

Tiltu seminārs:

# Mazie tilti un caurtekas

Tiltu inženieris Juris Rozīte

2tilti.lv

Rīga 2007

# 1. Tiltu veidi un to īpatnības mežniecības nozarē

# 1.1 Dzelzsbetona tilti

# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 1. Pamati



Pāji



Dabīgais



# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 2. Balsti



Pāļu



Masīvie

Tiltu seminārs: Mazie tilti un caurtekas

# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 3. Laiduma konstrukcijas



Plātnes

# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 3. Laiduma konstrukcijas



Sijas



# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 3. Laiduma konstrukcijas



Pārējās konstrukcijas

Tiltu seminārs: Mazie tilti un caurtekas

# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 3. Laiduma konstrukcijas



Pārējās konstrukcijas

Tiltu seminārs: Mazie tilti un caurtekas

# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 4. Brauktuves konstrukcija



Hidroizolācija

# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 4. Brauktuves konstrukcija



Deformācijas šuves



# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 4. Brauktuves konstrukcija



Kapilārā ūdens atvades sistēma



# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 4. Brauktuves konstrukcija



Balstīklas

# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 4. Brauktuves konstrukcija



Asfaltbetons

Tiltu seminārs: Mazie tilti un caurtekas

# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 4. Brauktuves konstrukcija



Barjeras

Tiltu seminārs: Mazie tilti un caurtekas

# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 4. Brauktuves konstrukcija



Margas

Tiltu seminārs: Mazie tilti un caurtekas

# Dzelzsbetona tilta konstrukcijas

## 4. Brauktuves konstrukcija



Ietves

## **1.2 Koka tilti**



## 1.2 Koka tilti



## 1.2 Koka tilti

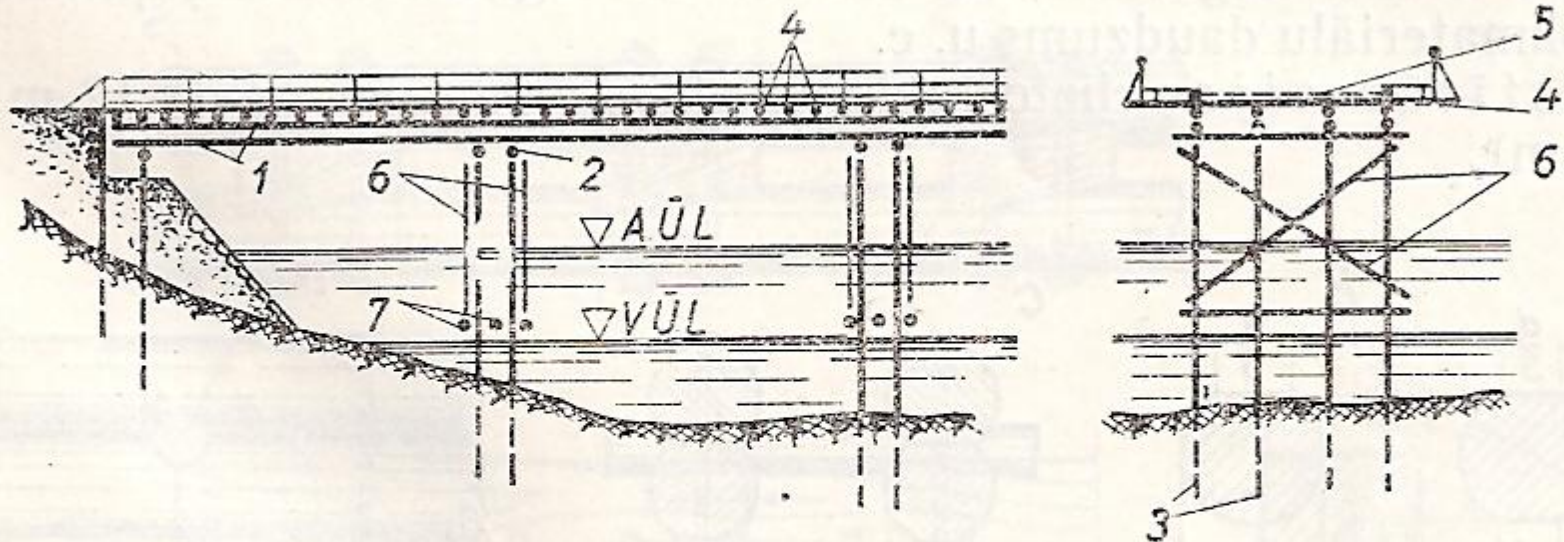




## 1.2 Koka tilti



## 1.2 Koka tilti

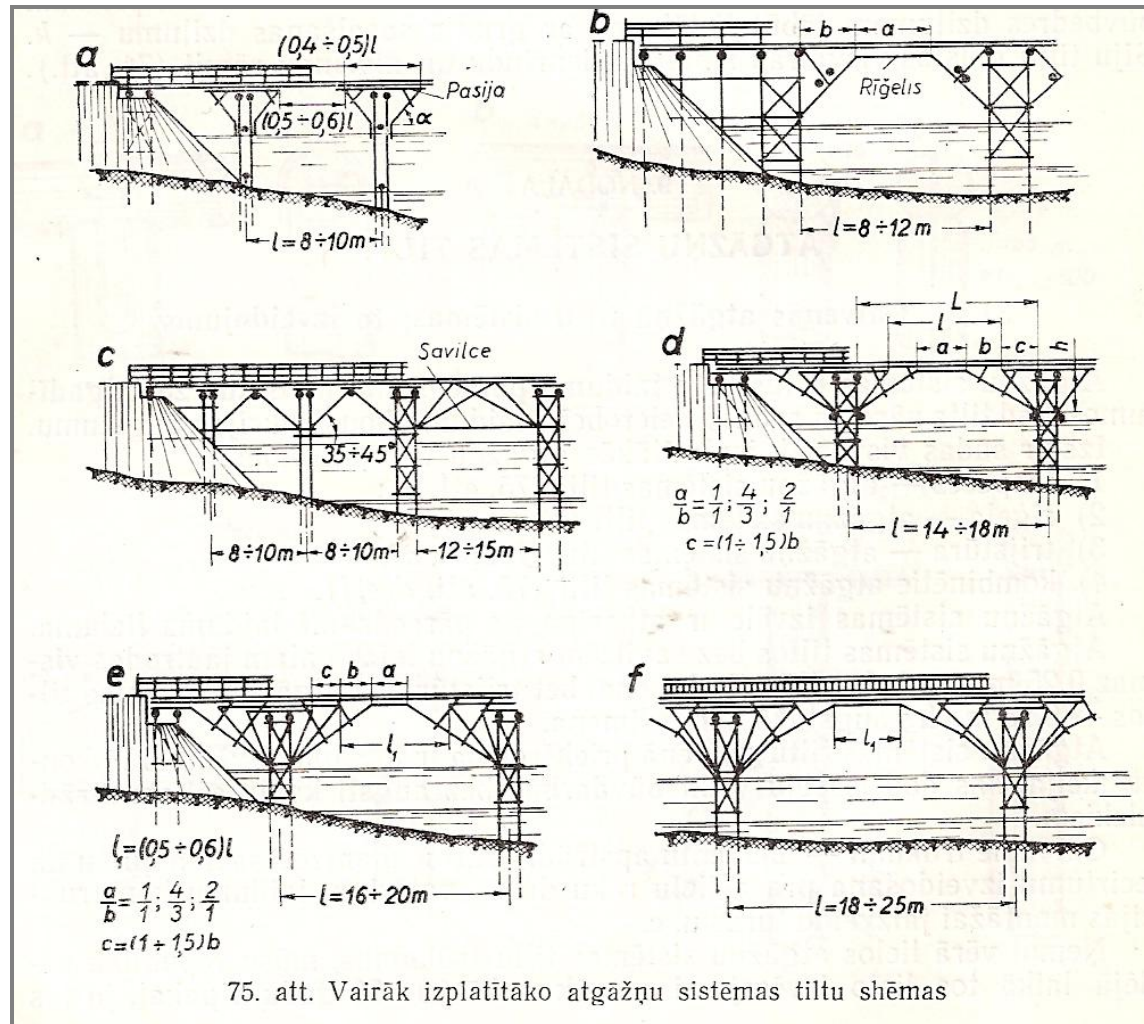


57. att. Siju tilta shēma:

