



Koncepce osvětlovací a informační soustavy v ZOOparku Chomutov

(informace č.1)

Vypracoval: ing. Petr Míka
Datum: 18.8.2017

Ing Petr Míka
Michaela Míková
míkA-Atelier

tel: +420 735 756 098
tei: +420 735 756 099

petr@mikaatelier.cz
michaela@mikaatelier.cz

korespondenční adresa:
Magistrů 1275/13
14000 Praha 4

IČO: 66762600
DIČ: CZ6204031702

www.mikaatelier.cz

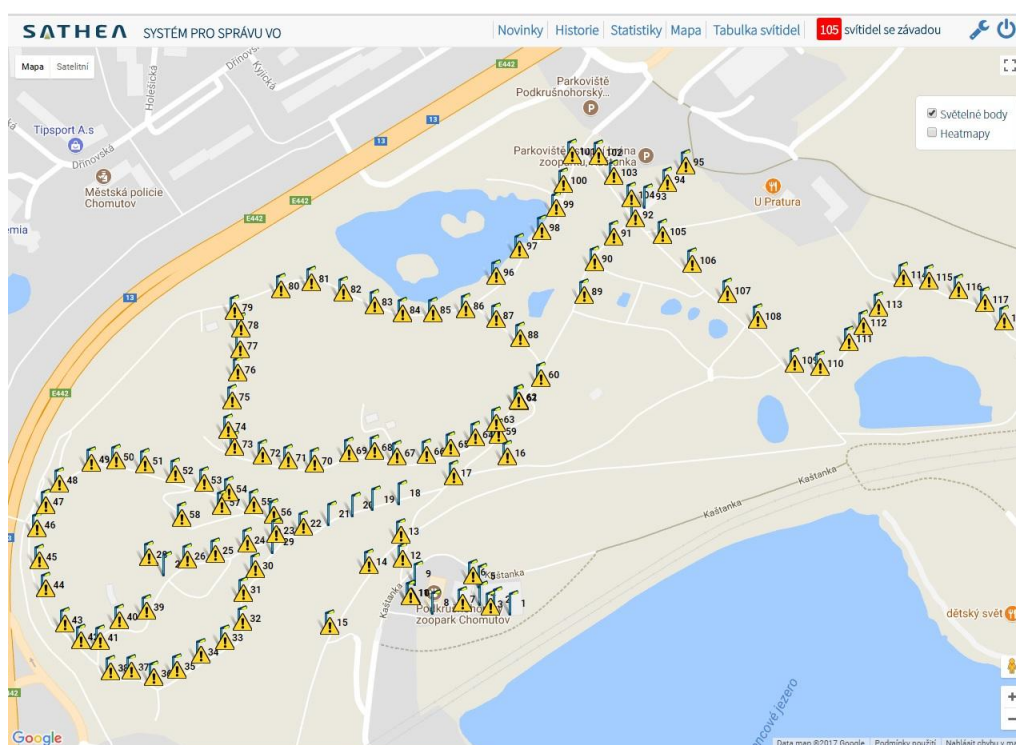


Úvodní slovo:

Zoopark v Chomutově je významným kulturním i vzdělávacím zařízením města Chomutova. Expozice je zaměřena na faunu Evropy a Asie. Slouží k odpočinku návštěvníků, a to nejen obyvatel Chomutova, ale také jako cíl vzdělávacích zájezdů zejména dětí školního věku. Z hlediska situování území parku a jeho uzavřenosti můžeme mluvit o zvláštním druhu kampusu, který je svoji infrastrukturou oddělen od infrastruktury města. Záměrem města je park ze současné úrovně poskytování informací návštěvníků povýšit na úroveň odpovídající použití chytrých (smart) technologií, které zajistí dobré podmínky života různých druhů živočichů a zvýší úroveň vzdělávání návštěvníků.

Stávající stav:

Stávající stav byl zjištěn zpracováním základního pasportu veřejného osvětlení parku. Bylo zjištěno, že je veřejné osvětlení prakticky nefunkční a že celá oblast zooparku je tmavá. Pár výjimek tvoří nově osazená svítidla. Vše je patrné z přiložené mapy. Svítidla označená vykřičníky vykazují závadu (v našem případě nesvítí).



Ing Petr Míka
Michaela Míková
míkA-Atelier

tel: +420 735 756 098
tei: +420 735 756 099

petr@mikaatelier.cz
michaela@mikaatelier.cz

korespondenční adresa:
Magistrů 1275/13
14000 Praha 4

IČO: 66762600
DIČ: CZ6204031702

www.mikaatelier.cz



Koncepce chytrého kampusu:

Navrhovaná koncepce doporučuje zvolit soustavu veřejného osvětlení jako nosnou strukturu pro nový informační a monitorovací systém ZOOparku. Osvětlovací soustava je k tomuto účelu vhodná, protože má světelné body rozmístěny poměrně s malou roztečí po celém území parku. V parku budou stanoveny prohlídkové trasy, které jsou navrženy vedením parku a jejich okruhy budou označeny barevnými výložníky a řadou RGB řízených LED uvnitř svítidla na světelných bodech. Pokud půjdou trasy v souběhu budou na výložníku provedeny barvy všech souběžných tras a RGB pásek bude v intervalech měnit příslušné barvy. Svítidla budou vybavena zařízením pro změnu světelného toku zdrojů (regulací), které umožní v různých sektorech nastavit různou požadovanou intenzitu osvětlení na komunikacích. V případě nočních prohlídek umožní obsluhu, aby měnila intenzitu osvětlení na jednotlivých prohlídkových trasách dle potřeby. Zároveň regulace dovolí v nočních hodinách respektovat různé potřeby chovaných živočichů. Zejména se tento požadavek týká oblasti kamenného rybníka a ptačí voliéry, kde je chováno vodní ptactvo. Světelné body budou vybaveny doplňkovými zařízeními, které budou sbírat základní informace z celého území parku (webové kamery pro sledování vytipovaných živočišných druhů, bezpečnostní tlačítko, případně další detektory), které budou zajišťovat informovanost návštěvníků (reproduktory: informace od vedení správy parku, WI-FI připojení apod.), které budou zajišťovat lepší obslužnost parku pomocí ovládaného rozvodu elektrické energie s možností připojení k ovládané zásuvce na vybraných sloupech. Po zavedení řídicího a monitorovacího systému nebude problém pomocí programování celé soustavy začlenit do soustavy další požadované funkce.

Systém bude v základní konfiguraci poskytovat následující funkce:

Řízené osvětlení komunikací

Možnost připojení chytrých telefonů přes WI-FI.

(připojení umožní standardní přístup na webové stránky zooparku, města, dopravců, poskytovatelů služeb atd. Z nich bude možné získávat standardní informace o dění v regionu.

Informační systém založený na možnosti standardního WI-FI připojení zjednoduší správu dat pouze na běžnou správu webových stránek parku.

Ing Petr Míka
Michaela Míková
míkA-Atelier

tel: +420 735 756 098
tei: +420 735 756 099

petr@mikaatelier.cz
michaela@mikaatelier.cz

korespondenční adresa:
Magistrů 1275/13
14000 Praha 4

IČO: 66762600
DIČ: CZ6204031702

www.mikaatelier.cz



Mapa prohlídkových okruhů:



Zóny se zvláštním požadavkem na intenzitu osvětlení:



Ing Petr Míka
Michaela Míková
míkA-Atelier

tel: +420 735 756 098
tei: +420 735 756 099

petr@mikaatelier.cz
michaela@mikaatelier.cz

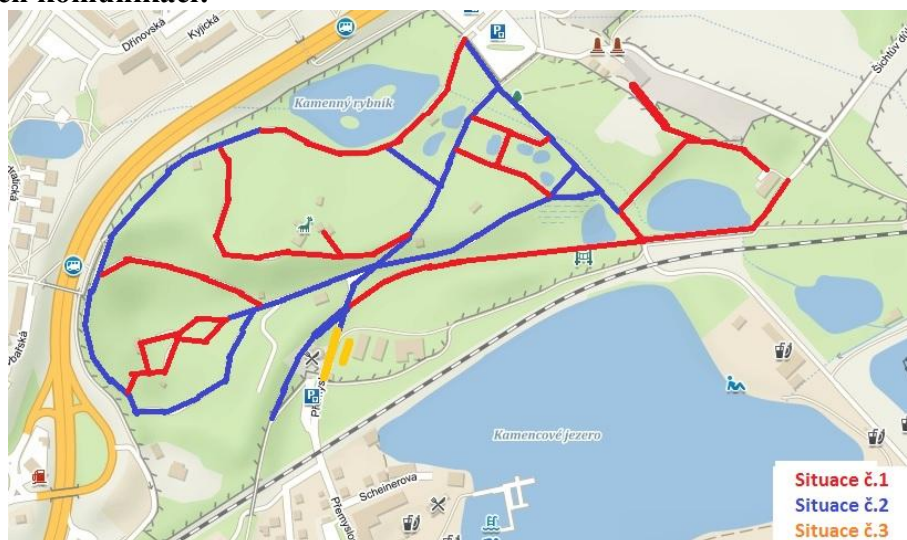
korespondenční adresa:
Magistrů 1275/13
14000 Praha 4

IČO: 66762600
DIČ: CZ6204031702

www.mikaatelier.cz



Mapa řešených komunikací:



Projektová příprava systému:

Při projektování veřejného osvětlení je třeba již na počátku zohlednit všechny budoucí požadavky na osvětlovací soustavu, informační, řídicí a monitorovací funkci soustavy, která by se měla v budoucnu stát součástí celého systému „smart city“ (např. Oblast parkování, informace o dopravě, informace o službách apod.)

Základním požadavkem je změna napájení soustavy. Na rozdíl od současných zvyklostí spínání osvětlovací soustavy pomocí fotobuňky, infra čidel či pomocí astronomických hodin, bude soustava **trvale pod napětím**. Všechny funkce osvětlení pak budou ovládány pomocí adresného řídicího systému. Při předpokládaném použití moderní LED technologie bude denní provoz znamenat regulaci osvětlení na nulovou hodnotu při zachování možnosti využití všech ostatních funkcí sloupů. Příprava projektu tak spočívá v následujícím:

1) Stanovení požadavků na systém

Osvětlení komunikací (bezpečnostní hledisko s možností reakce soustavy na přítomnost narušitele v areálu parku)

2) Dodávka světelných bodů s přípravou na budoucí instalaci doplňkových zařízení, která by měla být umístěna uvnitř sloupů (vandalismus, kriminální činnost)

3) Při instalaci nové osvětlovací soustavy instalovat chráničky mezi sloupky pro budoucí doplnění soustavy o kabely informační sítě.

Ing Petr Míka
Michaela Míková
míkA-Atelier

tel: +420 735 756 098
tei: +420 735 756 099

petr@mikaatelier.cz
michaela@mikaatelier.cz

korespondenční adresa:
Magistrů 1275/13
14000 Praha 4

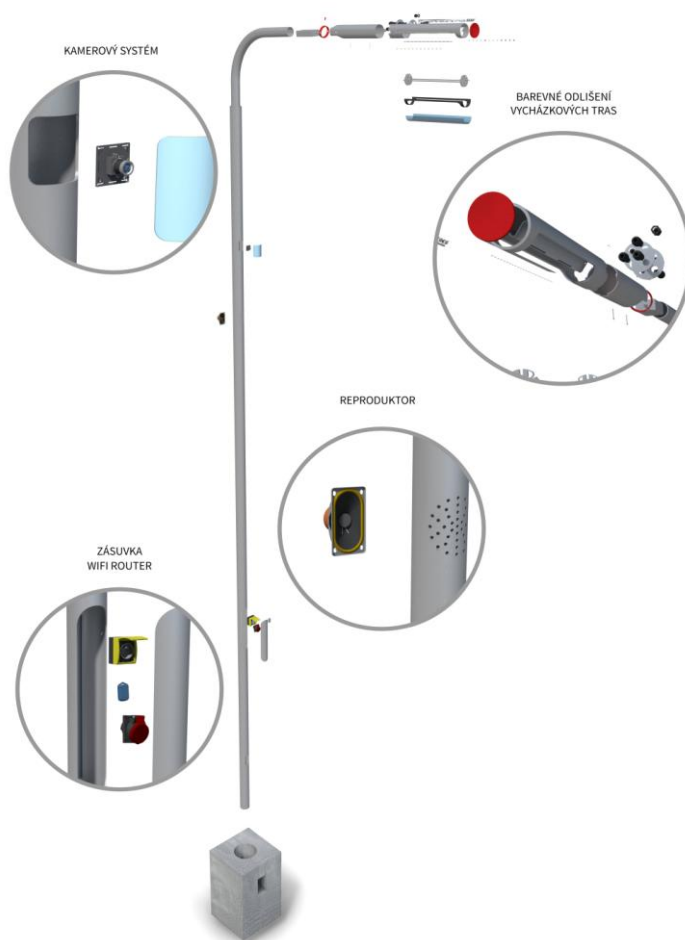
IČO: 66762600
DIČ: CZ6204031702

www.mikaatelier.cz



4) Instalace nových rozvaděčů (napájecích míst), které prostorově i konstrukcí budou počítat s dodatečným doplňováním systému.

Schema multifunkčního stožáru veřejného osvětlení:



Ing Petr Míka
Michaela Míková
míkA-Atelier

tel: +420 735 756 098
tei: +420 735 756 099

petr@mikaatelier.cz
michaela@mikaatelier.cz

kořespondenční adresa:
Magistrů 1275/13
14000 Praha 4

IČO: 66762600
DIČ: CZ6204031702

www.mikaatelier.cz



Závěrečné slovo:

Z výše uvedeného je patrné, že provedení rekonstrukce veřejného osvětlení je nezbytné. Cílem rekonstrukce by v současné době neměla být pouze „oprava“ funkčnosti osvětlení, ale mělo by dojít ke generační kvalitativní změně funkčnosti soustavy, která by se měla posunout do oblastí aplikace moderních informačních technologií. Realizace prvního stupně modernizace dle této studie by nastartovalo nový směr ve využití soustavy veřejného osvětlení a mohlo by se stát inspirací pro další stavby obdobného typu.

Nedílnou součástí dokumentu jsou uvedené přílohy:

- 1) Zatřídění komunikací
- 2) Návrh osvětlení pro situaci 1
- 3) Návrh osvětlení pro situaci 2
- 4) Návrh osvětlení pro situaci 3
- 5) Návrh osvětlení pro řešenou oblast

Vypracoval: ing. Petr Míka

Dne: 18.8.2017

Ing Petr Míka
Michaela Míková
míkA-Atelier

tel: +420 735 756 098
tei: +420 735 756 099

petr@mikaatelier.cz
michaela@mikaatelier.cz

korespondenční adresa:
Magistrů 1275/13
14000 Praha 4

IČO: 66762600
DIČ: CZ6204031702

www.mikaatelier.cz

Chomutov

Popis : ZOOpark situace 3

Číslo projektu : 036/2017

Zákazník : MÚ Chomutov

Vypracoval : Ing.Petr Míka

Datum : 23.08.2017

Popis projektu:
Vystřídání

šířka komunikace: 10m

Výška svítidel: 4m

Rozteč svítidel: 30m

Náklon: 5 st.

