

SPRÁVNE MNOŽSTVO SVETLA V SPRÁVNOM ČASE, NA SPRÁVNOM MIESTE A V SPRÁVNEJ KVALITE



OSVETLENIE

v národných parkoch

mestá • obce • krajina

Naše riešenia pre realizovanie opatrení spĺňajúce podmienky podpory formou dotácie **NPI** Environmentálneho fondu:

- 1** na zvýšenie energetickej efektívnosti verejného osvetlenia
- 2** na zvýšenie bezpečnosti pohybu obyvateľov a návštevníkov obcí
- 3** na zníženie svetelného znečistenia

 **SLOS**
Profesionálne osvetlenie

Úspory el. energie **až 90%** bez vypínania.
Montáž **bez** novej **kabeľáže**.
Montáž **bez nových komponentov** do rozvádzačov.

NPI – PODPORA FORMOU DOTÁCIE ENVIRONMENTÁLNEHO FONDU

NPI – OCHRANA A STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE NA ÚZEMÍ NÁRODNÝCH PARKOV

Podpora je zameraná na ochranu a starostlivosť o životné prostredie na území národných parkov a zlepšenie kvality života obyvateľov obcí, ktorých katastrálne územia sa nachádzajú v národných parkoch a na podporu trvalo udržateľného rozvoja týchto obcí.

Podpora je zameraná na aktivity súvisiace s budovaním a údržbou verejnej infraštruktúry a vybavenosti obcí smerujúcej k celkovému zvýšeniu ochrany a starostlivosti o životné prostredie, vrátane **zníženia svetelného znečistenia** a **zvýšenie energetickej efektívnosti verejného osvetlenia**, výstavbu zariadení a prvkov **zvyšujúcich bezpečnosť pohybu obyvateľov a návštevníkov obcí**.

Realizácia opatrení na zníženie svetelného znečistenia a zvýšenie energetickej efektívnosti verejného osvetlenia (výmena svietidiel za nové modernejšie, úspornejšie s lepšími svetelno-technickými parametrami), výstavbu zariadení a prvkov zvyšujúcich bezpečnosť pohybu obyvateľov a návštevníkov obcí ako napríklad osvetlené priechody pre chodcov, spomaľovače a pod.



envirofond.sk

OBSAH

NPI – Podpora formou dotácie	2
NPI – Naše riešenia	3
NPI – Ovládanie osvetlenia	4
Produkty na ovládanie osvetlenia	5
Ponuka svietidiel.....	6
Amber – zníženie svetelného znečistenia	8
Amber – výnimočný certifikát.....	13
Osvetlenie pre národné parky.....	14

Naše riešenia pre realizovanie opatrení spĺňajúce podmienky podpory NPI:

1 na zvýšenie energetickej efektívnosti verejného osvetlenia

1A – relamping za LED svietidlá

úspora 30% – 50% spotreby el. energie oproti starému svietidlu
LED svietidlá: JIM, DarkSky 30, SLCS, SLCM, THP, HEP

1B – inteligentné riešenie založené na historických údajoch

úspora navyše 20% – 60% el. energie oproti LED svietidlu
1A + ZHAGA eSave SLC Hub: SLC-HUB103, SLC-HUB203-C (SIM)

1C – inteligentné riešenia založené na skutočných údajoch zo snímačov pohybu

úspora navyše 40% – 90% el. energie oproti LED svietidlu
1A + ZHAGA eSave SLC Hub PIR: SLC-Motion103, SLC-Motion203-C (SIM)

2 na zvýšenie bezpečnosti pohybu obyvateľov a návštevníkov obcí

2 – inteligentné riešenia založené na skutočných údajoch zo snímačov pohybu

SLC-Motion203-C (SIM), SLC-Motion103, PIR Zhaga Senzor, Radar Zhaga senzor, ...

