

OFERTA TEHNICA

Пояснительная записка

1. Заказчик

1.1 Примэрия мун. Комрат

2. Офертант

3. Описание предложения

3.1. Объемы работ предусмотренных для реконструкции системы уличного освещения представлены в Formularul 7.

3.2 Светотехническая часть:

1. Монтаж светодиодных светильников в количестве **437 шт.** на существующие и проектируемые опоры согласно проекту и в соответствии с требованиями по каждой ситуации изложенных в задании:

Светильник LED мощностью 15W – tip 1 - SKIDO 6 5122 LED 700mA NW 15W 429352

Светильник LED мощностью 23W – tip 2 – SKIDO 6 5122 LED 1050mA NW 23W 429352

Светильник LED мощностью 31W – tip 3 - AXIA 3.1 5270 16 LED 600mA NW 31W 429112

Светильник LED мощностью 36W – tip 4 - AXIA 3.1 5294 16 LED 700mA NW 36W 435815

Светильник LED мощностью 52W – tip 5 - AXIA 3.2 5279 24 LED 700mA NW 52W 430122

Светильник LED мощностью 68W – tip 6 - AXIA 3.2 5279 24 LED 900mA NW 68W 430122

- Situația 1 - clasa de iluminat M4 – corpuri de iluminat de tipul 6 – str. Lenina sec. 1 - PT33
- Situația 2 - clasa de iluminat M4 – corpuri de iluminat de tipul 6 – str. Lenina sec. 2 – PT33/-58
- Situația 3 - clasa de iluminat M4 – corpuri de iluminat de tipul 6 – str. Lenina sec. 3 – PT58/-67
- Situația 4 - clasa de iluminat M4 – corpuri de iluminat de tipul 6 – str. Lenina sec. 4 – PT58/-67
- Situația 5 - clasa de iluminat M5 – corpuri de iluminat de tipul 5 – str. Lenina sec. 5 – PT67/-82/-84
- Situația 6 - clasa de iluminat M5 – corpuri de iluminat de tipul 5 – str. Lenina sec. 6 – PT89
- Situația 7 - clasa de iluminat M5 – corpuri de iluminat de tipul 5 – str. Lenina sec. 7 – PT92/-410
- Situația 8 - clasa de iluminat M6 – corpuri de iluminat de tipul 4 – str. Pobeda sec. 1 – PT84
- Situația 9 - clasa de iluminat M6 – corpuri de iluminat de tipul 4 – str. Pobeda sec. 2 – PT84
- Situația 10 - clasa de iluminat M6 – corpuri de iluminat de tipul 4 – str. Pobeda sec. 3 – PT88/-92
- Situația 11 - clasa de iluminat HS3/P4 – corpuri de iluminat de tipul 1 – str. Galatana (parcare + zona pietonala) – PT82
- Situația 12 - clasa de iluminat M6 – corpuri de iluminat de tipul 2 – str. Coneva – PT98
- Situația 13 - clasa de iluminat M6 – corpuri de iluminat de tipul 2 – str. Cernisevskogo – PT98
- Situația 14 - clasa de iluminat M6 – corpuri de iluminat de tipul 2 – str. Budjaskaia sec. 1 – PT206
- Situația 15 - clasa de iluminat M6 – corpuri de iluminat de tipul 2 – str. Budjaskaia sec. 2 – PT206 / -176
- Situația 16 - clasa de iluminat M6 – corpuri de iluminat de tipul 2 – str. Vinnika sec. 1 – PT447
- Situația 17 - clasa de iluminat M6 – corpuri de iluminat de tipul 3 – str. Vinnika sec. 2 – PT-447 / -176
- Situația 18 - clasa de iluminat M6 – corpuri de iluminat de tipul 2 – str. Turna Soka – PT34

Предлагаемые модели светодиодных светильников, согласно светотехническим расчетам для каждой ситуации в отдельности:

