Date 14.12.2021

LUMENIA SOLUTION



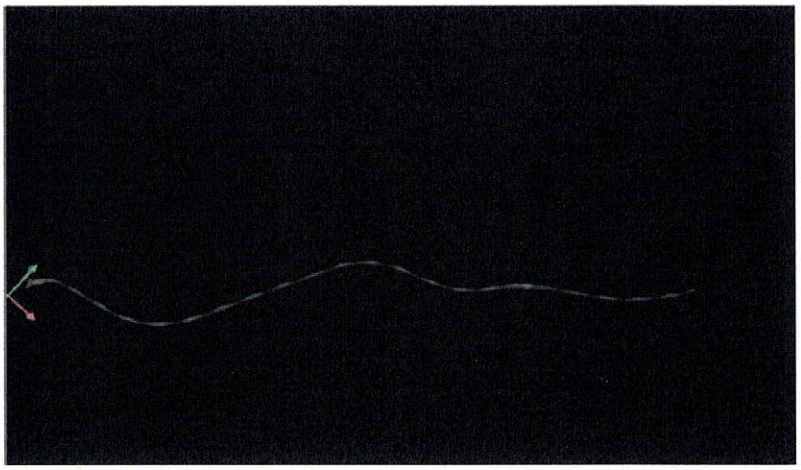
LUMENIA

PE_Svržaki Metlika

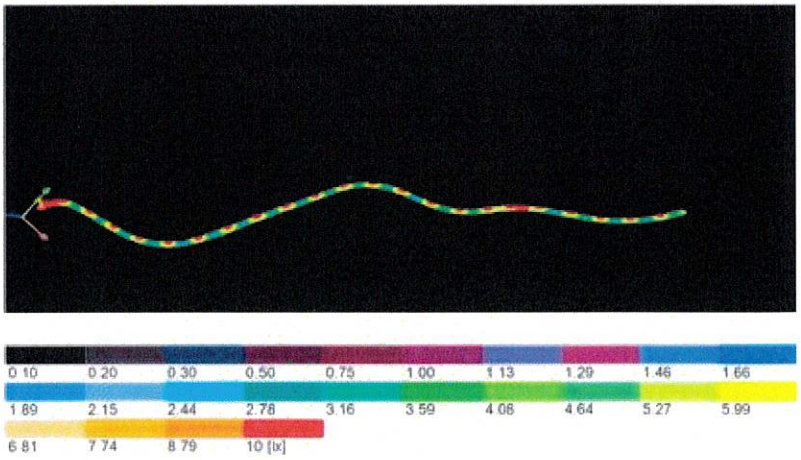
Created with DIALux

Images

Site 1 (2)



Site 1 (1)



Site 1

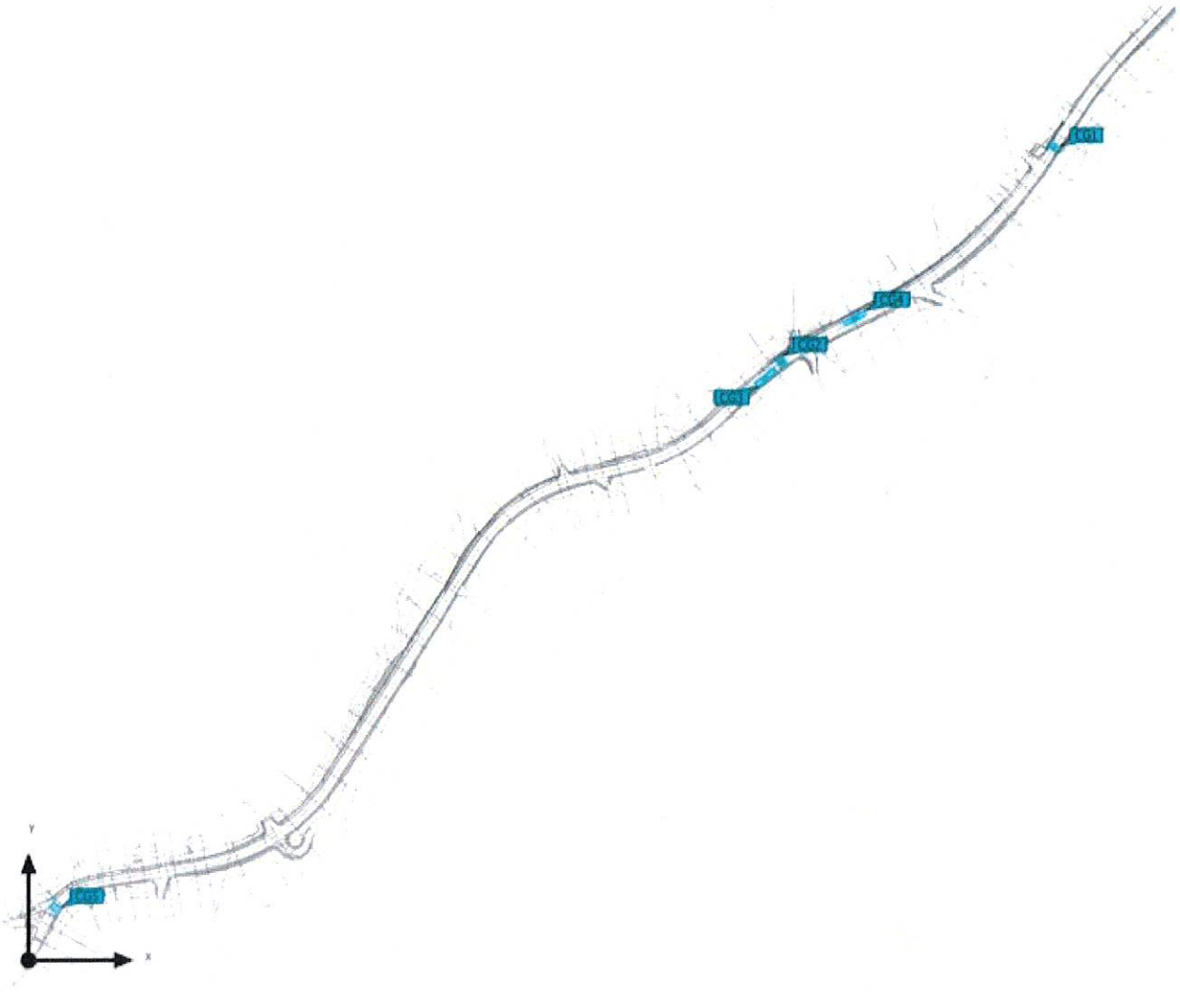
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
109510 lm	882.0 W	124.2 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	Lumenia	S1S.T.SA.12.030.111.2770	S1S.T.SA.12.030.111.2770	18.0 W	2482 lm	137.9 lm/W
2	Lumenia	S1S.T.SA.12.030.111.2770	S1S.T.SA.12.030.111.2770	15.0 W	2068 lm	137.9 lm/W
26	Lumenia	S1S.T.SA.12.030.220.2770	S1S.T.SA.12.030.220.2770	30.0 W	3671 lm	122.4 lm/W

