



JAUNAIS TILTS JĒKABPILĪ – NO IDEJAS LĪDŽ PROJEKTAM. VAI REALIZĀCIJAS SEKOS?

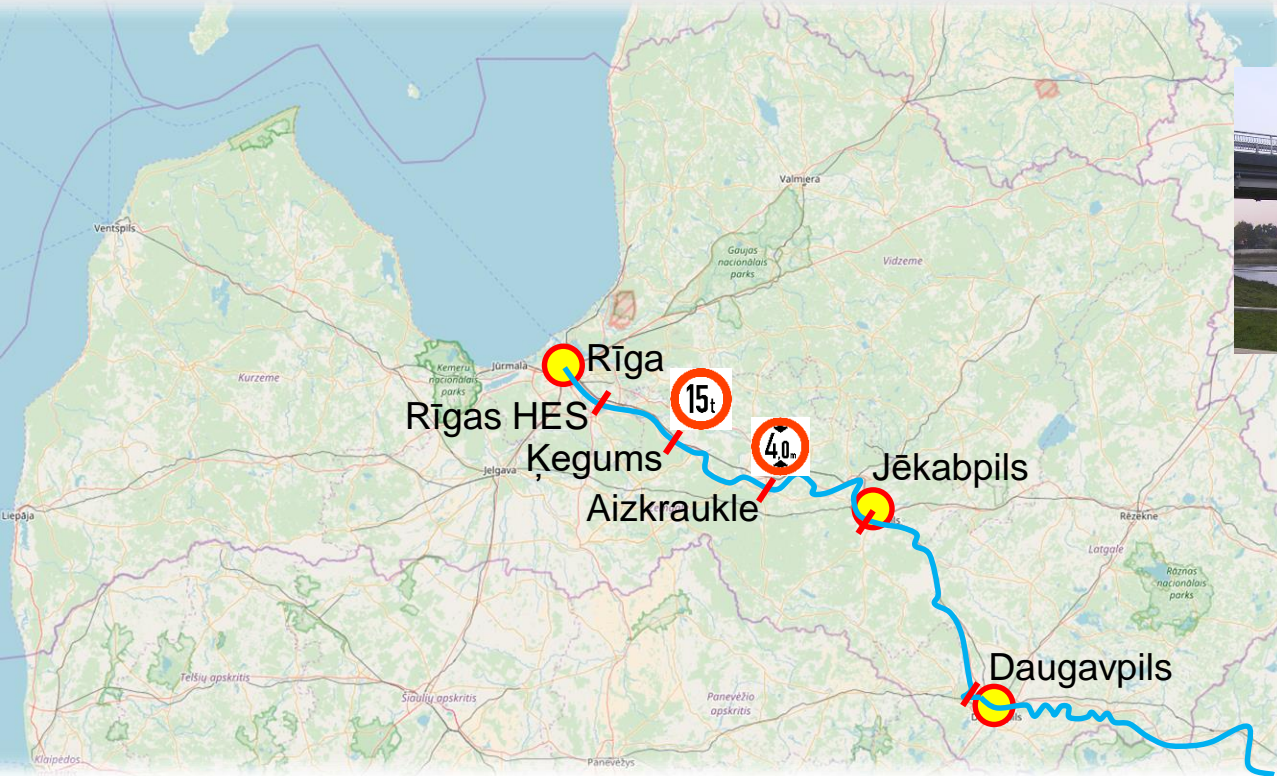
Verners Straupe
AS «Ceļuprojekts»
tiltu būvinženieris

LVC ikgadēja
konference

2019. gada 5. aprīlis
Jūrmala, viesnīca Lielupe

Ceļu nozarei 100

ŠĪBRĪŽA SITUĀCIJA



Esošais Jēkabpils tilts:

- balsti: 1936. gads
- laidumi: 1962./63. gads
- upes laidumi: tērauddzelzsbetonsa sijas
 $L=63+84+63\text{m}$; $\alpha=0,59^*$
- krasta laidumi: spriegbetona sijas
 $L=32\text{m}$; $\alpha=0,51^*$
- brauktuves gabarīts 7,0m + 2x1,3m

* SIA «Inženierbūve» 2009.g. novērtējums



IZPĒTES PROJEKTS

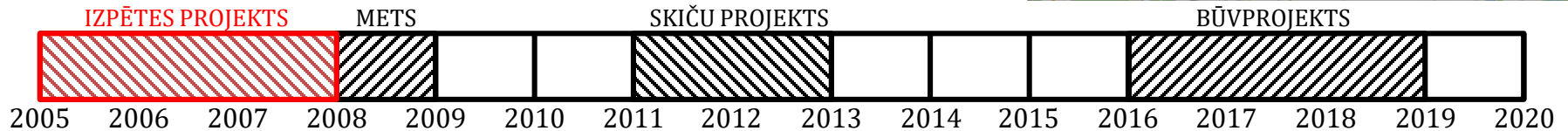
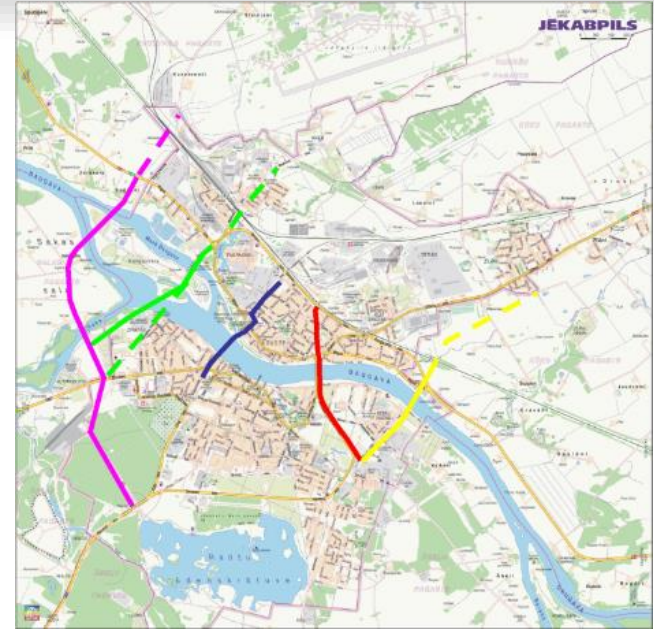
„Latgales autoceļa posma Pļaviņas-Jēkabpils (Jēkabpils apvedceļš) un jauna Daugavas šķērsojuma iespējamības izpēte”



Veiktie darbi: apskatīti 5 trases novietojuma varianti

Rekomendācijas:

- izvēlēta upes pārejas vieta pilsētas austrumu daļā ~1,4km uz augšu no esošā pilsētas tilta
- kreisajā krastā trase iet paralēli esošajai Bebru ielai
- labajā krastā pieslēdzas pie a/c A6 ar perspektīvu turpinājumu pāri Rīgas – Daugavpils dzelzceļam un pieslēgumu a/c A12
- **tilts ar centrālo laidumu ap 240m**, kas pamatots ar nepieciešamību izvairīties no starpbalstu izbūves upes šķērsgrīzumā, jo tie var apgrūtināt netraucētu ledus iziešanu pavasara palu laikā





