Stará Vajnorská 90, 831 04 Bratislava,
tel.: 00421 918 906 777
e-mail.: projekty@lightech.sk
http:// www.lightech.sk

22-019 MINIMÁLNE TECHNICKÉ ŠTANDARDY PRE SYSTÉM OSVETLENIA

AKCIA:	PRÍSTAVBA HALY H3
OBJEKT:	SO103.2 Prístavba a úpravy v hale H3
MIESTO:	k.ú. Matejovce, p.č. 1231/135, 400-408
INVESTOR:	TATRAKON SPOL. S R.O., ULICA PRIEMYSELNÁ 5668, POPRAD
VYPRACOVAL:	Ing. Matúš Frolek
DÁTUM:	03/2022
ČASŤ:	Elektroinštalácia a osvetlenie

Stará Vajnorská 90, 831 04 Bratislava,
tel.: 00421 918 906 777
e-mail.: projekty@lightech.sk
http:// www.lightech.sk

Osvetlenie jednotlivých častí objektu je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

Konkrétna špecifikácia úkonov a materiálových požiadaviek je zadefinovaná pre jednotlivé riešenia v rámci tohto dokumentu. Je tu možné okrem iného nájsť aj legendu ku kódu označenia svietidiel. V prípade ekvivalentu svietidla je nevyhnutné splnenie všetkých minimálnych technických parametrov, ktoré sú v dokumente zadefinované a rovnako aj dizajn jednotlivých svietidiel a stožiarov.

Na základe vyhlášky MZ SR č. 541/2007 Z.z. sú požiadavky na umelé osvetlenie pracoviska stanovené nasledovne:

1. Najnižšie prípustné hodnoty celkovej udržiavanej osvetlenosti vnútorného priestoru pracoviska alebo jeho funkčne vymedzenej časti z celkového osvetlenia sú

a) pre dlhodobý pobyt zamestnanca v priestoroch

a1) s dostatočným denným osvetlením Em = 200 lx,

a2). so združeným osvetlením Em = 500 lx,

a3). bez denného osvetlenia, ak sú preukázateľne zabezpečené náhradné opatrenia, Em = 500 lx,

a4). bez denného osvetlenia v ostatných prípadoch Em = 1 500 lx,

b) pre krátkodobý pobyt zamestnanca Em = 100 lx,

c) pre občasný pobyt zamestnanca Em = 20 lx, kde Em je priemerná hodnota udržiavanej osvetlenosti.

2. Najnižšia prípustná hodnota rovnomernosti celkového osvetlenia vo vnútornom priestore alebo v jeho funkčne vymedzenej časti, určená ako pomer minimálnej a priemernej osvetlenosti na porovnávacej rovine, je r = 0,50.

3. Osvetlenie miest zrakových úloh vo vnútornom priestore musí spĺňať minimálne požiadavky uvedené v technickej norme STN EN 12 4 64-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorné pracoviská

4. Osvetlenie vonkajších pracovísk musí spĺňať minimálne požiadavky uvedené v technickej norme STN EN 12464-2 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 2: Vonkajšie pracoviská

Intenzita osvetlenia vnútorných pracovísk je stanovená na základe normy STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorné pracoviská nasledovne

Typ priestoru, úlohy alebo činnosti	**Em (lx)**	**U0 (-)**	**R_a**
Komunikačné zóny			
Komunikačné priestory a chodby, schodiská	150	0,4	80
Šatne, umyvárne, kúpeľne, toalety	200	0,4	80
WC invalidní	300	0,4	80

Regálové sklady			
Uličky bez obsluhy	20	0,4	40
Uličky s obsluhou	150	0,4	60
Kontrolné stanovištia	150	0,6	60
Skladový regál	200	0,4	60

Em – Udržiavaná osvetlenosť

U0 – rovnomernosť osvetlenia

Ra – index farebného podania

MF – udržiavací činiteľ. Pre sústavy umelého osvetlenia bol určený na základe dokumentu CIE 97:2005

Zadanie pre výpočet osvetlenia v programe dialux

Požiadavky na osvetlenosť v jednotlivých štátoch sa obvykle líšia. Jednotnosť, je však v tom, že je tendencia zvyšovať úrovne osvetlenosti pri rešpektovaní kvalitatívnych stránok osvetlenia využitím adaptačných schopností oka.