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects



Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Calculation surfaces

Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Prehod za kolesarje 2 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	32.8 lx	24.1 lx	38.5 lx	0.73	0.63	CG1
Prehod za kolesarje 2 Vertical illuminance Rotation: 55.0°, Height: 1.000 m	15.6 lx	5.52 lx	26.2 lx	0.35	0.21	CG1
Prehod za kolesarje 2 Vertical illuminance Rotation: 235.0°, Height: 1.000 m	15.8 lx	5.12 lx	26.6 lx	0.32	0.19	CG1
Prehod za pešce 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	34.0 lx	25.1 lx	40.3 lx	0.74	0.62	CG2
Prehod za pešce 1 Vertical illuminance Rotation: 35.0°, Height: 1.000 m	15.6 lx	7.33 lx	26.9 lx	0.47	0.27	CG2
Prehod za pešce 1 Vertical illuminance Rotation: 215.0°, Height: 1.000 m	19.8 lx	10.2 lx	30.5 lx	0.52	0.33	CG2
Avtobusna postaja 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	7.70 lx	5.29 lx	10.6 lx	0.69	0.50	CG3
Avtobusna postaja 2 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	9.71 lx	4.79 lx	16.5 lx	0.49	0.29	CG4
Calculation surface 6 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	30.0 lx	22.3 lx	34.2 lx	0.74	0.65	CG5
Calculation surface 6 Vertical illuminance Rotation: 50.0°, Height: 1.000 m	15.1 lx	7.85 lx	24.1 lx	0.52	0.33	CG5
Calculation surface 6 Vertical illuminance Rotation: 225.0°, Height: 1.000 m	17.9 lx	9.59 lx	25.5 lx	0.54	0.38	CG5

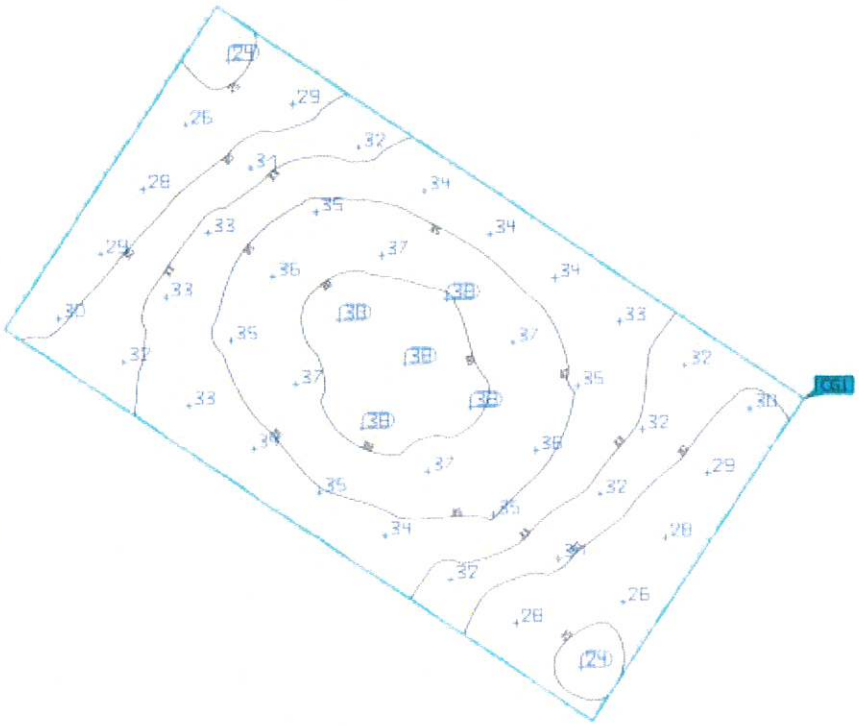
Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Prehod za kolesarje 2