METS

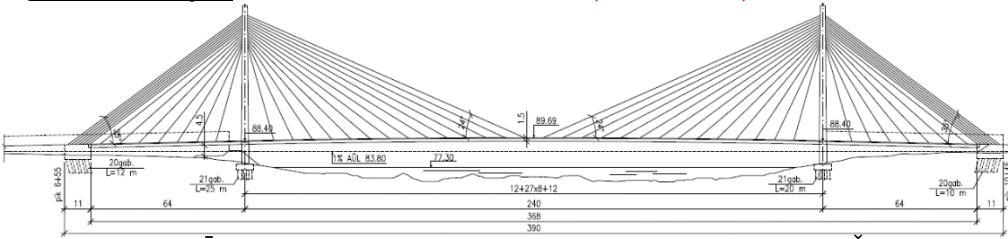
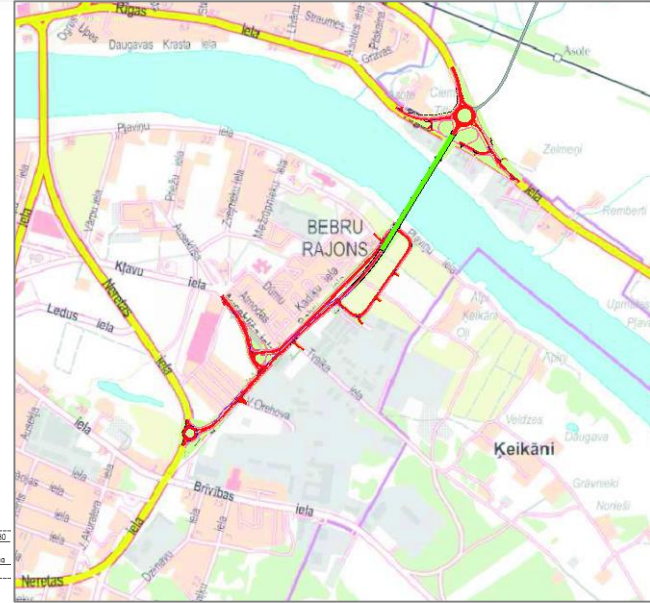
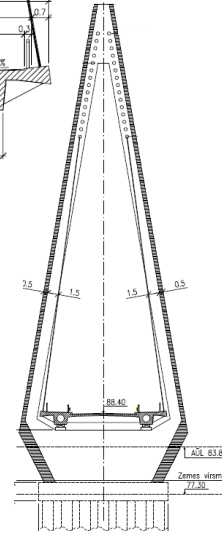
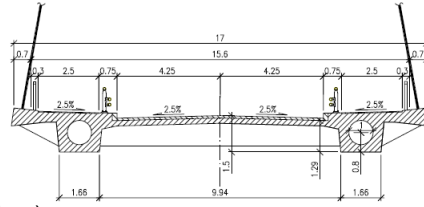
“Tilta pār Daugavu un ceļa pieslēgumu trasējuma shēma Bebru ielas rajonā Jēkabpilī”



Veiktie darbi:

- priekšprojekta ģeotehniskā izpēte
- Daugavas hidroloģisko un ledus iešanas procesu analīze
- Daugavas gultnes uzmērīšana
- 2 tilta pārejas trases varianti
- ceļa parametru noteikšana
- 4 tilta konstrukcijas varianti (katrs ar diviem apakšvariantiem)
- projekta ietvaros skartie tipašumi
- pārbūvējamās inženierkomunikācijas

Rekomendācijas: dzelzsbetona laiduma vanšu tilts (64+240+64m).





SKIČU PROJEKTS
“Daugavas tilts Jēkabpilī”



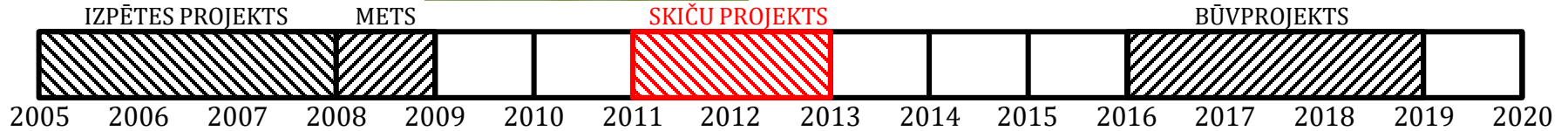
Veiktie darbi:

- 5 tilta konstrukcijas varianti
- ceļa trases parametri
- ģeotehniskā izpēte
- inženiertopogrāfiskā uzmērīšana;
- nekustamie īpašumi
- inženierkomunikācijas
- IVN (ar sabiedrisko apspriešanu)
- CSDD audits
- vizualizācijas materiāli
- kompleksa prognozētās izmaksas



Rekomendācijas:

dzelzsbetona laiduma vanšu tilts (80+260+80m)



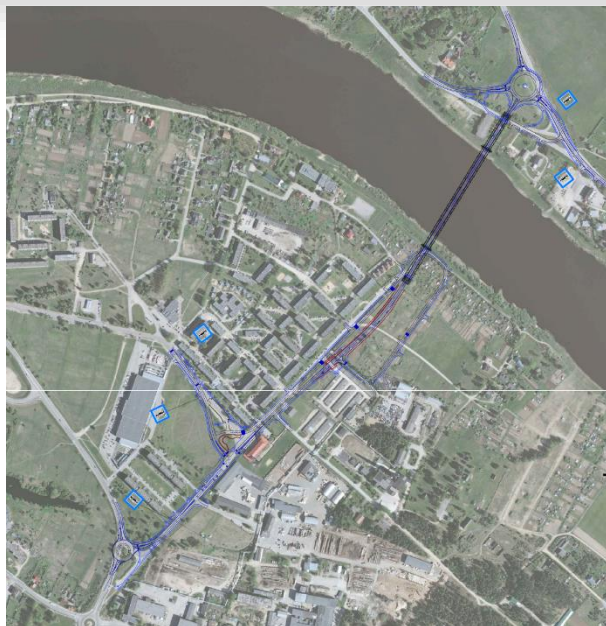


BŪVPROJEKTS "Daugavas tilts Jēkabpilī"



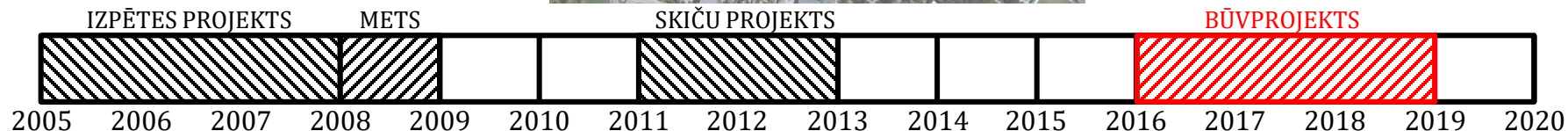
Būvprojekta sastāvs

Daļas Nr.	Būvprojekta daļa / Sējuma nosaukums	Marka
1. (3 sēj.)	VISPĀRĪGĀ DAĻA	ĢP, TI, ĢI
2. (2 sēj.)	SPECIFIKĀCIJAS	IS
3. (2 sēj.)	CEĻU DAĻA	CD, SOP
4. (3 sēj.)	BŪVKONSTRUKCIJU DAĻA	BK, MK
5. (1 sēj.)	DARBU DAUDZUMU SARAKSTS	BA
6. (1 sēj.)	BŪVDARBU APRĒĶINĀTĀ CENA	T
7. (1 sēj.)	APRĒĶINU KOPSAVILKUMS	BK
8. (1 sēj.)	SATIKSMES ORGANIZĀCIJAS TEHNISKIE LĪDZEKĻI	CD, SOP
9. (9 sēj.)	INŽENIERKOMUNIKĀCIJAS	ŪKT, LKT, GAT, ELT, EST, LUKS
10. (1 sēj.)	ZEMJU LIETAS	CD
11. (1 sēj.)	LABIEKĀRTOJUMS UN ARHITEKTONISKIE RISINĀJUMI	AR
12. (1 sēj.)	DARBU ORGANIZĒŠANAS PROJEKTS	DOP
12 daļas (26 sējumi)		

