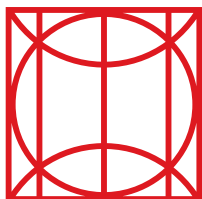


STIKLA ŠĶIEDRAS KOMPOZĪTS



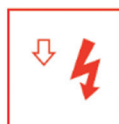
COMPOR



TILTU KONSTRUKCIJAS

SIA "COMPOR", SALASPILS, LATVIJA

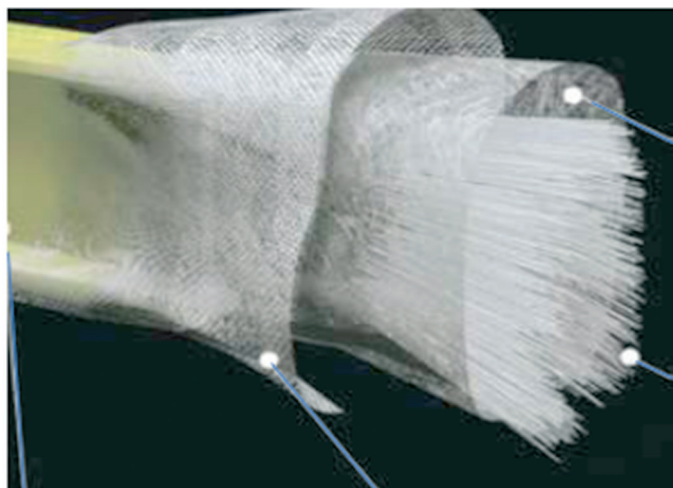
+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv



STIKLA ŠĶIEDRAS KOMPOZĪTS



COMPOR



Austs FRP materiāls

FRP diegi

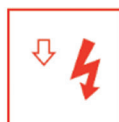
FRP virsmas pārklājums

FRP sveķi

Raksturojums	According	Remarks
Ķīmiskā noturība	ISO 175, 4892	C4; C5-I; C5-M
UV-starojuma noturība	EN ISO 4892-3:2006	Izturīgs
Mehāniskā izturība	LVS EN ISO 527	Stiepes pretestības robeža (LW) 205,7-488.4 Mpa (atkarībā no profila) Stiepes pretestības robeža (CW) 51.6 Mpa Elastības modulis 18.5 – 30.1 Gpa.
Uguns izturība un reakcija	LVS 263-2000 EN 13501	B s1 d0; C s2 d0
Blīvums		1,66 – 1,93 g/cm ³
Stikla daudzums masā		65-75%
Sveķu daudzums masā		25-35%
Elektriskās īpašības		
Elektriskā izturība (gareniskā LW)	IEC 60234	Līdz 1.58 kV/mm
Elektriskā izturība (perpendikulārā CW)	IEC 60234	Līdz 7.9 kV/mm
Pretestības loks (norāda mērījuma lielumu šķērsvirzienā)		120 sekundes
Dielektriskā konstante 60Hz (perpendikulārā)		5.2
Uzglabāšanas laiks		Neierobežots

SIA “COMPOR”, SALASPILS, LATVIJA

+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv



STIKLA ŠĶIEDRAS KOMPOZĪTS



COMPOR

Tiltu konstrukciju aprēķini atbilstoši EN 1991-2.

“COMPOR” piedāvātie standarta tilta projekti ir sadalīti:

1. Kopņu/Gājēju – garums līdz 3 m; 6 m; 12 m; 15 m; 24 m
2. Iekārtie vanšu un trošu tilti – garums līdz 42 m; 72 m; 100 m
3. Pontoni, laipas un piestātnes

Tiltu platums saskaņā ar normu - no 1,2 m gājējiem un 2,5 m gājēju/velosipēdistu.

Tiltu konstrukcija ir izstrādāta tipveida projekts, tāpat arī samazinās to uzstādīšanas un transportēšanas izdevumi. Nav projektēšanas izdevumi.

Nav negatīva ietekme uz ekoloģiju celtniecības procesā un ekspluatācijas procesā.

Minimāli ekspluatācijas izdevumi.

Gājēju un velosipēdistu tilta laiduma pārsegums.

Iespējams izveidot no kompozītmateriāla režģja, klāja vai koka. Kompozītmateriāla segums var tikt pārklāts ar pretslidēšanas pārklājumu.

