zodpovědný projektant : Ing. Petr Leitl	zpracovatel : Ing. Petr Leitl	**Ing. Petr Leitl** *elektroprojekce - inženýring* **Smědčice 2, 33824, Břasy 1** Tel 603-223618 e-mail: p.leitl@volny.cz
investor: Obec Chotěšov, Plzeňská 88, 332 14 Chotěšov SUS PK, p.o., Koterovská 462/162, 326 00 Plzeň		
název akce : KŘIŽOVATKA SILNIC II/180 x III/18045 CHOTĚŠOV D.1.4. ELEKTRO A SDĚLOVACÍ OBJEKTY **SO 410 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ**		měřítko : poč. form. A4 : stupeň PD : PDPS datum zprac. : 9/2022 číslo zakázky : 220910
název přílohy : NÁVRH OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY		číslo přílohy : D.1.4 - 3 číslo paré :

Návrh umělého osvětlení:

1 Popis objetu

Jedná se o komunikace ve stávající zástavbě obce s komunikacemi motoristickými a komunikacemi pro pěší.

2 Podklady pro návrh

Pro návrh byly použity stavební výkresy objektu a následující normy:

(ČSN 36 0410 – Osvětlení místních komunikací)
ČSN EN 13201 – Osvětlení pozemních komunikací -
EN 13201-2 - Osvětlení pozemních komunikací - část 2 - požadavky na osvětlení

3 Požadavky na osvětlení

Je požadována osvětlenost dle třídy osvětlení M, třídy M4 pro motoristické komunikace a P, třídy P4 pro pěší a zklidněnou komunikaci.
Jedná se o místní komunikaci v zastavěné části obce, kde jsou navržena LED svítidla uliční 53-62W (M)resp. 20W (P), s direktivním světelným tokem. Svítidla budou umístěna na stožárcích výšky 8 resp. 6m (pro oba alternativní druhy svítidel) s vyložením (M) dle umístění viz situace
Nejsou kladeny požadavky na vyšší hodnotu osvětlení základní plochy komunikace, osvětlení nemá řušit okolní obytné budovy nežádoucím svitem a oslněním. Ve všech dílčích částech je voleno celkové osvětlení.

požadavky dle ČSN-EN 13201na třídu osvětleníM4:

průměrný jas povrchu komunikace	0,75 cd.m-2
celková rovnoměrnost jasu povrchu pozemní komunikace	0,4
podélná rovnoměrnost jasu povrchu pozemní komunikace v jízdním pásu	0,60
prahový přírůstek	15%
činitel osvětlení okolí	0,46

požadavky dle ČSN-EN 13201na třídu osvětlení P4:

průměrná osvětlenost úseku pozemní komunikace	min 5 lx
minimální osvětlenost úseku pozemní komunikace	min 1 lx

4 Svítidla

Osvětlení je navrženo LED svítidly s úsporným provozem – svítidly LED technologie.

- Osvětlení komunikací je navrženo svítidly se zdroji

Typ svítidla : LED 25W 2700lm
Výška svítidla: 5-6m - Max. Roztěč svítídel: 31m

Typ svítidla : LED 62W 6300lm
Výška svítidla: 8m - Max. Roztěč svítídel: 38-40m

5 Světelné zdroje

Bude použito . LED technologie - implementace pro uliční sítídla

6 Údržba osvětlovací soustavy

Aby byly dodrženy požadované parametry osvětlení, je nutné aby se prováděla pravidelná údržba svítidel, zdrojů a povrchů vymezujících osvětlovaný prostor.

Výměna světelných zdrojů	- bude se provádět individuálně, vzhledem ke skutečnosti, že výpadek jediného zdroje ohrozí rovnoměrnost osvětlení
Čištění svítidel a světelných zdrojů	- je nutno provádět v intervalu 12 měsíců

Uvedený plán údržby je potřeba korigovat na základě měření parametrů osvětlovací soustavy.