1 — garensijas; 2 — uzkalas; 3 — pāļi; 4 — šķērssiņas; 5 — klājs; 6 — šķērs-  
satvari; 7 — horizontālie satvari

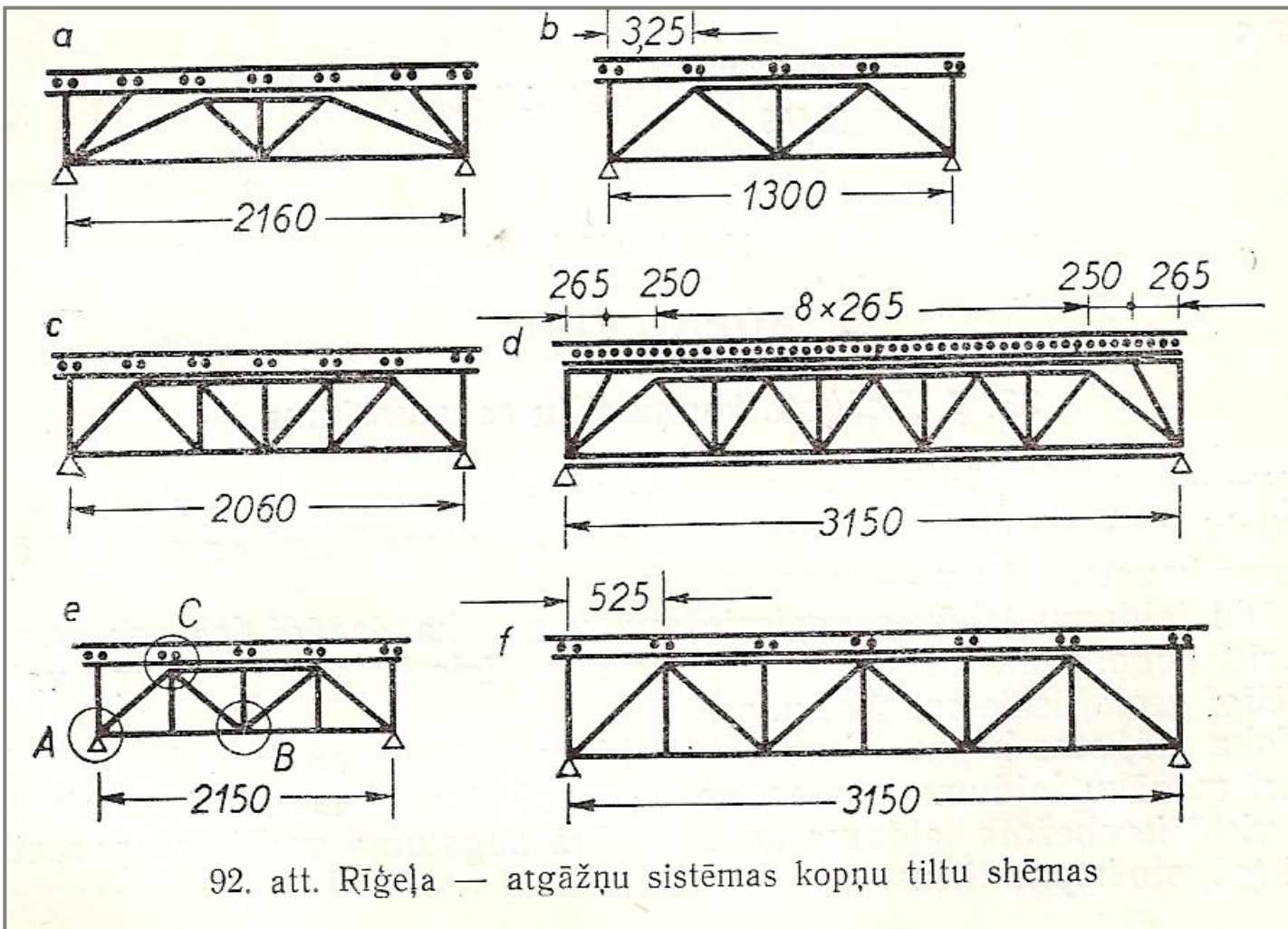


## 1.2 Koka tilti



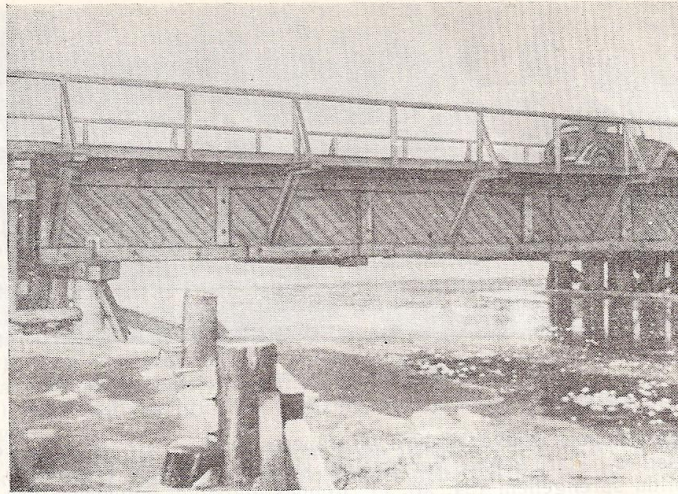
75. att. Vairāk izplatītāko atgāžņu sistēmas tiltu shēmas

## 1.2 Koka tilti

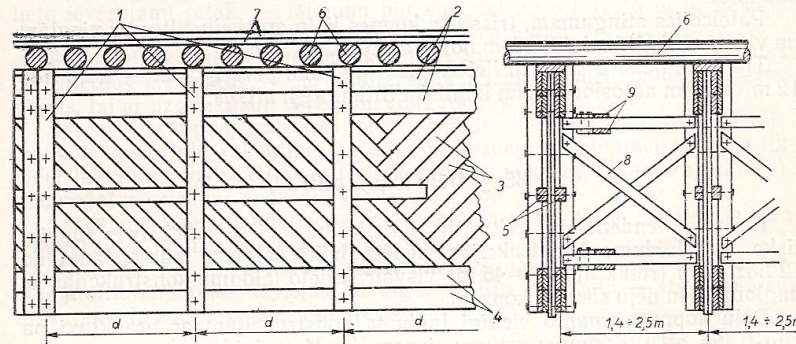


92. att. Rīģeļa — atgāžņu sistēmas kopņu tiltu shēmas

## 1.2 Koka tilti



96. att. Dēļu kopņu tilts

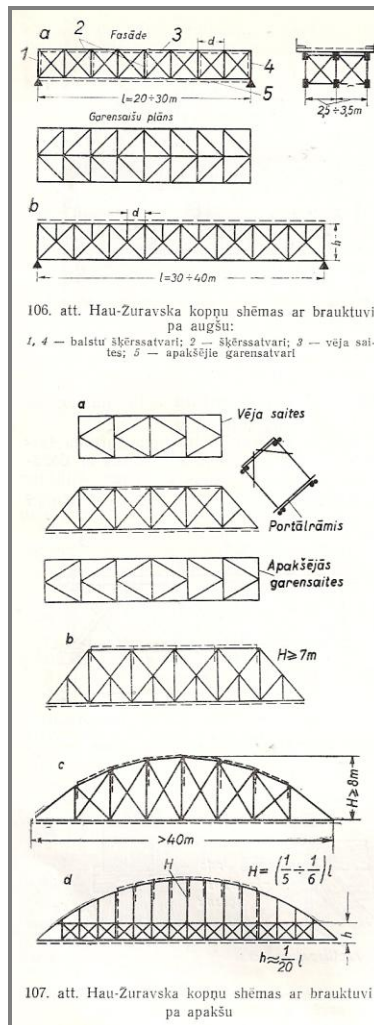


97. att. Naglotas dēļu kopnes izveidojums:

