

ՀԱՐՑԱՇԱՐ

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

1. Տեղեկատվություն համայնքի մասին	
Համայնքի անվանումը	Երևանի քաղաքապետարան
Մարզը	Երևան
Երկիրը	Հայաստան
Բնակիչների թիվը	1077600
Համայնքային բյուջեն (2018թ.)	152866219 եվրո 80,18 մլրդ ՀՀ դրամ ²
Համայնքապետարանի կայքը	www.yerevan.am
Դաշնագրին միանալու ամսաթիվը	09.09.2014թ.
Համայնքի Ավագանու կողմից ԿԷԶ(ԿՊ)ԳԾ-ի հաստատման ամսաթիվը (եթե մշակված է)	24.06.2016թ.
Կոնտակտային անձի անունը	Արարատ Խաչիկյան
Պաշտոնը	Կոմունալ տնտեսության վարչության պետ
Էլ. հասցեն	
Հեռախոսահամարը	+(374 11) 514-243

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

3. Օբյեկտի ելակետային իրավիճակի նկարագրություն	
Պարամետր	Փողոց N1
Փողոցի անվանումը	Թբիլիսյան խճուղի
Փողոցի դաս ³	Ա2
Փողոցի երկարությունը, մ	4000
Փողոցի լայնությունը, մ	24
Մայթերի առկայություն ⁴	2 կողմից (լայնությունը 1.5-2 մ)
Լուսավորության սյուների թիվը, հատ	260
Լուսավորության սյուների միջև հեռավորությունը, մ	35
Լուսատուի տեղադրման բարձրություն, մ	9.5
Լուսավորության լուսատուների դիրքը ⁵	Փողոցի 2 կողմերում, դեմ-դիմաց
Լուսատուների թիվը, հատ	513

¹ Սույն 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 Խնդրում ենք կիրառել ձևաթղթի լրացման պահին ձեր ազգային բանկի սահմանած փոխարժեքը:

³ Համաձայն [ՀՀՇՆ 22-03-2017](#)՝ աղյուսակ 14:

⁴ 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):

⁵ Օրինակ՝ փողոցի մեկ կողմում, փողոցի երկու կողմերում դեմ դիմաց, փողոցի երկու կողմերում շախմատային շեղումով, փողոցի կենտրոնական գծով:

Տեղադրված լուսատուներում օգտագործված լամպերի տեսակը ⁶	ՃHaT
Տեղադրված լուսատուների հզորությունը, Վտ ⁷	285
Փողոցային լուսավորման համակարգի ընդհանուր դրվածքային հզորությունը, կՎտ	146,2
Համակարգի տարեկան շահագործման տևողությունը, ժամ/տարի	2920
Փողոցի միջին լուսավորվածությունը, լյուքս (լք) ⁸	
Կառավարման համակարգի առկայություն (Այո / Ոչ)	Այո
Կառավարման համակարգի տեսակը (օրինակ՝ ժամանակի ռեյե / լուսային սենսոր)	Հեռախոսագծերով կասկադային միացում
Մալուխային համակարգ (Ստորգետնյա / Վերգետնյա՝ օդային)	վերգետնյա
Առանձնացված էներգասպառման հաշվիչների առկայություն (Այո / Ոչ)	ոչ
Էներգասպառման հաշվարկման համակարգի տեսակը (միասակագին / երկսակագին)	երկսակագնային
Համառոտ նկարագրություն (ենթակառուցվածքի վիճակը, չաշխատող լամպերի/լուսատուների թիվը, էներգասպառման հաշվարկման համակարգը, օրինակ՝ անհատական (հաշվիչը/հաշվիչները գրանցում եմ միայն տվյալ լուսավորության համակարգի ծախսը) կամ այլ սպառողների հետ միացված, այլ տեղեկատվություն)	Հանգած լուսակետեր՝ 30 հատ: Էլեկտրաէներգիայի սպառումը գնահատվում է անհատական հաշվիչների միջոցով:

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
2017թ.	347	26524,6	13909480			26524,6	13909480
2018թ.	339	25950,3	13608334			25950,3	13608334
2019թ.	338	25808,2	13533778			25808,2	13533778