- Для выполнения норматива освещенности по M4, ситуация 1 предлагается – AXIA 3.2 5279 24 LED 900mA NW 68W 430122;
- Для выполнения норматива освещенности по M4, ситуация 2,3, 4 предлагается – AXIA 3.2 5279 24 LED 900mA NW 68W 430122;
- Для выполнения норматива освещенности по M5, ситуация 5, 6, 7 предлагается – AXIA 3.2 5279 24 LED 700mA NW 52W 430122;
- Для выполнения норматива освещенности по M6, ситуация 8, 9, 10 предлагается – AXIA 3.1 5294 16 LED 700mA NW 36W 435815;



- Для выполнения норматива освещенности по HS3/P4, ситуация 11 предлагается – SKIDO 5122 6 LED 700mA NW 15W 429352;
- Для выполнения норматива освещенности по M6, ситуация 12, 13, 16 предлагается – SKIDO 5122 6 LED 700mA NW 23W 429352;
- Для выполнения норматива освещенности по M6, ситуация 14, 15, 18 предлагается – SKIDO 5122 6 LED 1050mA NW 23W 429352;
- Для выполнения норматива освещенности по M6, ситуация 17 предлагается – AXIA 3.1 5270 16 LED 600mA NW 31W 429112;

Подбор соответствия светотехнического оборудования аргументирован в программе Dialux и отражен в приложенном рапорте светотехнического расчета с использованием матриц (светотехнических файлов в формате ELUMDAT), которые можно скачать на сайте производителя SCHREDER по адресу: <https://www.schreder.com/en/products/axia-3-outdoor-led-lighting> и <https://www.schreder.com/ro-ro/produse/skido/> а также скачав плагин Dialux SCHREDER - <http://dialux.schreder.com/>

Результаты расчетов по каждой ситуации в отдельности:

5.2.1. Полученные результаты по M4

Situatia		Lmed[cd/m2],	U0,	U1,	TI[max]	EIR[min]
	Норматив	0.75	0.4	0.6	15	0.3
1	AXIA 3.2 24 LED 900mA NW 68W	0.76	0.71	0.71	13	0.77
2	AXIA 3.2 24 LED 900mA NW 68W	0.87	0.59	0.63	14	0.71
3	AXIA 3.2 24 LED 900mA NW 68W	0.88	0.74	0.78	12	0.81
4	AXIA 3.2 24 LED 900mA NW 68W	0.89	0.65	0.69	11	0.74

5.2.2. Полученные результаты по M5

Situatia		Lmed[cd/m2],	U0,	U1,	TI[max]	EIR[min]
	Норматив	0.5	0.35	0.4	15	0.3
5	AXIA 3.2 24 LED 700mA NW 52W	0.55	0.46	0.63	15	0.48
6	AXIA 3.2 24 LED 700mA NW 52W	0.52	0.43	0.65	13	0.48
7	AXIA 3.2 24 LED 700mA NW 52W	0.50	0.44	0.62	14	0.54

5.2.3. Полученные результаты по M6

Situatia		Lmed[cd/m2],	U0,	U1,	TI[max]	EIR[min]
	Норматив	0.3	0.35	0.4	20	0.3
8	AXIA 3.1 16 LED 700mA NW 36W	0.30	0.42	0.69	11	0.66
9	AXIA 3.1 16 LED 700mA NW 36W	0.33	0.41	0.69	14	0.66
10	AXIA 3.1 16 LED 700mA NW 36W	0.31	0.54	0.50	17	0.66

5.2.4. Полученные результаты по HS3/P4

Situatia		Em (hs) lx	Uo (hs) lx	Em[lx]	Emin [lx]
	Норматив	1	0.15	5	1
Trotuar 2	SKIDO 5122 6 LED 700mA NW 15W			5.3	2.74
11	SKIDO 5122 6 LED 700mA NW 15W	4.35	0.78		
Trotuar 1	SKIDO 5122 6 LED 700mA NW 15W			5.3	2.74



