



LATVIJAS REPUBLIKAS SATIKSMES MINISTRIJA
CEĻU SATIKSMES DROŠĪBAS DIREKCIJA
CEĻU DROŠĪBAS AUDITA DAĻA

CEĻU DROŠĪBAS AUDITA ATZINUMS NR. 06-AD/12-23

TEHNISKAJAM PROJEKTAM



Ceļu drošības audita stadija
Līguma noslēgšanas datums
Audita grupas vadītājs
Audita veikšanas laiks

3. (detalizētā)
2012. gada 09. marts
Alvis Puķītis
2012. gada marts

SATURS

1. Iesniegto dokumentu un datu saraksts	3
2. Ievads	3
3. Konstatējošā daļa	4
4. Rezultatīvā daļa	11

1. Iesniegto dokumentu un datu saraksts

Auditam iesniegts Jēkabpils pilsētas pašvaldības pasūtītā un projektēšanas konsultatīvās firmas A/S „Ceļuprojekts” izstrādātā objekta „Esošā tilta pār Daugavu renovācija (no Kurzemes ielas līdz Vienības ielai), Jēkabpilī” tehniskais projekts (tiltu daļa) (turpmāk atzinumā-projekts).

Projekts sastāv no vispārējās daļas, specifikācijām, rasējumiem un darbu daudzumu saraksta. Ceļu drošības auditam iesniegta Vispārējā daļa uz 17 lapām un rasējumi uz 3 lapām.

2. Ievads

Materiāli projektam iesniegti Ceļu satiksmes drošības direkcijā ceļu drošības audita veikšanai. Projekta auditu pasūta projektēšanas konsultatīvā firma A/S „Ceļuprojekts”. Projekta audits tiek prasīts 3. (detalizētā) stadijai (atbilstīgi MK noteikumos Nr. 972 “Ceļu drošības audita noteikumi” noteiktajai gradācijai).

Audita veikšanai CSDD no Ceļu drošības audita daļas darbiniekiem izveidota audita grupa:

auditors Alvis Puķītis (grupas vadītājs),
auditors Arturs Rubenis,
auditors Uģis Rudzītis,
inspektors Dainis Tūtāns.

Audita grupa ir iepazinusies ar piedāvātiem materiāliem un apmeklējusi auditējamo objektu uz vietas.

Audita atzinums veidots, balstoties tikai un vienīgi uz satiksmes drošības apsvērumiem un mērķiem. Citi apsvērumi atzinumā nav ievērtēti.

Audita atzinums tiek sagatavots trīs eksemplāros, no kuriem viens tiek nodots projektēšanas konsultatīvai firmai A/S „Ceļuprojekts”, otrs- Satiksmes ministrijas Sauszemes transporta departamentam, un trešais (kopā ar iesniegtajiem materiāliem) paliek audita veicējā institūcijā.

3. Konstatējošā daļa

Projekta apjoms

Projekts balstās uz tilta pār Daugavu Jēkabpilī rekonstrukcijas nepieciešamību. Projekts attiecas tikai uz tilta daļu, neietverot tā pieejas. (Pieeju daļa tiek risināta citos projektos, kas iesniegti ceļu drošības auditam vienlaicīgi ar tilta projektu un tiek veikti citu audita grupu vadītāju vadība.)

Projekta ietvaros paredzētas veikt renovācijas darbības deformācijas šuvēm krasta un upes balstiem, brauktuves segumam, ietvju segumam kopā ar hidroizolācijas ierīkošanu, ūdens notekcaurulēm, drošības barjerām un barjeru dzelzsbetona apmalēm, ietvju margām, metāla karnīzēm, tilta apgaismojumam, tilta spriegbetona siju un tērauda siju laidumiem, tilta balstiem.

Esošā situācija

Tilts pār Daugavu Jēkabpilī ir uzbūvēts 1963. gadā. Pēdējais tilta remonts noticis 1995. gadā. 2009. gadā SIA „Inženierbūve” ir veikusi tilta izpēti. Papildus minētajai izpētei tehniskā projekta sagatavotājs- PKF A/S „Ceļuprojekts”- ir veicis tilta apsekošanu 2011. gada septembrī. Abas procedūras (izpēti un apsekošanu) ir pasūtījusi Jēkabpils pilsētas pašvaldība.