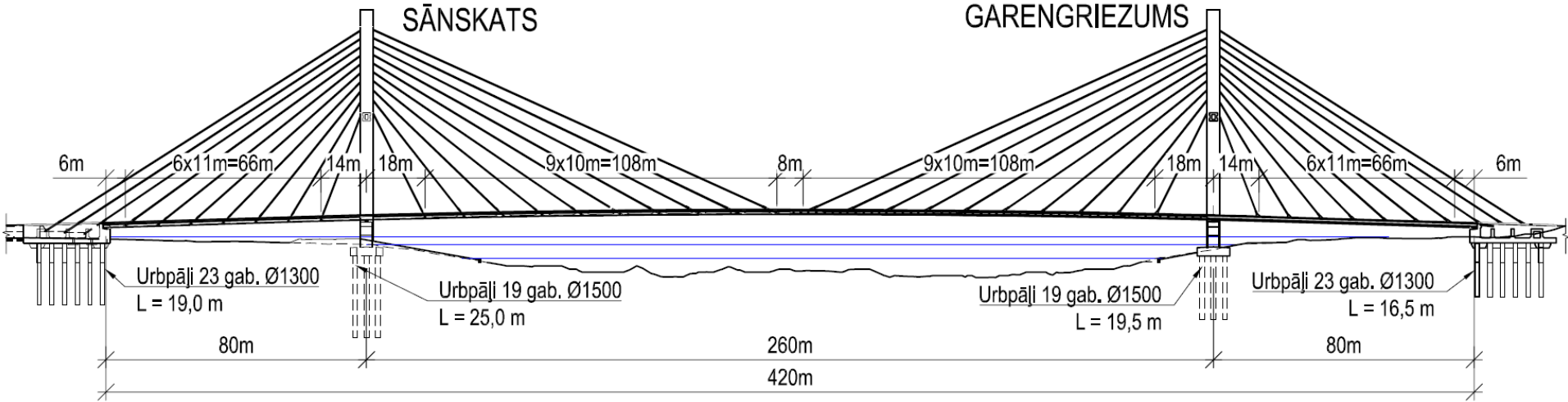


Ceļu daļas galvenie rādītāji

Projektētās pamattrases garums	1,345 km
Atļautais braukšanas ātrums	50 km/h – 70 km/h
Projektētais braukšanas ātrums	50 km/h – 70 km/h
Aprēķina ass slodze segas konstrukcijās	11,5 t
Brauktuvju skaits	1
Braukšanas joslu skaits	2
Brauktuves platums	7,50 – 10,50 m
Braukšanas joslas platums	3,50 – 4,50 m
Ietves platums	2,66 – 3,00 m
Mazākais plāna līkņu rādiuss	100 m
Lielākais garenslīpums	3,00 %
Brauktuves seguma veids	Asfaltbetons
Ietves seguma veids	Betona bruģakmens
Autobusu pieturvietas	5
Lietus ūdens novadīšana	Slēgtā un valējā
Ielu apgaismojums	Visā ielas garumā



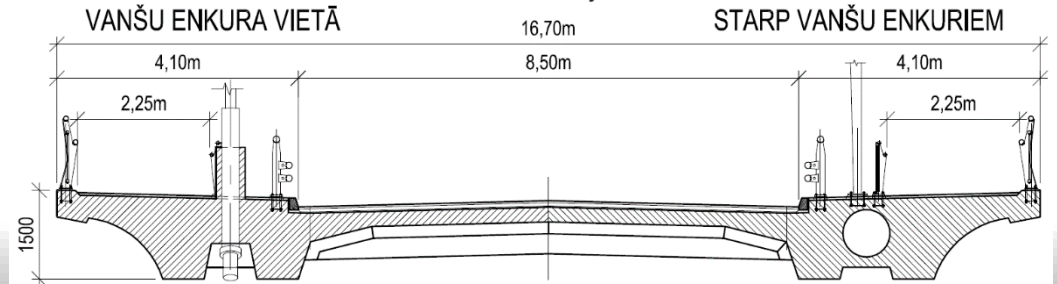
VANŠU TILTA PARAMETRI



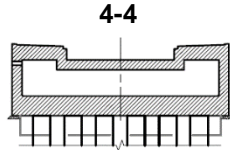
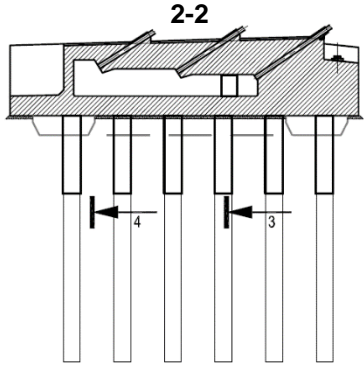
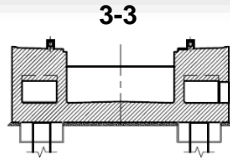
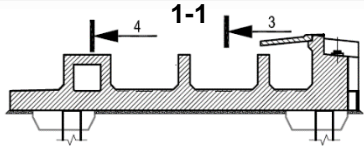
TILTA TEHNISKIE RĀDĪTĀJI

Laidumu shēma	80+260+80 m
Laiduma konstrukcijas garums	421.6 m
Brauktuves gabarīts	8.5 m; divas joslas
letvju skaits	2
letvju gabarīts	2 x 2.25 m
Ceļa garenkritums	0.00% līdz 3.00%
Ceļa seguma biezums	11 cm
Aprēķina slodze	LVS EN 1991-2:2004, $\alpha=1,0$

