

Rekonštrukcia vybraných častí verejného osvetlenia Mestskej časti Košice - Krásna

PŮVODNÁ SÚSTAVA

Druh	Svietidlo v sústave VO s daným sv. zdrojom	Príkonný zdroj s predradníkom [W]	Počet svetelných zdrojov [ks]	Inštalovaný príkon [kW]	Percentuálna hodnota podielu svetelných zdrojov [ks]	Percentuálna hodnota podielu príkonu [kW]
Verejné osvetlenie						
KŽ 2x36	AT	84	129	10,836	44,95%	46,48%
LED 60W	ČLED	60	46	2,76	16,03%	11,84%
LED 120W	REF	120	1	0,12	0,35%	0,51%
SHC 70W	Gula, KZ, Malaga	83	109	9,047	37,98%	38,81%
SHC 250W	Sadovka	275	2	0,55	0,70%	2,36%
spolu			287	23,313	100,00%	100,00%

Celkovo bude inštalovaných 285ks svietidiel a reflektorov a doplnených 30ks svietidiel na vybrané úseky. Pre osvetlenie dvoch priechodov pre chodcov budú doplnené 4ks svietidiel. Dve svetelné miesta budú zrušené.

NOVÁ SÚSTAVA – V PŮVODNOM ROZSAHU + DOPLNENIE PODĽA POŽIADAVKY INVESTORA

Pôvodné svietidlo	Svietidlo	Príkonný zdroj [W]	Počet svetelných zdrojov [ks]	Inštalovaný príkon [kW]	Percentuálna hodnota podielu svietidiel [ks]	Percentuálna hodnota podielu príkonu [kW]
Verejné osvetlenie						
AT - 5ks, ČLED - 13ks, Sadovka 2ks	LED1 38,5W DM12	38,5	20	0,77	6,27%	11,06%
-	LED1 38,5W DM12-doplnenie	38,5	4	0,15	1,25%	2,21%
AT- 97ks, ČLED - 31ks, GULA-98ks, KZ - 3ks, Malaga- 5ks	LED2 19,8W DM12	19,8	234	4,63	73,35%	66,55%
-	LED2 19,8W DM12-doplnenie	19,8	17	0,34	5,33%	4,84%
AT-25ks, ČLED- 2ks, KZ-3ks	LED3 17,8W DM12	17,8	30	0,53	9,40%	7,67%
-	LED3 17,8W DM12-doplnenie	17,8	8	0,14	2,51%	2,05%
-	LED4 25,5W DM12-doplnenie	25,5	1	0,03	0,31%	0,37%
REF - 1ks	BVP130 LED120 A	98	1	0,10	0,31%	1,41%
-	Svietidlo LED UniStreet BGP282 LED109_757_prechod_67W	67	4	0,27	1,25%	3,85%
Spolu nová sústava			319	6,96	100%	100%
Spolu pôvodná sústava			287	23,313		

Pri rekonštrukcii bude demontovaných:

110 kusov výložníkov pod vedením NN,
21 ks oceľových stožiarov výšky 4m,
2 ks rozvádzača verejného osvetlenia
286 ks svietidiel a 1 reflektor

V rámci rekonštrukcie navrhujeme:

RVO2:

- Demontáž 29ks guľových svietidiel
- Montáž 29ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED30-4S/730 DM12 s príkonom 19,8W
- Odhrdzavenie a náter 29ks oceľových stožiarov,
- Výmenu 29ks stožiarových svorkovnic,
- Úpravu a dozbrojenie rozvádzača verejného osvetlenia v zmysle tabuľky nižšie.

RVO3:

- Demontáž 54ks guľových svietidiel
- Montáž 54ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED30-4S/730 DM12 s príkonom 19,8W
- Úpravu a dozbrojenie rozvádzača verejného osvetlenia v zmysle tabuľky nižšie.

RVO4:

- Demontáž 71ks guľových svietidiel
- Demontáž 1ks reflektora
- Montáž 71ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED30-4S/730 DM12 s príkonom 19,8W
- Montáž 1ks reflektora BVP130 LED120 A s príkonom 93W
- Doplnenie 3ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED30-4S/730 DM12 s príkonom 19,8W
- Doplnenie 3ks stožiarov SAL-80K
- Montáž 2ks výložníkov WR-4/1/1,0/5
- Úpravu a dozbrojenie rozvádzača verejného osvetlenia v zmysle tabuľky nižšie.

