

Světelně technický výpočet veřejného osvětlení

Investor: Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1
591 31 Žďár nad Sázavou

Stavba: VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ, NÁDRAŽNÍ / MĚSTSKÁ TŘÍDA – 2.ETAPA
Místo stavby: k.ú. Žďár nad Sázavou

Počet stran: 2+3

Vypracoval: Bc. Jiří Fůsek
Hranice, duben 2018



1. Úvod

Výpočet veřejného osvětlení komunikace a chodníků na ulici Nádražní – 2. etapa ve Žďáru nad Sázavou. Investorem je Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, 591 31 Žďár nad Sázavou.

2. Veřejné osvětlení

Pro výpočet intenzity veřejného osvětlení, byl použit program Dialux, obsahující databázi svítidel. Intenzita osvětlení a umístění míst zraťového úřolu byly voleny s ohledem na výpočet veřejného osvětlení a daného zatřídění komunikace.

Na návrhu spolupracoval Ing. Rudolf Svoboda, Philips Professional Lighting Solutions.

Rohanské nábřeží 678/23, Praha 8, 186 00, tel.: 778 470 951 , email:

rudolf.svoboda@philips.com

Stanovení udržovacího činitele MF dle CIE 154-2003:

kategorie čistoty: venkovní

typ svítidla: IP6x

typ světelného zdroje: LED modul

výměna sv. zdroje: 50.000 hod – individuální

interval čištění svítidel: 24 měsíců

$MF = LLMF \times LSF \times LMF = 0,90$

Svítidla a světelné zdroje

prostor	Typ	Celkový počet	
		Svítidla	Světelné zdroje
Řešený prostor	Svítidlo: Philips Lighting BDS670 MDM GRN30, světelný tok 2250 lm, příkon 24W, teplota bílá barva světla (3000K)	14	LED

Výsledné hodnoty:

prostor	Požadované hodnoty dle normy		Vypočtené hodnoty		
	Em [lx]	Emin [lx]	Em [lx]	Emin [lx]	Vyhovuje/nevyhovuje
Vozovka (P2)	$\geq 10 \leq 15$	≥ 2	12,06	4,60	OK
Chodník 1 (P3)	$\geq 7,5 \leq 11,25$	$\geq 1,5$	8,62	2,00	OK
Chodník 2 (P4)	$\geq 5 \leq 7,5$	$\geq 1,0$	6,35	1,49	OK

Komunikace je zatříděná do třídy světelných situací P2.

Chodníky kolem dané komunikace zařazeny do třídy světelných situací P3 a P4.

Maximální rozteč světelných bodů je 24m v oboustranném vystřídání sponu a výška světelného bodu je 5m.

P2 - Pozemní komunikace s nízkou rychlostí do 40 km/h, doprava-smíšená, intenzita-vysoká, parkující vozidla, jasnost okolí.

Výpočet umělého osvětlení pozemní komunikace dle ČSN CEN/TR 13201-1:2015, ČSN EN 13201-2:2015, ČSN EN 13201-3:2015, ČSN EN 13201-4:2015.

Použitá svítidla: Philips Metronomis Fluid

3. Závěr

Navržené osvětlení v místech zraťového úřolu vyhovuje požadavkům dle norem.

Žďár nad Sázavou - Nádražní

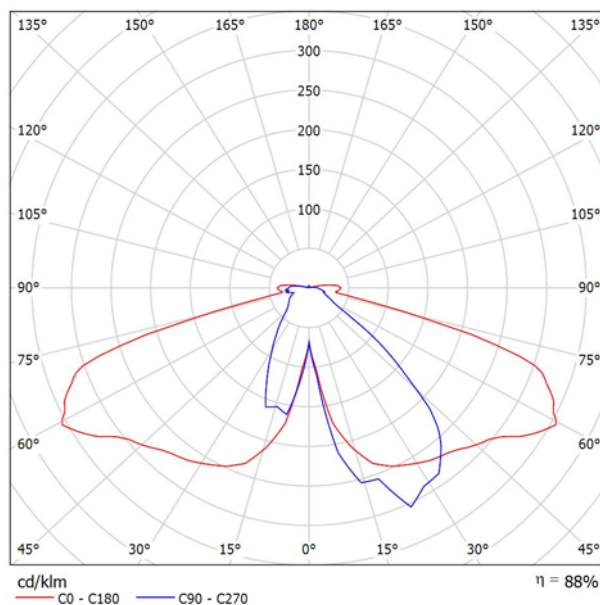
Výpočet umělého osvětlení dle ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN EN 13201-2, ČSN EN 13201-3 a ČSN EN 13201-4

Philips Lighting BDS670 MDM GRN30/- NO Datový list svítidla

Výstup světla 1:



