

Sustainable stormwater management solution: Swale at “Spice Home” parking lot

Guntars Maļina, May 7th 2018



Integrated Stormwater Management
www.integratedstormwater.eu



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



**Built sustainable stormwater
management solution:
Riga, Latvia**

“Spice Home” parking lot in Riga

- Parking lot area, total ~ 10 000 m², approx. for 200 cars
- ... including green areas of 2 100 m²;
- Design in 2015, Built in 2016;
- Stormwater runoff 87 l/s, (20 min, P=5);
- Runoff limited to city storm water system 5 l/s;
- Construction costs 30% less, compared to a conventional gray infrastructure solution

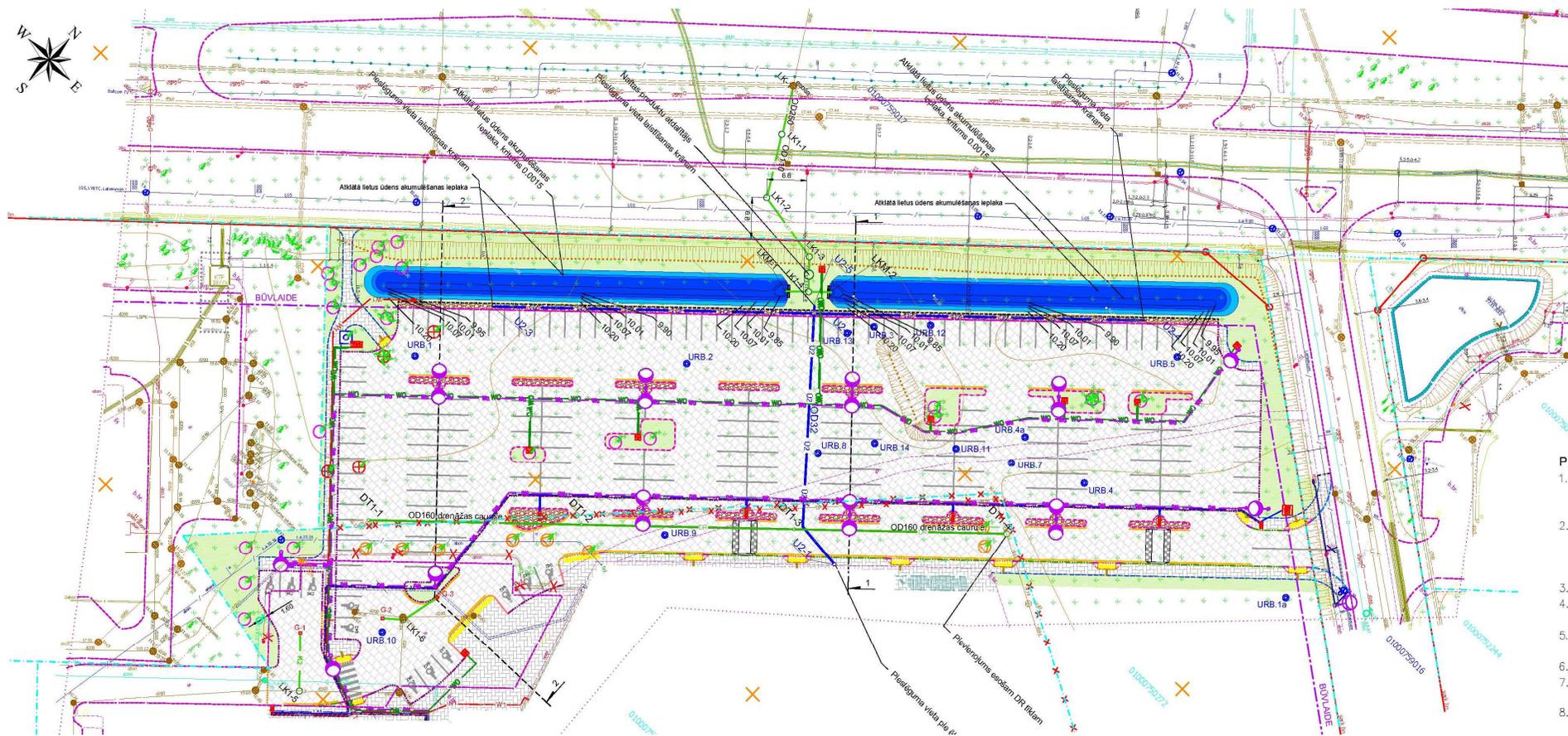


Main design steps

- Topographical and geotechnical survey
- Traffic engineer proposal for parking lot design
- Catchment area
- Runoff and safety coefficient
- Adjustments in design (slopes, pavements, etc.)
- Swale calculation
- Landscape architects (plants, shape, etc.)