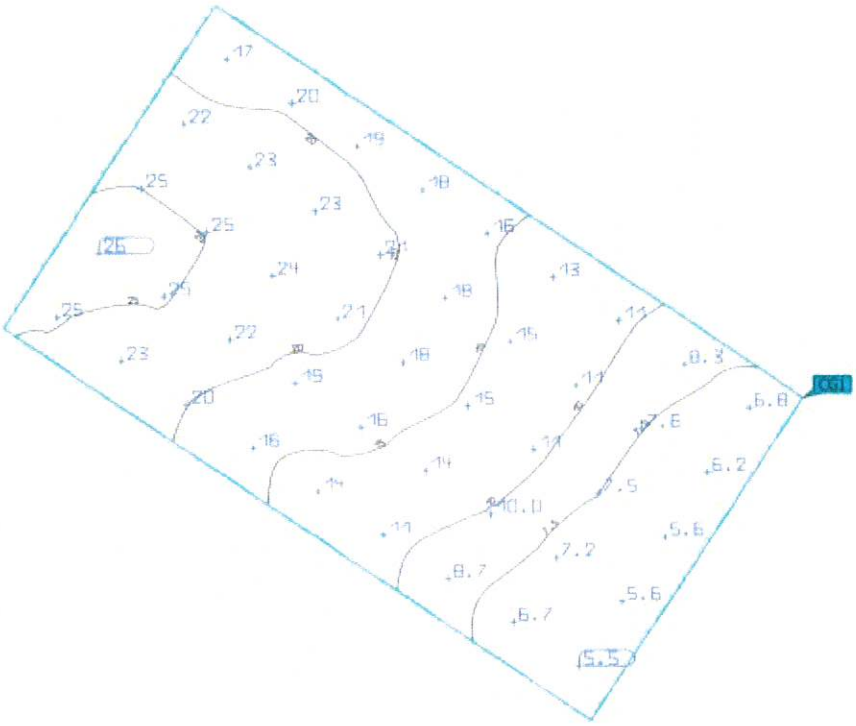


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Prehod za kolesarje 2 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	32.8 lx	24.1 lx	38.5 lx	0.73	0.63	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Prehod za kolesarje 2

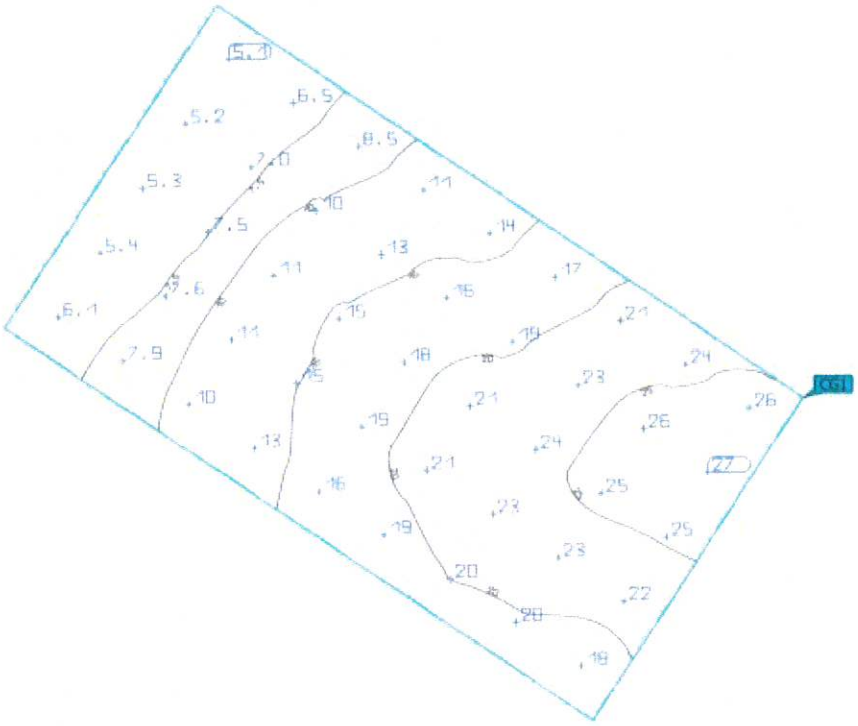


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Prehod za kolesarje 2 Vertical illuminance Rotation: 55.0°, Height: 1.000 m	15.6 lx	5.52 lx	26.2 lx	0.35	0.21	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Prehod za kolesarje 2

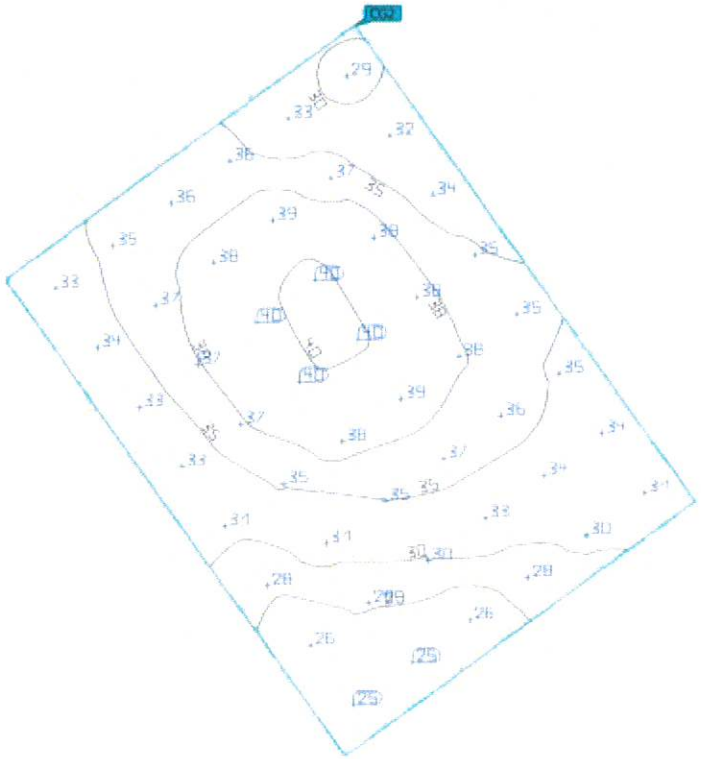


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Prehod za kolesarje 2 Vertical illuminance Rotation: 235.0°, Height: 1.000 m	15.8 lx	5.12 lx	26.6 lx	0.32	0.19	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Prehod za pešce 1