5.2.4. Полученные результаты по M6

Situatia		Lmed[cd/m2],	U0,	U11,	TI[max]	EIR[min]
	Норматив	0.3	0.35	0.4	20	0.3
12	SKIDO 5122 6 LED 1050mA NW 23W	0.43	0.61	0.73	14	0.72
13	SKIDO 5122 6 LED 1050mA NW 23W	0.43	0.61	0.73	14	0.72
14	SKIDO 5122 6 LED 1050mA NW 23W	0.31	0.48	0.92	17	0.52
15	SKIDO 5122 6 LED 1050mA NW 23W	0.34	0.53	0.76	15	0.78
16	SKIDO 5122 6 LED 1050mA NW 23W	0.39	0.53	0.90	15	0.67

5.2.5. Полученные результаты по M6

Situatia		Lmed[cd/m2],	U0,	U11,	TI[max]	EIR[min]
	Норматив	0.3	0.35	0.4	20	0.3
17	AXIA 3.1 16 LED 600mA NW 31W	0.33	0.46	0.62	20	0.65
18	SKIDO 5122 6 LED 1050mA NW 23W	0.32	0.44	0.87	17	0.47

4. Технические характеристики светильников

Cerințe tehnice minime impuse pentru corpuri de iluminat cu LED de tipul 1-6, folosite pentru iluminatul rutier și zonelor pietonale

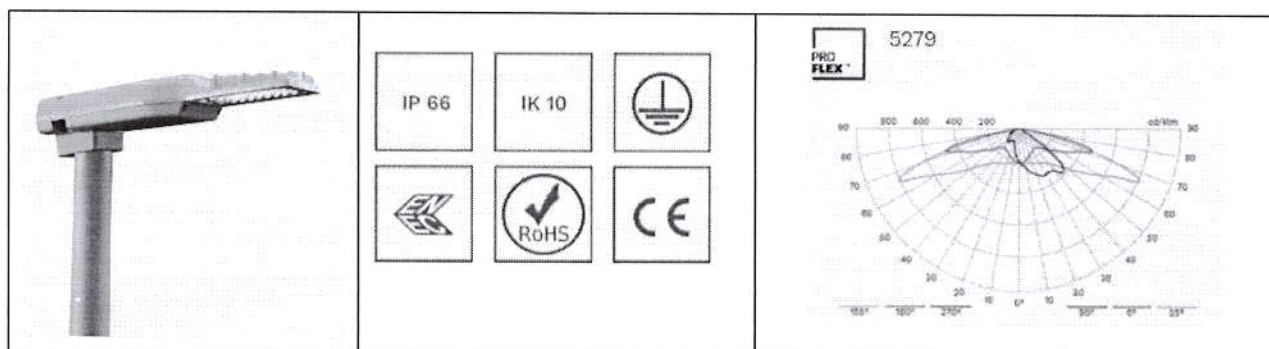
- Gradul de protecție a componentei optice IP 65;
- Gradul de protecție a componentei electrotehnice IP 65;
- Rezistența la impact a întregului aparat de iluminat – min. IK08
- Carcasa realizată din aluminiu sau alt aliaj metalic rezistent la coroziune, vopsită în câmp electrostatic dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED;
- Curba fotometrică a corpului de iluminat trebuie să asigure îndeplinirea parametrilor ceruți de clasa de iluminat
- Durata de viață minim 50000 ore cu asigurarea a minim 70% din fluxul luminos inițial;
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele de tip K pentru corpul de iluminat propus;
- Randamentul corpului de iluminat minim 75%;
- Blocul electronic, compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată, asigurarea funcționării la minim un factor de putere de 0,90;
- Protecție împotriva electrocutării Clasa I sau II;
- Corpuri de iluminat echipate cu surse de tip LED de mare putere, având temperatura de culoare cuprinsă între 4000K-5000K;
- Protecție la descărcări atmosferice minim 4kV;
- Funcționare la temperaturi între -20 și +40 grade Celsius;
- Garanție producător minim 5 ani.
- Corpurile să fie dotate cu fișe tehnice
- Eficiența luminoasă întreg sistem (alimentare, sistem optic, sursa) - min. 110 lm/W

Светотехнические характеристики предлагаемых светильников

Таблицы составлены согласно п.7.1 Технического задания и содержат данные, которые предоставлены производителем в прилагаемых описаниях продукта по каждому типу светильников, а также в файлах формата ELUMDAT (ldt) отраженных в Рапорте DIALUX.



