

**POTENCIÁL ENERGETICKÝCH
ÚSPOR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
V ČR**



PŘÍLOHA 1

**ŽÁDOST O POSKYTNUTÍ
INFORMACÍ O VEŘEJNÉM
OSVĚTLENÍ**



Česká společnost pro osvětlování

17.listopadu 15, 708 33, Ostrava – Poruba

tel: +420 608 468 956

e-mail: prispevky@csorsostrava.cz

web: www.csorsostrava.cz

IČ: 64626776

č.účtu: 1646577-399/0800

Vážení,

Ministerstvo průmyslu a obchodu zastoupené Českou energetickou agenturou oslovilo naši společnost v rámci Státního programu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie v rámci Programu EFEKT pro rok 2007 za účelem vypracování pilotního projektu „**Potenciál energetických úspor veřejného osvětlení v ČR**“.

Výsledkem práce bude studie, která má posloužit všem provozovatelům veřejného osvětlení ve městech a obcích, na pozemních komunikacích mimo zastavěné oblasti, na železnicích, vodních cestách a letištích, při návrzích a realizacích úsporných opatření v těchto oblastech. Cílem studie je využití všech současných možností a dosažení maximální hospodárnosti vynakládání veřejných prostředků na zajištění provozu veřejného osvětlení.

Žádáme Vás o poskytnutí základních dat o Vámi provozovaném veřejném osvětlení v rozsahu přiloženého sběrného datového listu. Vyplněný sběrný list prosím zašlete zpět na naši e-mailovou adresu:

prispevky@csorsostrava.cz

nejpozději do 26. 11. 2007.

Vámi poskytnuté údaje budou zpracovateli sumarizovány do bloků podle požadovaného rozčlenění provozovatelů zadavatelem studie a nebudou dále nijak jednotlivě prezentovány nebo poskytovány třetím osobám, aby nemohlo dojít k zneužití dat v obchodním styku. Studie nemá za cíl hodnotit nebo porovnávat jednotlivé provozovatele z hlediska jejich činnosti na zařízení, ale ukázat na možnosti budoucích energetických úspor v této oblasti. Jsme přesvědčení, že výsledek naší práce a Vaší vstřícné spolupráce poslouží zejména Vám – provozovatelům veřejného osvětlení – při směřování Vaší další činnosti.

Pokud máte k dispozici nějaká ověřená data z již realizovaných úsporných programů a budete ochotni nám je sdělit, přiložte, prosím, tyto podklady jako samostatnou přílohu v libovolném formátu a rozsahu k odesílanému sběrnému listu.

Za Vaše porozumění a otevřenou spolupráci Vám předem děkujeme.
S přátelským pozdravem

Prof. Ing. Karel Sokanský CSc.
Předseda České společnosti pro osvětlování

Kontakt:
Prof. Ing. Karel Sokanský CSc.
VŠB-TU Ostrava, Fakulta elektrotechniky a informatiky
17.listopadu 15, 708 33, Ostrava – Poruba
e-mail: karel.sokansky@vsb.cz

***POTENCIÁL ENERGETICKÝCH
ÚSPOR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
V ČR***



PŘÍLOHA 2

SBĚRNÝ DATOVÝ LIST

Základní údaje:

Název obce, města			
Celkový počet obyvatel			
Celkový počet světelných míst (ks)			
Hlavní (zapínací) rozváděče VO (ks)			
Celková roční spotřeba za obec (MWh)			
Provedení rozvodu VO	druh vedení	je-li známa délka (km)	není vedeno - % odhad
rozišení podle druhu provedení rozvodu	kabelové (podzemní)		
	venkovní (vlastní, s NN)		

Realizovaná opatření k dosažení úspor na zařízení VO:

Druh opatření k dosažení úspor na VO	Popis použitého opatření	P_{instal} regulovaného zařízení VO (kW)
napěťová regulace na RVO (v textu uveďte způsob ovládání - dálkově nebo místně)		
přepínání předřadníku svítidla (v textu uveďte způsob ovládání - dálkově nebo individuálně ve svítidle)		
vypínání jednoho zdroje u 2zdrojových svítidel vypínáním jedné fáze rozvodu VO (popis, počet svítidel takto vybavených)		
jiný způsob regulace VO (stručný popis)		

Další údaje, jsou-li k dispozici:

Zařízení VO provozuje:	Název firmy (u pracovníka OÚ, MěÚ jen zaškrtněte "X")	forma smluvního vztahu (přenesená správa VO, SOD, mandátní smlouva, počet let uzavření resp. na neurčito)
pracovník OÚ, MÚ		
firma - obec vlastní nad 50%		
privátní firma fyzické osoby		
práv.osoba bez účasti obce		

Doplňkové nasvětlení přechodů pro chodce	<i>druh zdroje</i>	<i>počet přechodů (ks)</i>	<i>svítidel na přechodu</i>
členění podle použitých světelných zdrojů a způsobu nasvětlení, jiné zdroje možno doplnit do volných míst:	halogenid (150,250W)		1
	halogenid (150,250W)		2

Architekturní (slavnostní) osvětlení objektů (SLO)	charkteristika (kostel, MěÚ, KD, sochy apod.	počet nasvětlených objektů	Celkový instalovaný příkon (kW)

Světelně-technický návrh slavnostního nasvětlení (SLO)	autor:	ano = A, ne = N	když A - ks realizací
	světelný technik		
	realizační firma SLO		
	místní údržba VO		

Sledovaná svítidla	nejčastější typ, popis	je-li známo, počet (ks)	neznámo -% odhad
svítidla s plochým sklem			
Svítidla „koule“, „lucerny“ apod. (svítící značně směrem k nebi)			

Skladba světelných zdrojů	jmenovitý příkon zdroje (W)	je-li známo, počet (ks)	neznámo -% odhad
jiné			
vysokotlaké výbojky za počet (procenta) uveďte S jako sodíkové, R jako rtuťové nebo H jako halogenidové (např. 20S+2H)	50		
	70/80		
	100		
	125/150		
	250		
	400		

Jiná doplňující sdělení	
v případě potřeby sdělte v textové formě další podrobnosti a informace o provozování zařízení VO ve vaší obci (městě) se zaměřením na úspory, ovládání, případně o stáří zařízení apod.	

Vypracoval: _____
 telefon a e-mail: _____ @ _____

Datum: _____

***POTENCIÁL ENERGETICKÝCH
ÚSPOR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
V ČR***



PŘÍLOHA 3

***PŘÍKLAD POROVNÁNÍ KLASICKÉ
OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY A
SOUSTAVY S PLOCHÝM SKLEM***

Příklad porovnání klasické osvětlovací soustavy a soustavy s plochým sklem

Byly porovnány dva typy (A a B) svítidel stejné řady (jde konkrétně o svítidla firmy Siteco řady SR50; pro lepší názornost byla použity dvě dvojice srovnatelných svítidel avšak lišící se příkonem a typem světelného zdroje – tedy s odlišnými optickými vlastnostmi obou druhů). U každého typu byla porovnávána svítidla s vydutým akrylátovým krytem (KS) se svítidlem s plochým sklem (PS).

Výpočet byl proveden pro běžnou komunikaci s jedním jízdním pruhem (o šířce 3,25 m) v každém směru. Svítidla jsou na výložníku o délce 1 m. Stožár je osazen 0,5 metru od krajnice. Svítidla jsou ve vodorovné poloze, světelný tok zdroje je 5,4 klm. Činitel údržby 0,6. Výpočet byl proveden programem DQL - „Komunikace“. Data svítidel byla získána od výrobce. Soustavy jsou jednostranné, v případě třídy komunikace I a II pak párové. Výpočty byly provedeny pro zatřídění podle norem platných v roce 2004. V současné době jsou požadavky na osvětlení komunikací vyšší. Protože však je výpočet velmi náročný a výsledky nelze zobecnit, ale v konkrétním případě je nutné provádět analýzu pro konkrétní zadání, tak výpočet nebyl zopakován pro požadavky podle stávajících norem. Je totiž naprosto zřejmé, že by se došlo k podobným a stejně vypovídajícím výsledkům. Jen čísla by byla jiná, význam však by byl nezměněn.

Výpočty byly provedeny tak, aby navržená soustava byla vždy optimální, tj. aby byl použit minimální počet svítidel, tj. byly hledány maximální rozteče svítidel. Přitom musely být splněny veškeré kvantitativní i kvalitativní parametry pro určitou třídu komunikace.

Z výpočtů vyplynulo, že u soustav s plochým sklem je rozteč stožárů vždy menší než u jejich ekvivalentů s vydutým krytem. To znamená, že počet stožárů na určitou délku byl vyšší. Z toho vyplývají i vyšší náklady na zařízení a následně i provoz osvětlovacích soustav se svítidly s plochým sklem.

U komunikací, kde je rozhodujícím ukazatelem osvětlenost bylo množství rušivého světla nižší u soustav s plochým sklem. Tam, kde rozhodují jasy, tomu tak již vždy nebylo.

Zajímavé je, že svítidla PS nejsou zárukou, že oslnění bude nižší. Za určitých okolností bylo oslnění vyšší. Svítidla PS sice mají pro vyšší úhly nižší jas, avšak je jich zapotřebí více a tak méně oslňující jednotlivá svítidla ve skupině již mohou oslňovat více než menší počet jasnějších běžných svítidel.

Dalším výpočtem bylo stanovení změn v případě prosté záměny krytů svítidel. Přitom se předpokládalo, že původní soustava byla optimálně navržena. Tzn. že pro

optimální soustavu s KS byl proveden výpočet se svítidlem PS. Ve všech případech vzrostlo množství rušivého světla, v některých případech dokonce o více jak pětinu!

Výpočet rušivého světla

Světlo, které způsobuje zvýšení jasů oblohy, je veškeré světlo, které je na oblohu vyzářeno.

Existuje spekulace, že nevadí světlo vyzářené k obloze pod většími úhly nad horizontálu, ale že vadí světlo směřované v malých úhlech nad rovinu horizontu. Tato spekulace chce eliminovat světlo odražené od okolí svítidla směrem na oblohu (maximum cca pod 45°) a obhájit svítidla PS. Spekulace vychází z předpokladu, že atmosféra je v jednotlivých vrstvách prakticky homogenní. Pro takový případ světlo směřující k zenitu prochází menší vrstvou atmosféry, a tedy se i menším množstvím odrazí k zemi. Světlo vyzářené pod menšími úhly putuje po delší dráze, a tedy se i více odráží. Skutečnost, zejména v přízemních vrstvách atmosféry, je výrazně jiná. V ovzduší se naprosto nerovnoměrně nachází částice rozptylující světlo. Ty se mohou nacházet v libovolné pozici vůči zdroji světla i vůči pozorovateli. Stačí, aby zavlál vítr jiným směrem, aby nějaký zdroj skutečného znečištění ovzduší zvýšil, nebo naopak snížil, svoji produkci a závojový jas oblohy bude v určitém místě jiný. Možná vyšší, možná nižší. A tak někdy vadí světlo, které směřuje k zenitu, jindy světlo vyzářené směrem blíže horizontu. Rozložení skutečného znečištění v ovzduší nelze obecně postihnout, nelze je prakticky stanovit ani v konkrétním místě. Proto je nutné jako s rušivým světlem počítat s veškerým světlem vyzářeným na oblohu, lhostejno v jakém směru.

A malá poznámka - pokud by zmíněné tvrzení bylo správné, a nikoliv spekulací, pak by to znamenalo, že by nevadilo světlo ze svítidel s průsvitnou kulovitou clonou. Světlo vyzářené na oblohu do okolí zenitu by nevadilo. A světlo emitované do směrů blízkých horizontu se obvykle přímo na oblohu nedostane. Vadí tomu okolní zástavba, stromy, terénní nerovnosti... Znamenalo by to, že by nevadila ani svítidla ve městech. Většina svítidel je pod úrovní okolní zástavby, a tak nemůže do oblasti obzoru vyzářit žádné světlo. To ovšem znamená, že není třeba dělat žádné úpravy osvětlení. S výjimkou svítidel ve volné krajině nezacloněných v rovině horizontu žádnými překážkami.... Není tomu tak. I když, na druhou stranu, nevadí nezacloněná svítidla ve městech (ale i v parcích a zvláště krajině), protože se světlo vyzářované pod menšími úhly nad rovinu horizontu pohltí nebo významně sníží odrazem od okolní zástavby, zeleně apod.

Veškeré světlo dopadající na vozovku a okolní terén se odrazí do prostoru v závislosti na velikosti činitele odrazu. Stanovit odražené světlo zatím programy

neumí. Protože ruční výpočet by byl velmi náročný, byl použit odhad, že průměrný činitel odrazu vozovky i okolí je 8%. Skutečnost patrně (okolí) bude výrazně nepříznivější, tj. bude odrážet více světla.

Světelný tok dopadající na terén je součinem počtu svítidel, světelného toku zdroje a účinnosti svítidla do dolního poloprostoru.

Pro svítidlo typu B KS, tmavý povrch (odraznost 0,08) je

Světelný tok dopadající na terén je $5,4 \times 0,84 = 4,536$ klm/ 1ks

Odražený světelný tok (nepřímá složka) bude $4,536 \times 0,08 = 0,363$ klm/1 ks

Přímá složka je úměrná tzv. účinnosti svítidla do horního poloprostoru (0,4%)

a je $5,4 \times 0,004 = 0,022$ klm/ 1ks

Celkem je světelný tok vyzářený do horního prostoru $0,363+0,022 = 0,385$ klm/ 1 ks.

Pro soustavu komunikace I je na kilometr 104,7 tj. 106 svítidel to je 40,81 klm/km

Pro ploché sklo (B PS)

Přímá složka je nulová

Nepřímá složka je $5,4 \times 0,709 \times 0,08 = 0,306$ klm/1 ks a je shodný s celkovým.

Pro soustavu 136,9, tj. 138 svítidel to je 42,23 klm/km

Z uvedených čísel vychází obecný omyl, že svítidla PS jsou k potřebám astronomů šetrnější. Jedno, osamoceně svítidlo je skutečně menším zdrojem rušivého světla. Avšak, pokud se mají zajistit shodné osvětlení, pak je nutné jich použít více než svítidel KS. A od většího počtu může celkový světelný tok vyzářený na oblohu být vyšší.

Ekonomie

Svítidla s plochým sklem, protože jsou výrobně náročnější, jsou asi o 10% dražší než srovnatelná běžná svítidla. Pokud bude výška stožárů u svítidel PS i KS shodná, pak navýšení investičních nákladů bude dáno 1,1 násobkem poměru počtů svítidel.

Konkrétní cena použitého svítidla A KS je přibližně 4.400 Kč a svítidla PS sklem 4.900 Kč. Pro komunikaci třídy VI je zapotřebí 17,89, tj. 18 svítidel typu KS a 21,6, tj. 22 svítidel typu PS. Při ceně stožáru asi 4.000 Kč bude cena soustavy (bez montáže a kabeláže) pro KS $18 \times 8.400 = 151.200$ Kč a pro soustavu PS $22 \times 8.900 = 195.800$ Kč. Navýšení ceny je 44.600 Kč, tj 29,5%.

Pro soustavy s různými výškami lze předpokládat, že cena nižšího stožáru u svítidel PS (ve výpočtech tomu tak bylo vždy), která je menší, je eliminována vyšší

cenou svítidla a vyššími náklady na dopravu, přípravné práce atd. Proto byly investiční náklady ve výpočtech uvedeny v procentech odpovídajících poměru počtu stožárů jednotlivých alternativ.

Provozní náklady a energetická náročnost závisí na počtu svítidel. V souladu s úvahou v předešlém odstavci byly tyto náklady stanoveny rovněž jako prostý poměr počtu svítidel. Pro konkrétní příklad je (opět komunikace třídy VI a svítidlo typu A), při příkonu svítidla 86W, nárůst spotřeby pro 2 000 hodin provozu ročně $(22 - 18) \times 0.086 \times 2000 = 688$ kWh (více jak 22%).