7 Výpočtová metoda

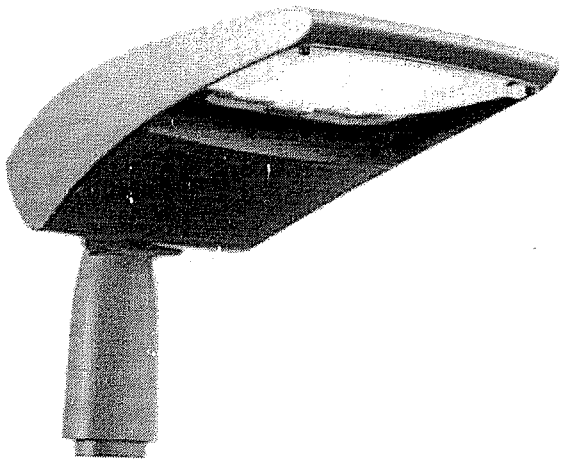
Základní výpočet na dimenzování soustavy je proveden tokovou metodou. V jednotlivých případech jsou provedeny upřesňující výpočty:

horizontální složky osvětlenosti v jednotlivých kontrolních bodech,
rovnoměrnost osvětlení od konkrétně navrženého rozmístění svítidel.

8 Rozmístění svítidel

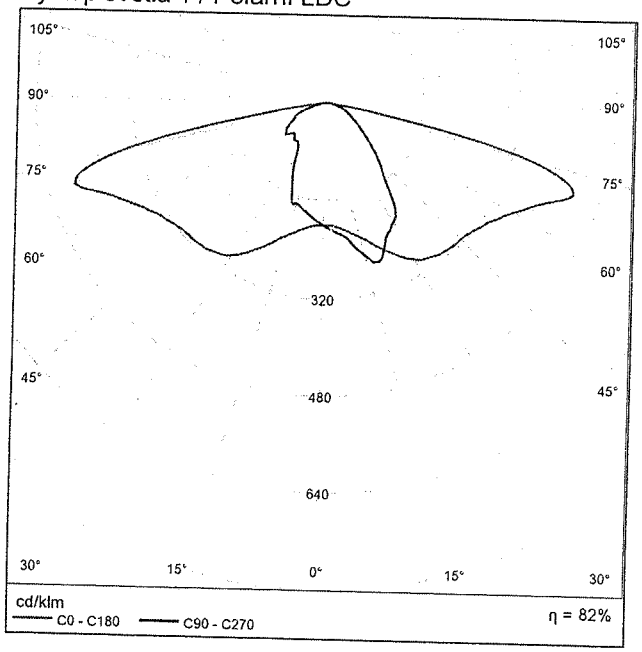
Je patrno z příloh a ze situačních výkresů.

Schréder TECEO S / 5246 / 24 LEDs 800mA WW 727 61,5W / Light Exhauster / 409032 1x24 LEDs 800mA WW 727



Provozní účinnost: 82.33%
Světelný tok žárovky: 7651 lm
Světelný tok svítidla: 6299 lm
Výkon: 61.5 W
Světelný výtěžek: 102.4 lm/W

Výstup světla 1 / Polární LDC



CONCEPT
Family of 3 road LED luminaires: S, 1, 2
Applications: Pedestrian crossing, Urban road, Roundabout, Road and highway, Residential road, Park, Large area, Car park, Bridge, Bike path
Dimensions (mm):
•Width: 252
•Height: 99
•Length: 450
Weight (kg): 5,1
Recommended height installation: between 4m and 12m+m
For optimal heat dissipation, the driver and LED engine are in separate compartments and juxtaposed in a horizontal section

HOUSING & FINISH
•Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder coated
•Direct and tool free (optional) access to housing with driver compartment and optical unit by unscrewing 2 screws on the cover.
•Colour: AKZO grey 900 sanded
•Luminaire CxS: 0.030m²
•Tightness - driver & optical: IP 66
•Impact resistance: IK 09