Napájanie doplnených podperných bodov č. 724A-N a 724B-N bude riešené cez inštalovanú stožiarovú svorkovnicu TB2 v stožiaroch č. 724 odkiaľ bude vedený vzdušný kábel CYMYz 2x6. Kábel CYMYz 2x6 bude ukončený na poistkových púzdrach, ktoré budú inštalované na stožiaroch č. 724A-N a 724B-N.

Napájanie podperného bodu č. 724C-N bude riešené zemným káblovým vedením CYKY-J 4x10 v chráničke uložené vo výkope zo stožiara č. 735 a bude ukončené na svorkovnici TB1 stožiara 724C-N.

RVO5:

- Demontáž 79ks svietidiel
- Demontáž 77ks výložníkov pod vedením NN
- Demontáž 2ks výložníkov pod vedením VN
- Demontáž 1ks rozvádzača verejného osvetlenia
-
- Montáž 69ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED30-4S/730 DM12 s príkonom 19,8W
- Montáž 8ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED27-4S/730 DM12 - 17,8 W s príkonom 17,8W
- Doplnenie 14ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED30-4S/730 DM12 s príkonom 19,8W
- Inštalovaných bude 78ks výložníkov dĺžky 0,5m typ A
- Inštalovaný bude 4ks výložníka dĺžky 0,5m typ B
- Inštalovaných bude 8ks výložníkov dĺžky 0,5m typ C
- Inštalovaný bude 1ks výložníka dĺžky 1,0m typ B
- Spolu bude inštalovaných 91ks výložníkov

RVO6:

- Demontáž 53ks svietidiel
- Demontáž 33ks výložníkov pod vedením NN
- Demontáž 1ks rozvádzača verejného osvetlenia
- Demontáž 21ks oceľových stožiarov v spevnenom povrchu
- Inštalovaných bude 37ks výložníkov dĺžky 0,5m typ A
- Inštalovaný bude 1ks výložníka dĺžky 0,5m typ B
- Inštalovaných bude 3ks výložníkov dĺžky 0,5m typ C
- Inštalovaný bude 1ks výložníka dĺžky 1,0m typ A
- Inštalovaných bude 23ks hliníkových výložníkov WR-4/1/1,0/5
- Inštalovaný bude 1ks hliníkového výložníka WRP-1/1,5/1,2/5
- Inštalovaný bude 4ks výložníkov UD Z 2 3000 pre osvetlenie priechodov.
Spolu bude inštalovaných 70ks výložníkov
- Montáž 20ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED60-4S/730 DM12 – 38,5W s príkonom 38,5W
- Doplnenie 4ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED60-4S/730 DM12 – 38,5W s príkonom 38,5W
- Montáž 11ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED30-4S/730 DM12 – 19,8W s príkonom 19,8W
- Montáž 22ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED27-4S/730 DM12 - 17,8 W s príkonom 17,8W
- Doplnenie 8ks svietidiel LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED27-4S/730 DM12 – 17,8 W s príkonom 17,8W
- Doplnenie 1ks svietidla LED UniStreet gen2 mini BGP282 T25 1 xLED39-4S/730 DM12 - 25,5W s príkonom 25,5W
- Kompletnú výmenu **21 ks stožiarov na Ukrajinskej ulici**
 - o za 21 ks hliníkových stožiarov SAL-80K výšky 8m
- doplnenie **3 ks stožiarov na Ukrajinskej ulici**
 - o za 2 ks hliníkových stožiarov SAL-80K výšky 8m
 - o za 1 ks hliníkových stožiarov SAL-90M výšky 9m
- doplnenie **4 ks svietidiel pre osvetlenie priechodov pre chodcov**
 - o 4 ks svietidiel s LED zdrojom s príkonom do 67W na osvetlenie priechodov pre chodcov s prechodovou optikou,
- Inštaláciu 4 ks stožiarov typu STP6-CZ 159/133/114 s výškou 6m, kde bude inštalovaný výložník UD Z 2 3000 s dĺžkou výloženia 3m.
- Pre napájanie stožiarov osvetlenia priechodov pre chodcov bude použité káblové závesné vedenie CYMYz 2x2,5
Následne bude ukončený kábel na priechodovom stožiaru v poistkovom puzdre s poistkou 1x6A
- V prípade napojenia zo zemného vedenia bude vedený kábel CYMYz 2x2,5 v priechodovom stožiaru a následne vedený vzduchom k oproti inštalovanému priechodovému stožiaru.
- Osvetlenie priechodu pre chodcov na Ukrajinskej ulici v rámci tejto etapy budú realizované pomocou 2 ks svietidiel LED s príkonom do 67 W, ktoré budú osadené na nových oceľových stožiaroch.
- PRECHOD č. 1:
 - Stožiare budú osadené cca 1 – 1,5 m pred priechodom pre chodcov v smere jazdného pruhu (č. 8B-N a 8C-N) a budú napojené z podperného bodu č. 8N.
- PRECHOD č. 2:
 - Stožiare budú osadené cca 1 – 1,5 m pred priechodom pre chodcov v smere jazdného pruhu (č. 15A-N a 15B-N) a budú napojené zo zrekonštruovaného zemného káblového vedenia.
- V rámci rekonštrukcie pri výmene oceľových stožiarov bude riešené aj nové káblové vedenie pre vymieňané stožiare a dopĺňané stožiare. Napájanie novoinštalovaných stožiarov bude realizované káblom CYKY-J 4x10, ktorý bude vedený v zemnom výkope v chráničke Kopoflex priem. 40mm. Súbežne bude pri výkopových prácach riešené uzemnenie nových stožiarov pomocou zemniacej guľatiny FeZn priem. 10mm a zemniacích tyčí na stožiaroch č. 5N, č. 10N, č. 18N a č. 25N v skupine novo inštalovaných stožiarov.
- Výkop v komunikácii/chodníkoch resp. v spevnenom povrchu bude v dĺžke 415m. Výkop v zeleni bude v celkovej dĺžke 296m. Cez most bude kábel vedený v oceľovej chráničke, ktorá sa pripevní na most zvarom. Dĺžka vedenia cez zábradlie mosta bude v dĺžke 130metrov. Pre dané riešenie bude potrebné stanovisko správcu daného mosta.
- Všetky cestné svietidlá musia byť identického typu s jednotným designom.