Izpētes materiāli projektā nav ietverti, bet apsekošanas rezultāti rekonstruējamā tilta situācijai doti aprakstošā formā.

Apsekojums attiecināts uz deviņiem dažādiem elementiem vai sistēmām. Audita grupa atbilstīgi iespējām, kompetencei un „Ceļu drošības audita noteikumi” prasībām uzmanību koncentrē pozīcijām kas tiešā un vizuāli novērtējamā veidā veido satiksmes organizācijas un drošības faktorus. Sekojoši apsekošanas rezultātiem par betona izdrupumiem, plaisām un citiem bojājumiem, kā arī par atsegtā stieģrojuma koroziju, kas definēti attiecībā par spriegbetona un tērauda sijām, krasta un upes balstiem, balstīklām, karnīzēm, deformācijas šuvēm un uzbēruma nogāzēm, audita grupa situāciju nevērtē un atzinumu par specifisko tilta konstrukciju drošību nesniedz.

Audita grupa objektā dabā novērtēja brauktuves, ietvju, ūdens novades sistēmas darbības, transporta barjeru ar iestiprinājuma apmalēm, gājēju barjeru un apgaismojuma sistēmas stāvokli. Salīdzinot novēroto ar projektā aprakstīto, audita grupai nav principiālu iebildumu par situācijas tehnisko novērtējumu.

Kā papildus faktori, kas projektā nav minēti vai novērtēti, objekta apmeklējuma laikā tika konstatēti sekojoši (iespēju robežās tiek demonstrēti arī ar fotogrāfijām).

1. Apgaismojuma izvietojums ir nevienmērīgs. Ja tilta posmā starp upes balstiem apgaismojuma stabi ar gaismekļiem ir izvietoti samērojami līdzīgos attālumos, tad abos upes krastu posmos starp krasta un upes balstiem attālums starp apgaismojuma stabiem aptuveni divas reizes pārsniedz attālumu starp stabiem tilta vidusdaļā (Foto 1 Krustpils, Foto 2 Jēkabpils). Tas rada bažas, ka diennakts tumšajā laikā gājēju ietve aptuveni 20m posmā ir ievērojami vājāk apgaismota.

2. Transporta barjeras tilta galos ir veidotas ar enkurbarjerai atbilstīgu izvietojumu (Foto 3 Krustpils, Foto 4 Jēkabpils). Enkurbarjeras novietotas paralēli brauktuvei. Par barjeru galu esamību un vietu autovadītājus informē uzstādītās 906., 907. šķēršļa plāksnes. Lai gan risinājums ir atbilstīgs standartam, no satiksmes drošības viedokļa tas ir bīstams: neesot šķēršļa plāksnei vai vadītājam kļūdoties, veidojas „tramplīns”, pa kuru mašīna tiek celta augšup, pirms tā apgāžas. Tilta gadījumā pie upes ar augstiem uzbērumiem tas ir īpaši bīstami.

3. Projekts nemin faktu, ka pie/zem tilta ir vairāku pilsētas komunikāciju (cauruļvadu) pārejas starp pilsētas Jēkabpils un Krustpils daļu (Foto 5). Jautājums par komunikāciju pārvadu veidiem un to pieļaujamību ir atklāts.

4. Tilta ietvju gabarīti irniecīgi: problēmas ir gan izmainīties pretim ejošiem cilvēkiem, gan gadījumos, kad cilvēks ir ar nesamazināma platuma kravu (Foto 6). Problēma aktualizējas arī gadījumos, kad pretim dodas divas ģimenes ar bērnu ratiņiem (Foto 7). Audita grupa iztaujāja cilvēkus ar bērnu ratiņiem, un viņi problēmu apstiprināja. Savu rīcību šādos gadījumos viņi aprakstīja: „Stāvam starp diviem stabiņiem [transporta barjeras vertikālajiem statņiem] un gaidām”. Netiek minēts gājēju kustībai negatīvais aspekts, ko piedzīvoja arī audita grupa objekta apmeklējuma laikā: mitros apstākļos (Foto 8) mašīnu saceltie miglas putekļi ir vērā ņemams netīrības faktors, kas padara tilta pāriešanu par gājējiem nepievilcīgu procesu. Acīmredzot ūdens novade no brauktuves tādā līmenī, lai mašīnu riteņu paceltais mitrums ar grunts daļām neveidotu miglas mākonī, nevar tikt nodrošināta.

