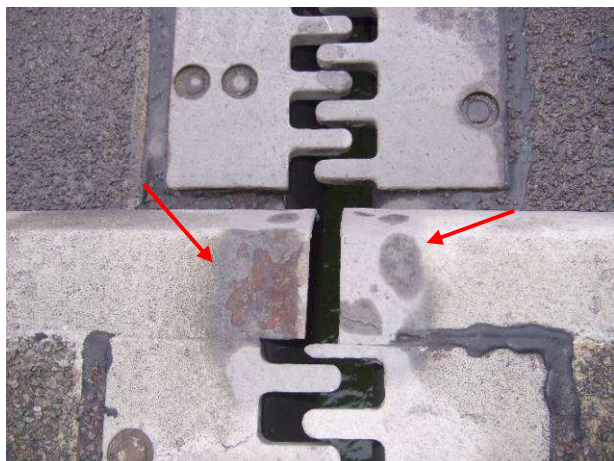
76.att. Hermētiskas šuves nekvalitatīva iestrādāšana virs balsta Nr. 6.



77.att. Paceļamā laiduma deformācijas šuve virs balsta Nr. 6.



78.att. Paceļamā laiduma Nr. 5-6 nelīdzenums pie tērauda laiduma Nr. 6-7.



79.att. Paceļamā laiduma vidus šuves korozija, aizsargpārklājuma bojājumi.

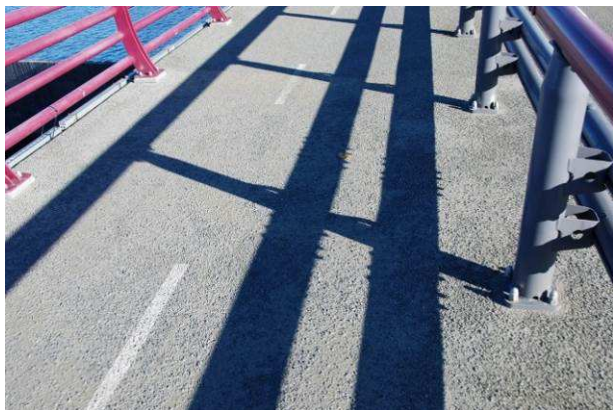
#### 4.8. Brauktuves un ietvju segums



80.att. Ietves un brauktuves kopskats.

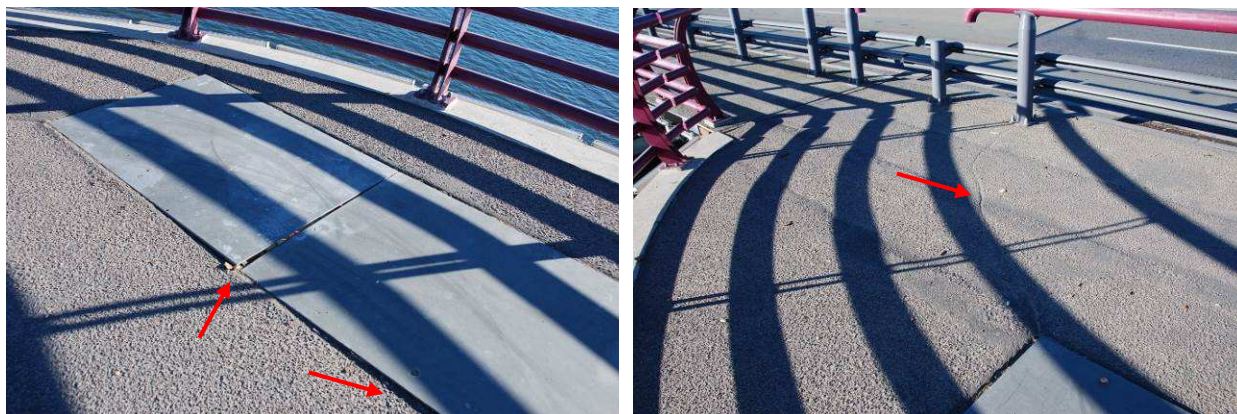
#### Ietves apsekošanas rezultāti

- Laidumā Nr. 5-6, lejteces pusē nodilis ietves pretslīdes pārklājums (81.att.), kā arī horizontālais apzīmējums visā tilts garumā (80.att.);
- Uz balsta Nr. 5 un 6, tilta abās pusēs, cieši neaizslēdzas dienesta lūkas, paliek manāmas spraugas (82.att.). Dzelzsbetona konstrukcijā no lūkām izejošas plaisas.



81.att. Ietves virskārtas pretslīdes pārklājuma nodilums.





82.att. Dienesta lūkas salaidums ar ietves segumu - defekti balstiem Nr. 5 un Nr. 6. Plaisas betonā

### Brauktuves apsekošanas rezultāti

- Laidumā Nr. 5-6 novērojams pretslīdes pārklājuma stiprs nodilums/nolietojums, tas lokāli atslāņojas (83.att.). Tā pat nolietojies horizontālais ceļa apzīmējums (81.att.);
- Atsevišķās vietās uz tilta brauktuves novērojami betona apmales akmens bojājumi (84.att.);
- Uz tilta brauktuves (un arī tilta tiešā tuvumā), abos virzienos, bet izteiktāk virzienā uz centru malējā braukšanas joslā, izveidojušās ievērojamas risas asfaltbetona segumā. Risu dziļuma mērījumi svārstās no 8 mm līdz pat 21 mm (85.att. un 4.1.tab.);
- Brauktuves šķērskritums un garenkritums praktiski atbilst projektētām vērtībām (4.1.tab. un 4.2.tab.).

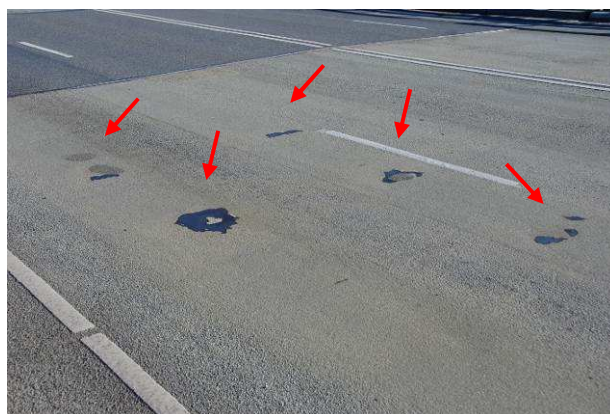
Mērījumu vieta	1.mērījums (aptuveni 3,75m attāluma no tilta ass)	2.mērījums (aptuveni 5,75m attāluma no tilta ass)	Tilta brauktuves šķērskritums (aprēķināts pēc topogrāfijas uzmērījumu datiem)
Pieejas pie 10. balsta (LP)	2 cm	2,1 cm	2,69 %
Laidums Nr. 9-10 (LP)	2 cm	1,6 cm	2,35 %
Laidums Nr. 8-9 (LP)	1,2 cm	1,6 cm	2,32 %
Laidums Nr. 6-7 (LP)	1,2 cm	1,6 cm	2,18 %
Laidums Nr. 6-7, virs balsta Nr. 6 (LP)	1,65 cm	1,3 cm	2,48 %
Laidums Nr. 3-4 (LP)	0,9 cm	0,8 cm	2,43 %
Laidums Nr. 2-3 (LP)	1,3 cm	1,9 cm	2,13 %
Laidums Nr. 3-4 (AP)	1 cm	1,3 cm	2,02 %
Laidums Nr. 6-7 (AP)	0,9 cm	1,4 cm	1,99 %
Laidums Nr. 9-10 (AP)	1 cm	1,2 cm	2,16 %

4.1.tab. Risu dziļumu mērījumu rezultāti. Brauktuves šķērskritums.  
Piezīmes: (LP) – lejteces puse; (AP) – augšteces puse.

Laiduma Nr. un mērījumu virziens	Tilta esošais garenslīpums (aprēķināts pēc topogrāfijas uzmērījumu datiem)	Projekta garenkritums
Nr. 9-10 (LP)	1,34 %	1,34 %
Nr. 8-9 (LP)	1,09 %	1,00 %
Nr. 7-8 (LP)	0,85 %	0,80 %
Nr. 6-7 (LP)	0,63 %	0,60 %
Nr. 5-6 (LP)	0,56 %	0,65 %

4.2.tab. Tilta garenkrituma mērījumu rezultāti.

Piezīmes: (LP) – lejteces puse; (AP) – augšteces puse.



83.att. Pretslīdes pārklājuma nodilums, atslāņošanās laidumā Nr. 5-6.



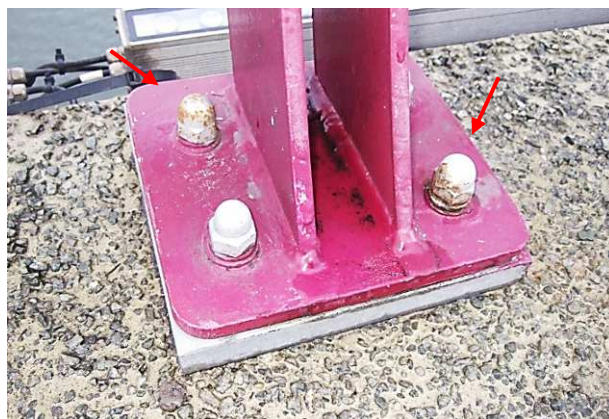
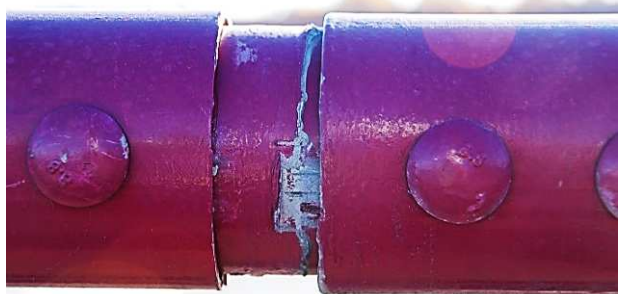
84.att. Betona apmales akmeņu bojājumi.



