AKCIJU SABIEDRĪBA CEĻUPROJEKTS

Būvkomersanta reģistrācijas Nr. 1755-R	Vienotais reģ. Nr. 40003026637, Murjāņu iela 7A, Rīga, LV-1024 Norēķinu konta Nr. LV 36 HABA 0551 0031 3334 2, AS Swedbank, HABALV22 Tālr.: 67840580, fakss: 67840581, e-pasts: cp@celuprojekts.lv; www.celuprojekts.lv
Pasūtītājs	Bauskas novada pašvaldības iestāde "Bauskas apvienības pārvalde"
Reģistrācijas Nr.	50900038281
Adrese	Uzvaras iela 6, Bauska, Bauskas novads, Latvija, LV-3901
Pasūtījuma Nr.	BAP/2025/3-13/227
Būvprojekta nosaukums Adrese	**Tilts pār Lambārtes kanālu**
Būvprojektēšanas stadija	TEHNISKĀS APSEKOŠANAS ATZINUMS
Marka	TAA
Nodaļas vadītājs	M. Taurenis
Apsekošanas darbu vadītājs	J. Linde
Arhīva reģistrācijas Nr. 25-093	Rīga – 2025

Saturs

TEHNISKĀS APSEKOŠANAS ATZINUMS 3
Ievads 4
Darba uzdevums 4
Ziņas par būvi 5
Raksturīgie foto 6
Tilta nestspējas novērtējums 7
Bojājumu novēršanai paredzamo būvdarbu izmaksu novērtējums 9
PIELIKUMS - GALVENĀS INSPEKCIJAS ATSKAITE 10

TEHNISKĀS APSEKOŠANAS ATZINUMS

Ievads

Tiltam pār Lambārtes kanālu galvenā inspekcija un nestspējas novērtējums tiek veikts pamatojoties uz Bauskas novada pašvaldības iestādes "Bauskas apvienības pārvalde" (pasūtītājs) un AS “Ceļuprojekts” (apsekošanas veicējs) 2025. gada 1. decembrī noslēgto līgumu Nr. BAP/2025/3-13/227 un tā sastāvā ietverto darba uzdevumu.

Tehniskās apsekošanas atzinums sagatavots atbilstoši:

- Būvnormatīvam LBN 405-21 “Būvju tehniskā apsekošana”;
- Standartam LVS 190-11:2009 "Tilta inspekcija un pārbaude uz slodzi";
- LVC 2007.g Rokasgrāmatai “Tiltu inspekcijas”;
- LVC 2014.g Rokasgrāmatai “Tiltu inventarizācija”;
- LVC 2020.g Rokasgrāmatai “Tiltu specifikācijas”.

Apsekošanas darbi veikti 2025.gada 12.decembrī. Apsekošanā piedalījās Tiltu būvinženieris Juris Linde un Alvis Narmonts, kā arī tiltu būvtehniķi Artūrs Lipovskis un Elīna Tumša.

Darba uzdevums

TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA

“Tiltu inspekcijas veikšana un un faktiskās nestspējas noteikšana”

1. Pasūtītājs: Bauskas novada pašvaldības iestāde "Bauskas apvienības pārvalde" Uzvaras iela 6, Bauska, Bauskas nov., LV-3901 tālr. +371 28624565 e-pasts: bauska.parvalde@bauskasnovads.lv

2. Visiem pretendenta piedāvājumā iekļautajiem tehniskajiem risinājumiem pilnībā jāatbilst normatīvo aktu prasībām. Darbi veicami atbilstoši LVS 190-11 „Tilta inspekcija un pārbaude ar slodzi”

3. Veicamie darbi:

   3.3.Jāveic Tilta nr. 2063, Lat, lon: 56.507877, 24.339927, Dāviņu pag. Bauskas nov., “Tiltam pār Lambārtes kanālu”Tiltam pār Lambārtes kanālu inspekcija, lai noteiktu tilta faktisko nestspēju pamatojoties uz gala inspekciju.