Zraková hygiena - v priestoroch, kde sa pracuje trvale, zavádza sa požiadavka hygienického minima vo výške 200 lx celkovým osvetlením bez ohľadu na druh vykonávanej práce. Trvalou prácou sa rozumie práca počas viac ako 4 hodín počas dňa.

Pracovná bezpečnosť - v priestoroch, kde sa trvale nepracuje, musí byť dosiahnutá najmenšia osvetlenosť pre pracovnú bezpečnosť, aby nevznikli úrazy z nedostatku svetla. Táto hodnota predstavuje 25 lx.

Efektívna životnosť zariadenia je stanovená na najmenej na 100 000 prevádzkových hodín.

Udržateľnosť a servis

Svietidlá musia byť pevne skonštruované z materiálov odolných proti korózii a navrhnuté tak, aby sa nedeformovali pri zavesení alebo inštalácii. Puzdrá svietidiel musia umožniť úplný prístup ku komponentu pomocou účelových zabudovaných, rýchlo snímateľných demontážnych prostriedkov bez zbytočného narušenia ostatných komponentov alebo bez odstránenia svietidla alebo susedných povrchových úprav.

Životnosť

Účinnosť a kvalita osvetlenia v priebehu jeho prevádzky je merateľná. Životnosť svietidla, resp. pokles jeho svetelného toku je technickým parametrom navrhovaných svietidiel. Štandardom pre označovanie je formát „LxByCz“.

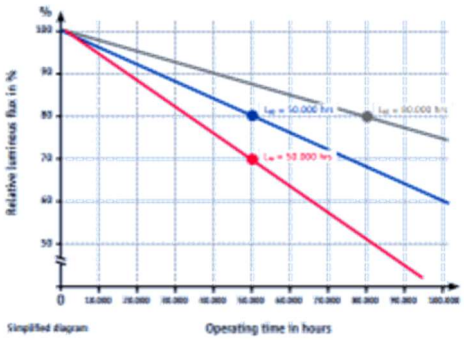
Degradácia vyžarovaného svetelného toku LED svietidiel je vyjadrená užitočnou životnosťou svietidla Lx, kde vyžarovaný svetelný tok svietidla poklesne na x% pôvodného svetelného toku. Typickou hodnotou x je 70% na konci životnosti svietidla.

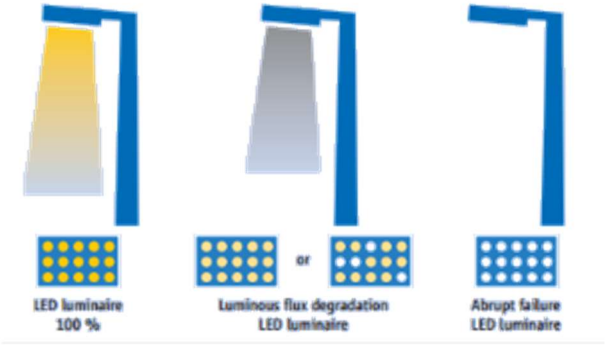
Percento LED svietidiel, ktorých svetelný tok poklesne pod cieľový svetelný tok na konci ich užitočnej životnosti (hodnota Lx), je vyjadrený podielom postupného zlyhania By (percento zlyhaní, ktoré sú dôsledkom postupného poklesu svetelného toku). Hodnota B50 teda znamená, že 50%

Stará Vajnorská 90, 831 04 Bratislava,
tel.: 00421 918 906 777
e-mail.: projekty@lightech.sk
http:// www.lightech.sk

z počtu LED rovnakého typu nedokáže vyžarovať deklarovanú hodnotu Lx na konci užitočnej životnosti svietidla. Štandarde uvádzaná je práve hodnota B50 (medián).