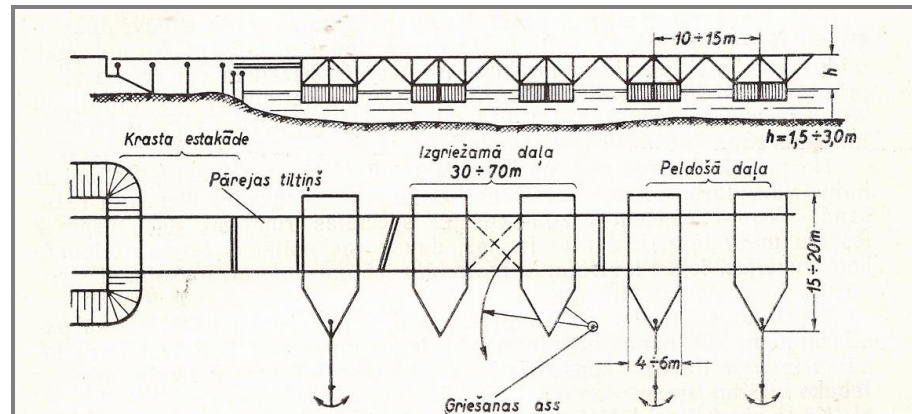
1 — noturības stabi; 2 — augšējā josla; 3 — dēļu sienīņa; 4 — apakšējā josla; 5 — horizontālā noturības brusa; 6 — šķērssiņas; 7 — brauktuves klājs; 8 — šķērssatvari; 9 — horizontālie satvari



## 1.2 Koka tilti



## 1.2 Koka tilti

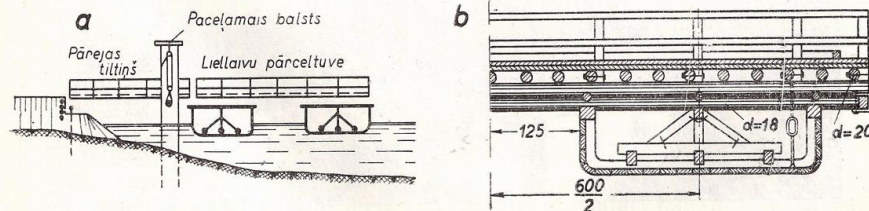


129. att. Shēma peldošo tiltu izveidojumam uz pontoniem vai liellaivām

Lielāku slodžu pārvadāšanai izveido liellaivu pārceļtūvi — parasti no divām liellaivām, kas sasaistītas savā starpā ar laiduma konstrukciju siju veidā (130. att.).

Liellaivu pārceļtūves pārvieto ar troses palīdzību, kas pārstiepta no viena krasta uz otru, vai arī ar velkonīti vai motorlaivu.

Lai satiksmes līdzekļus un cilvēkus ērti novietotu uz pārceļtūves, abos krastos jāzbūvē speciālas piestātnes, kuru konstrukcija ir atkarīga no ūdens līmeņa svārstībām pārceļtūves darbības laikā.



130. att. Pārceļtūves un piestātnes izveidojums





## 1.3 Caurtekas

## 1.3 Caurtekas



Dzelzsbetona caurtekas

## 1.3 Caurtekas



Plastmasas caurtekas



## 1.3 Caurtekas



Tērauda caurtekas

# 1.4 Tiltu un caurteku sistēmas

## **2. Tiltu ekspluatācija un uzturēšana**

## **2.1 Galvenie tilta bojājumi ekspluatācijas laikā un to novēršana**

## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Gultne



## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Krūmi un koki

## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Krasta balsti

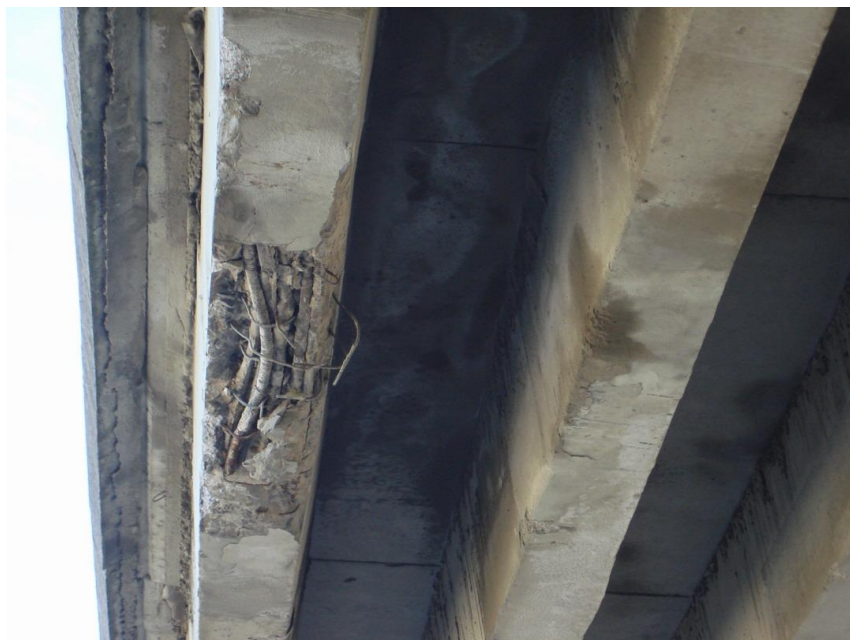


## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Upes balsti

## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Laiduma konstrukcija



## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Laiduma konstrukcija

## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Balstīklas

## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Deformācijas šuve

## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Hidroizolācija



## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Kapilārā un virsmas ūdens atvades sistēma

## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Brauktuves segums

## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Ietves

## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Barjeras



## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Margas

## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Pieejas

## 2.1 Galvenie tilta bojājumi un to novēršana



Ceļazīmes

## **2.2 Tiltu uzturēšanas sistēma (*LVC* paraugs)**



## 2.2 Tiltu uzturēšanas sistēma (LVC paraugs)

Tiltu vispārējā inspekcija Jūrmalas pilsētā 2007 gadā

N.p.k.	CR	Ceļa indekss	Km	Šķērslis	BRAUKTUVE							LAIDUMS					BALSTI		PIEEJAS			APSEKOJA		Piezīmes							
					Sega	Deformācijas šuve	Barjeras, bordas	Ietves	Margas	Hidroizolācija	Brauktuves plātne	Malējās sijas	Vidējās sijas	Kopnes	Veltes	Balstīklas	Krusta		Vidus		Pārejas plātnes	Konusi	Ūdens novade		Vārds, uzvārds	Datums					
																	Uzkālas	Balstu ķermenis	Uzkālas	Balstu ķermenis											
1	4	A1	0	a/c A2 Rīga-Sigulda 14.1 km	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A.Trīcvaidziņš	05.10.06	
2	4	A1	0.4	dz/c Rīga - Sigulda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	A.Trīcvaidziņš	05.10.06		
3	4	A1	3.7	Baltezera kanāls	1	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	A.Trīcvaidziņš	05.10.06		
4	4	A1	8.03	Gājēju, velosipēdistu tilts pār A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	A.Trīcvaidziņš	05.10.06		
5	4	A1	12.6	Gauja	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	A.Trīcvaidziņš	05.10.06		
6	4	A1	20.5	Lilaste	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	A.Trīcvaidziņš	05.10.06		
7	4	A1	21.6	dz/c Rīga - Saulkrasti	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	A.Trīcvaidziņš	05.10.06		
8	4	A1	23.4	Bāzenurga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A.Trīcvaidziņš	05.10.06	Izbūvēta caurteka	
9	4	A1	26.1	Inčupe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A.Trīcvaidziņš	05.10.06		
10	4	A1	29.7	Pēterupe	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A.Trīcvaidziņš	05.10.06		
11	4	A1	31.9	Kīšupe	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	A.Trīcvaidziņš	05.10.06		
12	4	A1	36.6	Aģe	2	1	-	2	2	2	2	4	2	-	-	1	1	-	-	2	1	2	2	2	2	2	2	A.Trīcvaidziņš	05.10.06		
13	4	A2	12.9	Gājēju, velosipēdistu tilts pār A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	A.Trīcvaidziņš	05.20.06		
14	4	A2	24.4	dz/c Rīga - Sigulda LB	2	2	1	3	2	2	2	2	2	-	-	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	A.Trīcvaidziņš	05.20.06	Sliktā stāvoklī brauktuve, šuves	
15	4	A2	24.4	dz/c Rīga - Sigulda KB	2	2	1	3	2	4	2	2	2	-	-	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	A.Trīcvaidziņš	05.20.06	Sliktā stāvoklī brauktuve, šuves	