Výpočty - porovnání klasické osvětlovací soustavy a soustavy s plochým sklem

Svítilno A Optimalizace

E/L	Povr.	Svít.	h	d	Kr	Rt	N/km	Fh	Fd	Fo	dFo	Prov.
0,1 lx		KS	5,0	55,9	-	0,10	17,89	0,5	78,9	8,10		100
		PS	5,0	46,3	-	0,10	21,60	0,0	64,2	7,49	-7,6	121
2 lx	n	KS	9,5	68,3	-	0,10	14,64	0,5	78,9	6,63		100
		PS	9,1	56,3	-	0,10	17,76	0,0	64,2	6,16	-7,2	121
4 lx		KS	7,4	42,7	-	0,10	23,42	0,5	78,9	10,61		100
		PS	6,9	35,6	-	0,10	28,09	0,0	64,2	9,74	-8,2	120
0,20		KS	8,7	56,6	4,26	0,08	17,67	0,5	78,9	6,50		100
		PS	7,6	43,3	1,37	0,08	23,09	0,0	64,2	6,41	-1,4	131
0,40		KS	6,8	32,2	5,92	0,08	31,06	0,5	78,9	11,42		100
	CII	PS	6,0	25,3	1,67	0,08	39,53	0,0	64,2	10,96	-4,0	127
0,80		KS	7,3	30,3	6,59	0,08	66,01	0,5	78,9	24,28		100
		PS	6,3	24,0	2,06	0,08	83,33	0,0	64,2	23,11	-4,8	126
1,60		KS	5,2	18,3	6,52	0,08	109,29	0,5	78,9	40,20		100
		PS	5,0	13,5	1,80	0,08	148,15	0,0	64,2	41,09	2,2	136
0,2		KS	10,7	62,6	2,96	0,12	15,97	0,5	78,9	8,60		100
		PS	9,7	51,9	0,91	0,12	19,27	0,0	64,2	8,02	-6,8	121
0,4		KS	8,6	38,3	2,63	0,12	26,11	0,5	78,9	14,05		100
	CI	PS	7,6	32,1	1,72	0,12	31,15	0,0	64,2	12,96	-7,8	119
0,8		KS	9,8	33,5	3,89	0,12	59,70	0,5	78,9	32,14		100
		PS	8,6	28,6	1,73	0,12	69,93	0,0	64,2	29,09	-9,5	117
1,6		KS	6,6	23,2	4,27	0,12	86,21	0,5	78,9	46,40		100
		PS	5,8	19,4	1,38	0,12	103,09	0,0	64,2	42,89	-7,6	120

soustavy 0,8 a 1,6 jsou párové

E/L – požadovaná osvětlenost [lx] nebo jas [cd.m⁻²]

Povr. – typ povrchu dle ČSN

Svít. – Svítidlo KS s vydutým krytem, PS s plochým sklem

h – výška stožáru [m]

d – rozteč stožárů [m]

Kr – relativní zvýšení prahu rozlišitelnosti [%]

Rt – průměrný činitel odrazu světla terénu [-]

N/km – počet svítidel na kilometr [ks]

Fh – světelný tok svítidla do horního poloprostoru [klm]

Fd – světelný tok svítidla do dolního poloprostoru [klm]

Fo – celkový světelný tok vyzářený do horního poloprostoru (na oblohu)

dFo – nárůst Fo [%]

Prov. – provozní, energetické (investiční) náklady [%]

Rekonstrukce

E/L	Povr.	E/L	rovn.	zv. Fz	Fo KS	Fo PS	dFo %	Prov.
0,1		0,03	-	3,85	8,10	23,85	194,3	385
2	n	1,59	n	1,26	6,63	6,40	-3,4	126
4		3,16	n	1,26	10,61	10,27	-3,2	126
0,2		0,14	n	1,43	6,50	7,00	7,7	143
0,4	CII	0,29	a	1,38	11,42	11,88	4,0	138
0,8		0,58	n	1,38	24,28	25,25	4,0	138
1,6		1,17	a	1,37	40,20	41,45	3,1	137
0,2		0,15	n	1,33	8,60	8,86	8,9	133
0,4	CI	0,30	n	1,33	14,05	14,48	3,0	133
0,8		0,61	n	1,31	32,14	32,57	1,4	131
1,6		1,22	n	1,31	46,40	47,03	1,4	131

rovn. – rovnoměrnost osvětlení a = vyhovuje; n = nevhovuje; x = nehodnotí se

zv. Fz – potřebná zvýšení světelného toku zdroje (násobek)

Fo KS (Fo PS) - celkový světelný tok vyzářený do horního poloprostoru (na oblohu) pro svítidlo KS (PS)

dFo % – nárůst Fo [%]

Svitidlo B Optimalizace

E/L	Povr.	Svit.	h	d	Kr	Rt	N/km	Fh	Fd	Fo	dFo	Prov.
0,1 lx		KS	5,0	48,9	-	0,10	20,45	0,4	84,0	9,72		100
		PS	5,0	47,3	-	0,10	21,14	0,0	70,9	8,09	-16,7	103
2 lx	n	KS	12,4	73,3	-	0,10	13,64	0,4	84,0	6,48		100
		PS	9,5	61,6	-	0,10	16,23	0,0	70,9	6,22	-4,1	119
4 lx		KS	9,5	45,8	-	0,10	21,83	0,4	84,0	10,38		100
		PS	7,2	38,0	-	0,10	26,32	0,0	70,9	10,08	-2,9	121
0,20		KS	10,4	55,0	1,33	0,08	18,18	0,4	84,0	6,99		100
		PS	8,6	45,0	1,51	0,08	22,22	0,0	70,9	6,81	-2,6	122
0,40		KS	8,7	31,5	2,33	0,08	31,75	0,4	84,0	12,21		100
	CII	PS	7,0	25,5	1,75	0,08	39,22	0,0	70,9	12,01	-1,6	124
0,80		KS	8,9	30,3	2,87	0,08	66,01	0,4	84,0	25,38		100
		PS	6,9	25,1	2,41	0,08	79,68	0,0	70,9	24,41	-3,8	121
1,60		KS	5,7	19,1	2,50	0,08	104,71	0,4	84,0	40,26		100
		PS	5,0	14,6	2,49	0,08	136,99	0,0	70,9	41,96	4,2	131
0,2		KS	13,8	63,8	1,04	0,12	15,67	0,4	84,0	8,87		100
		PS	10,8	54,5	1,01	0,12	18,35	0,0	70,9	8,43	-5,0	117
0,4		KS	10,9	39,6	0,74	0,12	25,25	0,4	84,0	14,29		100
	CI	PS	8,3	33,3	2,14	0,12	30,03	0,0	70,9	13,80	-3,5	119
0,8		KS	11,9	36,3	0,77	0,12	55,10	0,4	84,0	31,18		10
		PS	9,5	29,8	2,23	0,12	67,11	0,0	70,9	30,83	-1,1	122
1,6		KS	8,0	24,6	1,40	0,12	81,30	0,4	84,0	46,01		100
		PS	6,2	20,0	1,69	0,12	100,00	0,0	70,9	45,94	-0,1	123

soustavy 0,8 a 1,6 jsou párové

Rekonstrukce

E/L	Povr.	E/L	Rovn.	zv. Fz	Fo KS	Fo PS	Fo %	Provoz
0,1		0,08	-	1,21	9,72	9,50	-2	121
2	n	1,33	a	1,50	6,48	7,85	21	150
4		2,70	a	1,48	10,38	12,38	19	148
0,2		0,14	n	1,43	6,99	7,96	14	143
0,4	CII	0,28	a	1,43	12,21	13,89	14	143
0,8		0,56	a	1,43	25,38	28,88	14	143
1,6		1,16	a	1,38	40,26	44,24	10	138
0,2		0,14	a	1,43	8,87	10,29	16	143
0,4	CI	0,27	a	1,48	14,29	17,19	20	148
0,8		0,54	a	1,48	31,18	37,50	20	148
1,6		1,11	a	1,44	46,01	53,84	17	144

Fometrická data svítidel - porovnání klasické osvětlovací soustavy a soustavy s plochým sklem

Svítidlo s akrylátovým krytem A (KS)

Účinnost 78,9%; sv. tok do horního poloprostoru 0,5%, cloněné.

Cy	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
90	166	171	178	188	194	194	190	191	193	191	180	170	150	119	86	55	30	7	3	1	1	1	1	1	1	0
100	166	171	178	187	193	192	192	198	203	200	191	177	160	130	93	59	30	9	3	2	1	1	1	1	1	0
110	166	171	178	186	193	199	205	215	226	226	216	199	171	138	100	60	30	7	3	1	1	1	1	1	1	0
120	166	170	177	184	194	205	218	237	252	258	250	228	197	163	114	77	35	9	3	2	1	1	1	1	1	0
130	166	170	177	182	193	209	229	249	271	289	286	267	233	190	134	78	33	6	3	2	1	1	1	1	1	0
140	166	169	175	179	188	206	225	248	275	302	318	309	278	235	170	100	33	8	3	2	1	1	1	1	1	0
150	166	168	173	176	184	198	210	231	262	309	339	345	328	282	207	120	40	6	3	2	1	1	1	1	1	0
160	166	167	171	172	175	181	186	201	225	270	319	362	374	342	261	164	64	11	4	2	1	1	1	1	4	0
170	166	167	169	167	167	165	165	168	183	215	258	297	338	347	270	171	75	10	5	2	1	2	2	2	5	0
180	166	166	167	163	160	156	149	147	145	146	154	174	203	226	195	131	53	8	4	2	1	1	2	4	4	0
190	166	165	165	161	156	150	144	137	131	119	111	113	120	118	96	59	26	7	4	1	1	2	2	3	2	0
200	166	164	163	159	154	150	145	133	126	126	133	122	108	93	74	46	23	5	2	1	1	1	1	1	1	0
210	166	163	161	158	155	150	145	134	124	127	126	119	111	92	69	42	21	4	1	1	1	1	1	2	1	0
220	166	162	160	156	154	150	147	140	132	131	122	116	102	84	56	30	14	4	1	1	1	1	2	1	1	0
230	166	162	158	154	152	148	145	140	137	134	117	100	84	61	33	12	5	2	1	1	1	1	1	1	1	0
240	166	162	156	153	150	146	142	142	139	126	108	89	72	47	23	9	5	2	1	1	1	1	1	1	1	0
250	166	162	156	150	146	143	138	135	127	110	96	81	63	44	34	27	17	3	1	1	1	1	1	1	1	0
260	166	162	157	149	143	138	132	127	120	113	98	86	63	43	29	28	9	3	1	1	1	1	1	1	1	0
270	166	161	156	148	142	136	131	121	112	109	89	78	50	32	28	19	9	3	1	1	1	1	1	1	1	0

Svítlidlo s plochým sklem A (PS)

Účinnost 64,2%; sv. tok do horního poloprostoru 0%, plně cloněné.

C _v	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
90	142	146	151	154	157	153	147	146	150	151	150	139	116	85	58	28	9	2	0
100	142	146	151	155	157	154	150	153	157	160	157	147	126	94	64	31	9	2	0
110	142	147	150	156	158	158	160	167	177	183	181	168	141	108	71	34	10	2	0
120	142	147	150	155	158	164	170	184	200	212	211	196	168	131	89	42	11	2	0
130	142	147	150	153	158	166	183	196	218	241	246	234	204	161	101	41	10	2	0
140	142	145	149	152	155	165	181	199	222	252	272	270	245	193	122	52	11	2	0
150	142	145	149	150	153	162	173	187	211	249	282	296	278	221	137	61	14	2	0
160	142	144	146	146	146	149	154	165	181	215	255	294	291	251	170	81	19	3	0
170	142	144	145	143	141	141	141	143	153	177	202	231	241	231	167	81	17	3	0
180	142	143	143	140	138	136	132	132	133	134	136	147	150	144	112	56	14	3	0
190	142	141	141	138	136	134	131	127	125	121	113	116	112	93	59	24	7	3	0
200	142	141	140	137	135	134	132	126	124	128	136	129	113	87	52	23	7	3	0
210	142	140	138	136	135	134	132	125	121	132	135	128	114	90	55	23	6	2	0
220	142	139	137	134	134	134	134	130	128	133	132	124	107	83	51	22	6	2	0
230	142	139	136	134	133	132	131	130	129	134	120	104	87	66	38	14	4	2	0
240	142	139	135	133	131	128	127	127	130	123	109	93	71	51	29	12	4	2	0
250	142	138	134	131	128	125	123	121	116	105	91	78	58	41	24	18	6	1	0
260	142	138	135	130	124	121	118	112	107	102	90	81	57	39	19	24	8	1	0
270	142	138	136	130	123	119	115	107	100	96	83	76	50	33	19	20	6	1	0

Svítilno s akrylátovým krytem B (KS)

Účinnost 84,4%; sv. tok do horního poloprostoru 0,4%, cloněné.

Cv	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
90	237	261	279	287	284	271	250	226	197	171	146	123	97	72	47	30	16	4	2	1	1	1	0	0	0	0
100	237	259	279	287	286	275	256	234	210	182	157	133	102	76	50	32	16	5	2	1	1	1	0	0	0	0
110	237	261	279	288	290	283	271	252	228	200	175	146	111	80	53	32	15	4	2	1	1	1	0	0	0	0
120	237	259	276	285	291	294	290	279	261	235	208	173	132	92	60	36	17	4	2	1	1	1	1	0	0	0
130	237	258	273	283	293	303	311	309	297	277	245	207	156	103	62	33	14	4	2	1	1	1	1	1	0	0
140	237	254	268	280	292	306	322	337	341	331	303	261	207	140	75	35	13	4	2	1	1	1	1	1	1	0
150	237	251	264	274	286	303	322	347	370	381	364	330	266	191	102	38	11	3	2	1	1	1	1	1	1	0
160	237	247	256	263	273	286	304	333	365	399	409	398	339	254	162	71	19	5	3	1	1	1	1	1	2	0
170	237	243	249	253	257	263	277	300	334	371	407	411	365	274	178	95	26	6	4	1	1	1	2	2	4	0
180	237	238	240	239	240	240	242	253	272	296	321	328	293	232	148	89	26	6	4	2	1	2	2	4	5	0
190	237	234	232	227	223	218	215	211	213	215	223	227	199	153	98	44	12	5	3	1	1	1	3	4	4	0
200	237	230	224	216	209	200	191	179	170	161	161	141	115	83	50	26	10	3	2	1	1	1	2	3	2	0
210	237	224	216	205	195	185	175	161	146	138	136	117	97	68	43	22	8	2	1	1	1	1	1	1	1	0
220	237	221	209	196	186	175	167	158	147	137	124	112	92	66	38	18	8	2	1	1	1	1	1	1	1	0
230	237	217	202	188	175	167	158	152	146	136	116	98	77	52	25	9	3	1	1	1	1	1	0	1	1	0
240	237	216	197	182	170	160	146	150	146	131	110	88	64	41	21	9	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0
250	237	213	194	178	165	157	148	143	136	123	108	85	62	60	39	20	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0
260	237	215	193	177	163	153	145	136	129	125	113	90	67	67	45	25	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0
270	237	212	191	175	162	150	144	133	124	122	104	81	55	50	36	17	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0

Svítlidlo s plochým sklem B (PS)

Účinnost 70,9%; sv. tok do horního poloprostoru 0%, plně cloněné.

Cy	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
90	180	187	191	190	186	177	167	157	147	137	125	112	95	73	49	27	11	2	0
100	180	186	191	190	186	179	169	162	154	144	132	119	100	79	54	30	12	2	0
110	180	187	189	188	188	182	177	174	169	160	149	133	113	89	62	33	12	3	0
120	180	186	188	187	187	187	188	188	189	185	175	159	136	110	77	40	14	3	0
130	180	186	186	186	188	191	196	202	208	212	203	187	175	133	87	42	13	3	0
140	180	184	186	185	190	191	199	208	220	230	233	224	207	163	108	53	15	3	0
150	180	183	183	184	189	188	194	205	224	246	257	259	239	187	123	59	16	3	0
160	180	182	181	182	183	181	184	194	212	236	262	283	263	222	155	78	22	3	0
170	180	182	180	179	176	175	173	180	197	222	251	274	258	226	153	81	21	3	0
180	180	181	178	175	171	169	166	169	174	188	202	227	224	195	133	73	20	3	0
190	180	180	176	172	170	166	165	163	160	156	161	179	170	146	96	46	13	3	0
200	180	179	175	170	167	165	165	158	159	161	164	161	141	112	73	38	13	3	0
210	180	177	173	168	165	164	162	157	158	166	166	155	138	113	71	35	11	2	0
220	180	177	172	167	164	163	162	159	163	165	159	153	133	104	70	36	11	2	0
230	180	175	171	165	162	161	159	159	163	159	145	130	111	88	56	27	7	2	0
240	180	175	167	163	160	157	155	159	159	149	133	115	92	69	44	23	5	2	0
250	180	174	166	161	156	153	150	149	145	133	117	99	75	56	43	24	6	1	0
260	180	174	167	160	153	149	145	139	134	127	114	99	71	50	42	29	7	1	0
270	180	173	167	160	153	147	142	133	127	122	106	91	64	43	34	21	5	1	0

Cenová kalkulace - porovnání klasické osvětlovací soustavy a soustavy s plochým sklem

Cena za ploché sklo

Materiál podle ceníku stojí ¹⁾	
Ploché sklo pro svítidlo Siteco SR 50	652,00 Kč
Siteco SR 100 ²⁾ pro ostatní svítidla viz. níže	669,00 Kč
Práci podle ceníku montážních prací lze odhadnout takto	
Doprava	3,6% z ceny materiálu
Demontáž a následná montáž krytu svítidla (včetně práce plošiny)	408,00 Kč
Konstrukční úpravy svítidla	³⁾
Revize svítidla	250,00 Kč
Odvoz a likvidace starého krytu	⁴⁾
Práce celkem ⁵⁾	cca 680 Kč
Celkem ⁵⁾	více jak 1 300 Kč

¹⁾ Ceny vychází z ceníku firmy Ostravské komunikace, a.s. Ostrava; v Praze by byly ceny ještě vyšší. Tvrzení, že lze zajít ke sklenáři a nechat si uříznout sklo a to pak za pětikorunu nainstalovat, je zcela mylné.