Přesazení do komunikace: 1m (střed svítidla)

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

Obsah

Titulní list	1
Obsah	2
1 Údaje o svítidle	
1.1 LED 20W park optic (1)	
1.1.1 Specifikace svítidla	3
1.1.2 Křivka svítivosti	4
2 Ulice	
2.1 Popis, Ulice	
2.1.1 Půdorys	5
2.2 Přehled výsledků, Ulice	
2.2.1 Přehled výsledků, Ulice	6
2.3 Výsledky výpočtu, Ulice	
2.3.1 Tabulka, Ulice (E vodor.)	7
2.3.2 Tabulka, Ulice (E svisl.)	8
2.3.3 Tabulka, Ulice (E polokul.)	9
2.3.4 Izočáry, Ulice (E vodor.)	10
2.3.5 Izočáry, Ulice (E svisl.)	11
2.3.6 Izočáry, Ulice (E polokul.)	12
2.3.7 Pseudobarvy, Ulice (E vodor.)	13
2.3.8 Pseudobarvy, Ulice (E svisl.)	14
2.3.9 Pseudobarvy, Ulice (E polokul.)	15
2.3.10 3D prostorový diagram, Ulice (E vodor.)	16
2.3.11 3D prostorový diagram, Ulice (E svisl.)	17
2.3.12 3D prostorový diagram, Ulice (E polokul.)	18

1 Údaje o svítidle

1.1 LED 20W park optic (1)

1.1.1 Specifikace svítidla

Výrobce:

1 LED 20W park optic

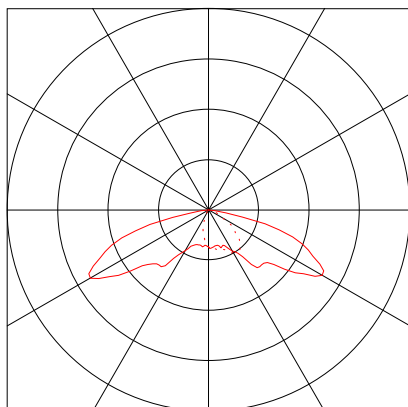
Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 91.74%
Účinnost svítidel : 132.11 lm/W
Klasifikace : A20 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 24 60 92 100 92
UGR 4H 8H : 35.9 / 14.7
Výkon : 20 W
Světelný tok : 2642.1 lm

Osazeno

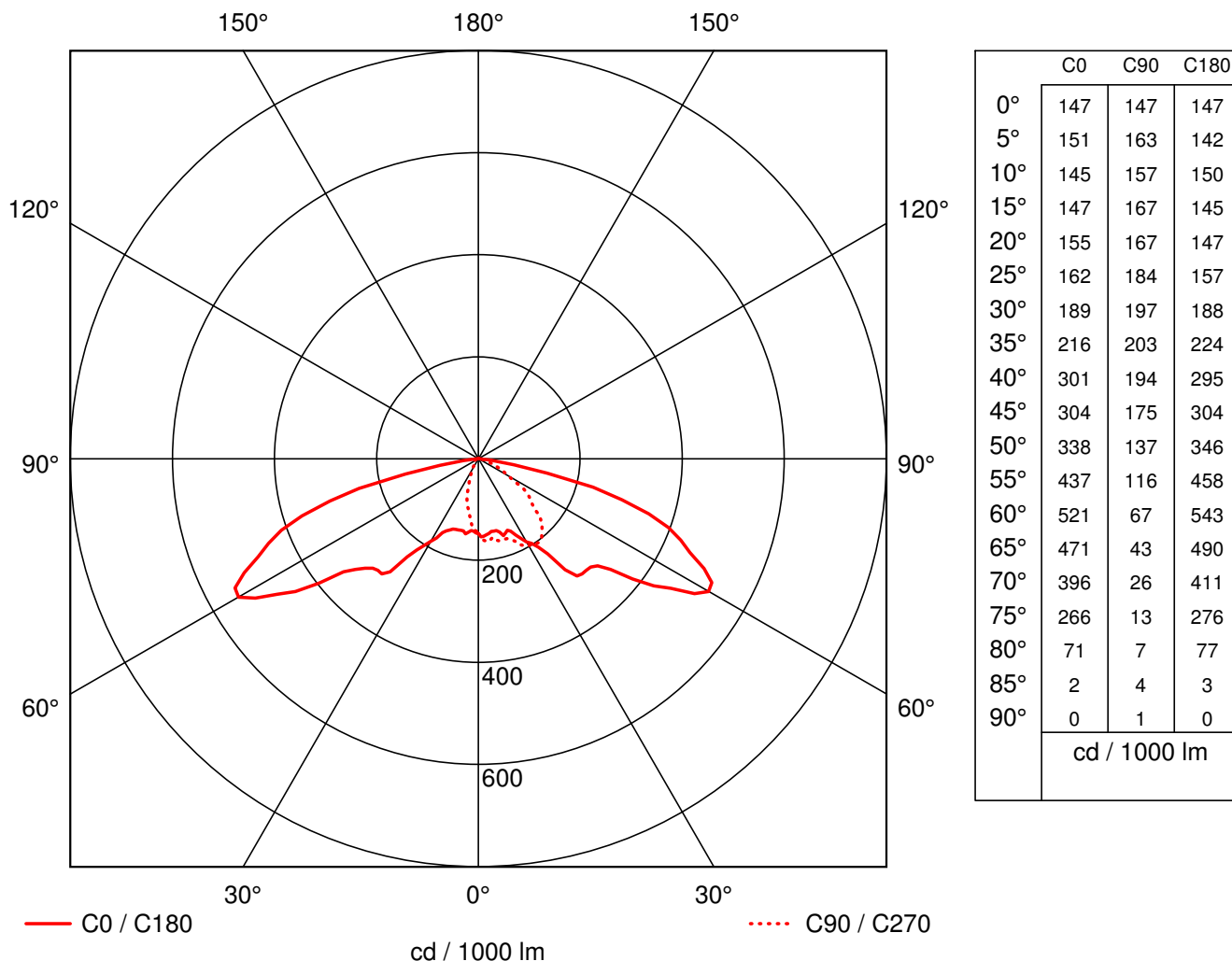
Počet : 32
Označení : LED
SAMSUNG
LH351B I3
Barva : 2700
Světelný tok : 90 lm
Podání barev : 1B

Rozměry : 840 mm x 80 mm x 80 mm



1.1 LED 20W park optic (1)

1.1.2 Křivka svítivosti

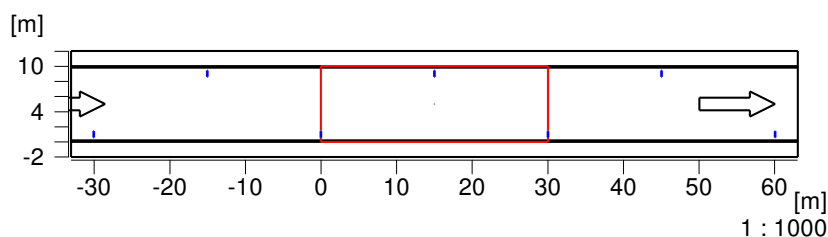


Výrobce	:	Účinnost	: 91.74%
Objednávací číslo	: 1	Účinnost svítidel	: 132.11 lm/W (A20)
Název svítidla	: LED 20W park optic	Rozložení světla	: asymetrický
Osazení	: 32 x LED SAMSUNG LH351B I3 / 90 lm	Vyzařovací úhel	: 70.9° C0
Rozměry	: L 840 mm x B 80 mm x H 80 mm		-- C90
Název souboru	: SL SAMSUNG LH351B 20 W 2700K LH351B MIRO27 park.ltd		71.5° C180
			-- C270

2 Ulice

2.1 Popis, Ulice

2.1.1 Půdorys



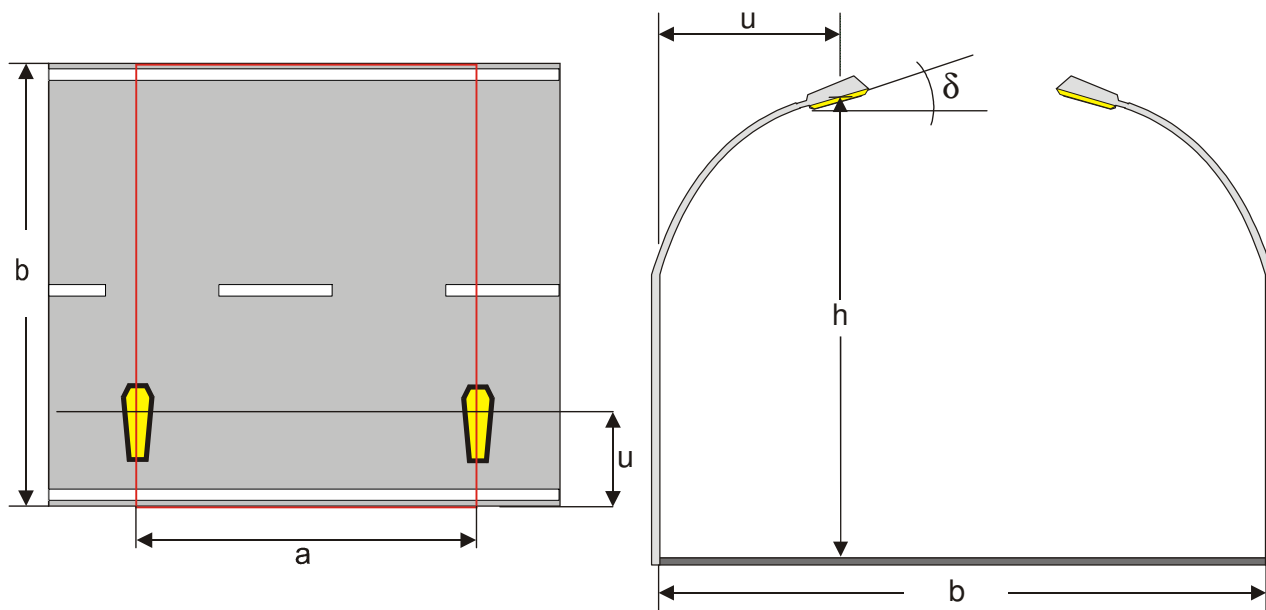
Ulice
Profil komunikace : bez odděleného provozu
Šířka jízdního pruhu : 10.00 m
Počet jízdních pruhů : 1
Povrch vozovky : R3
q0 : 0.08

Typ svítidla : 1
Rozmístění svítidel : Vystřídaná
Výška světelného bodu : 4.00 m
Rozteč světelných míst : 30.00 m
Přesah svítidel : 1.00 m
Naklonění svítidel : 5.00°

2 Ulice

2.2 Přehled výsledků, Ulice

2.2.1 Přehled výsledků, Ulice



Údaje o svítidle

Výrobce :
 Objednáč. č. : 1
 Název svítidla : LED 20W park optic
 Osazení : 32 x LED SAMSUNG LH351B I3 / 90 lm

Profil komunikace	: bez odděleného provozu	Rozmíst'ování svítidel	: Vystřídaná
Šířka jízdního pruhu (b)	: 10.00 m	Výška světelného bodu. (h)	: 4.00 m
Počet jízdních pruhů	: 1	Rozteč světelných míst (a)	: 30.00 m
Povrch vozovky	: R3	Přesah svítidel (u)	: 1.00 m
q0	: 0.08	Naklonění svítidel (δ)	: 5.00°
Pravostranný provoz		Udržovací činitel	: 0.80

Vodorovná osvětlenost E

Průměr : 11.8 lx (S6 min. 2)
 Minimum : 2.5 lx (S6 min. 0.6)

Svislá osvětlenost E v

Průměr : 9.7 lx
 Minimum : 0.7 lx

Polokulová osvětlenost E hsp

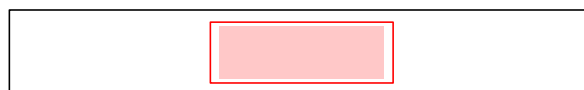
Průměr : 8.9 lx
 Minimum : 2.6 lx

2 Ulice

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.1 Tabulka, Ulice (E vodor.)

[m]	(2.5)	4	8	11.8	14.5	13.8	11.9	8.2	4	(2.5)
9.29	4.1	6.4	12.9	19.8	19.3	18.5	20.5	13.2	6.6	4.2
7.86	6.8	9.4	14.7	[20.9]	18.6	17.6	20.8	14.6	9.6	6.7
6.43	11.6	14.4	15.3	14.4	11.6	11.1	14.3	15.2	14.3	11.1
5.00	18.6	[20.9]	14.7	9.4	6.8	6.7	9.6	14.6	20.8	17.6
3.57	19.3	19.8	12.9	6.4	4.1	4.2	6.6	13.2	20.5	18.5
2.14	14.5	11.8	8	4	(2.5)	(2.5)	4	8.2	11.9	13.8
0.71	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Intenzita osvětlení [lx]									



Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

Em : 0.00 m

Emin : 11.8 lx

Emax : 2.5 lx

Emax : 20.9 lx

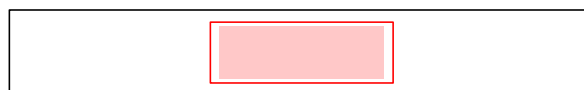
min/průměr : 1 : 4.8 (0.21)

min/max : 1 : 8.5 (0.12)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.2 Tabulka, Ulice (E svisl.)

[m]	(0.7)	1.4	2.6	2.7	2.1	15.1	28.6	9.8	3.5	1
9.29	1.4	3.3	4.5	4.1	2.6	29.8	48.4	17.6	6	1.9
7.86	2.9	7.9	8.2	5.6	2.9	15	38.9	17	6.9	2.6
6.43	6.4	18.8	13.3	6.2	3	6.5	18.8	13.2	6.2	3.1
5.00	14.9	38.1	16.5	6.8	2.5	2.9	7.8	8.2	5.7	2.9
3.57	29.8	[48.7]	16.4	5.5	1.7	1.3	3.4	4.7	4.3	2.7
2.14	14.7	27.7	9.7	3.5	1	(0.7)	1.5	2.6	2.8	2.1
0.71	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Intenzita osvětlení [lx]									



Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

Em : 1.50 m

Emin : 9.7 lx

Emin : 0.7 lx

Emax : 48.7 lx

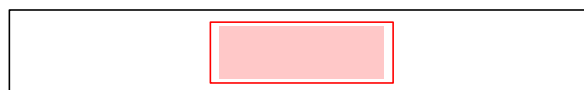
min/průměr : 1 : 14.8 (0.07)

min/max : 1 : 74.2 (0.01)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.3 Tabulka, Ulice (E polokul.)

[m]	(2.6)	3.9	6.9	8.5	8.8	8.4	8.5	7.1	3.9	2.7
9.29	4	6	10.8	13.8	11.6	11.1	14.2	11.1	6.1	4
7.86	5.8	8.2	12.5	[15.2]	11.8	11.3	15.1	12.4	8.3	5.8
6.43	8.5	11.5	13.1	11.5	8.5	8.1	11.3	13	11.3	8.1
5.00	11.8	[15.2]	12.5	8.2	5.8	5.8	8.3	12.4	15.1	11.3
3.57	11.6	13.8	10.8	6	4	4	6.1	11.1	14.2	11.1
2.14	8.8	8.5	6.9	3.9	(2.6)	2.7	3.9	7.1	8.5	8.4
0.71	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
Intenzita osvětlení [lx]										



Výška srovnávací roviny

: 0.00 m

Udržovaná osvětlenost

Em : 8.9 lx

Minimální osvětlenost

Emin : 2.6 lx

Maximální osvětlenost

Emax : 15.2 lx

Rovnoměrnost Uo

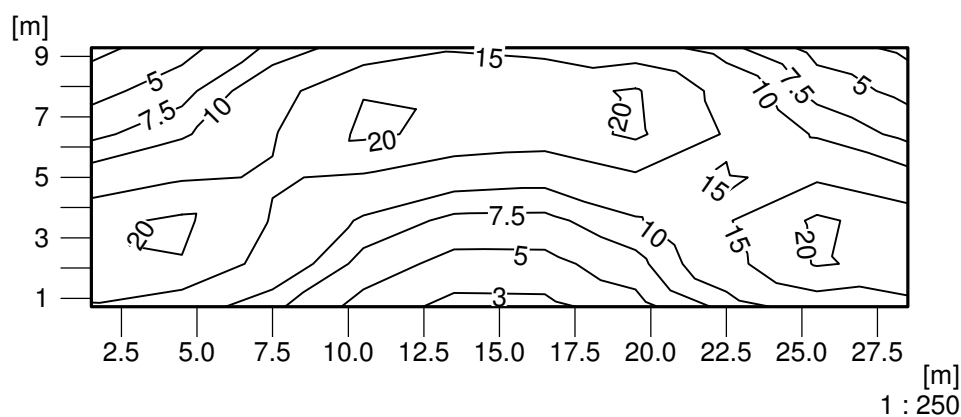
min/průměr : 1 : 3.43 (0.29)

Rovnoměrnost Ud

min/max : 1 : 5.81 (0.17)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.4 Izočáry, Ulice (E vodor.)



