



EU4Energy



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

ՀԱՐՑԱՇԱՐ

փողոցային լուսավորության ծրագրերի վերաբերյալ

(փողոցային լուսավորության էներգաարդյունավետ արդիականացման բնագավառում համայնքային ծրագրերի առաջարկների նույնականացման ձևաթուղթ¹)

1. Տեղեկատվություն համայնքի մասին		
Համայնքի անվանումը	Հրազդան	
Մարզը	Կոտայք	
Երկիրը	Հայաստանի Հանրապետություն	
Բնակիչների թիվը	58288	
Համայնքային բյուջեն (2018թ.)	2377480.76 եվրո	1245000000 ՀՀ դրամ
Համայնքապետարանի կայքը	www.hrazdan.am	
Դաշնագրին միանալու ամսաթիվը	21.05.2013թ.	
Համայնքի Ավագանու կողմից ԿԷԶ(ԿՊ)ԳԾ-ի հաստատման ամսաթիվը (եթե մշակված է)	09.06.2015թ.	
Կոնտակտային անձի անունը	Անահիտ Մնացականյան	
Պաշտոնը	Հրազդան համայնքի ղեկավարի խորհրդական	
Էլ. հասցեն	manahit84@mail.ru	
Հեռախոսահամարը	093 84 30 08	

2. ԿԷԶ(ԿՊ)ԳԾ ոլորտը	Հանրային լուսավորություն / փողոցային լուսավորություն
---------------------	--

3. Օբյեկտի ելակետային իրավիճակի նկարագրություն		
Պարամետր	Փողոց N1	Փողոց N2
Փողոցի անվանումը	Շահումյան	Սպանդարյան
Փողոցի դաս ²	Գ2	Գ2
Փողոցի երկարությունը, մ	1800	1500
Փողոցի լայնությունը, մ	12	12
Մայթերի առկայություն ³	1 կողմից 2մ (նույն կողմից)	1 կողմից (նույն կողմից)
Լուսավորության սյուների թիվը, հատ	71	54
Լուսավորության սյուների միջև հեռավորությունը, մ	30	30
Լուսատուի տեղադրման բարձրություն, մ	6	8
Լուսավորության լուսատուների դիրքը ⁴	1 կողմից	1 կողմից
Լուսատուների թիվը, հատ	71	54
Տեղադրված լուսատուներում օգտագործված լամպերի տեսակը ⁵	Էլեկտրական լամպ ԴՆԱՏ 150Վտ, 220Վ, E-40	

¹ Մույն ձևաթղթում տրամադրվող տեղեկատվությունն ունի միայն տեղեկատվական նպատակ: Ձևաթղթում տրամադրվող տեղեկատվությունը չի ենթադրում որևէ իրավունքի կիրառում, և համայնքապետարանը պատասխանատվություն չի կրում ձևաթղթում առկա որևէ սխալի կամ ոչ ճիշտ տեղեկատվության համար:

² Համաձայն 'ՀՀՇՆ 22-03-2017' աղյուսակ 14:

³ Օրինակ՝ երկու կողմից (լայնությունը 1,5-2 մ), կամ՝ մի կողմից (1,5-2 մ լայնության՝ սյուների տեղադրման կողմից), կամ՝ մի կողմից (1,5-2 մ լայնության՝ սյուների տեղադրման կողմի դիմաց):

⁴ Օրինակ՝ փողոցի մեկ կողմում, փողոցի երկու կողմերում դեմ դիմաց, փողոցի երկու կողմերում շախմատային շեղումով, փողոցի կենտրոնական գծով:

