



Verejné osvetlenie Nicole

Lepšia viditeľnosť, nižšia spotreba



FREYA
LED OSVETLENIE

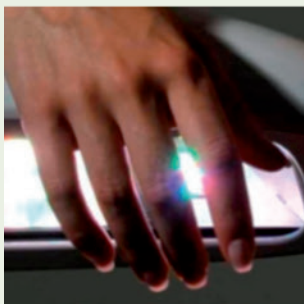
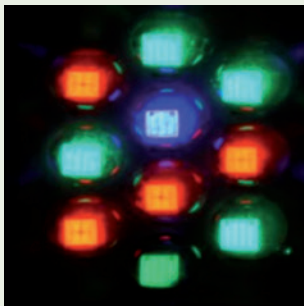
Lepšia viditeľnosť, nižšia spotreba

Spoločnosť **Lemnis Public Lighting**, známa svojím inovatívnym prístupom, vyvinula priekopnícky koncept osvetlenia verejných priestranstiev. Jej LED svietidlá majú dlhú dobu životnosti, spotrebujú menej elektrickej energie ako bežné svietidlá, no zároveň zaručujú lepšiu viditeľnosť. Svetlo je dokonale prispôsobené potrebám a citlivosti ľudského oka pri večernom a nočnom videní. Nemalým benefitom pre firmy i prírodu je aj zníženie emisií CO₂.

Lemnis spája najnovšie poznatky o vizuálnych vnemoch ľudí i zvierat s najmodernejšími LED technológiami. Snaží sa urýchliť prechod od konvenčných svietidiel k ich dlhodobej a vysokokvalitnej alternatíve - LED svietidlám.

LED osvetlenie Lemnis je možné využiť ako osvetlenie obytných štvrtí, parkov, parkovísk či ciest. Rovnako však aj oblastí, kde je nevyhnutné obmedziť svetelné znečistenie na minimum, napríklad v prírode a na vidieku.

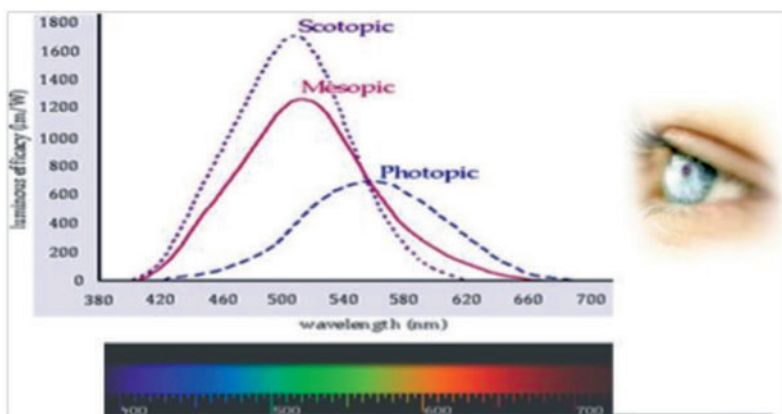




Inovatívny koncept Lemnis

V čom tkvie prevratnosť konceptu spoločnosti Lemnis? Svetelnými zdrojmi v ich svietidlách sú červené, zelené a modré LED diódy. Pri tomto RGB koncepte je optimálne svetelné spektrum vytvorené tak, aby zaručilo vynikajúce podmienky pre ľudské oko, a to všetko pri nízkej spotrebe elektrickej energie.

Pri relatívne nízkej svetelnej úrovni, akú poskytuje verejné osvetlenie, t.j. približne 10 luxov, sú naše oči najcitlivejšie na zelené a modré svetlo. To dokazuje napríklad fakt, že ľudia sú schopní vidieť aj pri modrasotom svite mesiaca. Z tohto dôvodu obsahujú svietidlá Lemnis pomerne veľké množstvo modrého a zeleného spektra. Červené spektrum sa pridáva na zlepšenie vnímania farebnej škály. Základným princípom je vysoký S/P pomer, ktorý zabezpečuje maximálne šetrenie energie.