Percento LED svietidiel, ktoré zlyhali kompletne na konci svojej životnosti sa vyjadruje hodnotou Cz. Napr. hodnota C3 znamená, že 3% z celkového počtu inštalovaných LED svietidiel rovnakého typu kompletne zlyhalo.





Označenie v dokumentácii

Stará Vajnorská 90, 831 04 Bratislava,
tel.: 00421 918 906 777
e-mail.: projekty@lightech.sk
http:// www.lightech.sk

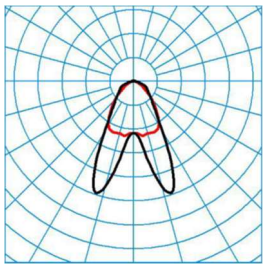
SVIETIDLO L01

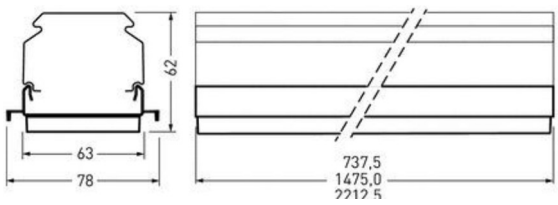


LED svietidlo určené pre montáž do systému kontinuálnej linky lištového systému. Svietidlá sú vhodné pre aplikácie v spoločnostiach s certifikáciou HACCP, IFS Verzia 6 a/alebo BRC Global Standard Food Verzia 7 v potravinárskom a nápojovom priemysle, na osvetlenie vnútorných priestorov. Optický systém pozostáva z optiky šošoviek PMMA s tromi zladenými, fotometricky účinnými časťami a zaisťuje tak rovnomerné rozloženie svetla a homogénne osvetlenie. Úzka charakteristika svetelného lúča +/- 18°. S tromi LED modulmi (3 x 96 LED). Vhodné najmä na osvetlenie obchodných uličiek. Odporúčaná výška inštalácie: 3,6 - 5 m. Technický popis: Teleso svietidla je vyrobené z oceľového plechu s bielou povrchovou úpravou s prizmatickými PMMA šošovkami. Samočinné elektrické pripojenie cez zástrčkové kontakty s výberom fázy. Výber fázy je bez použitia nástrojov. S mechanickou ochranou proti nesprávnemu zloženiu. S elektronickým transformátorom, digitálne stmievateľné (DALI). Montáž na žľab pomocou západiek z nehrdzavejúcej ocele bez použitia náradia.

Technické parametre:

Svetelný zdroj:	LED
Napájacie napätie:	230V, 50Hz
Príkon do:	96W
Krytie:	IP 20
Trieda ochrany:	I, IK03
Elektronický predradník:	DALI
Povrchová úprava obruč:	Biela farba
Servisná životnosť:	70.000 hodín/L80 pri teplote 25°C
Rozmery orientačne:	2211 x 62 x 50 mm
Teplota chromatickosti:	4,000 K
CRI:	minimálne 80
Merný výkon systému:	minimálne 175 lm/W
Meraný svetelný výstup:	minimálne 16800 lm
Uvažovaná hmotnosť v projekte:	2,3 kg
Optika:	Double asymetric– asymetrické vyžarovanie ostro smerom nadol
Montáž:	Vsadené do lištového systému





Stará Vajnorská 90, 831 04 Bratislava,
tel.: 00421 918 906 777
e-mail.: projekty@lightech.sk
http:// www.lightech.sk