Տեղադրված լուսատուների հզորությունը, Վտ ⁶	150	150
Փողոցային լուսավորման համակարգի ընդհանուր դրվածքային հզորությունը, կՎտ	12.14	9.23
Համակարգի տարեկան շահագործման տևողությունը, ժամ/տարի	2555	2555
Փողոցի միջին լուսավորվածությունը, լյուքս (լք) ⁷		
Կառավարման համակարգի առկայություն (Այո / Ոչ)	Այո	Այո
Կառավարման համակարգի տեսակը (օրինակ՝ ժամանակի ռեղե / լուսային սենսոր)	Լուսային սենսոր	Ժամանակի ռեղե
Մալուխային համակարգ (Ստորգետնյա / Վերգետնյա՝ օդային)	Օդային	
Առանձնացված էներգասպառման հաշվիչների առկայություն (Այո / Ոչ)	Այո	
Էներգասպառման հաշվարկման համակարգի տեսակը (միասակագին / երկսակագին)	Երկսակագին	
Համառոտ նկարագրություն (ենթակառուցվածքի վիճակը, չաշխատող լամպերի/լուսատուների թիվը, էներգասպառման հաշվարկման համակարգը, օրինակ՝ անհատական (հաշվիչը/հաշվիչները գրանցում են միայն տվյալ լուսավորության համակարգի ծախսը) կամ այլ սպառողների հետ միացված, այլ տեղեկատվություն)	Հաշվիչները գրանցում են միայն տվյալ լուսավորության համակարգի ծախսը	

4. Օբյեկտի էներգիայի տարեկան սպառում (ՄՎտժ/տարի) և ծախսերը վերջին 3 տարիներին՝							
Տարեթիվ	Էներգիայի սպառում (ՄՎտժ/տարի)	Էներգիայի սպառման ծախսեր		Շահագործման և սպասարկման ծախսեր		Ընդհանուր ծախսը՝ յուրաքանչյուր տարվա համար	
		Եվրո	ՀՀ դրամ	Եվրո	ՀՀ դրամ	Եվրո	ՀՀ դրամ
2016 թ.	29.55	2251	1182000	2286	1200000	4537	2382000
2017 թ.	28.96	2206	1158400	2000	1050000	4206	2208400
2018 թ.	27.2	2072	1088000	1867	980000	3939	2068000

⁵ Օրինակ՝ բարձր ճնշման նատրիումային, սնդիկային, կոմպակտ լումինիսցենտային և այլն:

⁶ Հարկավոր է ավելացնել թողարկիչների հզորությունը: Բարձր ճնշման նատրիումային լամպերի դեքում թողարկիչի հզորությունը կազմում է լամպի հզորության 14%-ը, իսկ սնդիկային լամպի դեպքում՝ 24%-ը:

⁷ Առաջարկվող փողոցի լուսավորման ելակետային միջին մակարդակի չափումը պետք է իրականացնել համապատասխան սաքրի (լյուքսմետրի) միջոցով և ըստ ընդունված մեթոդանառության: Համայնքապետարանում նման չափումներն ինքնուրույն իրականացնելու հնարավորության բացակայության դեպքում, անհրաժեշտ է դիմել մասնագիտացված կազմակերպություններին: Համայնքապետարանում լյուքսմետրի առկայության դեպքում, չափումների իրականացման մեթոդաբանության մասին կարելի է տեղեկանալ «Քաղաքապետերի դաշնագիր Արևելք» ծրագրից:

5. Մինչ ծրագրի իրականացման (ներկա) իրավիճակը նկարագրող լուսանկարներ

	
	
	
	
<p>Շահումյան փողոց</p>	<p>Սպանդարյան փողոց</p>

6. Հասանելի օժանդակ փաստաթղթեր (ըստ անհրաժեշտության՝ խնդրում ենք տրամադրել փաստաթղթերի հղումները կամ կցել փաստաթղթերի պատճենները)

Հասանելի օժանդակ փաստաթղթերի հղումներ (օրինակ, Էներգիայի աուդիտ, տեխնիկատնտեսական ուսումնասիրություններ և այլն)