⁶ Օրինակ՝ բարձր ճնշման նատրիումային, սնդիկային, կոմպակտ լումինիսցենտային և այլն:

⁷ Հարկավոր է ավելացնել թողարկիչների հզորությունը: Բարձր ճնշման նատրիումային լամպերի դեքում թողարկիչի հզորությունը կազմում է լամպի հզորության 14%-ը, իսկ սնդիկային լամպի դեպքում՝ 24%-ը:

⁸ Առաջարկվող փողոցի լուսավորման ելակետային միջին մակարդակի չափումը պետք է իրականացնել համապատասխան սաքրի (լյուքսմետրի) միջոցով և ըստ ընդունված մեթոդանաության: 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:



Ծանուցում. ցանկալի է ներկայացնել առաջարկվող օբյեկտների ներկա իրավիճակը նկարագրող հնարավորինս շատ թվով լուսանկարներ, որոնցում անհրաժեշտ է ընդգրկել օգտագործվող լուսավորության սյուների, լուսատուների և լամպերի, կառավարման համակարգերի և մալուխների, ինչպես նաև փողոցի մի քանի հատվածների լուսանկարները: Լուսանկարները պետք է ունենան պատկերվածը նկարագրող անվանումներ:

<p>6. Հասանելի օժանդակ փաստաթղթեր (ըստ անհրաժեշտության՝ խնդրում ենք տրամադրել փաստաթղթերի հղումները կամ կցել փաստաթղթերի պատճենները)</p>
<p>Հասանելի օժանդակ փաստաթղթերի հղումներ (օրինակ, էներգիայի աուդիտ, տեխնիկատնտեսական ուսումնասիրություններ և այլն)</p>
<p>Փաստաթուղթ / աղբյուր N1. Արտաքին լուսավորության ցանցի տեխնիկական անձնագիր (8,3 կմ):</p>
<p>Փաստաթուղթ / աղբյուր N2. Արտաքին լուսավորության ցանցի տեխնիկական անձնագիր (1,2 կմ):</p>

7. Էներգաարդյունավետության միջոցառումներ և արդիականացումներ, որոնք պետք է իրականացվեն N1 փողոցում (ավելի շատ փողոցների դեպքում ավելացնել նոր սյունակներ)

Էներգաարդյունավետության միջոցառում և արդիականացում	Միավորների թիվը	Ինդիկատիվ ծախսեր յուրաքանչյուր միավորի համար (ԱԱՀ-ով) ⁹		Ընդհանուր ծախսեր	
		Եվրո	ՀՀ դրամ	Եվրո	ՀՀ դրամ
Փողոցային նոր էներգաարդյունավետ լուսատուների ձեռքբերում, հատ	257	290	152250	74530	39128250
Փողոցային նոր էներգաարդյունավետ լուսատուների տեղադրում, հատ	257	10	5250	2570	1349250
Սյուների վերանորոգում կամ փոխարինում, հատ	65	255	133700	16575	8690500
Ստորգետնյա մալուխների տեղադրում, մ	5700	5,8	3045	33060	17356500
Կառավարման տուփերի տեղադրում, հատ	6	381	200000	2286	1200000
Հաշվարկման (հաշվիչ) համակարգի տեղադրում, հատ	6	202	106000	1212	636000
Մթեցման (լուսատուի լուսարձակման մակարդակի կառավարման) համակարգի ներդրում, (Այո / Ոչ)	Ոչ	-	-	-	-
Լրացուցիչ սարքավորումներ, հատ					
- բարձակներ	257	7.8	4100	2004	1053700
- ամրացնող/ֆիքսող տարրեր	257	10.1	5300	2595.6	1362100
- հենասյուների և բարձակների ներկրում	343	1.7	910	594.5	312130
Անհուսալի մալուխների փոխարում նորով					
ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ				135427.1	71088430

8. Այլ ծախսեր

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
Եվրո	135427.1
ՀՀ դրամ	71088430

⁹ Այս սյունակում կարելի է նշել ինդիկատիվ ծախսեր, օրինակ՝ «Քաղաքապետերի դաշնագրի՝ ցուցադրական նախագծերի» (CoM-DeP) ծրագրի շրջանակներում, արդեն իսկ իրականացված նմանատիպ ծրագրերի ծախսային տվյալների 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:

10. Համակարգի նկարագիրը առաջարկվող ծրագրի իրականացումից հետո		
Պարամետր	Փողոց N1	
Փողոցի անվանումը	Թբիլիսյան խճուղի	
Լուսավորության կետերի թիվը, հատ	257	
Նոր լուսատուների տեսակը (օրինակ, բարձր ճնշման նատրիումային, լուսադիոդային, ֆոտովոլտային լուսադիոդային)	Լուսադիոդային	
Նոր լուսատուների միավոր հզորությունը, Վտ	137	
Փողոցային լուսավորության նոր տեղադրված համակարգի գումարային հզորությունը, կՎտ	35.21	
Կանխատեսվող լուսավորության միջին մակարդակը, լյուքս	1,7 կնդեկ/մ ² 27 լյուքս	
Համակարգի շահագործման տարեկան ժամերը, ժամ/տարի	2920	
Տարեկան էներգասպառումը, ՄՎտժ/տարի ¹⁰	102.8	
Էներգասպառման տարեկան ծախսերը, եվրո/ՀՀ դրամ	8302	4358720
Շահագործման ու սպասարկման տարեկան ծախսերը, եվրո/ՀՀ դրամ	830	435000
Էներգասպառման և շահագործման ու սպասարկման տարեկան ծախսերը, եվրո/ՀՀ դրամ	9132	4793720

11. Ակնկալվող արդյունքներ		
Էներգասպառման տարեկան խնայողությունը, ՄՎտժ/տարի ¹¹	235.2	
Տարեկան դրամական խնայումներ, եվրո/ՀՀ դրամ/տարի	16676.2	8740058
Տարեկան CO ₂ -ի արտանետումների կրճատում ¹² , տCO ₂ /տարի	52.21	

12. Ծրագրի ժամանակացույց	
Քայլի նկարագրություն	Անհրաժեշտ ժամանակ (օր)
Գնումների կազմակերպում	30
Գնում և մատակարարում	100
Աշխատանքներ/վերահսկողություն (տեխնիկական և հեղինակային)	30
Վերջնական ընդունում (ներառյալ՝ թերությունների շտկում)	5
Իրական խնայումների հաշվարկում (չափում և հավաստիացման աուդիտ)	5
Ընդհանուր	170 օր (5.5 ամիս)

13. Այլ տեղեկատվություն

Ծրագրի շրջանակներում առաջարկվում է տեղադրել 137 Վտ անհատական հզորությամբ 257 լուսադիոդային լուսատուներ: Ծրագրի իրականացման արդյունքում թիրախային փողոցի լուսավորության համակարգերում տարեկան էլեկտրասպառումը կնվազի 235 ՄՎտժ-ով: Միջոցառումը թույլ կտա նվազեցնել համակարգի սպասարկման ծախսերը, էապես բարելավել լուսավորության որակը՝ համապատասխանեցնելով այն գործող նորմերի պահանջներին, ինչպես նաև բարձրացնել էրթնեկության անվտանգության մակարդակը: Ծրագրի գումարային արժեքը կազմում է 135.000 եվրո: DIALux համակարգչային ծրագրով իրականացված հաշվարկի արդյունքները կցված են:

¹⁰ Արևային ֆոտովոլտային լուսադիոդային փողոցային լուսատուների դեպքում (համակարգեր, որոնք գեներացնում 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:

¹¹ Հաշվարկվում է որպես գործող և առաջարկվող համակարգերի տարեկան էներգասպառումների տարբերություն:

¹² CO₂ գազի արտանետումների կրճատման հաշվարկների համար անհրաժեշտ է կիրառել հետևյալ գործակիցը 0.222 տCO₂ / ՄՎտժ:

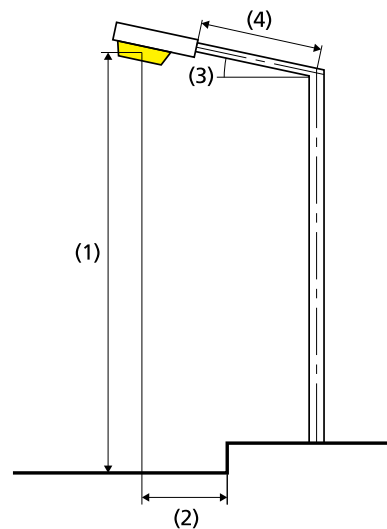
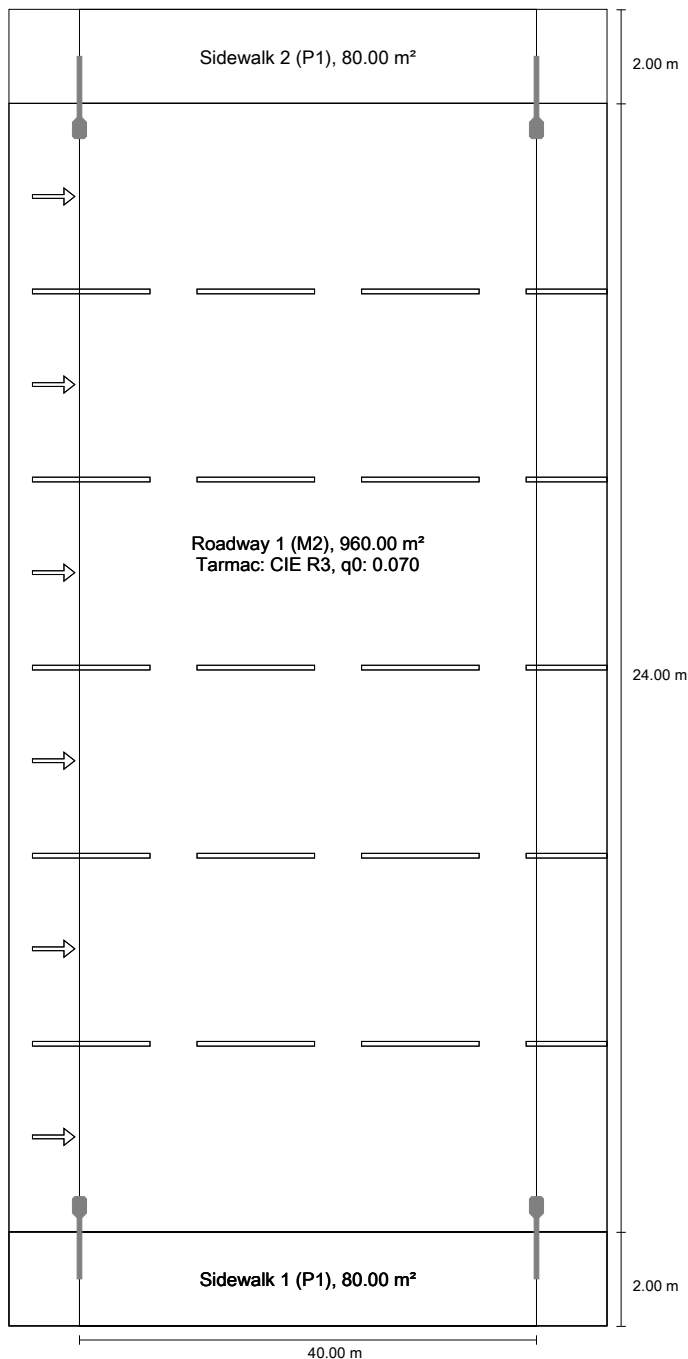
Date:
03.09.2019



Yerevan light calculation Tbilisyan road-24road-10.5poles-40 distance

Street 1 according to EN 13201:2015

DIALux 174 W 84 LEDs L02



Lamp:	1x84 LEDs bin N4
Luminous flux (luminaire):	22441.51 lm
Luminous flux (lamp):	22441.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 174.0 W
W/km:	8700.0
Arrangement:	both sides opposite
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	5.0°
Boom length (4):	1.500 m
Light centre height (1):	10.500 m
Light overhang (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	405 cd/klm *
at 80° and above	79.5 cd/klm *
at 90° and above	3.82 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*4