85.att. Risas asfaltbetona segumā.

#### 4.9. Margas

- Tilta margām ir konstatētas sekojošas nepilnības: aizsargpārklājuma mehāniski bojājumi, atslāņojusies krāsa, korodējuši stiprinājumi, novērojams sārmais aplikums (86.att.).



86.att. Aizsargpārklājuma bojājumi, sārmais aplikums, stiprinājumu korozija.

#### 4.10. Drošības barjeras

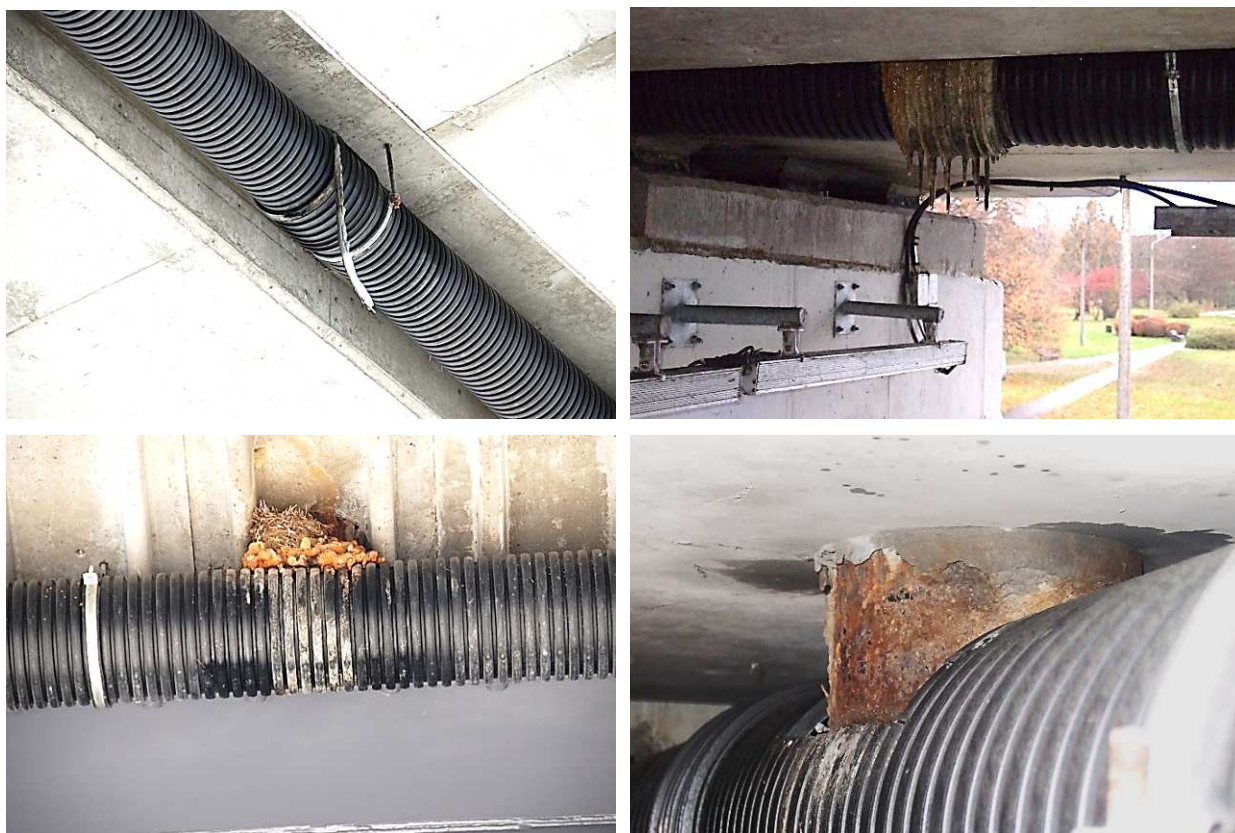
- Nekvalitatīvi iestrādātas hermētiskas šuves ap barjeru stabiem. Novērojami barjeru elementu mehāniski bojājumi (87.att.).



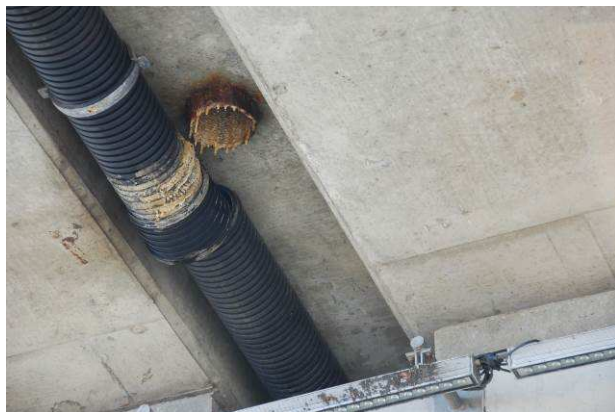
87.att. Hermētiskas šuves defekts. Barjera elementa bojājums virs 5. balsta, lejteces pusē.

#### 4.11. Drenāžas sistēma

- Novērojama ūdens drenāžas sistēmas cauruļu korozija, notecējumi; stiprinājumu lūzumi un korozija (88.att.);
- Drenāžas cauruļu savienojumu defekti (89.att.);
- Novērojams lietus ūdens savācēj aku (gūliju) un kapilāro piltuvju aizsērējums (90.att.);
- Drenāžas sistēmas hermetizācijas bojājumi balsta Nr. 6 iekšpusē (91.att.).



88.att. Drenāžas sistēmas stiprinājumu bojājumi. Drenāžas cauruļu korozija.



89.att. Neatbilstība drenāžas cauruļu pieslēgumā kopējai pilsētas lietās ūdens savākšanas sistēmai. Šī defekta dēļ, ūdens tek uz balstu, bojājot to, kā arī dzelzceļa uzbērumu, kas nākotnē var radīt nopietnus defektus tās klātnes konstrukcijā.



90.att. Ūdens atvades, no brauktuves, drenāžas sistēmas aizsērējums.

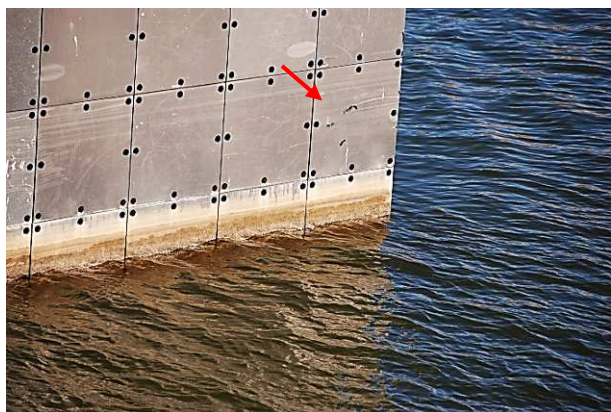


91.att. Skats uz drenāžas sistēmu no balsta Nr. 6 iekšpuses.

#### 4.12. Balstu Nr. 5 un Nr. 6 kuģu atvairierīču konstrukcija

##### Balsta Nr. 5 kuģu atvairierīču apsekošanas rezultāti

- Tērauda cauruļu aizsargpārklājumā lokāli bojājumi un korozija mainīgā ūdens līmeņa zonā (92.att.), novērojami arī kuģu atvairierīču nosedzošo paneļu mehāniski bojājumi (92.att. un 93.att.);
- Novērojamas nekvalitatīvas metinājuma šuves tērauda cauruļu starpsavienojumā. Šuves korodējušas, kā paliktis izmantots stiegras gabals, šajā vietā nav veikta pilnīga cauruļu sametināšana (94.att.).



92.att. Kuģu atvairierīču aizsargpārklājuma bojājumi, tērauda konstrukciju korozija ūdens līmeņa mainīgajā zonā.



93.att. Kuģu atvairierīču nosedzošo paneļu bojājumi.



94.att. Tērauda konstrukciju metinājuma šuves defekts, korozija.

### Balsta Nr. 6 atvairierīču apsekošanas rezultāti

- Tērauda cauruļu aizsargpārklājuma bojājumi un korozija mainīgā ūdens līmeņa zonā (95.att.), kuģu atvairierīču nosedzošo paneļu un tērauda konstrukciju mehāniski bojājumi (96.att.).



95.att. Kuģu atvairierīču aizsargpārklājuma bojājumi, korozija ūdens līmeņa mainīgajā zonā.





96.att. Kuģu atvairierīču paneļu un tērauda konstrukciju bojājumi (iespējams kuģa trieciena rezultātā).

#### 4.13. Ūdens līmeņa skala, brīdinājuma un interaktīvās zīmes

- Novērojama brīdinājuma zīmju stiprinājumu pie tērauda sijām korozija (97.att.);
- Novērojami ūdens līmeņa skalas virsmas pārklājuma bojājumi (98.att.);
- Interaktīvam zīmēm nedeg atsevišķas LED spuldzes (99.att.);
- Virs balsta Nr. 5, no lejteces puses paceļamajai barjerai pietrūkst tās pagarinājums (99.att.).