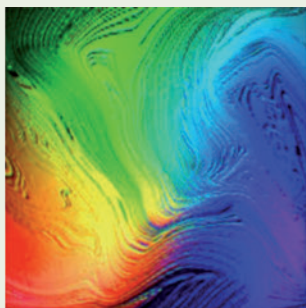


S/P pomer

S/P pomer je jedna z vlastností svetelného spektra a je definovaná ako pomer medzi modro-zeleným svetlom (skotopickým), čiže nočným videním, a zeleno-žltým svetlom (fotopickým), čiže denným videním. Vyšší S/P pomer značí lepšiu viditeľnosť v noci. Verejné osvetlenie s vysokým S/P pomerom vyžaduje menej energie na dosiahnutie rovnakej úrovne viditeľnosti.

Konvenčné svetelné zdroje majú hodnotu S/P pomeru maximálne 2,0. Svietidlá Lemnis dosahujú nasledovné hodnoty:

- Golden Green - 2,4
- Moonlight - 3,2
- White Moonlight - 3,2



Tri farebné spektrá

Rôznymi kombináciami modrej, zelenej a červenej farby vyvinula spoločnosť tri farebné spektrá (Golden Green, Moonlight a White Moonlight), pričom každé z nich je optimálne pre konkrétne využitie.

Golden Green je tvorené zelenou a červenou LED diódou a jej svetlo má zlato-zelený odtieň. Najčastejšie sa využíva v prostredí, v ktorom môže zdôrazniť jeho zelený charakter, napríklad v parkoch alebo na vidieku.

Moonlight je „intenzívnejším mesačným svetom“ a tvorí sa pomocou modrej, zelenej a červenej LED diódy. Vzniká tak biele svetlo s ľahko zeleným odtieňom. Používa sa prevažne na osvetlenie cyklotrás, obytných častí či v prírode.

White Moonlight obsahuje najviac bieleho svetla zo všetkých farebných spektier Lemnis. Túto farbu vytvára modrá, zelená a červená LED dióda a najlepšie sa uplatní v mestských častiach.

Vnímanie farieb

Vnímanie farieb pri LED svetelných zdrojoch je ťažké vyjadriť v hodnotách Indexu podania farieb (tzv. CRI) alebo v Ra hodnote, ktoré sa používajú pre klasické svietidlá. Preto uvádzame orientačné porovnanie referenčných farieb za denného svetla, pri osvetlení typu White Moonlight od spoločnosti Lemnis a pri osvetlení tradičným, vysokotlakovým sodíkovým svietidlom.

Verné podanie farieb je naozaj obrovskou výhodou, a preto si svietidlá Lemnis našli svoje uplatnenie aj v blízkosti umiestnenia bezpečnostných kamier. Obraz z kamery získava vhodný kontrast a zobrazuje farby omnoho reálnejšie ako pri bežnom osvetlení sodíkovými výbojkami.

Denné svetlo (7395 K)



White Moonlight



Vysokotlakové sodíkové svietidlo (SON)



Riešenie pre obce a mestá

Slovenská legislatíva určuje v prípade verejného obstarávania podmienky, ktoré často neumožňujú obciam či mestám využiť vyššie uvedené svietidlá založené na S/P pomere (tzv. mezopické osvetlenie).

Spoločnosť Lemnis však využíva aj ďalší koncept opierajúci sa o LED diódy typu CREE (čisté biele diódy), ktoré sú ideálnym riešením pre verejné osvetlenie obcí a miest. V tomto prípade sa jedná o tzv. fotopické osvetlenie.

V kategórii fotopického osvetlenia ponúka dve farebné spektrá (Neutral White a Outdoor White). Pre LED osvetlenie tohto typu je taktiež charakteristická nízka spotreba energie, dlhá doba životnosti a veľmi dobrá viditeľnosť.





Trvalá udržateľnosť

Dlhá životnosť, minimálna údržba

Svietidlá Lemnis majú dlhú životnosť a vyžadujú minimálnu údržbu. Údržba je obmedzená len na čistenie, pretože výmena svetelných zdrojov nie je potrebná. Svetelnými zdrojmi sú LED diódy, ktoré majú vysokú účinnosť a dlhú životnosť. LED diódy, elektronika a samotné svietidlá sú navrhované a vyberané tak, aby minimálna doba ich životnosti bola 100 000 hodín.

