

Rekonštrukcia vybraných častí verejného osvetlenia Mestskej časti Košice - Krásna

PŮVODNÁ SÚSTAVA

Druh	Svietidlo v sústave VO s daným sv. zdrojom	Príkion zdroja s predradníkom [W]	Počet svetelných zdrojov [ks]	Inštalovaný príkon [kW]	Percentuálna hodnota podielu svetelných zdrojov [ks]	Percentuálna hodnota podielu príkonu [kW]
Verejné osvetlenie						
SHC 150W	Ambasador	170	2	0,34	0,64%	1,30%
KŽ 2x36W	AT	84	238	19,992	75,80%	76,50%
LED 60W	ČLED	60	24	1,44	7,64%	5,51%
SHC 70W	KZ	83	20	1,66	6,37%	6,35%
SHC 150W	KZ	170	1	0,17	0,32%	0,65%
SHC 70W	L	83	1	0,083	0,32%	0,32%
SHC 70W	Malaga	83	23	1,909	7,32%	7,30%
MH 70W	REF	83	3	0,249	0,96%	0,95%
MH 150W	REF	170	1	0,17	0,32%	0,65%
LED 120W	REF	120	1	0,12	0,32%	0,46%
spolu			314	26,133	100,00%	100,00%

Celkovo bude vymenených 314ks svietidiel a reflektorov a doplnených 104ks svietidiel na vybrané úseky. Pre osvetlenie priechodov pre chodcov bude doplnených ďalších 14ks svietidiel. Naviac voči realizačnému výkresu žiadame :

doplniť na ulicu Nová káblový rozvod, 1 ks svietidla) LED3 17,8W DM12 a jeho napojenie - stĺp nainštaluje MČ, číslo stĺpa, resp. svietidla bude 274 A

doplniť na ulicu Smutná káblový rozvod, 1 ks svietidla) LED3 17,8W DM12 a jeho napojenie - stĺp nainštaluje MČ - číslo stĺpa, resp. svietidla bude 507 A

V úseku RVO 7 požadujeme inštalovať všetky svietidlá LED3 17,8W DM12 namiesto LED3 19,8W DM12. (popis v tabuľke ale nie je zmenený – je upravený vo Výkaze Výmer.

NOVÁ SÚSTAVA – V PŮVODNOM ROZSAHU + DOPLNENIE PODĽA POŽIADAVKY INVESTORA

Pôvodné svietidlo	Svietidlo	Príkion svietidla [W]	Počet svietidiel [ks]	Inštalovaný príkon [kW]	Percentuálna hodnota podielu svietidiel [ks]	Percentuálna hodnota podielu príkonu [kW]
Verejné osvetlenie						
AT - 20ks, ČLED - 2ks, KZ- 1ks, Malaga-2ks	LED1 38,5W DM12	38,5	25	0,96	3,22%	5,20%
-	LED1 38,5W DM12-doplnenie	38,5	8	0,31	1,03%	1,66%
AT - 19ks, ČLED - 7ks, Malaga - 1ks	LED2 19,8W DM12	19,8	27	0,53	3,48%	2,89%
-	LED2 19,8W DM12-doplnenie	19,8	18	0,36	2,32%	1,93%

Ambasador - 1ks, AT - 93ks, ČLED - 7ks, KZ - 13ks, L - 1ks, Malaga - 18ks	LED3 17,8W DM12	17,8	133	2,37	17,14%	12,79%
-	LED3 17,8W DM12-doplnenie	17,8	54	0,96	6,70%	5,00%
Ambasador - 1ks, AT- 106ks, ČLED 8ks, KZ - 7ks, Malaga - 2ks	LED4 25,5W DM12	25,5	124	3,16	15,98%	17,08%
-	LED4 25,5W DM12-doplnenie	25,5	26	0,66	3,35%	3,58%
REF - 5ks	BVP130 LED120 A	93	5	0,47	0,64%	2,51%
-	Svietidlo LED UniStreet BGP282 LED109_757_prechod_67W	67	14	0,94	1,80%	5,07%
	Spolu nová sústava		432	10,98	56%	58%
	Spolu pôvodná sústava		314	26,133		

V rámci rekonštrukcie navrhujeme:

RVO1:

- Demontáž 228ks svietidiel a reflektorov
- Demontáž 195ks výložníkov pod vedením NN
- Demontáž 5ks konzôl pre reflektory
- Demontáž 1ks rozvádzača verejného osvetlenia
- Montáž 20ks LED1 svietidiel s príkonom do 38,5
- Montáž 7ks LED2 svietidiel s príkonom do 19,8W
- Montáž 96ks LED3 svietidiel s príkonom do 17,8W
- Montáž 100ks LED4 svietidiel s príkonom do 22,5W
- Montáž 5ks reflektorov s príkonom do 93W
- Doplnenie 6ks LED1 svietidiel s príkonom do 38,5W
- Doplnenie 38ks LED3 svietidiel s príkonom do 17,8W
- Doplnenie 11ks LED4 svietidiel s príkonom do 25,5W
- Doplnenie 12ks priechodových svietidiel LED BGP282 LED109_757 s príkonom do 67W
- Doplnenie 3ks hliníkových stožiarov SAL80K výšky 8m
- Doplnenie 11ks oceľových stožiarov STP6 výšky 6m
- Montáž 1ks rozvádzača verejného osvetlenia
- Náter 16ks oceľových stožiarov
- Výmenu 16ks stožiarových svorkovnic

RVO7:

- Demontáž 20ks svietidiel
- Demontáž 20ks výložníkov pod vedením NN
- Demontáž rozvádzača verejného osvetlenia
- Montáž 20ks LED2 svietidiel s príkonom 19,8W
- Doplnenie 18ks LED2 svietidiel s príkonom 19,8W
- Montáž rozvádzača verejného osvetlenia