Označenie v dokumentácii

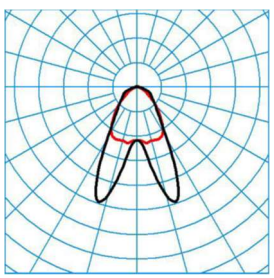
SVIETIDLO L01N

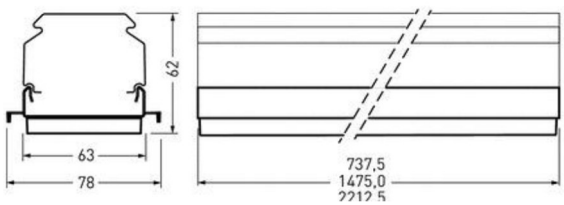


LED svietidlo určené pre montáž do systému kontinuálnej linky lištového systému. Svietidlá sú vhodné pre aplikácie v spoločnostiach s certifikáciou HACCP, IFS Verzia 6 a/alebo BRC Global Standard Food Verzia 7 v potravinárskom a nápojovom priemysle, na osvetlenie vnútorných priestorov. Optický systém pozostáva z optiky šošoviek PMMA s tromi zladenými, fotometricky účinnými časťami a zaisťuje tak rovnomerné rozloženie svetla a homogénne osvetlenie. Úzka charakteristika svetelného lúča. S tromi LED modulmi (3 x 96 LED). Odporúčaná výška inštalácie: 3,6 - 5 m. Technický popis: Teleso svietidla je vyrobené z oceľového plechu s bielou povrchovou úpravou s prizmatickým PMMA šošovkami. Samočinné elektrické pripojenie cez zástrčkové kontakty s výberom fázy. Výber fázy je bez použitia nástrojov. S mechanickou ochranou proti nesprávnemu zloženiu. S elektronickým transformátorom, digitálne stmievateľné (DALI). Montáž na žľab pomocou západiek z nehrdzavejúcej ocele bez použitia náradia.

Technické parametre:

Svetelný zdroj:	LED
Napájacie napätie:	230V, 50Hz
Príkon do:	99W
Krytie:	IP 20
Trieda ochrany:	I, IK03
Elektronický predradník:	DALI
Emergency light	Single battery 3h
Povrchová úprava obruč:	Biela farba
Servisná životnosť:	70.000 hodín/L80 pri teplote 25°C
Rozmery orientačne:	2211 x 62 x 50 mm
Teplota chromatickosti:	4,000 K
CRI:	minimálne 80
Merný výkon systému:	minimálne 170 lm/W
Meraný svetelný výstup:	minimálne 16800 lm
Uvažovaná hmotnosť v projekte:	2,6 kg
Optika:	Double asymetric– asymetrické vyžarovanie ostro smerom nadol
Montáž:	Vsadené do lištového systému





Stará Vajnorská 90, 831 04 Bratislava,
tel.: 00421 918 906 777
e-mail.: projekty@lightech.sk
http:// www.lightech.sk