Bez škodlivých materiálov

V rámci procesov navrhovania a výroby svietidiel vykonáva spoločnosť tzv. analýzu životného cyklu, pri ktorej sa snaží stanoviť vplyv svojich výrobkov na životné prostredie a následne ho čo najviac obmedziť. Spoločnosť pracuje podľa noriem a pravidiel RoHS a zásadne nepoužíva materiály, ktoré sú pre životné prostredie škodlivé.

Nízke celkové náklady

Spoločnosť Lemnis svojim zákazníkom ochotne poskytuje výpočet celkových nákladov na vlastníctvo. Je to komplexná metóda výpočtu výdavkov, ktorá zahŕňa nielen nákup, ale aj životnosť, spotrebu energie a náklady na údržbu. Skúsenosti ukazujú, že investície do osvetlenia tejto spoločnosti môžu zákazníci získať späť v priebehu 3 až 8 rokov.



Nicole: Vidieť, čo má byť videné

Svietidlo Nicole je najnovší produkt spoločnosti Lemnis, ktorý je vhodný pre všetky stĺpy pouličného osvetlenia, čím eliminuje potrebu nahrádzať ich novými. Využitie svietidla Nicole tak pre firmy predstavuje jednoduché a pohodlné riešenie, zároveň sa zhoduje so snahou spoločnosti Lemnis o trvalú udržateľnosť a opätovné použitie materiálov.



Použitie práškovej antistatickej povrchovej úpravy pôsobí proti usádzaniu nečistôt v čo najvyššej možnej miere. Svetidlo je vďaka ozubenému kĺbu jednoducho polohovateľné v päťstupňových krokoch.

Priestor pre napájací zdroj

Priestor pre napájací zdroj je prístupný a ponúka dostatok miesta pre voliteľné stmievacie príslušenstvo. Jeho gumové tesnenie zabraňuje vstupu vlhkosti a prachu. Špeciálna poistka slúži na oddelenie priestoru svetelných zdrojov a priestoru napájacieho zdroja. LED diódy sú prepojené prípojkou Unicable® M12. Napájací zdroj - predradník MeanWell® má IP67, je zaliaty živicom, galvanicky izolovaný a vymeniteľný.

Nicole



Priestor svetelných zdrojov

Naopak, priestor svetelných zdrojov je neprístupný. Nakoľko LED diódy sú veľmi citlivé na prach a vlhkosť, priestor obsahujúci svetelné zdroje a optiku je kompletne bezprašný a suchý. Nie je v ňom žiadne otvorené spojenie s priestorom pre napájací zdroj. Ak sa otvorí priestor pre elektrický zdroj, napríklad pri umiestnení stmievača, LED diódy nie sú vystavené prašnosti alebo vlhkosti.

LED svetelné zdroje

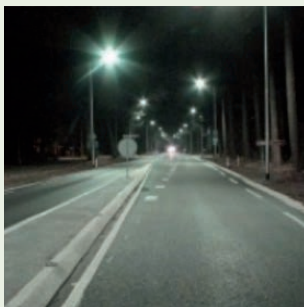
Svetelné zdroje sú LED diódy s vysokou účinnosťou a dlhou životnosťou. Pre životnosť LED diódy je veľmi dôležité riadenie teploty. Svetelné zdroje majú priamy kontakt s celým svietidlom, a tak sú LED diódy optimálne chladené.

Druhy použitých LED diód sa líšia v závislosti od typu svietidiel Lemnis. U mezopických svietidiel sú použité LED diódy SemiLEDs a HPO. U fotopických diód typu CREE.

Konštantný svetelný tok

Predradník MeanWell® zabezpečuje štandardný konštantný svetelný tok (CLO). V praxi to znamená, že LED diódy vždy dostanú rovnakú kvalitu elektrickej energie, bez ohľadu na dodané napätie a prípadné starnutie diód. Týmto spôsobom svetelné zdroje poskytujú rovnaké množstvo svetla po celú dobu životnosti.