CENTRĀLĀ LAIDUMA ŠĶĒRSGRIEZUMS

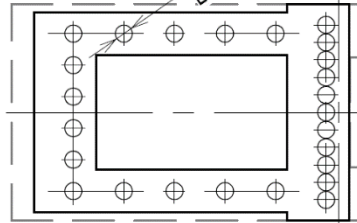


ENKURBALSTI

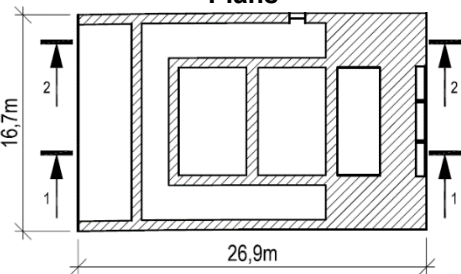


Režģoga plāns

25 gab. Ø1,3m
L=16,5-19,0m

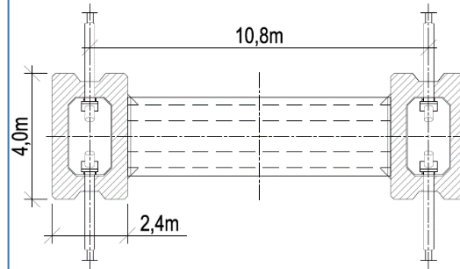


Plāns



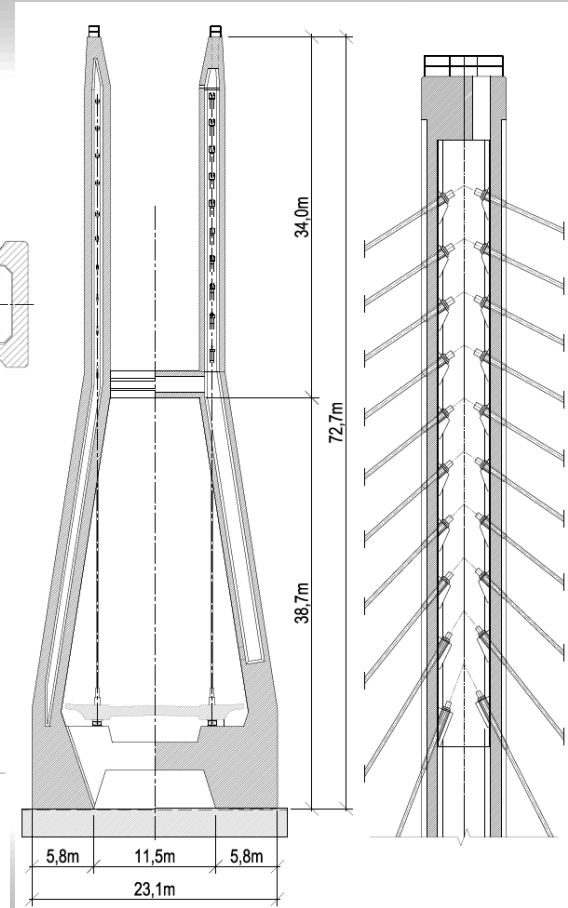
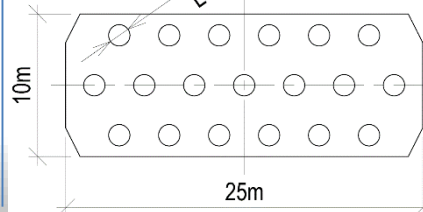
PILONI

Šķēsgriezums

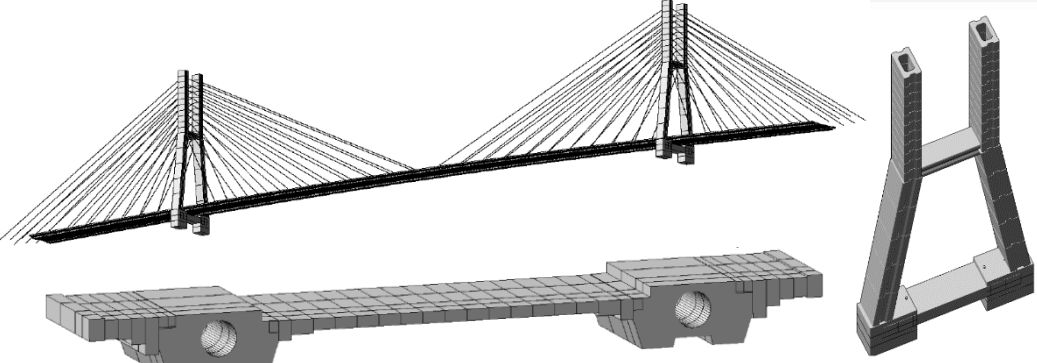


Režģoga plāns

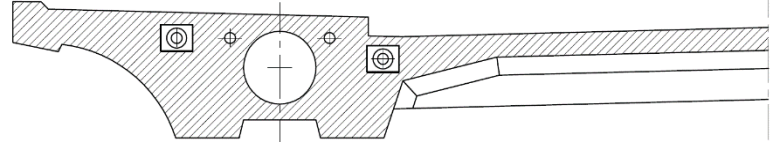
19 gab. Ø1,5m
L=19,5-25,0m



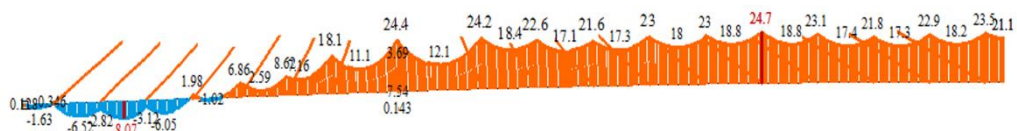
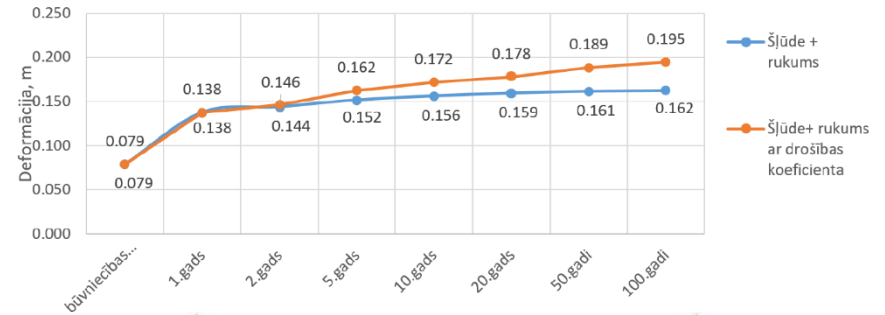
TILTA APRĒĶINI



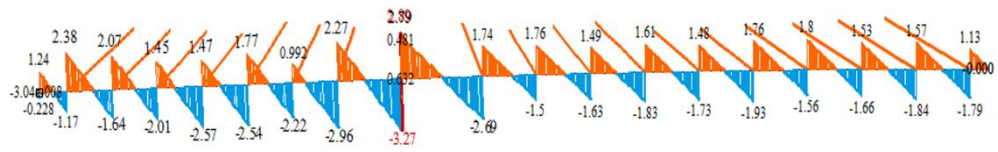
SASPRIEGTĀ STIEGROJUMA IZVIETOJUMS CENTRĀLAJĀ LAIDUMĀ



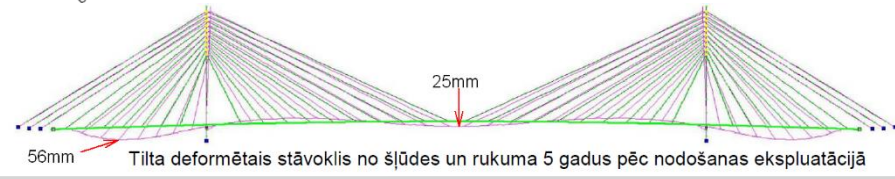
ŠĻUDES UN RUKUMA EFEKTS (laiduma saīsināšanās)