- Pred začatím zemných prác je potrebné vytýčiť jestvujúce inžinierske siete a v prípade križovaní je nutné výkopové práce realizovať ručne ! Na dno výkopu bude pripoložený zemniaci pásik alebo gulatina FeZn. Káble budú uložené v hĺbke 700 mm v chráničke Kopoflex 40. Trasa pokládky kábla bude chránená výstražnou fóliou.
- V návrhu sa počíta so znižovaním výkonu verejného osvetlenia pomocou elektronického predradníka, autonómnym **stmievaním** v piatich stupňoch:
 - - prepnutie na 70% sa uskutoční približne o 22:00,
 - - prepnutie na 50% sa uskutoční približne o 0:00. Hodnota zníženého výkonu na 50% zostane až do 4:00,
 - - v čase od 4:00 do 5:00 bude svietidlo prevádzkované s 70% výkonom,
 - - od 5:00 až do vypnutia verejného osvetlenia bude osvetlenie prevádzkované s výkonom na 100%.
- **Taktiež navrhujeme výmenu 2ks rozvádzačov verejného osvetlenia a prezbrojenie 3ks rozvádzačov.**

Rozvádzač:

V rámci čiastkovej rekonštrukcie verejného osvetlenia navrhujeme následnú rekonštrukciu rozvádzačov (výmenu/doplnenie výzbroje). Pre rozvádzače č. 2, 3, 4 navrhujeme dozbrojenie existujúcich rozvádzačov verejného osvetlenia. V prípade rozvádzačov č. 5 a 6 navrhujeme komplexnú rekonštrukciu odberných miest, kde budú pôvodné rozvádzače demontované a nahradené novými pilierovými rozvádzačmi.

Podrobná špecifikácia novonavrhaných rozvádzačov je znázornená v tabuľke T.