Փաստաթուղթ / աղբյուր N1 _____

7. Էներգաարդյունավետության միջոցառումներ և արդիականացումներ, որոնք պետք է իրականացվեն N1 փողոցում (Շահումյան փողոց)					
Էներգաարդյունավետության միջոցառում և արդիականացում	Միավորների թիվը	Բնդիկատիվ ծախսեր յուրաքանչյուր միավորի համար (ԱԱՀ-ով) ⁸		Ընդհանուր ծախսեր	
		Եվրո	ՀՀ դրամ	Եվրո	ՀՀ դրամ
Փողոցային նոր էներգաարդյունավետ լուսատուների ձեռքբերում, հատ	71	158	82950	11218	5889450
Մյուսների վերանորոգում կամ փոխարինում, հատ					
Ստորգետնյա մալուխների տեղադրում, մ					
Կառավարման տուփերի տեղադրում, հատ					
Հաշվարկման (հաշվիչ) համակարգի տեղադրում, հատ					
Մթեցման (լուսատուի լուսարձակման մակարդակի կառավարման) համակարգի ներդրում, (Այո / Ոչ)					
Լրացուցիչ սարքավորումներ, հատ					
- բարձակներ					
- ամրացնող/ֆիքսող տարրեր					
Այլ աշխատանքներ (նկարագրել)					
ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ	71	158	82950	11218	5889450
(Մպանդարյան փողոց)					
Փողոցային նոր էներգաարդյունավետ լուսատուների ձեռքբերում, հատ	54	158	82950	8532	4479300
Մյուսների վերանորոգում կամ փոխարինում, հատ					
Ստորգետնյա մալուխների տեղադրում, մ					
Կառավարման տուփերի տեղադրում, հատ					
Հաշվարկման (հաշվիչ) համակարգի տեղադրում, հատ					
Մթեցման (լուսատուի լուսարձակման մակարդակի կառավարման) համակարգի ներդրում, (Այո / Ոչ)					
Լրացուցիչ սարքավորումներ, հատ					
- բարձակներ					
- ամրացնող/ֆիքսող տարրեր					
Այլ աշխատանքներ (նկարագրել)					
ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ	54	158	82950	8532	4479300

⁸ Այս պլանակում կարելի է նշել ինդիկատիվ ծախսեր, օրինակ՝ «Քաղաքապետերի դաշնագրի՝ ցուցադրական նախագծերի» (CoM-DeP) ծրագրի շրջանակներում, արդեն իսկ իրականացված նմանատիպ ծրագրերի ծախսային սովալների հիման վրա: Այնուամենայնիվ, նախատեսված աշխատանքների արժեքների վերաբերյալ առավել ճշգրիտ տեղեկատվություն ստանալու և իրատեսական նախահաշիվ կազմելու համար համայնքներին խորհուրդ է տրվում կիրառել երկրում գործող փաստացի շուկայական գները, որոնք կարելի է իմանալ մատակարարներից և ծառայություն մատուցող կազմակերպություններից:

8. Այլ ծախսեր կապված ծրագրի ընդհանուր իրականացման հետ		
Նկարագրություն	Ինդիկատիվ ծախսեր (Եվրո)	Ինդիկատիվ ծախսեր (ՀՀ դրամ)
Մարդկային ռեսուրսներ / ԾԻԳ		
Կառուցվածքային ուսումնասիրություն		
Էներգետիկ աուդիտ		
Տեխնիկական (աշխատանքային) նախագիծ		
Պետական փորձաքննություն		
Վերահսկողություն (տեխնիկական և հեղինակային)		
Տեղադրման (մոնտաժային) աշխատանքներ (աշխատուժ)		
Այլ ծախսեր (խնդրում ենք նշել)		
ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ		