²⁾ Rovný kryt (sklo) lze dávat výměnou pouze do svítidel nového typu, např. uvedené Siteco SR50, SR 100, SQ 200 aj. Většina svítidel v ČR jsou výrobky starší – Elektrosvit. Pro taková svítidla neexistuje náhrada s prohlášením o shodě. Nelze jen jednoduše vyměnit stávající kryt za kryt rovný – nutno posoudit výrobcem a homologovat (prohlášení o shodě). Jinak je nelze provozovat. Jiný způsob výměny krytů je v rozporu s legislativou, ohrožuje bezpečnost a může způsobit materiální škody.

³⁾ Pro uvažovaná svítidla 0 Kč, u jiných může jít i o stokoruny (návrh, výroba a montáž konstrukce pro uchycení plochého skla).

⁴⁾ Likvidace se děje u odpadu ostatního hromadně, cena za kontejner je (Ostrava 2003) 1 450,00 Kč (cca 1 tuna). V případě difuzoru tedy jde o korunovou záležitost.

⁵⁾ Bez nutnosti úprav svítidla (nové typy s alternativním krytem ploché sklo) a bez likvidace odpadu

Pokud by se výše vyčíslená výměna prováděla současně s výměnou vyhořelého zdroje (což se mnohdy do čtyř let nestane a zcela jistě se tak nestane u několika svítidel v jedné ulici současně), pak by bylo možné počítat snad s cenou o několik

málo korun nižší. U moderních svítidel se totiž při výměně kryt nesnímá, takže ona pětikoruna je i z tohoto pohledu velice spekulativní. Ostatně - nepokryje ani náklady na dopravu.

**POTENCIÁL ENERGETICKÝCH
ÚSPOR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
V ČR**



PŘÍLOHA 4

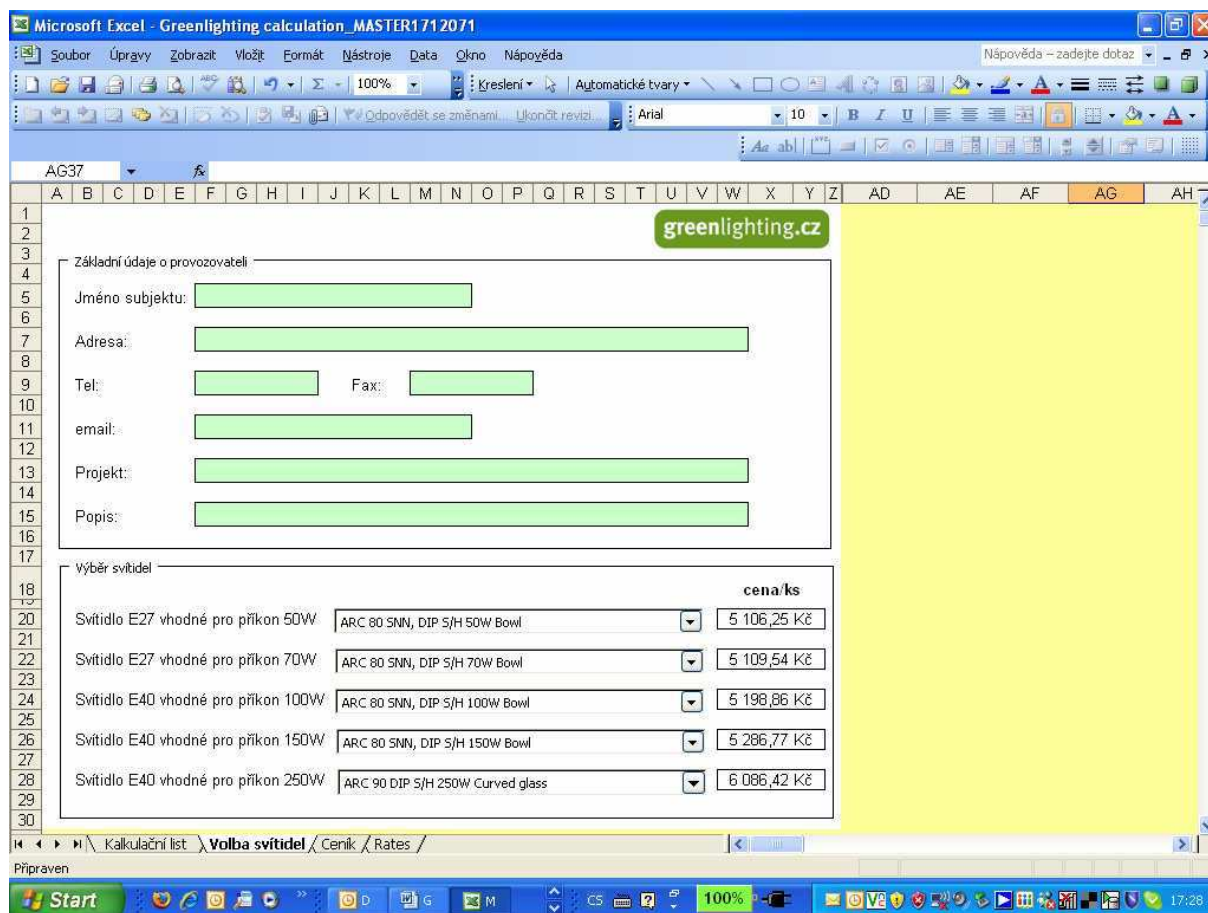
**GREENLIGHTING
VÝPOČET NÁKLADŮ A ÚSPOR PŘI
PROVOZU VO**

KROK 1

Otevřete šablonu dokumentu excel **Greenlighting calculation_MASTER_171207.xlt**. Tento soubor je ve formátu .xlt. Je tedy šablonou, kterou doporučujeme uložit jako zdrojový dokument.

Dodržujte prosím zásadu, že pro každý nový projekt začnete otevření zdrojového souboru ze šablony **Greenlighting calculation_MASTER_171207.xlt**, čímž se ujistíte, že nebudete kopírovat případné chyby, překlepy nebo nesrovnalosti z jednoho projektu do druhého.

Po otevření šablony **Greenlighting calculation_MASTER_171207.xlt** se Vám objeví následující obrazovka:



V prvním kroku vyplňte v poli „Základní údaje o provozovateli“ všechna zelená pole. Povšimněte si, že ostatní pole, která nejsou podbarvena zeleně jsou uzamčena. Po vyplnění základních údajů o provozovateli přejděte do pole „Výběr svítidel“.

Pro každý příkon, tedy **50W**, **70W**, **100W**, **150W** a **250W** vyberte svítidlo z nabídky **Greenlighting**. Všechny svítidla v nabídce Greenlighting jsou svítidla, která bezvýhradně splňují parametry **Greenlighting**. Výběr svítidel provedete použitím aktivního pole a směrové šipky.

KROK 2

Po výběru svítidel přejděte na „Kalkulační list“

Microsoft Excel - Greenlighting calculation_MASTER1712071

Soubor Úpravy Zobrazit Vložit Formát Nástroje Data Okno Nápověda

Nápověda - zadejte dotaz

BF70

Základní údaje o provozovateli

Jméno subjektu: greenlighting.cz

Adresa:

Tel: Fax:

email:

Projekt:

Popis:

Vstupní ekonomické údaje

Cena za kWh: Mezoroční růst el. energie:

Posuzované období: Mezoroční růst mezd:

Odpisované období: Diskont:

Životnost soustavy: Mezoroční míra inflace:

Kalkulační list / Volba svítidel / Ceník / Rates /

Kreslení Automatické tvary

Připraven

Start

17.12.2007 16:43:00

První část kalkulačního listu s názvem „Základní údaje o provozovateli“ je již vyplněna z předchozího listu. Přejděte tedy do pole „Vstupní ekonomické údaje“. Výběr požadovaných hodnot provedete použitím aktivního pole a směrové šipky.

Nápověda:**Cena za kWh:**

Je standardně předepsanou cenou vycházející z průměrné ceny elektřiny v ČR. (V případě potřeby změny je nutno kontaktovat administrátora)

Posuzované období:

Je období vyjádřeno v letech, které je uvažováno pro posouzení investice. Vzhledem k charakteru investice, kvalitě výrobků a garanci po dobu 15 let na mechanické části svítidel by jako minimální délka měla být uvažována doba rovněž 15 let. V případě potřeby je možno zvýšit až na 20 let.

Odpisované období:

Je období vyjádřeno v letech, které je uvažováno pro účetní odpisy uvažované investice. Standardně je tato investice odepsána za 5 let.

- Životnost soustavy:** Je období vyjádřeno v letech, které je uvažováno pro bezvadnou životnost soustavy bez nutnosti neplánovaného zásahu a servisu na svítidlech. Jako minimální standard je uvažována životnost po dobu 20 let.
- Meziroční růst el energie:** Je % sazba vyjadřující meziroční nárůst ceny el. energie. Vyplňte zpravidla sazbu potvrzenou a ověřenou buď ČEZ nebo Státním regulačním úřadem.
- Meziroční růst mezd:** Je % sazba vyjadřující meziroční nárůst ceny práce. Pozor nejedná se o míru inflace, ale růst meziroční ceny práce, tedy mezd v ekonomice. Údaj uveřejňuje měsíčně ČSÚ a to vždy po 8 dni v měsíci.
- Diskont:** Je % sazba vyjadřující výši výnosu z alternativní investice. V našem případě, vzhledem k charakteru příjemců (města a obce), uvažujeme investice do státních dluhopisů. Diskont musí být za stejné období jako „Posuzované období“.

Na stránce http://www.mfcr.cz/cps/rde/xchg/mfcr/hs.xsl/vrsd_emise_sdd_36175.html naleznete vždy aktuální hodnotu sazby. V níže uvedeném případě vidíme u státního dluhopisu na období 15 let (tedy stejné jako naše posuzované období) výši alternativního výnosu 4,70 %.

The screenshot shows a web browser window with the URL http://www.mfcr.cz/cps/rde/xchg/mfcr/hs.xsl/vrsd_emise_sdd_36175.html. The page title is 'Emisní kalendář střednědobých a dlouhodobých státních dluhopisů na 1. čtvrtletí roku 2008'. The table below is extracted from the screenshot.

Název emise	ISIN	Číslo emise	Datum aukce	Datum emise	Datum splatnosti	Doba splatnosti (roky)	Orientační objem emise (mln Kč)
Dluhopis České republiky 2007-2017, 4,00 %	CZ0001001903	51/6	9.1.2008	14.1.2008	11.4.2017	10	7
Dluhopis České republiky 2008-2011, x,xx %		54/1	23.1.2008	28.1.2008	11.4.2011	3	8
Dluhopis České republiky 2007-2022, 4,70 %	CZ0001001945	52/5	13.2.2008	18.2.2008	12.9.2022	15	6
Dluhopis České republiky 2007-2012, 3,55 %	CZ0001001887	50/6	20.2.2008	25.2.2008	18.10.2012	5	7
Dluhopis České republiky 2008-2011, x,xx %		54/2	27.2.2008	3.3.2008	11.4.2011	3	6
Dluhopis České republiky 2007-2017, 4,00 %	CZ0001001903	51/7	5.3.2008	10.3.2008	11.4.2017	10	7
Dluhopis České republiky 2008-2011, x,xx %		54/3	12.3.2008	17.3.2008	11.4.2011	3	6

Emisní kalendář vychází ze [Strategie financování a řízení státního dluhu na rok 2008](#)
Datum zveřejnění: 3.12.2007

- Meziroční míra inflace:** Je % sazba vyjadřující meziroční nárůst cen v ekonomice. Údaj uveřejňuje měsíčně ČSÚ a to vždy po 8 dni v měsíci.

KROK III

V dalším kroku vyplňte v poli „**Stará soustava**“ všechna zelená pole.

Nápověda:

Počet svítidel: Vyplňte celkový počet svítidel staré soustavy.

Spotřeba el. en. (kWh) p.a.: Vyplňte celkovou spotřebu za rok. Pro vyloučení jakýchkoliv pochyb použijte následující vzorec kdy:

P_1 = Příkon svítidla ve W (nezapomeňte, že příkon výbojky není celkovým příkonem svítidla). Pro úplnost použijte následující tabulku, kdy P_1 je celkový příkon na předřadníku.

Příkon zdroje	Celkový příkon na předřadníku
50 W	66 W
70 W	83 W
100 W	115 W
150 W	176 W
250 W	275 W

n = počet svítidel

h_d = počet hodin svícení za den (statisticky v naší zeměpisné poloze použijte **11,24 hod. / den**)

365 = Počet dní v roce

Výpočet bude vypadat následovně: $P_1 \cdot n \cdot h_d \cdot 365 / 1000$ (Výsledek bude v kWh/rok)

- Náklady na údržbu:** Vyplňte celkové náklady na servis a údržbu soustavy (opravy atd.) v Kč za rok.
- Náklady na výbojky:** Vyplňte celkové náklady na pořízení výbojek v Kč za rok.
- Denní svícení (hod):** Je statistický údaj. V naší zeměpisné poloze je to v průměru **11,24 hod. / den**
- Stálé platby p.a.:** Vyplňte celkové stálé platby, z faktur obce, za elektrickou energii za rok. Jsou pevné sazby stanovené za jističe.
- Skutečné platby p.a.:** Vyplňte celkové platby, z faktur obce, za skutečnou spotřebu elektrické energie za rok (v případě, že u staré soustavy je problematické vypočítat spotřebu dle výše uvedeného příkladu).
- Životnost výbojek:** Jedná se o celkovou životnost výbojek v letech. U staré soustavy je nepravděpodobné, že by byla doba životnosti vyšší než 3 roky.

KROK IV

V dalším kroku vyplňte v poli „**Nová soustava**“ všechna zelená pole.

The screenshot shows the 'Nová soustava' form in Microsoft Excel. The form is titled 'Nová soustava' and is located in the 'Kalkulační list' worksheet. It contains several input fields and dropdown menus for configuring a new lighting system. The fields include: 'Počet svítidel', 'Spotřeba en.(kWh) p.a.', 'Náklady na údržbu pa:', 'Výbojky p.a.', 'Investiční náklady', 'Stálé platby p.a.', 'Životnost výbojek', 'Stmívání hod.:', and 'Úspory kWh/base year:'. There are also radio buttons for 'Ano' and 'Ne' for each of the five ballast options. The 'Sleva' dropdown is set to 13,0%. The 'Počet' fields for ballasts are highlighted in green. The 'Úspory kWh/období:' field is also highlighted in green.

Stálé platby p.a.:

Vyplňte celkové stálé platby, z faktur obce, za elektrickou energii za rok. Jsou pevné sazby stanovené za jističe. (Předpokládaný odhad možného snížení stálých plateb za jističe)

Příkon svítidel:

Vyberte v aktivním poli celkový uvažovaný příkon. Nabídka „Předřadník 70W nebo 70/50W“ znamená, že v tomto poli uvažujete se 70W svítidlem, které je možno alternativně tlumit a to dle použité tlumivky (viz výběr na stejném řádku vpravo Ano nebo Ne). Typ svítidla a jeho cena budou automaticky načteny z Vašeho předchozího výběru v listu „Volba svítidel“.

V jakémkoli poli můžete mít libovolný příkon svítidla. Systém vždy vybere dle Vámi určeného příkonu Vámi předem definovaný typ svítidla.

V posledním aktivním poli se zobrazuje pouze „Předřadník 50W“ a to z toho důvodu, že 50W nemá význam tlumit.

- Počty kusů:** Vyplňte celkové počty jednotlivých svítidel. Tam kde nevyplníte počet kusů nebude proveden výpočet.
- Sleva:** Vyberte v aktivním poli celkovou uvažovanou slevu. Výpočet slevy se aplikuje z koncových cen z ceníku „**Greenlighting**“, který je součástí tohoto programu. Nezapomeňte, že Vaše marže je rozdílem **25%** a slevy, kterou aplikujete.
- Tedy při slevě **10%** bude Vaše marže **25% - 10% = 15%** atd.
- Životnost výbojek:** Jedná se celkovou životnost výbojek v letech. U nové soustavy je pravděpodobné, že bude doba životnosti vyšší než 3 roky, tedy alespoň 4 roky.
- Stmívání v (hod.):** Jedná se o hodnotu po kterou bude nová soustava stmívána. Množství hodin které můžeme stmívat závisí na výpočtu zatřídění komunikace. Obvykle se pohybuje od 4-6 hodin.
- Stmívání, které vyberete bude ve výpočtu uplatněno jen na ty příkony u kterých v aktivním poli vyberete **Ano**. V případě, že ponecháte **Ne** bude výpočet proveden bez stmívání.