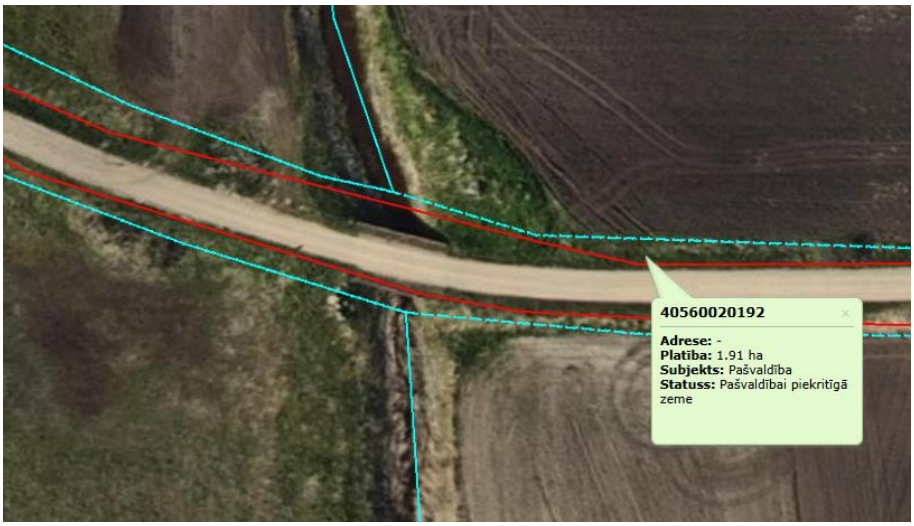
4. Veikt tilta galvenās inspekcijas darbus, saskaņā ar LVS 190-11 „Tilta inspekcija un pārbaude ar slodzi”, veicot konstrukciju apsekojumu; konstrukciju uzmērījumus; defektu uzmērījumus; veikt defektu un konstrukciju fotodokumentēšanu, atskaitē foto dokumentācijai pievienojot rakstisku komentāru katram fotoattēlam.

5. Sagatavot tilta galvenās inspekcijas apsekošanas atskaiti, kurā ietilpst esošās konstrukcijas uzmērījums, izvērtējums; neatliekamo darbu izvērtējums; iespējamo remontdarbu provizorisko risinājumu izvērtējums; provizoriskais apjomu un izmaksu aprēķins.

6. Slēdziens: sagatavot visu tiltu vispārējo apsekošanas tabulu; sagatavot tiltu uzturēšanas programmu; sagatavot tiltu pārvaldīšanas un ikdienas uzturēšanas kārtību Bauskas apvienības pārvaldē.