9. Ընդհանուր ծախսեր	Փողոց N1	Փողոց N2
Եվրո	11218	8532
ՀՀ դրամ	5889450	4479300

10. Համակարգի նկարագիրը առաջարկվող ծրագրի իրականացումից հետո				
Պարամետր	Փողոց N1		Փողոց N2	
Փողոցի անվանումը	Շահումյան		Սպանդարյան	
Լուսավորության կետերի թիվը, հատ	71		54	
Նոր լուսատուների տեսակը (օրինակ՝ ԲՃՆ, լուսադիոդային, ֆոտովոլտային լուսադիոդային)	Լուսադիոդային		Լուսադիոդային	
Նոր լուսատուների միավոր հզորությունը, Վտ	66		66	
Փողոցային լուսավորության նոր տեղադրված համակարգի գումարային հզորությունը, կՎտ	4.7		3.56	
Կանխատեսվող լուսավորության միջին մակարդակը, լյուքս	0.6 կղ/մ ² 10 լյուքս		0.6կղ/մ ² 10 լյուքս	
Համակարգի շահագործման տարեկան ժամերը, ժամ/տարի	2555		2555	
Տարեկան էներգասպառումը, ՄՎտժ/տարի ⁹	11.97		9.1	
Էներգասպառման տարեկան ծախսերը, Եվրո/ՀՀ դրամ	960.4	504210.6	730.1	383318
Շահագործման ու սպասարկման տարեկան ծախսերը, Եվրո/ՀՀ դրամ	100	52500	75	40000
Էներգասպառման և շահագործման ու սպասարկման տարեկան ծախսերը, Եվրո/ՀՀ դրամ	1060.4	556710.6	805.1	423318

11. Անկալվող արդյունքներ			
Էներգասպառման տարեկան խնայողությունը, ՄՎտժ/տարի ¹⁰	6.03		
Տարեկան դրամական խնայումներ, Եվրո/ՀՀ դրամ/տարի	2073.5	1087971.4	
Տարեկան CO ₂ -ի արտանետումների կրճատում ¹¹ , տCO ₂ /տարի	1.34		

⁹ Արևային ֆոտովոլտային լուսադիոդային փողոցային լուսատուների դեպքում (համակարգեր, որոնք գնեթերաջնում են էլեկտրական էներգիա, որը ցերեկային ժամերին կուտակվում է մարտկոցներում և գիշերային ժամերին սպառվում է լուսավորության համակարգի կողմից, կամ ցերեկային ժամերին մատակարարվում է բաշխիչ ցանցին (էլեկտրաէներգիայի երկկողմանի հաշվիչների միջոցով) և գիշերային ժամերին սպառվում է լուսավորության համակարգի կողմից) կհաշվարկվի միայն բաշխիչ ցանցի կամ այլ աղբյուրների կողմից լուսավորության համակարգին մատակարարված էներգիան:

¹⁰ Հաշվարկվում է որպես գործող և առաջարկվող համակարգերի տարեկան էներգասպառումների տարբերություն:

¹¹ CO₂ գազի արտանետումների կրճատման հաշվարկների համար անհրաժեշտ է կիրառել հետևյալ գործակիցը 0.222 տCO₂ / ՄՎտժ:

12. Ծրագրի ժամանակացույց	
Քայլի նկարագրություն	Անհրաժեշտ ժամանակ (օր)
Աշխատուժի ներգրավում/ՕԻԳ-ի մոբիլիզացում (տեղադրում)	14
Էներգետիկ աուդիտ (տեխնիկական առաջադրանքի մշակում, ծառայությունների գնում, իրականացում, հաշվետվություն)	
Տեխնիկական (աշխատանքային) նախագիծ (տեխնիկական առաջադրանքի մշակում, գնում, իրականացում, հաշվետվություն)	
Պետական փորձաքննություն	
Գնում	60
Աշխատանքներ/վերահսկողություն (տեխնիկական և հեղինակային)	21
Վերջնական ընդունում (ներառյալ՝ թերությունների շտկում)	2
Իրական խնայումների հաշվարկում (չափում և հավաստիացման աուդիտ)	2
Ընդհանուր	85