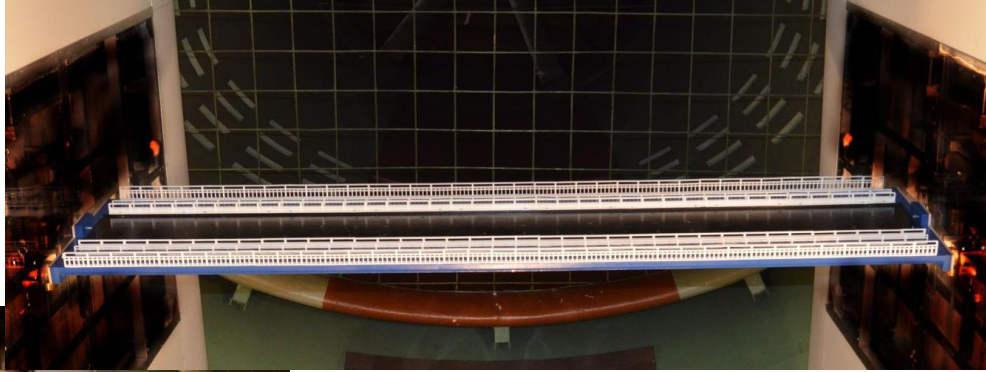
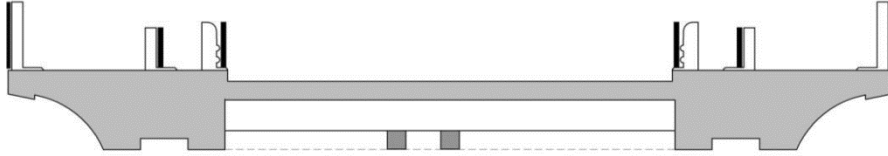
Centrālā laiduma normatīvā pastāvīgā lieces momenta [MNm] epīra (parādīta tilta viena puse)



Centrālā laiduma normatīvā pastāvīgā šķērsspēka [MN] epīra (parādīta tilta viena puse)

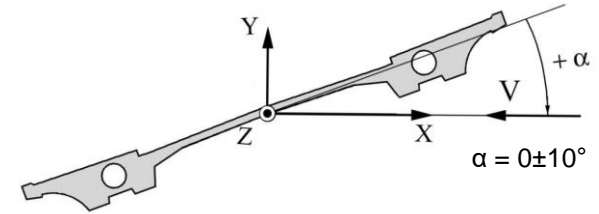


VĒJA TUNEĻA TESTI – ŠĶĒRSGRIEZUMA MODELIS (lineārais mērogs 1:35)

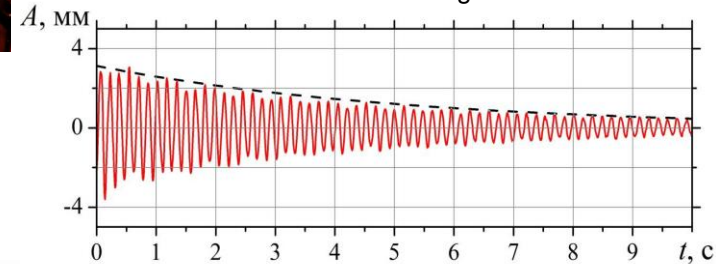


Dabīgā vēja ātruma vērtības [m/s]

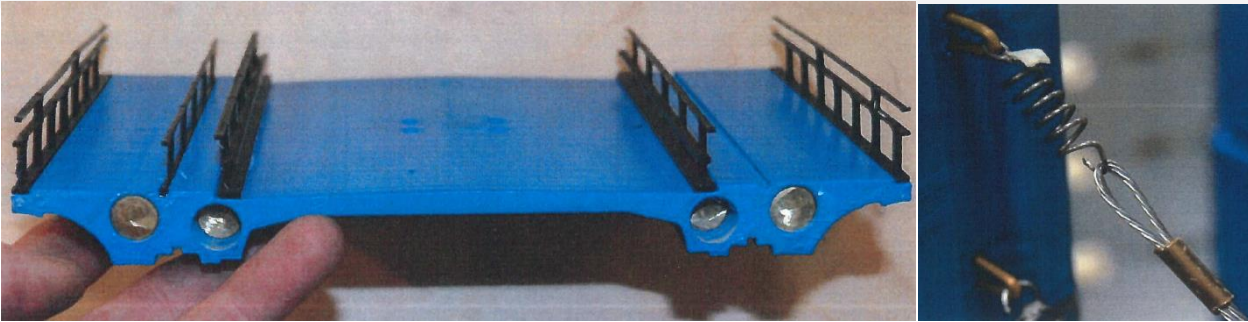
normatīvā	25.7
aprēķina	31.4
aerodinamiskās noturības tests	0-52
divergences kritiskā robeža	>118



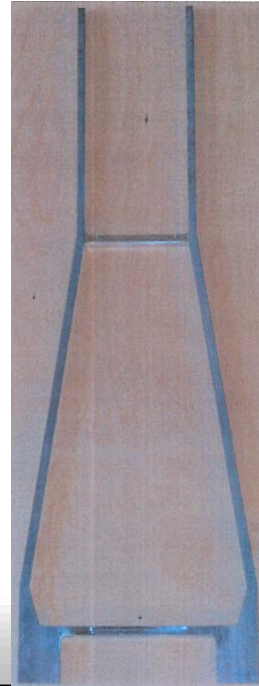
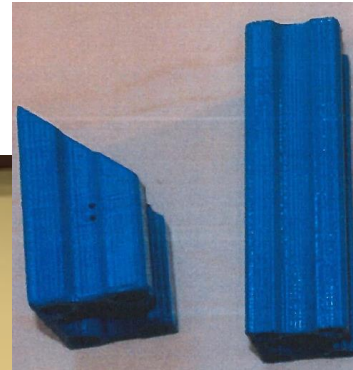
Svārstību slāpēšanas logaritmiskā
dekrementa vibrogramma








VĒJA TUNEĻA TESTI – PILNS MODELIS (lineārais mērogs 1:75)




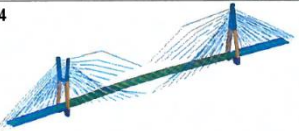
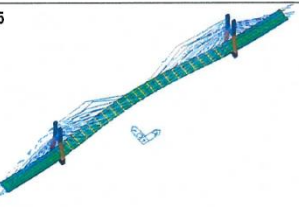


Dabīgā vēja ātruma vērtības [m/s]	
normatīvā	25.7
aprēķina	31.4
aerodinamiskās noturības tests	0-52

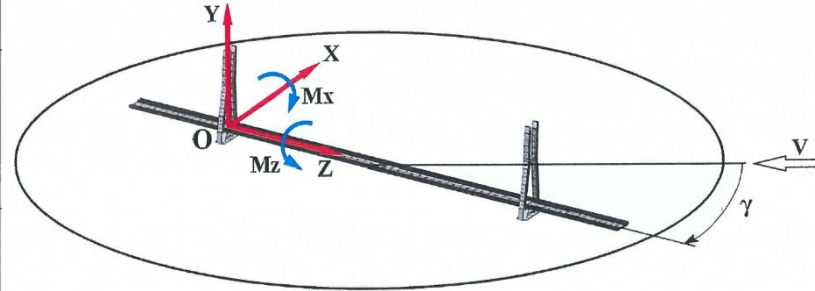


VĒJA TUNEĻA TESTI – PILNS MODELIS (lineārais mērogs 1:75)