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

Results for valuation fields

Light loss factor: 0.80

Sidewalk 2 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 17.32	✓ 10.91

Roadway 1 (M2)

Lm [cd/m ²] ≥ 1.60	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR
✓ 1.62	✓ 0.49	✓ 0.70	✓ 8	* 0.47

Sidewalk 1 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 17.32	✓ 10.91

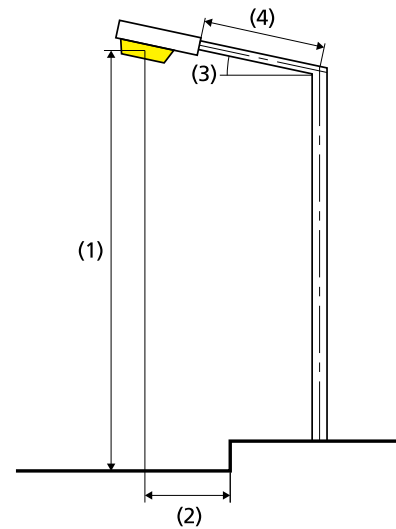
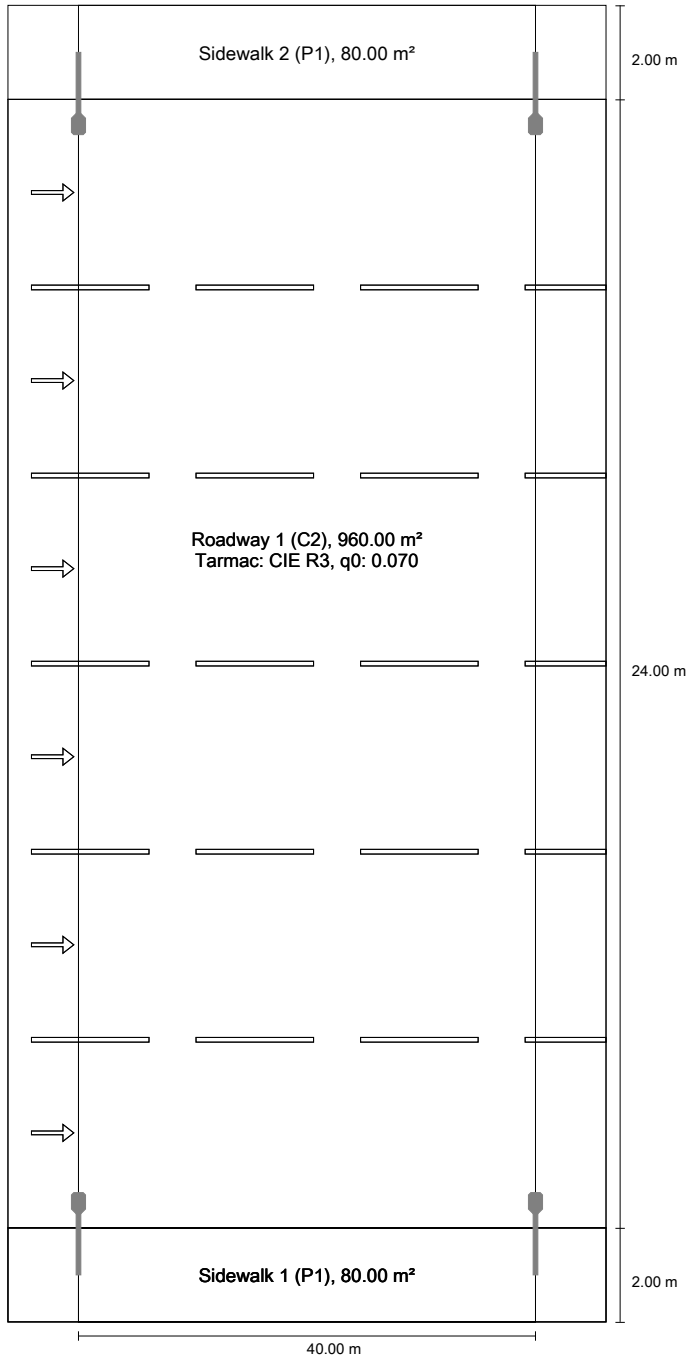
* Informative, not part of the valuation