Nosacījumi: attālums starp atbalsta punktiem 1,25 m, pieļaujamā novirze $L / 150$ (atkarīgs no konstrukcijas mērķa).

Pamatojoties uz nosacījumiem, grīdas maksimālā slodze ir $1\,020\text{ kg/m}^2$.

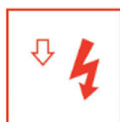
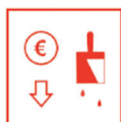
Stikla kompozītmateriāla salīdzinājums ar citiem materiāliem

Mehāniskās īpašības	Kompozīts	Betons	Tērauds	Alumīnijs	Kokmateriāls
Izturība pie gareniskas stiepes, MPa	220	36*	235-480	180-210	80
Izturība pie horizontālās stiepes, MPa	240	36*	400	275	0.4
Elastības modulis, GPa	21	40	210	70	9
Triecienizturība, kgs/cm ²	1.5	-	1.5	-	-
Termiskās lineārās paplašināšanās koeficients $10^{-6}, ^\circ\text{K}^{-1}$	8	-	11-14	19-23	2-6
Siltumvadītspēja, $\text{W/m}^\circ\text{C}$	0.25-0.33	-	40-45	190-230	0.2

* Spiedes stiprība

SIA “COMPOR”, SALASPILS, LATVIJA

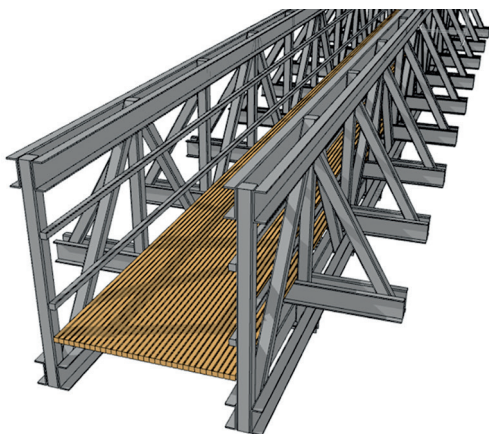
+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv



STIKLA ŠĶIEDRAS KOMPOZĪTS



COMPOR

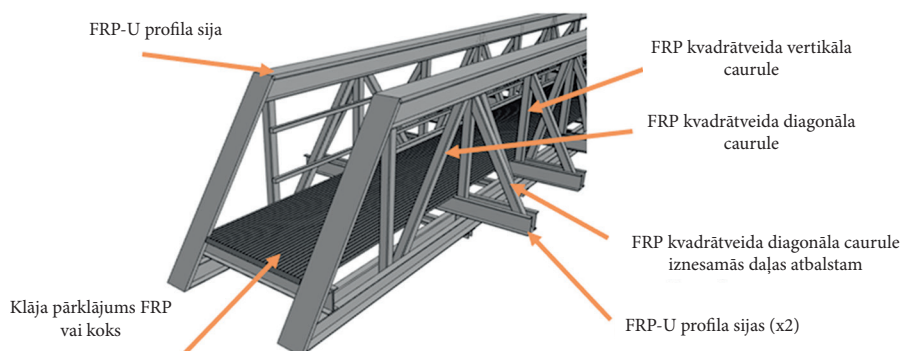


Garums	Svars	Izliece	L / 250
12 m	1.84 t	0.05	
15 m	2.3 t	0.06	
18 m	2.76 t	0.07	

Pašsvars: $p=23/15=1.53$ kN/m
Vēja slodze: pēc EN 1991-1-3 un EN 1991-1-4.
Gājēju slodze pēc EN 1991-2 (5 kN/m ²)
Horizontālais spēks pie margām no vienas puses 0.1 kN/m (pēc EN 1991-2 p.4.8.)
Balstu materiāls – betons C30/37

Laidums starp atbalsta asīm	12 - 15 - 18 m
Kopējais platums	3.1 m
Gājēju daļa	1.50 m
Margu augstums virs klāja	1.30 m

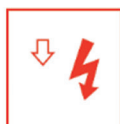
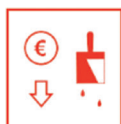
Tiltu konstrukciju izcenojums ir atkarīgs no izvēlēta projekta un pasūtītāja vēlmēm



Tipveida projekta tilta konstrukcijas profilu komplekts ar tehnisko projektu bez PVN, (10 m)- **9150 EUR**, (15 m) – **13 700 EUR**, (18 m) – **16 450 EUR**

SIA “COMPOR”, SALASPILS, LATVIJA

+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv



STIKLA ŠĶIEDRAS KOMPOZĪTS



COMPOR

Laipu konstrukcija ar vienkāršu vai režģveida klāju.