INSTALLATION
•Universal fixation in high-pressure, die-cast aluminium
•For Diameter 60mm: 42-48 & 60mm tightened with 2 stainless steel screws, 32mm with a reducer kit
•For Diameter 76mm: 60mm & 76mm tightened with 2 stainless steel screws, 32 & 42-48mm with a reducer kit
•Switching from post-top to side-entry without disconnection from luminaire or the pole (even with precable version)
•Allows tilt of 130°
•Tool free access for maintenance

OPTICAL UNIT
•Available with high power & mid power LED's with the same body
•Protected against lens degradation with a 5mm thick extra-clear hardened glass
•Various photometric distributions: from narrow road to motorway, medium and large area
•CRI > 70
•ULR: 0%
LED lumen depreciation
•Lifetime residual flux L95 @ Tq=25°C @ 100.000 hrs

ELECTRICAL
•Class I or Class II
•Input voltage: 220-240V - 50-60Hz
•Power factor > 95% at full load
•10kV, 10kA surge protection

STANDARDS & CERTIFICATIONS
•CE
•ENEC
•LM79-80
•ETL
•ROHS
•All measurements in ISO17025 accredited laboratory

OPTIONS
•Other RAL or AKZO colours
•Other light distributions
•Back light control
•NW or WW LEDs
•OWLET remote management
•Custom dimming profile; Constant Lumen Output (CLO); Bi-Power
•Photocell
•Motion detection
•Bluetooth

TECEO S – YOUR OPTICAL UNIT CONFIGURATION:

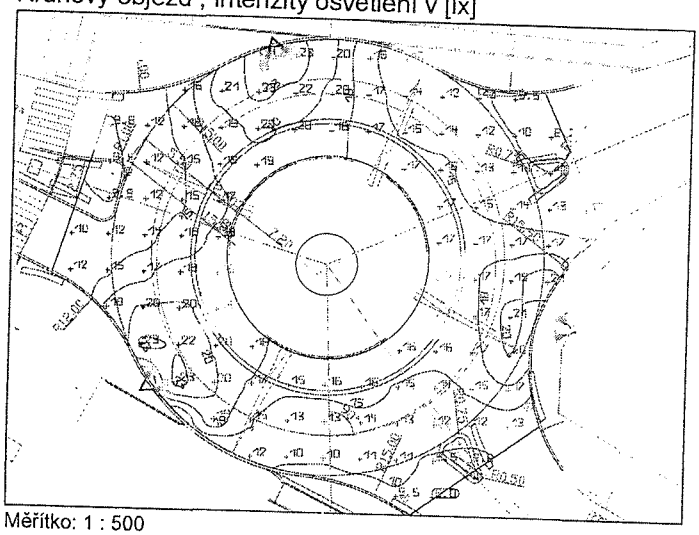
Kruhový objezd

Schréder TECEO S / 5119 / 24 LEDs 700mA WW 727 53,5W / Light Exhauster / 408582

Č.	X [m]	Y [m]	Montážní výška [m]	Otočení skříně [°]	Činitel údržby
1	456.056	83.732	8.000	-85.0	0.80
2	455.491	84.546	8.000	-25.0	0.80
3	463.380	107.190	8.000	170.0	0.80
4	464.321	107.531	8.000	-130.0	0.80
5	484.355	89.148	8.000	50.0	0.80
6	484.180	88.171	8.000	110.0	0.80