5. Audita grupa pievērsa uzmanību tilta ietves tīrīšanas metodei un iztaujāja tilta sētnieku. Pavasarī, kad pēc ziemas kaisīšanas uz ietves ir arī smiltis, slapjie dubļi ar slotu tiek ieslaucīti brauktuves malā esošajās ūdens novadcaurulēs (Foto 9). Ja dubļi sakalst vai caurulēs - dažviet trūkstošo restīšu dēļ – iekļūst kādi lielāki gruži, caurules aizsērē un tiek traucēta ūdens novade no brauktuves.

6. Lai gan tas tieši neattiecas uz tilta tehnisko projektu, audita grupa atzīmē, ka arī tilta pieejās, kur tilta gabarīti neierobežo ietvju pietiekama platuma izveidi, ietves atrodas tieši pie brauktuves, ir šauras (Foto 10 Jēkabpils) un vietām apgrūtinātas lietošanai (peļķes, zari, izdrupumi).



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

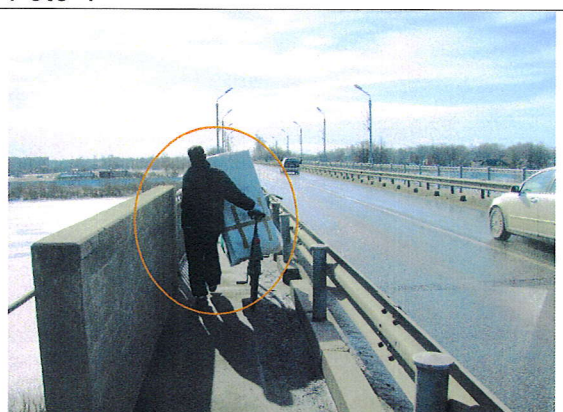


Foto 6

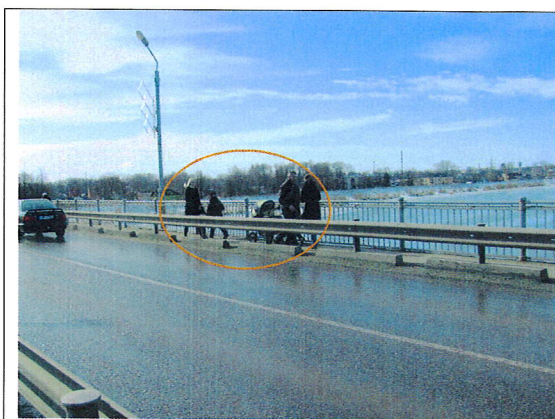


Foto 7

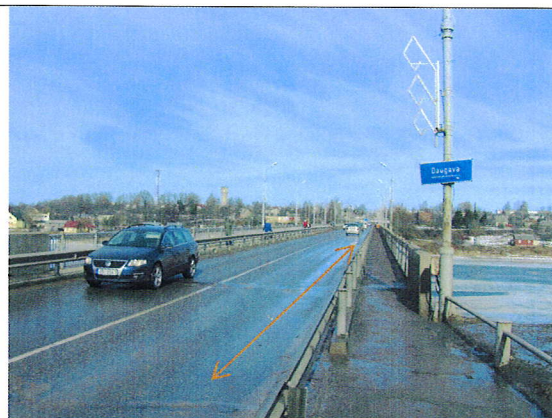


Foto 8

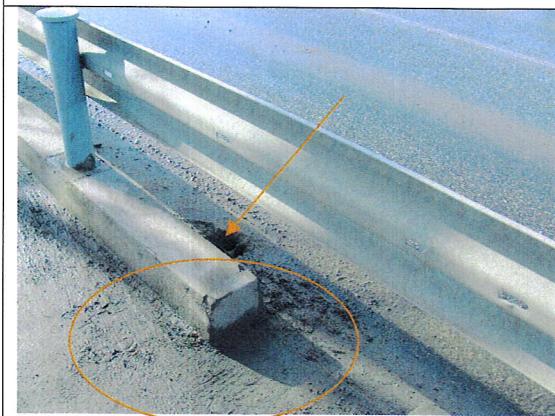


Foto 9

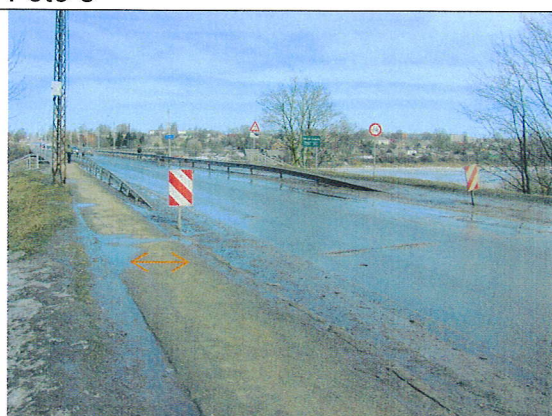


Foto 10

Projekta vispārējais apskats

Projekts neietver nekādus izejas dokumentus, kas prasa un reglamentē projektēšanu: nav ne PAU, ne tehnisko noteikumu. Jēkabpils pašvaldības projektēšanas uzdevuma prasības sniegtas paskaidrojuma rakstā aprakstošā formā. Ar satiksmes drošību saistītas sekojošas no aprakstītām prasībām: tilta brauktuves platums un parametri nav maināmi, uz ietves nedrīkst atrasties šķēršļi, tilta projekts jāsavieto ar abos upes krastos risinātajiem projektiem tilta pieejās, maināmas tilta margas, paredzams apgaismojums, paredzamas aizsargbarjeras, projektējama satiksmes organizācija bez tilta slēgšanas.