Laipa novietota uz pontona.

Pontona izvēle pēc pasūtītāja vēlmēm.



Laipa ar nožogojumu no vienas puses

Platums 2 m

Nožogojuma augstums 0,96 m

Garums (m)	Cena Eur bez PVN	Svars (kg)
4.00	1156.00	153

Laipa ar nožogojumu no divām pusēm

Platums 1 m

Nožogojuma augstums 1,10 m

Garums (m)	Cena Eur bez PVN	Svars (kg)
7.8	3007.00	417

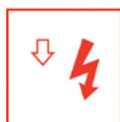
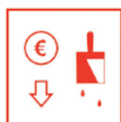


Mobilie pārvietojamie tiltiņi līdz 7m garumā



SIA "COMPOR", SALASPILS, LATVIJA

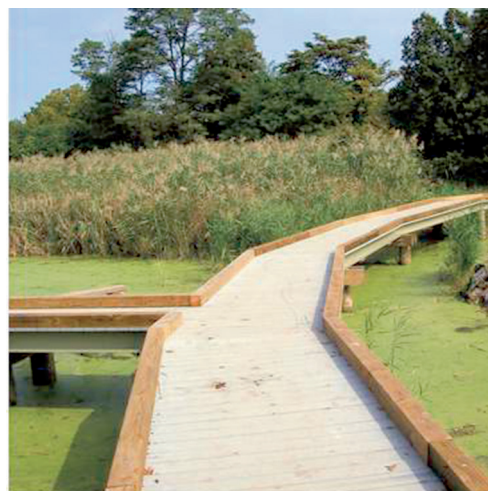
+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv



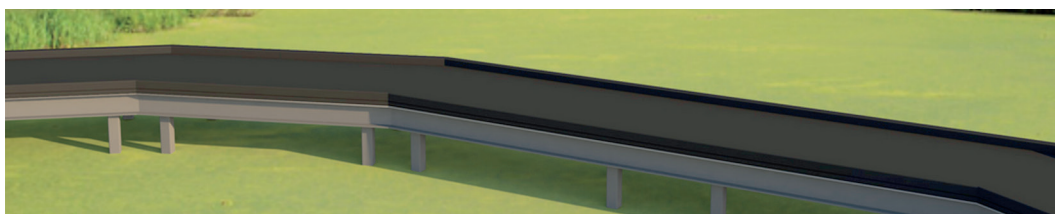
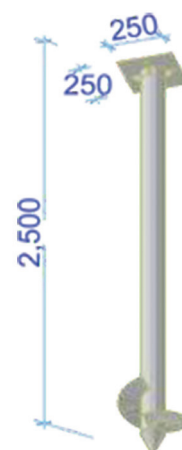
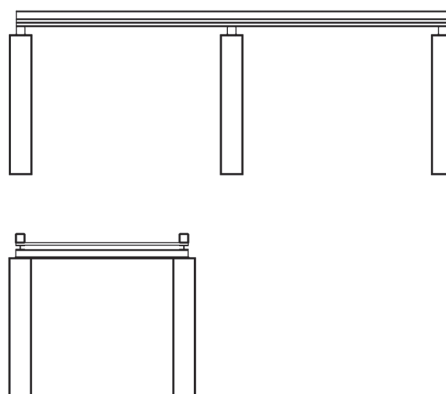
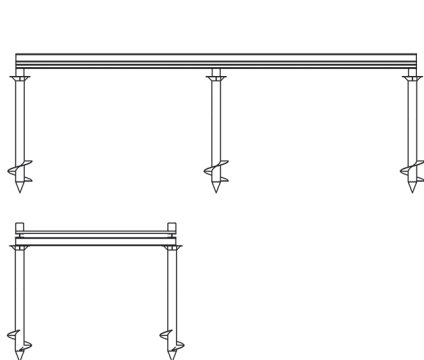
STIKLA ŠĶIEDRAS KOMPOZĪTS



COMPOR

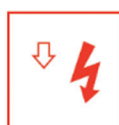


Gājēju un velobraucēju laipas purvainos, grūti šķērsojamos apvidos. Laipas makšķerēšanai, laivu pietātnes ezeru un upju krastos. Var izveidot laipas arī ar margām. Laipas novieto uz skrūvpāļiem vai FRP pāļiem. Vajadzīgo pamatu un skrūvpāļu izvēle un to garums atkarīgs no grunts specififikācijas.