Kruhový objezd

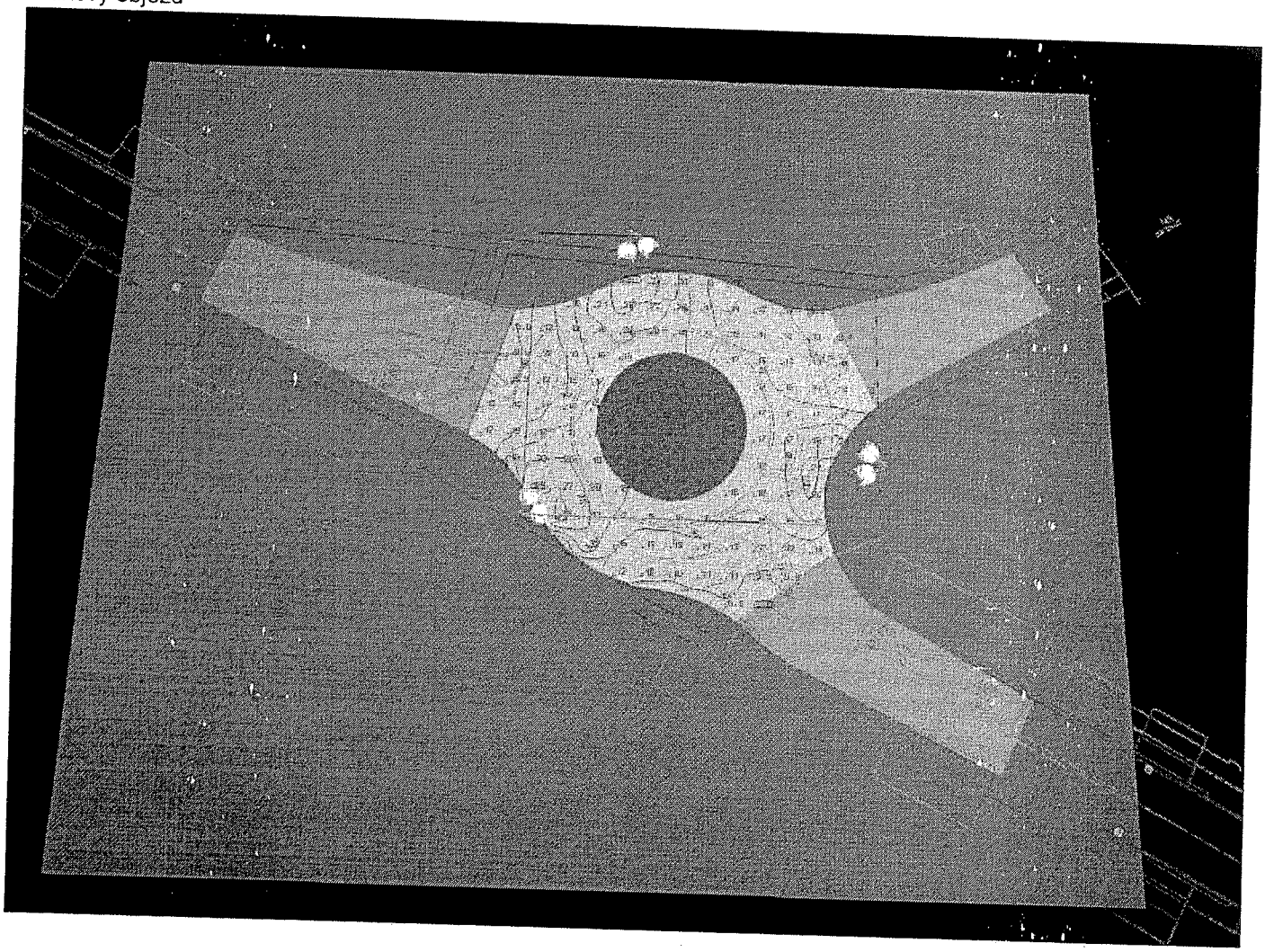
Kruhový objezd , Intenzity osvětlení v [lx]



Měřítko: 1 : 500

0.10	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.22
0.24	0.28	0.32	0.36	0.41	0.46	0.53
0.60	0.68	0.77	0.88	1.00	7.40	55
405	3000	4486	6708	10031	15000 [lx]	