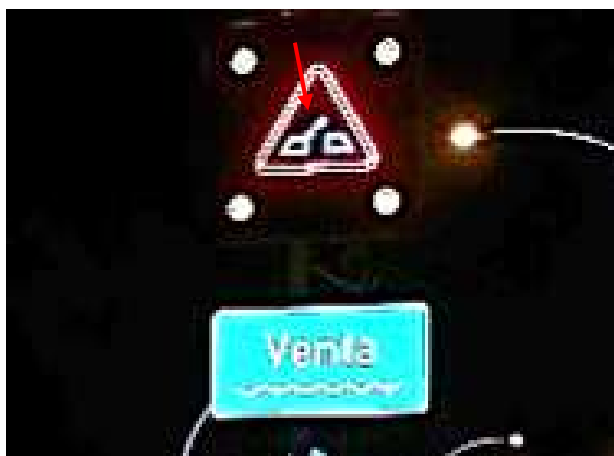




97.att. Brīdinājuma zīmju stiprinājumu korozija.



98.att. Balsta Nr. 4 ūdens līmeņa skala.





99.att. Interaktīvo zīmju LED gaismekļu nepilnības. Paceļamās ceļa barjeras pagarinājuma trūkums.

## 5. Tilta zemūdens daļas inspekcija



**SIA „IDP industrija”**

Reģ. Nr. 42103051696

Juridiskā adrese – Lauku iela 31/35, Liepāja, LV-3416

A/S „SEB banka”, kods UNLALV2X, konts LV 47 UNLA 0050 0159 1324 3

**SIA „Projekts 3”**

Liepājā, 2015. gada 3. novembrī

Nr. 1 – 05/523

### **AKTS** *par apsekošanu*

Pēc SIA „Projekts 3” pasūtījuma SIA „IDP industrija” darbinieki 2015. gada 23. oktobrī un 2015. gada 29. oktobrī veica tilta pār Ventas upi apsekošanu (zemūdens un ūdens daļa).

**Balsta Nr. 8** betona savienojums ar pāļu galvas apbetonējumu ir bez plaisām un redzamiem bojājumiem. Grunts dziļums 0.6 - 1.00 m. Grunts ar dzelzsbetona būvgružiem un šķembām. Urbpāļi nav redzami. Vecais un jaunais dzelzsbetons ir apaudzis ar vienmērīgu gliemju un ūdenszāļu kārtu.

Pielikums Nr. 1



**Balsta Nr. 7** betona savienojums ar pāļu galvas apbetonējumu ir bez plaisām un redzamiem bojājumiem. Skrūvpāļu apbetonējums beidzas 3.00 m un pēc tam nevienmērīgi 0.4 - 0.6 m brīva telpa. Grunts dziļums 2.8 - 3.3 m. Grunts - smilts, akmens, šķembas. Vecais un jaunais dzelzsbetons ir apaudzis ar vienmērīgu gliemju un ūdenszāļu kārtu. Urbpāļiem gruntskrāsa nav konstatēta, konstatēts vienmērīgs apaugums ar gliemjiem, zem kuriem nav konstatēta liela rūsas kārtā.

Pielikums Nr. 2



Tālr./fakss 634 38562, mob. tālr. 29226612, e-pasts: [siaidp@idp.lv](mailto:siaidp@idp.lv)



### SIA „IDP industrija”

Reģ. Nr. 42103051696

Juridiskā adrese – Lauku iela 31/35, Liepāja, LV-3416

A/S „SEB banka”, kods UNLALV2X, konts LV 47 UNLA 0050 0159 1324 3

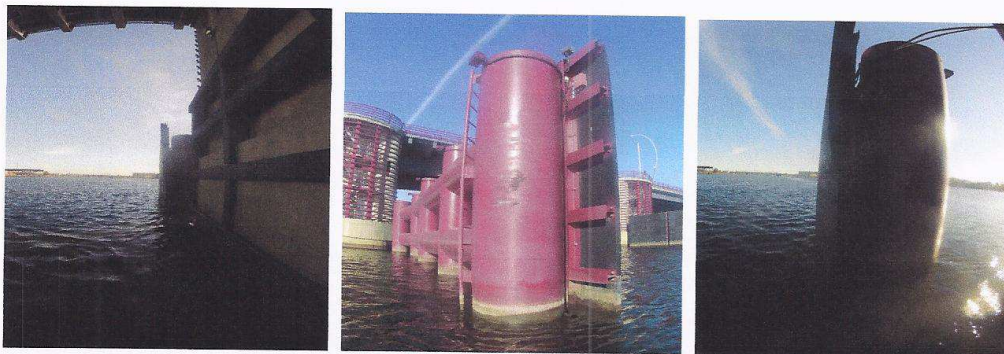
**Balsts Nr. 6.** Virs ūdens konstatēta jaunā un vecā betona savienojuma vizuālie defekti, kā arī torkretēšanas defekti.

Pielikums Nr. 3



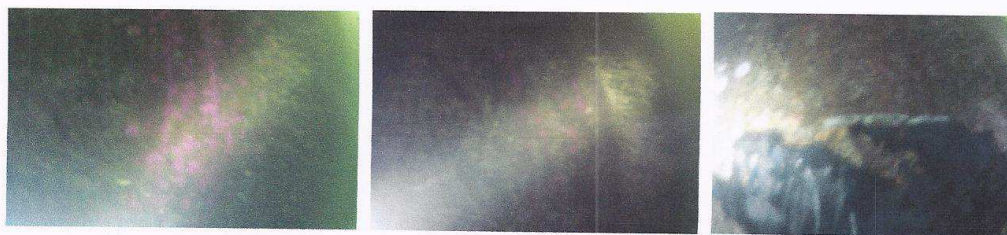
Balsta Nr. 6 atvairierīču Ventas upes virzienā konstatēta deformācija virs ūdens (lielas masas ietriekšanās). Atvairierīču nesošā metāla balstu zemūdens daļa līdz -5.00 m zonai gruntēta. Tālāk metinājuma šuve un dziļāk bez gruntējuma, dziļums 7.00 m. Vienmērīgi noaudzis ar gliemjiem.

Pielikums Nr. 4



Maznozīmīgi gumijas bojājumi atvairierīcēm. Atvairierīču nesošā metāla balstu zemūdens daļa līdz -5.00 m zonai gruntēta. Tālāk metinājuma šuve un dziļāk bez gruntējuma, dziļums 7.00 m. Balsta Nr. 6 grunts dziļums 4.5 - 5.5 m.

Pielikums Nr. 5



Tālr./fakss 634 38562, mob. tālr. 29226612, e-pasts: [siaidp@idp.lv](mailto:siaidp@idp.lv)



### SIA „IDP industrija”

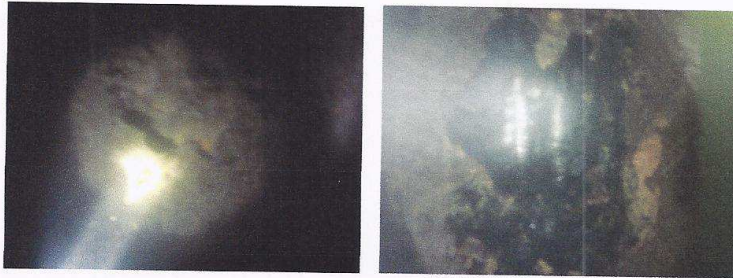
Reģ. Nr. 42103051696

Juridiskā adrese – Lauku iela 31/35, Liepāja, LV-3416

A/S „SEB banka”, kods UNLALV2X, konts LV 47 UNLA 0050 0159 1324 3

Grunts dziļums kuģa ceļa pusē 7.00 m, krasta pusē 4.5 - 5.2 m. Grunts - smilts un akmeņi. Izskalojumi nav konstatēti.

Ūdens caurule virs ūdens - cinkota, zem ūdens - bez gruntējuma. Vienmērīgi apaugusi ar gliemjiem. Pielikums Nr. 6



Balsta veco pāļu galvu apbetonējums un betonējumu atvērtā šuve 4.3 m dziļumā. Pielikums Nr. 7



**Balsts Nr. 5.** Virs ūdens konstatēts jaunā un vecā betona savienojuma vizuālie defekti, kā arī torkretēšanas defekti. Atvairierīču nesošā metāla balstu zemūdens daļa līdz -5.00 m zonai gruntēta. Tālāk metinājuma šuve un dziļāk bez gruntējuma, dziļums 7.00 m. Vienmērīgi noaudzis ar gliemjiem.

Pielikums Nr. 8



Tālr./fakss 634 38562, mob. tālr. 29226612, e-pasts: [siaidp@idp.lv](mailto:siaidp@idp.lv)

**SIA „IDP industrija”**

Reģ. Nr. 42103051696

Juridiskā adrese – Lauku iela 31/35, Liepāja, LV-3416

A/S „SEB banka”, kods UNLALV2X, konts LV 47 UNLA 0050 0159 1324 3

Maznozīmīgi gumijas bojājumi atvairierīcēm. Atvairierīču nesošā metāla balstu zemūdens daļa līdz - 5.00 m zonai gruntēta. Tālāk metinājuma šuve un dziļāk bez gruntējuma, dziļums 7.00 m. Balsta Nr. 5 grunts dziļums 4.5 - 5.5 m.