Ziņas par būvi

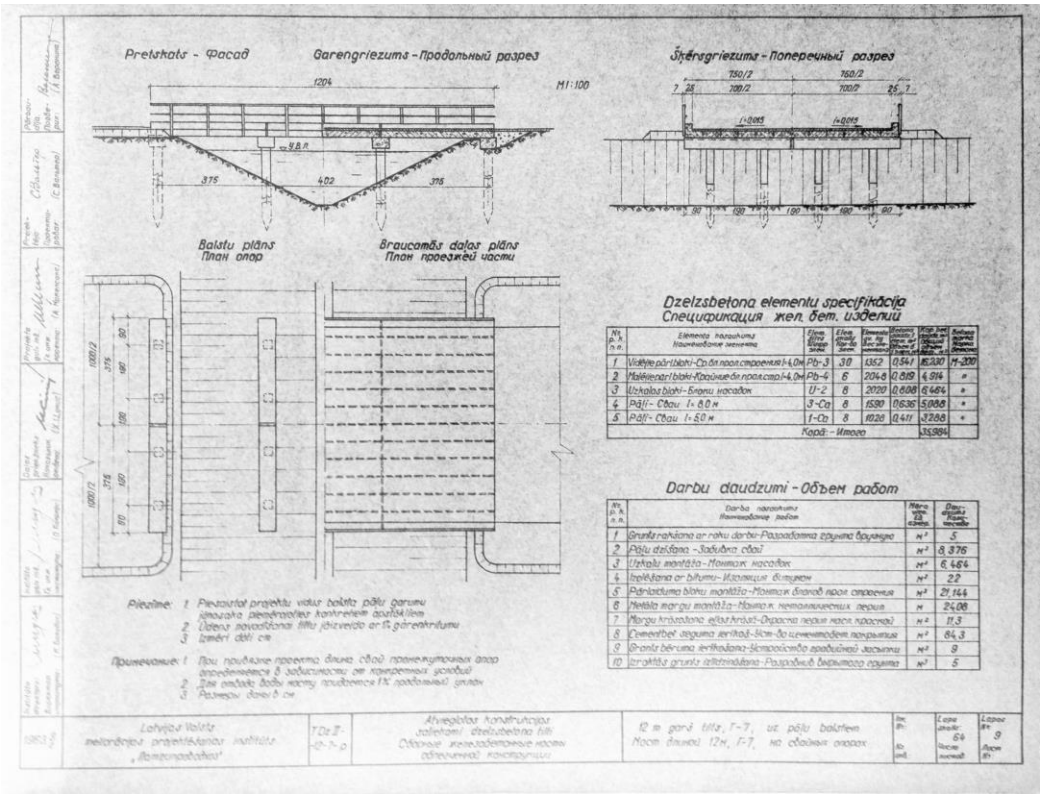
Tilts pār Lambārtes kanālu atrodas Bauskas novadā, Dāviņu pagastā uz autoceļa Dārzniecība - Bajāri ar kadastra Nr. 40560020192 bez adreses. Tiltam atsevišķs kadastra apzīmējums nav piešķirts.



1.att. Kadastra kartes fragments

Atbilstoši pieejamai informācijai tilta iepriekšējā galvenā inspekcija veikta 2022. gadā, kuru veicis J. Rozīte.

Tilta projekta dokumentācija nav atrasta, bet ir pieejams tipveida meliorācijas tiltu projekts, kas izdots 1963. gadā. Projektu izstrādājis Latvijas Valsts meliorācijas projektēšanas institūts.



2.att. Tipveida projekta rasējums.

Tiek pieņemts, ka tilts būvēts laika periodā no 1960. gada līdz 1965. gadam. Tilts atrodas starp lauksaimniecības zemēm, kas liek domāt, ka tiltu izmanto pārsvarā traktortehnika.

Tilts ir saliekamas konstrukcijas ar dzelzsbetona laidumiem un balstiem. Tiltam ir trīs laidumi ar kopējo garumu 12 m, katra laiduma garums ir 4 m. Kopējais tilta laiduma šķērsgriezuma platums ir 7,5 m. Tilta katrs laidums ir izgatavots no iepriekš izgatavotām plātnēm, kas saliktas uz balstu uzkalām. Šķērsgriezumā pavisam ir izvietotas 12 plātnes, kur katrai plātnei platums ir 62,5 cm.

Tilta viens balsts sastāv no četriem dzītajiem 30 cm x 30 cm pāļiem ar uzkalu virs tiem, kopā ir četri balsti. Tilts balsti attiecībā pret tilta garenasi izvietoti ~80° slīpumā.

Tilta garums ir mazāks par 25 m tāpēc, atbilstoši Vispārīgo būvnoteikumu iedalījumam, **tilts ir otrās grupas inženierbūve**.