Označenie v dokumentácii

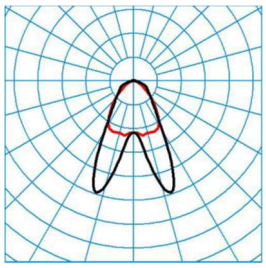
SVIETIDLO L02

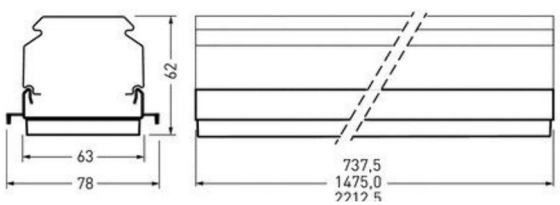


LED svietidlo určené pre montáž do systému kontinuálnej linky lištového systému. Svietidlá sú vhodné pre aplikácie v spoločnostiach s certifikáciou HACCP, IFS Verzia 6 a/alebo BRC Global Standard Food Verzia 7 v potravinárskom a nápojovom priemysle, na osvetlenie vnútorných priestorov. Optický systém pozostáva z optiky šošoviek PMMA s tromi zladenými, fotometricky účinnými časťami a zaisťuje tak rovnomerné rozloženie svetla a homogénne osvetlenie. Úzka charakteristika svetelného lúča. S tromi LED modulmi (3 x 96 LED). Vhodné najmä na osvetlenie obch.uličiek. Odporúčaná výška inštalácie: 3,6 - 5 m. Technický popis: Teleso svietidla je vyrobené z oceľového plechu s bielou povrchovou úpravou s prizmatickými PMMA šošovkami. Samočinné elektrické pripojenie cez zástrčkové kontakty s výberom fázy. Výber fázy je bez použitia nástrojov. S mechanickou ochranou proti nesprávnemu zloženiu. S elektronickým transformátorom, digitálne stmievateľné (DALI). Montáž na žľab pomocou západiek z nehrdzavejúcej ocele bez použitia náradia.

Technické parametre:

Svetelný zdroj:	LED
Napájacie napätie:	230V, 50Hz
Príkon do:	110W
Krytie:	IP 20
Trieda ochrany:	I, IK03
Elektronický predradník:	DALI
Povrchová úprava obruč:	Biela farba
Servisná životnosť:	70.000 hodín/L80 pri teplote 25°C
Rozmery orientačne:	2211 x 62 x 50 mm
Teplota chromatickosti:	4,000 K
CRI:	minimálne 80
Merný výkon systému:	minimálne 172 lm/W
Meraný svetelný výstup:	minimálne 18900 lm
Uvažovaná hmotnosť v projekte:	2,4 kg
Optika:	Double asymetric– asymetrické vyžarovanie ostro smerom nadol
Montáž:	Vsadené do lištového systému





Stará Vajnorská 90, 831 04 Bratislava,
tel.: 00421 918 906 777
e-mail.: projekty@lightech.sk
http:// www.lightech.sk

Označenie v dokumentácii

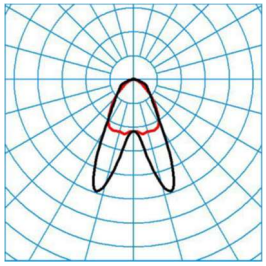
SVIETIDLO L02N

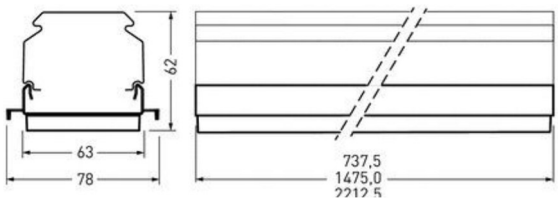


LED svietidlo určené pre montáž do systému kontinuálnej linky lištového systému. Svietidlá sú vhodné pre aplikácie v spoločnostiach s certifikáciou HACCP, IFS Verzia 6 a/alebo BRC Global Standard Food Verzia 7 v potravinárskom a nápojovom priemysle, na osvetlenie vnútorných priestorov. Optický systém pozostáva z optiky šošoviek PMMA s tromi zladenými, fotometricky účinnými časťami a zaisťuje tak rovnomerné rozloženie svetla a homogénne osvetlenie. Úzka charakteristika svetelného lúča. S tromi LED modulmi (3 x 96 LED). Odporúčaná výška inštalácie: 8- 12 m. Technický popis: Teleso svietidla je vyrobené z oceľového plechu s bielou povrchovou úpravou s prizmatickým PMMA šošovkami. Samočinné elektrické pripojenie cez zástrčkové kontakty s výberom fázy. Výber fázy je bez použitia nástrojov. S mechanickou ochranou proti nesprávnemu zloženiu. S elektronickým transformátorom, digitálne stmievateľné (DALI). Montáž na žľab pomocou západiek z nehrdzavejúcej ocele bez použitia náradia.