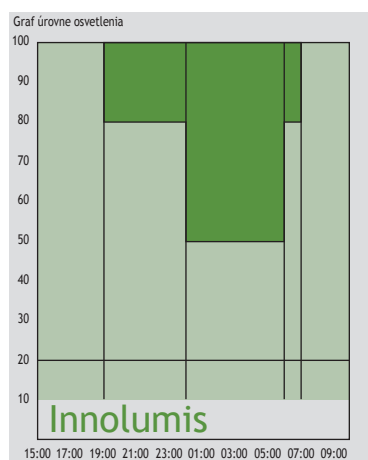




Stmievanie

Stmievanie je zaujímavou možnosťou pre dosiahnutie ďalšej úspory energie. Všetky svietidlá Lemnis sú navrhnuté tak, aby do nich bolo možné túto voľbu integrovať. Predradník Meanwell® má štandardný spôsob ovládania stmievania 1-10 V. V ponuke sa nachádzajú aj svietidlá s vopred naprogramovaným stmievacím režimom.

Príklady tlmiacich režimov



Režim I

Od zapnutia do 19. hodiny: 100%

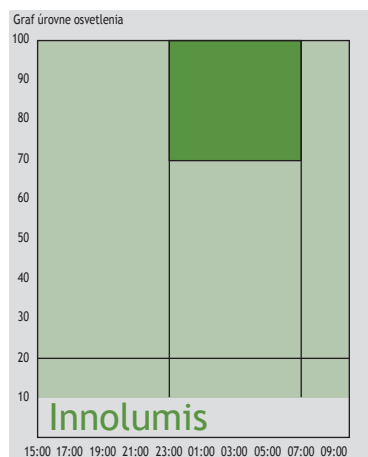
Od 19. hodiny do polnoci: 80%

Od polnoci do 6. hodiny: 50%

Od 6. do 7. hodiny: 80%

Od 7. hodiny do vypnutia: 100%

Ušetrených 45% energie navyše



Režim II

Od zapnutia do 23. hodiny: 100%

Od 23. hodiny do 7. hodiny : 70%

Od 7. hodiny do vypnutia: 100%

Ušetrených 28% energie navyše

Technické informácie

Nicole - mezopické

Teleso svietidla	Hliník, kvalita LM6
Povrchová úprava	prášková antistatická vrstva
Farebná úprava	Dostupné sú všetky RAL farby, RAL 7035 je štandardom
Optické materiály	Sklo a hliník (miro6)
Stupeň ochrany	IP67
Ochrana proti vandalizmu	IK10
Činiteľ oslnenia	G6
Priemer stĺpu	48 - 60 mm (10W - 56W) 60 - 76 mm (90W - 110W)
Uhol natočenia	v krokoch po 5 stupňoch
Maximálne veterné zaťaženie oblasti	Ac = 0.0692 m ² (10W - 56W) Ac = 0.0914 m ² (90W - 110W)
Predradník	MeanWell®
Stmievateľnosť	Áno, 0 - 10 V (od 16 W)
Doporučené stmievače	Dyna-stmievač, Lian-stmievač, SDU, OLC, PLM
Výkon	10 až 110 W
Cos(phi)	> 0.95
Konektor	Konektor pre 3 alebo 5 vodičov
Zdroj	100-240 VAC 50/60Hz
Prevádzková teplota	od -40 do +50 °C
Svetelný zdroj	SemiLED a HPO
S/P pomer	2,4 (Golden Green) 3,2 (Moonlight / White Moonlight)
Farebný bod	x/y = 0,41 / 0,47 (Golden Green) x/y = 0,37 / 0,40 (Moonlight) x/y = 0,33 / 0,35 (White Moonlight)