3 na zníženie svetelného znečistenia

3 – správne množstvo svetla v správnom čase, na správnom mieste a v správnej kvalite

AMBER LED svietidlá ovládané ZHAGA eSave modulmi Hub DOWN so senzormi prítomnosti



bez ZHAGA objímky

1A

LED svietidlá:
SLCS, SLCM,
THP, HEP
JIM, EnviLamp amber

Úspora 30% – 50% spotreby el. energie
oproti starému svietidlu



UP
ZHAGA objímka
hore

1B 3

Zhaga eSave SLC Hub:
SLC-HUB103
SLC-HUB203-C (SIM)

Úspora navyše 20% – 60% el. energie
oproti LED svietidlu



DOWN
ZHAGA objímka
dole

1C 2 3

Zhaga eSave SLC Hub PIR:
SLC-Motion103
SLC-Motion203-C (SIM)

Úspora navyše 40% – 90% el. energie
oproti LED svietidlu



UP & DOWN
ZHAGA objímka

1C 2 3

Alternatíva v prípade
požiadavky dodávky
s dvomi ZHAGA objímkami.

Úspora navyše 40% – 90% el.
energie oproti LED svietidlu

Naše riešenia pre realizovanie opatrení
spĺňajúce podmienky podpory NP1

OVLÁDANIE OSVETLENIA

eSAVE slControl

=

úspora 90% elektrickej energie

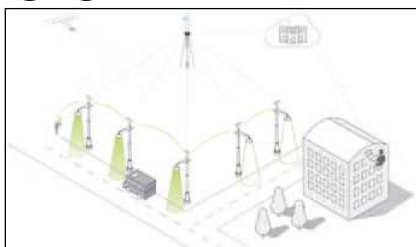
- ovládanie nevyžaduje novú kabeláž ani nové komponenty do rozvádzačov • rozoznáva pohyb, čas a jas •
 - skratka pre bezpečnosť na uliciach • energetická účinnosť s inteligenciou •
 - komunikácia medzi jednotlivými svietidlami • aktívny monitoring LED svietidiel •
- aktívny monitoring pohybu osôb, bicyklistov, motorových vozidiel, autobusov, kamiónov •

1B 3

Fixed Light Control System Inteligentné riešenie založené na historických údajoch

Fixed Light Control System je východiskovým bodom inteligentného pouličného osvetlenia. Toto riešenie predpokladá, že každé svietidlo alebo celý osvetľovací systém je naprogramovaný na určitú úroveň výkonu na základe rôznych environmentálnych a behaviorálnych trendov.

1B 3



Stand-Along fixed light control

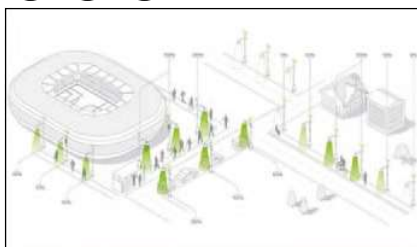
Riadenie na základe historických údajov; ukladanie dát v jednotlivých svietidlách.

1C 2 3

Real-time Light Control Systems Inteligentné riešenie založené na skutočných údajoch zo snímačov pohybu

Systémy riadenia osvetlenia v reálnom čase pomáhajú riadiť infraštruktúru osvetlenia na základe použiteľných údajov získaných z rôznych typov senzorov.

1C 2 3



Stand-Along intelligent lighting control

Riadenie senzormi, ukladanie dát v jednotlivých svietidlách.

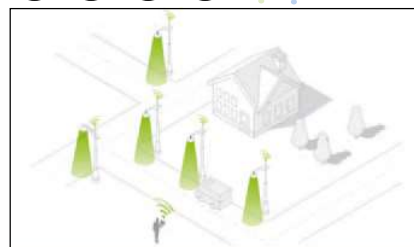
1C 2 3

Volume-based Light Control Inteligentné ovládanie osvetlenia na základe intenzity dopravy

Riešenie Light Control na báze intenzity dopravy od **eSAVE** urobí váš systém osvetlenia ešte inteligentnejším.

Poskytuje sa tým lepšia viditeľnosť a bezpečnosť. Svietidlá sa budú zapínať len tam, kde je to potrebné – teda na strane ulice, ktorá sa momentálne používa, nie v oboch smeroch.