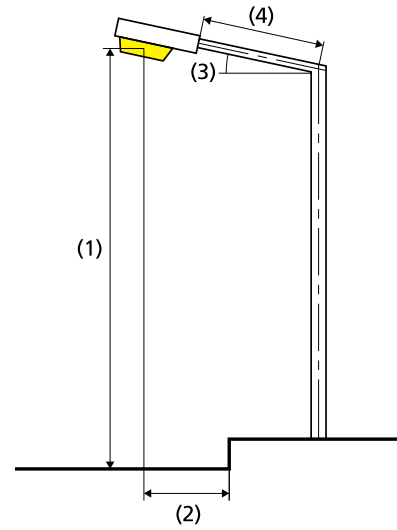
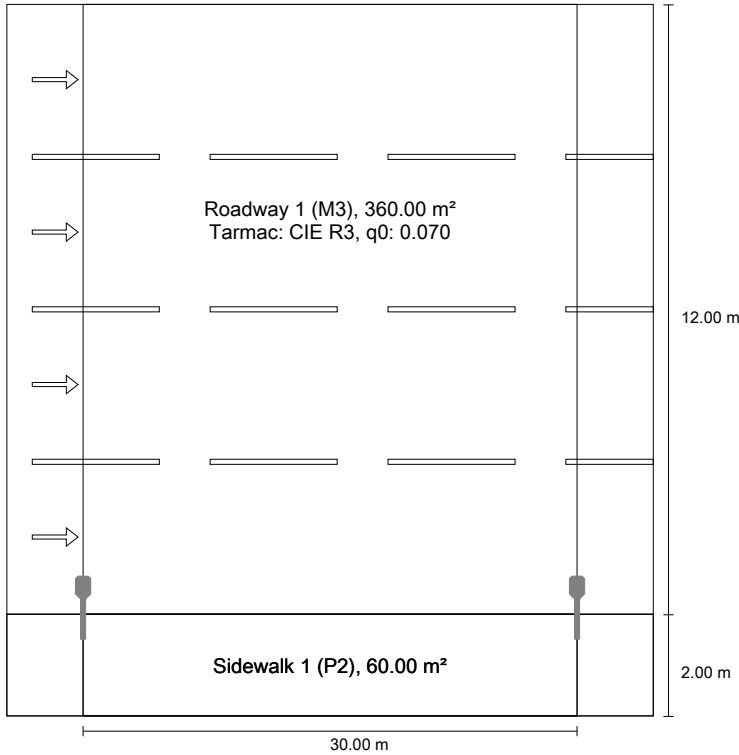
13. Այլ տեղեկատվություն
<p><i>Ծրագրի շրջանակներում առաջարկվում է տեղադրել 66 Վտ անհատական հզորությամբ 125 լուսադիոդային լուսատուներ: Ծրագրի իրականացման արդյունքում թիրախային փողոցների լուսավորության համակարգերում տարեկան էլեկտրասպառումը կնվազի 6 ՄՎտժ-ով:</i></p> <p><i>Միջոցառումը թույլ կտա նվազեցնել էներգասպառումը և համակարգի սպասարկման ծախսերը, էապես բարելավել լուսավորության որակը՝ համապատասխանեցնելով այն գործող նորմերի պահանջներին, ինչպես նաև բարձրացնել երթևեկության անվտանգության մակարդակը:</i></p> <p><i>Ծրագրի գումարային արժեքը կազմում է 20.000 եվրո:</i></p> <p><i>DIALux համակարգչային ծրագրով իրականացված հաշվարկի արդյունքները կցված են:</i></p>



Hrazdan light calculation- B2-12road-8poles-30 distance

Street 1 according to EN 13201:2015

DIALux 117 W L03



Results for valuation fields
Light loss factor: 0.80

Roadway 1 (M3)

Lm [cd/m ²] ≥ 1.00	U _o ≥ 0.40	U _l ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.06	✓ 0.45	✓ 0.65	✓ 14	✓ 0.64

Sidewalk 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	E _{min} [lx] ≥ 2.00
✓ 12.02	✓ 5.23

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (D _p)	0.015 W/lx·m ²
Energy consumption density	
Arrangement: SRL 117 740 L03 B064 SN DG1_O165_Bin-N4_TH (468.0 kWh/yr)	1.1 kWh/m ² yr