Intenzita osvětlení [lx]

Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

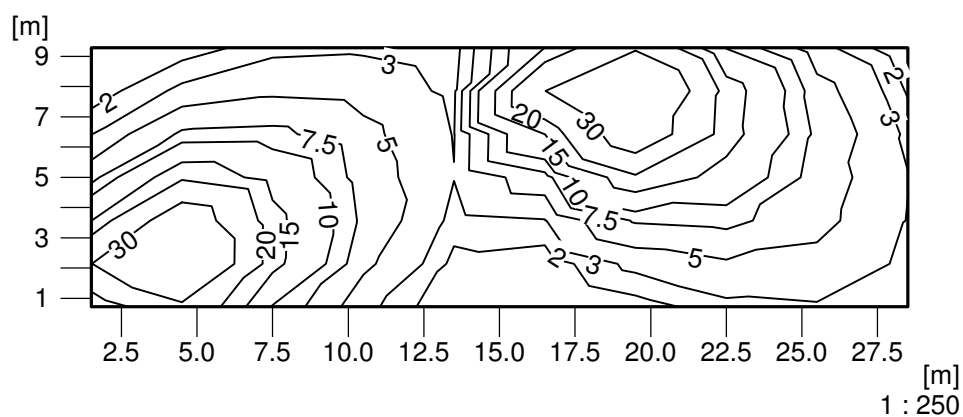
Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

: 0.00 m
Em : 11.8 lx
Emin : 2.5 lx
Emax : 20.9 lx
min/průměr : 1 : 4.8 (0.21)
min/max : 1 : 8.5 (0.12)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.5 Izočáry, Ulice (E svisl.)



Intenzita osvětlení [lx]

Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

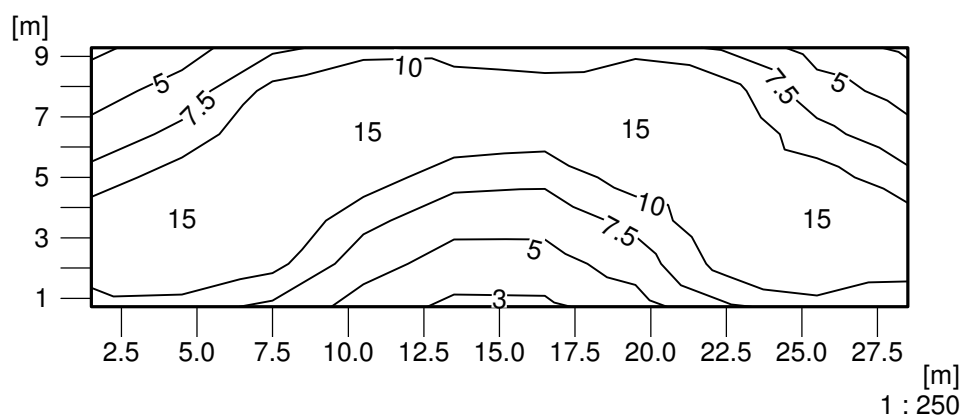
Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

: 1.50 m
Em : 9.7 lx
Emin : 0.7 lx
Emax : 48.7 lx
min/průměr : 1 : 14.8 (0.07)
min/max : 1 : 74.2 (0.01)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.6 Izočáry, Ulice (E polokul.)



Intenzita osvětlení [lx]

Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

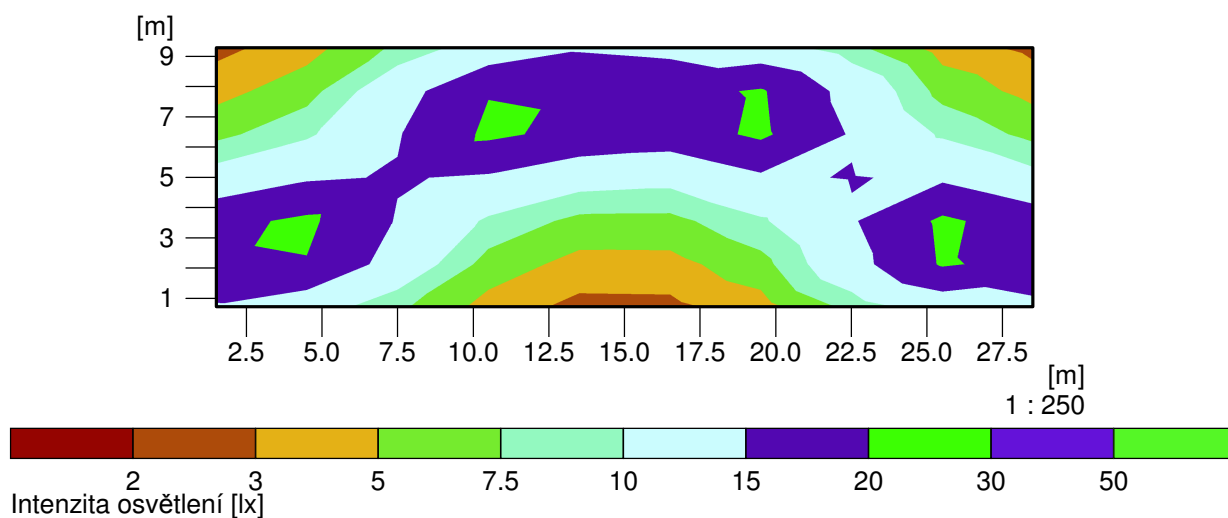
Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

: 0.00 m
Em : 8.9 lx
Emin : 2.6 lx
Emax : 15.2 lx
min/průměr : 1 : 3.43 (0.29)
min/max : 1 : 5.81 (0.17)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.7 Pseudobarvy, Ulice (E vodor.)



Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

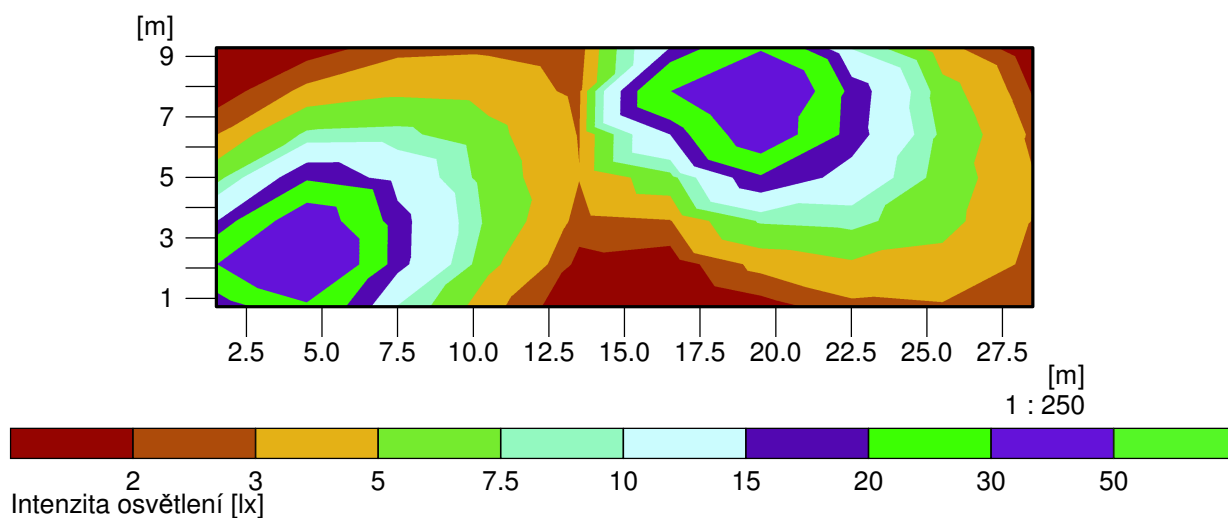
Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

: 0.00 m
Em : 11.8 lx
Emin : 2.5 lx
Emax : 20.9 lx
min/průměr : 1 : 4.8 (0.21)
min/max : 1 : 8.5 (0.12)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.8 Pseudobarvy, Ulice (E svisl.)



Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

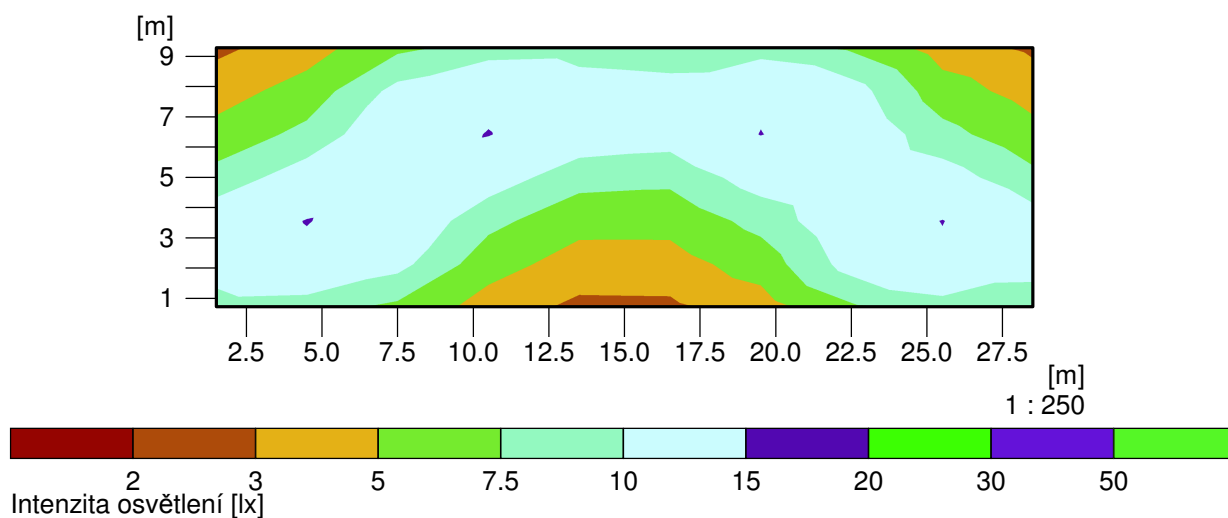
Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

: 1.50 m
Em : 9.7 lx
Emin : 0.7 lx
Emax : 48.7 lx
min/průměr : 1 : 14.8 (0.07)
min/max : 1 : 74.2 (0.01)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.9 Pseudobarvy, Ulice (E polokul.)



Výška srovnávací roviny

: 0.00 m

Udržovaná osvětlenost

Em : 8.9 lx

Minimální osvětlenost

Emin : 2.6 lx

Maximální osvětlenost

Emax : 15.2 lx

Rovnoměrnost Uo

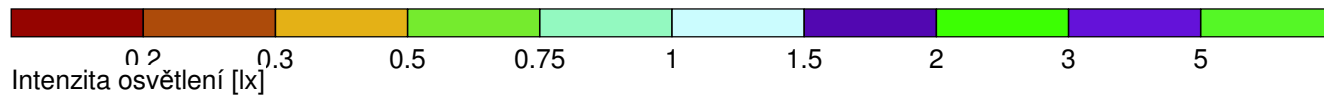
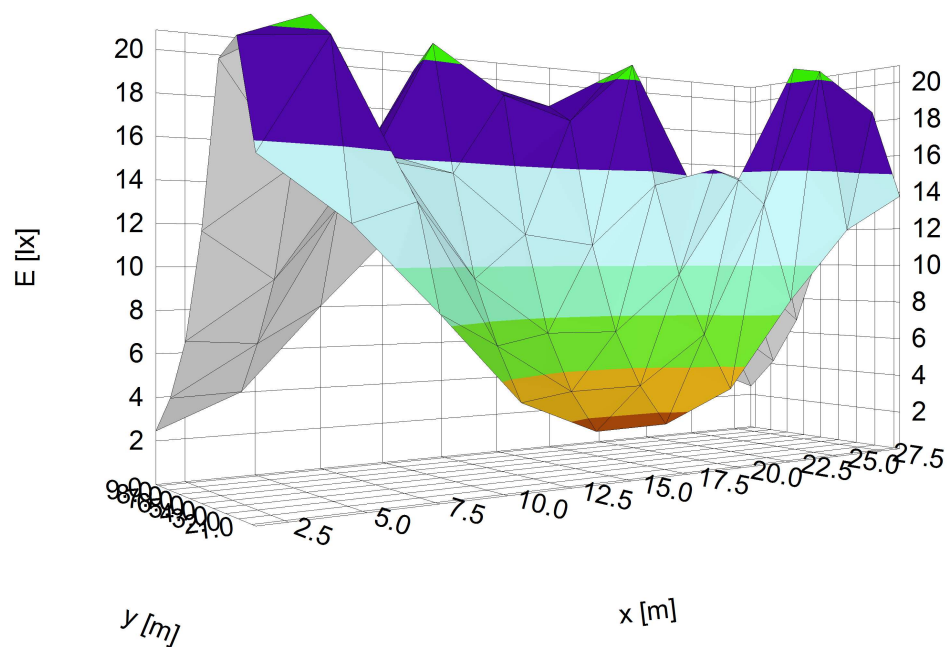
min/průměr : 1 : 3.43 (0.29)

Rovnoměrnost Ud

min/max : 1 : 5.81 (0.17)

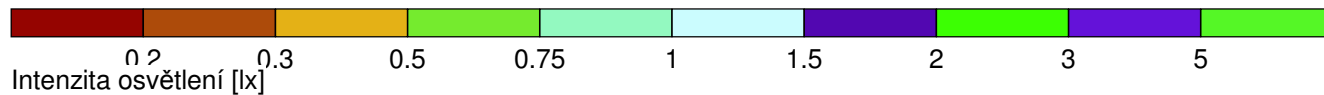
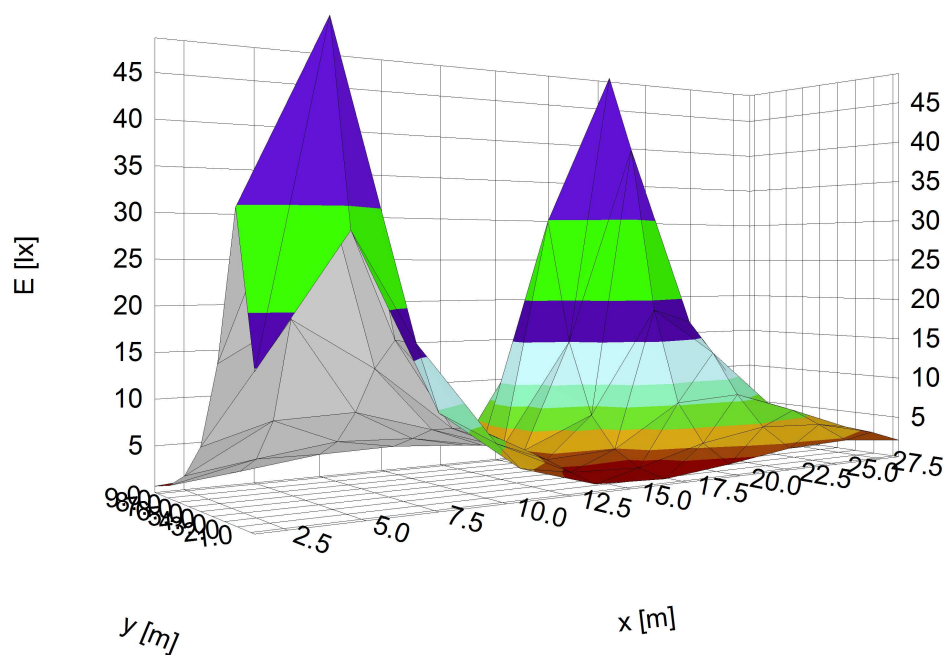
2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.10 3D prostorový diagram, Ulice (E vodor.)