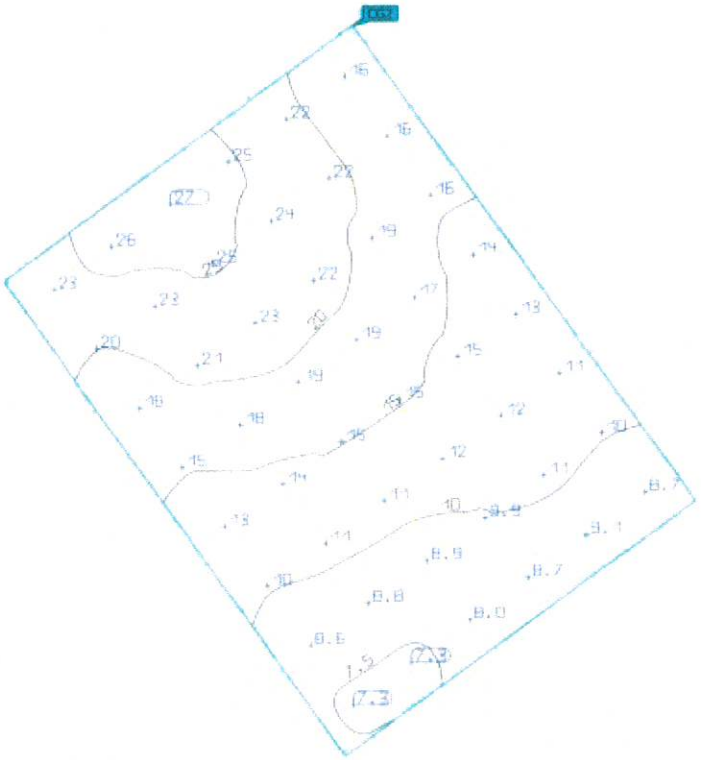


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Prehod za pešce 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	34.0 lx	25.1 lx	40.3 lx	0.74	0.62	CG2

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Prehod za pešce 1

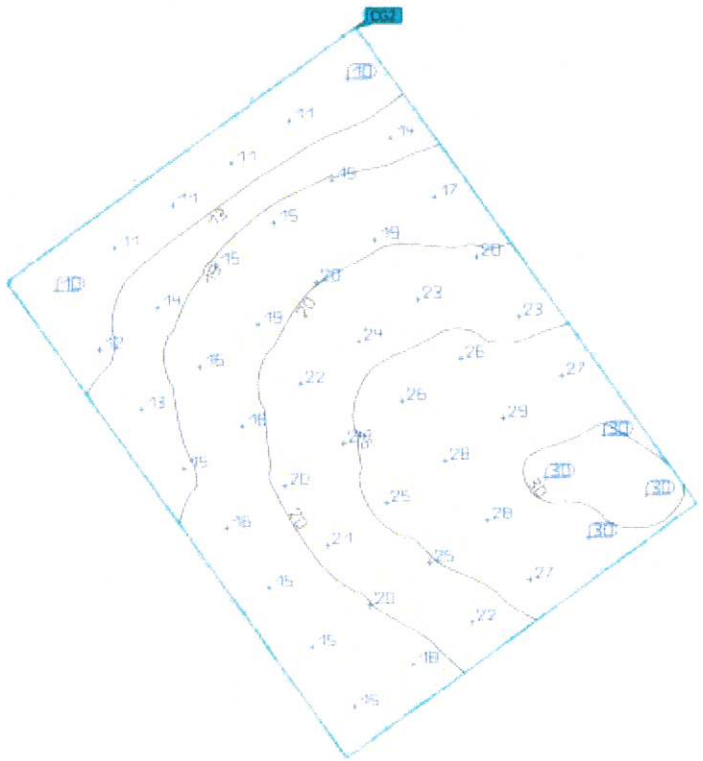


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Prehod za pešce 1 Vertical illuminance Rotation: 35.0°, Height: 1.000 m	15.6 lx	7.33 lx	26.9 lx	0.47	0.27	CG2

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Prehod za pešce 1

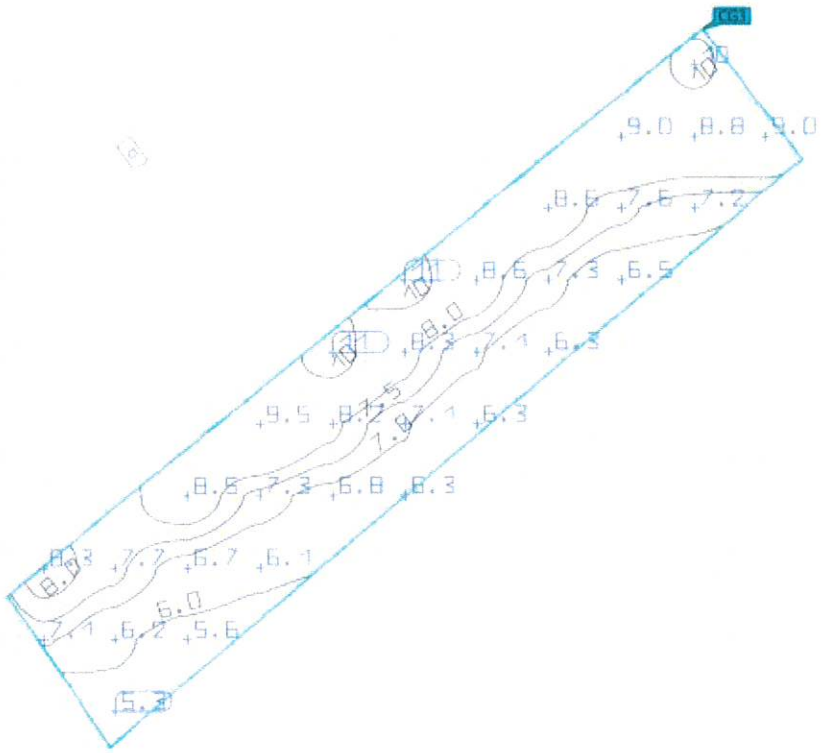


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Prehod za pešce 1 Vertical illuminance Rotation: 215.0°, Height: 1.000 m	19.8 lx	10.2 lx	30.5 lx	0.52	0.33	CG2