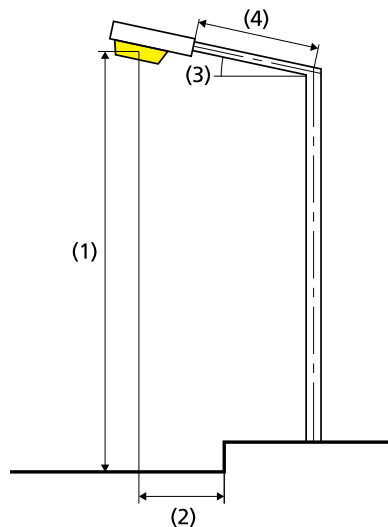
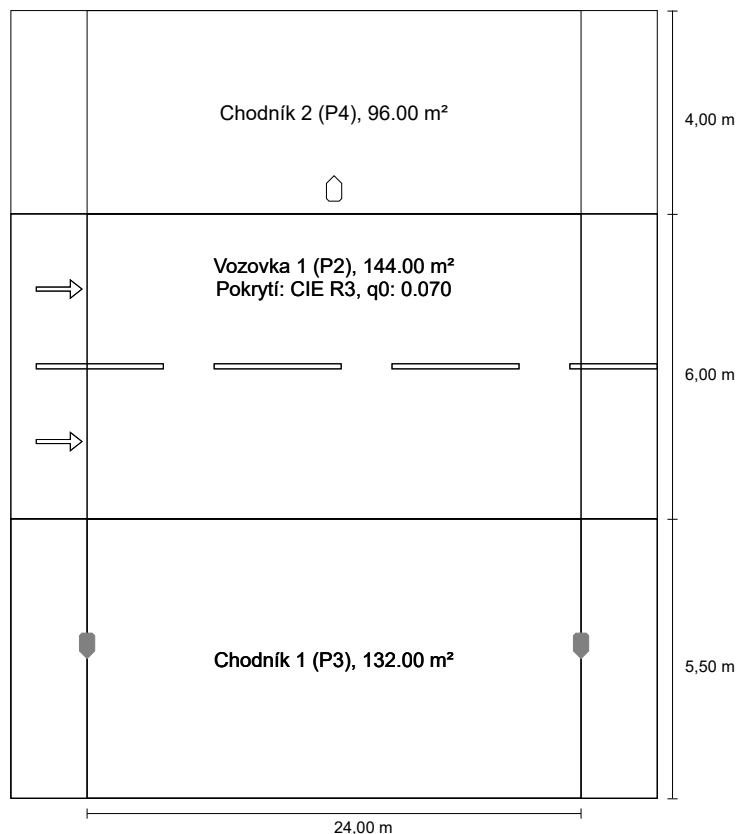
Klasifikace svítidel dle CIE: 95
Kód CIE Flux Code: 40 74 93 95 88



Na základě chybějících vlastností symetrie nemůže být pro toto svítidlo znázorněna žádná tabulka UGR.

Silnice - Referenční výpočet do EN 13201:2015

Philips Lighting BDS670 MDM GRN30/- NO



Vzdálenost sloupů tohoto rozmístění svítidel určuje délku vyhodnocovacích polí.

Žárovka:	definováno uživatelem
Světelný tok (svítidla):	2246.58 lm
Světelný tok (žárovky):	2562.00 lm
Provozní hodiny	
4000 h:	100.0 %, 22.0 W
W/km:	924.0
Umístění:	jednostranně dole
Vzdálenost sloupů:	24.000 m
Sklon ramene (3):	0.0°
Délka ramene (4):	0.000 m
Výška světelného bodu (1):	5.000 m
Převís osvětlovacího zdroje nad vozovkou (2):	-2.500 m

Výsledky pro vyhodnocovací políčka
Činitel údržby: 0.90

Chodník 2 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.35	✓ 1.49

Vozovka 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 12.06	✓ 4.60

Chodník 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.62	✓ 2.00

ULR:	0.04
ULOR:	0.04
Nejvyšší hodnoty intenzity světla	
při 70°:	509 cd/klm
při 80°:	57.4 cd/klm
při 90°:	62.6 cd/klm
Třída intenzity světla:	/

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

Uspořádání splňuje třídu indexu oslnění D.3

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

Indikátor hustoty výkonu (Dp)0.006 W/lxm²

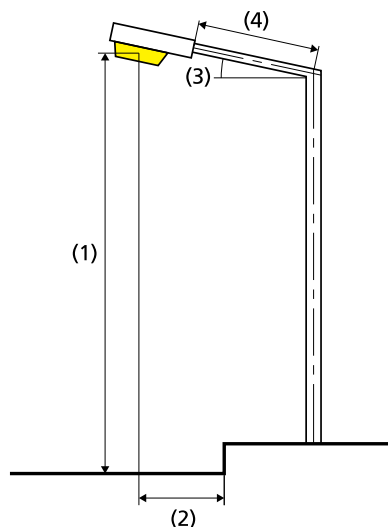
Směrnice EN 13201:2015-5 nezahrnuje případ plánování s několikerým rozmístěním svítidel. Výpočet hodnot výkonu proto probíhá jen pro to rozmístění svítidel, jehož vzdálenost sloupů určuje délku vyhodnocovacích polí.

Energetický měrný odběr

Umístění 1: BDS670 MDM GRN30/- NO (88.0 kWh/yr)

0.2 kWh/m² yr

Umístění 2: BDS670 MDM GRN30/- NO (88.0 kWh/yr)

0.2 kWh/m² yr**Philips Lighting BDS670 MDM GRN30/- NO**

Žárovka:	definováno uživatelem
Světelný tok (svítidla):	2246.58 lm
Světelný tok (žárovky):	2562.00 lm
Provozní hodiny	
4000 h:	100.0 %, 22.0 W
W/km:	924.0
Umístění:	jednostranně nahoře
Vzdálenost sloupů:	24.000 m
Sklon ramene (3):	0.0°
Délka ramene (4):	0.000 m
Výška světelného bodu (1):	5.000 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou (2):	-0.500 m

ULR:	0.04
ULOR:	0.04
Nejvyšší hodnoty intenzity světla	
při 70°:	509 cd/klm
při 80°:	57.4 cd/klm
při 90°:	62.6 cd/klm
Třída intenzity světla:	/

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

Uspořádání splňuje třídu indexu oslnění D.4