Číslo RVO	Druh RVO	Fakturovaná rezervovaná kapacita [A]	Rezervovaná kapacita [€ bez DPH]	Skutočná veľkosť hlavného ističa [A]	Návrh zmeny RVO		Rezervovaná kapacita [€ bez DPH]	Poznámka	Zmena MRK oproti súčasnému stavu	
					úprava	výmena				
2	P	200,59	200,59	<u>3x20</u>	Úprava		<u>3xB25</u>	180,00	astrohodiny, zvodíč prepätia B+C, hl.istič 3x25A/B, DIN lišta, vývodové ističe 6x16A/C + 3rezerva 3x10A/C, prepínač R-0-A	ÁNO
3	P	245,74	245,74	<u>3x25</u>	Úprava		<u>3xB25</u>	180,00	astrohodiny, zvodíč prepätia B+C, hl.istič 3x25A/B, DIN lišta, vývodové ističe 6x16A/C + 3rezerva 3x10A/C, prepínač R-0-A	NIE
4	P	200,36	200,36	<u>3x20</u>	Úprava		<u>3xB25</u>	180,00	astrohodiny, zvodíč prepätia B+C, hl.istič 3x25A/B, DIN lišta, vývodové ističe 6x16A/C + 3rezerva 3x10A/C, prepínač R-0-A	ÁNO
5	S	250,77	250,77	<u>3x60</u>		Výmena	<u>3xB60</u>	250,77	astrohodiny, zvodíč prepätia B+C, hl.istič 3x25A/B, DIN lišta, vývodové ističe 6x16A/C + 3rezerva 3x10A/C, svetlo, zasuvka, prepínač R-0-A	NIE
6	S	250,77	250,77	<u>3x60</u>		Výmena	<u>3xB25</u>	180,00	astrohodiny, zvodíč prepätia B+C, hl.istič 3x25A/B, DIN lišta, vývodové ističe 6x16A/C + 3rezerva 3x10A/C, svetlo, zasuvka, prepínač R-0-A	ÁNO

Vysvetlivky:

P – Pilierový rozvádzač

S- Stožiarový rozvádzač

Tab. T Veľkosti ističov v RVO pre komplexnú rekonštrukciu

V prípade novo inštalovaného pilierového rozvádzača bude vedený kábel AYKY-J 4x25 z bodu napojenia, ktorý stanoví prevádzkovateľ distribučnej NN siete. Napájanie bude riešené káblom AYKY-J 4x25.

Vyzbroj rozvádzača bude tvoriť: hlavný istič B podľa potreby, zvodíč prepätia B+C, príprava pre fakturačný elektromer (min. priestor 200mm/400mm/160mm), stykač ovládaný astronomickými hodinami, istenie príslušného počtu vetiev ističmi s char. C príslušnej dimenzie podľa inštalovaného príkonu, osvetlenie skrine a jedna istená zásuvka 16A/230V s prúdovým chráničom.

Spodný okraj dvierok musí byť minimálne 50cm nad úrovňou okolitého terénu. Číselník elektromeru musí byť umiestnený vo výške od 1000mm do 1700mm. Zaťaženie jednotlivých fáz musí byť rovnomerné.

Umiestnenie rozvádzača je nutné v minimálnej vzdialenosti 2m od podperného bodu. Umiestnenie RVO musí byť také aby bola zabezpečená podmienka trvalej prístupnosti s dostatočným priestorom. Tento priestor musí byť minimálne 80cm pred čelnou stenou a 30cm na každej strane RVO. U prívodu aj vývodu je nutné dodržať sled fáz.

1. L1 fáza – čierna
2. L2 fáza – hnedá
3. L3 fáza – čierna
4. PEN – zelenožltá (TN-C)
5. PE – zelenožltá (TN-S)
6. N – bledomodrá

1.1. Špecifikácia použitých zariadení

1.1.1. Svietidlá - technické parametre

Energetické a svetelno-technické parametre cestných svietidiel typu Unistreet gen2 do 38,5W(DM12), 19,8W(DM12), 17,8W(DM12), 25,5W(DM12)):

	Požiadavka
Maximálny príkon svietidla	38,5W(DM12), 19,8W (DM12), 17,8W(DM12), 25,5W(DM12)
Certifikácia	CE, ENEC a ENEC+
Svetelný zdroj	LED
Merný svetelný výkon svietidla (nie LED svetelného zdroja)	≥136lm/W
Fotobiologické riziko podľa EN IEC 62471	Riziková skupina 0
Teplota chromatičnosti (Tc)	3000K ±max 6%
Index podania farieb	min. 70
Životnosť svietidla	≥ 100.000 hodín
Životnosť LED driveru	≥ 100.000 hodín
Hodnota L pri strednej dobe živostnosti 100.000 hodín	≥ L97
Vstupné napätie	200-240VAC 50-60Hz
Trieda ochrany elektrického zariadenia	trieda I
Účinník cos φ:	≥ 0,95
Hmotnosť svietidla:	≤ 5,1kg
Účinná náveterná plocha	≤ 0,026 m ²
Krytie svietidla sa požaduje minimálne	IP66
Odolnosť svietidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svietidla ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne	IK09
Odolnosť voči korózii	500 hodinový test striekajúcou