Svetelný tok

Model	Napájací prúd	Príkon	Svetelný tok		
			Golden green	Moonlight	White Moonlight
10 W	88 mA	12 W	760 lm	640 lm	640 lm
16 W	175 mA	19 W	1 020 lm	1 022 lm	1 022 lm
24 W	250 mA	29 W	1 300 lm	1 340 lm	1 340 lm
36 W	335 mA	39 W	2 000 lm	1 670 lm	1 670 lm
56 W	500 mA	60 W	3 200 lm	3 200 lm	3 200 lm
90 W	400 mA	95 W	-	-	4 600 lm
110 W	250 mA	112 W	-	-	7 000 lm

Model	Napájací prúd	Príkon	Svetelný tok s S/P pomerom		
			Golden green	Moonlight	White Moonlight
10 W	88 mA	12 W	1 824 lm	2 048 lm	2 048 lm
16 W	175 mA	19 W	2 448 lm	3 270 lm	3 270 lm
24 W	250 mA	29 W	3 120 lm	4 288 lm	4 288 lm
36 W	335 mA	39 W	4 800 lm	5 344 lm	5 344 lm
56 W	500 mA	60 W	7 680 lm	10 240 lm	10 240 lm
90 W	400 mA	95 W	-	-	14 720 lm
110 W	250 mA	112 W	-	-	22 400 lm

Predpokladaná životnosť	25 rokov alebo 100 000 hodín
Zachovanie lumenov	> 70% po 100 000 hodinách
Pomer chybovosti	< 10% po 100 000 hodinách

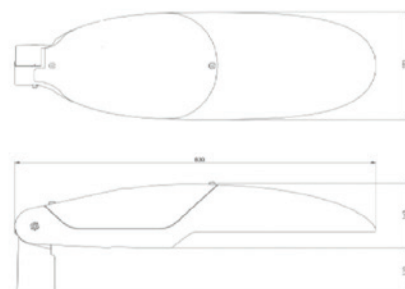
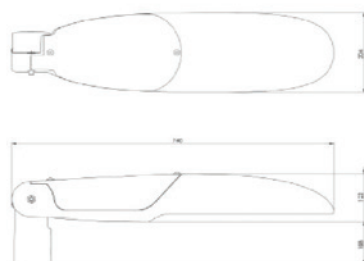
Technické informácie

Nicole - mezopické

Model
Hmotnosť
Rozmery svetidla (d x š x v)

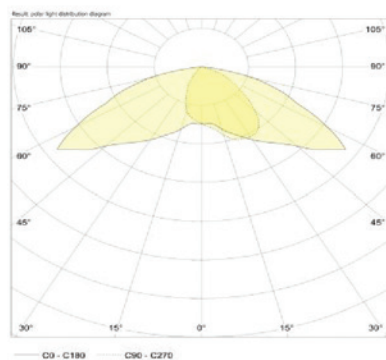
10 - 56 W
7,5 kg
743 mm x 204 mm x 122 mm

90 - 110 W
11,8 kg (90W) / 13,5 kg (110 W)
833 mm x 272 mm x 162 mm

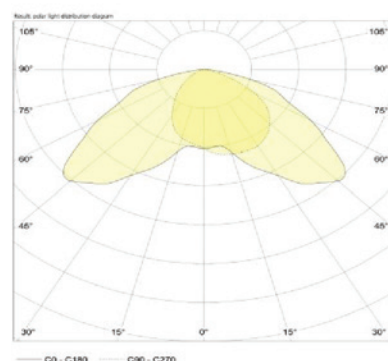


Model
Vyžarovacie krivky

10 - 56 W



90 - 110 W



Certifikáty kvality

Certifikát CE
Certifikát KEMA
Certifikát ENEC*

Svietidlo Nicole bolo vyvinuté v súlade s:

IEC 60598-1:	Svietidlá – časť 1: Základné požiadavky a testy
IEC 60598-2-3:	Požiadavky – Svetidlá pre cesty a pouličné osvetlenie
IEC 62031:	LED moduly pre všeobecné osvetlenie - Bezpečnostná špecifikácia
IEC 62471:	Fotobiologická bezpečnosť svetiel a svetelných systémov
IEC 55015:	Charakteristiky rádiového rušenia elektrického osvetlenia
IEC 61547:	EMC požiadavky na odolnosť
IEC 61000-3-2:	Limity pre harmonické kmity
IEC 61000-3-3:	Limity pre kolísanie a kmitanie napätia
RoHS:	Produkt zodpovedá štandardom RoHS, založených na európskej RoHS smernici 2002/95/EC.