Raksturīgie foto



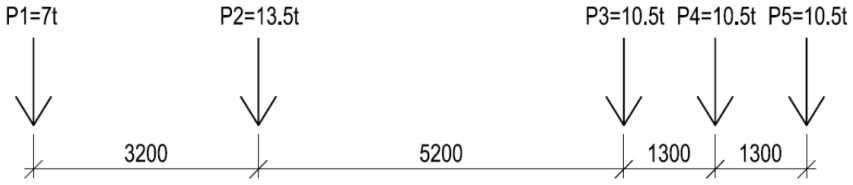
3.att. Tilta sānskats no lejteces puses



4.att. Tilta brauktuve virzienā uz Lambārtes ciemu

Tilta nestspējas novērtējums

Tilta nestspējas noteikšanai pieņemta aprēķina shēma ar brīvi balstītu plātni (siju) ar laiduma aprēķina garumu 3,5m. Skatīt zemāk dotos attēlus ar shematiskiem satiksmes slodzes slogojumiem. Kā aprēķina slodze pieņemta smagā automašīna (kokvedējs) ar pilno masu 52t vadoties pēc LVC izstrādātām vadlīnijām "Ekspluatācijā esošu tiltu nestspējas novērtēšana SLODZES MODELIS LM3". Pieņemtai smagai automašīnai ir piecas asis, smagākās ass slodze ir 13.5t, minimālais attālums starp asīm 1.3m.

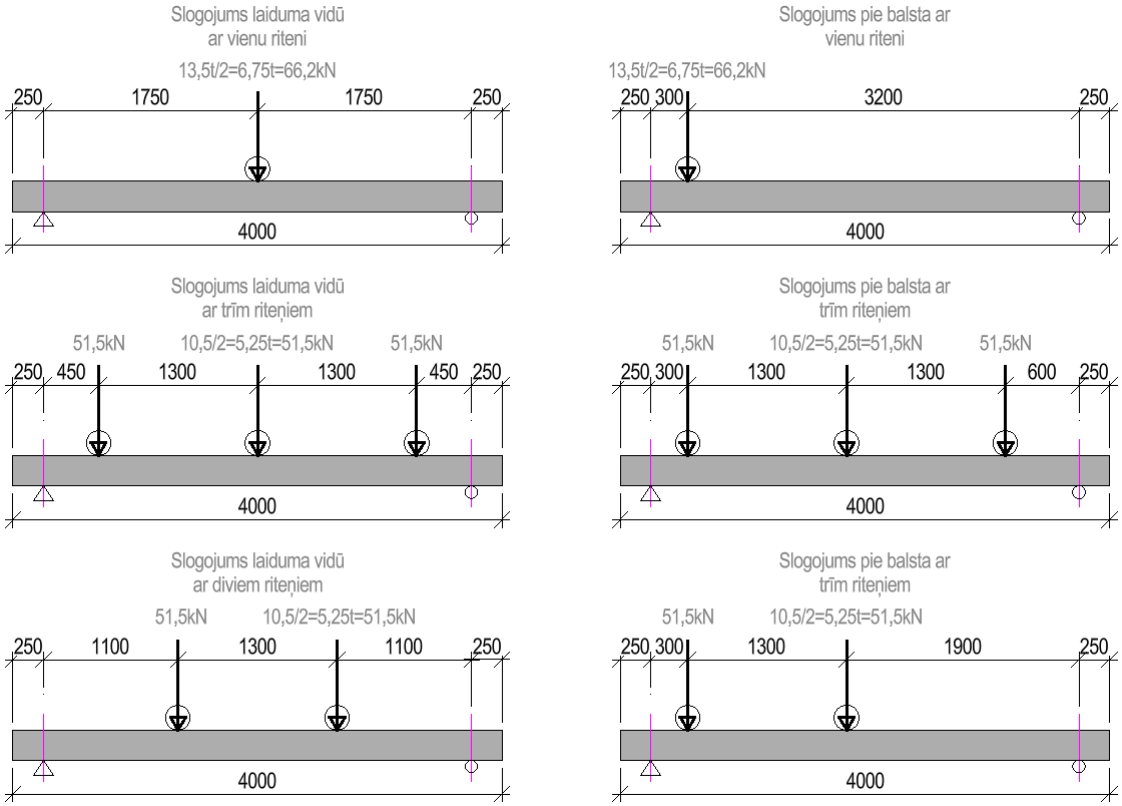


Aprēķina izdarītie pieņēmumi, kas ietekme tilta laiduma nestspēju:

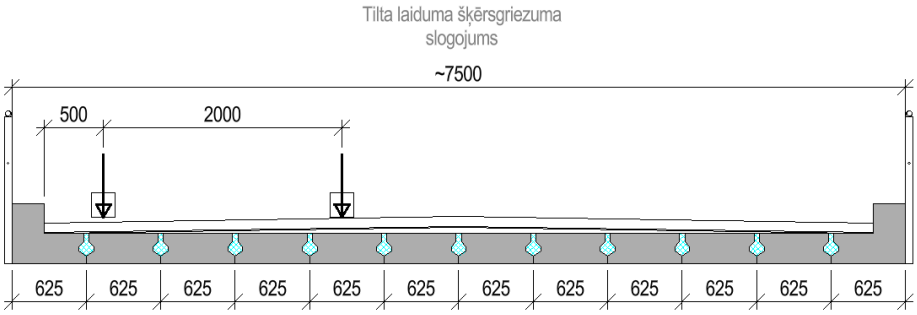
1) Laiduma plātnēm nav nodrošināta slodzes pārdalīšanās šķērsvirzienā (tas nozīmē, ka plātne slodzi nenodod uz blakus plātni), jo plātņu apvienojošā betona java no šuvēm ir izbirusi vai sadēdējusi.

2) Plātnēm apakšā stiegrojuma betona aizsargslānis ir nokritis vai daļēji atdalījies un neieslēdzas slodžu uzņemšana.

3) Apakšējais tērauda stiegrojums ir pārklāts ar nopietnu koroziju. Stiegrojumam pieņemts 15% šķērsgriezuma samazinājums.



5.att. Aprēķina slogojuma asu ievietojuma trīs varianti laiduma garenvirzienā.



6.att. Aprēķina slogojums laiduma šķērsgriezumā.

Laiduma konstrukcijas aprēķinā pārbaudīta viena plātne, nosakot viena riteņa slodzes radītos lieces momentus un šķērsspēkus, kas salīdzināti ar atbilstošo šķērsgriezuma nestspēju.

Lieces momentu kopsavilkums pilnai (1) un samazinātai (2) satiksmes slodzei (kNm).

Var. Nr.	G1	G2	LM3 52t	1) ULS MEd	MRd	1) Nos-lodze	Pārbaudes kritērijs	LM3 52t slodzes samazinājums	Samazināts LM3 52t	2) ULS MEd	2) Nos-lodze
1	5.33	3.00	57.92	87.36	47.1	**1.85**	≤ 1.0	48.6%	28.15	47.16	**1.00**
2	5.33	3.00	68.24	101.29	47.1	**2.15**	≤ 1.0	**41.2%**	28.11	47.12	**1.00**
3	5.33	3.00	56.65	85.64	47.1	**1.82**	≤ 1.0	**49.7%**	28.16	47.17	**1.00**

Šķērsspēku kopsavilkums pilnai (1) un samazinātai (2) satiksmes slodzei (kN).

Var. Nr.	G1	G2	LM3 52t	1) ULS VEd	VRd	1) Nos-lodze	Pārbaudes kritērijs	LM3 52t slodzes samazinājums	Samazināts LM3 52t	2) ULS VEd	2) Nos-lodze
1	6.22	3.50	60.53	92.41	56.3	**1.64**	≤ 1.0	**55.8%**	33.78	56.29	**1.00**
2	6.22	3.50	83.87	123.92	56.3	**2.20**	≤ 1.0	40.3%	33.80	56.32	**1.00**
3	6.22	3.50	75.04	112.00	56.3	**1.99**	≤ 1.0	45.0%	33.77	56.28	**1.00**

Tabulā dotie saīsinājumi: G1 - pašsvars plātnei, G2 - pašsvars segumam, LM3 52t - satiksmes slodze, ULS MEd vai VEd – nestspējas robežstāvoklis piepūlei lieces momentam vai šķērsspēkam, MRd - šķērsgriezuma lieces momenta aprēķina nestspēja, VRd – šķērsgriezuma šķērsspēka aprēķina nestspēja.