Všechna ostatní pole, která nejsou podbarvena zeleně nebo nejsou aktivní budou automaticky vypočtena a vyplněna výpočtem.

KROK V

V dalším kroku v poli „**Vypočtené ekonomické údaje**“ pracujete jen s aktivními poli.

Vypočtené ekonomické údaje	
Úspory kWh/base year:	Úspory kWh/období:
Úspory Kč/base year	Úspory Kč/období:
NPV:	Období splátek: 5
IRR: #NUM!	Záloha:
Návratnost (roky): 20,00	Splátka

V rámci tohoto kroku jsou k dispozici pouze dvě aktivní pole, které je nutno vyplnit pouze v případě financování pronájmem:

Období splátek: Vyplňte celkový počet splátkových období v letech. Podle nového zákona bude s největší pravděpodobností leasingový pronájem možný na minimálně 5 let.

Záloha: Vyberte z nabídky % výši uvažované zálohy.

Ostatní pole budou automaticky vypočítána a není je možno ovlivnit jinak než změnou vstupních údajů v krocích I až IV.

Pro interpretaci jednotlivých vypočtených ukazatelů uvádíme níže stručnou interpretaci:

Úspory kWh/base year: Jedná se o vypočtený rozdíl (úsporu) ve spotřebě el. energie ve srovnání se starou soustavou v kWh/základní rok (tedy rok ve kterém je výpočet prováděn).

Úspory Kč/base year:	Jedná se o vypočtený rozdíl (úsporu) ve finančních nákladech placených za spotřebovanou el. energii ve srovnání se starou soustavou v Kč/základní rok (tedy rok ve kterém je výpočet prováděn).
NPV:	<p>Neboli Čistá současná hodnota (NPV – Net present value) je teoreticky nejpřesnější metoda investičního rozhodování, založená na respektování faktoru času pomocí diskontování. NPV vyjadřuje, v absolutní výši, rozdíl mezi současnou hodnotou peněžních příjmů z investice a současnou hodnotou kapitálových výdajů na pořízení investice. Ta varianta investic, která má vyšší současnou hodnotu, je považována za výhodnější. Za přijatelné jsou považovány všechny investice, jejichž NPV je vyšší než nula.</p> <p>+ Teoreticky nejpřesnější metoda, založená na respektování faktoru času</p> <p>+ Umožňuje počítat s konvenčními i nekonvenčními peněžními toky (zohledňuje všechny očekávané příjmy a výdaje)</p> <p>+ Volba mezi jednotlivými variantami se provede jednoduchým porovnáním, za nejvýhodnější se pak považuje ta varianta, která má nejvyšší NPV, přípustné jsou přitom všechny varianty s NPV vyšší než 0 (přinášejí alespoň příjem ve výši úroku).</p>
IRR:	Neboli vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate of Return) lze definovat jako takovou úrokovou míru, při které se současná hodnota peněžních příjmů rovná současné hodnotě kapitálových výdajů investice.
Návratnost (roky):	Vypočte návratnost investice v letech tj. za kolik let se investice vrátí.
Úspory kWh/období:	Jedná se o vypočtený rozdíl (úsporu) ve spotřebě el. energie ve srovnání se starou soustavou v kWh/období (tedy období za které je investice posuzována, např. 15 let).
Úspory Kč/období:	Jedná se o vypočtený rozdíl (úsporu) ve finančních nákladech placených za spotřebovanou el. energii ve srovnání se starou soustavou v Kč/období (tedy období za které je investice posuzována, např. 15 let).

***POTENCIÁL ENERGETICKÝCH
ÚSPOR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
V ČR***



PŘÍLOHA 5

***ZADÁNÍ PODKLADŮ PRO VZOROVÉ
VÝPOČTY VYBRANÝCH TYPŮ
KOMUNIKACÍ***

Příloha 5

Zadání podkladů pro vzorové výpočty vybraných typů komunikací

Komunikace průjezdní 1 provoz obousměrný

šířka mezi vodícími proužky	8
šířka jízdního pruhu	4
počet jízdních pruhů v jednom směru	1
stožár od hrany komunikace	1
celková šířka komunikace	8
zatřídění dle ČSN CEN/TR 13201-1	ME3b
požadovaný jas	1,0
celková rovnoměrnost	0,4

Komunikace propojovací provoz obousměrný

šířka mezi vodícími proužky, obrubami	7
šířka jízdního pruhu	3,5
počet jízdních pruhů v jednom směru	1
celková šířka komunikace	7
stožár od hrany komunikace	1
zatřídění dle ČSN CEN/TR 13201-1	ME5
požadovaný jas	0,5
celková rovnoměrnost	0,35

Komunikace průjezdní 2 provoz obousměrný

šířka mezi vodícími proužky, obrubami	7
šířka jízdního pruhu	3,5
počet jízdních pruhů v jednom směru	1
celková šířka komunikace	7
stožár od hrany komunikace	1
zatřídění dle ČSN CEN/TR 13201-1	ME4b
požadovaný jas	0,75
celková rovnoměrnost	0,4

Komunikace v zástavbě, přístupové k bydlení provoz obousměrný

šířka mezi vodícími proužky, obrubami	6
šířka jízdního pruhu	3
počet jízdních pruhů v jednom směru	1
celková šířka komunikace	6
stožár od hrany komunikace	1
zatřídění dle ČSN CEN/TR 13201-1	S4
E (nejmenší udrž.hodnota v lx)	5
Emin (udržovaná hodnota v lx)	1

Chodník samostaně vedený - oddálený od osvětlované komunikace

šířka chodníku	2
stožár od hrany komunikace	0,5
zatřídění dle ČSN CEN/TR 13201-1	S6
E (nejmenší udrž.hodnota v lx)	2
Emin (udržovaná hodnota v lx)	0,6

Cyklostezka souběžně s chodníkem (smíšený provoz)

celková šířka cyklo/chodník (2m/3m)	5
stožár od hrany - na straně chodníku	0,5
zatřídění dle ČSN CEN/TR 13201-1	S3
E (nejmenší udrž.hodnota v lx)	7,5
Emin (udržovaná hodnota v lx)	1,5

Komentář:

Cílem přílohy 5 a navazujících příloh ilustračních výpočtů pro výše zadané charakteristické komunikací za použití nejrozšířenějšího světelného zatřídění podle platného souboru norem ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN EN 13201-2,3,4 je ukázat, jak se podle kvality použitých svítidel může měnit rozteč světelných míst (SM) a tím jejich počet na délku takto osvětlované komunikace. Jednoduchým přepočtem např. na 1 km komunikace lze porovnat budoucí investiční, ale zejména provozní náklady.

Přiložené výpočty nejsou srovnávací ani kvalifikující jednotlivé typy svítidel, jsou jen určeny pro názornou dokumentaci rozdílnosti počtu SM a příkonu pro splnění požadavků normy. Při současné obrovské šíři výrobků a možnostem zatřídění nelze vypracovat vzorová typová doporučení na osvětlení komunikací tak, jako tomu bylo dříve (svého času vzorové listy Tesly Holešovice na tehdy jedině dostupná svítidla z výrobního programu ELEKTROSVIT Nové Zámky a Svatobořice). Jedinou možností posouzení je porovnání světelně technických výpočtů pro různé typy svítidel, hledání optimální závěsné výšky – a to vždy konkrétně pro právě řešenou komunikaci.

Je nutné si uvědomit, jaké náklady znamená každé nově navržené světelné místo:

jednak se jedná o investiční náklady:

výstavba 1 světelného místa silničního typu se pohybuje včetně kabelového vedení a zemních prací okolo 55 tisíc Kč

dále provozní náklady – údržba a spotřeba elektrické energie:

provozní náklady údržby 1 SM se pohybují okolo 1 000 Kč ročně.

náklady na elektrickou energii u 1 SM se svítidlem 100W jsou :

$115W \times 4200 \text{ hodin} = 483 \text{ kWh}$, při sazbě 2,07 Kč/kWh vč. DPH to znamená další 1 000 Kč ročních nákladů.

Je tedy zřejmé, že každé „ušetřené (zbytečně nepostavené)“ světelné místo současně šetří obecní pokladně minimálně 2 tisíce korun ročně (to je v aktuálních cenách 2007 – vzhledem k očekávanému nárůstu tarifů dodavatelů elektrické energie a zdražování hodinové sazby práce montérů a používaných montážních mechanismů, tato nákladová položka jen poroste).

Z tohoto důvodu je nesmírně důležité vážit, jaká svítidla v obci pro danou komunikaci použít. Nespokojit se jen s cenou svítidla, protože levné nekvalitní svítidlo se ve svém důsledku ukáže jako ta nejdražší volba, jestliže pro splnění požadavků osvětlenosti bude nutné instalovat o 20, 30 nebo až o 80% větší počet světelných míst.

Proto nelze šetřit na vypracování kvalitního světelně technického návrhu. Nesmíme dopřávat sluchu rádoby odborníkům (ve vleku jen obchodního profitu), ale pro každou konkrétní situaci si nechat doložit konkrétní výpočty od tuzemských i zahraničních výrobců svítidel a podrobně vyhodnotit jednorázové investiční náklady a očekávané roční provozní náklady s tím, že musíme uvažovat minimální dobu 30 roků provozu takové nové soustavy (stanovená životnost podpěrného systému – stožárů VO).

**POTENCIÁL ENERGETICKÝCH
ÚSPOR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
V ČR**



PŘÍLOHA 6

VZOROVÉ VÝPOČTY – THORN

Studie verejného osvetlení - cyklostesta souběžné s chod

Installation :

Project number :

Customer :

Processed by : Ing. Eva Truneckova

Date : 20.12.2007

Project description:

Cyklostezka souběžné s chodníkem - smíšený provoz

1. Zadání:

celková šířka	5m
umístění stozaru od hrany komunikace	0.5m

2. Pozadavky dle CSN EN 13201 - S3:

průměrná hodnota osvětlenosti	> 7.5lx
minimální hodnota osvětlenosti	> 1.5lx

3. Variantní zpracování studie:

- výška stozaru 6m, resp. 8m
- umístění svítidla přímo na sloupu, na výložníku 0.5m, resp. na výložníku 1m
- osvětlovací soustava jednostranná

The following values are based on exact calculations on calibrated lamps, luminaires and their arrangement. In practice, gradual divergences can occur.

Guarantee claims for luminaire data are excluded.

Relux and the luminaire manufacturers accept no liability for consequential damage and damage which is occasioned to the user or to third parties.

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostesta souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

1 Luminaire data

1.1 Thorn, CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 7... ()

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Thorn

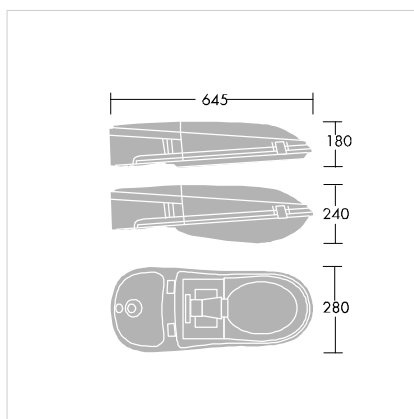
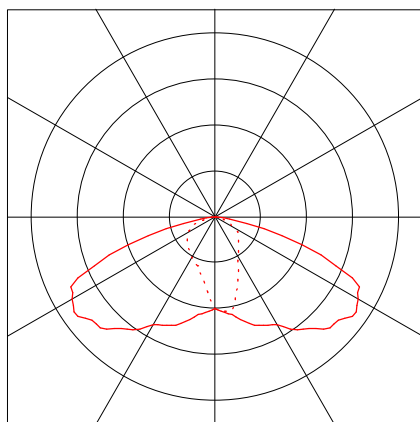
CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5]

Luminaire data

Luminaires efficiency : 62.7% (A30)
Control gear :
System power : 84 W
Length : 645 mm
Width : 280 mm
Height : 180 mm

Equipped with

Number of : 1
Designation : HIT-CE
Power : 70 W
Colour :
Luminous flux : 6900 lm

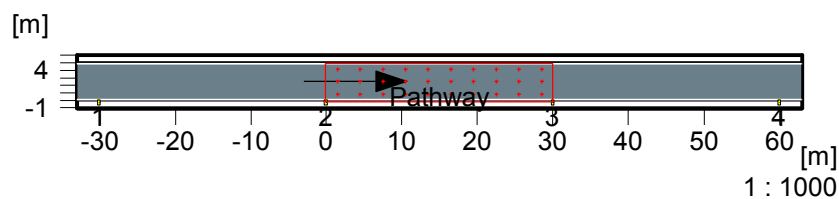


Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 1

2.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 1

2.1.1 Floor plan

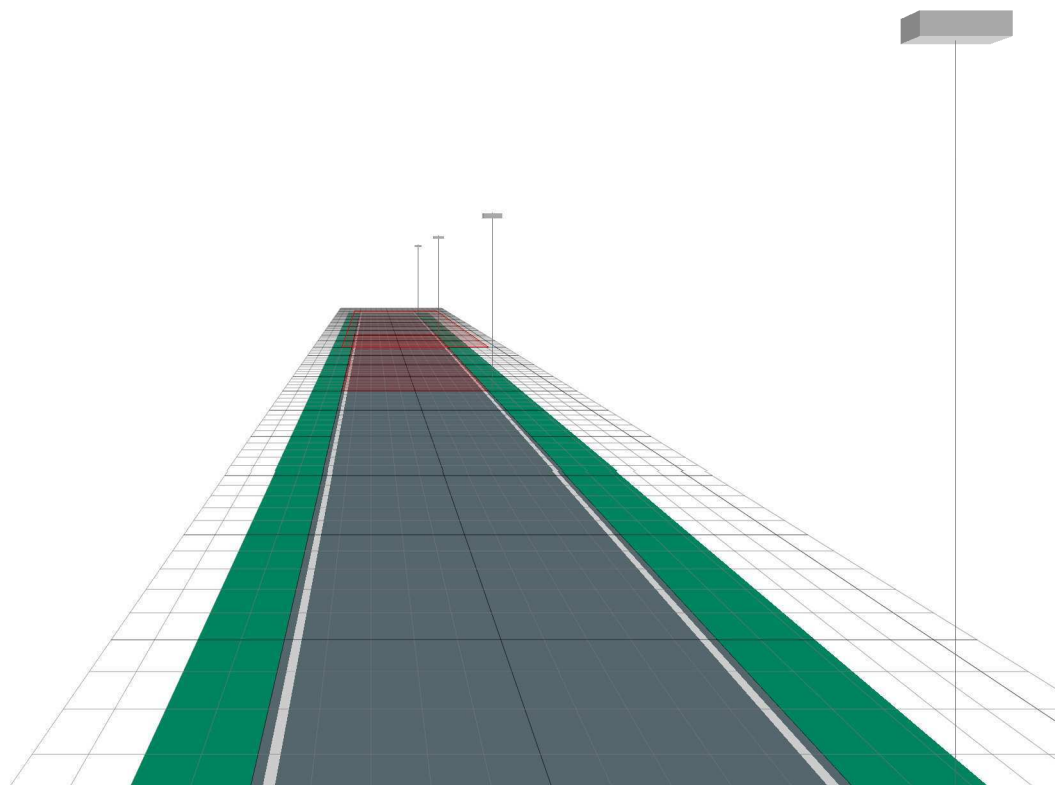


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	: 5.00 m	photometric centre height	:6.00 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.13 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 1

2.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 1

2.2 Summary, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 1

2.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	(b): 5.00 m	photometric centre height. (h)	: 6.00 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.13 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 7.6 lx
Minimum : 2.9 lx