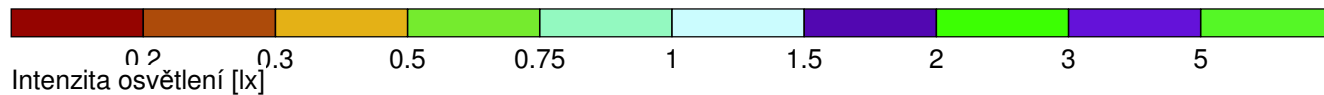
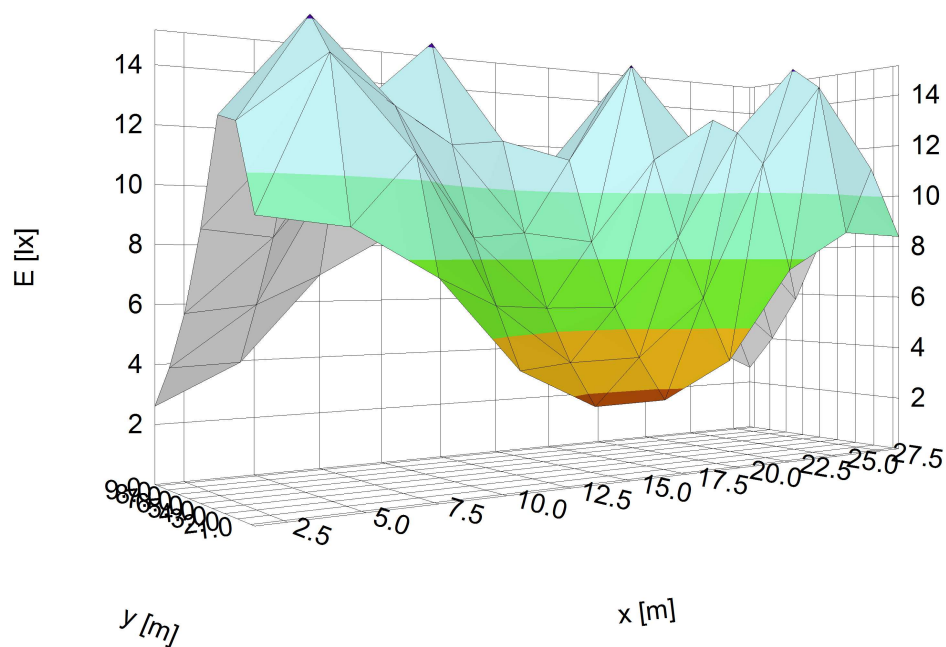
2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.11 3D prostorový diagram, Ulice (E svisl.)



2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.12 3D prostorový diagram, Ulice (E polokul.)



Chomutov

Popis : ZOOpark situace 1

Číslo projektu : 034/2017

Zákazník : MÚ Chomutov

Vypracoval : Ing.Petr Míka

Datum : 23.08.2017

Popis projektu:

šířka komunikace: 3m

Výška svítidel: 4m

Rozteč svítidel: 30m

Náklon: 0 st.

Přesazení do komunikace: -0,5m (střed svítidla)

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

Obsah

Titulní list	1
Obsah	2
1 Údaje o svítidle	
1.1 LED20W park optic (1)	
1.1.1 Specifikace svítidla	3
1.2 LED 10W park optic (1)	
1.2.1 Specifikace svítidla	4
1.2.2 Křivka svítivosti	5
2 Ulice	
2.1 Popis, Ulice	
2.1.1 Půdorys	6
2.2 Přehled výsledků, Ulice	
2.2.1 Přehled výsledků, Ulice	7
2.3 Výsledky výpočtu, Ulice	
2.3.1 Tabulka, Ulice (E vodor.)	8
2.3.2 Tabulka, Ulice (E svisl.)	9
2.3.3 Tabulka, Ulice (E polokul.)	10
2.3.4 Izočáry, Ulice (E vodor.)	11
2.3.5 Izočáry, Ulice (E svisl.)	12
2.3.6 Izočáry, Ulice (E polokul.)	13
2.3.7 Pseudobarvy, Ulice (E vodor.)	14
2.3.8 Pseudobarvy, Ulice (E svisl.)	15
2.3.9 Pseudobarvy, Ulice (E polokul.)	16
2.3.10 3D prostorový diagram, Ulice (E vodor.)	17
2.3.11 3D prostorový diagram, Ulice (E svisl.)	18
2.3.12 3D prostorový diagram, Ulice (E polokul.)	19

1 Údaje o svítidle

1.1 LED 20W park optic (1)

1.1.1 Specifikace svítidla

Výrobce:

1 LED 20W park optic

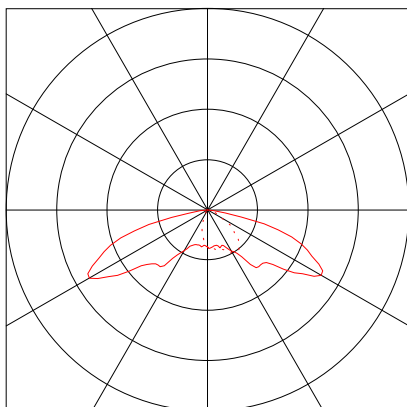
Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 91.74%
Účinnost svítidel : 132.11 lm/W
Klasifikace : A20 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 24 60 92 100 92
UGR 4H 8H : 35.9 / 14.7
Výkon : 20 W
Světelný tok : 2642.1 lm

Osazeno

Počet : 32
Označení : LED
SAMSUNG
LH351B I3
Barva : 2700
Světelný tok : 90 lm
Podání barev : 1B

Rozměry : 840 mm x 80 mm x 80 mm



1 Údaje o svítidle

1.2 LED 10W park optic (1)

1.2.1 Specifikace svítidla

Výrobce:

1 LED 10W park optic

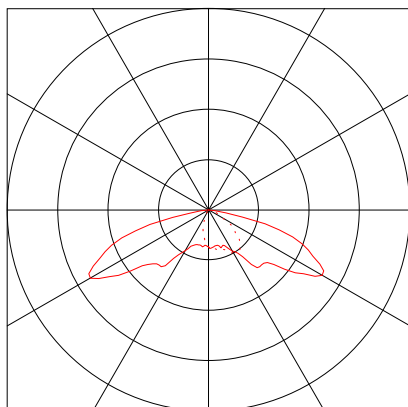
Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 91.74%
Účinnost svítidel : 145.41 lm/W
Klasifikace : A20 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 24 60 92 100 92
UGR 4H 8H : 33.8 / 12.6
Výkon : 10 W
Světelný tok : 1454.1 lm

Osazeno

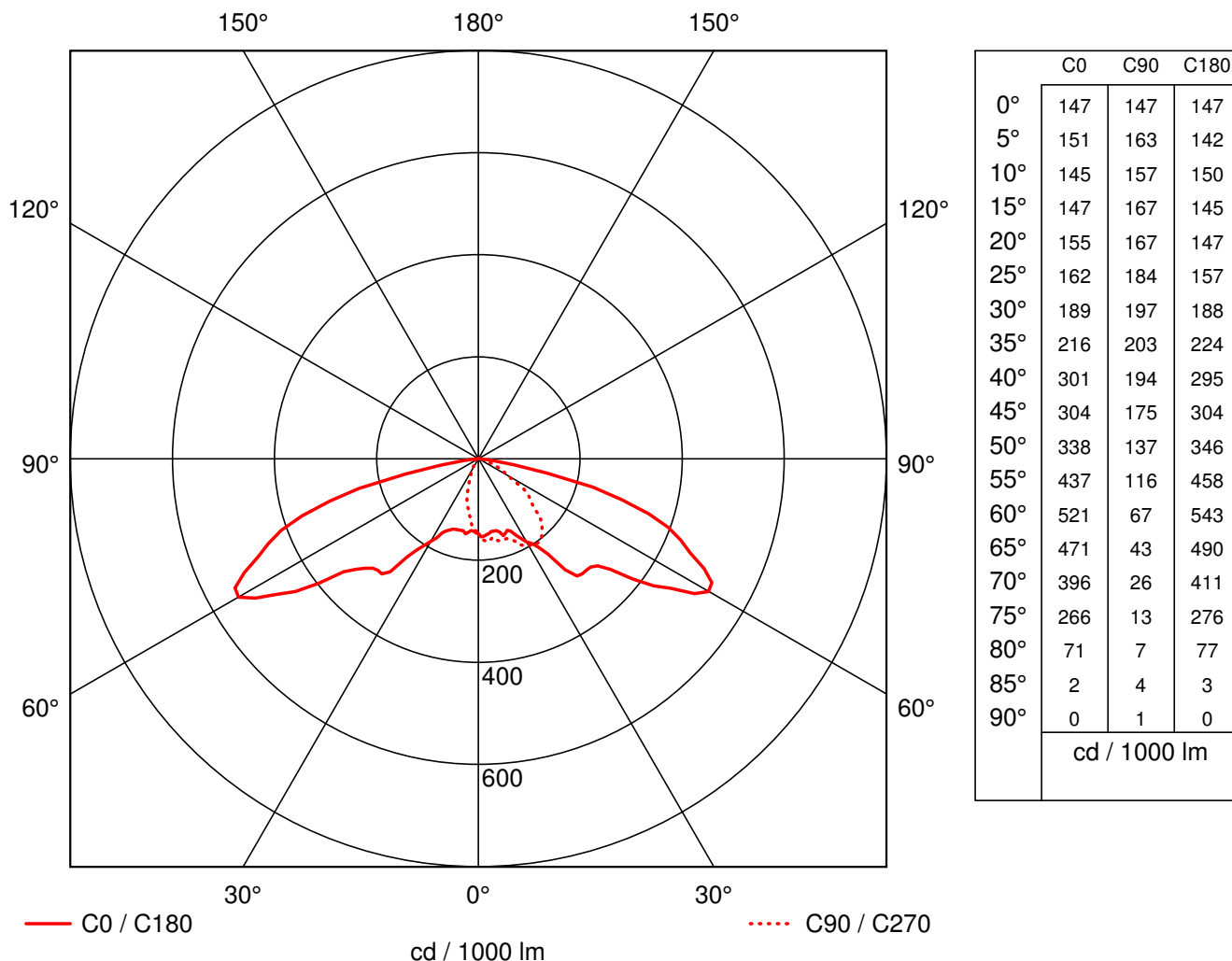
Počet : 32
Označení : LED
SAMSUNG
LH351B I3
Barva : 2700
Světelný tok : 49.5 lm
Podání barev : 1B

Rozměry : 840 mm x 80 mm x 80 mm



1.2 LED 10W park optic (1)

1.2.2 Křivka svítivosti

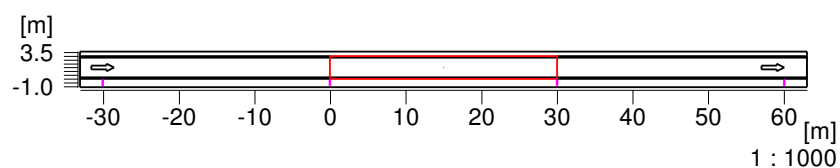


Výrobce	:	Účinnost	: 91.74%
Objednávací číslo	: 1	Účinnost svítidel	: 145.41 lm/W (A20)
Název svítidla	: LED 10W park optic	Rozložení světla	: asymetrický
Osazení	: 32 x LED SAMSUNG LH351B I3 / 49.53 W	Výzvací úhel	: 70.9° C0
Rozměry	: L 840 mm x B 80 mm x H 80 mm		-- C90
Název souboru	: SL SAMSUNG LH351B 10 W 2700K LH351B MIRO27 park.ltd		71.5° C180
			-- C270

2 Ulice

2.1 Popis, Ulice

2.1.1 Půdorys

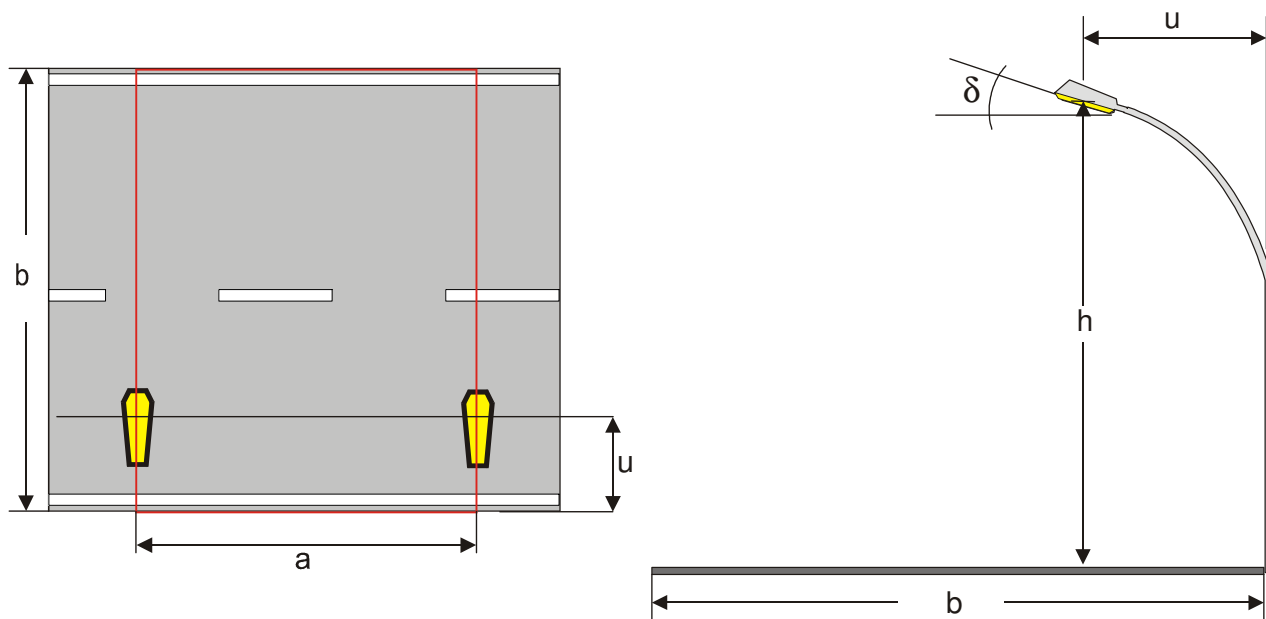


Ulice		Typ svítidla	:1
Profil komunikace	: bez odděleného provozu	Rozmístování svítidel	: Jednostranná pravá
Šířka jízdního pruhu	: 3.00 m	Výška světelného bodu	: 4.00 m
Počet jízdních pruhů	: 1	Rozteč světelných míst	: 30.00 m
Povrch vozovky	: R3	Přesah svítidel	: -0.50 m
q0	: 0.08	Naklonění svítidel	: 0.00°

2 Ulice

2.2 Přehled výsledků, Ulice

2.2.1 Přehled výsledků, Ulice



Údaje o svítidle

Výrobce :
 Objednávací č. : 1
 Název svítidla : LED 10W park optic
 Osazení : 32 x LED SAMSUNG LH351B I3 / 49.5313 lm

Profil komunikace : bez odděleného provozu
 Šířka jízdního pruhu (b) : 3.00 m
 Počet jízdních pruhů : 1
 Povrch vozovky : R3
 q0 : 0.08
 Pravostranný provoz

Rozmístění svítidel : Jednostranná pravá
 Výška světelného bodu. (h) : 4.00 m
 Rozteč světelných míst (a) : 30.00 m
 Přesah svítidel (u) : -0.50 m
 Naklonění svítidel (δ) : 0.00°
 Udržovací činitel : 0.80

Vodorovná osvětlenost E

Průměr : 5.6 lx (S6 min. 2)
 Minimum : 0.9 lx (S6 min. 0.6)

Svislá osvětlenost E v

Průměr : 4.6 lx
 Minimum : -- lx

Polokulová osvětlenost E hsp

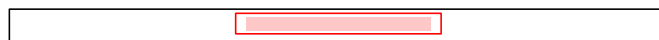
Průměr : 3.85 lx
 Minimum : 1.1 lx

2 Ulice

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.1 Tabulka, Ulice (E vodor.)

[m]	8	8.5	4.6	2	1.1	1.1	2	4.5	8.6	7.6
2.50	10.9	11.5	5.2	2.1	1	1.1	2.1	5.1	[11.6]	10.2
1.50	10.4	10.9	5.3	1.9	(0.9)	1	1.9	5.4	11.3	10.1
0.50	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Intenzita osvětlení [lx]									



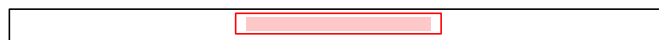
Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost	Em	: 0.00 m
Minimální osvětlenost	Emin	: 5.6 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 0.9 lx
Rovnoměrnost Uo	min/průměr	: 11.6 lx
Rovnoměrnost Ud	min/max	: 1 : 6.04 (0.17)
		: 1 : 12.5 (0.08)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.2 Tabulka, Ulice (E svisl.)