Projekts paredz jaunu deformācijas šuvju izveidi uz krasta balstiem. Brauktuves segumam paredzēta nofrēzēšana un jauna seguma ieklāšana. Ietvju segumu paredzēts nojaukt pilnībā un atjaunot, ierīkojot arī hidroizolāciju, kas tiek apvienota ar esošo brauktuves hidroizolāciju. Visi elementi, kas korodē vai ir spējīgi korodēt, paredzēta nomaiņa vai atjaunošana, apstrādājot ar krāsošanas sistēmu. Tiek paredzēta apgaismojuma atjaunošana, saglabājot balstu daudzumu un vietas.

Projekts neietver nekādus satiksmes organizācijas elementus, tostarp apzīmējumus uz tilta brauktuves. Satiksmes organizācijas jautājumi būvdarbu laikā nav risināti vizuāli; projekts aprobežojas tikai ar aprakstu, kas deleģē pašvaldības izvirzīto prasību realizāciju būvuzņēmējam.

Satiksmes intensitāte un ātrums

Uz tilta braukšanas ātrums ir atbilstīgs apdzīvotās vietās vispārpieņemtajam 50 km/h. Projekts neatspoguļo datus par satiksmes intensitāti. Ņemot vērā tilta pār Daugavu nozīmību, nodrošinot Latvijas vidienes reģiona (bijušais Madonas rajons un tā pierobežu rajoni) savienojumu ar Sēliju un Tsākos ceļus Lietuvas virzienā, satiksmes intensitāte ir būtisks faktors, lai pārliecinātos par tilta caurlaides spējas saglabāšanās laiku. Pieskaroties ar tiltu saistītajiem rekonstrukcijas projektiem abos upes krastos, satiksmes intensitāte ir būtisks faktors arī piemērotas krustojuma pie tilta Krustpils pusē shēmas izvēlē.