	slanou vodou
Prepät'ová ochrana driveru podľa EN 61547	≥6kV v rozdielovom zapojení, ≥8 kV v združenom zapojení
Rozsah prevádzkovej teploty:	minimálne od -40°C do +50°C.
Predradník s možnosťou programovania formou NFC bezkontaktné	Áno
Predradník s možnosťou merania spotreby	Áno
Predradník s autodiagnostikou a uchovaním kódov porúch	Áno
Predradník s funkciou indikácie ukončenia životnosti	Áno
Predradník s funkciou nastaviteľného nábehu svetelného toku, tzv. "Start Up Time - AST"	Áno
LED modul musí mať NTC snímač (negative temperature koeficient) – tepelná ochrana svietidla	Áno
Teleso svietidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu)	Áno
Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ	Áno
Chladiaca časť svietidla musí byť plochá bez rebier	Áno
Optický systém svietidla musí byť osadený vo vymeniteľnom module výkonnými LED svetelnými zdrojmi prekrytými šošovkami pre lepšiu distribúciu svetelného toku	Áno
Optický systém svietidla chránený ochranným plochým krytom z materiálu:	minerálne temperované sklo
Spôsob osadenia ochranného krytu optickej časti:	bez lepidla - vymeniteľné
Svetelný tok je vyžarovaný iba do dolnej časti priestoru, tzn. do dolného pol priestoru musí svietidlo vyžarovať 100% svojho svetelného toku, do horného 0% (žiadne horizontálne svetelné emisie).	Áno
Svietidlo musí byť dodávané so servisnou značkou (napr. čiarovým kódom, QR kódom a pod.) slúžiacou k identifikácii všetkých dát o svietidle (typ svietidla, optiky, predradníka a podobne). Servisná značka zjednoduší servisné a inštalčné práce. Servisná značka musí byť na viditeľnom mieste na svietidle a súčasne dodaná vo forme nálepky pre nalepenie na stožiar.	Áno
Svietidlo musí mať možnosť autonómneho stmievania na základe tzv. matematickej polnoci v minimálne troch stupňoch počas noci (tzv. Astrodimm, Dynadimmer) v prípade, že nie je inštalované riadenie externým signálom alebo je jeho výpadok	Áno
Otvorený kryt musí byť počas údržby svietidla aretovaný proti neželanému zatvoreniu.	Áno
Povrchová úprava telesa svietidla polyuretánovou práškovou farbou v odtieňoch RAL alebo AkzoNobel podľa výberu investora	áno
Ucelená dizajnová rada svietidiel pre všetky uvažované výkony svietidiel.	áno
Montáž svietidla na výložník alebo priamo na stĺp s možnosťou nastavenia sklonu svietidla v rozmedzí	min ±15

Energetické a svetelno-technické parametre svietidiel na osvetlenie priechodov pre chodcov Unistreet gen2 do 67W (DPR1):

	Požiadavka
Maximálny príkon svietidla	67 W
Certifikácia	CE, ENEC a ENEC+
Svetelný zdroj	LED
Merný svetelný výkon svietidla (nie LED svetelného zdroja)	≥147lm/W
Fotobiologické riziko podľa EN IEC 62471	Riziková skupina 0
Teplota chromatičnosti (Tc)	5700K ±max 6%
Index podania farieb	min. 70
Životnosť svietidla	≥ 100.000 hodín