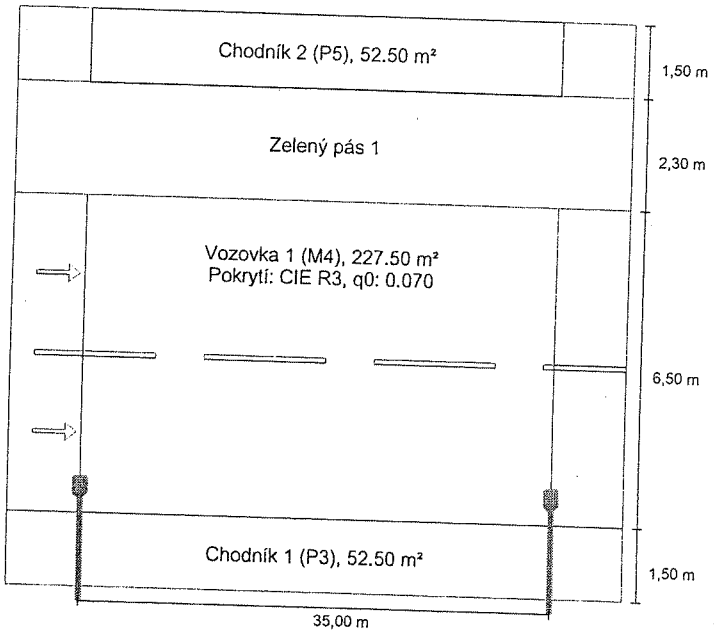
Kruhový objezd

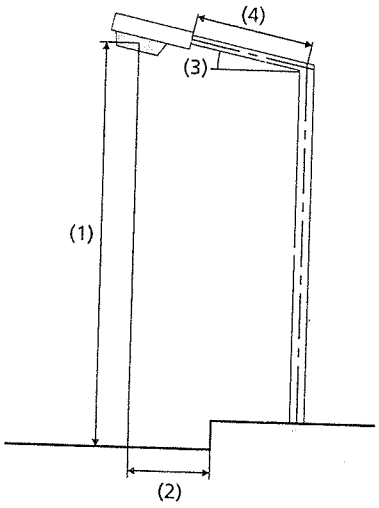


Artechnic Schréder

Úsek 2 do EN 13201:2015

Schréder TECEO S / 5246 / 24 LEDs 800mA WW 727 61,5W / Light Exhauster / 409032





Žárovka:	1x24 LEDs 800mA WW 727
Světelný tok (svítidla):	6299.27 lm
Světelný tok (žárovky):	7651.00 lm
Provozní hodiny	
4000 h:	100.0 %, 61.5 W
W/km:	1783.5
Umístení:	jednostranně dole
Vzdálenost sloupů:	35.000 m
Sklon ramene (3):	5.0°
Délka ramene (4):	2.000 m
Výška světelného bodu (1):	8.000 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou (2):	0.500 m

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Činitel údržby: 0.80

Chodník 2 (P5)

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✓ 3.05	✓ 1.90

Vozovka 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.87	✓ 0.53	✓ 0.76	✓ 13	✓ 0.46

Chodník 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.67	✓ 2.32

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Nejvyšší hodnoty intenzity světla	
při 70° a výše:	687 cd/klm *
při 80° a výše:	193 cd/klm *
při 90° a výše:	2.86 cd/klm *
Třída intenzity světla:	G*1

Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.

* Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou založeny na světelném toku svítidla podle ČSN EN 13201: 2016.