Saskaņā ar VAS „Latvijas Valsts ceļi” mājas lapā pieejamo pārskatu par satiksmes intensitāti, tuvākais tiltam Jēkabpilī pieejamais datu apjoms varētu būt par ceļu P75. Šim ceļam posmā no km 5- km 15 2011. gadā reģistrētas vairāk kā 2300 a/m/24h, kas atbilst transporta daudzumam, kāds tas bijis pirms ekonomiskās krīzes (2007. gadā). Vienlaikus kravas transporta daudzums satiksmē arvien pieaug, sasniedzot 18% jeb 415 kravas automobiļu diennaktī. Minētajam skaitliskajam lielumam jāpieskaita daudzie iekšpilsētas braucieni, kas raksturīgi pilsētām ar novietojumu abos upes krastos: tilta galos projektēto ielu projektos tiek minēts vairāk kā 1200 automašīnu skaits vienā stundā (Vienības iela).

Krustojumi tilta ietekmes zonā

Tā kā perpendikulāri tiltam gar upes abiem krastiem ir virzītas Krustpils un Jēkabpils maģistrālās ielas, krustojumu ietekme tilta galu tuvumā uz satiksmes norisi var būt ievērojama.

Vispārējā gadījumā pareizs ir princips, ka „jo tālāk no tilta galiem atrodas krustojumi, jo pozitīvāk ir risināma satiksme pa tiltu un caurlaides spējas līmenis”. Jēkabpils pusē pirmais aiz tilta krustojums ir Y veida, kurā savienojas Vienības iela kā ceļš uz pilsētas daļas centru un Neretas iela (ceļš P75) kā pilsētas iekšējais apvedceļš.

Krustpils pusē gar upi virzītā Rīgas iela ir tuvu tiltam. Sekojoši arī krustojums ir tieši tilta galā. Ņemot vērā, ka Rīgas iela ir caur pilsētas Krustpils daļu vedošais Rīgas- Daugavpils ceļš, ielas noslogojums ar transportu ir liels. Gan objekta apmeklējuma laikā (darba diena ap 11 – 14), gan citos novērotos laikos, esošajā T veida krustojumā Daugavas

labajā krastā ir vērojamas transporta uzkrāšanās sabiezinājumu un nelielu aizkavējumu izpausme kādā no virzieniem. Tas ir nopietns indikators, lai izvēlētos krustojuma tilta galā Krustpils pusē piemērotu satiksmes organizācijas shēmu.

Rasējumu apskats

Lapa BK-1-1 Sānskats un plāns.

Rasējumā dotas augstuma atzīmes (griezumā netiek norādīta augstuma starpība starp ietves iekšmalu un brauktuves ārmaļu), bet no pieraksta ir grūti saprast, uz kuru vietu kāda atzīme ir attiecināma.

Ja brauktuves abās malās esošajām ūdens atvades caurulēm augšmalas atzīmes ir vienādas, tad šķietami arī attiecīgajai caurulei tuvākajā vietā abu brauktuves ārējo malu atzīmēm būtu jābūt vienādām. Tāpat nav skaidrs, kāpēc (spriežot pēc blakus novietotajām brauktuves ārmales un ietves iekšmalas atzīmēm) abu segumu (brauktuves un ietves) augstumu starpība dažu centimetru robežās svārstās. To pašu var teikt par ietves ārmaļu atzīmēm tilta vidusdaļā. Ja tilts ir simetrisks šķēsgriezumā, teorētiski vienādu konstrukciju atzīmēm malās būtu jāsakrīt.

Lapa lieliski parāda, ka projekts nemaina (neuzlabo?) apgaismojuma balstu savstarpējo izvietojumu. Upes vidusdaļā tilta posmā starp upes balstiem apgaismojuma balsti ir aptuveni 28m attālumā viens no otra, tuvāk krastiem 21m, bet posms starp krasta un upes balstiem netiek papildus apgaismots, kā rezultātā apgaismojuma līnijas balsti ir savstarpēji attālināti līdz 38m. Norādīts, ka apgaismojuma balstiem tiks saglabāts esošais augstums, kas nav precizēts skaitliski.