SIA "COMPOR", SALASPILS, LATVIJA

+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv



STIKLA ŠĶIEDRAS KOMPOZĪTS



COMPOR



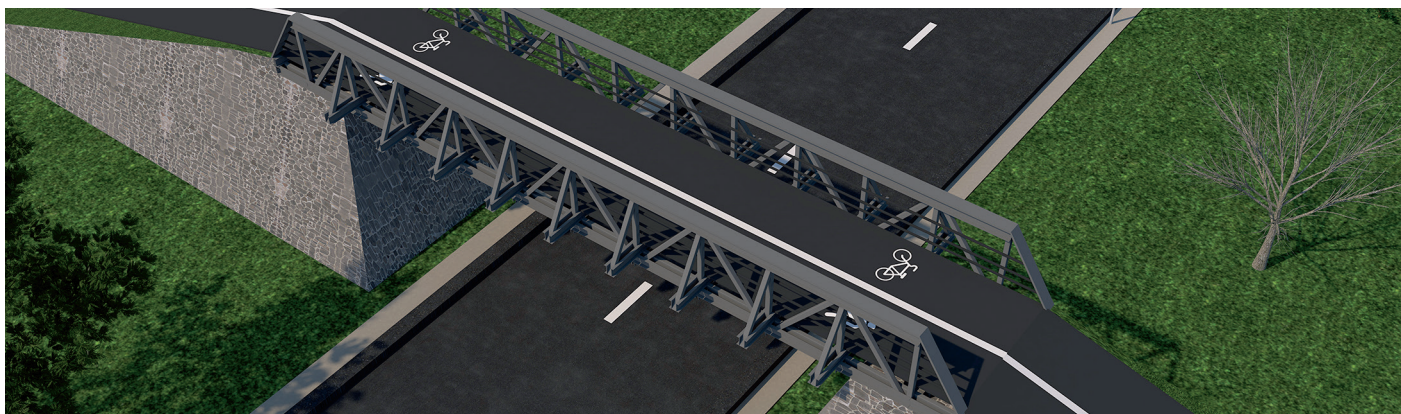
Pašsvars: $p=23/15=1.53$ kN/m
Vēja slodze: pēc EN 1991-1-3 un EN 1991-1-4.
Gājēju slodze pēc EN 1991-2 (5 kN/m ²)
Horizontālais spēks pie margām no vienas puses 0.1 kN/m (pēc EN 1991-2 p.4.8.)
Balstu materiāls – betons C30/37

Garums	Svars	Izliece	L / 250
12 m	3.2 t	0.05	
15 m	4 t	0.06	
18 m	4.8 t	0.07	

Laidums starp atbalsta asīm	12 - 15 - 18 m
Kopējais platums pa asīm	4.1 m
Gājēju daļa	1.20 m
Velosipēdistu daļa	1.30 m
Margu augstums virs klāja	1.30 m

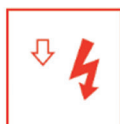
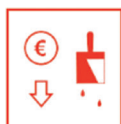
Tiltu platums - 2,5 m gājēju/velosipēdistu.

Tiltu konstrukciju aprēķini atbilstoši EN 1991 -2



SIA "COMPOR", SALASPILS, LATVIJA

+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv



STIKLA ŠĶIEDRAS KOMPOZĪTS



COMPOR



Tilts ar betona balstiem, atsaitēm un metāla konstrukciju
Gājēju daļa un nožogojums no stikla šķiedras kompozīta

Garums	Svars	L / 600
50 m	2.1 – 3.3 t	
75 m	3.2 – 4.9 t	
100 m	4.2 – 6.5 t	

Vēja slodze: pēc EN 1991-1-3 un EN 1991-1-4.
Gājēju slodze pēc EN 1991-2 (5 kN/m ²)
Horizontālais spēks pie margām no vienas puses 0.1 kN/m (pēc EN 1991-2 p.4.8.)