[m]										
2.50	5.3	15.6	7.4	3.2	1.3	0.5	0.2	0.1	(0)	(0)
1.50	10.8	22.5	8.6	3.2	1	0.4	0.1	0.1	(0)	(0)
0.50	17.1	[26.8]	8.8	2.7	0.8	0.3	0.1	(0)	(0)	(0)
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Intenzita osvětlení [lx]									



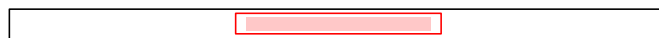
Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost	Em	: 1.50 m
Minimální osvětlenost	Emin	: 4.6 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 0 lx
Rovnoměrnost Uo	min/průměr	: 26.8 lx
Rovnoměrnost Ud	min/max	: 1 : 581 (0)
		: 1 : 3410 (0)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.3 Tabulka, Ulice (E polokul.)

[m]										
2.50	4.66	5.74	3.77	2.01	1.28	1.29	2.04	3.73	5.84	4.41
1.50	5.96	7.44	4.18	2.04	1.24	1.26	2.07	4.1	[7.51]	5.59
0.50	5.48	6.91	4.2	1.83	(1.1)	1.13	1.89	4.25	7.13	5.3
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Intenzita osvětlení [lx]									

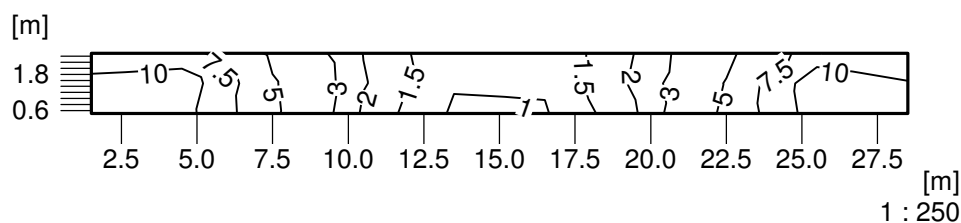


Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost	Em	: 0.00 m
Minimální osvětlenost	Emin	: 1.1 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 7.51 lx
Rovnoměrnost Uo	min/průměr	: 1 : 3.5 (0.29)
Rovnoměrnost Ud	min/max	: 1 : 6.83 (0.15)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.4 Izočáry, Ulice (E vodor.)



Intenzita osvětlení [lx]

Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

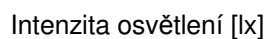
Maximální osvětlenost

Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

: 0.00 m
Em : 5.6 lx
Emin : 0.9 lx
Emax : 11.6 lx
min/průměr : 1 : 6.04 (0.17)
min/max : 1 : 12.5 (0.08)

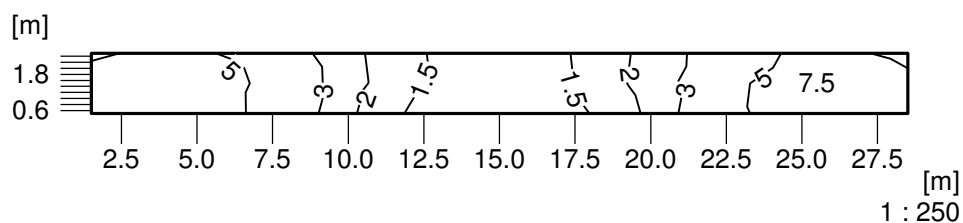
2.3.5 Izočáry, Ulice (E svisl.)



Výška srovnávací roviny		: 1.50 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 4.6 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 0 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 26.8 lx
Rovnoměrnost Uo	min/průměr	: 1 : 581 (0)
Rovnoměrnost Ud	min/max	: 1 : 3410 (0)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.6 Izočáry, Ulice (E polokul.)



Intenzita osvětlení [lx]

Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

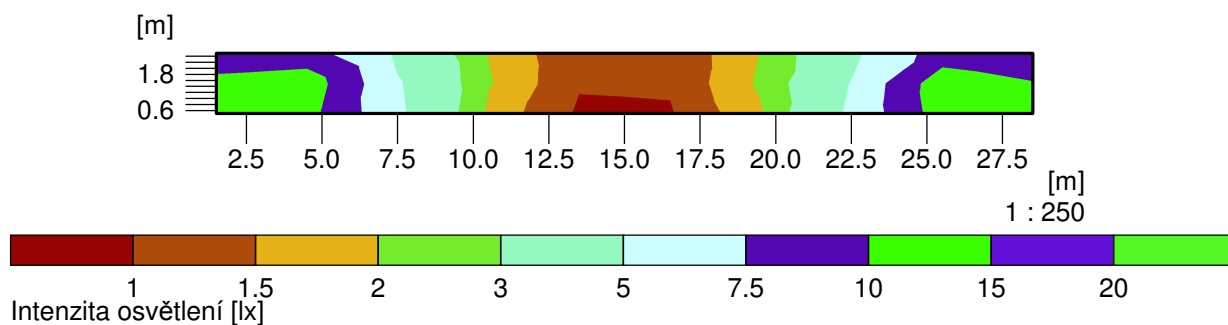
Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

: 0.00 m
Em : 3.85 lx
Emin : 1.1 lx
Emax : 7.51 lx
min/průměr : 1 : 3.5 (0.29)
min/max : 1 : 6.83 (0.15)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.7 Pseudobarvy, Ulice (E vodor.)



Výška srovnávací roviny

: 0.00 m

Udržovaná osvětlenost

Em : 5.6 lx

Minimální osvětlenost

Emin : 0.9 lx

Maximální osvětlenost

Emax : 11.6 lx

Rovnoměrnost Uo

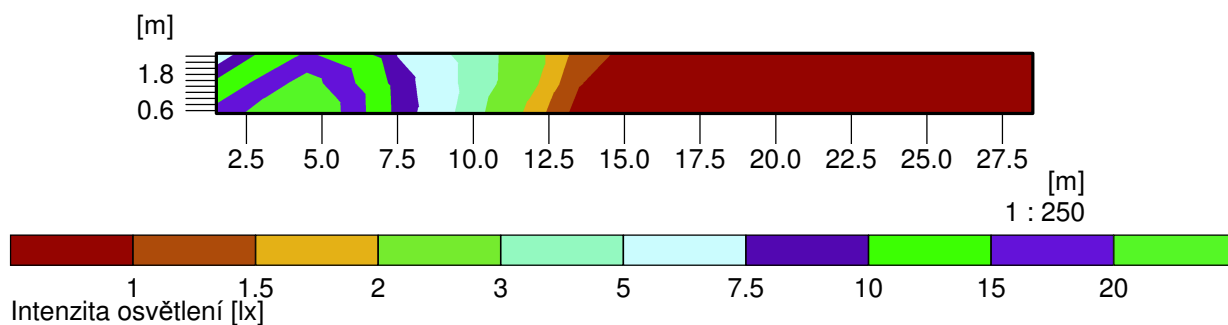
min/průměr : 1 : 6.04 (0.17)

Rovnoměrnost Ud

min/max : 1 : 12.5 (0.08)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.8 Pseudobarvy, Ulice (E svisl.)



Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

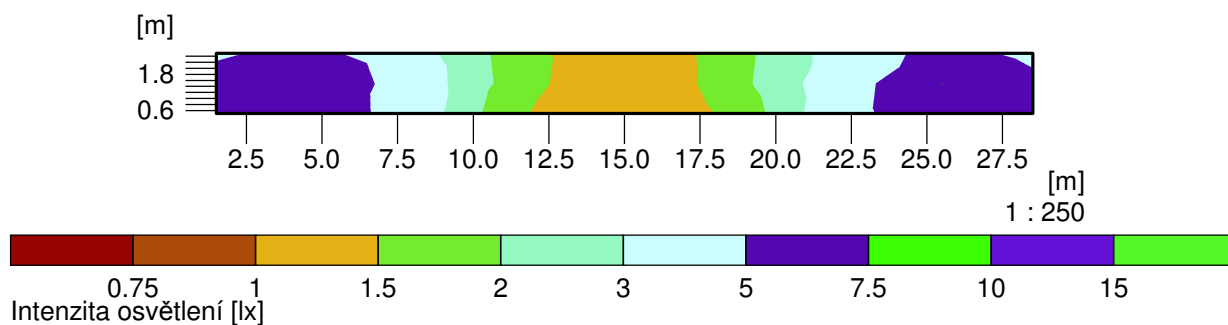
Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

: 1.50 m
Em : 4.6 lx
Emin : 0 lx
Emax : 26.8 lx
min/průměr : 1 : 581 (0)
min/max : 1 : 3410 (0)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.9 Pseudobarvy, Ulice (E polokul.)

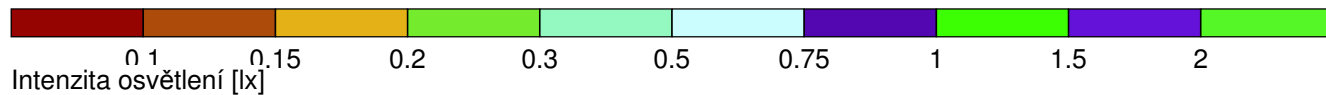
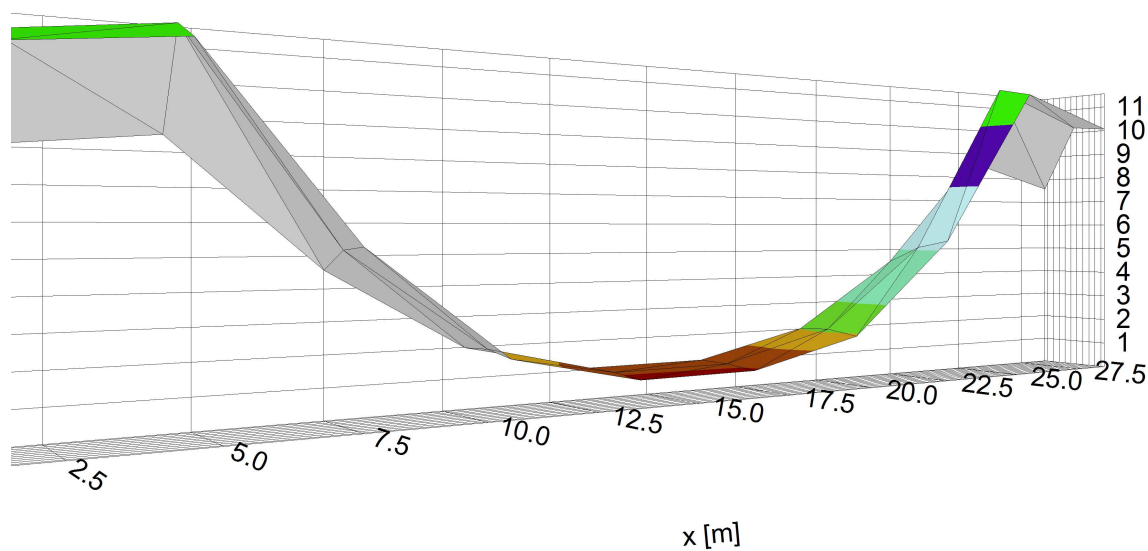


Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost	Em	: 0.00 m
Minimální osvětlenost	Emin	: 1.1 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 7.51 lx
Rovnoměrnost Uo	min/průměr	: 1 : 3.5 (0.29)
Rovnoměrnost Ud	min/max	: 1 : 6.83 (0.15)

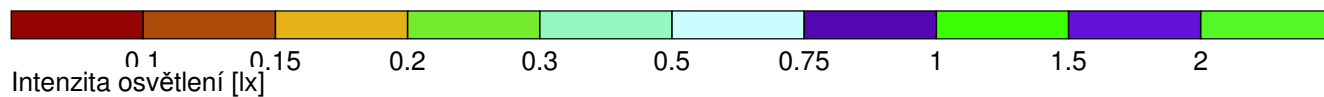
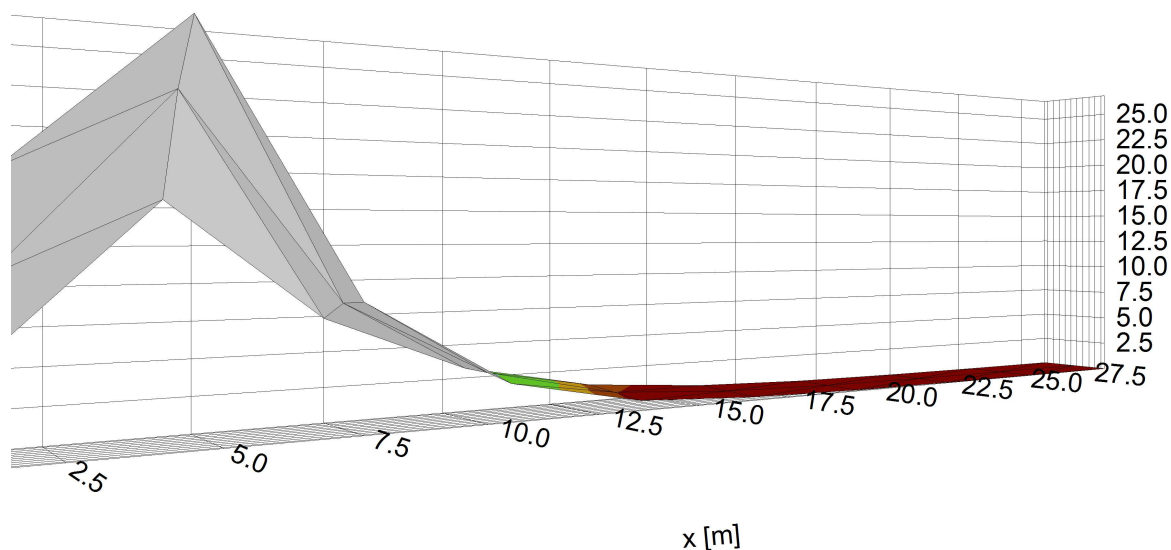
2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.10 3D prostorový diagram, Ulice (E vodor.)



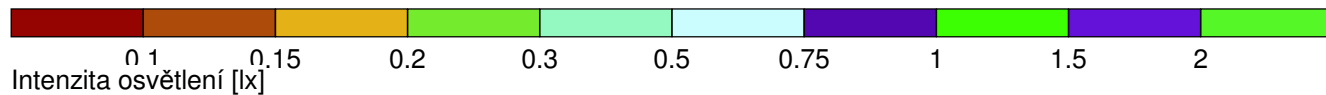
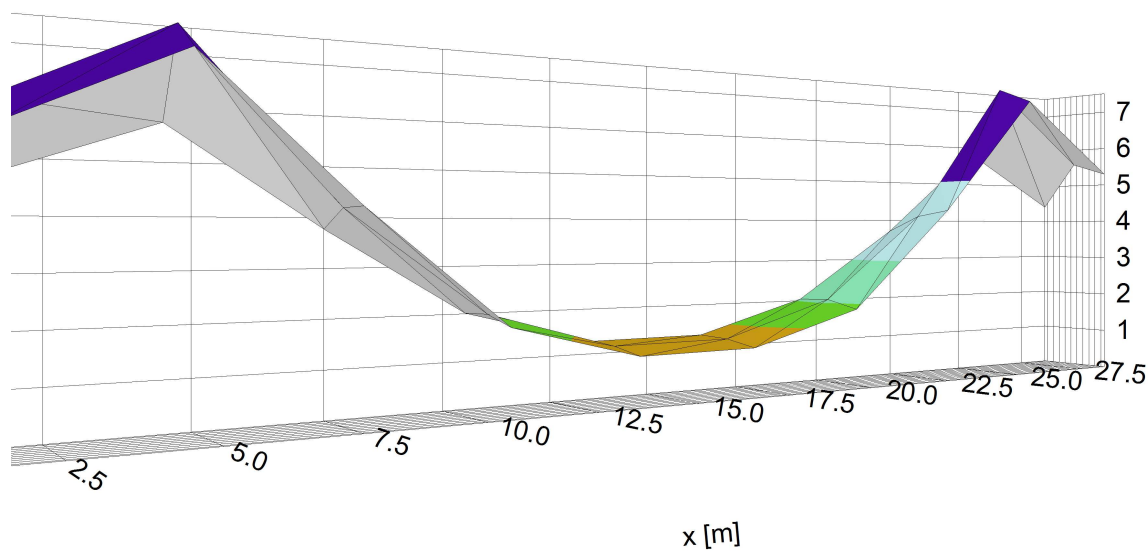
2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.11 3D prostorový diagram, Ulice (E svisl.)