Lamp:	1x64 LEDs bin N4
Luminous flux (luminaire):	14663.49 lm
Luminous flux (lamp):	14663.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 117.0 W
W/km:	3861.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	30.000 m
Boom inclination (3):	15.0°
Boom length (4):	1.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	0.500 m

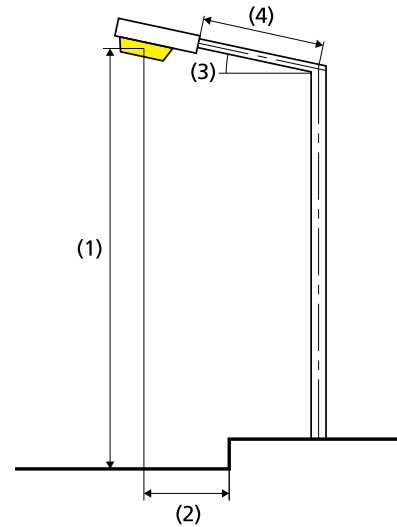
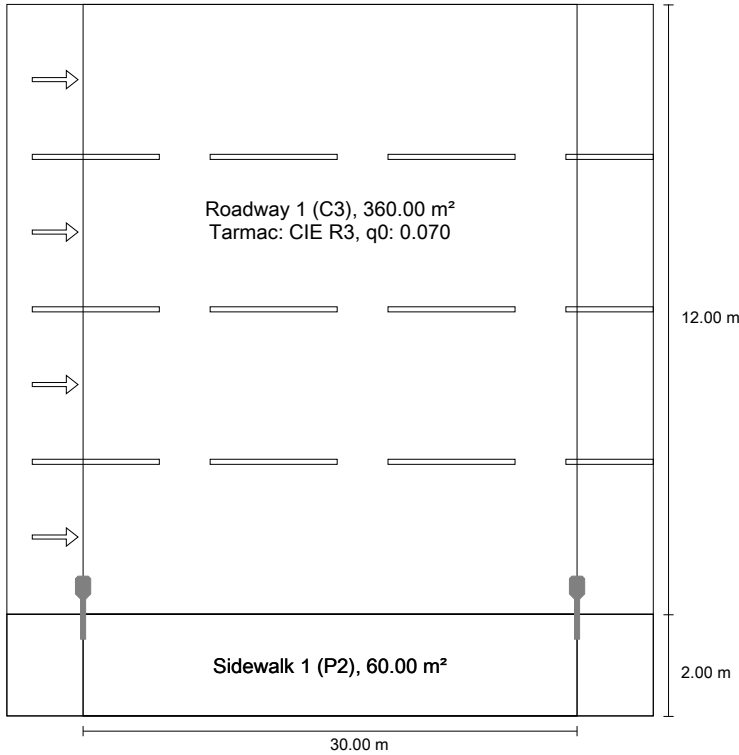
ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	554 cd/klm *
at 80° and above	385 cd/klm *
at 90° and above	81.4 cd/klm *
Luminous intensity class:	/

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.0

Street 2 according to EN 13201:2015

DIALux 117 W L03



Results for valuation fields
Light loss factor: 0.80

Roadway 1 (C3)

Em [lx] ≥ 15.00	Uo ≥ 0.35
✓ 19.83	✓ 0.40

Sidewalk 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 12.02	✓ 5.23

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.015 W/lxm²
Energy consumption density	
Arrangement: SRL 117 740 L03 B064 SN DG1_O165_Bin-N4_TH (468.0 kWh/yr)	1.1 kWh/m² yr

Lamp:	1x64 LEDs bin N4
Luminous flux (luminaire):	14663.49 lm
Luminous flux (lamp):	14663.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 117.0 W
W/km:	3861.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	30.000 m
Boom inclination (3):	15.0°
Boom length (4):	1.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	0.500 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	554 cd/klm *
at 80° and above	385 cd/klm *
at 90° and above	81.4 cd/klm *
Luminous intensity class:	/