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Avtobusna postaja 1

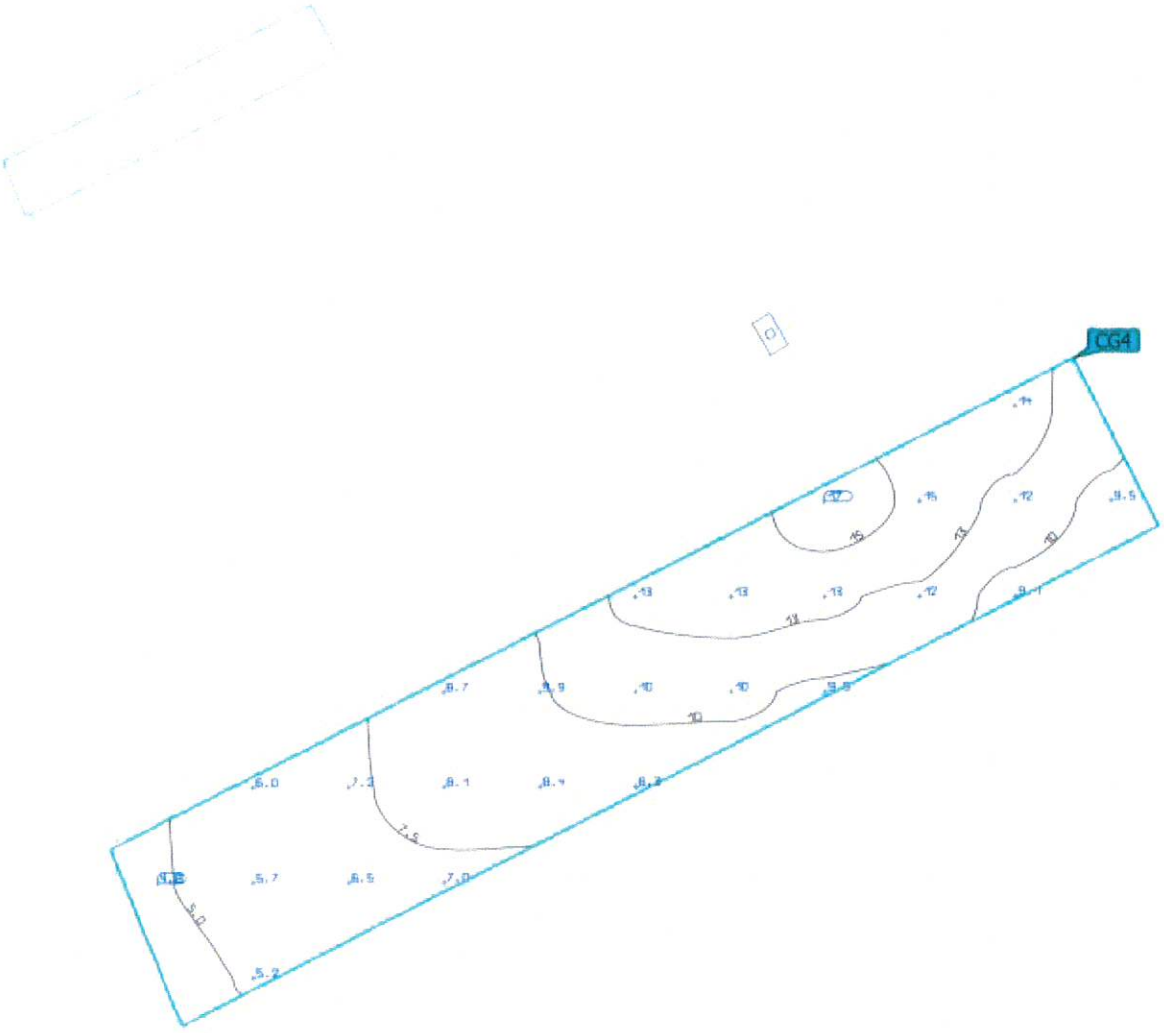


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Avtobusna postaja 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	7.70 lx	5.29 lx	10.6 lx	0.69	0.50	CG3

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Avtobusna postaja 2

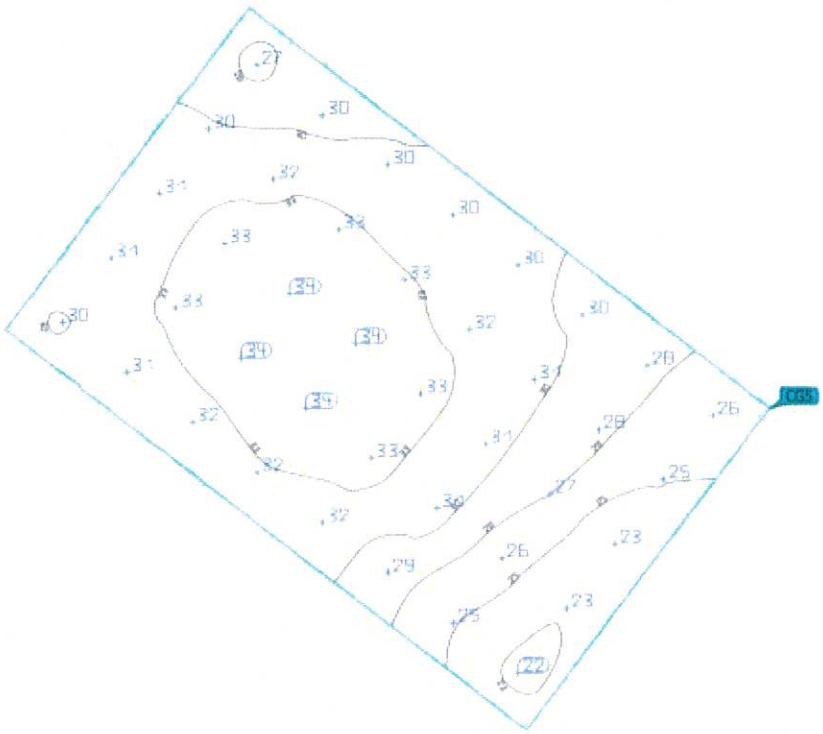


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Avtobusna postaja 2 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	9.71 lx	4.79 lx	16.5 lx	0.49	0.29	CG4