Certifikát KEMA je porovnateľný s TUV, ENEC a VDE.

Technické informácie

Nicole - fotopické

Teleso svietidla	Hliník, kvalita LM6
Povrchová úprava	prášková antistatická vrstva
Farebná úprava	Dostupné sú všetky RAL farby, RAL 7035 je štandardom
Optické materiály	Sklo a hliník (miro6)
Stupeň ochrany	IP67
Ochrana proti vandalizmu	IK10
Činiteľ oslnenia	G6
Priemer stĺpu	48 - 60 mm (10W - 56W) 60 - 76 mm (90W - 110W)
Uhol natočenia	v krokoch po 5 stupňoch
Maximálne veterné zaťaženie oblasti	Ac = 0.0692 m ² (10W - 56W) Ac = 0.0914 m ² (90W - 110W)
Predradník	MeanWell®
Stmievateľnosť	Áno, 0 - 10 V (od 16 W)
Doporučené stmievače	Dyna-stmievač, Lian-stmievač, SDU, OLC, PLM
Výkon	10 až 170 W
Cos(phi)	> 0.95
Konektor	Konektor pre 3 alebo 5 vodičov
Zdroj	100-240 VAC 50/60Hz
Prevádzková teplota	od -40 do +50 °C
Svetelný zdroj	CREE
S/P pomer	1,8
CRI	75
Teplota svetelného toku	Neutrálna biela (4000K) Denná biela (5000K)



Svetelný tok

Model	Napájací prúd	Príkon	Svetelný tok	
			Neutrálna biela	Denná biela
10 W	88 mA	12 W	1 175 lm	1 250 lm
20 W	175 mA	23 W	2 250 lm	2 400 lm
30 W	250 mA	33 W	3 150 lm	3 350 lm
40 W	335 mA	45 W	4 050 lm	4 300 lm
50 W	425 mA	57 W	4 900 lm	5 200 lm
70 W	575 mA	78 W	6 100 lm	6 500 lm
90 W	400 mA	108 W	9 800 lm	10 400 lm
120 W	500 mA	136 W	11 400 lm	12 100 lm
150 W	625 mA	162 W	12 300 lm	18 300 lm
170 W	350 mA	180 W	16 700 lm	17 700 lm

Predpokladaná životnosť	25 rokov alebo 100 000 hodín
Zachovanie lumenov	> 70% po 100 000 hodinách
Pomer chybovosti	< 10% po 100 000 hodinách

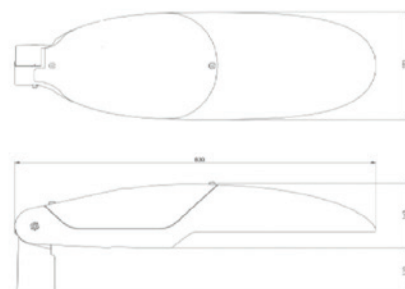
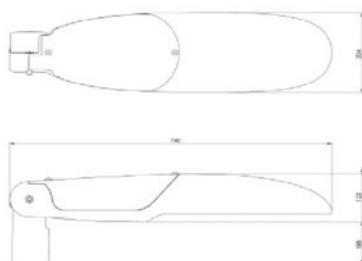
Technické informácie

Nicole - fotopické

Model
Hmotnosť
Rozmery svietidla (d x š x v)

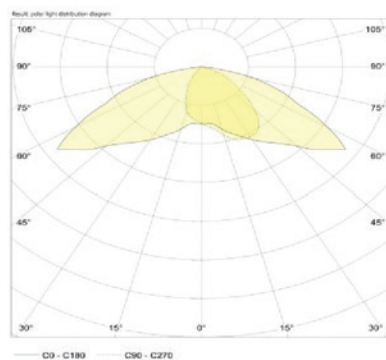
10 - 70 W
7,5 kg
743 mm x 204 mm x 122 mm