1B 1C 2 3



Cloud-Based remote controlled lighting

Riadenie osvetlenia na diaľku, ukladanie dát na SL-Control server alebo do cloudu.

Ponuka produktov na ovládanie osvetlenia

Riešenia pre osvetlenie národných parkov

Rad produktov **esave sIControl** prináša pridanú hodnotu inteligencie do vášho pouličného osvetlenia, čím vzniká aj základný kameň pre inteligentné mesto.

ZHAGA CONTROLLER – D4I READY DEVICES (Plug & Play)



SLC-HUB203-C (SIM)

1B 3



SLC-Motion203-C

1C 2 3



SLC-HUB103

1B 3



SLC-Motion103

1C 2 3

INTEGRABLE CONTROLLER



SLC-SWITCH103

1A 1B 1C

RING CONTROL



SLC-RC SWITCH 200

1A

MOTION SENSOR



PIR ZHAGA SENSOR

1C 2 3



LIGHT RADAR SENSOR

1C 2 3

ZHAGA RADAR + CONTROLLER



SLC LIX.ONE RADAR

1C 2 3

SENSOR



METEODATA

2

SOFTWARE & CONTROL



USB-STICK

1B 1C
2 3



sIControl web platform

1B 1C 2 3



GATEWAY

1B 1C
2 3



Produktový rad **esave** štandardne používa bezdrôtovú komunikáciu. Zapnutím napájania sa jednotlivé komponenty automaticky zosieťujú.

Odpadá tak pokládka dátových káblov a šetria sa náklady pri inštalácii.

Produkty švajčiarskej spoločnosti eSave zahŕňajú mnohoročné odborné znalosti a skúsenosti pri rozvoji Smart Cities. Ponúkame poradenstvo obciam, firmám a domácnostiam pri rozvoji Smart Cities.

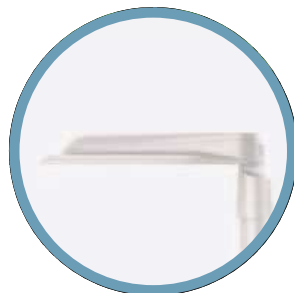
Ponuka svietidiel

Riešenia pre osvetlenie národných parkov



SLCS
SLCM

1A 1B 1C 2 3



MXS
MXM
MXL

1A 1B 1C 2 3



THP
TML

1A 1B 1C 2 3



HEP

1A 1B 1C 2 3

Naše portfólio riešení ponúka možnosti, ktoré kombinujú úspory energie so špecifickými potrebami a požiadavkami najrôznejších kontextov použitia.

Neustále sa vyvíjajúci rad svietidiel so svetelnými tokmi 1500 – 30 000 lm a viac ako **2000 variantmi**.

- **4 rodiny** pouličného osvetlenia
- **4 riešenia** pre mestské priestory
- rozšírený rad **optických a funkčných riešení**

Atypické projekty na zákazku:

- umiestnenie klientskeho loga na telese svietidla
- označovanie komponentov laserovou potlačou.



Montáž na stĺp



Montáž na výložník



Video Relamping



Video eSave

Správne množstvo svetla v správnom čase, na správnom mieste a v správnej kvalite

DarkSky 30

1A 1B 3



Svietidlá **DarkSky 30** nového výrobného radu EnviLamp sú určené do všetkých oblastí, kde je kladený dôraz na minimalizáciu svetelného smogu.

Spektrálne zloženie svetla LED zdrojov je optimalizované tak, aby bolo čo najšetrnejšie k životnému prostrediu. Vďaka minimalizácii vyžarovanej energie v modrej časti spektra a špecifickej optike, ktorá smeruje svetlo iba dole, je možné svietidlá použiť do obytných zón, parkov, cyklotrás a ďalších priestorov, ktoré potrebujú byť kvalitne osvetlené, ale zároveň nesmú narušovať nočný pokoj neprirodzeným osvetlením. V kombinácii s voliteľným systémom riadenia je možné svietidlá automaticky stmievať v priebehu noci, kedy je svetelná sústava využívaná veľmi zriedka, bola úroveň osvetlenia znížená na minimum, popr. úplne vypnutá.