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Calculation surface 6

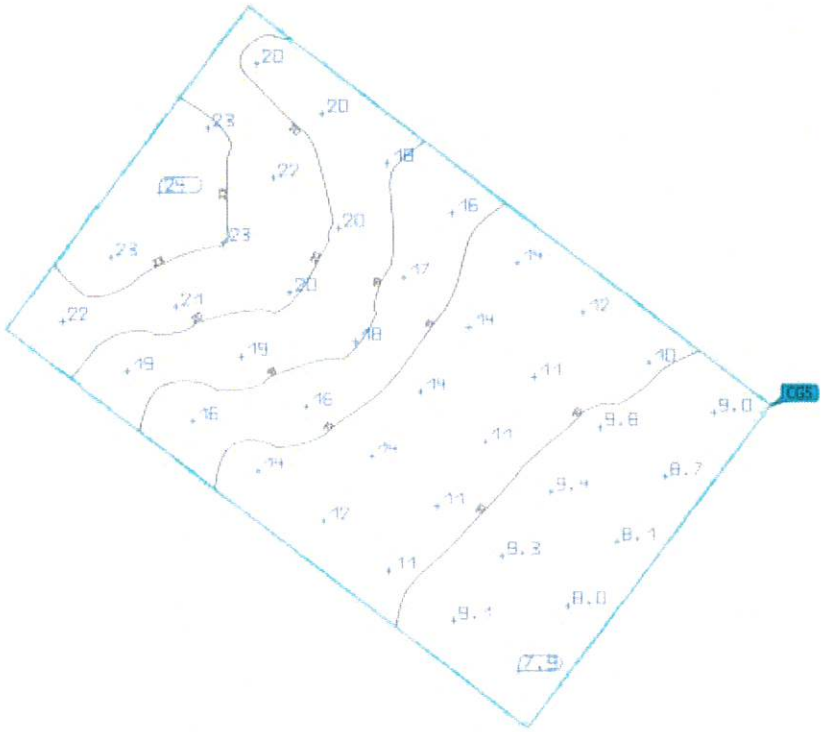


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 6 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	30.0 lx	22.3 lx	34.2 lx	0.74	0.65	CG5

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Calculation surface 6

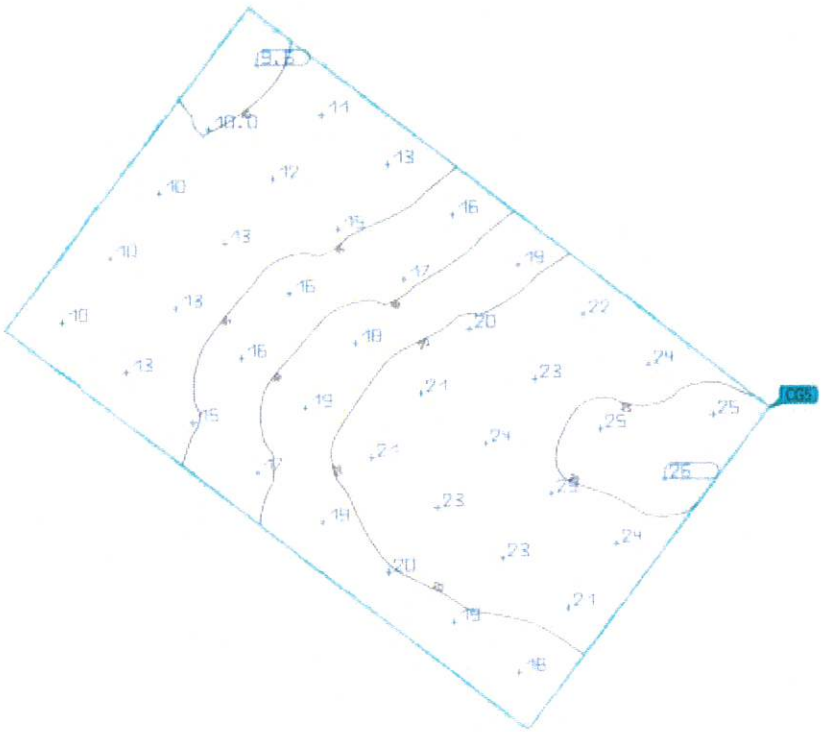


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 6 Vertical illuminance Rotation: 50.0°, Height: 1.000 m	15.1 lx	7.85 lx	24.1 lx	0.52	0.33	CG5