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.012 W/lxm ²
Energy consumption density	
Arrangement: 174 L02 (1392.0 kWh/yr)	1.2 kWh/m ² yr

Street 2 according to EN 13201:2015

DIALux 174 W 84 LEDs L02



Lamp:	1x84 LEDs bin N4
Luminous flux (luminaire):	22441.51 lm
Luminous flux (lamp):	22441.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 174.0 W
W/km:	8700.0
Arrangement:	both sides opposite
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	5.0°
Boom length (4):	1.500 m
Light centre height (1):	10.500 m
Light overhang (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	405 cd/klm *
at 80° and above	79.5 cd/klm *
at 90° and above	3.82 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*4

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

Results for valuation fields

Light loss factor: 0.80

Sidewalk 2 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 17.32	✓ 10.91

Roadway 1 (C2)

Em [lx] ≥ 20.00	Uo ≥ 0.35
✓ 27.99	✓ 0.44

Sidewalk 1 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 17.32	✓ 10.91

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.012 W/lxm ²
Energy consumption density	
Arrangement: 174 L02 (1392.0 kWh/yr)	1.2 kWh/m ² yr

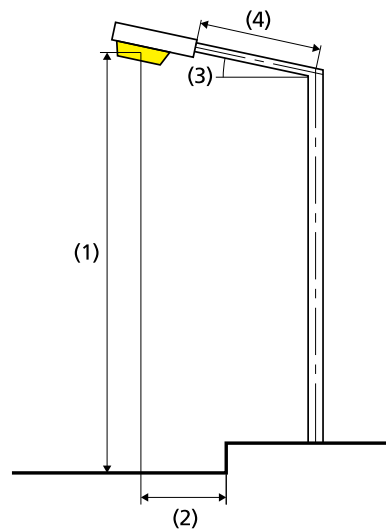
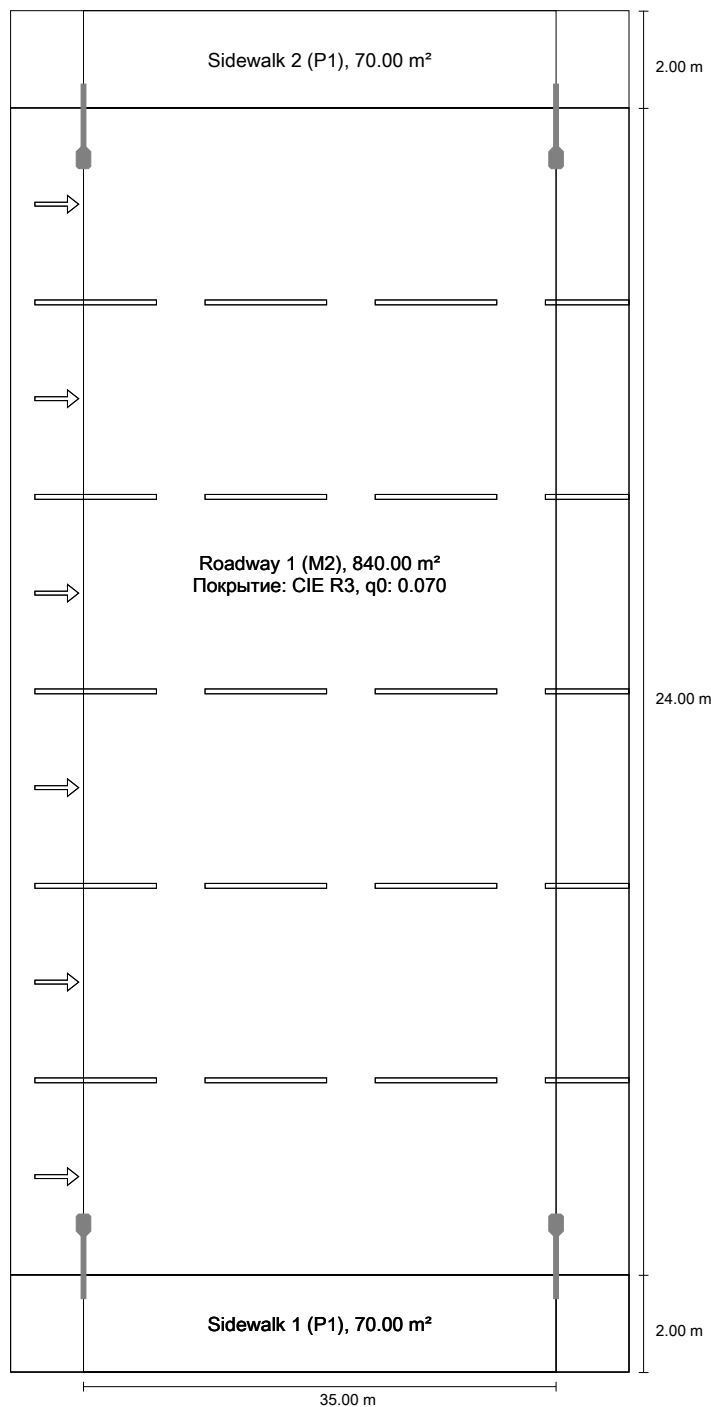
Дата:
19.09.2019