Vlastnosti:

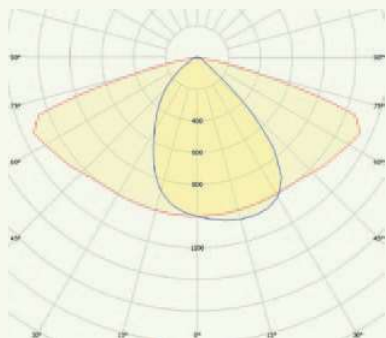
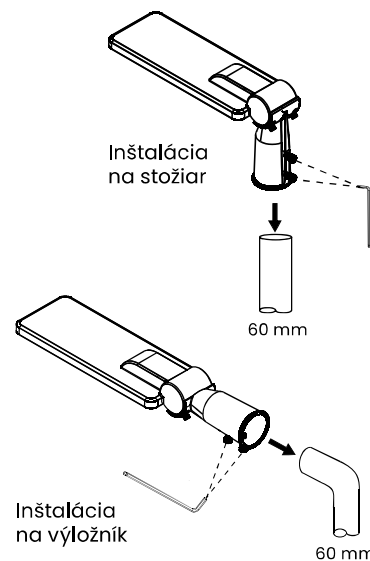
- vysoký svetelný tok nahrádzajúci HPS výbojku s príkonom 70 W
- životnosť 50 000 hodín
- svetelný zdroj LED PC AMBER
- optimalizovaná optika
- vyššia kvalita podania farieb v porovnaní s HPS výbojkou
- voliteľný systém programovateľného riadenia intenzity
- nízka hmotnosť

Aplikácie:

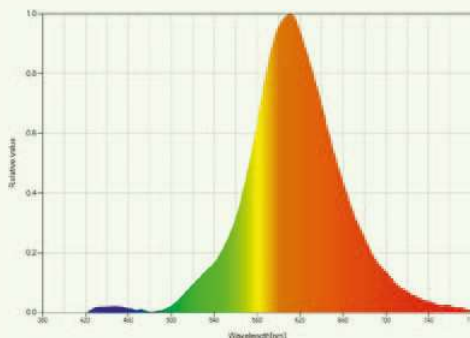
- obytné zóny
- parky
- cyklotrasy
- a ďalšie oblasti s dôrazom na minimalizáciu svetelného smogu a ochranu prírody

Technické údaje:

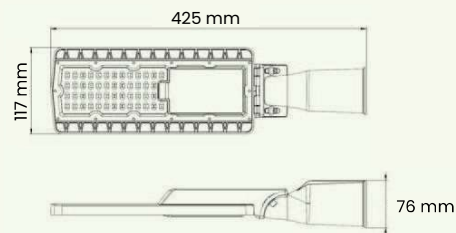
Svetelný tok: 3000 lm
Merný svetelný výkon LED zdroja: 120 lm/W
Merný svetelný výkon svietidla: 110 lm/W
Vstupný prúd I_{max} : 0,130 A
Účinník (cos ϕ) > 0,95
Stmievateľné: áno (s príslušenstvom)
Teplota chromatickosti: 1700 K
 R_a : 60
Príkon: max. 30 W
Chladenie: pasívne
Menovité napätie: 230 V
Sieťová frekvencia: 50 Hz
Trieda ochrany: I
Krytie: IP 65
IK: 08
Prevádzkové teploty: -20 ... +30 °C
Vyhlásenie o zhode: CE LVD, CE EMC
Rozmery (d × š × h): 425 × 117 × 76 mm
Hmotnosť 1,18 kg
Farba: šedá matná štruktúra



Vyžarovacia charakteristika



Meranie spektra





Kanárské ostrovy

Osvetlenie, ktoré
dovoľuje nerušené
sledovanie veľkým
teleskopom
GranTeCan



SÚVISLOSTI

Aby observatórium Roque de los Muchachos na Kanárskych ostrovoch fungovalo dokonale, je potrebné **zachovať viditeľnosť hviezd a vyhnúť sa akejkol'vek forme svetelného znečistenia.**

Z tohto dôvodu miestna samospráva prijala osobitné zákony a kontrolné nariadenia pre verejné osvetlenie okolitých obcí tak, aby nerušilo pozorovanie nočnej oblohy.