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

2 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 1

2.3 Calculation results, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 1

2.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

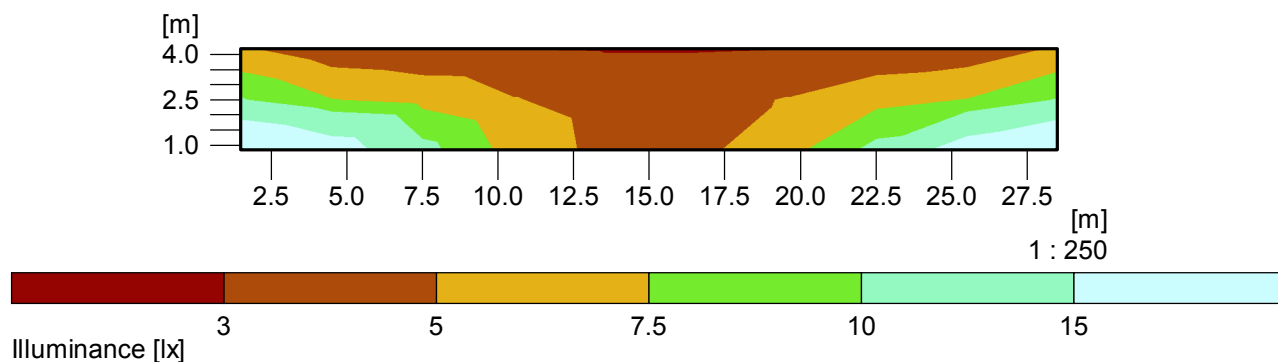
Height [m]	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
4.17	5.3	3.5	3.1	3	(2.9)	(2.9)	3	3.1	3.5	5.3
2.50	10.2	7.6	6.7	5.1	4.1	4.1	5.1	6.7	7.6	10.2
0.83	[22.4]	17.9	11	6.5	4.4	4.4	6.5	11	17.9	[22.4]
	[lx]									

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 7.6 lx
Minimum illuminance	Emin	: 2.9 lx
Maximum illuminance	Emax	: 22.4 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 2.6 (0.4)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 7.7 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2.3 Calculation results, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 1

2.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



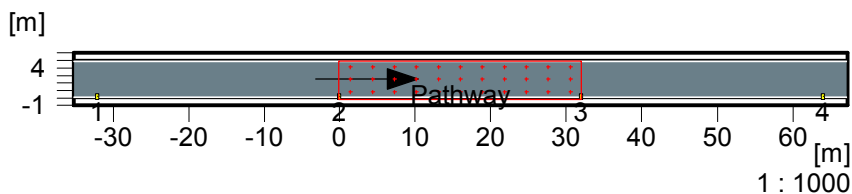
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 7.6 lx
Minimum illuminance Emin : 2.9 lx
Maximum illuminance Emax : 22.4 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 2.6 (0.4)
Uniformity g2 min/max : 1 : 7.7 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 2

3.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 2

3.1.1 Floor plan

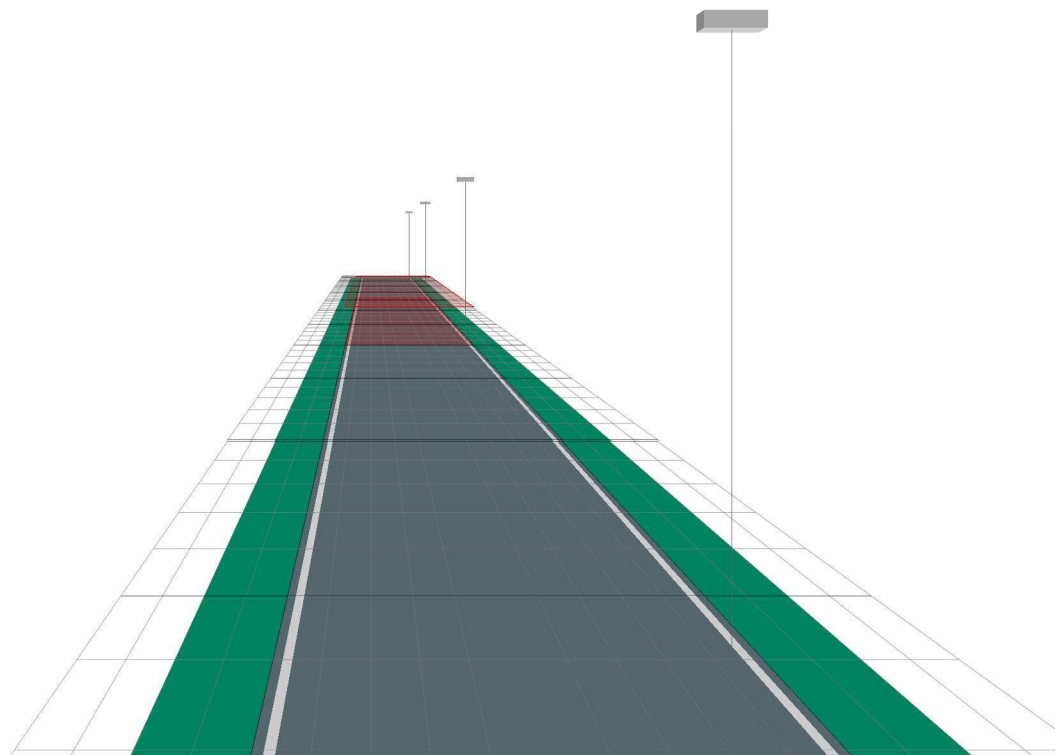


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	: 5.00 m	photometric centre height	: 6.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 32.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.32 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 2

3.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 2

3.2 Summary, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 2

3.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	(b): 5.00 m	photometric centre height. (h)	: 6.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 32.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.32 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 7.6 lx
Minimum : 3 lx

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

3 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 2

3.3 Calculation results, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 2

3.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

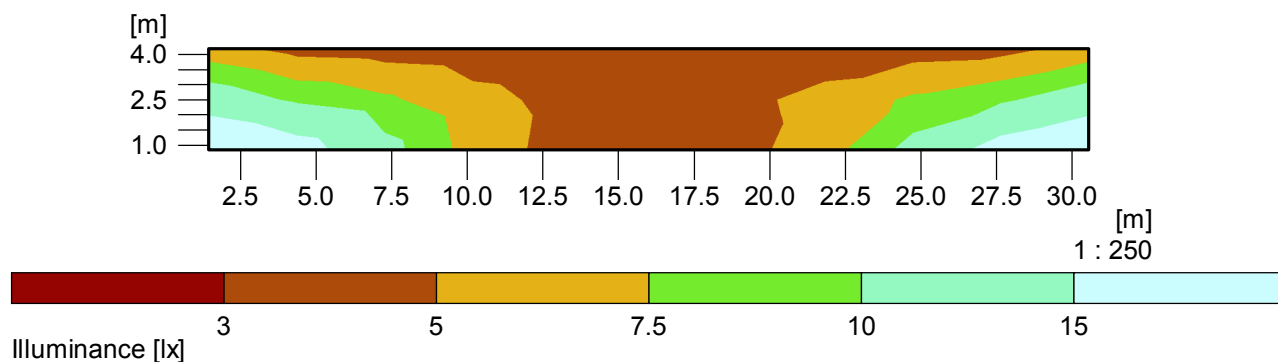
[m]	5.9	4.2	3.9	3.6	3.2	(3)	3.2	3.6	3.9	4.2	5.9
4.17											
2.50	12.1	9.5	8	5.8	4.3	3.7	4.3	5.8	8	9.5	12.1
0.83	[21.3]	17.3	11.1	6.4	4.1	3.3	4.1	6.4	11.1	17.3	[21.3]
	1.45	4.36	7.27	10.18	13.09	16.00	18.91	21.82	24.73	27.64	30.55
	Illuminance [lx]										

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 7.6 lx
Minimum illuminance	Emin	: 3 lx
Maximum illuminance	Emax	: 21.3 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 2.5 (0.4)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 7 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3.3 Calculation results, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 2

3.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



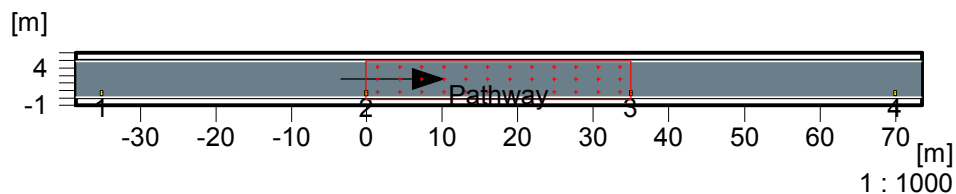
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 7.6 lx
Minimum illuminance Emin : 3 lx
Maximum illuminance Emax : 21.3 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 2.5 (0.4)
Uniformity g2 min/max : 1 : 7 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 3

4.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 3

4.1.1 Floor plan

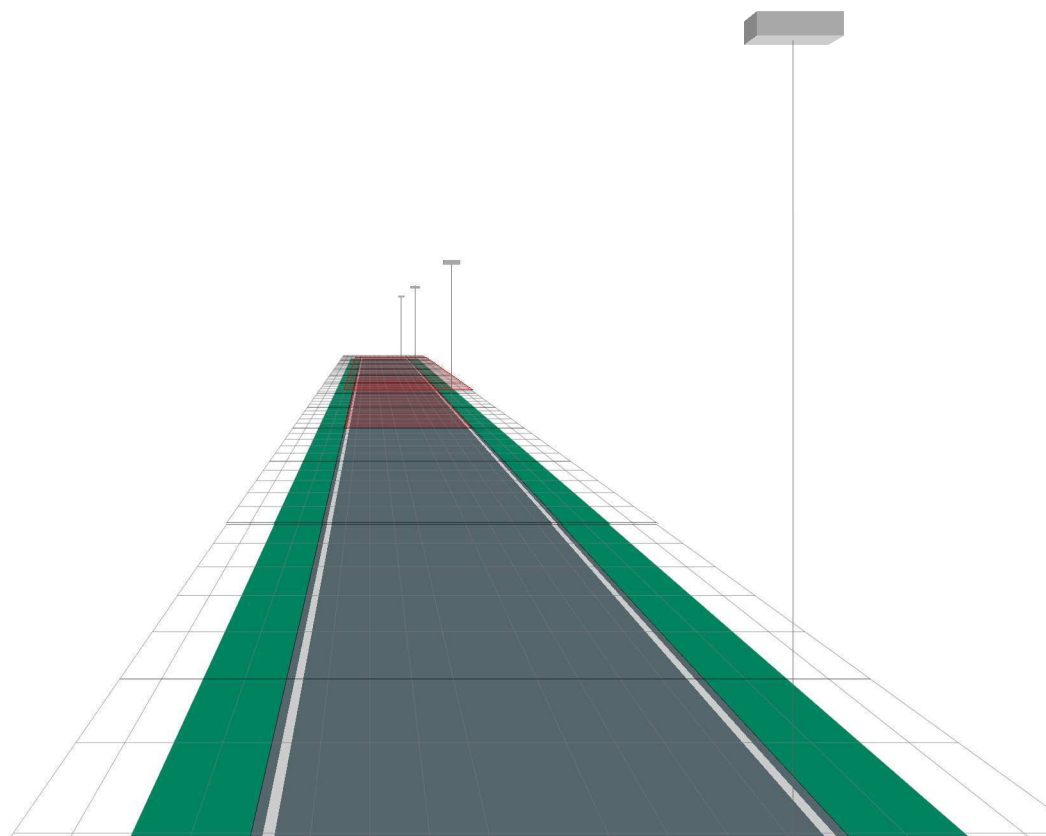


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	: 5.00 m	photometric centre height	: 6.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 35.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.82 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 3

4.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 3

4.2 Summary, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 3

4.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	(b): 5.00 m	photometric centre height. (h)	: 6.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 35.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.82 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 7.5 lx
Minimum : 2.2 lx

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

4 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 3

4.3 Calculation results, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 3

4.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

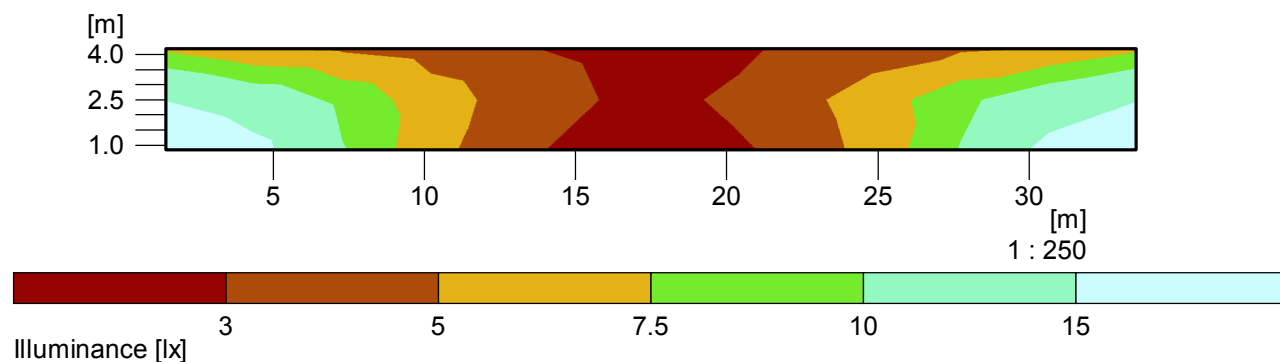
[m]												
4.17	7	5.1	4.7	3.9	3.1	2.6	2.6	3.1	3.9	4.7	5.1	7
2.50	14.9	12.3	9.3	6.1	4	2.9	2.9	4	6.1	9.3	12.3	14.9
0.83	[20.5]	16.4	10.2	5.7	3.3	(2.2)	(2.2)	3.3	5.7	10.2	16.4	[20.5]
	1.46	4.38	7.29	10.21	13.13	16.04	18.96	21.88	24.79	27.71	30.63	33.54
	Illuminance [lx]											

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 7.5 lx
Minimum illuminance	Emin	: 2.2 lx
Maximum illuminance	E _{max}	: 20.5 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 3.4 (0.3)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 9.2 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4.3 Calculation results, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 3

4.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



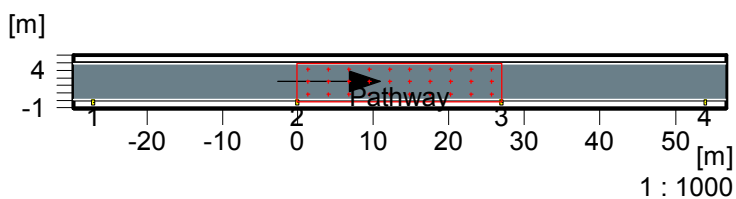
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 7.5 lx
Minimum illuminance Emin : 2.2 lx
Maximum illuminance Emax : 20.5 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 3.4 (0.3)
Uniformity g2 min/max : 1 : 9.2 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 4

5.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 4

5.1.1 Floor plan

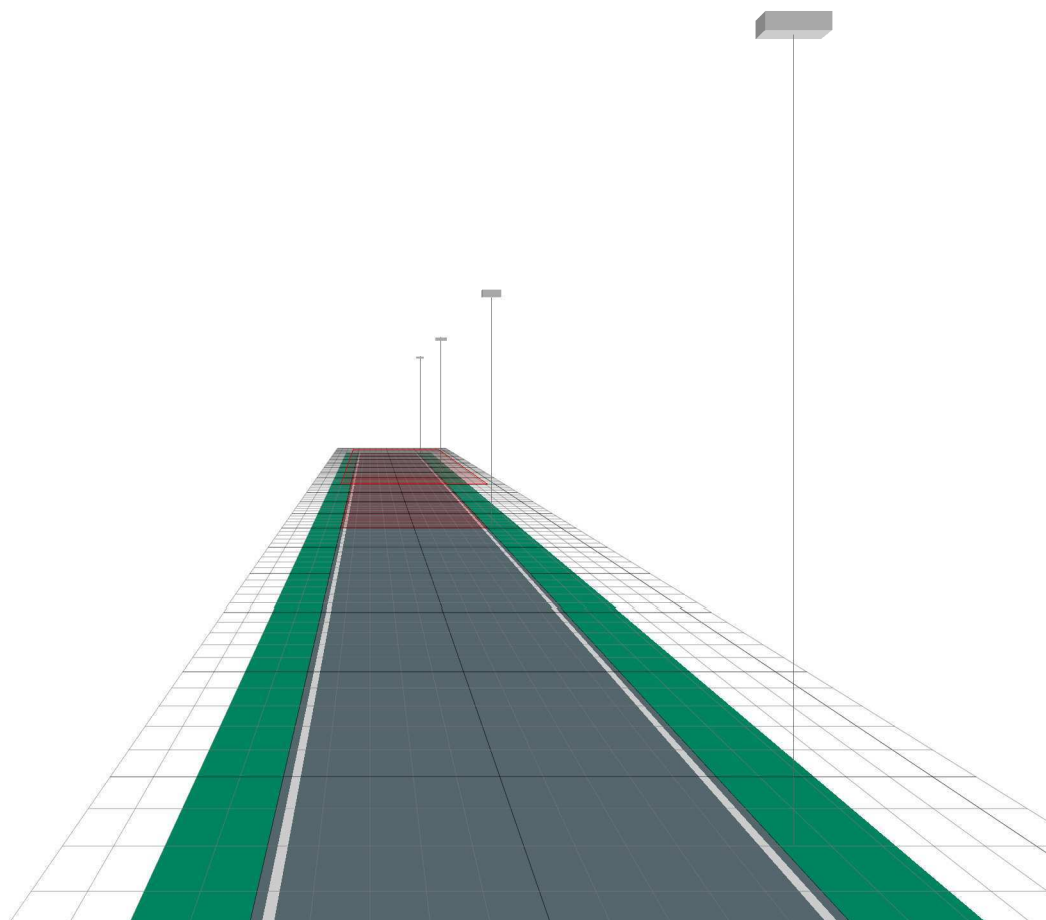


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	: 5.00 m	photometric centre height	: 8.00 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 27.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.13 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 4