Yerevan light calculation Tbilisyan road-24road-9.5poles-35 distance

Street 1 no EN 13201:2015

DIALux 137 W L02



Лампа:	1x64 LEDs bin N4
Световой поток (светильник):	17784.12 lm
Световой поток (лампа):	17784.00 lm
Рабочие часы	
4000 h:	100.0 %, 137.0 W
W/km:	7946.0
Расположение:	двухсторонне напротив
Расстояние между мачтами:	35.000 m
Наклон консоли (3):	10.0°
Длина консоли (4):	1.500 m
Высота световых точек (1):	9.500 m
Свес световой точки (2):	1.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Наибольшие значения силы света	
при 70° и выше:	490 cd/klm *
при 80° и выше:	176 cd/klm *
при 90° и выше:	16.6 cd/klm *
Класс интенсивности света:	G*1

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

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

Компоновка отвечает классу индекса ослепления D.0

Результаты для полей оценки
Коэффициент эксплуатации: 0.80

Sidewalk 2 (P1)

Escp [lx]	Emin [lx]
* 11.44	* 7.42

Roadway 1 (M2)

Lcp [cd/m ²] ≥ 1.60	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR
✓ 1.72	✓ 0.46	✓ 0.70	✓ 9	* 0.34

Sidewalk 1 (P1)