SLOS, s.r.o. • www.slos.sk

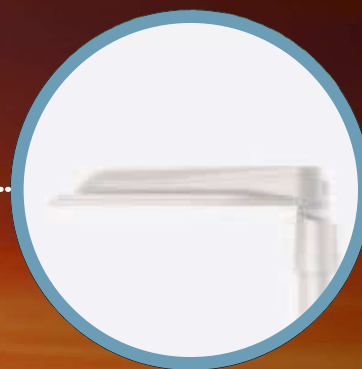
Riešenie pre národné parky – pouličné osvetlenie



SLCS, SLCM

Optický systém svietidla je upravený na zákazku tak, aby zabezpečil, že vlnová dĺžka a teplota chromatickosti vyžarovaného svetelného toku budú spĺňať požiadavky lokálnej legislatívy.

Správne množstvo svetla v správnom čase, na správnom mieste a v správnej kvalite



MXS, MXM, MXL

Špičkové riešenie, ktoré vďaka vysokej účinnosti zaručuje nižšie TCO; umožňuje jednoduchú beznástrojovú údržbu svietidla.



THP, TML

Svietidlá s extra teplou chromatickou teplotou (2200 K) a pigmentovanými šošovkami na dosiahnutie požadovaného efektu.

-20 %
svetelného
znečistenia

1200
inštalovaných
svietidiel

RIEŠENIE

Analyzovali sme polohu svietidiel a navrhli výmenu LED diód, kalibrovali sme svetelný lúč tak, aby sme zabezpečili **maximálnu kontrolu nad svetelným znečistením** a farebným spektrom v oblasti inštalácie.

Navrhnuté svietidlá svietia **jantárovým odtieňom (amber)**. Od miestnej autority z odboru astrofyzika (IAC) sme získali certifikát proti svetelnému znečisteniu.

IAC = Instituto de Astrofísica de Canarias.



INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS

CERTIFICADO DE LUMINARIA

REFERENCIA: 20035L

FECHA: 30-07-2020

FABRICANTE: Markus

MODELO: THP 16 led, negro mate.

DIFUSOR: VIDRIO PLANO TRANSPARENTE

LÁMPARA: Placa de 16 ledes “BRD03031” con filtro ámbar” (solo 16 ledes en las 32 ópticas)

CERTIFICADO IAC PLACA: C20034LED.

CLASIFICACIÓN IAC TIPO LED: LED ÁMBAR IAC

LABORATORIO: Fotometría aportada por fabricante.

Tipo de ledes :LUXEON L150-2270502400000 2200K CRI70 con filtro ámbar

2 PLACAS 16 LEDES

mA	lumenes	W	V	I	COS()	lm/W
682	5406	63,30	230	0,284	0,970	85,4
610	4989	57,20	228	0,260	0,960	87,2
542	4552	51,30	230	0,234	0,950	88,7
468	4068	44,80	230	0,207	0,940	90,8
395	3574	38,60	230	0,162	0,920	92,6
329	3121	33,30	229	0,137	0,890	93,7
252	2561	26,70	229	0,137	0,850	95,9
188	2080	21,40	229	0,119	0,790	97,2
116	1501	15,40	230	0,098	0,680	97,5
67	1024	10,70	230	0,083	0,560	95,7

"W" incluye driver o equipo electrónico

PCB: PCB00852-01

óptica: V20

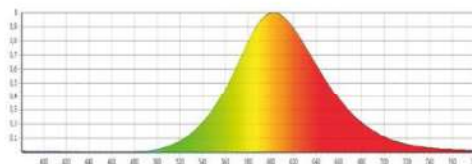
MODELO: PLACA DE LED “BRD03031” con filtro ámbar.