90 - 170 W
13,5 kg
833 mm x 272 mm x 162 mm

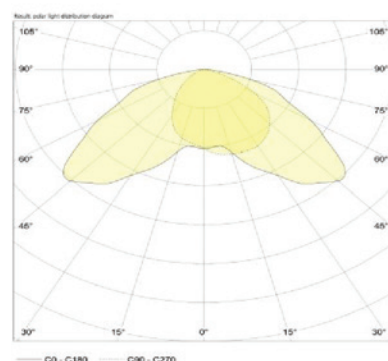


Model
Vyžarovacie krivky

10 - 70 W



90 - 170 W



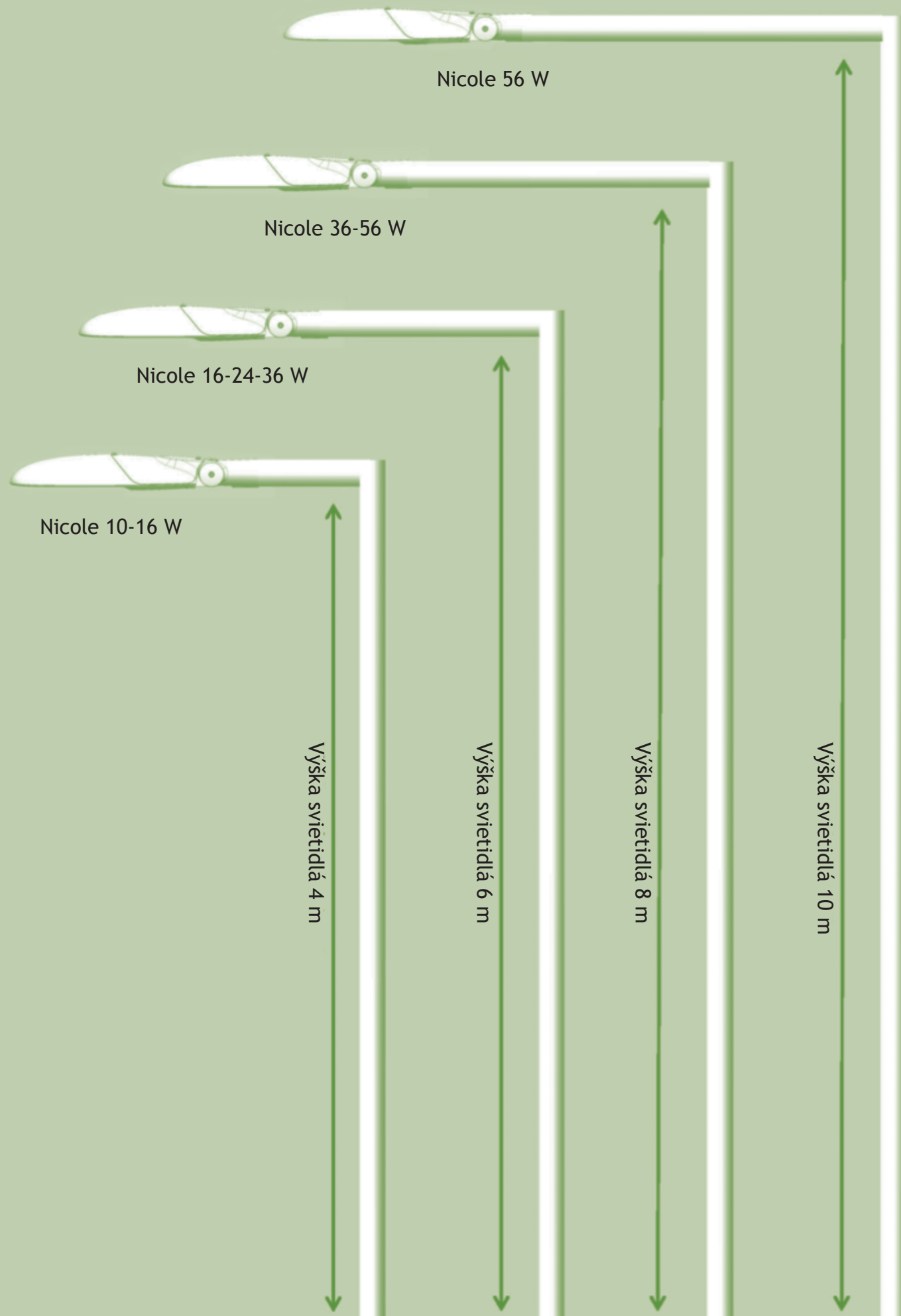
Certifikáty kvality

Certifikát CE
Certifikát KEMA
Certifikát ENEC*

Svietidlo Nicole bolo vyvinuté v súlade s:

IEC 60598-1:	Svietidlá – časť 1: Základné požiadavky a testy
IEC 60598-2-3:	Požiadavky – Svetidlá pre cesty a pouličné osvetlenie
IEC 62031:	LED moduly pre všeobecné osvetlenie - Bezpečnostná špecifikácia
IEC 62471:	Fotobiologická bezpečnosť svietidiel a svetelných systémov
IEC 55015:	Charakteristiky rádiového rušenia elektrického osvetlenia
IEC 61547:	EMC požiadavky na odolnosť
IEC 61000-3-2:	Limity pre harmonické kmity
IEC 61000-3-3:	Limity pre kolísanie a kmitanie napätia
RoHS:	Produkt zodpovedá štandardom RoHS, založených na európskej RoHS smernici 2002/95/EC.

Certifikát KEMA je porovnateľný s TUV, ENEC a VDE.



Tabuľka náhrad



Tabuľka náhrad

Súčasný typ lampy	Nový typ lampy	Návratnosť investície (v rokoch)	Prevádzkové úspory	Úspory energie
PL 18W (EVSA)	Nicole 10W	10.5	70%	51%
PL 24W (EVSA)	Nicole 10W	9.8	75%	64%