Sertificēts tiltu inženieris:

Tiltu vispārējā inspekcija

## 2.2 Tiltu uzturēšanas sistēma (LVC paraugs)

**Kontroles ziņojums par autoceļa uzturēšanas prasību ievērošanu Nr. 28**

Kontroles datums: \_\_\_\_\_ Rajona nodaļa: \_\_\_\_\_

Komersants: \_\_\_\_\_ Līguma Nr.: \_\_\_\_\_

Laikapstākļi no plkst.\* \_\_\_\_\_ līdz plkst.\* \_\_\_\_\_

Meteoroloģiskās parādības:\* \_\_\_\_\_ gaisa t°C\* \_\_\_\_\_

Autoceļa:		no km	līdz km	Vērtējums
Apzīmējums	Nosaukums	0,000	6,100	
		4,500	40,980	

Atklātie trūkumi	Veicamie pasākumi to novēršanai	Izpildes termiņš	Izpildīts (datums)	Paraksts	Vārds, uzvārds
V973 km5,8 tilta galos trūkst c/z Nr.906 un 907	Uzstādīt c/z Nr.906 un 907	19.05.06.			4
V996 km35,8 tilta galos trūkst c/z Nr.906 un 907	Uzstādīt c/z Nr.906 un 907	19.05.06.			4
V996 km35,8 uz tilta avārijas bedres	Salabot bedres segumā	19.05.06.			4
V996 km35,8 zem tilta izskalojumi konusus	Nojaukt akmeņu krāvumu upes gultnē	19.05.06.			3

Turpinājums pielikumā uz \_\_\_\_\_ lpp.

Kontroli veica: \_\_\_\_\_

(amats) (paraksts) (vārds, uzvārds)

Izsniegts: \_\_\_\_\_

\* aizpilda vērtējot autoceļa uzturēšanu ziemā; vērtējums: 4 - atbilst normatīvo dokumentu prasībām;  
3 - ir nelielas, satiksmes drošību neiespaidījošas atkāpes no normatīvo dokumentu prasībām;  
2 - neatbilst normatīvo dokumentu prasībām.

Tiltu vispārējā inspekcija

# 3. Tiltu inspekcijas

## **3.1 Vizuālās inspekcijas**






## 3.2 Galvenās inspekcijas

## 3.2 Galvenā inspekcija

1. Dokumentācijas apkopošana
2. Tilta inspekcija
3. Koordināšu fiksēšana
4. Defektu fotodokumentācija
5. Prognozējamo remonta izmaksu noteikšana
6. Tilta vērtības un ilgmūžības noteikšana
7. Inspekcijas atskaite

## 3.2 Galvenā inspekcija Inspekcijas ziņojums

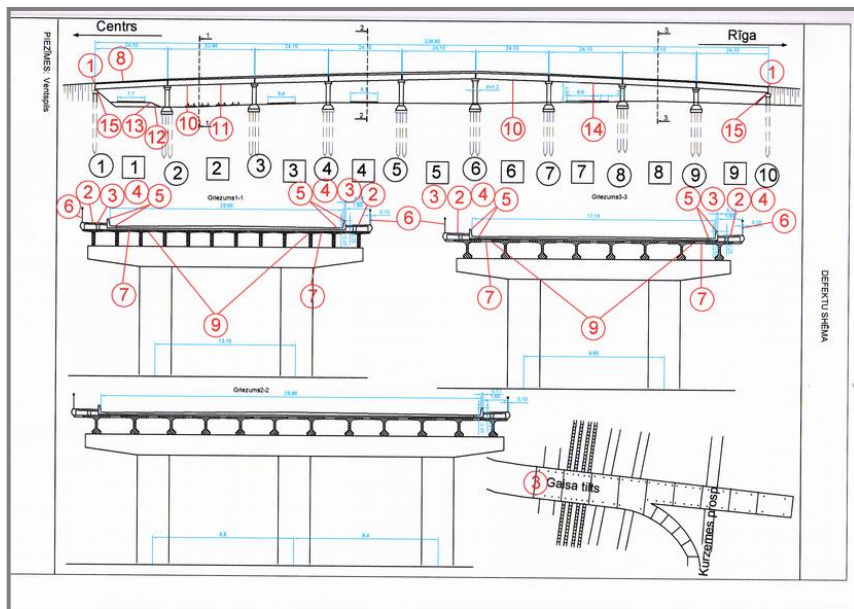
TILTA NUMURS 001	TILTA NOSAUKUMS Gaisa tilts	UZTURĒTAJS Ventpils pilsētas Dome
GEOGRAFIŠKĀS KOORDINĀTES Garums Platums 21°38'35E 57°23'46N	CEĻS Dzintaru iela	KILOMETRS
GARUMS 226.98	VIRŠ / ZĒM Dzintaru iela, Kurzemes iela Lokomotīves iela, Dz/c sliedes, NAVIGĀCIJAS IERĒBĒJUMI	
BRUKTUVES PLATUMS A/b 17 +2 x 1.6; A/b 20.8+2x1.6	AUGŠTUMA IERĒBĒJUMS 7 balstuma zemtilta gabariti - 4.85m	
SLODŽES IERĒBĒJUMS Nav	PIELAUJAMĀIS TRANSPORTA LĪDZEKĻA TIPS UN SVARS N30; NK-80	
KONSTRUKCIJAS DETALAS		
LĀIDUMS (-)	24+32.96+7x24	
SEGUMS/GABARĪTS	A/b 17 +2 x 1.6; A/b 20.8+2x1.6	
VIRSBŪVE	Dz/b uzpr.sijas, 2.laid.-dz/b sijas	
STARPBALSTS (-)	Dz/b 2- stabveida (d=1.2m)	
KRĀSTA BALSTS (-)	Dz/b pāji	
PAMATA TIPS	Pāji	
BALSTIKĻU TIPS	Gumijas balstīklas, kr.b.-kombinētās	
KOMUNIKĀCIJAS	Elektrokabeļi	
CEĻA ZĪMES	Nav	
PROJEKTS LĒNGIPRPROTRANS 1977	Nav	
CELĒTNIECĪBU VEICA MOSTOSTROJ-17 Darb.v. A.A.Margaritovs		
PABĒRŠANAS GADS 1981		

Atskaites vāks

Inventarizācijas datu forma		Lapa <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Tilta identifikācijas dati		Datu savākšana
Tilta Nr. 001	Nosaucums GAISA TILTS	Reģistrēts dat. 08.09.2006
Plāns VENTSPILS PILSĒTA	Objekts 1981	Stāvoklis J.ROZĪTE
Pārvalde	Valsts VENTSPILS PILSĒTAS DOME	Plānotājs LĒNGIPRPROTRANS
Atbilstošs AT	Plānotājs VENTSPILS PAŠVALDĪBAS IESTĀDE KOMUNĀLĀ PĀRVALDĒ	Stāvoklis ET
1981	Plānotājs MOSTOSTROJ-17	1981
Cēņa identifikācija		
Novads	Objekts	Klase un Nr.
<input type="checkbox"/>	V	CEĻA
<input type="checkbox"/>	Z	CEĻA
Sistēmas eroziju		
patēriņš	apgrūbums	
20.817.0		
patēriņš	apgrūbums	
4.85		
patēriņš	apgrūbums	
4.85		
patēriņš	apgrūbums	
4.85		
Pastiprināšana/Rekonstrukcija		
Tais		
Konstruktīvais tips		
Konstruktīvais tips	Materiali	Stāvēšanas sistēma
<input type="checkbox"/>		
31 SLUJ TILTS	14 SALIEKAMS-SPRIEGOTS	1 VIENKĀRŠI BALSTĪTA SISTĒMA
31 SLUJ TILTS	13 SALIEKAMS-SPRIEGOTS	1 VIENKĀRŠI BALSTĪTA SISTĒMA
31 SLUJ TILTS	14 SALIEKAMS-SPRIEGOTS	1 VIENKĀRŠI BALSTĪTA SISTĒMA
Galvenie parametri		
Plāna garums (m)	Plāna platums	Sākotnējais laidums (%)
226.98	24.60/20.90	9
Caurlaides garums (m)	Brīvoauguma platums (m)	Sākotnējais laidums (%)
-	20.81/7.1	1.6
Lāidumi		
Asis	Asis lāidums	Lāidums at 100m
1	CENTRS	21
2		32.96
3		21
4		21
5		21
6		21
7		21
8		21
9		21
10	EMISĪTES ĪLA	21
Projekta slodze/Eksploatacija		
Plāna slodze	Plāna ātrums (t)	Ātruma slodze
N30, NK-80	30	11
Izstrādes gads		
SATIKSMES NOTEIKUMI		
Atbilstošs		
PROJEKTS		
Atbilstošs		