Audita grupa vizuāli (salīdzinot ar gājēju margu augstumu) esošo balstu augstumu novērtē kā aptuveni 5m. Parastos gadījumos apgaismojuma līnijas balstus nav ieteicams izvietot attālumos, kas pārsniedz trīskāršu balstu augstumu. Jēkabpils tilta gadījumā tas būtu 15-18 metru robežās. Redzams, ka esošās sistēmas mazākais attālums ir 21m. Audita grupa var pieņemt (un tikai!), ka apgaismojuma pietiekamība un viendabīgums ir izmērīti lielumi. Tomēr nav iedomājams, kā ar vienāda augstuma balstiem un vienādiem gaismekļiem ir iespējams nodrošināt vienādu apgaismojumu 21m un 38m gariem tilta posmiem.

Lapa BK-1-2 Šķēsgriezums.

Netiek attēlotas zem tilta esošās komunikāciju (cauruļvadu) pārejas starp pilsētas Jēkabpils un Krustpils daļu.

Lai gan tilta rekonstrukcijas projektā nevar ietvert visas standarta prasības, kas ir spēkā jaunu tiltu projektēšanā, audita grupa vērs uzmanību sekojošam.

Nav atbildēts uz jautājumu, ar ko tiks aizvietotas četras likvidējamās ūdens novades caurules, kas patreiz rada ūdens tecēšanu uz balstiem un sekojošus betona un metāla bojājumus.

Nemot vērā tilta augstumu, pastāv lielas iespējas, ka vēja ietekmē pa caurulēm tekošs ūdens nonāk gan uz tilta gan pamatu konstrukcijām, tās ar laiku bojājot, gan ir negatīvs faktors cilvēkiem, kuri atrodas upes krastā zem tilta (piemēram, makšķernieki vai atpūtnieki).

Griezums nenorāda, cik platās uz 7m platās brauktuves ir braukšanas joslas. Atbilstīgi audita pieņemtajiem satiksmes daudzuma datiem uz ceļa P75, kravas automašīnu skaits virs 300 mašīnām diennaktī liktu izvēlēties normālprofilu ar braukšanas joslu platumu 3,50m un 0,25m platām malas joslām (LVS 190-2 p. 9.1.2. un 4. att.). Acīmredzot esošā tilta gabarītos minēto prasību nevar realizēt. Audita grupa uzskata, ka projektā minētā tēma jebkurā gadījumā ir jāizskata un jāatspoguļo.

Līdzīgi arī ietve esošajos gabarītos nevar tikt izbūvēta standartam atbilstīgā platumā. Sekojoši esošās novērotās problēmas, kas saistītas ar izmainīšanos atsevišķu grupu gājējiem netiks novērstas.

Tilta griezumā šķērsprofili brauktuvei un ietvei veidoti mazāki, kā tas noteikts LVS 190-2. Projektā tilta brauktuvei pieņemts šķērskritums 1,5% virzienā uz brauktuves malām un ietvei 2% virzienā uz brauktuvi. Standarta p. 5.2.9. prasa brauktuvei rekonstrukcijas gadījumā paredzēt ne mazāku kā 2% šķērsslīpumu un ietvei vismaz 2,5%.

Lapa BK-2 Ietves margas.

Rasējums nenorāda, kā tiek nobeigti margu augšējā elementa (caurules) gali - vai tie nav ar asām malām. Bez tam nav precīzi norādīts, vai margu novietojums tilta garenvirzienā sakrīt ar Krustpils pusē esošo vertikālās sienas novietojumu.

4. Rezultatīvā daļa

Projekts veidots ierobežotu nosacījumu ietvaros: tilta platums nemainās. Projekta būtība virzīta uz tilta konstruktīvo elementu atjaunošanas un ilgmūžības palielināšanas pasākumiem.

Pirms tehniskā projekta pabeigšanas audita grupa rekomendē veikt dažu konceptuālu jautājumu papildus apspriešanu kopā ar projekta pasūtītāju, kā arī iestrādāt projektā virkni papildinājumu, kas būtu vērsti satiksmes drošības līmeņa paaugstināšanas virzienā vai dotu būvuzņēmējam sīkākus paskaidrojumus par projektētāja risinājumos ietvertajiem nodomiem.