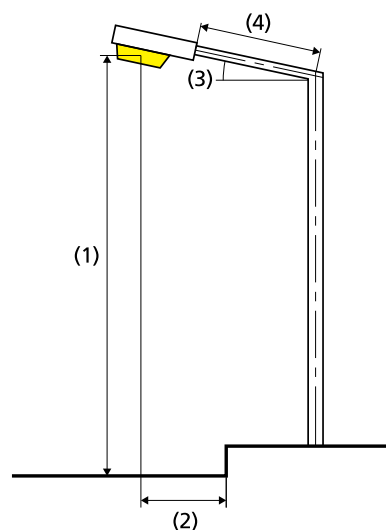
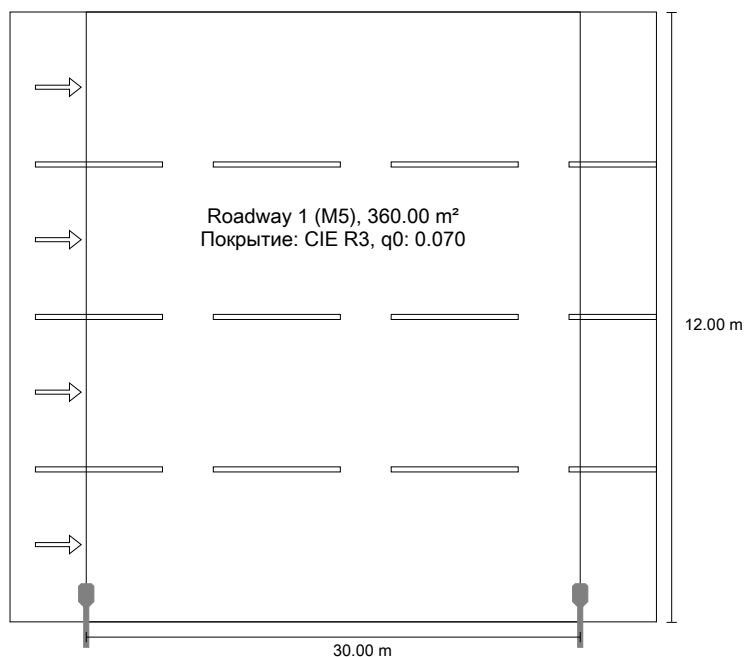
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.0

Hrazdan light calculation-G2- 12road-8poles-30 distance

Street 1 no EN 13201:2015

DIALux 66 W L01



Результаты для полей оценки

Коэффициент эксплуатации: 0.80

Roadway 1 (M5)

L_{cp} [cd/m ²] ≥ 0.60	U_0 ≥ 0.40	U_l ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.83	✓ 0.44	✓ 0.55	✓ 15	✓ 0.42

Результаты для показателей энергоэффективности

Индикатор плотности мощности (D_p)	0.012 W/lx·m ²
Интенсивность потребления энергии	
Расположение: 066 L01 (264.0 кВт-ч/год)	0.7 кВт-ч/m ² год

Лампа:	1x48 LEDs bin N4
Световой поток (светильник):	9104.25 lm
Световой поток (лампа):	9104.00 lm
Рабочие часы	
4000 h:	100.0 %, 66.0 W
W/km:	2178.0
Расположение:	односторонне внизу
Расстояние между мачтами:	30.000 m
Наклон консоли (3):	10.0°
Длина консоли (4):	1.000 m
Высота световых точек (1):	7.000 m
Свес световой точки (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Наибольшие значения силы света	
при 70° и выше:	830 cd/klm *
при 80° и выше:	354 cd/klm *
при 90° и выше:	13.4 cd/klm *
Класс интенсивности света:	/