Inventarizācijas datu  
forma

## 3.2 Galvenā inspekcija Inspekcijas ziņojums



Defektu shēma

Tilta elementi (inventarizācijas datu forma – lapa 2) Tilta No 001 Lapa \_\_\_ no \_\_\_

Elementa tips	Elementa apraksts	Elem. teksts	Sk	Ais	Mater.	Mater. teksts	Vismas apstrāde	Vismas apstr. teksts	Aizsardz.	Aizsardz. teksts	Pamats	Pamata teksts	
<b>Grunts</b>													
12	UZBĒRĪJUMS		1	1	1	3	SMILTŠ						
			1	10	10	3	SMILTŠ						
9	AUTOCEĻŠ		1	1-2	9	ASFALTBETONS							
			1	3-4	9	ASFALTBETONS							
			1	4-5	9	ASFALTBETONS							
			1	7-8	9	ASFALTBETONS							
9	DZELZCEĻŠ		4	2-3									
<b>Apakšbūves elementi</b>													
21	KRĀSTĀBĀLSTIS	DZ/B PĀŅ	1	1	1	2	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS	2	BETONA KLĀJUMS	2	DZ/B PĀŅ
			1	10	10	2	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS	2	BETONA KLĀJUMS	2	DZ/B PĀŅ
22	STARPBĀLSTIS	2 DAUDZKOLONU (DIVKOLONU)	1	2	2	2	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS			2	DZ/B PĀŅ
		2 DAUDZKOLONU (DIVKOLONU)	1	3	3	2	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS			2	DZ/B PĀŅ
		2 DAUDZKOLONU (TRISKOLONU)	1	4	4	2	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS			2	DZ/B PĀŅ
		2 DAUDZKOLONU (TRISKOLONU)	1	5	5	2	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS			2	DZ/B PĀŅ
		2 DAUDZKOLONU (DIVKOLONU)	1	6	6	2	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS			2	DZ/B PĀŅ
		2 DAUDZKOLONU (DIVKOLONU)	1	7	7	2	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS			2	DZ/B PĀŅ
		2 DAUDZKOLONU (DIVKOLONU)	1	8	8	2	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS			2	DZ/B PĀŅ
		2 DAUDZKOLONU (DIVKOLONU)	1	9	9	2	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS			2	DZ/B PĀŅ
<b>Virsbūves elementi un konstrukcijas komponenti</b>													
32	SUĻAS	2 T-SUĻA	1	Sk									
			10	1-2	1	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS					
			12	2-3	1	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS					
			10	3-4	1	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS					
			12	4-5	1	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS					
			8	5-6	1	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS					
			8	6-7	1	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS					
			8	7-8	1	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS					
			8	8-9	1	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS					
			8	9-10	1	DZELZSBETONS	1	NEAPSTRĀDĀTS					

Tilta elementi



# Tiltu seminārs: Mazie tilti un caurtekas

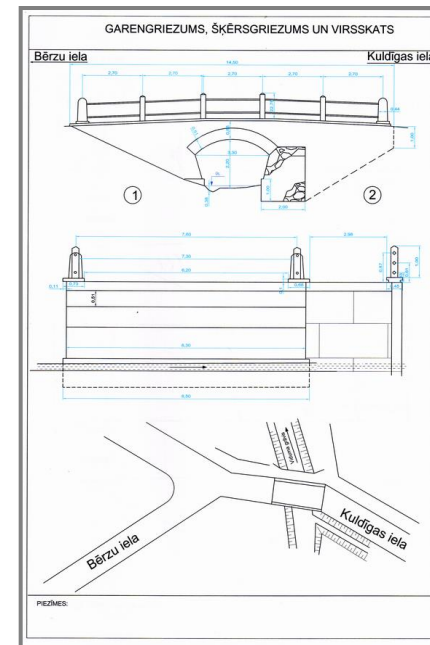
## 3.2 Galvenā inspekcija Inspekcijas ziņojums

PROGNOZĒJAMO REMONTDARBU VIDĒJĀ IZMAKSU TĀME						
Nr. p.k.	Darba nosaukums	Mērvienība	Vienības cena LVL	Darba apjoms	Izmaksas LVL	Piezīmes
<b>TILTA APMŪKŠO DARBI</b>						
1.	Tilta konstrukciju atbilstība noņemšanai un apgūšanai	m <sup>2</sup>	0,40	1800	720,00	Darba Nr. 87.221
2.	Ģeju cauruļu pagarināšana un remonta darbi	AS	1000,00	1	1000,00	Darba Nr. 87.2
3.	Ģeļakuma sijas remonta ar remontāžu	AS	300,00	1	300,00	Darba Nr. 87.2
4.	Betonu galvotne	AS	500,00	1	500,00	Darba Nr. 87.2
5.	Ģeļakumam ceļa remonta pie krasta balsta Nr. 1	AS	3000,00	1	3000,00	Darba Nr. 87.2
6.	Margu remonta	AS	100,00	1	100,00	Darba Nr. 87.2
<b>TILTA BRAUKTUVE</b>						
7.	Asfaltbetona seguma izbēšana h=6 cm uz tilta un pieejas	m <sup>2</sup>	6,00	5535	33210,00	Darba Nr. 87.722, 87.723. Pieejas pieejas 15 m katrā pusē
8.	Starpkārtes gruntmijums tilta brauktuvei	m <sup>2</sup>	0,80	5535	4428,00	Darba Nr. 87.75. Pieejas pieejas 10 m katrā pusē
9.	Asfaltbetona segas izbēve uz tilta brauktuves ABT-1140 mm	m <sup>2</sup>	13,70	5535	75829,50	Darba Nr. 87.75. Pieejas pieejas 10 m katrā pusē
10.	Brauktuves seguma malu izbēšana	m	8,00	450	3600,00	Darba Nr. 87.83
11.	Mestikas deformācijas šuves izbēve ietvei	m	105,00	28,8	1470,00	Darba Nr. 87.83
12.	Čerakumu uzstādīšana	gb	70,00	3	210,00	Darba Nr. 87.2
<b>TILTA LAIDUMS</b>						
13.	Līdzīga konstrukcijas betona vrsnu atbilstība ar smilšūstākli	m <sup>2</sup>	16,92	150	2538,71	Darba Nr. 87.471
14.	Bojātā betona remonta ar remontāžu	m <sup>2</sup>	1574,90	3	3149,80	Darba Nr. 87.4261
<b>BALSTI, KONUSI</b>						
16.	Betona konstrukcijas betona vrsnu izbēšana ar smilšūstākli	m <sup>2</sup>	16,92	350	5923,68	Darba Nr. 87.471
16.	Bojātā betona remonta ar remontāžu	m <sup>2</sup>	1574,90	1	1574,90	Darba Nr. 87.4261
17.	Konusa pamata rakšana	m <sup>3</sup>	8,28	35	269,80	Darba Nr. 87.32
18.	Ģeļakuma konusa pamatam	m <sup>3</sup>	38,00	17,5	665,00	Darba Nr. 87.34
19.	Vedņu konusa pamatam	m <sup>3</sup>	24,68	40	987,20	Darba Nr. 87.4261
20.	Ģeļakuma konusa pamatam	l	1,00	1320	1320,00	Darba Nr. 87.426
21.	Konusa pamata konstrukcijas betonēšana (C30/37)	m <sup>3</sup>	290,00	17,5	4375,00	Darba Nr. 87.4262
22.	Smilšu konusa nogāzes uzstādīšana	m <sup>3</sup>	97,00	10	970,00	Darba Nr. 87.34
23.	Ģeļakuma konusa nogāze	m <sup>3</sup>	38,00	24	912,00	Darba Nr. 87.34
24.	Vedņu konusa nogāze	m <sup>3</sup>	24,68	6	148,08	Darba Nr. 87.4261
25.	Konusa nogāzes konstrukcijas betonēšana (C30/37)	m <sup>3</sup>	290,00	14	3500,00	Darba Nr. 87.4262
<b>KOPA 150802 LVL</b>						