Svārstību forma	Apraksts	f, Hz
1 	Tilta ass virzienā (stati vienā virzienā)	6,37
2 	Tilta šķērsvirzienā (stati vienā virzienā)	16,07
3 	Tilta ass virzienā (stati pretējos virzienā)	18,13
4 	Tilta šķērsvirzienā (stati pretējos virzienā)	20,03
5 	Tilta šķērvirzienā (stati vienā virzienā)	28,87

Svārstību forma	Apraksts	f, Hz
1 	Garenvirziena svārstības	2,96
2 	Simetriskas vertikālās svārstības	3,93
3 	Savērpri simetriskas vertikālās svārstības	6,24
4 	Laiduma vertikālās svārstības	6,87
5 	Horizontālas šķērssvārstības	7,23

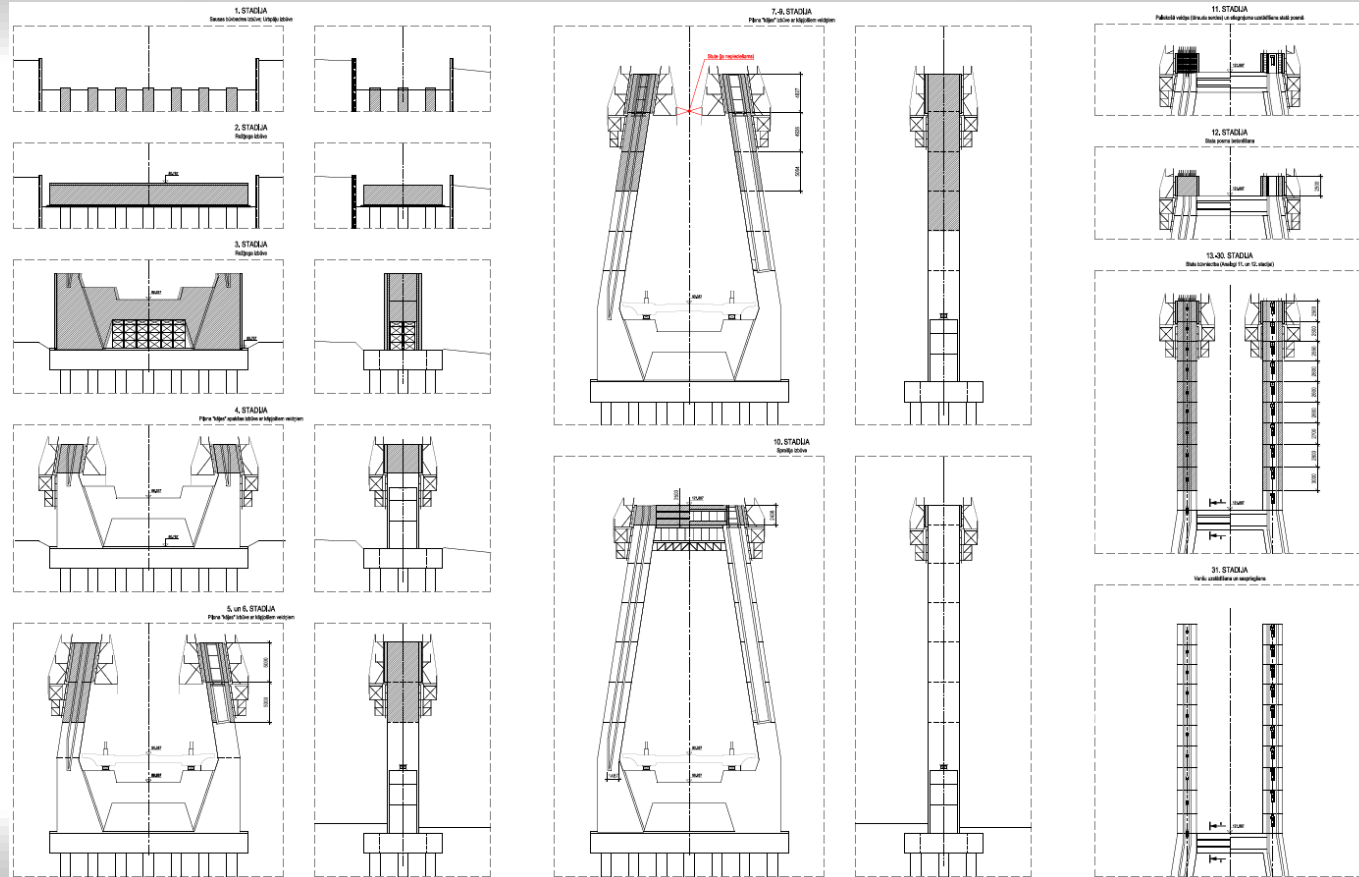
Dabīgā vēja ātruma vērtības [m/s]	
normatīvā	25.7
aprēķina	31.4
aerodinamiskās noturības tests	0-52



DOP

PILONU BŪVNICĪBA:

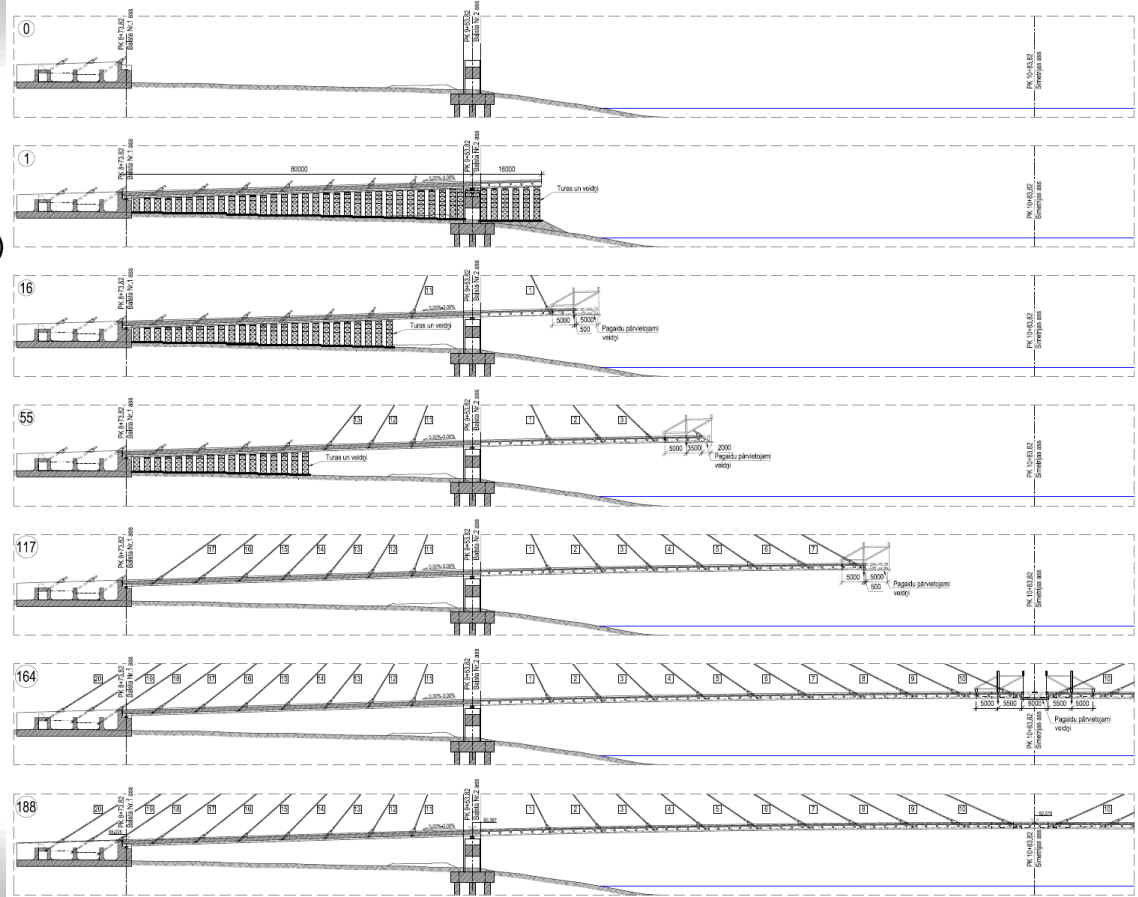
- kāpjošo veidņu sistēma
- 32 stadijas (katram pilonam)
- ~21 nedēļa (no režģoga līmeņa)