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Calculation surface 6

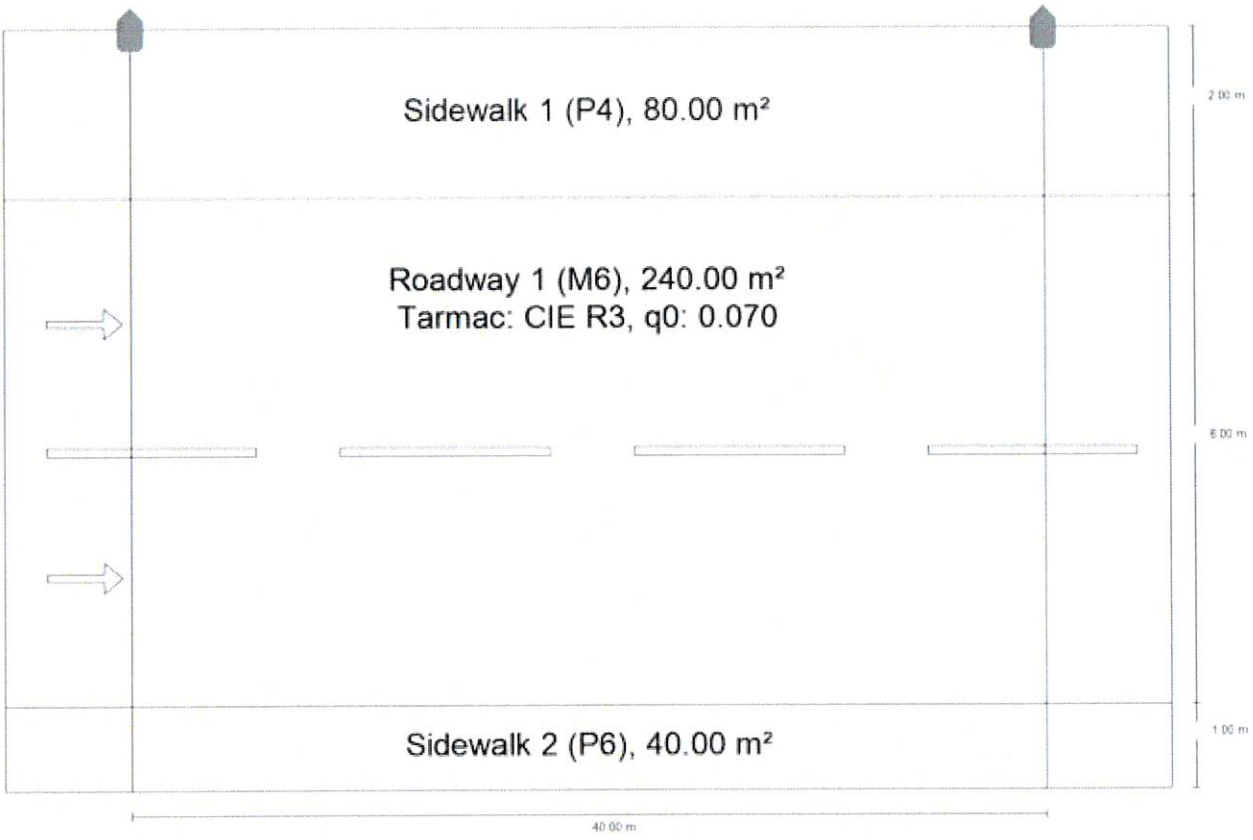


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 6 Vertical illuminance Rotation: 225.0°, Height: 1.000 m	17.9 lx	9.59 lx	25.5 lx	0.54	0.38	CG5

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Street 1

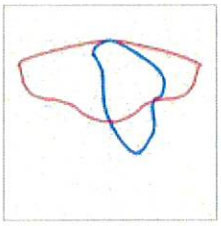
Summary (according to EN 13201:2015)



Street 1

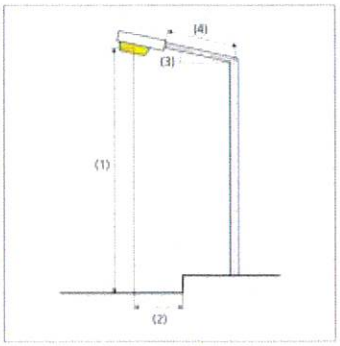
Summary (according to EN 13201:2015)





Manufacturer	Lumenia	P	30.0 W
Article No.	S1S.T.SA.12.030.220.2770	Φ_{Lamp}	3672 lm
Article name	S1S.T.SA.12.030.220.2770	$\Phi_{Luminaire}$	3671 lm
Fitting	1x LED	η	99.98 %

S1S.T.SA.12.030.220.2770 (single side top)



Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-2.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Consumption	750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 557 cd/klm ≥ 80°: 371 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	-
Glare index class	D.3

Street 1

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 1 (P4)	E_{av}	6.27 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.68 lx	≥ 1.00 lx	✓
Roadway 1 (M6)	L_{av}	0.30 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.63	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}(1)	0.65	-	-
Sidewalk 2 (P6)	E_{av}	2.98 lx	[2.00 - 3.00] lx	✓
	E_{min}	2.09 lx	≥ 0.40 lx	✓

(1) Informative, not part of the valuation

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Consumption
Street 1	D_p	0.017 W/lx*m²	-
S1S.T.SA.12.030.220.2770 (single side top)	D_e	0.3 kWh/m² yr,	120.0 kWh/yr

Parameter	Možnosti	Opis		Število "1", vpiši v tisto celico, ki izpolnjuje pogoje cestne površine	Vrednost Vwa
Načrtovana hitrost ali omejitev hitrosti	Zelo visoka	v >=100 km/h			0
	Visoka	70 < v <100 km/h			0
	Zmerna	40 < v <= 70km/h		1	-1
	Nizka	v <= 40 km/h		0	0
Gostota prometa		avtoceste, večpasovne ceste	dvapasovna cesta(dvosmerni promet)		
	Visoka	> 65% največje zmogljivosti	> 45% največje zmogljivosti	0	0
	Zmerna	35% - 65% največje zmogljivosti	15% - 45% največje zmogljivosti		0
	Nizka	< 35% največje zmogljivosti	< 15% največje zmogljivosti	1	-1
Udeleženci prometa	Mešana z visokim odstotkom brez motornih vozil				0
	Mešana			1	1
	Samo motorna vozila				0
Ločeno vozišče	Ne			1	1
	Da			0	0
Gostota križišč		Križišče/km	izmenjave, razdalja med mostovi, km		
	Visoka	> 3		0	0
	Zmerna	<= 3		1	0
Parkirana vozila	Prisotna			0	0
	Niso prisotna			1	0
Svetloba okolice	Visoka	nakupovalna okna, oglasni plakati, športna igrišča, železniške postaje, območje			0
	Zmerna	normalna situacija		0	0
	Nizka			1	-1
Navigacijska naloga	Zelo zahtevna				0
	Zahtevna			0	0
	Enostavna			1	0

Dobili ste razred:	M6

Zahtevane lastnosti za dobljeni razred:

	$\bar{L}$	U_o	U_i	U_{ow}	TI	Ko
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