ÓPTICA: MICRO ÓPTICAS

LÁMPARA: Placa con módulo de 16 ledes (u otra combinación). Equipada con ledes LUXEON L150-22705002400000 2200K CRI70 con filtro ámbar, tipo LED ÁMBAR IAC, Tc = 1850°K Ra = 54%, alimentados de 64mA a 687mA con eficacias (del sistema con driver) 90lm/w a 500mA y 90lm/w a 200mA (ver tabla en garantías). Radiancia máxima 603nm, FWHM = 86nm (<110nm). **RADIANCIA ESPECTRAL:** más del 86% de su radiancia entre 550-700nm (89%), nulo entre 380-440nm (máximo en fondo de escala en 380nm, ruido 0,44%), inferior al 1% entre 380-500nm (0,84%) e inferior al 10% entre 380-550nm (7,1%), ni hay emisión singular por debajo de 500nm que sobrepase 1/50 de la emisión máxima del LED (despreciable, no hay máximo), todo respecto a la radiancia total entre 380-780nm.

LABORATORIO: IAC 15-07-2020: x=0,5593-0,5621, y=0,4325-0,4304.

Inspección visual del IAC: 15-07-2020.



Osvetlenie pre národné parky

Urbánne osvetlenie sa zaoberá osvetlením **miest, vidieckeho osídlenia a krajiny** na účely bývania, rekreácie, produkcie, komunikovania, udržateľného rozvoja a hlavne **bezpečnosti**.

Vizuálny komfort

Môžeme tak spojiť potreby energetickej efektívnosti a služby komunity s komfortom a blahobytom ľuďí, pričom zohľadníme environmentálne požiadavky a spoločenské udalosti.

Pokročilé systémy riadenia regulujú spotrebu a vlastnosti svetidiel podľa kontextových podmienok.

Vízie sa stávajú reálnejšími a úspory reálnymi.

Vizuálny komfort a energetická efektívnosť: správne množstvo svetla v správnom čase a na správnom mieste. **Svietme nie preto, aby nebola tma, ale preto, aby sme dobre videli.**

Konektivita (pripojiteľnosť)

eSave ponúka silnú odbornosť v oblasti systémov konektivity. Zamerali sme sa na urbánne priestory (mestá, vidiecke osídlenia, krajiny) a vyvinuli funkčnú riadiacu platformu systému, ktorá umožňuje pripojiť a integrovať najsofistikovanejšie služby smart city.

Ekologický dizajn a zníženie odpadu

Naše riešenia osvetlenia sú založené na ekologicky udržateľných, sledovateľných a recyklovaných surovinách. Certifikáty LCA našich zariadení nám umožňujú kvantifikovať spotrebu energie a vplyv na životné prostredie a vydávať ekologické štítky.

Náš záväzok voči životnému prostrediu pri výrobe svetidiel presahuje priemyselné štandardy. Už niekoľko rokov sme na ceste trvalej udržateľnosti.

Veríme, že dizajn osvetlenia môže byť ekologický a pritom dokáže vyjadriť svoju maximálnu funkčnú účinnosť a zároveň rešpektovať životné prostredie.

Nekonečné kombinácie

Máme riešenia pre každú špecifickú potrebu a požiadavku.

Náš sortiment je široký a všestranný a umožňuje nám vytvárať riešenia na mieru pre každého zákazníka, pretože každý projekt vyžaduje flexibilitu a individuálny prístup.