Escp [lx]	Emin [lx]
* 11.44	* 7.42

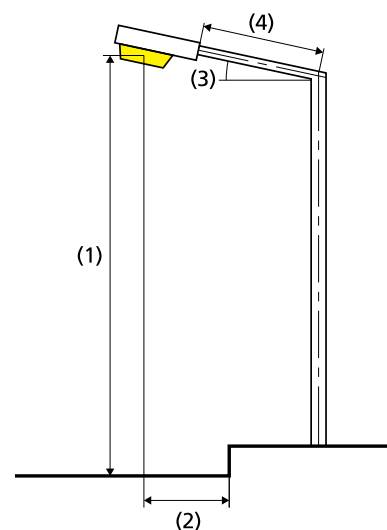
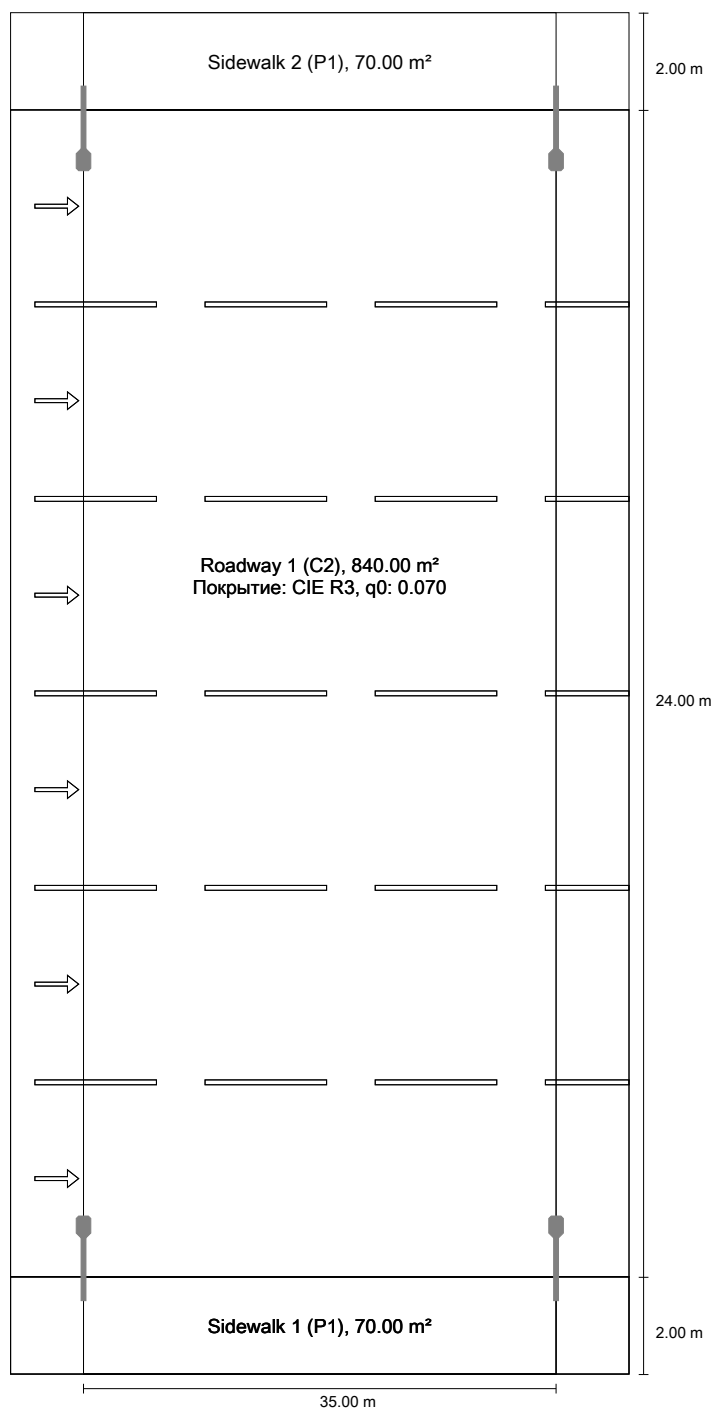
* Для сведения; не входит в оценку

Результаты для показателей энергоэффективности

Индикатор плотности мощности (Dp)	0.011 W/lxm ²
Интенсивность потребления энергии	
Расположение: 137 (1096.0 кВт-ч/год)	1.1 кВт-ч/m ² год

Street 2 no EN 13201:2015

DIALux 137 W L02



Лампа:	1x64 LEDs bin N4
Световой поток (светильник):	17784.12 lm
Световой поток (лампа):	17784.00 lm
Рабочие часы	
4000 h:	100.0 %, 137.0 W
W/km:	7946.0
Расположение:	двухсторонне напротив
Расстояние между мачтами:	35.000 m
Наклон консоли (3):	10.0°
Длина консоли (4):	1.500 m
Высота световых точек (1):	9.500 m
Свес световой точки (2):	1.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Наибольшие значения силы света	
при 70° и выше:	490 cd/klm *
при 80° и выше:	176 cd/klm *
при 90° и выше:	16.6 cd/klm *
Класс интенсивности света:	G*1

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

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

Компоновка отвечает классу индекса ослепления D.0

Результаты для полей оценки
Коэффициент эксплуатации: 0.80

Sidewalk 2 (P1)

Еср [lx]	Emin [lx]
* 11.44	* 7.42

Roadway 1 (C2)

Еср [lx] ≥ 20.00	Uo ≥ 0.35
✓ 27.40	✓ 0.59

Sidewalk 1 (P1)

Еср [lx]	Emin [lx]
* 11.44	* 7.42

* Для сведения; не входит в оценку

Результаты для показателей энергоэффективности

Индикатор плотности мощности (Dp)	0.011 W/lxm ²
Интенсивность потребления энергии	
Расположение: 137 L02 (1096.0 кВт-ч/год)	1.1 кВт-ч/м ² год