5.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 4

5.2 Summary, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 4

5.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	(b): 5.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.00 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 27.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.13 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 7.5 lx
Minimum : 4.1 lx

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

5 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 4

5.3 Calculation results, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 4

5.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

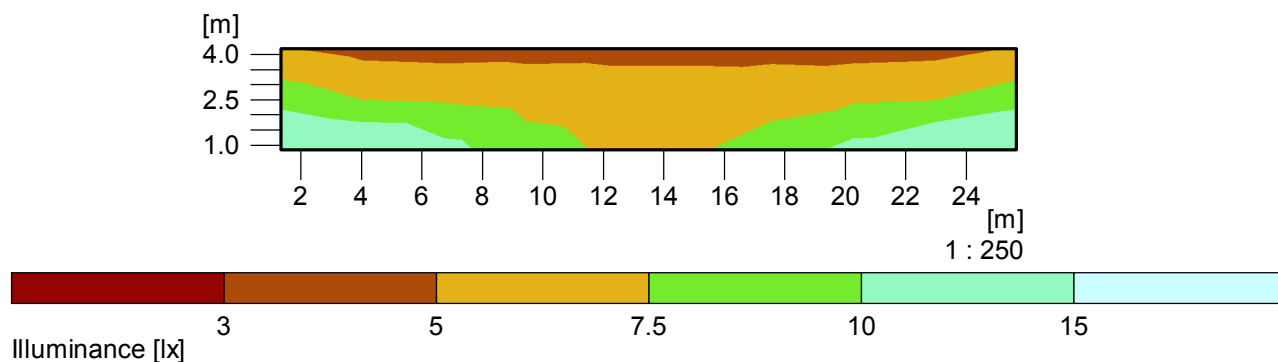
Height [m]	1.35	4.05	6.75	9.45	12.15	14.85	17.55	20.25	22.95	25.65
4.17	5.2	4.3	(4.1)	4.2	4.3	4.3	4.2	(4.1)	4.3	5.2
2.50	9	7.5	7.2	6.8	6.4	6.4	6.8	7.2	7.5	9
0.83	[14.1]	13.2	10.9	8.5	7.2	7.2	8.5	10.9	13.2	[14.1]
	Illuminance [lx]									

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 7.5 lx
Minimum illuminance	Emin	: 4.1 lx
Maximum illuminance	Emax	: 14.1 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 1.8 (0.5)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 3.5 (0.3)

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5.3 Calculation results, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 4

5.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



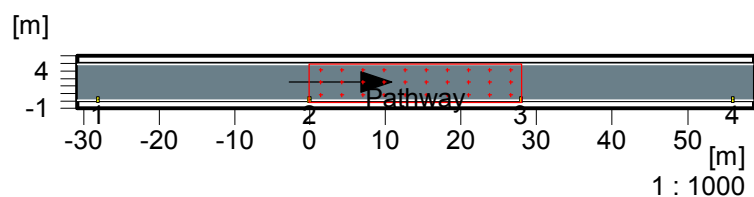
Height of the reference plane	:	0.00 m
Average illuminance	Eav	: 7.5 lx
Minimum illuminance	Emin	: 4.1 lx
Maximum illuminance	Emax	: 14.1 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 1.8 (0.5)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 3.5 (0.3)

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 5

6.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 5

6.1.1 Floor plan

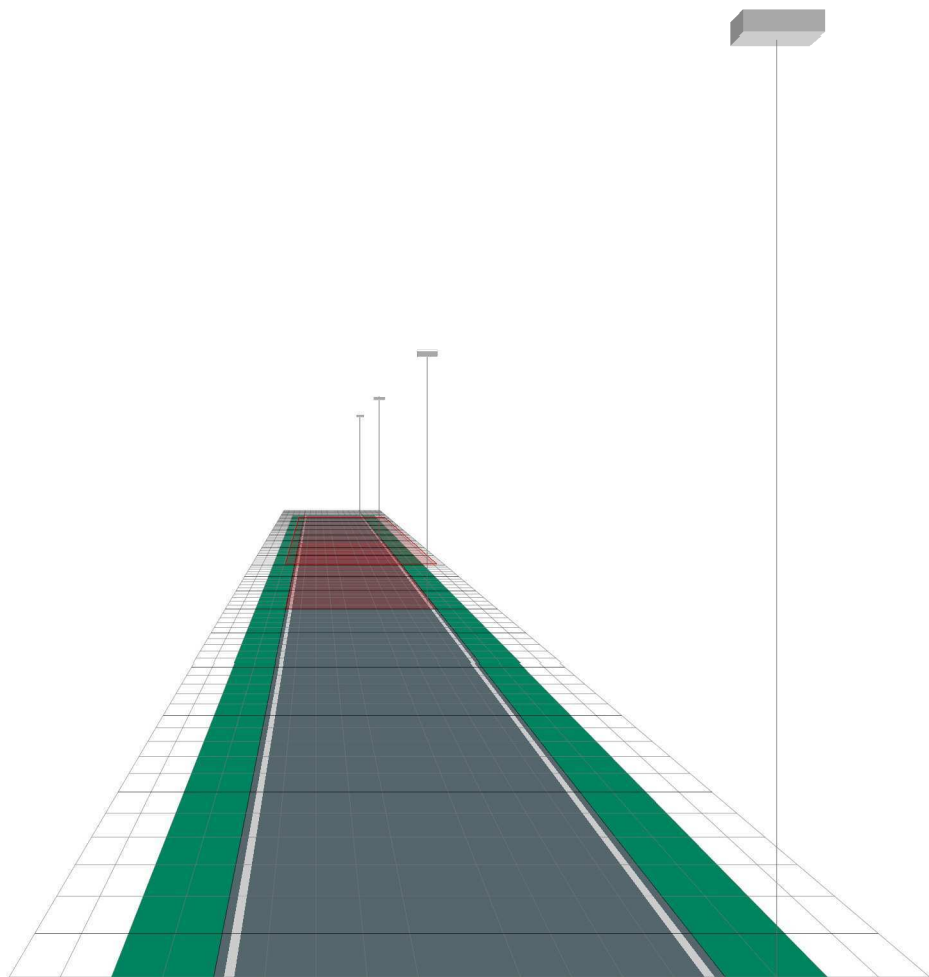


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	: 5.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 28.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.32 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 5

6.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 5

6.2 Summary, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 5

6.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	(b): 5.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 28.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.32 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

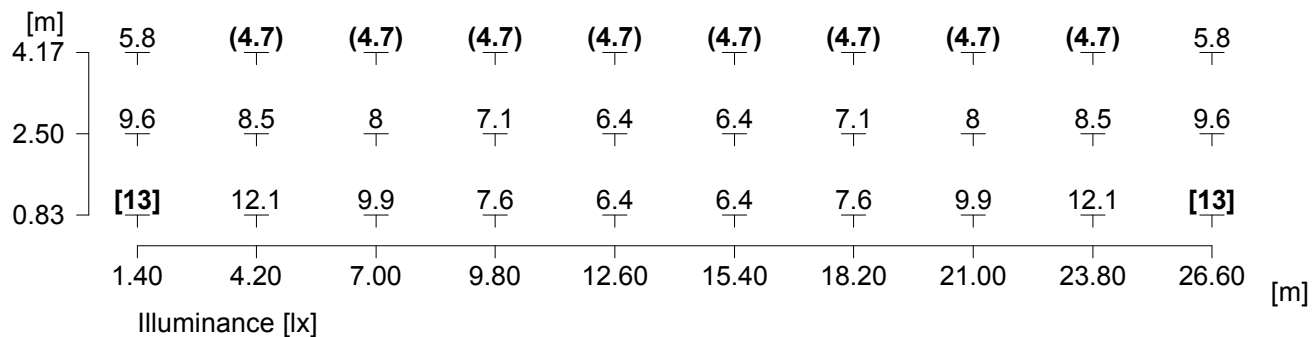
Average : 7.5 lx
Minimum : 4.7 lx

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostesta souběžné s chodníkem
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

6 Cyklostezka souběžné s chodníkem var. 5

6.3 Calculation results, Cyklostezka souběžné s chodníkem var. 5

6.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

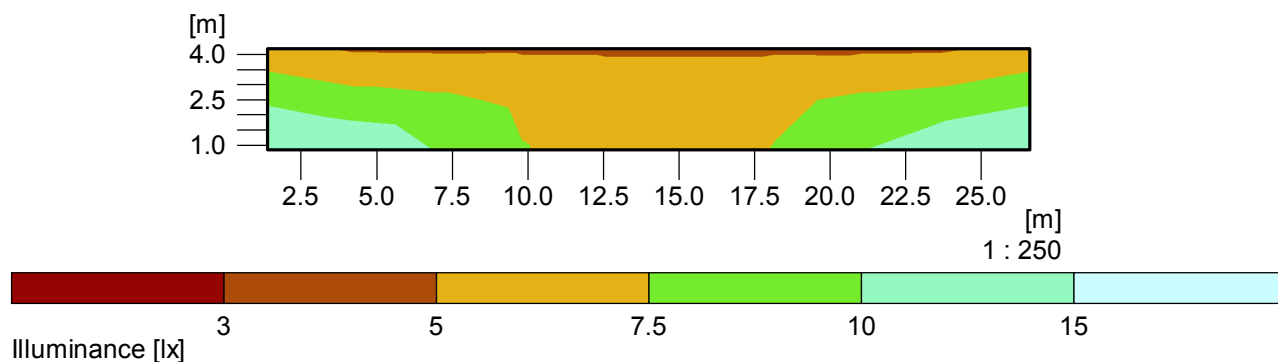


Height of the reference plane : 0.00 m
 Average illuminance Eav : 7.5 lx
 Minimum illuminance Emin : 4.7 lx
 Maximum illuminance Emax : 13 lx
 Uniformity g1 min/average : 1 : 1.6 (0.6)
 Uniformity g2 min/max : 1 : 2.8 (0.4)

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6.3 Calculation results, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 5

6.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



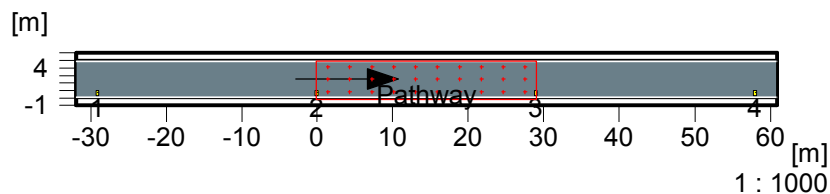
Height of the reference plane	:	0.00 m
Average illuminance	Eav	: 7.5 lx
Minimum illuminance	Emin	: 4.7 lx
Maximum illuminance	Emax	: 13 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 1.6 (0.6)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 2.8 (0.4)

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 6

7.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 6

7.1.1 Floor plan

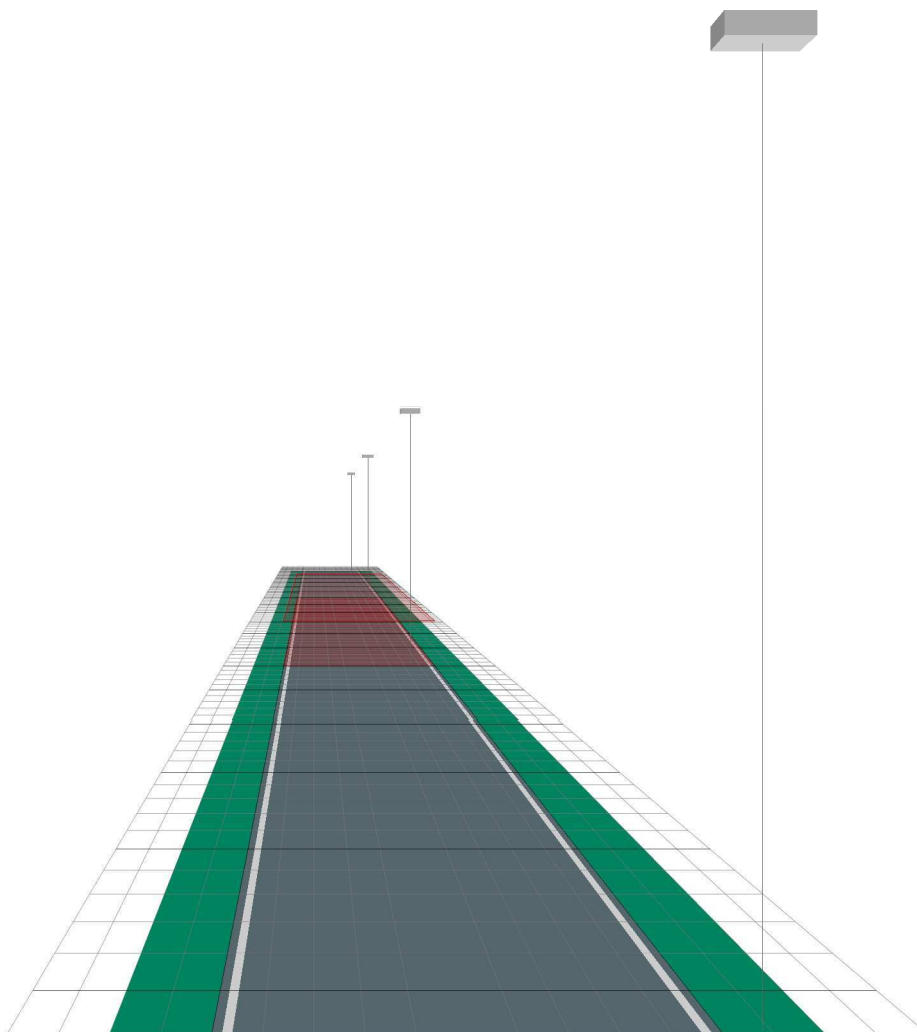


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	: 5.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 29.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.82 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7.1 Description, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 6

7.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 6

7.2 Summary, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 6

7.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	(b): 5.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 29.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.82 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 7.7 lx
Minimum : 5 lx

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

7 Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 6

7.3 Calculation results, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 6

7.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

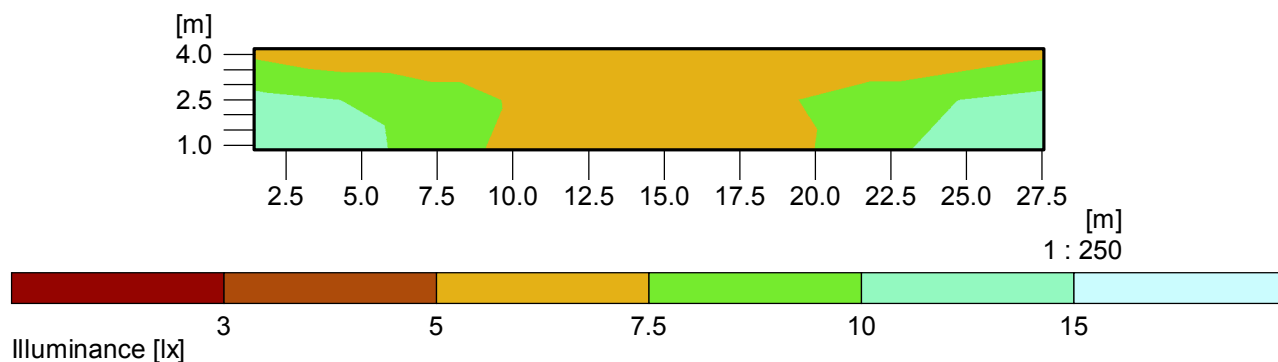
Height [m]	1.45	4.35	7.25	10.15	13.05	15.95	18.85	21.75	24.65	27.55
4.17	6.7	5.4	5.3	5.2	(5)	(5)	5.2	5.3	5.4	6.7
2.50	10.7	10	8.7	7.2	6.2	6.2	7.2	8.7	10	10.7
0.83	[12.3]	11.2	8.9	6.7	5.5	5.5	6.7	8.9	11.2	[12.3]
	Illuminance [lx]									

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 7.7 lx
Minimum illuminance	Emin	: 5 lx
Maximum illuminance	Emax	: 12.3 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 1.5 (0.7)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 2.5 (0.4)

Object : Studie verejného osvetlení - cyklostezka souběžně s chodníkem
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7.3 Calculation results, Cyklostezka souběžně s chodníkem var. 6

7.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



Height of the reference plane	:	0.00 m
Average illuminance	Eav	: 7.7 lx
Minimum illuminance	Emin	: 5 lx
Maximum illuminance	Emax	: 12.3 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 1.5 (0.7)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 2.5 (0.4)

Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedení

Installation :

Project number :

Customer :

Processed by : Ing. Eva Truneckova

Date : 20.12.2007

Project description:

Chodník samostatné vedení - oddaleny od osvetlovane komunikace

1. Zadani:

sirka chodniku	2m
umistení stozaru od hrany komunikace	0.5m

2. Pozadavky dle CSN EN 13201 - S6:

prumerna hodnota osvetlenosti	> 2lx
minimalni hodnota osvetlenosti	> 0.6lx

3. Variantni zpracovani studie:

- vyska stozaru 6m, resp. 8m
- umistení svitidla primo na sloupu, na vylozniku 0.5m, resp. na vylozniku 1m
- osvetlovaci soustava jednostranna

The following values are based on exact calculations on calibrated lamps, luminaires and their arrangement. In practice, gradual divergences can occur.