Uspořádání splnuje třídu indexu oslnění D.2

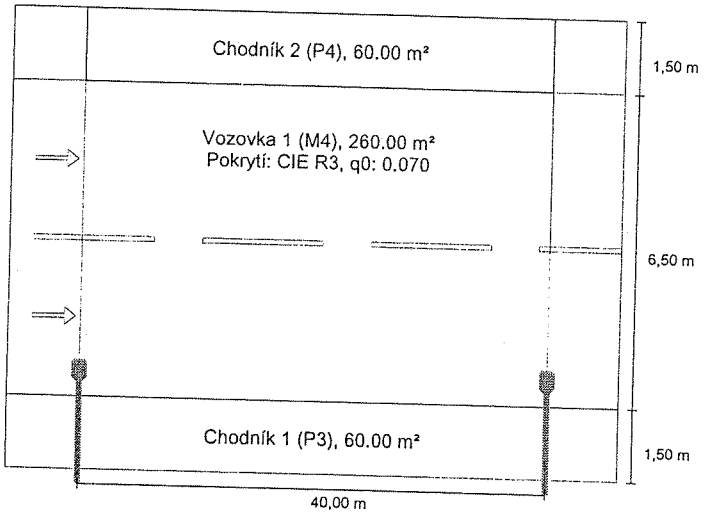
Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

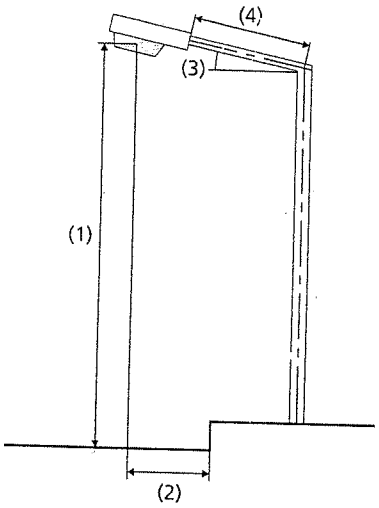
Indikátor hustoty výkonu (Dp)	0.019 W/lxm²
Energetický měrný odběr	
Umístení: TECEO S / 5246 / 24 LEDs 800mA WW 727 61,5W / Light Exhauster / 409032 (246.0 kWh/yr)	0.7 kWh/m² yr

Artechnic Schréder

Úsek 1 do EN 13201:2015

Schréder TECEO S / 5246 / 24 LEDs 800mA WW 727 61,5W / Light Exhauster / 409032





Výsledky pro vyhodnocovací políčka
Činitel údržby: 0.80

Chodník 2 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.84	✓ 3.72

Vozovka 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.76	✓ 0.50	✓ 0.62	✓ 15	* 0.46

Chodník 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 7.59	✓ 1.66

* Informační, není součástí hodnocení

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

Indikátor hustoty výkonu (Dp)	0.018 W/lxm²
Energetický měrný odběr	
Umístení: TECEO S / 5246 / 24 LEDs 800mA WW 727 61,5W / Light Exhauster / 409032 (246.0 kWh/yr)	0.6 kWh/m² yr

Žárovka:	1x24 LEDs 800mA WW 727
Světelný tok (svítidla):	6299.27 lm
Světelný tok (žárovky):	7651.00 lm
Provozní hodiny	
4000 h:	100.0 %, 61.5 W
W/km:	1537.5
Umístení:	jednostranně dole
Vzdálenost sloupů:	40.000 m
Sklon ramene (3):	5.0°
Délka ramene (4):	2.000 m
Výška světelného bodu (1):	8.000 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Nejvyšší hodnoty intenzity světla	
při 70° a výše:	687 cd/klm *
při 80° a výše:	193 cd/klm *
při 90° a výše:	2.86 cd/klm *
Třída intenzity světla:	G*1

Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel sě spodní vertikálou.

* Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou založeny na světelném toku svítidla podle ČSN EN 13201: 2016.

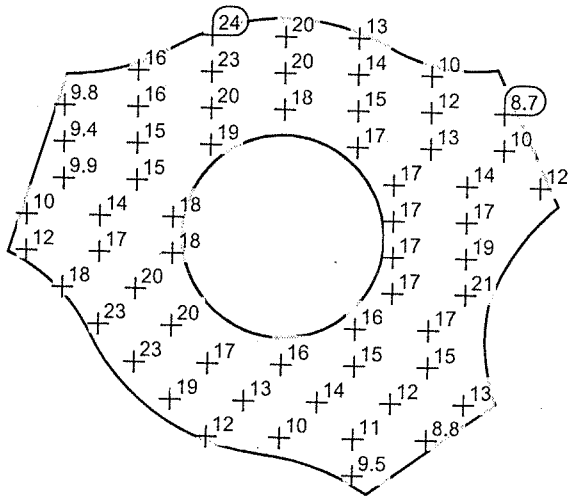
Uspořádání splnuje trídu indexu oslnení D.2