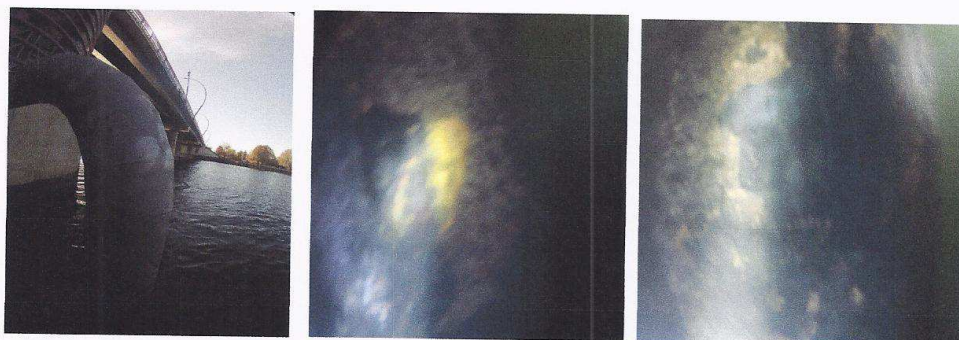
Pielikums Nr. 9



Grunts dziļums kuģa ceļa pusē 7.00 m, krasta pusē 4.5 - 5.00 m. Grunts - smilts un akmeņi. Izskalojumi nav konstatēti.

Ūdens caurule virs ūdens - cinkota, zem ūdens - bez gruntējuma. Vienmērīgi apaugusi ar gliemjiem.

Pielikums Nr. 10



Balsta veco pāļu galvu apbetonējums un betonējumu atvērtā šuve 4.3 m dziļumā.

Pielikums Nr.11



Tālr./fakss 634 38562, mob. tālr. 29226612, e-pasts: [siaidp@idp.lv](mailto:siaidp@idp.lv)

**SIA „IDP industrija”**

Reģ. Nr. 42103051696

Juridiskā adrese – Lauku iela 31/35, Liepāja, LV-3416

A/S „SEB banka”, kods UNLALV2X, konts LV 47 UNLA 0050 0159 1324 3

**Balsta Nr. 4** betona savienojums ar pāļu galvas apbetonējumu ir bez plaisām un redzamiem bojājumiem. Skrūvpāļu apbetonējums beidzas 3.00 m un pēc tam nevienmērīgi 0.4 - 0.6 m brīva telpa. Grunts dziļums 3.00 - 3.2 m. Grunts - smilts, akmens, šķembas. Vecais un jaunais dzelzsbetons ir apaudzis ar vienmērīgu gliemju un ūdenszāļu kārtu. Urbpāļiem gruntskrāsa nav konstatēta, konstatēts vienmērīgs apaugums ar gliemjiem, zem kuriem nav konstatēta liela rūsas kārtā.

Pielikums Nr. 12



**Balsta Nr. 3** betona savienojums ar pāļu galvas apbetonējumu ir bez plaisām un redzamiem bojājumiem. Grunts dziļums 0.3 - 0.8 m. Grunts ar dzelzsbetona būvgružiem un šķembām. Urbpāļi nav redzami. Vecais un jaunais dzelzsbetons ir apaudzis ar vienmērīgu gliemju un ūdenszāļu kārtu.

Pielikums Nr. 13

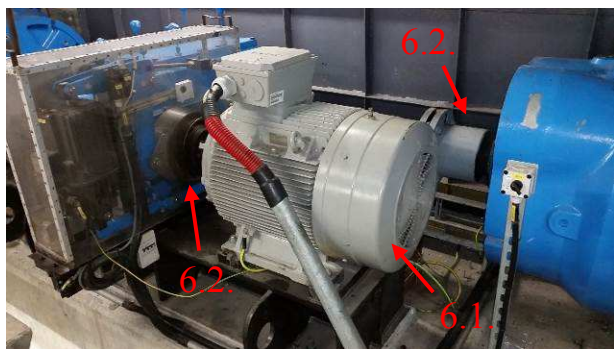


Ūdenslīdējs Armands Pirkovskis sertifikāta Nr. TDI 300043 un sertifikāta Nr. DM646265

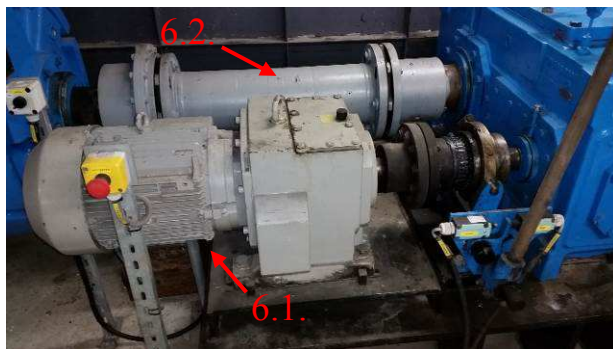
Mob. tālr. 26400531

Tālr./fakss 634 38562, mob. tālr. 29226612, e-pasts: [siaidp@idp.lv](mailto:siaidp@idp.lv)

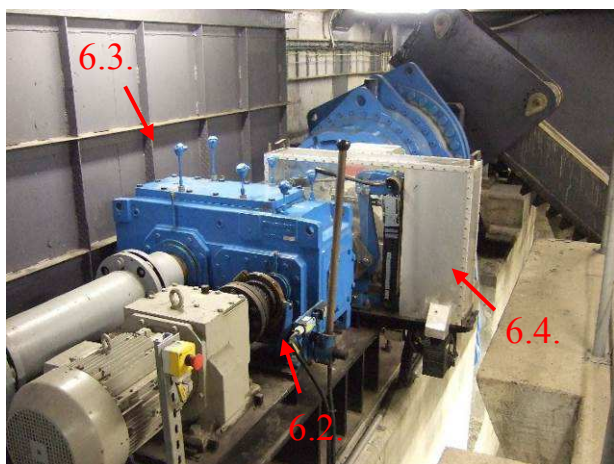
## 6. Paceļamā laidumā mehānismu inspekcija



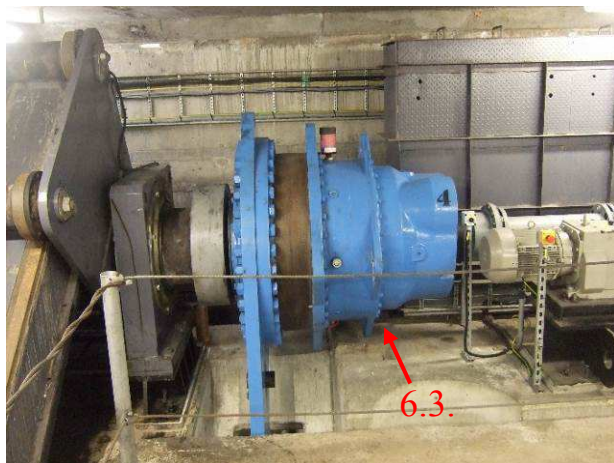
100.att. Galvenais elektromotors.



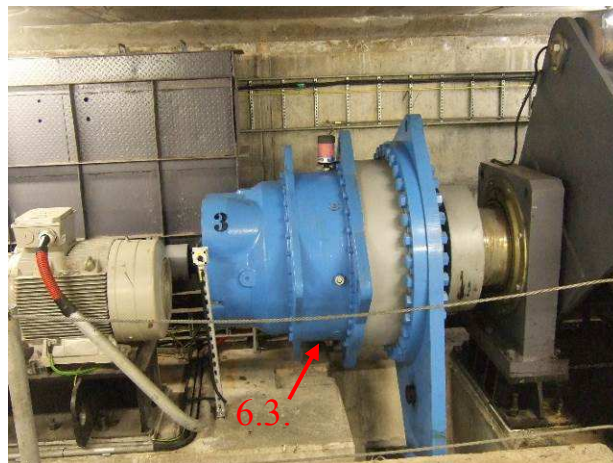
101.att. Rezerves, ārkārtas elektromotors.

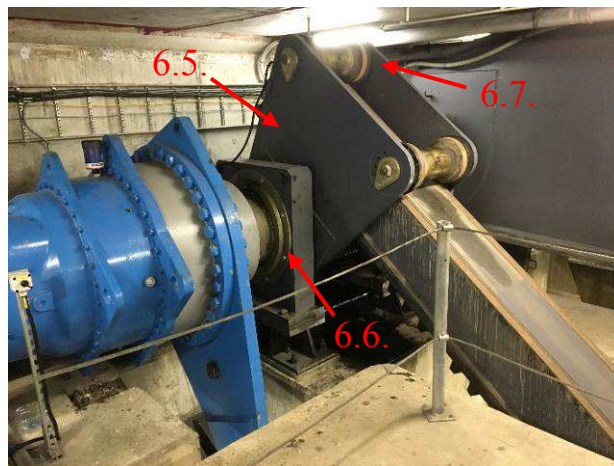
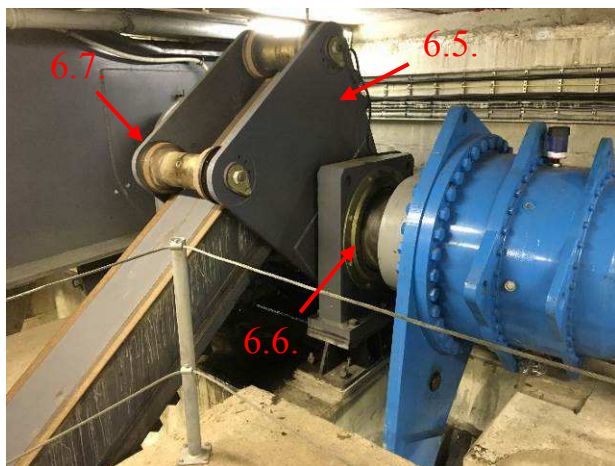


102.att. Galvenā pārnesumkārbā (reduktors).