*Piezīme: Par vienības cenu pieņemta vidējais VAS "LATVIJAS VALSTS CEĻ" 2005/2006 gada izdojuma cena  
Darba Nr. saskaņā ar inspekcijas shēmu  
Cena uzdevā ar PVN  
Mobilizācija nav iekļauta izdevumā*

Juris Rozīte, Tiltu galvenā inspekcijas 2006. gada

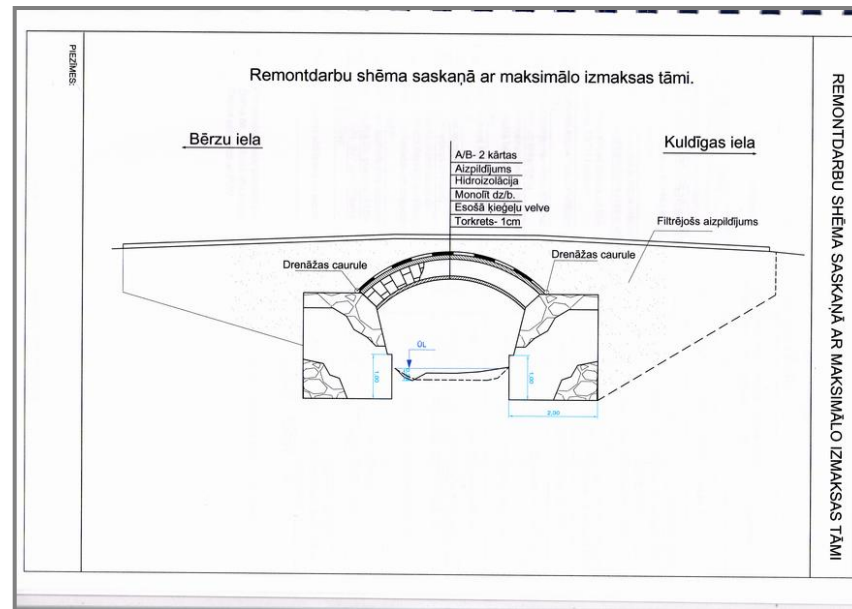
Remontdarbu tāme



Galvenie tilta skati

## 3.2 Galvenā inspekcija

# Inspekcijas ziņojums



Remontdarbu shēma

## **3.3 Speciālās inspekcijas**

## 4. Tiltu būvuzraudzība



# 4.1 Būvuzraudzības organizēšana

## **4.1 Būvuzraudzības organizēšana**

1. Būvatļauja
2. Būvobjekta pieņemšanas-nodošanas akts
3. Būvdarbu žurnāls
4. Būvuzrauga/būvdarbu vadītāja saistību raksts
5. Autoruzraudzības žurnāls
6. Darba programmas

## **4.1 Būvuzraudzības organizēšana**

7. Segto darbu pieņemšanas akti
8. Nozīmīgo konstrukciju pieņemšanas akti
9. Kalendārais grafiks
10. Dienas darbu uzskaites lapas
11. Pagaidu tilta pārbaudes (nivelēšana, vizuāla apsekošana)

# Tiltu seminārs: Mazie tilti un caurtekas

## 4.1 Būvuzraudzības organizēšana

	_____ pilsētas / pagasta būvvalde
	<b>Būvatļauja nr.</b>
	derīga līdz ____ .gada _____
Izdota	_____
	(pasūtītāja fiziskās personas vārds, uzvārds, personas kods, adrese un tālruņa nr. vai
	_____
	juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas nr., juridiskā adrese un tālruņa nr.)
	_____ būvniecībai
	(būvobjekta nosaukums un adrese)
Būvprojekta autors	_____
	(fiziskās personas vārds, uzvārds, personas kods, adrese, sertifikāta nr.
	un tālruņa nr. vai
	_____
	juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas nr., licences nr., juridiskā
	adrese un tālruņa nr.)
Būvuzraugs	_____
	(vārds, uzvārds, personas kods, adrese, sertifikāta nr. un tālruņa nr.)
Autoruzraudzība <sup>1</sup>	_____
	(fiziskās personas vārds, uzvārds, personas kods, adrese un tālruņa nr.
	vai
	_____
	juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas nr., juridiskā adrese un
	tālruņa nr.)
Būvuzņēmējs <sup>2</sup>	_____
	(fiziskās personas vārds, uzvārds, personas kods, adrese, sertifikāta nr. un
	tālruņa nr. vai
	_____
	juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas nr., licences nr., juridiskā
	adrese un tālruņa numurs)
Darba aizsardzības koordinators	_____

Būvatļauja





# Tiltu seminārs: Mazie tilti un caurtekas

## 4.1 Būvuzraudzības organizēšana

### Segto darbu pieņemšanas akts

**Segto darbu pieņemšanas akts**

Būvobjekta nosaukums un adrese \_\_\_\_\_ .gada \_\_\_\_\_.

Darba nosaukums \_\_\_\_\_

Būvētājs / būvuzņēmējs \_\_\_\_\_  
(fiziskās personas vārds, uzvārds, personas kods,  
adrese un tālruna nr. vai  
juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas nr.,  
juridiskā adrese un tālruna nr.)

Komisijas sastāvs:

1. Būvuzņēmēja pārstāvis \_\_\_\_\_  
(vārds, uzvārds un amats)

2. Projektētājs (autoruzraugs) \_\_\_\_\_  
(vārds, uzvārds un amats)

3. Būvētājs / būvuzraugs \_\_\_\_\_  
(vārds, uzvārds un amats)

Komisija veica apskati (ārējo pārbaudi) un kvalitātes pārbaudi segtajiem  
darbiem, kurus izpildījis \_\_\_\_\_  
Komisija konstatēja:

1. Pieņemšanai uzrādīts \_\_\_\_\_  
(īss darba raksturojums)

2. Darbi izpildīti saskaņā ar \_\_\_\_\_  
(projektētāja vārds un uzvārds vai  
nosaukums un būvprojekta nosaukums un rasējuma nr.)

3. Veicot darbus, lietoti šādi materiāli, konstrukcijas un izstrādājumi: \_\_\_\_\_  
(norādīt sertifikātus vai citus kvalitāti apliecinājošus dokumentus)

4. Darba gaitā novirzes no būvprojekta nav / ir pieļautas (nevajadzīgo  
svitrot). Pieļautās novirzes saskaņotas ar \_\_\_\_\_  
(attiecīgā institūcija,  
rasējuma nr. un saskaņošanas datums)

Komisijas lēmums:  
Darbi ir veikti atbilstoši būvprojektam, būvnormatīviem un standartiem, un tie ir pieņemti.