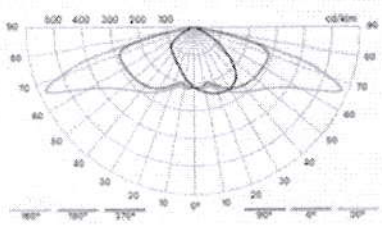
AXIA 3.2 5279 24 LED 900mA NW 68W 430122
AXIA 3.2 5279 24 LED 700mA NW 52W 430122



Denumire indicator	Parametrii minimi solicitați	Parametrii ofertati de furnizor
Puterea nominală	Max 90W/70W	68 W / 52 W
Gardul de protecție a componentei optice	IP 66	IP 66
Gardul de protecție a componentei electrotehnice	IP 66	IP 66
Rezistența la impact a aparatului de iluminat	IK08	IK10
Carcasa	Aluminiu turnat sub presiune dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED	Aluminiu turnat sub presiune dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED
Curba fotometrică	Asigurarea parametrilor ceruți de clasa de iluminat	Raport de calcule în Dialux
Durata de viață	Minim 50000 ore	Lifetime @ 100.000 hrs: 90%
Flux luminos	Asigura pe durata de viață a min 70% din fluxul luminos inițial	Asigura pe durata de viață a 90% din fluxul luminos inițial
Diagrama polară a corpului de iluminat	De tip stradal	De tip stradal, medie, 5279
Randamentul corpului de iluminat	Minim 75%	88,5%
Bloc electronic (driver)	compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată	Programabil, cu posibilitatea de dimare (1-10V; DALI)
Factor de putere	Minim 0,9	> 0.9
Protecția împotriva electrocutării	Clasa 1;2	Clasa 1
Temperatura de culoare a luminii	4000-5000K	4000K
Protecție la descărcări atmosferice	Minim 4kV	10kV
Funcționare la temperaturi	-20 și +40 gr	-35 și +45 gr
Eficiența luminoasă	Min 110 lm/W	124 / 128 / 134 lm/W
Garantie	Min 5 ani	5 ani

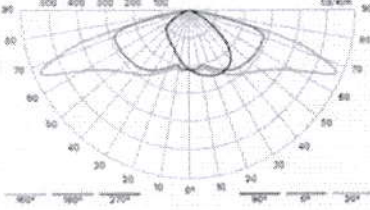


AXIA 3.1 5294 16 LED 700mA NW 36W 435815

	IP 66 IK 10	PRO FLEX 5294 
Denumire indicator	Parametrii minimi solicitați	Parametrii oferați de furnizor
Puterea nominală	Max 50W / 35W	36 W
Gardul de protecție a componentei optice	IP 65	IP 66
Gardul de protecție a componentei electrotehnice	IP 65	IP 66
Rezistența la impact a aparatului de iluminat	IK08	IK10
Carcasa	Aluminiu turnat sub presiune dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED	Aluminiu turnat sub presiune dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED
Curba fotometrică	Asigurarea parametrilor ceruți de clasa de iluminat	Raport Dialux
Durata de viață	Minim 50000 ore	Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 90%;
Flux luminos	Asigura pe durata de viață a min 70% din fluxul luminos inițial	Asigura pe durata de viață a 90% din fluxul luminos inițial
Diagrama polară a corpului de iluminat	De tip stradal	De tip stradal, lentile 5294
Randamentul corpului de iluminat	Minim 75%	90%
Bloc electronic (driver)	compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată	Programabil, cu posibilitatea de dimare (1-10V; DALI)
Factor de putere	Minim 0,9	> 0.9
Protecția împotriva electrocutării	Clasa 1;2	Clasa 1
Temperatura de culoare a luminii	4000-5000K	4000K
Protecție la descărcări atmosferice	Minim 4kV	10kV
Funcționare la temperaturi	-20 și +40 gr	-35 și +45 gr
Eficiența luminoasă	Min 110 lm/W	133 lm/W
Garantie	Min 5 ani	5 ani