Guarantee claims for luminaire data are excluded.

Relux and the luminaire manufacturers accept no liability for consequential damage and damage which is occasioned to the user or to third parties.

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedený
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

1 Luminaire data

1.1 Thorn, CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 7... ()

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Thorn

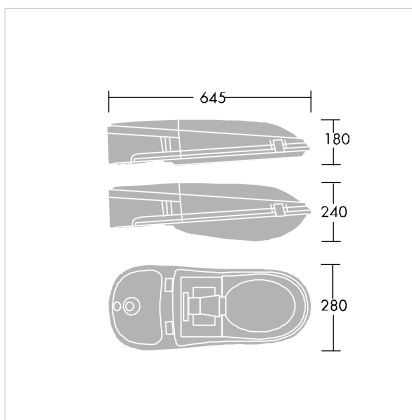
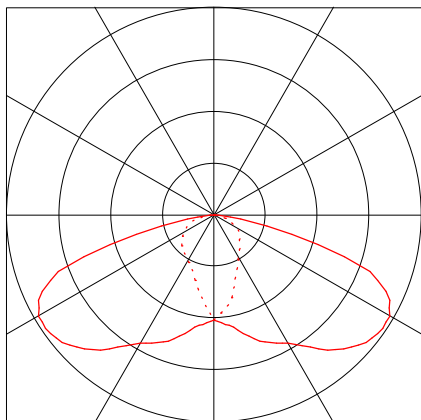
CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6]

Luminaire data

Luminaires efficiency : 61.8% (A30)
Control gear :
System power : 84 W
Length : 645 mm
Width : 280 mm
Height : 180 mm

Equipped with

Number of : 1
Designation : HIT-CE
Power : 70 W
Colour :
Luminous flux : 6900 lm

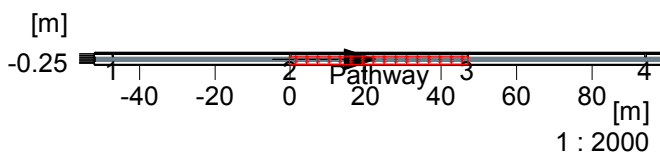


Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2 Chodník samostatné vedeny var. 1

2.1 Description, Chodník samostatné vedeny var. 1

2.1.1 Floor plan

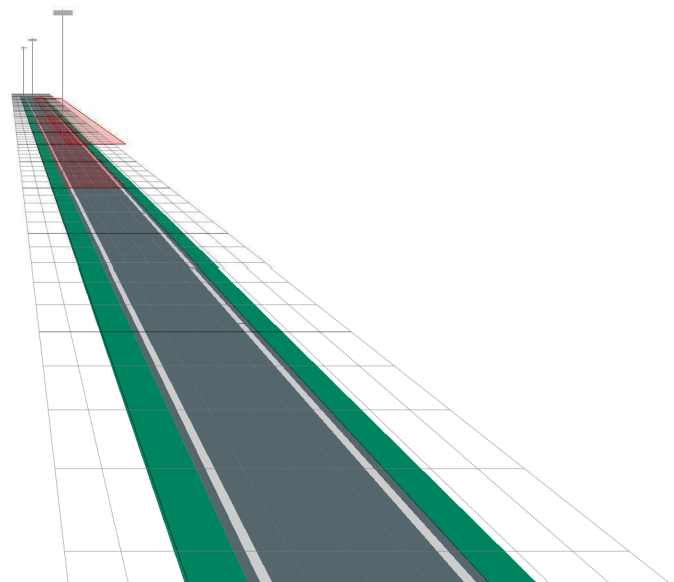


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Left row
Width of roadway	: 2.00 m	photometric centre height	:6.00 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 47.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.13 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedení
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2.1 Description, Chodník samostatné vedení var. 1

2.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2 Chodník samostatné vedeny var. 1

2.2 Summary, Chodník samostatné vedeny var. 1

2.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Left row
Width of roadway	(b): 2.00 m	photometric centre height. (h)	: 6.00 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 47.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.13 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 6.1 lx
Minimum : 0.6 lx

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

2 Chodník samostatné vedeny var. 1

2.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 1

2.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

[m]														
1.67	[22.3]	17.1	10.4	5.4	2.9	1.6	0.9	(0.6)	(0.6)	0.9	1.6	2.9	5.4	10.4
1.00	16.8	12.8	8.5	4.7	2.6	1.6	0.9	(0.6)	(0.6)	0.9	1.6	2.6	4.7	8.5
0.33	12.6	9.1	6.7	3.9	2.3	1.4	0.9	(0.6)	(0.6)	0.9	1.4	2.3	3.9	6.7
	1.47	4.41	7.34	10.28	13.22	16.16	19.09	22.03	24.97	27.91	30.84	33.78	36.72	39.66
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 6.1 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.6 lx
Maximum illuminance	Emax	: 22.3 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 10.1 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 36.5 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2 Chodník samostatné vedeny var. 1

2.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 1

2.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

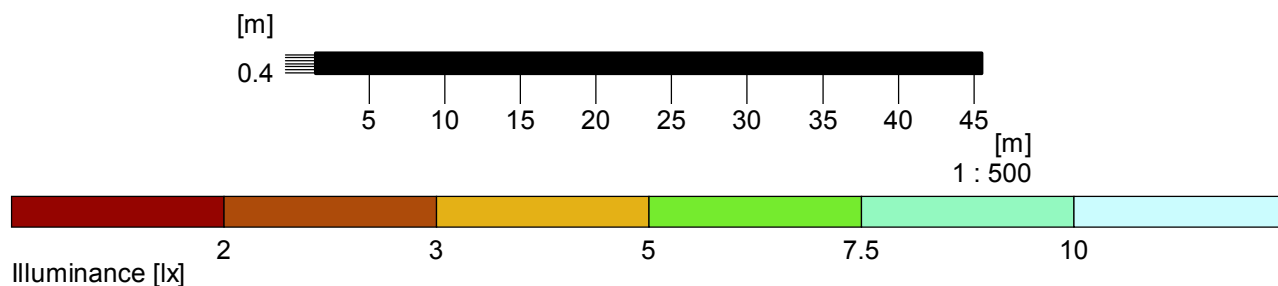
17.1 ┆	[22.3] ┆
12.8 ┆	16.8 ┆
9.1 ┆	12.6 ┆
42.59	45.53 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 1

2.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



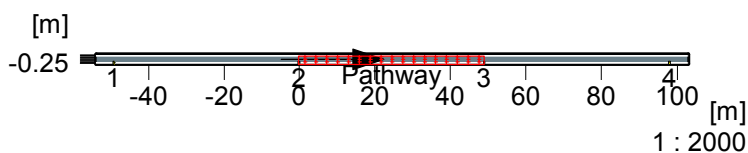
Height of the reference plane	:	0.00 m
Average illuminance	Eav	: 6.1 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.6 lx
Maximum illuminance	Emax	: 22.3 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 10.1 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 36.5 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3 Chodník samostatné vedeny var. 2

3.1 Description, Chodník samostatné vedeny var. 2

3.1.1 Floor plan

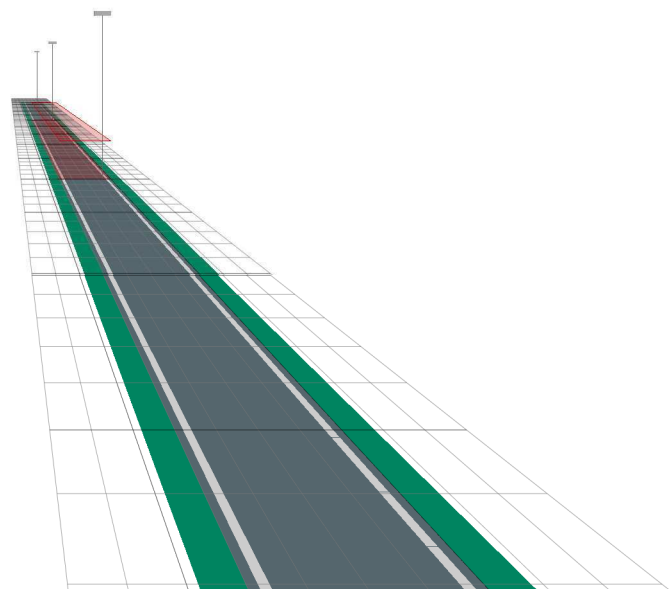


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	: 2.00 m	photometric centre height	: 6.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 49.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.32 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3.1 Description, Chodník samostatné vedeny var. 2

3.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3 Chodník samostatné vedeny var. 2

3.2 Summary, Chodník samostatné vedeny var. 2

3.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	(b): 2.00 m	photometric centre height. (h)	: 6.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 49.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.32 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 6.3 lx
Minimum : 0.6 lx

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

3 Chodník samostatné vedeny var. 2

3.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 2

3.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

[m]														
1.67	13.8	10.7	7.8	4.7	2.8	1.7	1.1	0.7	(0.6)	0.7	1.1	1.7	2.8	4.7
1.00	18	14.3	9.8	5.5	3.1	1.8	1.1	0.7	(0.6)	0.7	1.1	1.8	3.1	5.5
0.33	[20.9]	17.1	11	6.1	3.3	1.9	1.1	0.7	(0.6)	0.7	1.1	1.9	3.3	6.1
	1.44	4.32	7.21	10.09	12.97	15.85	18.74	21.62	24.50	27.38	30.26	33.15	36.03	38.91
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 6.3 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.6 lx
Maximum illuminance	Emax	: 20.9 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 10.7 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 35.5 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3 Chodník samostatné vedeny var. 2

3.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 2

3.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

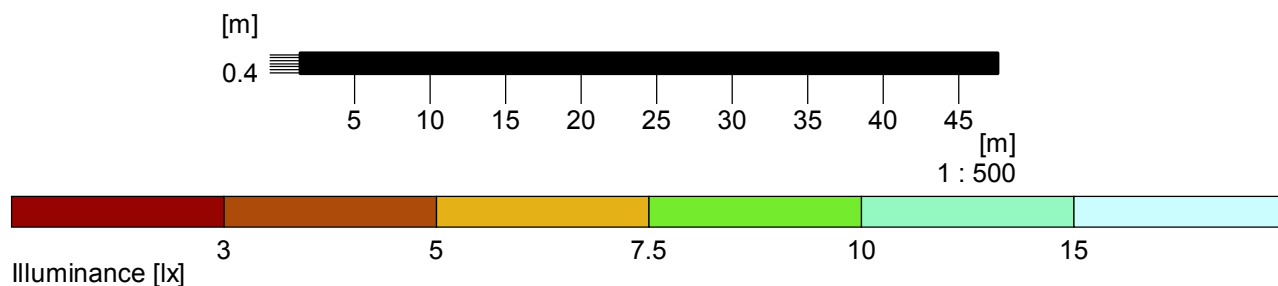
7.8	10.7	13.8
9.8	14.3	18
11	17.1	[20.9]
41.79	44.68	47.56 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 2

3.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



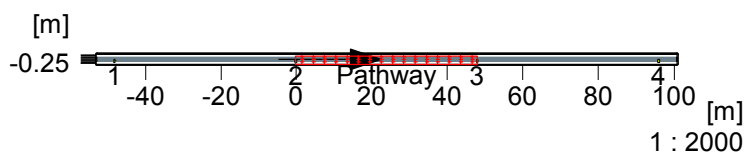
Height of the reference plane	:	0.00 m
Average illuminance	Eav	: 6.3 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.6 lx
Maximum illuminance	Emax	: 20.9 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 10.7 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 35.5 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4 Chodník samostatné vedeny var. 3

4.1 Description, Chodník samostatné vedeny var. 3

4.1.1 Floor plan

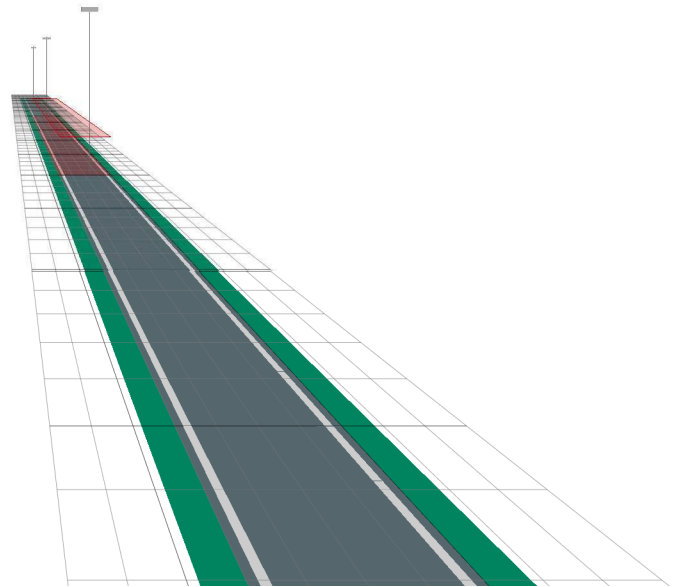


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	: 2.00 m	photometric centre height	: 6.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 48.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.82 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4.1 Description, Chodník samostatné vedeny var. 3

4.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4 Chodník samostatné vedeny var. 3

4.2 Summary, Chodník samostatné vedeny var. 3

4.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	(b): 2.00 m	photometric centre height. (h)	: 6.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 48.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.82 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 6.8 lx
Minimum : 0.6 lx

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

4 Chodník samostatné vedeny var. 3

4.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 3

4.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

[m]	16.9	13.2	8.9	4.9	2.8	1.6	1	0.7	0.7	1	1.6	2.8	4.9	8.9
1.67	16.9	13.2	8.9	4.9	2.8	1.6	1	0.7	0.7	1	1.6	2.8	4.9	8.9
1.00	[20.4]	16.1	10.2	5.5	3	1.7	1	0.7	0.7	1	1.7	3	5.5	10.2
0.33	19.1	15.7	9.9	5.3	2.8	1.6	0.9	(0.6)	(0.6)	0.9	1.6	2.8	5.3	9.9
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50	40.50
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 6.8 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.6 lx
Maximum illuminance	Emax	: 20.4 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 10.9 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 32.4 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4 Chodník samostatné vedeny var. 3

4.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 3

4.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

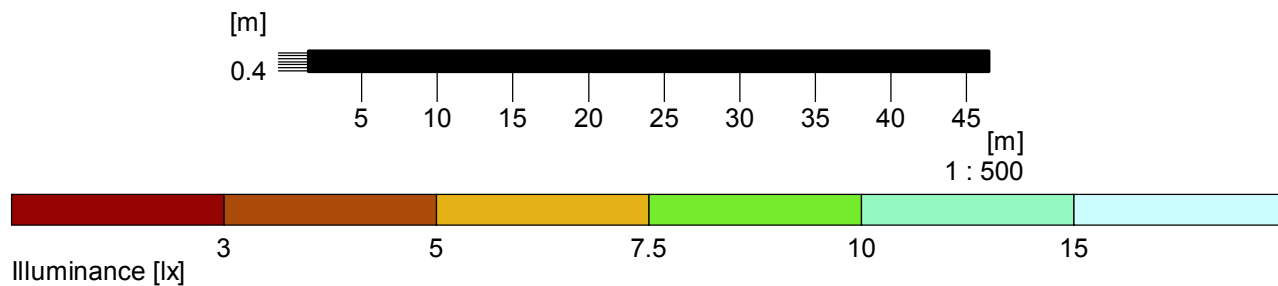
13.2	16.9
16.1	[20.4]
15.7	19.1
43.50	46.50 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 3

4.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



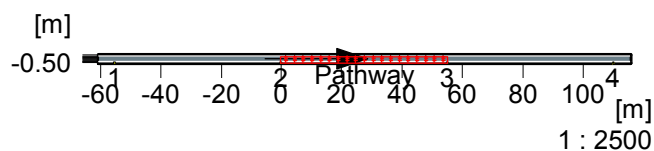
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 6.8 lx
Minimum illuminance Emin : 0.6 lx
Maximum illuminance Emax : 20.4 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 10.9 (0.1)
Uniformity g2 min/max : 1 : 32.4 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5 Chodník samostatné vedeny var. 4