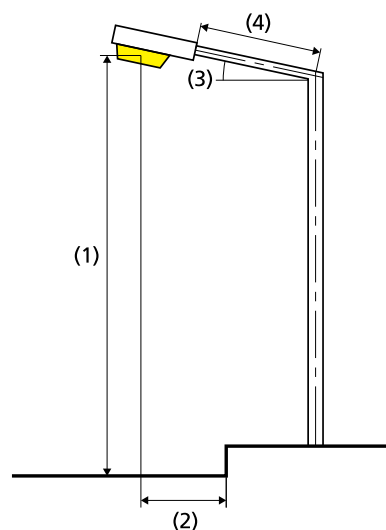
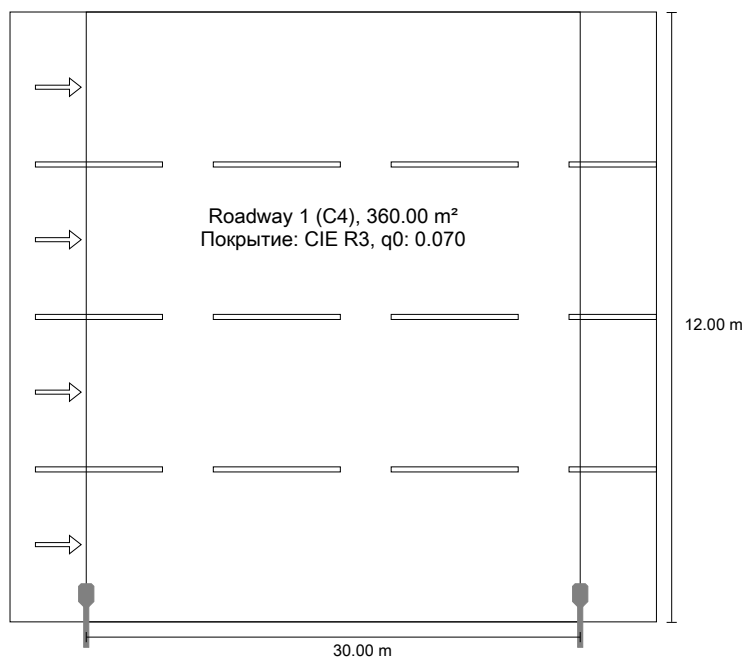
В во всех направлениях, которые образуют указанный угол с нижней вертикалью в инсталлированных и готовых к работе светильниках.

* Значения интенсивности света в [свечей/килолюмен] для расчета класса интенсивности света относятся в соответствии с EN 13201:2015 к световому потоку.

Компоновка отвечает классу индекса ослепления D.0

Street 2 no EN 13201:2015

DIALux 66 W L01



Результаты для полей оценки

Коэффициент эксплуатации: 0.80

Roadway 1 (C4)

Еср [lx] ≥ 10.00	U ₀ ≥ 0.25
✓ 14.88	✓ 0.39

Результаты для показателей энергоэффективности

Индикатор плотности мощности (D _p)	0.012 W/lx·m ²
Интенсивность потребления энергии	
Расположение: 066 L01 (264.0 кВт-ч/год)	0.7 кВт-ч/м ² год

Лампа:	1x48 LEDs bin N4
Световой поток (светильник):	9104.25 lm
Световой поток (лампа):	9104.00 lm
Рабочие часы	
4000 h:	100.0 %, 66.0 W
W/km:	2178.0
Расположение:	односторонне внизу
Расстояние между мачтами:	30.000 m
Наклон консоли (3):	10.0°
Длина консоли (4):	1.000 m
Высота световых точек (1):	7.000 m
Свес световой точки (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Наибольшие значения силы света	
при 70° и выше:	830 cd/klm *
при 80° и выше:	354 cd/klm *
при 90° и выше:	13.4 cd/klm *
Класс интенсивности света:	/

В во всех направлениях, которые образуют указанный угол с нижней вертикалью в установленных и готовых к работе светильниках.

* Значения интенсивности света в [свечей/килолюмен] для расчета класса интенсивности света относятся в соответствии с EN 13201:2015 к световому потоку.

Компоновка отвечает классу индекса ослепления D.0