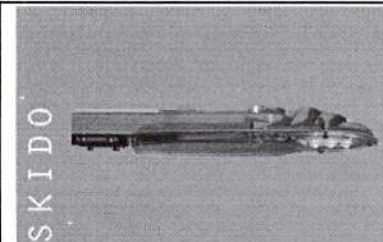
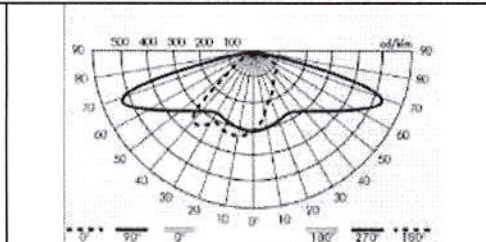


AXIA 3.1 5270 16 LED 600mA NW 31W 429112

	IP 66 IK 10	PRO FLEX 5294 
Denumire indicator	Parametrii minimi solicitați	Parametrii oferați de furnizor
Puterea nominală	Max 35W	31 W
Gardul de protecție a componentei optice	IP 65	IP 66
Gardul de protecție a componentei electrotehnice	IP 65	IP 66
Rezistența la impact a aparatului de iluminat	IK08	IK10
Carcasa	Aluminiu turnat sub presiune dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED	Aluminiu turnat sub presiune dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED
Curba fotometrică	Asigurarea parametrilor ceruți de clasa de iluminat	Raport Dialux
Durata de viață	Minim 50000 ore	Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 90%;
Flux luminos	Asigura pe durata de viață a min 70% din fluxul luminos inițial	Asigura pe durata de viață a 90% din fluxul luminos inițial
Diagrama polară a corpului de iluminat	De tip stradal	De tip stradal, lentile 5270
Randamentul corpului de iluminat	Minim 75%	89.8%
Bloc electronic (driver)	compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată	Programabil, cu posibilitatea de dimare (1-10V; DALI)
Factor de putere	Minim 0,9	> 0.9
Protecția împotriva electrocutării	Clasa 1;2	Clasa 1
Temperatura de culoare a luminii	4000-5000K	4000K
Protecție la descărcări atmosferice	Minim 4kV	10kV
Funcționare la temperaturi	-20 și +40 gr	-35 și +45 gr
Eficiența luminoasă	Min 110 lm/W	135 lm/W
Garantie	Min 5 ani	5 ani



SKIDO 5122 6 LED 700mA NW 15W 429352
SKIDO 5122 6 LED 1050mA NW 23W 429352

	Nivel de etanșeitate Bloc optic IP 65 (*) Compartiment auxiliare electronice IP 65 (*) Rezistență la impact IK 07 (*) Tensiune nominală 230V - 50Hz Clasa de izolație electrică I (*) (*) conform standardului IEC - EN 60598 (*) conform standardului IEC - EN 60262 Greutate 1,26kg Materiale Corp Aluminiu Diffuzor Policarbonat	
---	--	--