Životnosť LED driveru	≥ 100.000 hodín
Hodnota L pri strednej dobe životnosti 100.000 hodín	≥ L96
Vstupné napätie	200-240VAC 50-60Hz
Trieda ochrany elektrického zariadenia	trieda I
Účinník cos φ:	≥ 0,95
Hmotnosť svietidla:	≤ 5,1kg
Účinná náveterná plocha	≤ 0,026 m ²
Krytie svietidla sa požaduje minimálne	IP66
Odolnosť svietidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svietidla ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne	IK09
Odolnosť voči korózii	500 hodinový test striekajúcou slanou vodou
Prepät'ová ochrana driveru podľa EN 61547	≥6kV v rozdielovom zapojení, ≥8 kV v združenom zapojení
Rozsah prevádzkovej teploty:	minimálne od -40°C do +50°C.
Predradník s možnosťou programovania formou NFC bezkontaktné	Áno
Predradník s možnosťou merania spotreby	Áno
Predradník s autodiagnostikou a uchovaním kódov porúch	Áno
Predradník s funkciou indikácie ukončenia životnosti	Áno
Predradník s funkciou nastaviteľného nábehu svetelného toku, tzv. "Start Up Time - AST"	Áno
LED modul musí mať NTC snímač (negative temperature koeficient) – tepelná ochrana svietidla	Áno
Teleso svietidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu)	Áno
Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ	Áno
Chladiaca časť svietidla musí byť plochá bez rebier	Áno
Optický systém svietidla musí byť osadený vo vymeniteľnom module výkonnými LED svetelnými zdrojmi prekrytými šošovkami pre lepšiu distribúciu svetelného toku	Áno
Optický systém svietidla chránený ochranným plochým krytom z materiálu:	minerálne temperované sklo
Spôsob osadenia ochranného krytu optickej časti:	bez lepidla - vymeniteľné
Svetelný tok je vyžarovaný iba do dolnej časti priestoru, tzn. do dolného pol priestoru musí svietidlo vyžarovať 100% svojho svetelného toku, do horného 0% (žiadne horizontálne svetelné emisie).	Áno
Svietidlo musí byť dodávané so servisnou značkou (napr. čiarovým kódom, QR kódom a pod.) slúžiacou k identifikácii všetkých dát o svietidle (typ svietidla, optiky, predradníka a podobne). Servisná značka zjednoduší servisné a inštalačné práce. Servisná značka musí byť na viditeľnom mieste na svietidle a súčasne dodaná vo forme nálepky pre nalepenie na stožiar.	Áno
Svietidlo musí mať možnosť autonómneho stmievania na základe tzv. matematickej polnoci v minimálne troch stupňoch počas noci (tzv. Astrodimm, Dynadimmer) v prípade, že nie je inštalované riadenie externým signálom alebo je jeho výpadok	Áno
Otvorený kryt musí byť počas údržby svietidla aretovaný proti neželanému zatvoreniu.	Áno
Povrchová úprava telesa svietidla polyuretánovou práškovou farbou v odtieňoch RAL alebo AkzoNobel podľa výberu investora	áno
Ucelená dizajnová rada svietidiel pre všetky uvažované výkony svietidiel.	áno
Montáž svietidla na výložník alebo priamo na stĺp s možnosťou nastavenia sklonu svietidla v rozmedzí	min ±15

Energetické a svetelno-technické parametre reflektora typu CoreLine Tempo do 98W:

REF	Požiadavka
Maximálny príkon reflektora	98W
Certifikácia	CE, ENEC a ENEC+
Svetelný zdroj	LED
Merný svetelný výkon reflektora (nie LED svetelného zdroja) musí byť minimálne	≥125lm/W
Teplota chromatičnosti (Tc)	4000K ±max 6%
Index podania farieb	min. 70
Životnosť reflektora	≥ 75 000 hodín
Životnosť LED driveru	≥ 75 000 hodín
Hodnota L pri strednej dobe životnosti 100.000 hodín	≥ L80
Vstupné napätie	200-240VAC 50-60Hz
Trieda ochrany elektrického zariadenia	trieda I
Účinník cos φ:	≥ 0,95
Hmotnosť reflektora:	≤ 5,0kg
Krytie reflektora sa požaduje minimálne	IP66
Odolnosť reflektora voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso reflektora ako aj pre krytie optickej časti požaduje minimálne	IK08
Odolnosť voči korózii	500 hodinový test striekajúcou slanou vodou
Prepät'ová ochrana driveru podľa EN 61547	≥6 kV
Rozsah prevádzkovej teploty:	minimálne od -40°C do +50°C.
Teleso reflektora musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu)	áno
Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ	áno
Chladiaca časť reflektora musí byť plochá bez rebier	áno
Optický systém reflektora chránený ochranným plochým krytom z materiálu:	minerálne temperované sklo
Pripojenie prívodným káblom s konektorom s krytím	≥IP68