Apspiežamie konceptuālie jautājumi.

- A. Vai nu apgaismojuma balstus izvietot uz tilta visā tā garumā, tā, ka attālumi starp visiem balstiem ir vienādi, vai sagatavot tehnisku modelētu pārskatu, kas pierādītu esošās un projektā piedāvātās balstu izvietojuma shēmas spēju pietiekami un vienādi apgaismot visus ietves segmentus.
- B. Identificēt visus zem tilta esošos komunikāciju pārvadu tipus, tos uzrādot rasējumos. Salīdzināt identificētos tipus ar standartos un citā tehniskā dokumentācijā dotām pieļaujamībām tos izvietot piekārtā veidā zem autoceļa tilta.
- C. Izvēlēties un jau projektā noteikt tilta ietvju kopšanas veidu, kas izslēgtu ūdens novades cauruļu piesārņošanu un noslēgšanu ar dubļiem. Sekmīga risinājuma gadījumā plānot ūdens no notekcaurulēm savākšanu horizontālā plaknē un novadīšanu pa kolektora vertikālām notekcaurulēm gar balstiem līdz upes līmenim.
- D. Esošā 2011. gada satiksmes intensitāte (1270 a/m/h Vienības ielā) liek domāt par nepieciešamību pārskatāmā nākotnē organizēt (uzstādot iepriekšējas braukšanas shēmas un sniedzot informāciju masu informācijas līdzekļos) tranzīta satiksmi pa citiem maršrutiem tā, ka satiksme nenonāk līdz pārslogotajam tiltam pār Daugavu Jēkabpilī. Kā risinājumu alternatīvas ir jaunā tilta Bebru ielas mikrorajonā izbūve vai pagaidu tilta konstruēšana līdz jauna tilta izbūvei.

Ieteicamie detalizētie papildinājumi.

- a) Pievienot projektam PAU un tehniskos noteikumus.
- b) Norādīt esošo un perspektīvo satiksmes intensitāti uz tilta (iespējams izmantot gan tilta abos galos risināto ielu rekonstrukcijas projektu datus, gan datus, kas lietoti jaunā tilta (Bebru ielas rajonā) sakarā.
- c) Pamatojoties uz satiksmes intensitātes datiem, dot vērtējumu par rekonstruējamā tilta caurlaides spējas un normālprofila ilgmūžību.
- d) Griezumā uzrādīt augstuma atzīmes uz tilta brauktuves ass, brauktuves malā, ietves abās malās.
- e) Saglabājot augstuma atzīmes plāna rasējumā, tās izvietot veidā, kas viennozīmīgi uzrāda katras attiecīgās atzīmes vietu uz tilta.
- f) Šķērsprofilu veidot ar šķērsslīpumu 2,5% ietvei un 2% brauktuvei.
- g) Norādīt brauktuves platumu, griezumā vienlaikus parādot brauktuves ass līnijas un malas līnijas uzklāšanas vietas.
- h) Plānā uzrādīt brauktuves horizontālos apzīmējumus.
- i) Plānā uzrādīt ar tiltu saistītās esošās (vai no tilta galos realizējamiem saistītajiem ielu projektiem- jaunās) ceļa zīmes (šobrīd zīmes Nr. 305, 708, 115, 838).
- j) Transporta barjeras tilta galos enkurojuma posmos veidot ar pakāpenisku atvēršamību no brauktuves.
- k) Parādīt gājēju barjeru galu noslēgumu un margu novietojumu plānā attiecībā pret vertikālo sienu Krustpils pusē.
- l) Dot plašāku un ar konkrētiem piedāvājumiem papildinātu satiksmes organizācijas pārskatu darbu veikšanas laikā. Norādīt plānotās principiālās shēmas katrā darbu organizācijas stadijā, ietverot minimālā nepieciešamā aprīkojuma daudzumu.
- m) Parādīt daļu no abos tilta galos izstrādātajiem ielu rekonstrukcijas projektiem, lai apliecinātu prasības, ka projekti ir savietojami, izpildi.



CSDD Ceļu drošības audita
daļas auditors

A. Puķītis