Secinājumi:

- Slogojot tiltu ar satiksmes slodzes (LM3 52t) lielāko vienas ass slodzi 13,5t, noteikts aprēķina slodzes samazinājumu par 55,8%, attiecīgi **tilta nestspējai atbilstoša lielākā pieļaujamā vienas ass slodze ir 6t**.
- Slogojot tiltu ar satiksmes slodzes (LM3 52t) trīs ass slodzēm 10,5t, kur attālums starp tām ir 1,3m, noteikts aprēķina slodzes samazinājumu par 41,2%, attiecīgi **tilta nestspējai atbilstoša lielākā pieļaujamā kopējā trīs asu slodze ir 18,5t**.
- Slogojot tiltu ar satiksmes slodzes (LM3 52t) divām ass slodzēm 10,5t, kur attālums starp tām ir 1,3m, noteikts aprēķina slodzes samazinājumu par 49,7%, attiecīgi **tilta nestspējai atbilstoša lielākā pieļaujamā kopējā divu asu slodze ir 10,6t**.
- Pašreizējā situācijā pāri tiltam tiek atļauta autotransporta kustība, kura pilnā masa nepārsniedz **5 t** (ceļa zīme Nr. 312). Pēc veiktajiem aprēķiniem var secināt, ka uzstādītā ceļa zīme ir izvelēta atbilstoša.
- Faktiski tilts var izturēt arī 10t autotransporta slodzi, kas atbilsti arī tipa projektā norādītajai aprēķina slodzei N-8 (divu asu transportlīdzeklis ar kopējo masu 10.4t), tomēr, tilta noslogošana līdz šādam kritiskam līmenim, līdz konstatēto defektu novēršanai, piemēram, spraugu starp laiduma plātnēm aizpildīšanas un betona aizsargkārtas atjaunošanas, nav pieļaujama.

Bojājumu novēršanai paredzamo būvdarbu izmaksu novērtējums

Atbilstoši veiktajam apjomu un darbu izmaksu novērtējumam, konstatēto bojājumu novēršanas paredzamās izmaksas ir aptuveni **35 000 eiro bez PVN** (izmaksu atšifrējumu skatīt pielikumā). Šīs izmaksas ietver:

- Brauktuves un apmales attīrīšanu;
- Virsmas remontu, izolācijas un betona seguma ieklāšanu;
- Laiduma plātņu savienojošo šuvju tīrīšanu un aizpildīšanu ar betonu;
- Tilta stiegrojuma tīrīšanu un stiegrojuma pretkorozijas apstrādi;
- Tilta betona virsmu attīrīšanu un betona izdrupumu atjaunošanu;
- Esošo margu krāsojuma atjaunošanu un bojāto elementu nomaiņu.

Apjomi un izmaksas var tikt precizēti izstrādājot tilta atjaunošanas būvprojektu. Jāņem vērā fakts ka, bojājumu novēršanas rezultātā, var sasniegt tikai ierobežotu tilta nestspējas palielinājumu, un paredzams, ka pirms tilta būs nepieciešams uzstādīt **10t** autotransporta pilnās masas ierobežojuma ceļa zīmi. Tāpat jāņem vērā, ka bojājumiem ar laiku būs tendence atjaunoties.

Lai pilnībā atbrīvotos no masas ierobežojumiem, vienīgais risinājums ir tilta pārbūves būvprojekta izstrāde paredzot jaunas laiduma plātnes izbūvi vai arī liela izmēra caurtekas izbūvi esošā tilta vietā. Pārbūves darbu izmaksas atkarīgas no paredzētajiem pārbūves būvprojekta risinājumiem. Aptuvenas pārbūves darbu izmaksas var būt robežās no **100 000** līdz **200 000 eiro bez PVN.**

Juris Linde
Tiltu būvinženieris
Būvprakses sertifikāts
Nr. 3-00781

PIELIKUMS -
GALVENĀS INSPEKCIJAS ATSKAITE

Apsekošanas atskaites sastāvs

- Galvenā inventarizācijas datu forma
- Tilta izpilduzmērījumi
- Inventarizācijas datu forma 1
- Inventarizācijas datu forma 2
- Raksturīgie foto un konstatētie bojājumi
- Konstatētie bojājumi un to novēršanas izmaksas