DOP

LĀIDUMA BŪVNICĪBA:

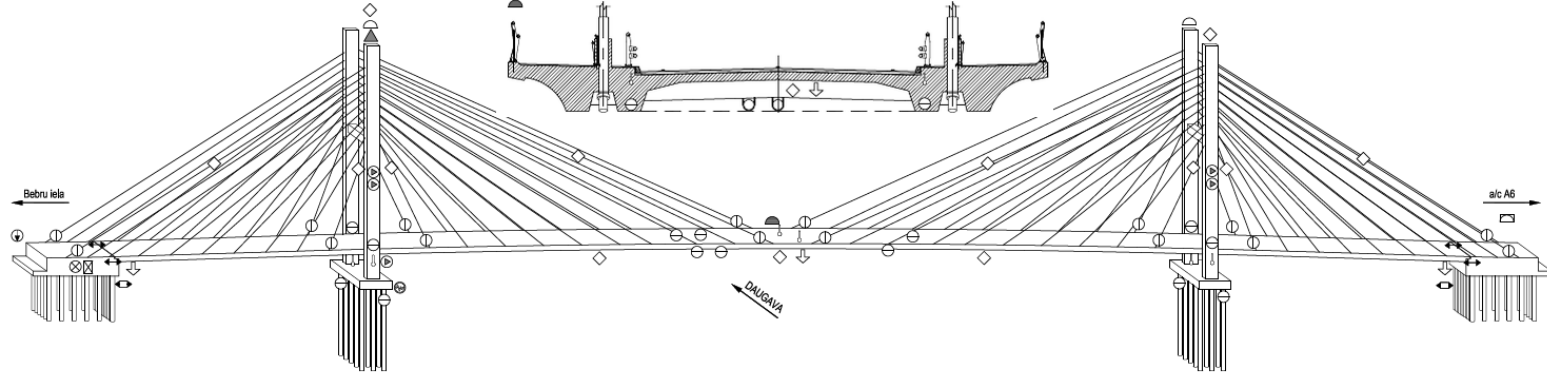
- malējiem laidumiem: uz turām
- centrālām laidumam: bīdāmo veidņu sistēma
- 188 stadijas (tai skaitā 70 vanšu regulēšanas)
- betonēšanas cikls: 10 dienas
- ~70 nedēļas (būvējot vienlaicīgi no abiem krastiem)



PASTĀVĪGAIS MONITORINGS

APZĪMĒJUMI

-  Meteostacija
-  GPS (xyz)
-  GPS (xy)
-  GPS bāzes stacija
-  Inklinometrs
-  2D akcelerometrs
-  3D seismiskais akcelerometrs
-  Ekstenzometrs
-  Vants spēka sensors
-  Betona sprieguma devējs
-  Betona temperatūras sensors
-  Grunts inklinometrs
-  WIM sistēma
-  Novērošanas videokamera
-  Ultraskaņas detektors
-  Datu centrs

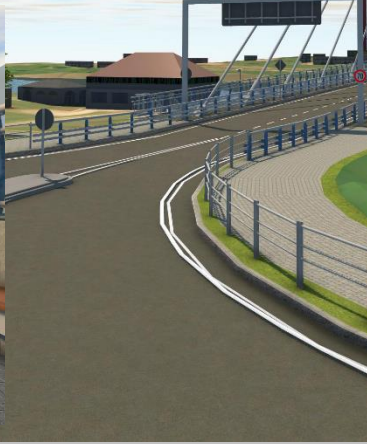
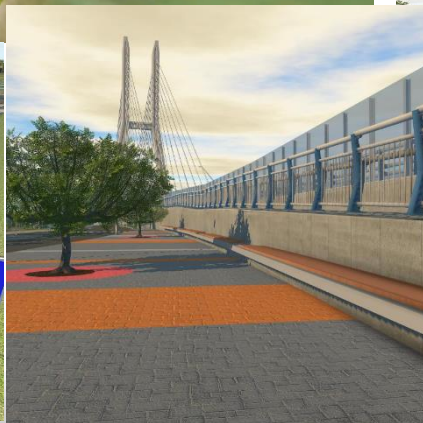
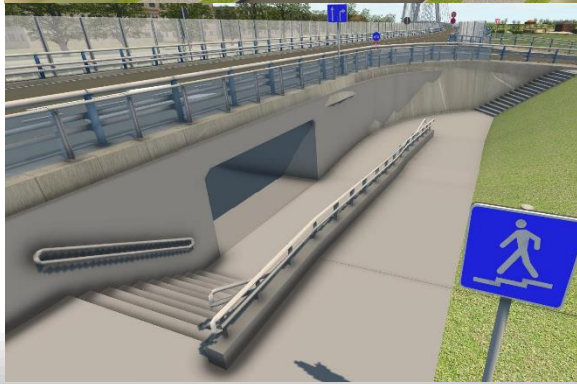