Technické parametre:

Svetelný zdroj:	LED
Napájacie napätie:	230V, 50Hz
Príkon do:	113W
Krytie:	IP 20
Trieda ochrany:	I, IK03
Elektronický predradník:	DALI
Emergency light	Single battery 3h
Povrchová úprava obruč:	Biela farba
Servisná životnosť:	70.000 hodín/L80 pri teplote 25°C
Rozmery orientačne:	2211 x 62 x 50 mm
Teplota chromatickosti:	4,000 K
CRI:	minimálne 80
Merný výkon systému:	minimálne 167 lm/W
Meraný svetelný výstup:	minimálne 18900 lm
Uvažovaná hmotnosť v projekte:	2,8 kg
Optika:	Double asymetric– asymetrické vyžarovanie ostro smerom nadol
Montáž:	Vsadené do lištového systému





Stará Vajnorská 90, 831 04 Bratislava,
tel.: 00421 918 906 777
e-mail.: projekty@lightech.sk
http:// www.lightech.sk

Označenie v dokumentácii

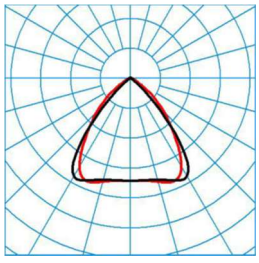
SVIETIDLO L03

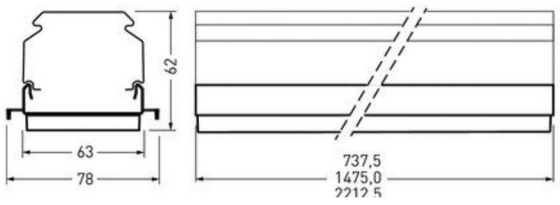


LED svietidlo určené pre montáž do systému kontinuálnej linky lištového systému. Svietidlá sú vhodné pre aplikácie v spoločnostiach s certifikáciou HACCP, IFS Verzia 6 a/alebo BRC Global Standard Food Verzia 7 v potravinárskom a nápojovom priemysle, na osvetlenie vnútorných priestorov. Optický systém pozostáva z optiky šošoviek PMMA s tromi zladenými, fotometricky účinnými časťami a zaisťuje tak rovnomerné rozloženie svetla a homogénne osvetlenie. Úzka charakteristika svetelného lúča. S tromi LED modulmi (3 x 96 LED). Odporúčaná výška inštalácie: 8- 12 m. Technický popis: Teleso svietidla je vyrobené z oceľového plechu s bielou povrchovou úpravou s prizmatickým PMMA šošovkami. Samočinné elektrické pripojenie cez zástrčkové kontakty s výberom fázy. Výber fázy je bez použitia nástrojov. S mechanickou ochranou proti nesprávnemu zloženiu. S elektronickým transformátorom, digitálne stmievateľné (DALI). Montáž na žľab pomocou západiek z nehrdzavejúcej ocele bez použitia náradia.

Technické parametre:

Svetelný zdroj:	LED
Napájacie napätie:	230V, 50Hz
Príkon do:	96W
Krytie:	IP 20
Trieda ochrany:	I, IK03
Elektronický predradník:	DALI
Povrchová úprava obruč:	Biela farba
Servisná životnosť:	70.000 hodín/L80 pri teplote 25°C
Rozmery orientačne:	2211 x 62 x 50 mm
Teplota chromatickosti:	4,000 K
CRI:	minimálne 80
Merný výkon systému:	minimálne 175 lm/W
Meraný svetelný výstup:	minimálne 16800 lm
Uvažovaná hmotnosť v projekte:	2,3 kg
Optika:	narrow
Montáž:	Vsadené do lištového systému





Stará Vajnorská 90, 831 04 Bratislava,
tel.: 00421 918 906 777
e-mail.: projekty@lightech.sk
http:// www.lightech.sk