2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.12 3D prostorový diagram, Ulice (E polokul.)



Chomutov

Popis : ZOOpark situace 2

Číslo projektu : 035/2017

Zákazník : MÚ Chomutov

Vypracoval : Ing.Petr Míka

Datum : 23.08.2017

Popis projektu:

šířka komunikace: 6m

Výška svítidel: 4m

Rozteč svítidel: 30m

Náklon: 0 st.

Přesazení do komunikace: 0m (střed svítidla)

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

Obsah

Titulní list	1
Obsah	2
1 Údaje o svítidle	
1.1 LED 20W park optic (1)	
1.1.1 Specifikace svítidla	3
1.1.2 Křivka svítivosti	4
2 Ulice	
2.1 Popis, Ulice	
2.1.1 Půdorys	5
2.2 Přehled výsledků, Ulice	
2.2.1 Přehled výsledků, Ulice	6
2.3 Výsledky výpočtu, Ulice	
2.3.1 Tabulka, Ulice (E vodor.)	7
2.3.2 Tabulka, Ulice (E svisl.)	8
2.3.3 Tabulka, Ulice (E polokul.)	9
2.3.4 Izočáry, Ulice (E vodor.)	10
2.3.5 Izočáry, Ulice (E svisl.)	11
2.3.6 Izočáry, Ulice (E polokul.)	12
2.3.7 Pseudobarvy, Ulice (E vodor.)	13
2.3.8 Pseudobarvy, Ulice (E svisl.)	14
2.3.9 Pseudobarvy, Ulice (E polokul.)	15
2.3.10 3D prostorový diagram, Ulice (E vodor.)	16
2.3.11 3D prostorový diagram, Ulice (E svisl.)	17
2.3.12 3D prostorový diagram, Ulice (E polokul.)	18

1 Údaje o svítidle

1.1 LED 20W park optic (1)

1.1.1 Specifikace svítidla

Výrobce:

1 LED 20W park optic

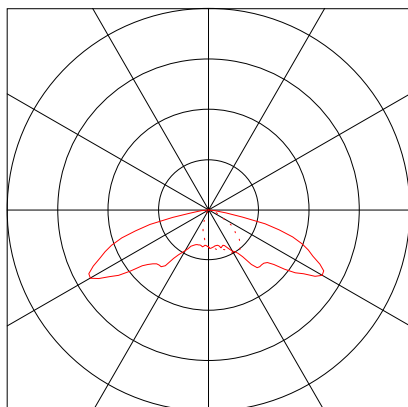
Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 91.74%
Účinnost svítidel : 132.11 lm/W
Klasifikace : A20 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 24 60 92 100 92
UGR 4H 8H : 35.9 / 14.7
Výkon : 20 W
Světelný tok : 2642.1 lm

Osazeno

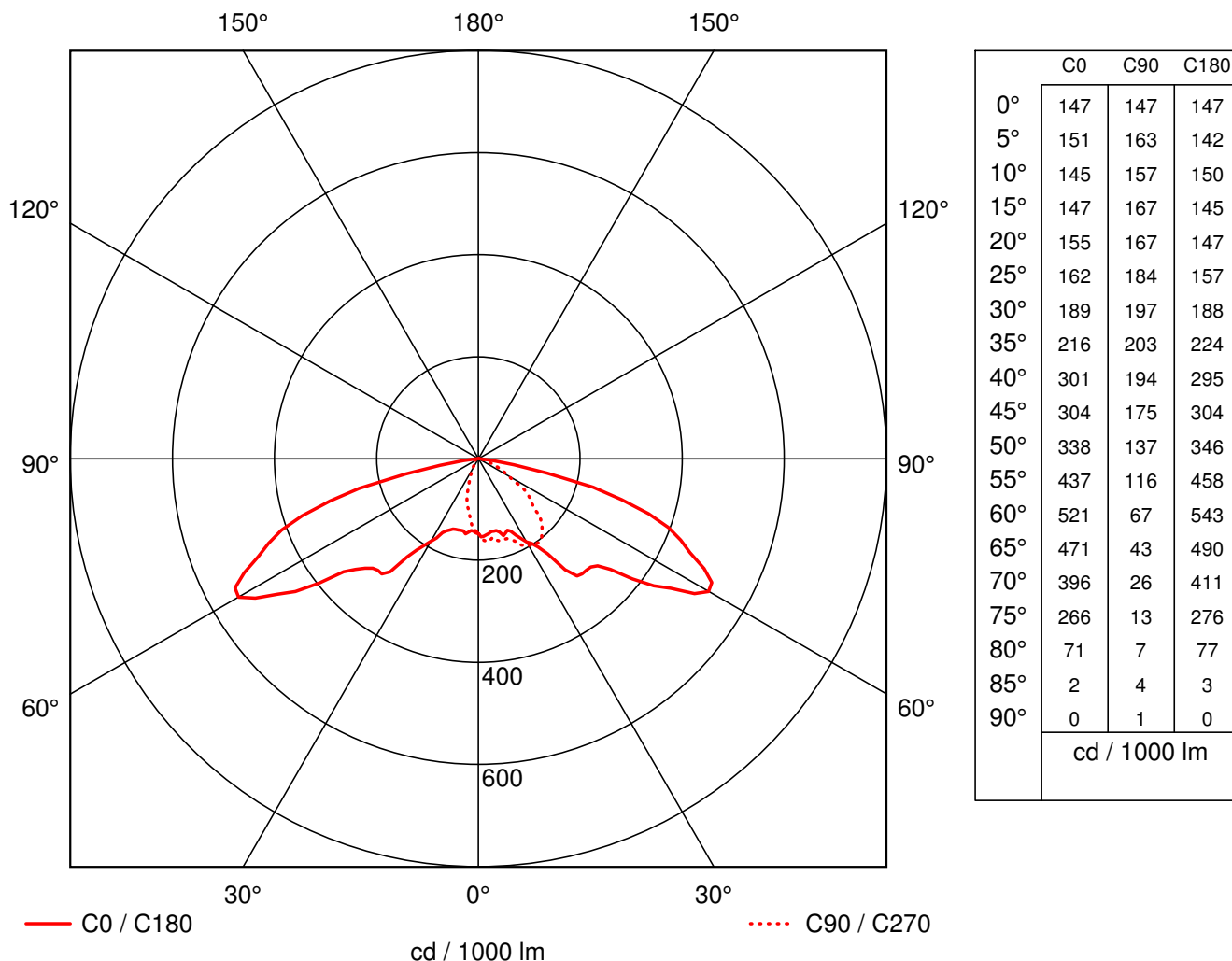
Počet : 32
Označení : LED
SAMSUNG
LH351B I3
Barva : 2700
Světelný tok : 90 lm
Podání barev : 1B

Rozměry : 840 mm x 80 mm x 80 mm



1.1 LED 20W park optic (1)

1.1.2 Křivka svítivosti

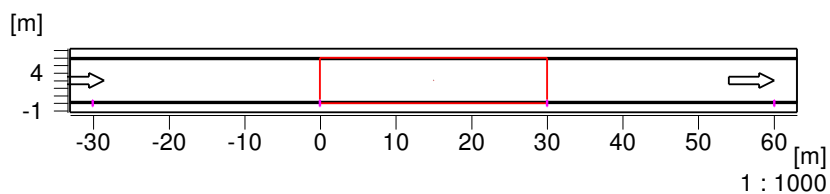


Výrobce	:	Účinnost	:	91.74%
Objednávací číslo	:	Účinnost svítidel	:	132.11 lm/W (A20)
Název svítidla	:	Rozložení světla	:	asymetrický
Osazení	:	Vyzařovací úhel	:	70.9° C0
Rozměry	:		--	C90
Název souboru	:			71.5° C180
			--	C270

2 Ulice

2.1 Popis, Ulice

2.1.1 Půdorys

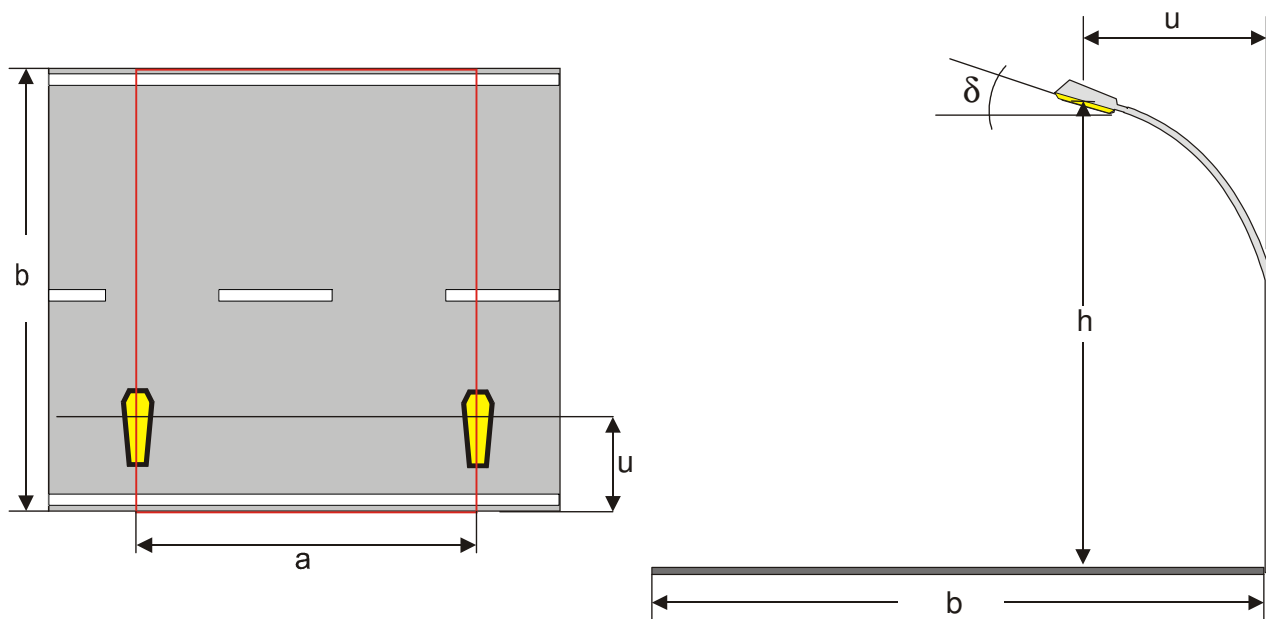


Ulice		Typ svítidla	:1
Profil komunikace	: bez odděleného provozu	Rozmístování svítidel	: Jednostranná pravá
Šířka jízdního pruhu	: 6.00 m	Výška světelného bodu	: 4.00 m
Počet jízdních pruhů	: 1	Rozteč světelných míst	: 30.00 m
Povrch vozovky	: R3	Přesah svítidel	: 0.00 m
q0	: 0.08	Naklonění svítidel	: 0.00°

2 Ulice

2.2 Přehled výsledků, Ulice

2.2.1 Přehled výsledků, Ulice



Údaje o svítidle

Výrobce :
 Objednáč. č. : 1
 Název svítidla : LED 20W wide street
 Osazení : 32 x LED SAMSUNG LH351B I3 / 90 lm

Profil komunikace : bez odděleného provozu
 Šířka jízdního pruhu (b) : 6.00 m
 Počet jízdních pruhů : 1
 Povrch vozovky : R3
 q0 : 0.08
 Pravostranný provoz

Rozmíst'ování svítidel : Jednostranná pravá
 Výška světelného bodu. (h) : 4.00 m
 Rozteč světelných míst (a) : 30.00 m
 Přesah svítidel (u) : 0.00 m
 Naklonění svítidel (δ) : 0.00°
 Udržovací činitel : 0.80

Vodorovná osvětlenost E

Průměr : 8.2 lx (S6 min. 2)
 Minimum : 1.1 lx (S6 min. 0.6)

Svislá osvětlenost E v

Průměr : 5.3 lx
 Minimum : -- lx

Polokulová osvětlenost E hsp

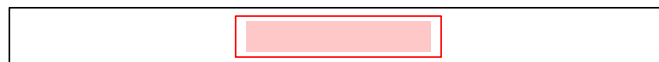
Průměr : 5.6 lx
 Minimum : 1.3 lx

2 Ulice

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.1 Tabulka, Ulice (E vodor.)

[m]	7.7	6.1	3.4	2.3	1.4	1.4	2.4	3.6	6.5	7.5
5.25	7.7	6.1	3.4	2.3	1.4	1.4	2.4	3.6	6.5	7.5
3.75	16.2	12.8	4.8	2.8	1.6	1.6	3	5	12.8	16.4
2.25	[31.9]	17.7	5.2	3	1.5	1.5	3	5.3	18.2	30.6
0.75	27.1	11.4	4.6	2.3	(1.1)	(1.1)	2.4	4.8	12	25.8
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Intenzita osvětlení [lx]									



Výška srovnávací roviny

: 0.00 m

Udržovaná osvětlenost

Em : 8.2 lx

Minimální osvětlenost

Emin : 1.1 lx

Maximální osvětlenost

Emax : 31.9 lx

Rovnoměrnost Uo

min/průměr : 1 : 7.76 (0.13)

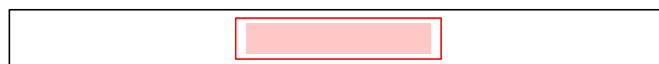
Rovnoměrnost Ud

min/max : 1 : 30 (0.03)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.2 Tabulka, Ulice (E svisl.)

[m]										
5.25	1.6	5.3	5.6	2.9	1.9	1	0.4	0.2	0.1	(0)
3.75	7.6	13.2	9.1	4.3	2.1	1	0.3	0.1	0.1	(0)
2.25	25.5	24	13.1	4.7	1.8	0.8	0.3	0.1	(0)	(0)
0.75	[42.8]	23.8	11.6	3.3	1.1	0.5	0.2	0.1	(0)	(0)
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Intenzita osvětlení [lx]									



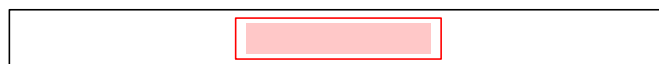
Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost	Em	: 1.50 m
Minimální osvětlenost	Emin	: 5.3 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 0 lx
Rovnoměrnost Uo	min/průměr	: 42.8 lx
Rovnoměrnost Ud	min/max	: 1 : 363 (0)
		: 1 : 2950 (0)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.3 Tabulka, Ulice (E polokul.)

[m]										
5.25	5.3	4.7	3.1	2.5	1.8	1.8	2.6	3.3	4.9	5.2
3.75	9.9	8.9	4.1	2.9	1.9	1.9	3.1	4.3	8.9	10
2.25	[17.6]	11.6	4.2	3	1.8	1.8	3	4.3	11.9	16.9
0.75	14.2	7.2	3.7	2.3	(1.3)	(1.3)	2.3	3.8	7.6	13.5
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Intenzita osvětlení [lx]									



Výška srovnávací roviny

: 0.00 m

Udržovaná osvětlenost

Em : 5.6 lx

Minimální osvětlenost

Emin : 1.3 lx

Maximální osvětlenost

Emax : 17.6 lx

Rovnoměrnost Uo

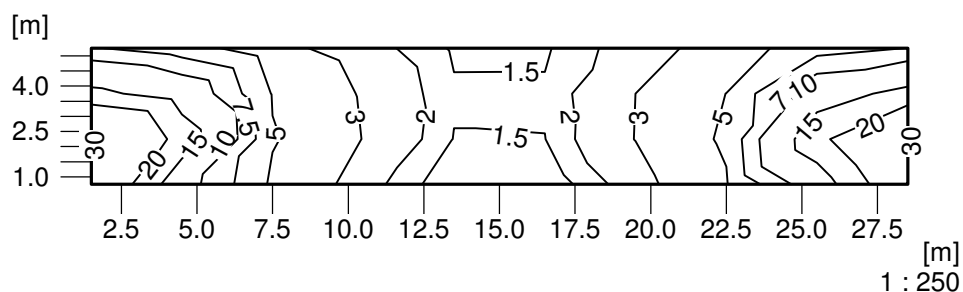
min/průměr : 1 : 4.45 (0.22)

Rovnoměrnost Ud

min/max : 1 : 14 (0.07)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.4 Izočáry, Ulice (E vodor.)