Būvuzņēmēja pārstāvis \_\_\_\_\_  
(paraksts un tā atšifrējums)

Projektētāja pārstāvis \_\_\_\_\_  
(paraksts un tā atšifrējums)

Būvētājs / būvuzraugs \_\_\_\_\_  
(paraksts un tā atšifrējums)

# Tiltu seminārs: Mazie tilti un caurtekas

## 4.1 Būvuzraudzības organizēšana

## Nozīmīgo konstrukciju pieņemšanas akts

Nozīmīgo konstrukciju pieņemšanas akts	
	_____ gada _____.
Būvobjekta nosaukums un adrese	_____
Konstrukcijas nosaukums	_____
Būvētājs / būvuzņēmējs	_____
	(fiziskās personas vārds, uzvārds, personas kods, adrese un tālruna nr. vai
	juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas nr., juridiskā adrese un tālruna nr.)
Komisijas sastāvs:	
1. Būvuzņēmēja pārstāvis	_____ (vārds, uzvārds un amats)
2. Projektētājs (autoruzraugs)	_____ (vārds, uzvārds un amats)
3. Būvētājs / būvuzraugs	_____ (vārds, uzvārds un amats)
Komisija veica apskati (ārējo pārbaudi) un kvalitātes pārbaudi konstrukcijām, kuras izpildījis _____	
Komisija konstatēja:	
1. Pieņemšanai uzrādītas šādas konstrukcijas:	_____
	(konstrukciju uzskaitījums un Iss raksturojums)
2. Darbi izpildīti saskaņā ar _____	
	(projektētāja vārds un uzvārds vai nosaukums un būvprojekta nosaukums un rasējuma nr.)
3. Konstrukcijās lietoti šādi materiāli, konstrukcijas un izstrādājumi:	_____
	(norādīt sertifikātus vai citus kvalitāti apliecinošus dokumentus)
4. Darba gaitā novirzes no būvprojekta nav / ir pieļautas (nevajadzīgo svītrot). Pieļautās novirzes saskaņotas ar _____	
	(attiecīgā institūcija, rasējuma nr. un saskaņošanas datums)
Komisijas lēmums:	
Darbi ir veikti atbilstoši būvprojektam, būvnormatīviem un standartiem, un tie ir pieņemti.	
Būvuzņēmēja pārstāvis	_____ (amats, paraksts un tā atšifrējums)
Projektētāja pārstāvis	_____ (amats, paraksts un tā atšifrējums)
Būvētājs / būvuzraugs	_____ (amats, paraksts un tā atšifrējums)

# Tiltu seminārs: Mazie tilti un caurtekas

## 4.1 Būvuzraudzības organizēšana

**Būvdarbu vadītāja / būvuzrauga  
saistību raksts**

Es, apakšā parakstījies, būvinženieris / arhitekts \_\_\_\_\_  
(vārds, uzvārds un personas kods)

apliecinu, ka, pamatojoties uz \_\_\_\_\_  
(mācību iestādes nosaukums)

\_\_\_\_\_ .gada \_\_\_\_\_ .\_\_\_\_\_ izdoto diplomu / apliecību nr. \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ .gada \_\_\_\_\_ .\_\_\_\_\_ profesionālās savienības  
\_\_\_\_\_ .gada \_\_\_\_\_ .\_\_\_\_\_ izdoto sertifikātu nr. \_\_\_\_\_ un uz \_\_\_\_\_  
(būvuzņēmēja vai pasūtītāja vārds, uzvārds un personas kods vai nosaukums  
un reģistrācijas nr.)

\_\_\_\_\_ .gada \_\_\_\_\_ .\_\_\_\_\_ rīkojumu / līgumu nr. \_\_\_\_\_, uzņemos  
atbildību par būvdarbu vadīšanu / uzraudzību būvobjektā \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(būvobjekta nosaukums, stāvu skaits un būvapjoms)

kas atrodas \_\_\_\_\_  
(būvobjekta adrese)

zemes gabala grupas nr. \_\_\_\_\_, grunts nr. \_\_\_\_\_ un kadastra nr. \_\_\_\_\_.

Uzņemamies atbildību par būvdarbu kvalitāti, apsolos:

1. Neuzsākt un neatļaut veikt būvdarbus bez būvatļaujas.
2. Nepieļaut atkāpes no \_\_\_\_\_  
(būvprojekta nosaukums) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ akceptētā būvprojekta.  
(kas un kad akceptējis)
3. Nepieļaut nekvalitatīvu būvmateriālu, detaļu un izstrādājumu lietošanu  
būvobjektā.
4. Nesaskaņot samaksu par nekvalitatīvi izpildītiem vai nepabeigtiem būv- darbiem.
5. Nepieļaut vadāmā / kontrolējamā būvobjekta patvaļīgu ekspluatāciju.
6. Obligāti paziņot būvvaldei par darbavietas maiņu un šo saistību pār- traukšanu.

Ar parakstu apliecinu, ka manas būvinženiera / arhitekta prakses tiesības  
ne administratīvā, ne tiesas ceļā nav apgrūtinātas.

\_\_\_\_\_ (paraksts)

Būvinženiera / arhitekta \_\_\_\_\_  
(vārds, uzvārds un personas kods)

mājas adrese \_\_\_\_\_,  
tālruna nr. darbā un mājās \_\_\_\_\_.

Saistību raksts reģistrēts \_\_\_\_\_ būvvaldē  
\_\_\_\_\_ .gada \_\_\_\_\_ .\_\_\_\_\_ (atbildīgās personas paraksts un tā atšifrējums)

Būvdarbu vadītāja /  
būvuzrauga saistību  
raksts







# **4.2 Būvuzraudzības praksē: Tilta pār Langu būvniecības uzraudzība**

# Galvenie būvdarbu dokumenti

Būvatļauja

Būvvaldē reģistrēts būvdarbu žurnāls

Būvlaukuma pieņemšanas-nodošanas akts

Ceļazīmju pieņemšanas akts ar shēmu

Ar LAD saskaņots darbu grafiks

Ar LAD saskaņotas materiālu novietnes

Saskaņots apakšuzņēmēju saraksts

Ar autoruzraugu saskaņots slēpto darbu saraksts

Saskaņotas darba programmas:

1. Pagaidu tilta izbūve

2. Pāļu pamatu izbūve



# Galvenie būvdarbu dokumenti

3. Balstu izbūve
4. Laiduma konstrukcijas izbūve
5. Pārejas plātņu izbūve
6. Hidroizolācijas izbūve
7. Ūdens kapilārā atvadsistēmas izbūve
8. Asfaltbetona kārtu izbūve
9. Betona virsmas aizsardzība
10. Konusu izbūve
11. Margu, barjeru un kāpņu izbūve

# Galvenie būvdarbu dokumenti

Esošā objekta uzmērījums un inventarizācija

## 1. Pagaidu tilts

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Slēpto darbu akts: Gultne. Atzīmes

Slēpto darbu akts: Pamats. Materiāls

Slēpto darbu akts: Konstrukcija. Sertifikāts /  
aprēķins

Akts: Brauktuves gabarīts

Akts: Ceļazīmes izvietojums

Akts: Konstrukciju uzmērījums

Nozīmīgu konstrukciju pieņemšanas akts

# Galvenie būvdarbu dokumenti

## 2. Pāļu pamatu izbūve

Darbu žurnāls. Pāļu dzīšana

Pases. Dz/b pāļi

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Akts: Izmēģinājuma pālis

Akts: Vesera aprēķins

Akts: Atkodas aprēķins

Slēpto darbu akts: Būvbedre

Nozīmīgu konstrukciju pieņemšanas akts

# Galvenie būvdarbu dokumenti

## 3. Balstu izbūve

Darbu žurnāls. Betonēšana

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Akts: Smilts blīvums

Slēpto darbu akts: Būvbedre

Akts: Šķembu blīvums

Slēpto darbu akts: Pamats

Slēpto darbu akts: Veidņi

Slēpto darbu akts: Stiegrojums

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Akts: Betona temperatūras

# Galvenie būvdarbu dokumenti

Akts: Temperatūras betonam

Akts: Laboratorijas pārbaudes

Slēpto darbu akts: Betona virsma

Slēpto darbu akts: Hidroizolācija

Nozīmīgu konstrukciju pieņemšanas akts



# Galvenie būvdarbu dokumenti

## 4.Laiduma konstrukcijas izbūve

Darbu žurnāls. Betonēšana

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Slēpto darbu akts: Veidņi

Slēpto darbu akts: Stiegrojums

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Akts: Būvpacēlums

Akts: Betona temperatūras

Akts: Laboratorijas pārbaudes

Nozīmīgu konstrukciju pieņemšanas akts

# Galvenie būvdarbu dokumenti

## 5. Pārejas plātņu izbūve

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Akts: Smilts blīvums

Slēpto darbu akts: Pamatu gultne

Akts: Šķembu blīvums

Slēpto darbu akts: Šķembu kāрта

Slēpto darbu akts: Veidņi

Slēpto darbu akts: Stiegrojums

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Akts: Temperatūras betonam

Akts: Laboratorijas pārbaudes

# Galvenie būvdarbu dokumenti

Slēpto darbu akts: Betona virsma

Slēpto darbu akts: Hidroizolācija

Nozīmīgu konstrukciju pieņemšanas akts

# Galvenie būvdarbu dokumenti

## 6. Hidroizolācijas izbūve (brauktuve un ietve)

Akts: Virsmas līdzenums

Akts: Adhēzijas tests

Akts: Mitruma tests

Slēpto darbu akts: Virsmas tīrība

Slēpto darbu akts: Saistes kārta.