Označenie v dokumentácii

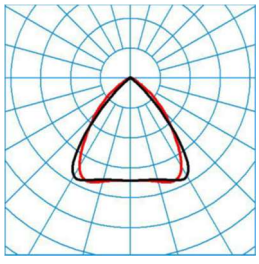
SVIETIDLO L03N

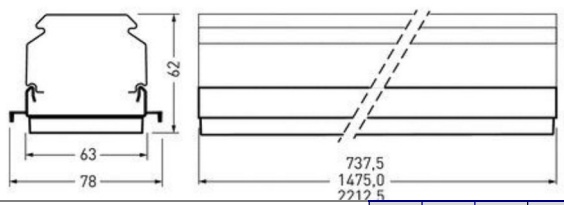


LED svietidlo určené pre montáž do systému kontinuálnej linky lištového systému. Svietidlá sú vhodné pre aplikácie v spoločnostiach s certifikáciou HACCP, IFS Verzia 6 a/alebo BRC Global Standard Food Verzia 7 v potravinárskom a nápojovom priemysle, na osvetlenie vnútorných priestorov. Optický systém pozostáva z optiky šošoviek PMMA s tromi zladenými, fotometricky účinnými časťami a zaisťuje tak rovnomerné rozloženie svetla a homogénne osvetlenie. Úzka charakteristika svetelného lúča. S tromi LED modulmi (3 x 96 LED). Odporúčaná výška inštalácie: 8- 12 m. Technický popis: Teleso svietidla je vyrobené z oceľového plechu s bielou povrchovou úpravou s prizmatickým PMMA šošovkami. Samočinné elektrické pripojenie cez zástrčkové kontakty s výberom fázy. Výber fázy je bez použitia nástrojov. S mechanickou ochranou proti nesprávnemu zloženiu. S elektronickým transformátorom, digitálne stmievateľné (DALI). Montáž na žľab pomocou západiek z nehrdzavejúcej ocele bez použitia náradia.

Technické parametre:

Svetelný zdroj:	LED
Napájacie napätie:	230V, 50Hz
Príkon do:	99W
Krytie:	IP 20
Trieda ochrany:	I, IK03
Elektronický predradník:	DALI
Emergency light	Single battery 3h
Povrchová úprava obruč:	Biela farba
Servisná životnosť:	70.000 hodín/L80 pri teplote 25°C
Rozmery orientačne:	2211 x 62 x 50 mm
Teplota chromatickosti:	4,000 K
CRI:	minimálne 80
Merný výkon systému:	minimálne 170 lm/W
Meraný svetelný výstup:	minimálne 16800 lm
Uvažovaná hmotnosť v projekte:	2,6 kg
Optika:	narrow
Montáž:	Vsadené do lištového systému

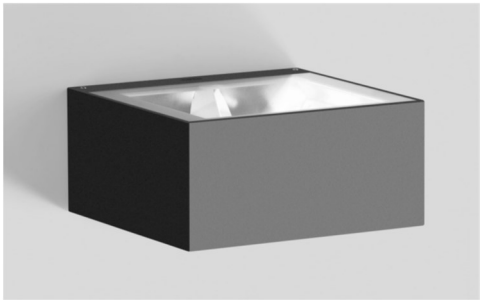




Stará Vajnorská 90, 831 04 Bratislava,
tel.: 00421 918 906 777
e-mail.: projekty@lightech.sk
http:// www.lightech.sk