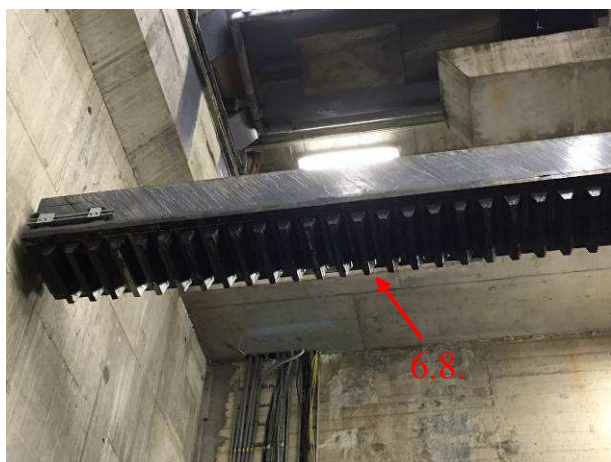


103.att. Planetārās pārnesumkārbas (reduktori).





104.att. Zobrati, zobrata gultņi un vadotnes konstrukcijas (ratiņi).



105.att. Taisnais zobstienis.

106.att. Zobstieņa atbalstpunkts.



107.att. Galvenie rotācijas punkti (laiduma rotācijas ass mezgls).



108.att. Pretsvara stabilizators (pretsvara piekāršanas ass mezgls). Savilces ar atbalstpunktiem (paralēlais stienis).



109.att. Aizslēgmehānisms (laiduma atslēga).



110.att. Atsvara balstīkla.



111.att. Buferi.



112.att. Bloķējošā ierīce atvērtai tilta pozīcijai.



113.att. Drenāžas sūknis.

### 6.1. Elektromotori (100.att. un 101.att.)

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts/prasība	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Iekārta atbilst ražotāja elektriskajiem parametriem	✓			
2	Motoram darbojoties, pieļaujamā gultņu sasilšanas temperatūra netiek pārsniegta	✓			(114.att.)
3	Motora gludas, vienmērīgas un beztrokšņa darbības parametri netiek izjaukti, motoram darbojoties	✓			
4	Pārbaudīt motora ass gala normālu brīvkustību (end play)			✓	Nepieciešama mehāniska ievaukšanās, kas inspekcijā nav paredzēta
5	Pārbaudīt, vai motora ass ir brīva no gultņu eļļas un netīrumiem. Eļļas noplūde var nozīmēt bojātu blīvējumu vai motora ass ekscentricitāti	✓			
6	Pārbaudīt, vai visas skrūves un citi stiprinājumi ir savās vietās. Pārbaudīt visu motora stiprinājuma skrūvju savienojumu atbilstošu ciešumu	✓			
7	Pārbaudīt, vai motora balstījuma rāmim nav robi un plaisas	✓			
8	Pārbaudīt visu elektrokabeļu savienojumus ar motoru	✓			
9	Pārbaudīt, vai motora tinumu izolācijas pretestība ir pietiekoša, izmantojot megaommetru. Salīdzināt ar ražotāja instrukcijā norādīto izolācijas pretestību un iepriekšējo inspekciju rezultātiem. Jebkura ievērojama izmaiņa norāda uz motora bojājumiem			✓	Nepieciešama mehāniska ievaukšanās, kas inspekcijā nav paredzēta
10	Pārbaudīt fāžu strāvas lielumu noslogotā stāvoklī izmantojot ampērmetru. Ierakstīt rezultātu un			✓	Nepieciešama mehāniska

	salīdzināt ar ražotāja instrukcijas datiem un iepriekšējās inspekcijas rezultātiem				iejaukšanās, kas inspekcijā nav paredzēta
11	Kad strāva atslēgta, atvērt motora inspekcijas portus un pārbaudīt motora iekšpusi. Kolektora gredzeniem ir jābūt tīriem no apogļojumiem, metāla putekļiem un jābūt nedeformētiem. Kolektora gredzenu diluma virsmai ir jābūt gludai, nopolētais un brīvai no eļļas smērvielām, netīrumiem un mitruma. Noskaidrot katras kaitīgas pazīmes izcelsmi	✓			
12	Pārbaudīt motora slotiņu stāvokli	✓			

6.1.tab. Elektromotoru inspekcijas darbu tabula.

**6.2. Sajūgi (100.att., 101.att. un 102.att.)**

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Pārbaudīt ierievja rievu uz plaisu esamību	✓			
2	Pārbaudīt metāla korozijas bojājumus un plaisas	✓			
3	Pārbaudīt atloka skrūvju savienojumu saspriegumus	✓			
4	Pārbaudīt vai sajūga mehānisms ir pietiekoši saelļots	✓			
5	Inspicēt visas blīves un blīvslēgus uz eļļas noplūdes esamību	✓			
6	Pārbaudīt vai sajūgs rotē gludi un bez trokšņa mehāniskam darbības laikā. Troksnis var norādīt uz nepietiekošu sajūga mehānisma eļļošanu vai arī asu ekscentricitāti ir lielāka par sajūga pielaidēm	✓			
7	Demontēt sajūga apvalku vai vāku. Inspicēt iekšējos lokanos elementus un sajūga rumbas zobus.			✓	Nepieciešama mehāniska iejaukšanās, kas inspekcijā nav paredzēta

6.2.tab. Sajūgu inspekcijas darbu tabula.

**6.3. Pārnesumkārbas (reduktori) (102.att. un 103.att.)**

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Mehānismam darbojoties, pieļaujamā eļļas temperatūra netiek pārsniegta	✓			
2	Vienmērīgas un beztrokšņa darbības parametri netiek izjaukti, mehānismam darbojoties	✓			
3	Inspicēt visas blīves un blīvslēgus uz eļļas	✓			

	noplūdes esamību				
4	Pārbaudīt, vai visas skrūves un citi stiprinājumi ir savās vietās. Pārbaudīt visu pārnenumkārbas stiprinājuma skrūvju savienojumu atbilstošu ciešumu	✓			
5	Pārbaudīt, vai pārnenumkārbas balstījuma konstrukcijās nav robi un plaisas	✓			
6	Pārbaudīt lokano cauruļu savienojumus un pašus cauruļvadus	✓			
7	Ikgadējā inspekcija paredz pārnenumkārbu vizuālo inspekciju	✓			(115.att.)

6.3.tab. Pārnenumkārbu inspekcijas darbu tabula.

**6.4. Bremzes (102.att.)**

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Pārbaudīt bremžu ietvara funkcionālo stāvokli	✓			
2	Pārbaudīt gala slēdžus uz bremzēm	✓			
3	Manuāli pārbaudīt bremžu sviras darbību, kas apstiprina, ka saslēgums darbojās atbilstoši	✓			
4	Pārbaudīt atstarpes starp bremžu klusiem un cilindru, kad bremzes ir atlaistas	✓			
5	Novērot cilindra nodiluma zīmējumu. Visam cilindram ir jābūt spīdīgam, ja tas dilst vienmērīgi. Piefiksēt jebkuru nevienmērīgu nodilumu	✓			
6	Pārbaudīt cilindru uz eļļas, smērvielas, ūdens vai netīrumu klātbūtni, jo tas samazina iekārtas bremzēšanas jaudu	✓			
7	Novērot bremžu klučus un cilindru piedziņas mehānisma darbības laikā. Ja kluči un cilindrs nav nocentrēti, tie saskarsies mehānisma darbības laikā	✓			
8	Pārbaudīt, vai bremžu elektromotora izolācijas pretestība ir pietiekoša, izmantojot megaommetru. Rezultātus piefiksēt			✓	Nepieciešama mehāniska iejaukšanās, kas inspekcijā nav paredzēta

6.4.tab. Bremžu inspekcijas darbu tabula.

**6.5. Zobrats (104.att.)**

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Zobrata precīzu centrējumu var noteikt ar		✓		(116.att. un

	smērvielas atstāto pēdu stāvokli pēc mehānisma darbības. Tam ir jābūt vienmērīgam visa zoba platumā pa zobu dalījuma taisni. Ja smērvielas ir vairāk vienā zoba pusē vai smērvielas pēdas neiet pa zobu dalījuma taisni – zobrata un zobstieņa ass nav paralēlas				117.att.) Zobrata un zobstieņa ass nav paralēla 5.balsta lejteces pusē
2	Pārbaudīt brīv kustību starp salāgotajiem zobiem	✓			
3	Pārbaudīt vai zobu virsma ir gluda kontakta vietās. Robi vai dziļi iegriezumi ir pierādījums zobu virsmas bojājumiem	✓			
4	Pārbaudīt zobu pamatni uz plaisu esamību. Šī ir augstāko lieces spriegumu vieta	✓			
5	Pārbaudīt katru zobu uz ribveida deformāciju klātbūtni, kas norāda uz tērauda plastisko tecēšanu	✓			

6.5.tab. Zobrata inspekcijas darbu tabula.

### 6.6. Zobrata gultņi (104.att.)

Vizuālas apskates procesa bojājumi netika konstatēti.