Intenzita osvětlení [lx]

Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

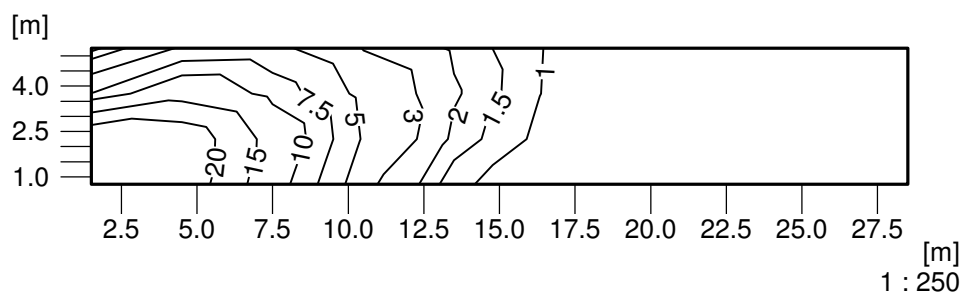
Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

: 0.00 m
Em : 8.2 lx
Emin : 1.1 lx
Emax : 31.9 lx
min/průměr : 1 : 7.76 (0.13)
min/max : 1 : 30 (0.03)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.5 Izočáry, Ulice (E svisl.)



Intenzita osvětlení [lx]

Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

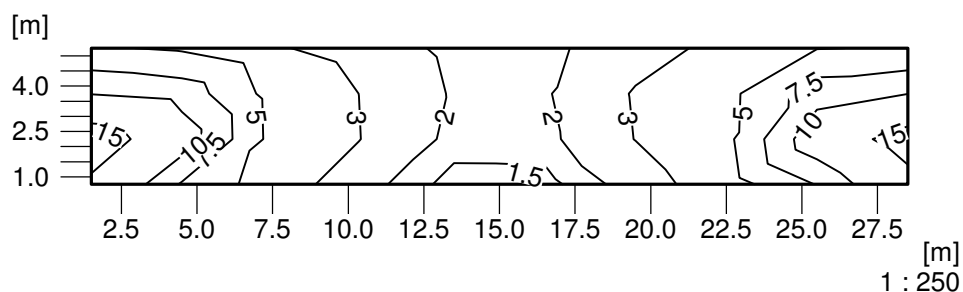
Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

: 1.50 m
Em : 5.3 lx
Emin : 0 lx
Emax : 42.8 lx
min/průměr : 1 : 363 (0)
min/max : 1 : 2950 (0)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.6 Izočáry, Ulice (E polokul.)



Intenzita osvětlení [lx]

Výška srovnávací roviny

: 0.00 m

Udržovaná osvětlenost

Em : 5.6 lx

Minimální osvětlenost

Emin : 1.3 lx

Maximální osvětlenost

Emax : 17.6 lx

Rovnoměrnost Uo

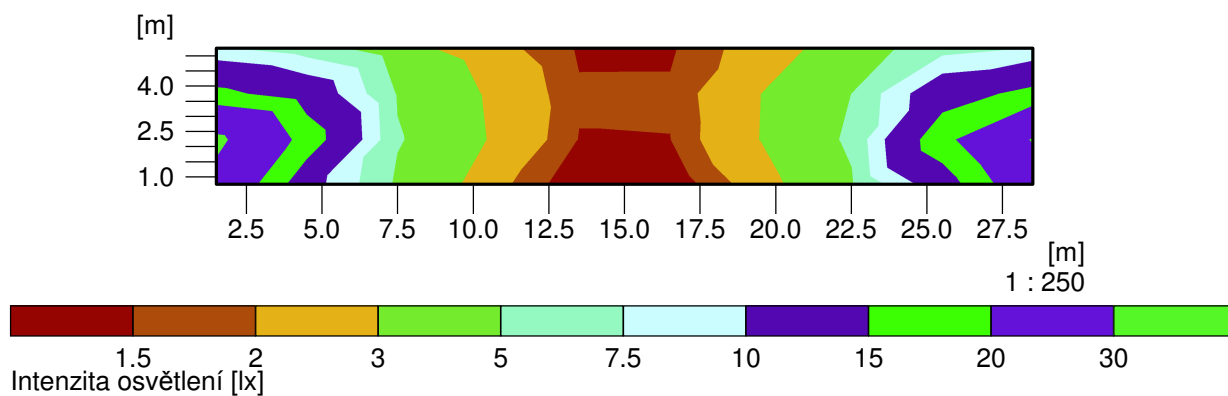
min/průměr : 1 : 4.45 (0.22)

Rovnoměrnost Ud

min/max : 1 : 14 (0.07)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.7 Pseudobarvy, Ulice (E vodor.)



Výška srovnávací roviny

: 0.00 m

Udržovaná osvětlenost

Em : 8.2 lx

Minimální osvětlenost

Emin : 1.1 lx

Maximální osvětlenost

Emax : 31.9 lx

Rovnoměrnost Uo

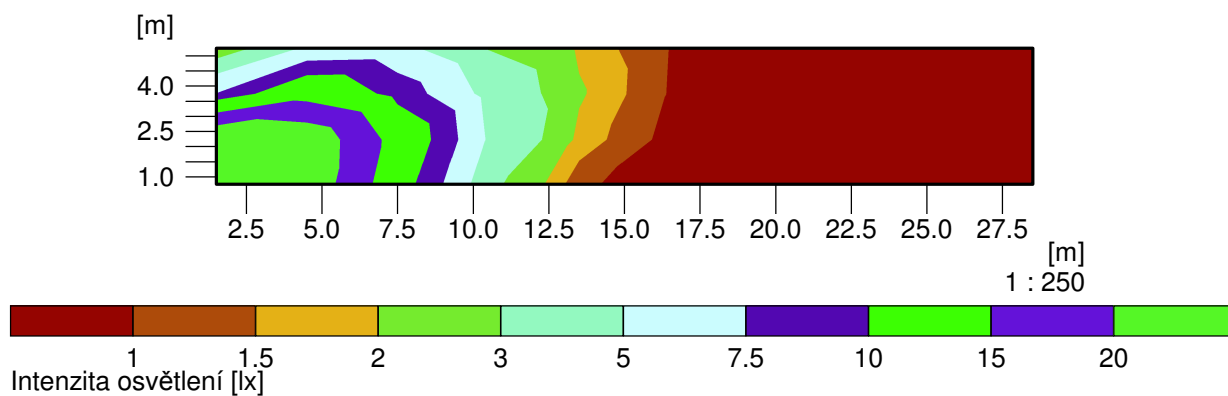
min/průměr : 1 : 7.76 (0.13)

Rovnoměrnost Ud

min/max : 1 : 30 (0.03)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.8 Pseudobarvy, Ulice (E svisl.)



Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost

Minimální osvětlenost

Maximální osvětlenost

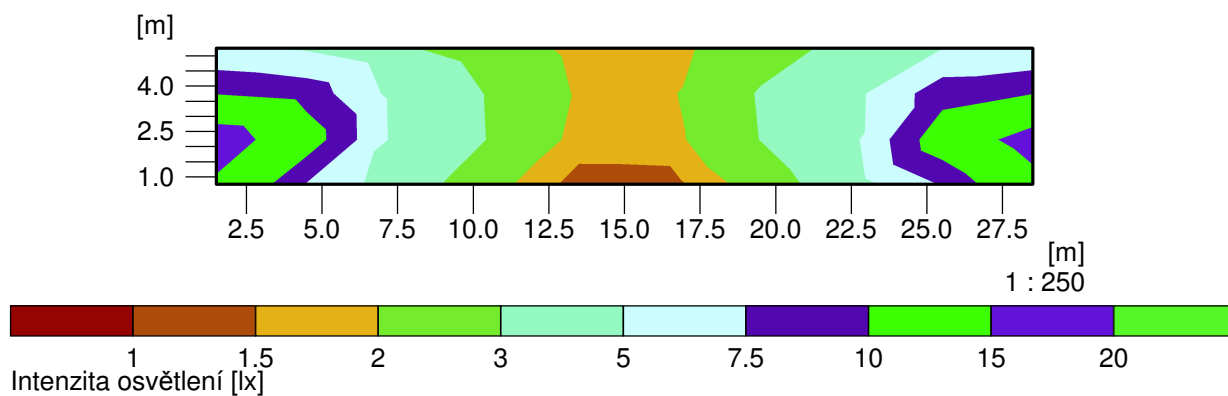
Rovnoměrnost Uo

Rovnoměrnost Ud

: 1.50 m
Em : 5.3 lx
Emin : 0 lx
Emax : 42.8 lx
min/průměr : 1 : 363 (0)
min/max : 1 : 2950 (0)

2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.9 Pseudobarvy, Ulice (E polokul.)



Výška srovnávací roviny

: 0.00 m

Udržovaná osvětlenost

Em : 5.6 lx

Minimální osvětlenost

Emin : 1.3 lx

Maximální osvětlenost

Emax : 17.6 lx

Rovnoměrnost Uo

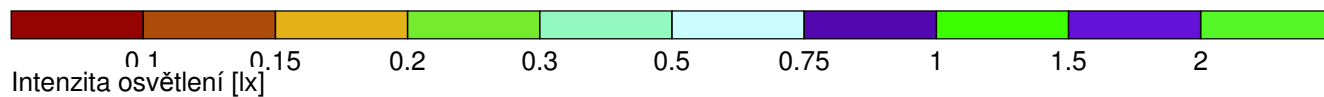
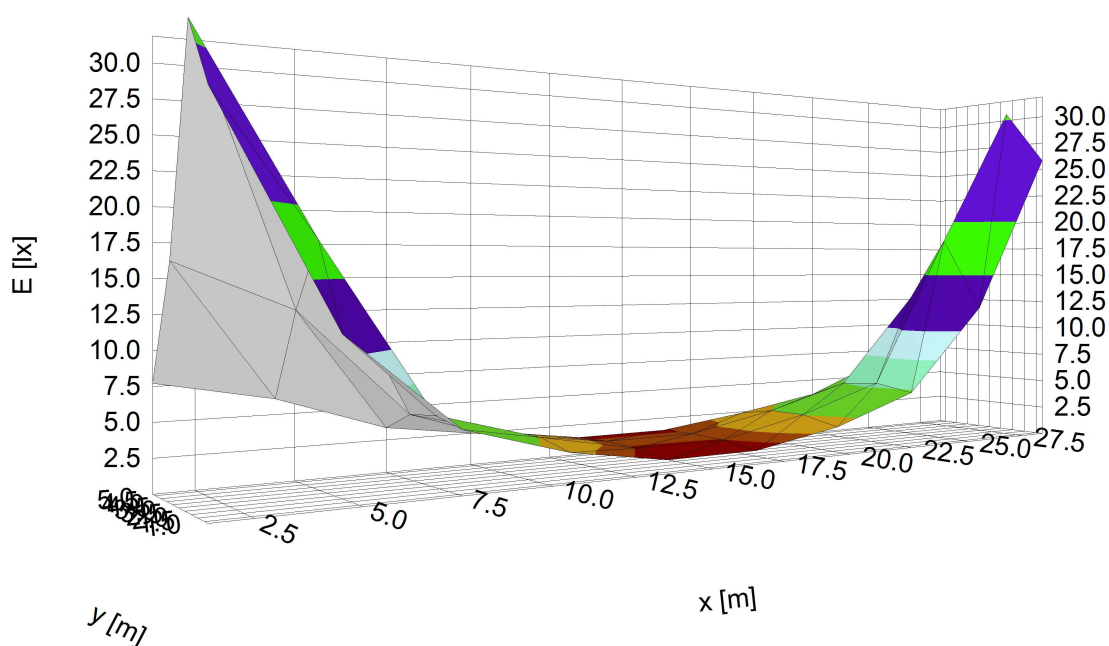
min/průměr : 1 : 4.45 (0.22)

Rovnoměrnost Ud

min/max : 1 : 14 (0.07)

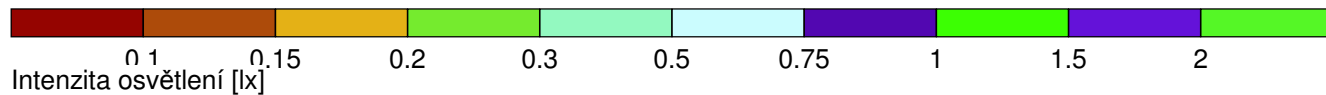
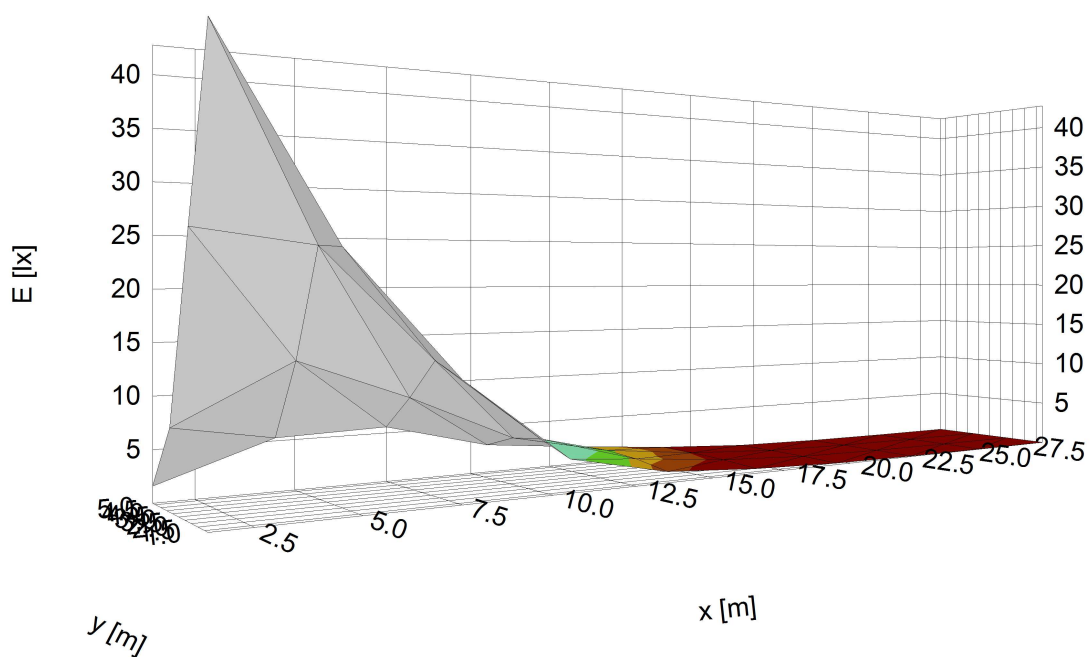
2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.10 3D prostorový diagram, Ulice (E vodor.)