Označenie v dokumentácii

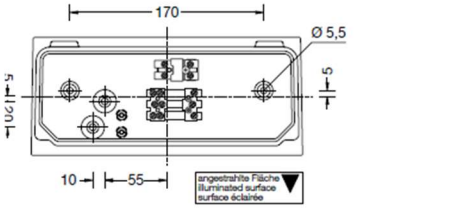
SVIETIDLO L04

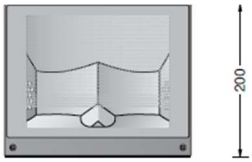


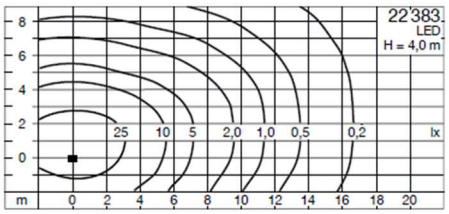
LED svietidlo nástenné s asymetrickým plošným rozložením svetla typu wallwasher na osvetlenie podlahových priestorov pred stenami a fasádami. Svietidlo je možné inštalovať s otvorom rozloženia svetla smerom nahor alebo nadol. Popis produktu: svietidlo vyrobené z hliníkovej zliatiny, hliníka a nehrdzavejúca ocele, priehľadné bezpečnostné sklo. Izolácia zabezpečená silikónovým tesnením. Reflektor vyrobený z čistého eloxovaného hliníka. 2 montážne otvory ø 5,5 mm. LED napájacia jednotka 220-240V DALI ovládateľné.

Technické parametre:

Svetelný zdroj:	LED
Napájacie napätie:	230V, 50Hz
Príkon do:	17,8 W
Krytie:	IP 65
Trieda ochrany:	I, IK06
Elektronický predradník:	DALI
Povrchová úprava obruč:	Tmavo sivá- graphite
Servisná životnosť:	50.000 hodín/L80 pri teplote 25°C
Rozmery orientačne:	240 x 200 x 100 mm
Teplota chromatickosti:	4,000 K
CRI:	minimálne 80
Merný výkon systému:	minimálne 137,4 lm/W
Meraný svetelný výstup:	minimálne 2446 lm
Uvažovaná hmotnosť v projekte:	3,1 kg
Optika:	wallwasher
Montáž:	Prisadené na stenu/ fasádu







Stará Vajnorská 90, 831 04 Bratislava,
tel.: 00421 918 906 777
e-mail.: projekty@lightech.sk
http:// www.lightech.sk

LIŠTOVÝ SYSTÉM- PRŚLUŠENSTVO



Nosná konštrukcia systému- lišty rôznych dĺžok, koncovky, záslepky, závesné lanká s úchytmi

Upozornenie:

Projektant neručí za funkčnosť, správnosť a chod zariadení a systému, pokiaľ budú vykonané zmeny káblov, zariadení alebo nastavenia uvedené v projekte stavby bez predchádzajúcej konzultácie s projektantom. Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené bez jeho písomného súhlasu. Zhotoviteľ je povinný o zistených chybách v dokumentácií, neodkladne informovať projektanta. Zhotoviteľ je povinný skutočné rozmery skontrolovať na stavbe a pripraviť si svoju dodávateľskú dokumentáciu. Táto projektová dokumentácia je podľa parag. 5 ods. 1 zákona č.618/2003 Z.z. v platnom znení projektovým dielom, pričom neoprávnený zásah do autorských práv súvisiacich s uvedeným dielom je trestný podľa parag. 283 ods. 1 zákona 300/2005 Z.z.. Dokumentácia je určená výlučne pre potreby zadávateľa uvedeného v rozpiske vo výkresovej časti. Akékoľvek iné použitie alebo prevod podlieha predchadzajúcemu písomnému súhlasu autora.

©JANELE. WWW.JANELE.SK;JOZEF.JANUSKA@JANELE.SK; JANELE spol. s r.o., POCHABANY 104, IČO: 47568658, DIČ: 2024008228
TENTO DOKUMENT AKO AJ DIELO NÍM VYJADRENÉ JE CHRÁNENÉ AUTORSKÝM ZÁKONOM 185/2015 Z. z. Z.Z. A JEHO REPRODUKCIA A POUŽITIE JE MOŽNÉ IBA SO SÚHLASOM DRŽITEĽA LICENCIE