### 6.7. Vadotnes konstrukcija (ratiņi) (104.att.)

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Vizuāli inspicē balstījuma rāmi, skrūvju savienojumus, izlīdzinošo javas slāni uz plaisu, deformāciju un bojājumu esamību	✓			(118.att.)
2	Pārbaudīt gultņu balstījuma un vāku skrūvju savienojumu saspietumus	✓			
3	Inspicēt gultņu korpusu uz plaisu un bojājumu esamību	✓			(118.att.)
4	Atzīmēt jebkuru kustību gultņos vai to balstījumā mehānisma darbības laikā	✓			
5	Klausīties katru gultni mehānisma darbības laikā uz neparastu trokšņu klātbūtni. Gultņiem ir jādarbojas gludi un klusi.	✓			
6	Pārbaudīt vai gultņu korpus nav sasilis, tam ir jābūt vēsam. Jebkura karstuma rašanās norāda uz nepietiekošu eļļošanu vai gultņa bojājumiem	✓			
7	Inspicēt blīves uz bojājumu esamību. Labilākas eļļas klātbūtne norāda uz problēmu esamību	✓			
8	Ja iespējams, noņemt gultņu vākus un vizuāli inspicēt gultņu rullīšus. Pārbaudīt vai neveidojas iekšējais piesārņojums			✓	Nepieciešama mehāniska iekšējās tīrīšanas, kas inspekcijā nav paredzēta

6.7.tab. Ratiņu inspekcijas darbu tabula.

**6.8. Taisnais zobstienis (105.att.)**

Vizuālas apskates procesā bojājumi netika konstatēti.

**6.9. Zobstieņa atbalstpunkts (106.att.)**

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Vizuāli inspicē atbalsta konstrukciju, skrūvju savienojumus, izlīdzinošo javas slāni uz plaisu, deformāciju un bojājumu esamību	✓			
2	Pārbaudīt skrūvju savienojumu saspriegumus	✓			
3	Inspicēt gultņu korpusu uz plaisu un bojājumu esamību	✓			
4	Atzīmēt jebkuru kustību gultņos vai to balstījumā mehānisma darbības laikā	✓			
5	Klausīties katru gultni mehānisma darbības laikā uz neparastu trokšņu klātbūtni. Gultņiem ir jādarbojas gludi un klusi	✓			
6	Pārbaudīt vai gultņu korpus nav sasilis, tam ir jābūt vēsam. Jebkura karstuma rašanās norāda uz gultņa bojājumiem	✓			

6.9.tab. Zobstieņa inspekcijas darbu tabula.

**6.10. Galvenie rotācijas punkti (laiduma rotācijas ass mezgls) (106.att.)**

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Vizuāli inspicē balstījuma rāmi, skrūvju savienojumus, izlīdzinoši javas slāni uz plaisu, deformāciju un bojājumu esamību		✓		(119.att.) Korodējuši elementi
2	Pārbaudīt gultņu balstījuma un vāku skrūvju savienojumu saspriegumus	✓			
3	Inspicēt gultņu korpusu uz plaisu un bojājumu esamību	✓			(119.att.)
4	Atzīmēt jebkuru kustību gultņos vai to balstījumā mehānisma darbības laikā	✓			
5	Klausīties katru gultni mehānisma darbības laikā uz neparastu trokšņu klātbūtni. Gultņiem ir jādarbojas gludi un klusi	✓			
6	Pārbaudīt vai gultņu korpus nav sasilis, tam ir jābūt vēsam. Jebkura karstuma rašanās norāda uz nepietiekošu eļļošanu vai gultņa bojājumiem	✓			(114.att.)
7	Inspicēt blīves uz bojājumu esamību. Liekas eļļas klātbūtne norāda uz problēmu esamību	✓			
8	Noņemt gultņu vākus un vizuāli inspicēt gultņu			✓	Nepieciešama

	rullīšus var tikai ražotāja autorizēts un apmācīts inspektors, jo gultņi ir ļoti jūtīgi uz piesārņojumu. Pārbaudīt vai neveidojas iekšējais piesārņojums.				mehāniska iejaukšanās, kas inspekcijā nav paredzēta
--	---	--	--	--	---

6.10.tab. Rotācijas ass mezglu inspekcijas darbu tabula.

**6.11. Pretsvara stabilizators (pretsvara piekaršanas ass mezgls) (108.att.)**

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Vizuāli inspicē mezgla korpusu, skrūvju savienojumus, izlīdzinošo javas slāni uz plaisu, deformāciju un bojājumu esamību		✓		(120.att.) Korodējuši elementi
2	Pārbaudīt gultņu balstījuma un vāku skrūvju savienojumu saspriegumus	✓			
3	Inspicēt gultņu korpusu uz plaisu un bojājumu esamību	✓			
4	Atzīmēt jebkuru kustību gultņos vai to balstījumā mehānisma darbības laikā	✓			
5	Klausīties katru gultni mehānisma darbības laikā uz neparastu trokšņu klātbūtni. Gultņiem ir jādarbojas gludi un klusi	✓			
6	Pārbaudīt vai gultņu korpusi nav sasilis, tam ir jābūt vēsam. Jebkura karstuma rašanās norāda uz nepietiekošu eļļošanu vai gultņa bojājumiem	✓			(114.att.)
7	Inspicēt blīves uz bojājumu esamību. Liekas eļļas klātbūtne norāda uz problēmu esamību	✓			
8	Ja iespējams noņemt gultņu vākus un vizuāli inspicēt gultņu rullīšus. Pārbaudīt vai neveidojas iekšējais piesārņojums			✓	Nepieciešama mehāniska iejaukšanās, kas inspekcijā nav paredzēta

6.11.tab. Pretsvara stabilizatora inspekcijas darbu tabula.

**6.12. Savilces ar atbalstpunktiem (paralēlais stienis) (108.att.)**

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Vizuāli inspicē atbalsta konstrukciju, skrūvju savienojumus, izlīdzinošo javas slāni uz plaisu, deformāciju un bojājumu esamību		✓		(121.att.) Korodējuši elementi
2	Pārbaudīt skrūvju savienojumu saspriegumus	✓			
3	Inspicēt gultņu korpusu uz plaisu un bojājumu esamību	✓			
4	Atzīmēt jebkuru kustību gultņos vai to balstījumā mehānisma darbības laikā	✓			

5	Klausīties katru gultni mehānisma darbības laikā uz neparastu trokšņu klātbūtni. Gultņiem ir jādarbojas gludi un klusi	✓			
6	Pārbaudīt vai gultņu korpuss nav sasilis, tam ir jābūt vēsam. Jebkura karstuma rašanās norāda uz gultņa bojājumiem	✓			

6.12.tab. Savilces inspekcijas darbu tabula.

### 6.13. Aizslēgmehānisms (laiduma atslēga) (109.att.)

Vizuālas apskates procesā bojājumi netika konstatēti.

### 6.14. Atsvara balstīkla (110.att.)

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Pārbaudīt balstīklas stiprinājumu pie balsta konstrukcijām	✓			
2	Inspicēt balstīklas starplikas uz bojājumu klātbūtni	✓			
3	Pārbaudīt balstīklas un sijas kontaktplāksnes virsmas uz bojājumiem un nodilumu		✓		(122.att.) Korodējuši elementi
4	Pārbaudīt vai ir ciešs kontakts starp balstīklu un kontaktplāksni. Ja ir sprauga, izmērīt to un rekomendēt papildus starpliku uzstādīšanu	✓			

6.14.tab. Balstīklu inspekcijas darbu tabula.

### 6.15. Buferi (111.att.)

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Pārbaudīt buferu pamatņu stiprinājumu pie balsta konstrukcijām	✓			
2	Inspicēt buferu gumijas amortizatorus uz bojājumu klātbūtni	✓			
3	Pārbaudīt gumijas amortizatoru un konstrukciju kontaktplāksnes virsmas uz bojājumiem un nodilumu		✓		(123.att.) Korodējuši elementi
4	Pārbaudīt vai ir kontakts starp gumijas amortizatoru un kontaktplāksni	✓			

6.15.tab. Buferu inspekcijas darbu tabula.

**6.16. Bloķējošā ierīce atvērtai tilta pozīcijai (112.att.)**

Būtiski bojājumi netika konstatēti, neliela korozija, skatīt 124.att.

**6.17. Drenāžas sūkņi (113.att.)**

Nr. p.k.	Inspekcijas apraksts	Prasība izpildīta	Neatbilst prasībai	Izlaists	Piezīmes
1	2	3	4	5	6
1	Iekārta atbilst izpilddokumentācijā dotajiem elektriskajiem parametriem	✓			
2	Pārbaudīt vai sūknis darbojas manuālā režīmā	✓			
3	Sūkņa motora gludas, vienmērīgas un beztrokšņa darbības parametri netiek izjaukti, motoram darbojoties	✓			
4	Pārbaudīt elektrokabeļu savienojumus ar sūkni	✓			
5	Cauruļu un citus drenāžas sistēmas elementu inspekcijas pasākumi		✓		(125.att. un 126.att.) Gružu un netīrumu esamība sūkņu nodalījumā

6.17.tab. Drenāžas sūkņu inspekcijas darbu tabula.

**6.18. Cits**

Sk. 127.att., 128.att. un 129.att.

**Mehānismu nepilnības foto attēlos.**

Mehānismu temperatūru mērījumi pirms un pēc to darbības.



Mehānisma nosaukums	Temperatūra pirms laiduma pacelšanas	Temperatūra laiduma pacelšanas laikā
Galvenais elektromotors	10,5° C	12° C
Rotācijas ass gultnis	9° C	13° C
Laiduma konstrukcijas sija	8° C	9° C



114.att. Galvenā elektromotora, rotācijas ass gultņa un laiduma konstrukcijas sijas temperatūras mērīšana to darbības laikā. Temperatūra balstu iekštelpā mērījumu laikā bija 9°C.