Razred	Svetilnost za suho in mokro stanje cestne površine				Bleščanje	Osvetlitev okolice
	suho stanje			mokro	suho stanje	
	$\bar{L}$ imalna zahtevana vrednost) cd/m^2	U_o (minimalna)	U_i (minimalna)	U_{ow} (minimalna)	TI (minimalna) %	Ko (minimalna)
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

1 1
1 1
1 1
8 1 1
1 1 1 1
1 -1 6
1 1
WVS: -1
M: 7 1 1
1 1
8

Na podlagi navedenih parametrov lahko s pomočjo postopka opisanega v tehničnem poročilu SIST-TP CEN/TR 13201-1, Cestna razsvetljava - 1. del: Smernice za izbor razredov za razsvetljavo [2] izberemo ustrezen svetlobnotehnični razred C. Pri tem si lahko pomagamo s tabelo 1, ki je podana spodaj.

Tabela 1. Pomoč pri Izboru ustreznega svetlobnotehničnega razreda C na podlagi gradbenih in drugih parametrov ceste [2]

Parameter	Možnosti	Opis	Utežni faktor
Projektirana hitrost ali hitrostna omejitev	Zelo visoka	v ≥ 100 km/h	/
	Visoka	70 km/h < v < 100 km/h	/
	Zmerna	40 km/h < v ≤ 70 km/h	0
	Nizka	v ≤ 40 km/h	/
Obseg prometa	Visok		/
	Zmeren		/
	Nizek		-1
Sestava prometa	Mešana z visokim deležem motornih vozil		/
	Mešana		1
	Samo motorna vozila		/
Ločena smerna vozišča	Ne		1
	Da		/
Parkirana vozila	So prisotna		/
	Niso prisotna		0
Svetlost okolice	Visoka	Izložbena okna, osvetljeni reklamni panoji, športna igrišča, bencinski servisi, skladišča	/
	Zmerna	običajne razmere	/
	Nizka		-1
Zahtevnost navigacije	Zelo zahtevna		/
	Zahtevna		/
	Enostavna		0

V tabeli 1 izberemo za vsak parameter ustrezno možnost in preberemo temu ustrezen utežni faktor. Vseh sedem utežnih faktorjev seštejemo in izračunamo ustrezen svetlobnotehnični razred C na podlagi enačbe:

$$Ustrezen\ svetlobno-tehnični\ razred\ \boldsymbol{C} = 6 - \sum_{i=1}^{7} utežni\ faktor_i$$

Če je vsota utežnih faktorjev manjša ali enaka 0 upoštevamo, da je njena vrednost 1. Če pa je vsota večja od 6 in dobimo negativni C razred, upoštevamo v nadaljevanju razred C0.

Obseg prometa ocenimo glede na projektirano maksimalno zmogljivost ceste. Po tehničnem poročilu SIST-TP CEN/TR 13201-1 lahko večpasovne ceste s prometom med 35 % in 65 % maksimalne zmogljivosti ocenimo kot ceste z zmernim obsegom prometa. Če je prometa več lahko gostoto prometa ocenimo kot visoko, če ga je manj pa kot nizko. Pri cestah s samo enim voznim pasom v vsaki smeri je zmerni obseg prometa definiran kot področje med 15 % in 45 % maksimalne zmogljivosti ceste.

Pri prvi oceni obsega prometa si lahko pomagamo tudi s spodnjo tabelo 2. Je pa priporočljivo to oceno preveriti na terenu glede na dejanski obseg prometa in projektne parametre ceste.

Tabela 2. Ocena obsega prometa za posamezne kategorije cest glede na povprečni letni dnevni promet (PLDP) vseh motornih vozil

Kategorija ceste	visok	zmeren	nizek
G1	> 9.000	6.000 – 9.000	< 6.000
G2	> 9.000	5.500 – 9.000	< 5.500
R1	> 8.000	3.500 – 8.000	< 3.500
R2	> 7.500	3.000 – 7.500	< 3.000
R3	> 7.000	2.000 – 7.000	< 2.000
TR	> 5.000	2.000 – 5.000	< 2.000

Tehnično poročilo SIST-TP CEN/TR 13201-1, Cestna razsvetljava - 1. del: Smernice za izbor razredov za razsvetljavo [2] podaja tudi alternativni način za določitev svetlobnotehničnega razreda C, ki se ga lahko uporabi namesto zgoraj opisanega.

Ustrezno horizontalno osvetljenost na podlagi izbranega razreda C nato določimo v skladu s postopkom v standardu SIST EN 13201-2 - Cestna razsvetljava - 2. del: Zahtevane lastnosti [3] oziroma s pomočjo tabele 3 spodaj.

Tabela 3. Priporočene vrednosti vzdrževane horizontalne osvetljenosti in njene enakomernosti na prehodih za pešce in/ali kolesarje glede na izbrani svetlobnotehnični razred C [3]

Svetlobnotehnični razred	Horizontalna osvetljenost	
	E_h (lx) (vzdrževana vrednost)	U_0 (najmanjša vrednost)
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

Tako izbran svetlobnotehnični razred in pripadajočo horizontalna osvetljenost lahko v določenih primerih uporabimo tudi pri projektiranju razsvetljave prehoda za pešce in/ali kolesarje. V posebnih primerih pa je priporočljivo izbrati za razred višjo horizontalno osvetljenost. Kakšno vrednost horizontalne osvetljenosti izbrati je opisano v nadaljevanju pri posameznih primerih.

Poleg ustrezne horizontalne osvetljenosti moramo na prehodu zagotoviti tudi ustrezno vertikalno osvetljenost. Ker je njena vrednost odvisna tudi od tega ali se prehod nahaja v sklopu križišča (krožišča) oziroma je samostojen ter od tega ali je področje pred in za prehodom osvetljeno, je izbor ustrezne vertikalne osvetljenosti prav tako podan v nadaljevanju pri opisu posameznih primerov.