Nozīmīgu konstrukciju pieņemšanas akts

# Galvenie būvdarbu dokumenti

## 7. Ūdens kapilārās atvadsistēmas izbūve

Slēpto darbu akts: Drenāžas sistēma

### 8.1 Karstā asfaltbetona kārtu izbūve

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Slēpto darbu akts: Aizsargkārtā

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Nozīmīgu konstrukciju pieņemšanas akts

### 8.2 Lietās mastikas asfalta izbūve

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Nozīmīgu konstrukciju pieņemšanas akts



# Galvenie būvdarbu dokumenti

## 9. Betona virsmas aizsardzība

Akts: Adhēzijas tests

Slēpto darbu akts: Virsmas tīrība

Slēpto darbu akts: Saistes kāрта

Nozīmīgu konstrukciju pieņemšanas akts

## 10. Konusu izbūve

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Slēpto darbu akts: Smilts konusa izveide

Slēpto darbu akts: Šķembu kāрта

Nozīmīgu konstrukciju pieņemšanas akts

# Galvenie būvdarbu dokumenti

## **11. Margu, barjeru, tekņu un kāpņu izbūve**

Akts: Ģeodēziskais uzmērījums

Slēpto darbu akts

# Galvenie būvdarbu dokumenti

Tilta slogošana

Komunikāciju nodošanas akti to uzturētājiem

Objekta nodošana-pieņemšana / darbu  
pārņemšanas uz nākamo sezonu akts

Objekta izpilddokumentācija

## 4.2 Būvuzraudzība praksē



Laiduma konstrukcijas  
veidņi



Laiduma konstrukcijas  
veidņi

## 4.2 Būvuzraudzība praksē



Laiduma sijas  
stiegrojuma karkass



Laiduma segmenta  
stiegrojuma pieņemšana  
pirms betonēšanas



## 4.2 Būvuzraudzība praksē



Nepilnība stiegrojuma  
novietojumā



Gaisa saturs noteikšana  
svaigam betonam

## 4.2 Būvuzraudzība praksē



Konusa nosēduma  
noteikšana svaigam  
betonam



10x10x10 cm kubiņi  
betona spiedes stiprības  
noteikšanai



## 4.2 Būvuzraudzība praksē



Laiduma segmenta  
betonēšana



Iekārtas betona virsmas  
apstrādei pēc  
iebetonēšanas

## 4.2 Būvuzraudzība praksē



Betona temperatūras  
kontrolē tā cietēšanas  
laikā



Betona stiprības  
pārbaude ar Šmidta  
āmuru



## 4.2 Būvuzraudzība praksē



Laiduma segmenta  
saspriegtā stiegrojuma  
spriegošana



Laiduma segmenta  
saspriegtā stiegrojuma  
spriegošana



## 4.2 Būvuzraudzība praksē



Laiduma konstrukcijas  
nivelēšana (izlieču  
pārbaude)

# **5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā: Murjāņu tilta rekonstrukcija**

## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Vecais tilts pār Gauju  
Murjāņos

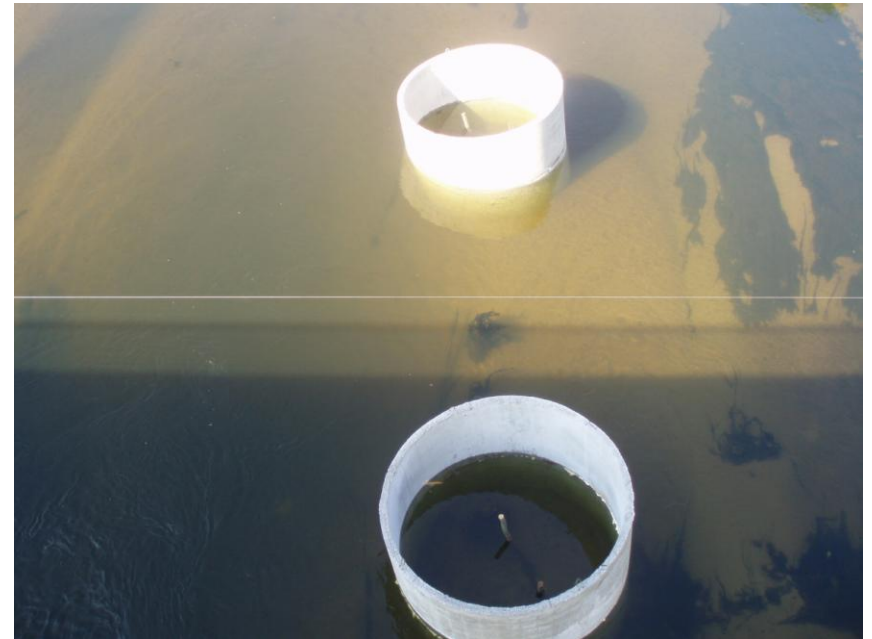


Vecā tilta krasta balsts

## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Pagaidu tilta krasta  
balsta pēda



Pagaidu tilta upes balsta  
pamati



## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Pagaidu tilta balstu  
izbūve



Pagaidu tilta krasta  
balsts



## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Pagaidu tilta laiduma  
konstrukcijas montāža



Pagaidu tilta statiskā  
slogošana pirms  
atklāšanas satiksmei

## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Vecā tilta laiduma  
konstrukcijas demontāža



Vecā tilta balsta uzkalas  
demontāža



## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Vecā tilta laiduma  
konstrukcijas demontāža



Jaunā balsta rīģeļa  
stiegrojuma karkasa  
montāža

## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Jaunā tilta balstu  
izbūves etapi



Urbpāju izbūve pie  
krasta balstiem



## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Jaunā krasta balsta  
izbūve (Murjāņu krasts)



Stāpeļa (*casting yard*)  
laukuma izbūve



## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Stāpeļa (*casting yard*)  
izbūve



Krasta balsta izbūve  
(Rīgas krasts)

## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Laiduma konstrukcijas  
veidņi



Laiduma konstrukcijas  
veidņi



## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Laiduma sijas  
stiegrojuma karkass



Laiduma segmenta  
stiegrojuma pieņemšana  
pirms betonēšanas

## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Nepilnība stiegrojuma  
novietojumā



Gaisa saturs noteikšana  
svaigam betonam



## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Konusa nosēduma  
noteikšana svaigam  
betonam



10x10x10 cm kubiņi  
betona spiedes stiprības  
noteikšanai

## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Laiduma segmenta  
betonēšana



Iekārtas betona virsmas  
apstrādei pēc  
iebetonēšanas



## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Betona temperatūras  
kontrolē tā cietēšanas  
laikā



Betona stiprības  
pārbaude ar Šmidta  
āmuru

## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Laiduma segmenta  
saspriegtā stiegrojuma  
spriegošana



Laiduma segmenta  
saspriegtā stiegrojuma  
spriegošana



## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Laiduma konstrukcijas  
nivelēšana (izlieču  
pārbaude)



Ģipša uztriepes laiduma  
konstrukcijas stieptajā  
zonā

## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Plaisas laiduma  
konstrukcijas stieptajā  
zonā



Plaisas laiduma  
konstrukcijas stieptajā  
zonā

## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Plaisas laiduma  
konstrukcijas stieptajā  
zonā



Laiduma bīdīšanas  
palīgkonstrukcija –  
avanbeks



## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Laiduma bīdīšana  
(uzbīdīti 4 segmenti)



Laiduma bīdīšana  
(uzbīdīti 5 segmenti)



## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Laiduma saspriegtā  
stiegrojuma kanālu  
injicēšana



Injekcijas javas  
plūstamības pārbaude

## 5. Jaunumi tiltu būvniecībā Latvijā



Ieklāta brauktuves  
hidroizolācija

**Paldies par  
uzmanību!**

**Juris Rozīte**  
Tiltu inženieris  
2tilti.lv