Výpočtová plocha 1 / Horizontální intenzita osvětlení

Činitel údržby: 0.80

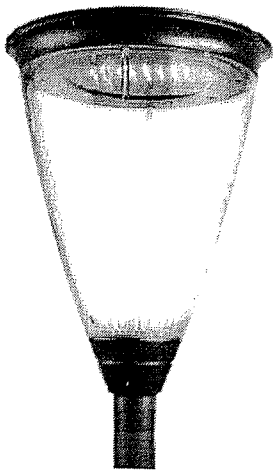
Výpočtová plocha 1: Horizontální intenzita osvětlení (Rastr)
Světelná scéna: Světelná scéna 1
Průměr: 15.5 lx, Min: 8.02 lx, Max: 23.5 lx, Min/střední: 0.52, Min/Max: 0.34
Výška: 0.000 m

Rastr hodnot [lx]



Měřítko: 1 : 500

Schréder FLEXIA TOP MIDI / 5307 / 20 LEDs 300mA WW 727 19,8W / / 445442
1x20 LEDs 300mA WW 727



Provozní účinnost: 84.06%
Světelný tok žárovky: 2941 lm
Světelný tok svítidla: 2472 lm
Výkon: 19.8 W
Světelný výtěžek: 124.9 lm/W

FLEXIA is a complete urban and decorative platform designed to provide the greatest modularity and easy customisation. FLEXIA Midi is a versatile luminaire, designed for side-entry or suspended mounting. It is composed of an aluminium body sealed with a glass protector while FLEXIA Top provides an aesthetical post-top solution with a polycarbonate protector (also for suspended variants). Various internal aesthetic options such as the Coppa or the Quattro accessories complement the range. FLEXIA offers three different decorative crowns: the Mona as standard and the Lisa or Scala as options. Both the Lisa and Scala crowns can have a customised finish (colour, pattern, texture) to enhance your identity.

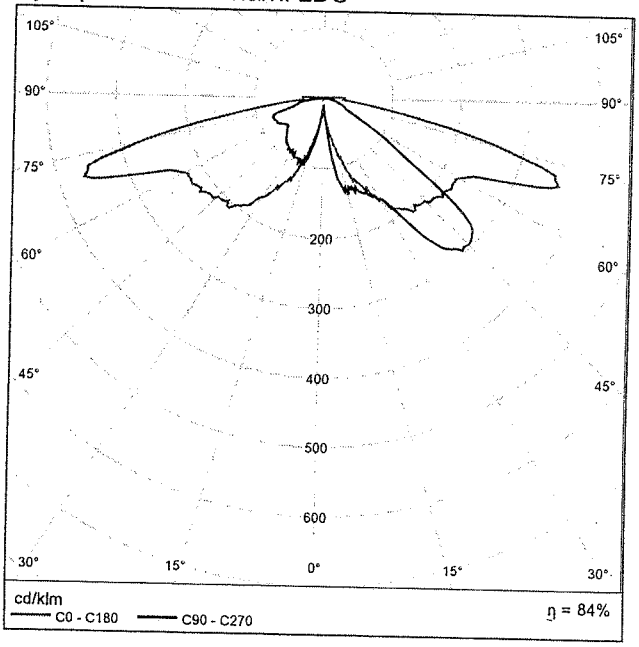
FLEXIA Midi and FLEXIA Top are based on the same technical architecture. They both rely on the new LensoFlex®4 photometrical engine, developed on a concept of performance, dark-sky compliance (PureNight) and versatility, and both use the same CR-Kit that regroups the LEDs, lenses, gear and electrical accessories on a tool-free removable unit. This standardisation of internal components enables an easier and more cost-effective management of spare parts. To simplify installation, the FLEXIA range is delivered pre-cabled. It also uses the patented IzyHub compact connection and connectivity module which is designed for quick, error-proof wiring.