Denumire indicator	Parametrii minimi solicitați	Parametrii oferați de furnizor
Puterea nominală	Max 25W / 20W	23 W / 15 W
Gardul de protecție a componentei optice	IP 65	IP 65
Gardul de protecție a componentei electrotehnice	IP 65	IP 65
Rezistența la impact a aparatului de iluminat	IK08	IK08
Carcasa	Aluminiu turnat sub presiune dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED	Aluminiu turnat sub presiune dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED
Curba fotometrică	Asigurarea parametrilor ceruți de clasa de iluminat	Raport Dialux
Durata de viață	Minim 50000 ore	Lifetime @ 50.000 hrs: 90%;
Flux luminos	Asigura pe durata de viață a min 70% din fluxul luminos inițial	Asigura pe durata de viață a 90% din fluxul luminos inițial
Diagrama polară a corpului de iluminat	De tip stradal	De tip stradal, lentile 5122
Randamentul corpului de iluminat	Minim 75%	89%
Bloc electronic (driver)	compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată	compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată
Factor de putere	Minim 0,9	> 0.9
Protecția împotriva electrocutării	Clasa 1;2	Clasa 1
Temperatura de culoare a luminii	4000-5000K	4000K
Protecție la descărcări atmosferice	Minim 4kV	10kV
Funcționare la temperaturi	-20 și +40 gr	-20 și +40 gr
Eficiența luminoasă	Min 110 lm/W	111 lm/W ; 125 lm/W
Garantie	Min 5 ani	5 ani



5. Кронштейны

- Кронштейны будут изготовлены из стальных труб диаметром 32-50мм для светильников весом до 7 кг, окрашенных в серый цвет.
- Размеры кронштейнов, угол наклона и высота монтажа определены в Рапорте Dialux для каждой ситуации в отдельности.
- Крепление кронштейнов - 2-мя хомутами болтовыми соединениями.

6. Подтверждающие документы

6.1 Светильники (включая составные части)

- Описание продукта AXIA 3.2 ; AXIA 3.1; SKIDO
- Технические характеристики AXIA 3.2 ; AXIA 3.1; SKIDO
- Декларации соответствия CE AXIA 3.2 ; AXIA 3.1; SKIDO
- Сертификат/лицензия ENEC AXIA 3.2 ; AXIA 3.1; SKIDO
- Гарантийные обязательства от производителя.
- Рапорты испытаний:
 - Electrical measurement
 - EMC tests according to EN 55015 & EN 61547 Standards
 - Mechanical impact resistance test following IEC/EN 62262 Standard
 - Tightness test IP66 following IEC/EN 60598-1 Standard
 - Photobiological safety tests following IEC-EN 62471 Standard
 - Thermal test evaluation following IEC/EN 60598-1 Standard
 - Vibration test following "Street Lighting Luminaires" testing protocol
 - Aerodynamic wind test
- Рапорты фотометрических испытаний
Measurement of luminous intensity distribution related to the standard
NBN-EN 13032-1; CIE 121-1996; IES LM-79-08
для светильников AXIA 3.2; AXIA3.1 ; SKIDO
- Описание матрицы для расчета в программе, полярные диаграммы распределения светового потока для типов AXIA 3.2; AXIA3.1 ; SKIDO
- Подтверждение аккредитации.

7. Энергетический расчет

$E_{ac} [kWh] = \{ 3877[h] \times (N[buc] * P_i \text{ aparat Situatia 1}[W] + N[buc] * P_i \text{ aparat Situatia 2}[W] + N[buc] * P_i \text{ aparat Situatia 3}[W] + \dots + N[buc] * P_i \text{ aparat Situatia ultima}[W]) \} / 1000,$

Согласно техническому заданию:

$E_{ac} [kWh] = \{ 3877[h] \times (90*139+70*109+50*51+35*18+25*84+20*36) = 26,14*3877 = 101\,344,78 \text{ kWh/an}$

Годовое потребление электроэнергии - 101 344,78 kWh/an

Согласно предложению:

$E_{ac} [kWh] = \{ 3877[h] \times (68*139+52*109+36*51+31*18+23*84+15*36) = 19,986*3877 = 77485,7 \text{ kWh/an}$

Годовое потребление электроэнергии - 77485,7 kWh/an

Что на $101\,344,78 \text{ kWh/an} - 77485,7 \text{ kWh/an} = 23859,08 \text{ kWh}$ меньше требуемой величины.

Годовая экономия составит: 52000 лей в год.