“Spice Home” parking lot in Riga

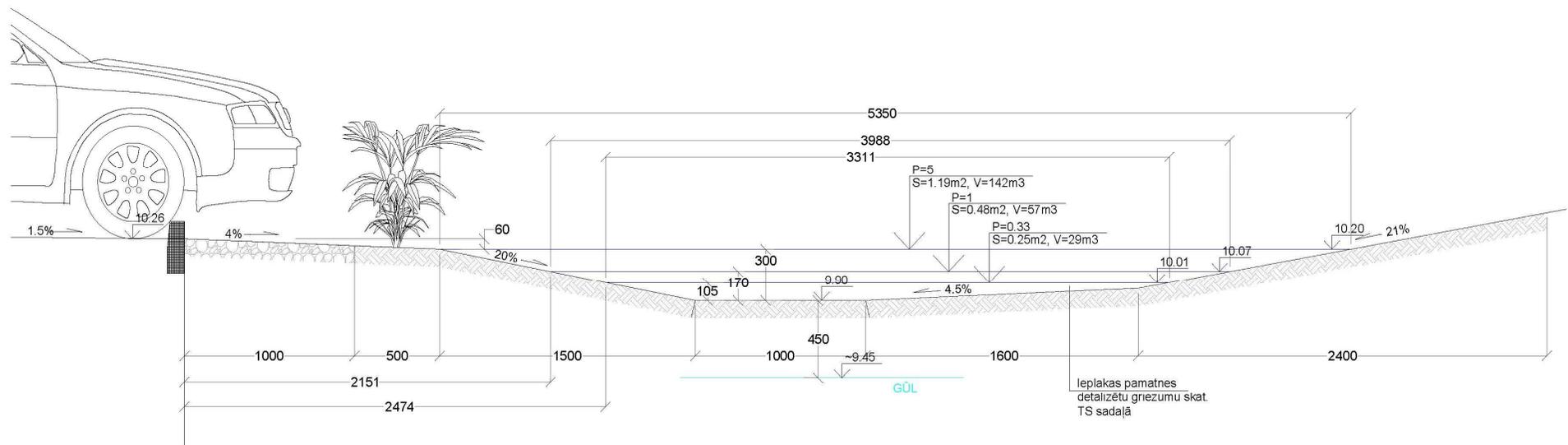


Runoff calculation

		Incoming runoff																	
		Grass		Pavement		Swale		Asphalt				Percolation	To storm water system						
		3920		6150		540		460				Sum	381		5				
P=	5	koef	q, l/s	koef	q, l/s	koef	q, l/s	koef	q, l/s	sum, l/s	m3	m3	l/s	m3	Delta	Safety koef	Swale volume		
5 min	210,0	0,1	8,2	0,75	96,9	1	11,3	0,9	8,7	125,1	37,5	0,7	5	1,5	35,4	1,1	38,9		
10 min	182,5	0,1	7,2	0,75	84,2	1	9,9	0,9	7,6	108,7	65,2	1,3	5	3,0	60,9	1,1	67,0		
15 min	173,3	0,1	6,8	0,75	79,9	1	9,4	0,9	7,2	103,3	92,9	2,0	5	4,5	86,5	1,1	95,1		
20 min	145,6	0,1	5,7	0,75	67,2	1	7,9	0,9	6,0	86,8	104,1	2,6	5	6,0	95,5	1,1	105,0		
30 min	117,8	0,1	4,6	0,75	54,3	1	6,4	0,9	4,9	70,2	126,3	4,0	5	9,0	113,4	1,1	124,7		
1h	72,5	0,1	2,8	0,75	33,4	1	3,9	0,9	3,0	43,2	155,5	7,9	5	18,0	129,6	1,1	142,5		
2h	41,5	0,1	1,6	0,75	19,1	1	2,2	0,9	1,7	24,7	178,0	15,9	5	36,0	126,2	1,1	138,8		
3h	28,9	0,1	1,1	0,75	13,3	1	1,6	0,9	1,2	17,2	186,0	23,8	5	54,0	108,2	1,1	119,0		
6h	16,5	0,1	0,6	0,75	7,6	1	0,9	0,9	0,7	9,8	212,4	47,6	5	108,0	56,7	1,1	62,4		
12h	8,6	0,1	0,3	0,75	4,0	1	0,5	0,9	0,4	5,1	221,4	95,3	5	216,0	-89,9	1,1	-98,9		
1d	4,7	0,1	0,2	0,75	2,2	1	0,3	0,9	0,2	2,8	242,0	190,5	5	432,0	-380,5	1,1	-418,6		
2d	2,7	0,1	0,1	0,75	1,2	1	0,1	0,9	0,1	1,6	278,0	381,0	5	864,0	-967,0	1,1	-1063,7		
4d	1,6	0,1	0,1	0,75	0,7	1	0,1	0,9	0,1	1,0	329,5	762,0	5	1728,0	-2160,5	1,1	-2376,6		
7d	1,0	0,1	0,0	0,75	0,5	1	0,1	0,9	0,0	0,6	360,4	1333,5	5	3024,0	-3997,1	1,1	-4396,8		
10d	0,8	0,1	0,0	0,75	0,4	1	0,0	0,9	0,0	0,5	411,9	1905,0	5	4320,0	-5813,1	1,1	-6394,5		



“Spice Home” parking lot in Riga



Construction phase ...



... and operational phase







18.09.2017.

35mm, 8h, P=6 g *

9,2mm, 1h, P=0,7 g

44,2mm, 8-9 h, P=17 g

52,9mm, 24h, P=12,5 g (18/09/2017.)

... operation during the last winter



... and in the spring 2018





Thank You!

Contacts:

Guntars Maļina

Amelioration - Stormwater Management Expert

City of Riga | iWater project

Phone: + 371 29141451

E-mail: gma@brambis.lv



Integrated Stormwater Management
www.integratedstormwater.eu



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