Príklad špecifikácie osvetlenia ulíc

Tisovecká – 33 ks svietidiel, Muránska – 22 ks svietidiel

Svietidlá sa nachádzajú v dosahu MESH-siete = riešenie GATEWAY
1C – inteligentné riešenie založené na skutočných údajoch zo snímačov pohybu
 úspora plus 40%–90% el. energie oproti LED svietidlu



DOWN
ZHAGA objímka
dole

55 ks

SLCS 30 W AMBER



55 ks

SLC-Motion103



1 ks

Gateway



1 ks

eSave hosting
Web platform



1 ks

USB-stick

Svietidlá sa nachádzajú mimo dosahu MESH-siete = riešenie CELLULAR (SIM)
1C – inteligentné riešenie založené na skutočných údajoch zo snímačov pohybu
 úspora plus 40%–90% el. energie oproti LED svietidlu



DOWN
ZHAGA objímka
dole

55 ks

SLCS 30 W AMBER



55 ks

SLC-Motion203-C (SIM)

5 rokov ZADARMO
d'alsích 5 rokov
25,- € / svietidlo



1 ks

eSave hosting
Web platform



1 ks

USB-stick

PRÍSLUŠENSTVO

Ovládanie celej vetvy svietidiel



SLC-RC
SWITCH 200

v dosahu MESH-siete

5 rokov ZADARMO
d'alsích 5 rokov
25,- € / svietidlo



SLC-RC
SWITCH 200-C (SIM)

mimo dosahu MESH-siete

Rozznávanie pohybu osôb,
bicyklov, áut, kamiónov



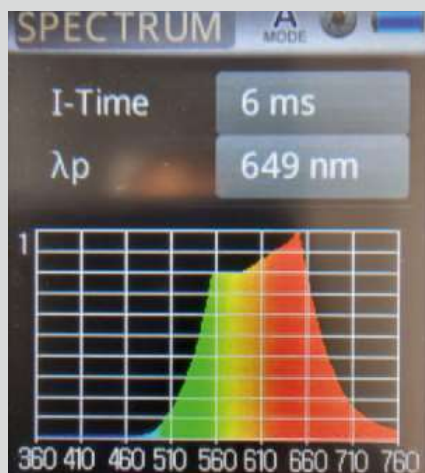
LIGHT RADAR
SENSOR

+ štatistiky

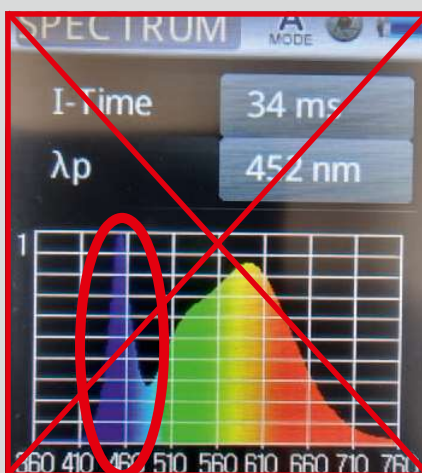


SLC LIX.ONE RADAR
SENSOR

+ controller



Meranie spektra svietidla s AMBER LED diódami v laboratóriu SLOS. Svetlo je BEZ nežiaducej modrej zložky.



Nežiaduca modrá zložka v spektre svetla konkurenčných svietidiel.

© 2022 SLOS • v07



SLC Lix.One Radar & Controller

Naše all-in-one riešenie, zahŕňajúce v jednom zariadení **radarovú detekciu pohybu chodcov, bicyklov a vozidiel** spolu s **integrovanou reguláciou stmievania a bezdrôtovou sieťou**. Každé LED pouličné svetlo so Zhaga objímkou sa dá premeniť na inteligentné svetlo.

Lix.One je kompaktný modul typu Hub. Jednoduché pripavenie k Zhaga objímke umiestnenej na spodnej strane svietidla (DOWN) umožňuje obzvlášť **jednoduché dynamické ovládanie osvetlenia** (plug & play) vo verejných priestoroch.



Video Relamping

Svietme nie preto, **aby nebola tma**, ale preto, aby sme **dobře videli**.



Video eSave

SLOS s.r.o.
 Nám. Ľudovíta Štúra 24
 974 05 Banská Bystrica
 ☎ +421 903 800 332
 ✉ slos@slos.sk
 ⓘ www.slos.sk

Zhaga
Member

eSAVE
sControl

SLOS
Profesionálne osvetlenie