115.att. Planetārās pāresumkārbas balstā Nr. 5 (pirmās divas bildes) un balstā Nr. 6. defekti: aizsargpārklājuma bojājumi, kondensāta krāšanās, stiprinājumu korozija un **putnu ligzda** zem mehānisma.



116.att. Zobrati, balsts Nr. 5. Betona konstrukcija ir noziesta ar eļļām.



117.att. Zobrata mehānisms, balsts Nr. 5. Uz bildes ir redzams, ka smērviela uz mehānisma virsmas sadalās nevienmērīgi, kas norāda uz to, ka zobratam ir bojāts centrējums.



118.att. Zobrata vadotnes konstrukcija (ratiņi), balsts Nr. 5. Zobstieņa augšējā virsma, pa kuru iet zobrata rullīši, nav pietiekoši saeļļota.







119.att. Galvenie rotācijas punkti (laiduma rotācijas ass mezgli). Defekti: virsmas pārklājuma bojājumi, t.i. krāsas atslāņošanās, izteikta elementu korozija; metinājuma šuvju korozija, gultņu korpusu nobrāzumi.





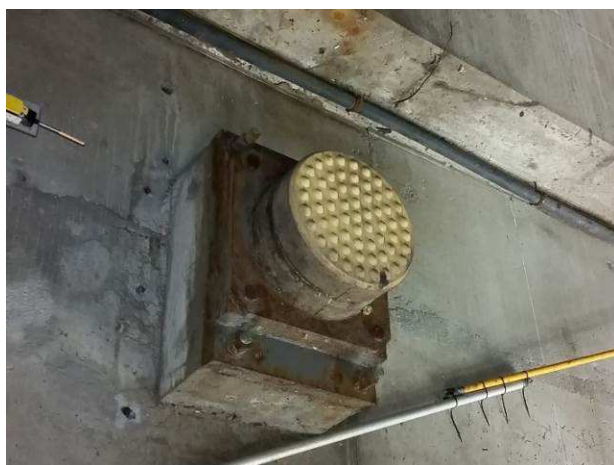
120.att. Pretsvara stabilizators (pretsvara piekāršanas ass mezgls). Defekti: tērauda elementu un stiprinājumu korozija, kā arī laiduma konstrukcijas sijas korozija.



121.att. Savilces ar atbalstpunktiem (paralēlais stienis). Defekti: stienļa un stiprinājuma plāksnes aizsargslāņa bojājumi. Vietās, kur savilce piestiprinās pie betona balsta konstrukcijas, izdrupis izlīdzinošais javas slānis.



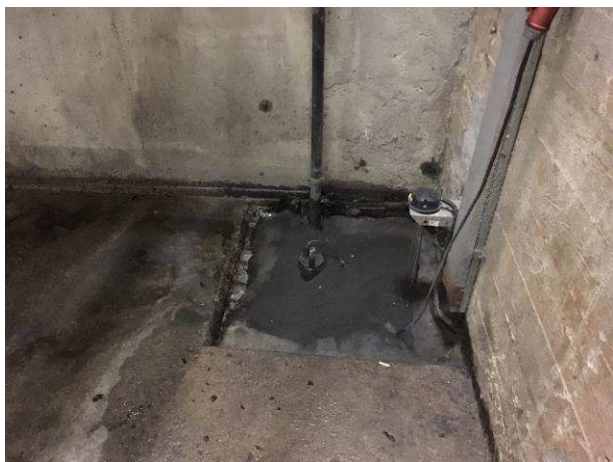
122.att. Balstīklām ir bojāts aizsargpārklājums, t.i. atslāņojas krāsa, ir pāris mehāniski bojājumi, kuru rezultātā veidojas korozija.



123.att. Buferi. Defekts: Rūsa uz stiprinājuma plāksnēm.



124.att. Bloķējošā ierīce. Defekti: vārpstas un stiprinājumu korozija.



125.att. Drenāžas sūknis balstā Nr. 5 – netīrumi.



126.att. Ūdens atvades caurulēm novērojama ūdens noplūde, saplīsušas caurules un stiprinājumu korozija.





127.att. Betona atsvaru apakšpusēs novērojami izsvīdumi.



128.att. Dienesta kāpņu un režģa korozija.



129.att. Paceļamā laiduma aizslēgmehānismam izliekta gumijas aizsargplāksne.

## 7. Elektrotehniskā inspekcija

2015. gada novembra mēnesī SIA “A.Ābeles inženieru birojs” ir veicis paceļamā tilta pār Mūsas upi Ventspilī elektrotehniskās un automātikas daļas vizuālu apsekošanu, nosakot defektus un neatbilstības tilta elektroiekārtu ilgtermiņa funkcionēšanas nodrošināšanai.

Apsekošanas laikā tika apsekotas virszemes elektroiekārtas un materiālu stāvoklis, kā arī tilta konstrukciju iekšienē esošas instalācijas un sadalnes.

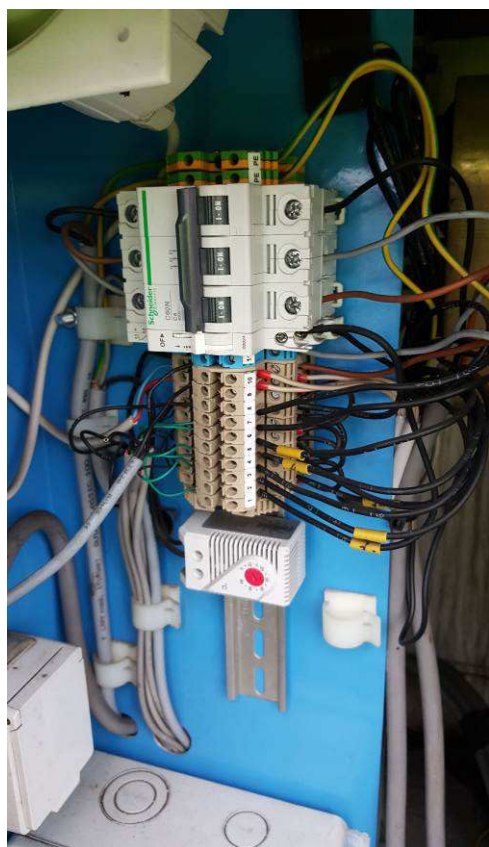
Zemāk dotas defektu fotofiksācijas un to apraksti un novērtējums par nepieciešamību defektus novērst nekavējoties.



*Fotofiksācija Nr. 1.*

Pēc tilta nodošanas ekspluatācijā, tilta elektrinstalācijai ir pievienota instalācija saistīta ar dekoratīvo izgaismojumu. Apsekojot konstatēts, ka tās kabeļu gali ir atvienoti un brīvi pieejami, to gali nav izolēti. Publiskajās būvēs un publiski pieejamās vietās šādas pamestas instalācijas nav pieļaujamas.

Defekts novēršams līdz nākošajai inspekcijai.



Fotofiksācija Nr. 2, 3, 4, 5.

Sadalņu vāki ir zaudējuši hermētiskumu, atverot sadalnes ir konstatēta slapja vide, kas dažu gadu laikā var novest pie tajā esošo iekārtu neizbēgamiem bojājumiem. Jāpiebilst ka sadalnē uzstādītajām iekārtām nav papildus IP aizsardzība. Sadalņu apakšējās daļas ir korodējušas, t.sk. izpildmehānisma stiprinājumi pie tilta konstrukcijas. Visiem nosegvākiem pārbaudāms zemējums.

Defekts novēršams nekavējoties.



*Fotofiksācija Nr. 6, 7.*

Kabeļu aizsargcaurules un to stiprinājumi ir stipri korodējuši, kā arī nav pieļaujama šādu cilpu atstāšana gājēju zonā.

Aizsargcaurules un stiprinājumi nomaināmi pret materiāliem, kas ilgtermiņā spēj nodrošināt drošu kabeļu aizsardzību.

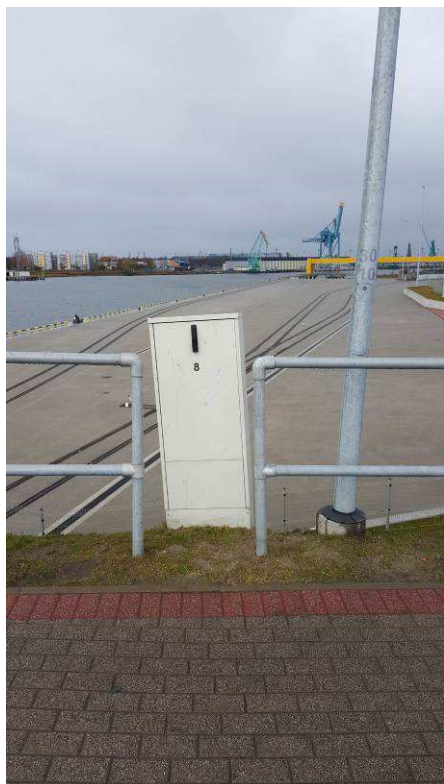
Defekts novēršams līdz nākošajai inspekcijai.



*Fotofiksācija Nr. 8, 9.*

Daudzviet esošā elektroinstalācija ir montēta atklāti, vai to aizsargcaurules ir bojātas. Šo kabeļu instalācija bez aizsargcaurulēm nav pieļaujama un visā tilta apjomā ir veicama kabeļu aizsargcauruļu atjaunošana.

Defekts novēršams nekavējoties.