PL 36W (EVSA)	Nicole 16W	8.7	61%	46%
PL 55W (EVSA)	Nicole 24W	8.5	62%	50%
SON-E 50W	Nicole 24W	4.6	70%	56%
SON-E 70W	Nicole 36W	3.8	66%	53%
SON-E 100W	Nicole 56W	7.7	62%	51%
SON-E 150W	Nicole 56W	2.7	73%	68%
SON-T 50W	Nicole 24W	4.6	70%	56%
SON-T 70W	Nicole 36W	3.8	66%	53%
SON-T 100W	Nicole 56W	7.7	62%	51%
SON-T 150W	Nicole 56W	2.7	73%	68%
CPO 45 W	Nicole 24W	1.9	77%	45%
CPO 60 W	Nicole 36W	1.7	71%	40%
CPO 90 W	Nicole 56W	4.8	68%	43%
CDO TT 70W	Nicole 36W	2.7	69%	53%
CDO TT 100W	Nicole 56W	6.5	65%	51%
SOX 18W	Nicole 10W	4.3	86%	61%
SOX 35W	Nicole 16W	3.9	77%	50%
SOX 55W	Nicole 24W	2.1	77%	58%
SOX 90W	Nicole 36W	1.0	77%	64%
SOX 135W	Nicole 56W	1.3	76%	63%
SOX-E 18W	Nicole 10W	4.3	86%	61%
SOX-E 26W	Nicole 16W	3.7	77%	46%
SOX-E 36W	Nicole 24W	3.3	73%	41%
SOX-E 66W	Nicole 36W	1.2	73%	51%
SOX-E 91W	Nicole 56W	3.4	70%	45%



Adresa: **FREYA Slovakia s.r.o.**

Bánovská 134
913 21 Trenčianska Turná
Slovenská Republika

Telefón: (+421) 32 286 14 84
(+421) 910 270 599

E-mail: led@freyaled.com

Web: <http://freyaled.com/>



FREYA Slovakia s.r.o. je autorizovaný distribútor firmy Lemnis Public Lighting na území Slovenskej a Českej republiky.