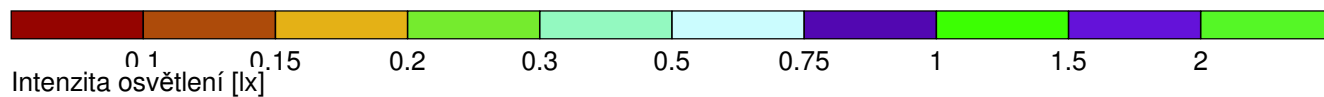
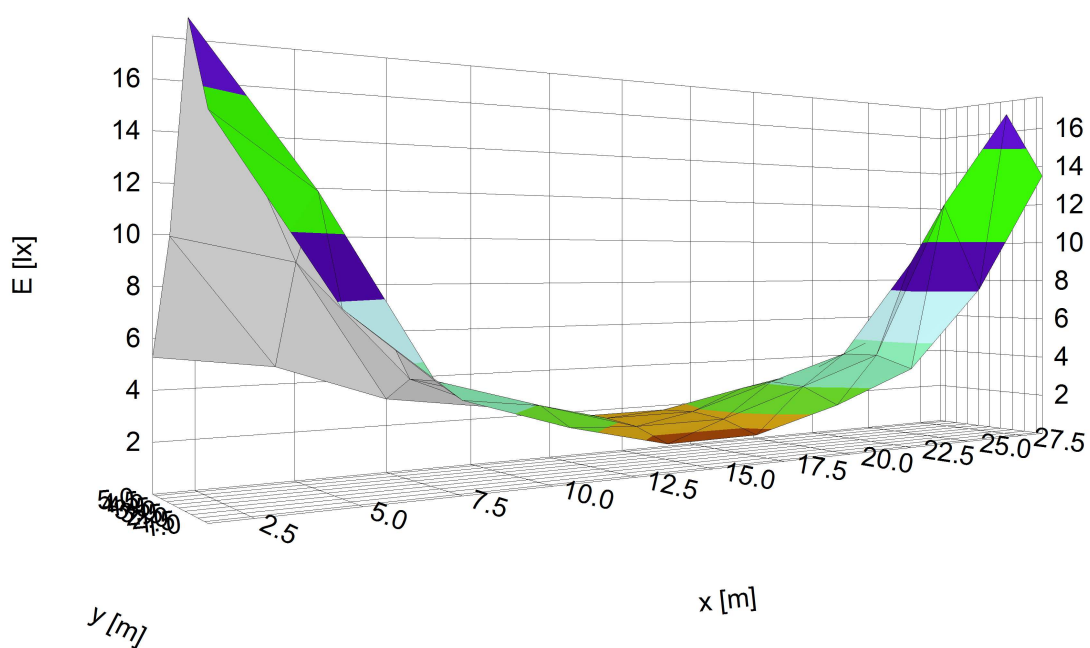
2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.11 3D prostorový diagram, Ulice (E svisl.)



2.3 Výsledky výpočtu, Ulice

2.3.12 3D prostorový diagram, Ulice (E polokul.)



Zoopark Chomutov

Parameter	Definice	Popis	Váha kriteria	intervaly t1,t2	
Povolená rychlost	nízká	$v \leq 40 \text{ km/h}$	1		
	Velmi nízká (rychlost chůze)	Velmi nízká, rychlost chůze	0	0	0
Intenzita používání	Velká		1		
	Normální		0		
	Nízká		-1	-1	-1
Složení dopravy	Pěší, cyklistická a motorizovaná doprava		2		
	Peší a motorizovaná		1	1	1
	Pěší a cyklistická		1		
	Pouze pěší		0		
	Pouze cyklistická		0		
Parkující vozidla	Ano		1		
	Ne		0	0	0
Osvětlení od okolí	Vysoké	Výlohy obchodů, světelné reklamy ex, sportoviště, stanice, skladové oblasti	1		
	Střední	normální situace	0		
	Nízké		-1	-1	-1
Rozlišení tváří	Nezbytné		Dodatečné požadavky		
	Není nezbytné		Žádné dodatečné požadavky		
			Sum of Weighting Values Vws		
			0	-1	-1
			P6	P6	P6

Zoopark Chomutov

Parameter	Definice	Popis	Váha kriteria	intervaly t1,t2	
Povolená rychlost	nízká	$v \leq 40 \text{ km/h}$	1		
	Velmi nízká (rychlost chůze)	Velmi nízká, rychlost chůze	0	0	0
Intenzita používání	Velká		1		
	Normální		0		
	Nízká		-1	-1	-1
Složení dopravy	Pěší, cyklistická a motorizovaná doprava		2		
	Peší a motorizovaná		1		
	Pěší a cyklistická		1		
	Pouze pěší		0	0	0
	Pouze cyklistická		0		
Parkující vozidla	Ano		1		
	Ne		0	0	0
Osvětlení od okolí	Vysoké	Výlohy obchodů, světelné reklamy ex, sportoviště, stanice, skladové oblasti	1		
	Střední	normální situace	0		
	Nízké		-1	-1	-1
Rozlišení tváří	Nezbytné		1	1	1
	Není nezbytné		Žádné dodatečné požadavky		
			Sum of Weighting Values Vws		
			0	-1	-1
			P2	P6	P6

Chomutov

Popis : ZOOpark etapa 1, stávající trasy

Číslo projektu : 034/2017

Zákazník : MÚ Chomutov

Vypracoval : Ing. Petr Míka

Datum : 10.09.2017

Popis projektu:

Výška svítidel: 4m

Rozteč svítidel: 30m

Náklon: 0 st.

Přesazení do komunikace: -0,5m (střed svítidla)

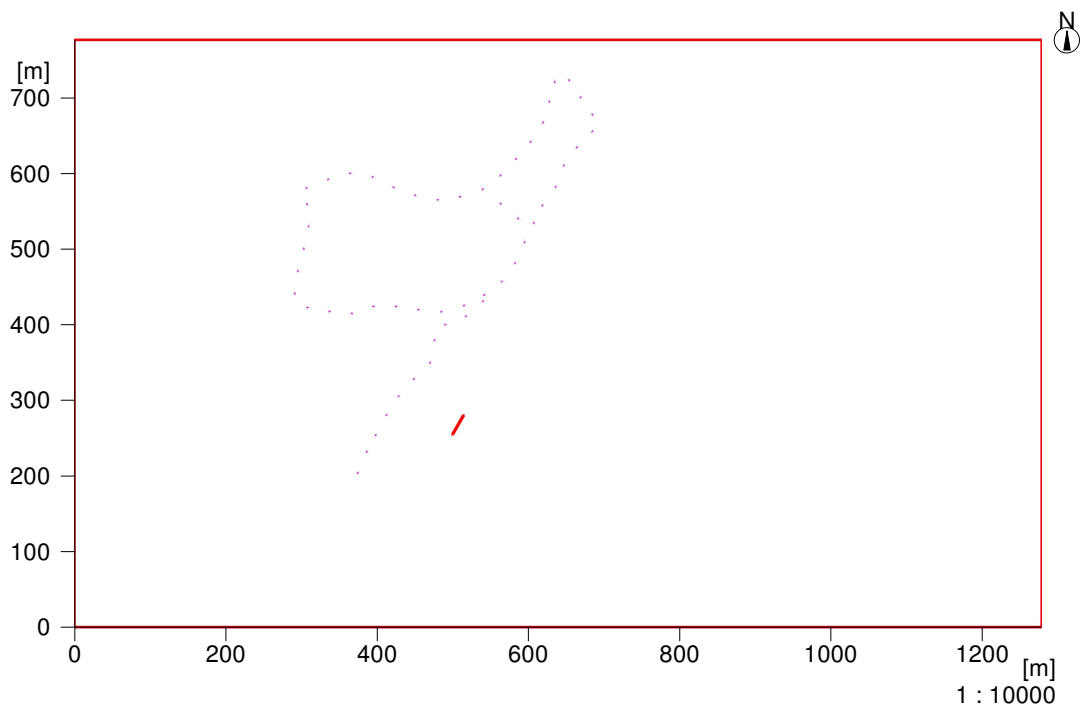
Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

1 Venkovní osvětlení 1 etapa stávající trasy

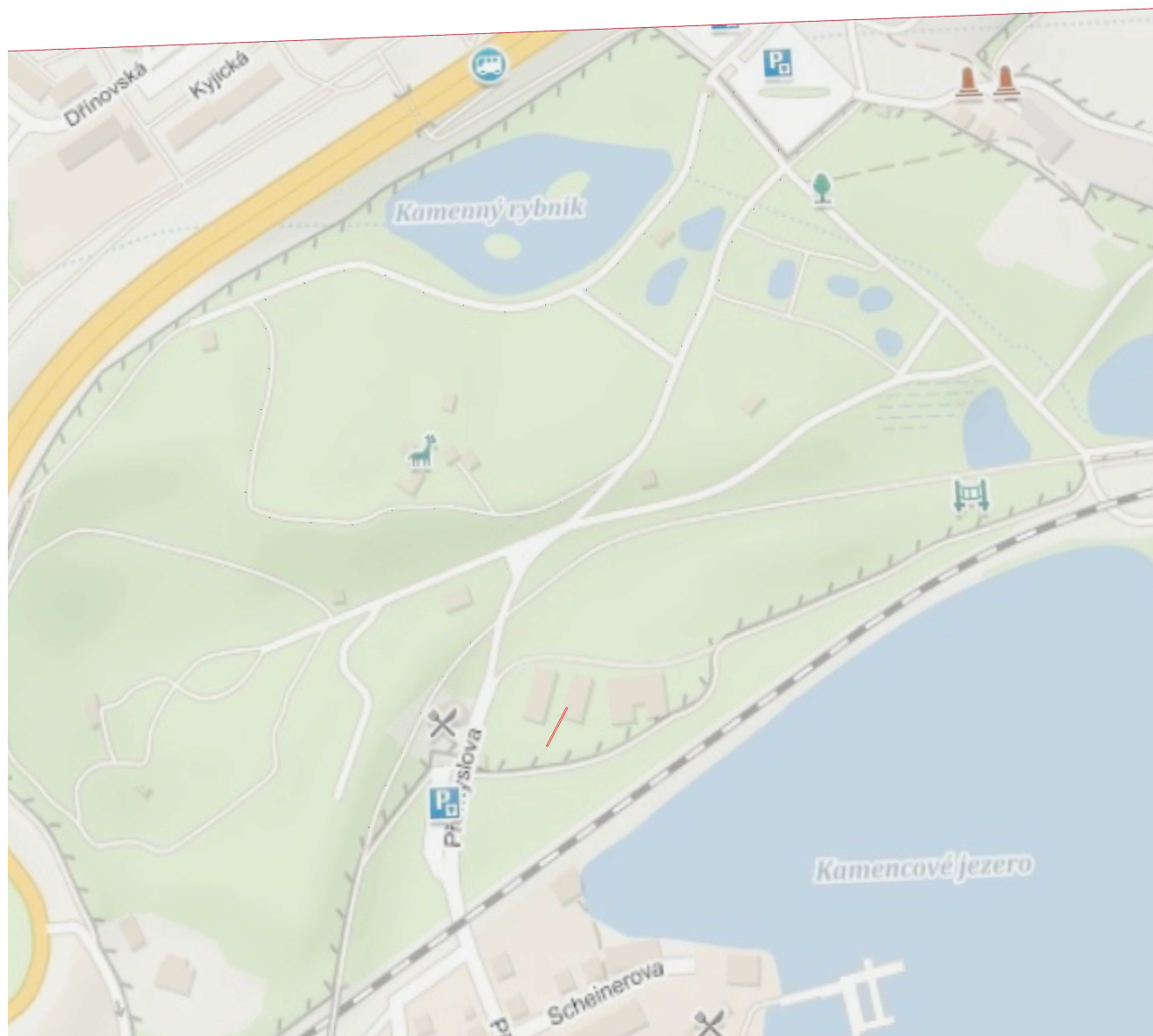
1.1 Popis, Venkovní osvětlení 1 etapa stávající trasy

1.1.1 Půdorys



1.1 Popis, Venkovní osvětlení 1 etapa stávající trasy

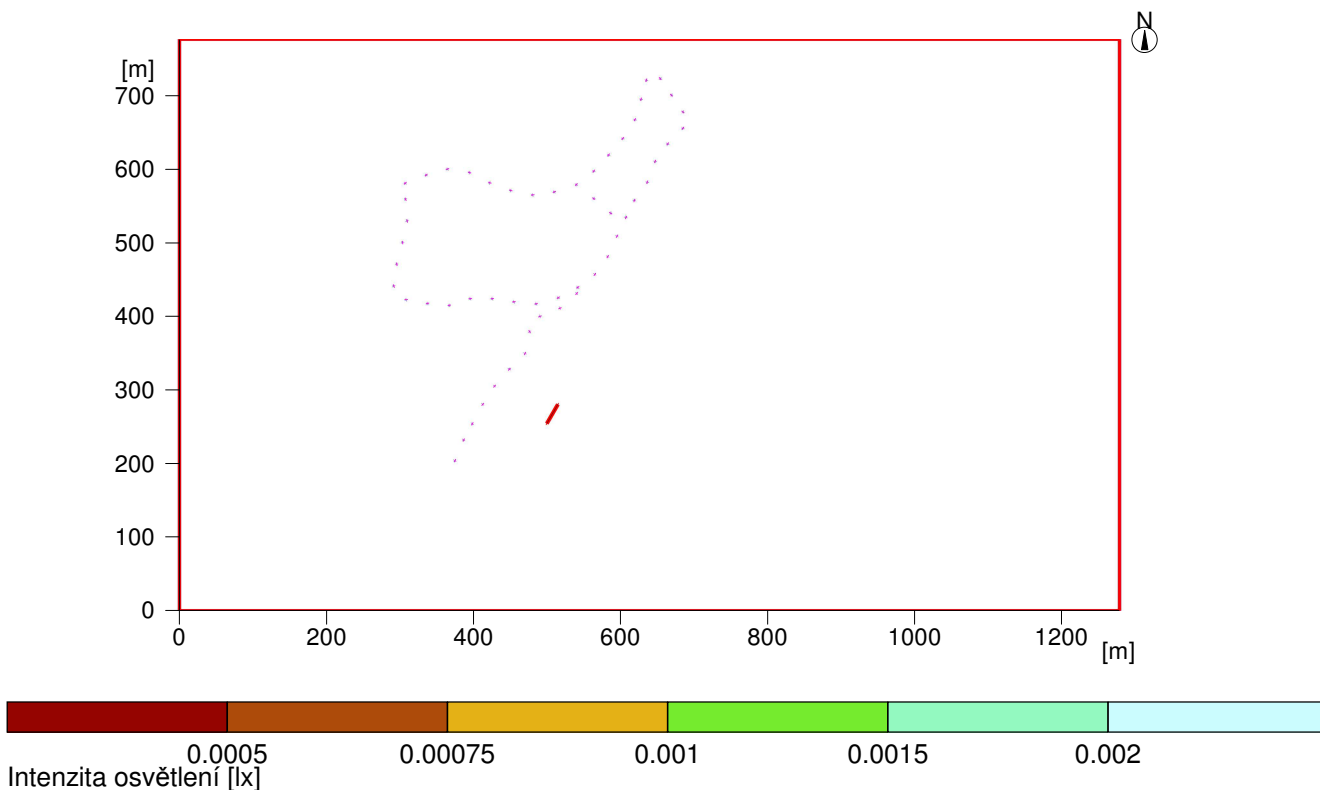
1.1.2 3D zobrazení, Pohled 1



1 Venkovní osvětlení 1 etapa stávající trasy

1.2 Přehled výsledků, Venkovní osvětlení 1 etapa stávající trasy

1.2.1 Přehled výsledků, Měřicí rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	Složka přímá
Výška hodnotící plochy	-0.00 m
Udržovací činitel	0.80
Celkový světelný tok všech zdrojů	155520 lm
Celkový výkon	1080 W
Celkový výkon na ploše (991728.00 m2)	0.00 W/m2

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	0 lx
Minimální osvětlenost	Emin	0 lx
Maximální osvětlenost	Emax	0 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	1:1.09 (0.91)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	1:1.29 (0.77)

Typ	Č.	výrobce
2	54	Objednací č. : 1
		Název svítidla : LED 20W park optic
		Osazení : 32 x LED SAMSUNG LH351B I3 / 90 lm

1 Venkovní osvětlení 1 etapa stávající trasy

1.3 Výsledky výpočtu, Venkovní osvětlení 1 etapa stávající trasy

1.3.1 3D jasy, Pohled 1



Jas scény
Minimum : 0 cd/m²
Maximum: : 4.78 cd/m²
Bez ohledu na geometrii svítidla!