*Fotofiksācija Nr. 10, 11.*

Abās tilta pusēs iztaisnojami apgaismojuma balsti un sadalnes. Pēc balstu iztaisnošanas noregulēt apgaismojuma armatūras.

Defekts novēršams līdz nākošajai inspekcijai.



*Fotofiksācija Nr. 12.*

Kabeļu cauruļu un kabeļu kanāla savienojuma vieta deformēta, zemējuma vadiem jāpārbauda pievienojumi. Kabeļu caurule degradējusi. Tā nomaināma pret UV izturīgu caurules posmu.

Defekts novēršams nekavējoties.



*Fotofiksācija Nr. 13.*

Apgaismojuma balstam atjaunojams oriģinālais nosegvāks.  
Defekts novēršams līdz nākošajai inspekcijai.



*Fotofiksācija Nr. 14.*

Skafu stiprinājumi korodējuši. Tie nomaināmi pret cinkotiem vai nerūsējoša tērauda stiprinājumiem.  
Defekts novēršams līdz nākošajai inspekcijai.



*Fotofiksācija Nr. 15.*

Sadalnei nosegvāks nav nostiprināts.

Defekts novēršams līdz nākošajai inspekcijai.



*Fotofiksācija Nr. 16, 17.*

Esošām vadības sadalnēm ir konstatēti nozīmīgi korozijas bojājumi un līdz ar to tās ir zaudējušas definēto IP aizsardzības klasi. Sadalnes iekšpusē ir sākuši korodēt zemējuma pievienojumi. Kopā ar sadaļņu piegādātāju šī problēma ir jāatrisina nekavējoties, nomainot/ atjaunojot bojātās sadalnes detaļas un atjaunojot sadaļņu IP.

Telpā, kur atrodas sadalnes regulāri ir mitra vide, kautgan telpai būtu jābūt sausai. Likvidējams cēlonis regulārai ūdens ieplūšanai sadalnes telpā.

Defekts novēršams nekavējoties.



*Fotofiksācija Nr. 18.*

Esošie kabeļi ilgtermiņā ir atradušies ūdens ietekmē. Apkalpojošā organizācija to papildus aizsardzībai ir klājusi plēvi virs kabeļu kanāliem. Par cik šiem kabeļiem nav speciāla izolācija ūdens aizsardzībai, ūdens regulāra nokļūšana uz tiem nav pieļaujama. Ir veicami nopietni kabeļu kanāla tīrīšanas darbi.



*Fotofiksācija Nr. 19*

Sūkņa aka un sūknis ir jātīra regulāri, atkarībā no avārijas situāciju intensitātes.

Defekts novēršams nekavējoties.



*Fotofiksācija Nr. 20, 21.*

Lielākoties visi zemējuma kontakti ir korodējuši. Tie visi ir jāpārbauda un jāpārtaisa ar nerūsējošiem savienojumiem.

Defekts novēršams līdz nākošajai inspekcijai.

#### Secinājumi:

Kopējais esošais instalācijas stāvoklis ir apmierinošs, bet ir jāveic instalācijas un iekārtu regulāras apkopes, bojāto daļu nomaiņa. Uzskatu, ka apkalpojošajai organizācijai ir jāveic regulāras apsekošanas un defektu novēršanas darbi, jo lielākoties šeit konstatētais ir ilgtermiņā radušies bojājumi. Bojājumu savlaicīga novēršana sākuma stadijā ir uzskatāma par prioritāru apkalpojošā personāla darbā.

Papildus tam vēl os vērst uzmanību uz dekoratīvo apgaismojumu, tā dažu gaismas ķermeņu, vai to daļu darbība dienas laikā ar nesaprotamu darbības algoritmu, liek domāt par visas sistēmas nopietnām kļūdām. Obligāti jāpārbaudāms sistēmas drošums kopumā un vai šīs sistēmas stāvoklis nerada apdraudējumu citām tilta sistēmām vai cilvēkiem.

## 8. Rezultātu analīze

Tehniskās apsekošanas laikā iegūtā informācija liecina, ka kopumā tilta konstrukcijas ir labā vizuālā un tehniskā stāvoklī. Netika novērotas konstrukciju deformācijas, kas liecinātu par būves vispārējas noturības un ilgmūžības raksturotāju pazemināšanos, kā arī nav konstatēti bojājumi, kas ietekmētu tilta nestspēju.

Balstiem ir konstatētas matveida plaisas (veitām arī plaisas līdz pat 0,5mm), kavernas, torkreta slāņa atslāņošanās, kas varētu būt nekvalitatīva būvniecības procesa rezultāts, vai nepareiza materiālu pielietošana. Konstatētas plaisas ar atvēruma platumu 0,5mm, kas ar laiku var attīstīties vēl vairāk un rādīt nozīmīgākus bojājumus tilta konstrukcijai, kas savukārt izraisīs tilta nestspējas un tā kalpošanas laika samazināšanos. Līdz ar to nepieciešams veikt plaisu aiztaisīšanas darbus, novēršot mitruma iekļūšanu tajās un tālāku defektu attīstību.

Krasta balstu konusiem zem ietves izveidojies diezgan nopietns izskalojums, kurus jānovērš tuvākā laikā, lai neattīstās esošie un nerodas jaunie defekti tādi, kā trotuāra vai brauktuves sēšanās.

Notecējumi uz balstu virsmām veidojušies intensīvo nokrišņu laikā, kad ūdens caur deformāciju šuvēm nokļūst uz balstu virsmām un notek pa tām, kopā ar smiltīm un sanesām veidojot notecējumu pēdas.

Laidumu konstrukcijām ir konstatēti bojājumi, kuri neietekmē konstrukcijas nestspēju un tie var būt novērsti arī vēlāk. Šobrīd aizsargpārklājuma bojājumi un korozijas attīstība ir nedaudz progresējusi salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu atskaitēm. Bojājumiem ir nelielas platības – punktteida vai līnijveida. No korozijas visvairāk cietušas paceļamā laiduma tērauda sijas, kas atrodas balstu iekšā, jo balstiem nav atbilstoša hermetizācija un ūdens atvade.

Ir konstatētas ūdens novades nepilnības paceļamā laiduma konstrukcijai. No tā ūdens nokļūst uz tilta konstrukcijām un mehānismiem. Nepieciešams izstrādāt ūdens novadsistēmas remontdarbu projektu.

Nepieciešama ūdens novadsistēmas regulāra tīrīšana, pretējā gadījumā tiks traucēta ūdens novadīšana no tilta brauktuves. Pašlaik tās ir pilnas ar smiltīm un sanesām. Ir jāveic gūlīju tīrīšanu 2 reizes gadā – pirms un pēc ziemas sezonas.

Tā kā pilnībā bojāta deformācijas šuve uz balsta Nr.2, tad tā ir jānomaina, lai neveicinātu tālāku defektu attīstību, kas var rasties bojātas šuves dēļ.

Brauktuves elementu – margu un drošības barjeru aizsargpārklājuma bojājumi ir nelieli. Ir konstatēts sārmais pārklājums uz margām, bet pagaidām korozijas procesi nenotiek. Laidumam Nr. 5-6 ir manāmi pārklājuma bojājumi – plaisas un atslāņojies pārklājums. Tilta brauktuvei tika konstatētas asfaltbetona segumā izveidojušās risas, kā arī pretslīdes pārklājuma nolietojums uz paceļamā laiduma un ietvēm.

Kuģu atvairierīcēm ir mehāniski bojāti to atsevišķi paneļi, taču to tālākai ekspluatācijai tie netraucē. Vadīklu tērauda konstrukcijām ir aizsargpārklājuma bojājumi, pārsvarā mainīgā ūdens līmeņa zonā. Balsta Nr. 5 atvairierīces leņķos ir konstatēts nopietns metinājuma šuves bojājums (būvniecības defekts) un tā korozija.

Bojājumi, to novēršanas rekomendējamie pasākumi un remontdarbu izmaksas ir apkopotas 9. nodaļā.

Laiduma pacelšanas piedziņas zobratiem ir konstatētas neprecizitātes centrējumā, par ko norāda smērvielas atstāto pēdu stāvoklis pēc mehānisma darbības. Acīmredzami zobratiem veidojas nevienmērīgs nodilums, kas prasa pastiprinātu apkopi ar smērvielām.

## **9. Rekomendējamie pasākumi tilta bojāto konstrukciju atjaunošanai un ilgizturības nodrošināšanai. Paredzamo remontdarbu izmaksas.**

Tilta uzturēšanas darbi ir uzskaitīti tabulā Nr. 9.1., kurā apkopoti ikgadējie veicamie darbi, vadoties no uzturēšanas un apsekošanas darbu programmas. Orientējošs remontdarbu apjoms un izmaksas.

## 10. Atzinums

Pamatojoties uz Ventas tilta Ventspilī ikgadējās apsekošanas rezultātiem, ir pamats izdarīt šādu atzinumu:

1. Tilta tehniskais stāvoklis vērtējams kā apmierinošs.
2. Vizuālās apsekošanas laikā netika konstatēti bojājumi un pazīmes, kas liecinātu par tilta nespēju uzņemt projektētās slodzes (pēc LVS EN 1991-2 „Satiksmes slodzes tiltiem”, slodze LM1 ar regulējošo koeficientu  $\alpha = 0.8$ ).
3. Lai nodrošinātu tilta ilgmūžību, rekomendējam veikt uzturēšanas darbus un bojājumu novēršanu saskaņā ar 9. nodaļā dotajām rekomendācijām.