The FLEXIA luminaires offer tool-free access to the gear compartment. For safety reasons, they include an instant electrical disconnection on opening.

The FLEXIA range is available with various connectivity options (NEMA or Zhaga), sensors and the FlexiWhite solution that adapts the colour temperature of the lighting to the need of the space and the moment. Thanks to tool-free access to the optical compartment, Croma coloured filters can be added any time to create a special atmosphere for events.

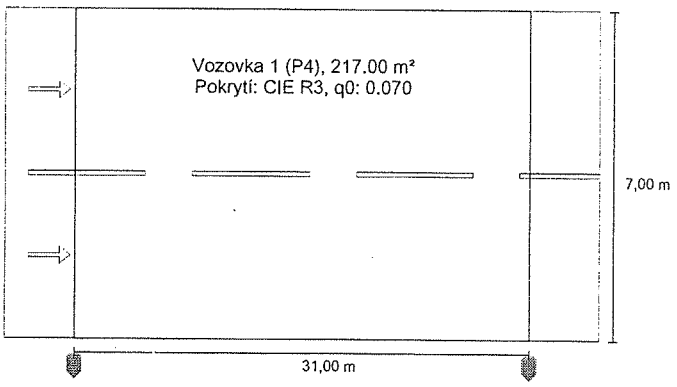
Built with recyclable materials and with an architecture designed for easy service, FLEXIA is a role model for a circular economy.

Výstup světla 1 / Polární LDC

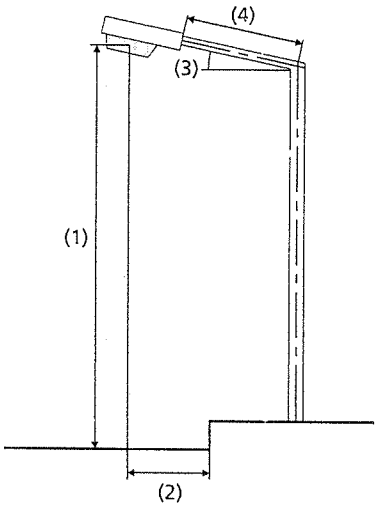


Artechnic Schréder

Náves do EN 13201:2015



Schréder FLEXIA TOP MIDI / 5307 / 20 LEDs 300mA WW 727 19,8W / / 445442



Výsledky pro vyhodnocovací políčka
Činitel údržby: 0.80

Vozovka 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00 ≤ 7.50	≥ 1.00
✓ 5.00	✓ 1.30

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

Indikátor hustoty výkonu (Dp)	0.018 W/lxm²
Energetický měrný odběr	
Umístení: FLEXIA TOP MIDI / 5307 / 20 LEDs 300mA WW 727 19,8W / / 445442 (79.2 kWh/yr)	0.4 kWh/m² yr

Žárovka:	1x20 LEDs 300mA WW 727
Světelný tok (svítidla):	2472.25 lm
Světelný tok (žárovky):	2941.00 lm
Provozní hodiny	
4000 h:	100.0 %, 19.8 W
W/km:	633.6
Umístení:	jednostranně dole
Vzdálenost sloupů:	31.000 m
Sklon ramene (3):	0.0°
Délka ramene (4):	0.000 m
Výška světelného bodu (1):	5.400 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou (2):	-0.600 m

ULR:	0.02
ULOR:	0.02
Nejvyšší hodnoty intenzity světla	
při 70° a výše:	678 cd/klm *
při 80° a výše:	230 cd/klm *
při 90° a výše:	51.6 cd/klm *
Třída intenzity světla:	/

Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.

* Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou založeny na světelném toku svítidla podle ČSN EN 13201: 2016.

Usporádání splnuje trídu indexu oslnení D.4