Garums	50 - 75 - 100 m
Platums	1,3 – 2,0 m
Gājēju zonas platums	0,95 – 1,65 m
Klāja un margas platums	1,0 – 1,75 m
Margu augstums	1,1 m

Tipveida projekta tilta konstrukcijas stiklšķiedras profilu
komplekta cena (bez PVN):

50 m
75 m
100 m

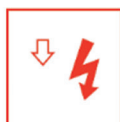
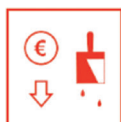
Tiltu konstrukciju aprēķini atbilstoši EN 1991-2

Tilta konstrukcijas izcenojumā neietilpst betona balsti, atsaites un montāža.



SIA “COMPOR”, SALASPILS, LATVIJA

+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv



STIKLA ŠĶIEDRAS KOMPOZĪTS



COMPOR



Stiklašķiedras tilts ar stiklašķiedras balstiem un tērauda vantīm

Gājēju daļa un nožogojums no stikla šķiedras kompozīta.

Garums	50 - 75 - 100 m
Platums	1,3 - 2,0 m
Gājēju zonas platums	1,45 m
Klāja un margas platums	1,52 m
Margu augstums	1,1 m

Garums	Svars	Izliece	L / 600
50 m	1.84 t	0.05	
75 m	2.3 t	0.06	
100 m	2.76 t	0.07	

Vēja slodze: pēc EN 1991-1-3 un EN 1991-1-4.
Gājēju slodze pēc EN 1991-2 (5 kN/m ²)
Horizontālais spēks pie margām no vienas puses 0.1 kN/m (pēc EN 1991-2 p.4.8.)

Tipveida projekta tilta konstrukcijas stiklašķiedras profilu komplekts bez PVN

50 m

75 m

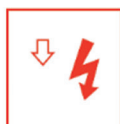
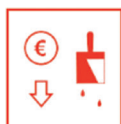
100 m

Tiltu konstrukciju aprēķini atbilstoši EN 1991 -2



SIA "COMPOR", SALASPILS, LATVIJA

+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv



SALĪDZINĀJUMS



Tilta konstrukcija kuģu apkalpošanai (L=125 m, B=1,5m)

Raksturojums	Metāls	Stikla šķiedras kompozīts
Materiāla īpašības	Korodē	Ne korodē
Svars, tonnas	44.8	11.1
Materiāla izmaksas: - Profili - Apstrāde, krāsa Kopā:	37 360 EUR 25 200 EUR (1500 m ²) 62 560 EUR	48 570 EUR Krāsots masā 48 570 EUR
Betona pamatnes	14 500 EUR	8 000 EUR Atvieglotas pamatnes
Montāža	Nepieciešami pacelšanas mehānismi. Metināšana un savilkšana objektā. (3 nedēļas) 16 000 EUR	Sekcijas uzstādīšana (2 dienas) 1 500 EUR
Apkalpošana ekspluatācijas periodā	Krāsojums 1-3 gados	Nav vajadzīga
Garantijas termiņš	10-20 gadi Ar apkalpošanu	50 gadi Bez apkalpošanas



SIA "COMPOR", SALASPILS, LATVIJA

+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv



REFERENCES



COMPOR



Iekārts gājēju tilts, garums 50 m



Kuģu apkalpošanas tilts, 24 m katrs posms



Pastaigu tilts (rāmis, režģi), 72 m



Apkalpošanas tilts ostā



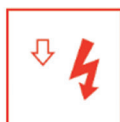
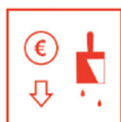
Gājēju tilts(gājēju daļa un margas)

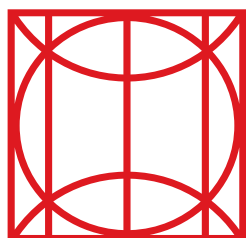


Gājēju tilts

SIA “COMPOR”, SALASPILS, LATVIJA

+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv





COMPOR

SIA "COMPOR", SALASPILS, LATVIJA

+371 27822444, +371 29417038, info@compor.lv, www.compor.lv