MONITORINGA SENSORI			
Nr. p.k.	Instruments	Novietojums	Daudzums, gab.
1	Meteostacija	Kreisā krasta piona augša, augšteces puse	1 1
2	GPS (xy)	Kreisā krasta piona augša, augšteces puse	1 2
		Labā krasta piona augša, lejteces puse	1 1
3	GPS (xyz)	Centrālā laiduma vidus, pie laiduma konstrukcijas	1 1
		GPS bāzes stacija	1 1
		Inklinometrs	Centrālā laiduma vidus, zem laiduma
4	2D akcelerometrs	Laiduma konstrukcijas gals kreisajā krastā, zem laiduma	1 1
		Laiduma konstrukcijas gals labajā krastā, zem laiduma	1 1
		Kreisā krasta piona augša	1 13
		Labā krasta piona augša	1 1
		Centrālā laiduma ceturtdaļa, zem laiduma	2 2
		Centrālā laiduma vidus, zem laiduma	1 1
		Īsākā centrālā laiduma vants (vantis Nr. 1 augšteces puses vanšu plāknē)	2 2
		Garākā centrālā laiduma vants (vantis Nr. 10 augšteces puses vanšu plāknē)	2 2
5	3D seismiskais akcelerometrs	Īsākā malējā laiduma vants (vantis Nr. 11 augšteces puses vanšu plāknē)	2 2
		Garākā malējā laiduma vants (vantis Nr. 20 augšteces puses vanšu plāknē)	2 2
		Pie kreisā krasta piona	1 1
		Deformācijas šuve labajā krastā (abās šķērsriezuma pusēs)	2 4
6	Ekstenzometrs	Deformācijas šuve kreisajā krastā (abās šķērsriezuma pusēs)	2 4
			2 4
7	Vants spēka sensors	Īsākā centrālā laiduma vants (vantis Nr. 1 abās vanšu plāknē)	4 16
		Garākā centrālā laiduma vants (vantis Nr. 10 abās vanšu plāknē)	4 4
		Īsākā malējā laiduma vants (vantis Nr. 11 abās vanšu plāknē)	4 4
		Garākā malējā laiduma vants (vantis Nr. 20 abās vanšu plāknē)	4 4
8	Betona sprieguma devējs	Centrālā laiduma vanšu Nr. 8 enkurojuma vietā (iebetonēts abās šijās pie apakšējā garenstieģrojuma)	4 18
		Centrālā laidumā, paneļa vidus starp vantīm Nr. 8 un 9 (vanšu pāris tuvāk kreisajam krastam, iebetonēts abās šijās pie apakšējā garenstieģrojuma)	2 2
		Abu pilonu abās kājās ~1m virs balstīklu līmeņa (katrā šķērsriezumā divi sensori – pie vertikālā stieģrojuma plāknēs, kas vērstas uz krasta un upes pusi)	8 8
9	Betona iekšējās temperatūras sensors	Urbpājos: katra piona režģogā iebetonēti divos pa diagonāli pretējos stūros izvietotos pājos, šķērsriezumam pa vidu	4 4
		Abu pilonu abās kājās, iebetonēti betona ķermeņa šķērsriezuma vidusdaļā zonā zem laiduma līmeņa	4 6
10	Grunts inklinometrs	Centrālā laiduma vidū abās galvenajās šijās, iebetonēti šķērsriezuma vidusdaļā	2 2
		Pie abiem enkurbalstiem	2 2
11	WIM sistēma	Asfaltā, kreisā krasta enkurbalsta zonā (vai pieejā)	1 1
12	Novērošanas videokameras	Abos pilonos, vēstas uz abām pusēm	4 5
		Kreisā krasta pilonā zem laiduma konstrukcijas ūdens līmeņa un ledus novērošanai	1 1
13	Ultraskaņas detektors	Pārvirojama ierīce apsekošanai	1 1
Kopā			75







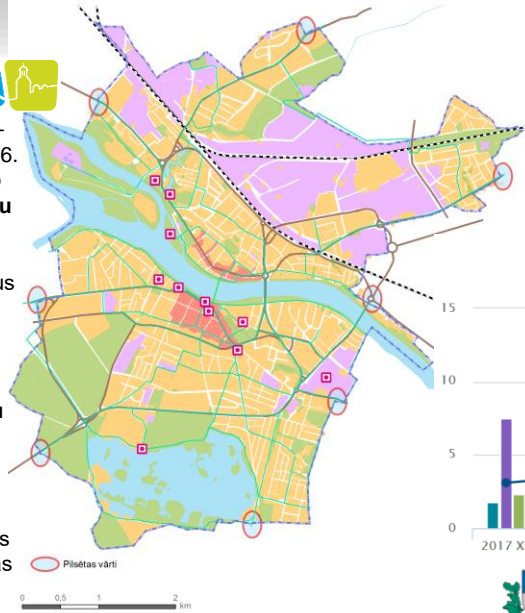


VAI SEKOS BŪVNICĪBA?

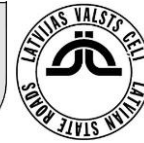
JĒKABPILS PILSĒTAS ILGTSPĒJĪGAS ATTĪSTĪBAS STRATĒGIJA LĪDZ 2030.GADAM



- Jēkabpils pilsētas teritoriju šķērso automaģistrāles – A6 un A12. Pilsētā ir ievadi autoceļiem – P75 un P76. Jēkabpils labo un kreiso pusi pāri Daugavai savieno viens tilts. **Tuvāko gadu laikā plānots uzbūvēt otru tiltu pāri Daugavai, kas atvieglotu tranzīta kravu plūsmu**, kā arī gājēju tiltu pāri Daugavai, kas savienotu abus pilsētas vēsturiskās attīstības centrus – vecpilsētas un uzlabotu pilsētvides pieejamību kājāmgājējiem un velobraucējiem, kā arī veicinātu abu pilsētas daļu integrāciju.
- Vieglu piekļuvi pilsētas industriālajām teritorijām, kā arī tur esošajos uzņēmumos saražoto produktu **ērtu transportēšanu nodrošinās otrs tilts pāri Daugavai**, kā arī jaunu pievadu izbūve, savienojot valsts nozīmes autoceļus ar pilsētas ielām.
- Otrs tilts pāri Daugavai**, kā arī jaunais pārvads pilnveido pilsētas transporta infrastruktūras tīklu. Tas būtiski uzlabo satiksmi pilsētā – atslago pilsētas ielas un pirmo tiltu pāri Daugavai no kravu tranzīta, atvieglo piekļuvi pilsētas industriālajām teritorijām, vairojot to pievilcību potenciālo investoru acīs.



???

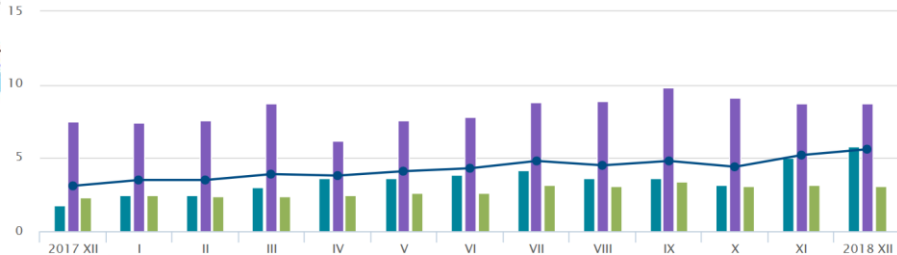


ŠĶĒRŠĻI:

- Īpašumu atpirkšana
- sadarbība starp institūcijām
- ???

Būvniecības izmaksas pārmaiņas

(procentos pret iepriekšējā gada attiecīgo mēnesi)



Centrālā statistikas pārvalde

- Būvmateriāli
- Strādnieku darba samaksa
- Mašīnu un mehānismu uzturēšana un ekspluatācija
- Būvniecība - kopā

BP
ekspertīze