RVO8:

- Demontáž 66ks svietidiel
- Demontáž 57ks výložníkov pod vedením NN
- Demontáž 1ks rozvádzača verejného osvetlenia
- Montáž 5ks svietidiel LED1 s príkonom do 38,5W
- Montáž 37ks svietidiel LED3 s príkonom do 17,8W
- Montáž 24ks svietidiel LED4 s príkonom do 25,5W
- Doplnenie 2ks LED1 svietidiel s príkonom do 38,5W
- Doplnenie 16ks LED3 svietidiel s príkonom do 17,8W

- Doplnenie 15ks LED4 svietidiel s príkonom do 25,5W
- Doplnenie 2ks priechodových svietidiel LED BGP282 LED109_757 s príkonom do 67W
- Doplnenie 2ks hliníkových stožiarov SAL80K výšky 8m
- Doplnenie 2ks oceľových stožiarov STP6 výšky 6m
- Montáž rozvádzača verejného osvetlenia

Osvetlenie priechodov pre chodcov

- Inštalácia stožiarov typu STP6-CZ 159/133/114 s výškou 6m, kde bude inštalovaný výložník UD 1 – 3000/C 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 svietidiel LED s príkonom do 67 W, ktoré budú osadené na nových oceľových stožiaroch.
- V rámci rekonštrukcie bude riešené aj nové káblové vedenie pre 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 týči. 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 guľatina FeZn. Káble budú uložené v hĺbke 700 mm v chráničke Kopoflex 40. Trasa pokládky kábla bude chránená výstražnou fóliou.
- V návrhu sa počíta so znížením výkonu verejného osvetlenia pomocou elektronického predradníka, autonómny **stmievaním** v piatich stupňoch:
 - prepnutie na 50% sa uskutoční približne o 0:00. Hodnota zníženého výkonu na 50% zostane až do 4:00,
 - od 4:00 až do vypnutia verejného osvetlenia bude osvetlenie prevádzkované s výkonom na 100%.
- **Taktiež zrealizujeme výmenu 3ks rozvádzačov verejného osvetlenia**
- **Rozvádzač:**

V rámci čiastkovej rekonštrukcie verejného osvetlenia zrealizujeme výmenu rozvádzačov. Pre rozvádzače č. 1, 7 a 8 uskutočníme komplexnú rekonštrukciu odberných miest, kde budú pôvodné rozvádzače demontované a nahradené novými pilierovými rozvádzačmi.

Podrobná špecifikácia novonavrhovaných 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				
					Hlavný istič [A]		Elektrovýzbroj nového RVO			
1	S	583,44	583,44	3x125		Výmena	3xB63 A	453,6	astrohodiny, zvodíč prepätia B+C, hl.istič 3x63A/B, DIN lišta, vývodové ističe 3x16A/C + 3rezerva 3x10A/C, svetlo, zasuvka, prepínač R-0-A	ÁNO
7	S	829,88	829,88	3x25		Výmena RVO	3x25	829,88	astrohodiny, zvodíč prepätia B+C, v zmysle Zmluvy o pripojení, DIN lišta, vývodové ističe 6x16A/C + 3rezerva 3x10A/C,	ÁNO

8	P	263,01	263,01	3x25	Výmena RVO	3x25	263,01	astrohodiny, zvodíč prepätia B+C, hv zmysle Zmluvy o pripojení, DIN lišta, vývodové ističe 6x16A/C + 3rezerva 3x10A/C, svetlo, zasuvka	8
---	---	--------	--------	------	------------	------	--------	--	---

Vysvetlivky:

P – Pilierový rozvádzač

S- Stožiarový rozvádzač

Tab. A 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 životnosti 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 svetidla sa požaduje minimálne	IP66
Odolnosť svetidla voči mechanickému poškodeniu sa pre teleso svetidla 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 svetidla	Áno
Teleso svetidla musí byť z hliníkového odliatku (nie plastu)	Áno
Skrutky a spony musia byť z materiálu ušľachtilá nehrdzavejúca oceľ	Áno
Chladiaca časť svetidla musí byť plochá bez rebier	Áno
Optický systém svetidla musí byť osadený vo vymeniteľnom module výkonnými LED svetelnými zdrojmi prekrytými šošovkami pre lepšiu distribúciu svetelného toku	Áno
Optický systém svetidla 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 svetidlo vyžarovať 100% svojho svetelného toku, do horného 0% (žiadne horizontálne svetelné emisie).	Áno
Svetidlo musí byť dodávané so servisnou značkou (napr. čiarovým kódom, QR kódom a pod.) slúžiacou k identifikácii všetkých dát o svetidle (typ svetidla, optiky, predradníka a podobne). Servisná značka zjednoduší servisné a inštalračné práce. Servisná značka musí byť na viditeľnom mieste na svetidle a súčasne dodaná vo forme nálepky pre nalepenie na stožiar.	Áno
Svetidlo 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 svetidiel aretovaný proti neželanému zatvoreniu.	Áno
Povrchová úprava telesa svetidla polyuretánovou práškovou farbou v odtieňoch RAL alebo AkzoNobel podľa výberu investora	áno
Ucelená dizajnová rada svetidiel pre všetky uvažované výkony svetidiel.	áno
Montáž svetidla na výložník alebo priamo na stĺp s možnosťou nastavenia sklonu svetidla v rozmedzí	min ±15

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

	Požiadavka
Maximálny príkon svetidla	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 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 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 prírodným káblom s konektorom s krytím	≥IP68