5.1 Description, Chodník samostatné vedeny var. 4

5.1.1 Floor plan

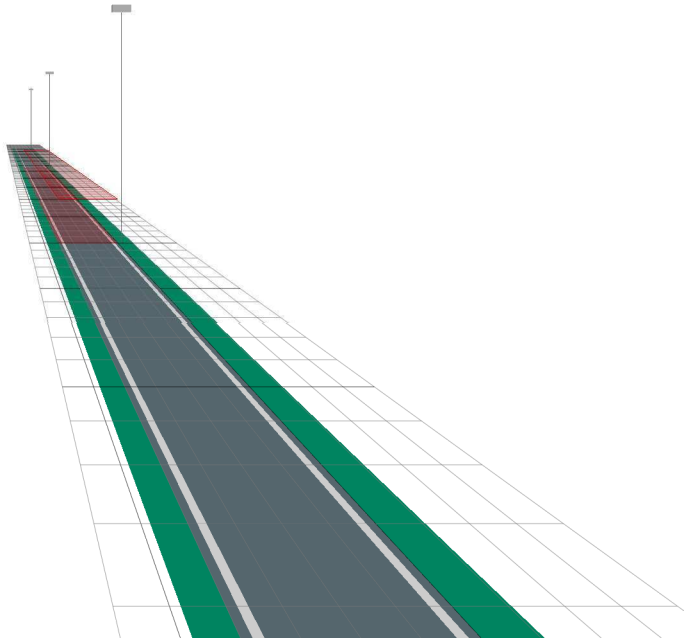


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	: 2.00 m	photometric centre height	: 8.00 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 55.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.13 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5.1 Description, Chodník samostatné vedeny var. 4

5.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5 Chodník samostatné vedeny var. 4

5.2 Summary, Chodník samostatné vedeny var. 4

5.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	(b): 2.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.00 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 55.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.13 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 4.3 lx
Minimum : 0.6 lx

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

5 Chodník samostatné vedeny var. 4

5.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 4

5.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

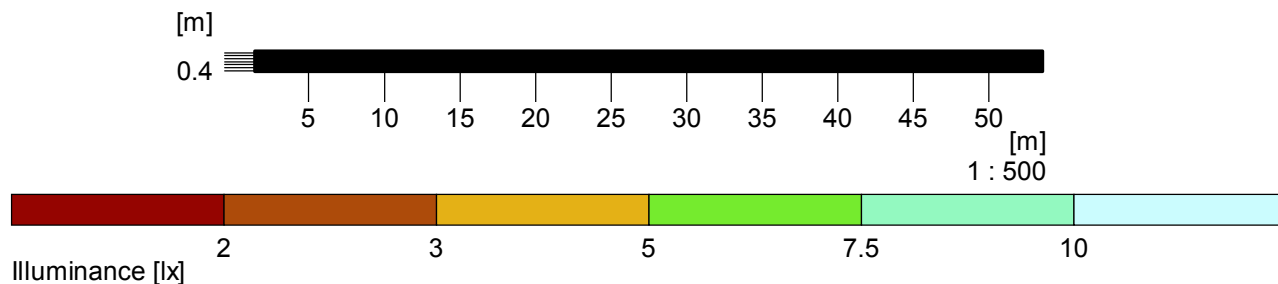
[m]	8,9	7,1	5,9	4,2	2,8	1,8	1,3	0,9	0,7	(0,6)	0,7	0,9	1,3	1,8	2,8	4,2	5,9	7,1	8,9	
1.67																				
1.00	11	9,4	7,3	5	3,2	2	1,3	1	0,7	(0,6)	0,7	1	1,3	2	3,2	5	7,3	9,4	11	
0.33	[13]	11,4	8,7	5,6	3,5	2,2	1,4	1	0,7	(0,6)	0,7	1	1,4	2,2	3,5	5,6	8,7	11,4	[13]	
	1.45	4.34	7.24	10.13	13.03	15.92	18.82	21.71	24.61	27.50	30.39	33.29	36.18	39.08	41.97	44.87	47.76	50.66	53.55	
	Illuminance [lx]																			

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 4.3 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.6 lx
Maximum illuminance	Emax	: 13 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 7 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 21.2 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 4

5.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



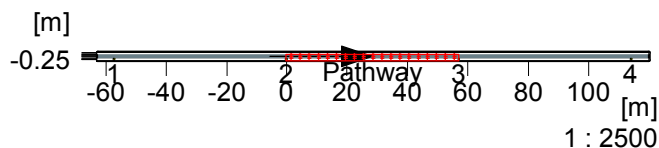
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 4.3 lx
Minimum illuminance Emin : 0.6 lx
Maximum illuminance Emax : 13 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 7 (0.1)
Uniformity g2 min/max : 1 : 21.2 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6 Chodník samostatné vedeny var. 5

6.1 Description, Chodník samostatné vedeny var. 5

6.1.1 Floor plan

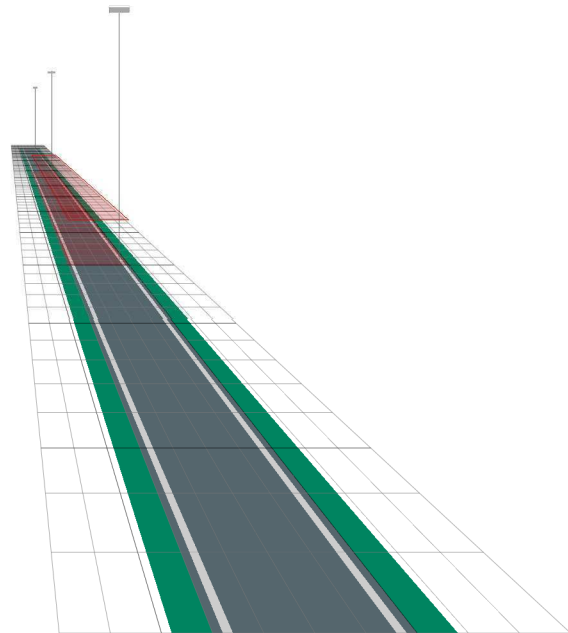


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	: 2.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 57.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.32 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6.1 Description, Chodník samostatné vedeny var. 5

6.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6 Chodník samostatné vedeny var. 5

6.2 Summary, Chodník samostatné vedeny var. 5

6.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	(b): 2.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 57.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.32 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 4.4 lx
Minimum : 0.6 lx

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

6 Chodník samostatné vedeny var. 5

6.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 5

6.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

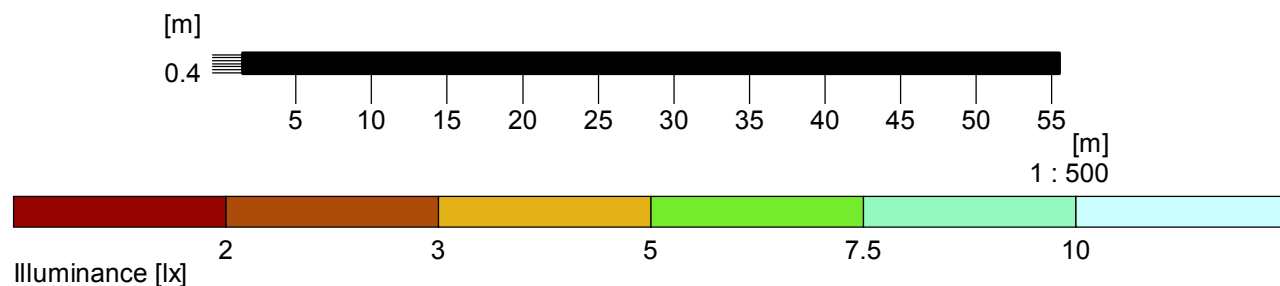
[m]	9.3	7.9	6.4	4.5	2.9	1.9	1.3	0.9	0.7	(0.6)	0.7	0.9	1.3	1.9	2.9	4.5	6.4	7.9	9.3
1.67	9.3	7.9	6.4	4.5	2.9	1.9	1.3	0.9	0.7	(0.6)	0.7	0.9	1.3	1.9	2.9	4.5	6.4	7.9	9.3
1.00	11.2	9.9	7.6	5.1	3.2	2	1.3	0.9	0.7	(0.6)	0.7	0.9	1.3	2	3.2	5.1	7.6	9.9	11.2
0.33	[12]	11.1	8.4	5.5	3.4	2.1	1.4	0.9	0.7	(0.6)	0.7	0.9	1.4	2.1	3.4	5.5	8.4	11.1	[12]
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50	40.50	43.50	46.50	49.50	52.50	55.50
	Illuminance [lx]																		

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 4.4 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.6 lx
Maximum illuminance	Emax	: 12 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 7.2 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 19.8 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 5

6.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



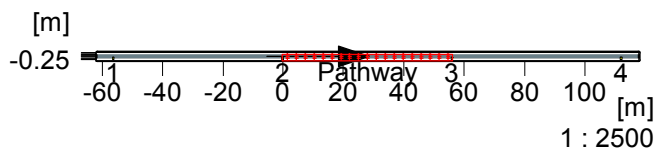
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 4.4 lx
Minimum illuminance Emin : 0.6 lx
Maximum illuminance Emax : 12 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 7.2 (0.1)
Uniformity g2 min/max : 1 : 19.8 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7 Chodník samostatné vedeny var. 6

7.1 Description, Chodník samostatné vedeny var. 6

7.1.1 Floor plan

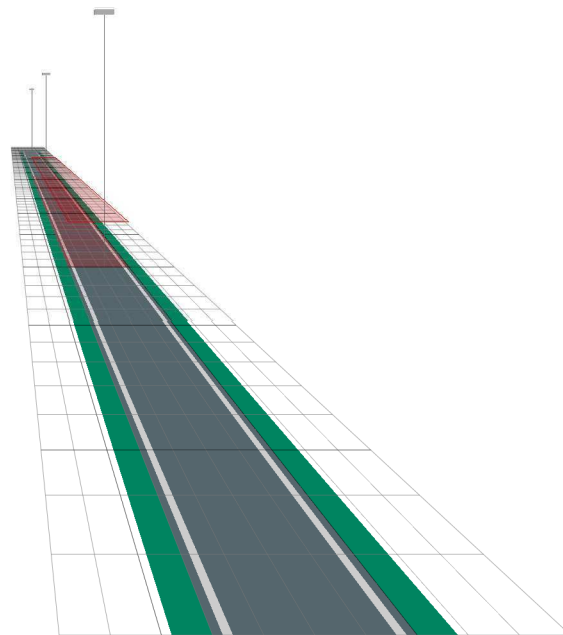


Pathway		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	: 2.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	: 56.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.82 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedení
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7.1 Description, Chodník samostatné vedení var. 6

7.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7 Chodník samostatné vedeny var. 6

7.2 Summary, Chodník samostatné vedeny var. 6

7.2.1 Result overview, Pathway

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V3L6]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Right row
Width of roadway	(b): 2.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 1	Luminaire spacing	(a): 56.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.82 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 4.6 lx
Minimum : 0.6 lx

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

7 Chodník samostatné vedeny var. 6

7.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 6

7.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

[m]														
1.67	10.8	9.5	7.4	5.1	3.2	2.1	1.4	1	0.7	0.7	0.7	1	1.4	2.1
1.00	[11.8]	10.9	8.3	5.6	3.5	2.2	1.4	1	0.7	0.7	0.7	1	1.4	2.2
0.33	11.3	10.5	8.2	5.4	3.4	2.1	1.4	0.9	0.7	(0.6)	0.7	0.9	1.4	2.1
	1.47	4.42	7.37	10.32	13.26	16.21	19.16	22.11	25.05	28.00	30.95	33.89	36.84	39.79
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 4.6 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.6 lx
Maximum illuminance	Emax	: 11.8 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 7.5 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 19.2 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedeny
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7 Chodník samostatné vedeny var. 6

7.3 Calculation results, Chodník samostatné vedeny var. 6

7.3.1 Table, Pathway (E horizontal)

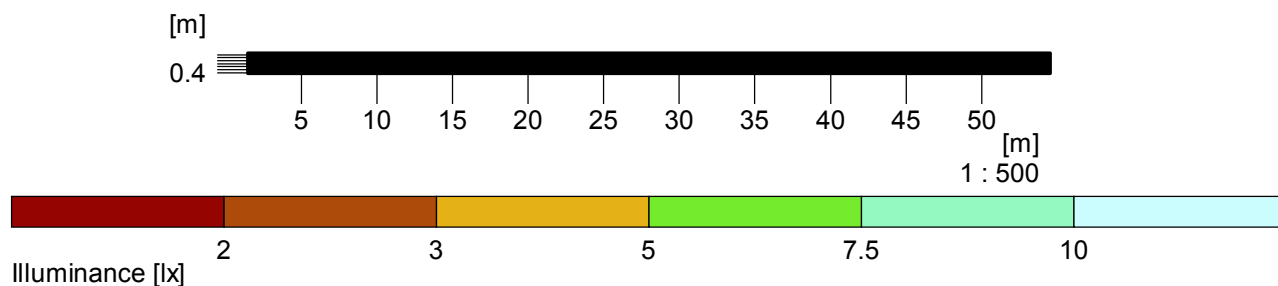
3,2	5,1	7,4	9,5	10,8
3,5	5,6	8,3	10,9	[11,8]
3,4	5,4	8,2	10,5	11,3
42.74	45.68	48.63	51.58	54.53 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - chodník samostatné vedení
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7.3 Calculation results, Chodník samostatné vedení var. 6

7.3.2 Pseudo colours, Pathway (E horizontal)



Height of the reference plane	:	0.00 m
Average illuminance	Eav	: 4.6 lx
Minimum illuminance	Emin	: 0.6 lx
Maximum illuminance	Emax	: 11.8 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 7.5 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 19.2 (0.1)

Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce

Installation :

Project number :

Customer :

Processed by : Ing. Eva Truneckova

Date : 20.12.2007

Project description:

Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení s obousměrným provozem

1. Zadání:

sírka mezi vodicími pruhy	6m
sírka jízdního pruhu	3m
počet jízdních pruhů v jednom směru	1
umístění stozaru od hrany komunikace	1m

2. Pozadavky dle CSN EN 13201 - S4:

průměrná hodnota osvětlenosti	> 5lx
minimální hodnota osvětlenosti	> 1lx

3. Variantní zpracování studie:

- výška stozaru 8m, resp. 10m
- umístění svítidla přímo na sloupu, na výložníku 1m, resp. na výložníku 1.5m
- osvětlovací soustava střídaná, resp. oboustranná

The following values are based on exact calculations on calibrated lamps, luminaires and their arrangement. In practice, gradual divergences can occur.

Guarantee claims for luminaire data are excluded.

Relux and the luminaire manufacturers accept no liability for consequential damage and damage which is occasioned to the user or to third parties.

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

1 Luminaire data

1.1 Thorn, CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 7... ()

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Thorn

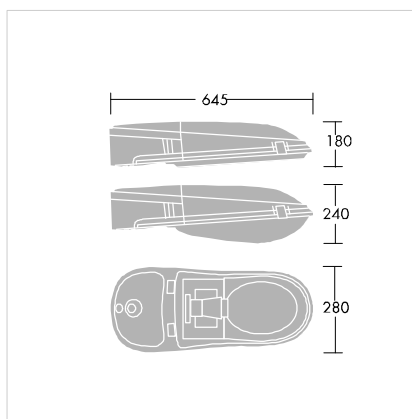
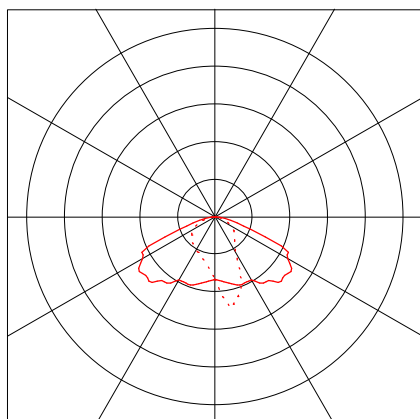
CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]

Luminaire data

Luminaires efficiency : 64.2% (A30)
Control gear :
System power : 84 W
Length : 645 mm
Width : 280 mm
Height : 180 mm

Equipped with

Number of : 1
Designation : HIT-CE
Power : 70 W
Colour :
Luminous flux : 6900 lm

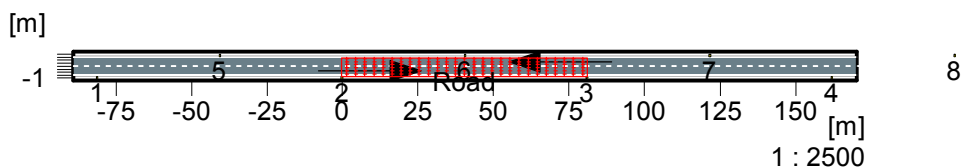


Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

2 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 1

2.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 1

2.1.1 Floor plan

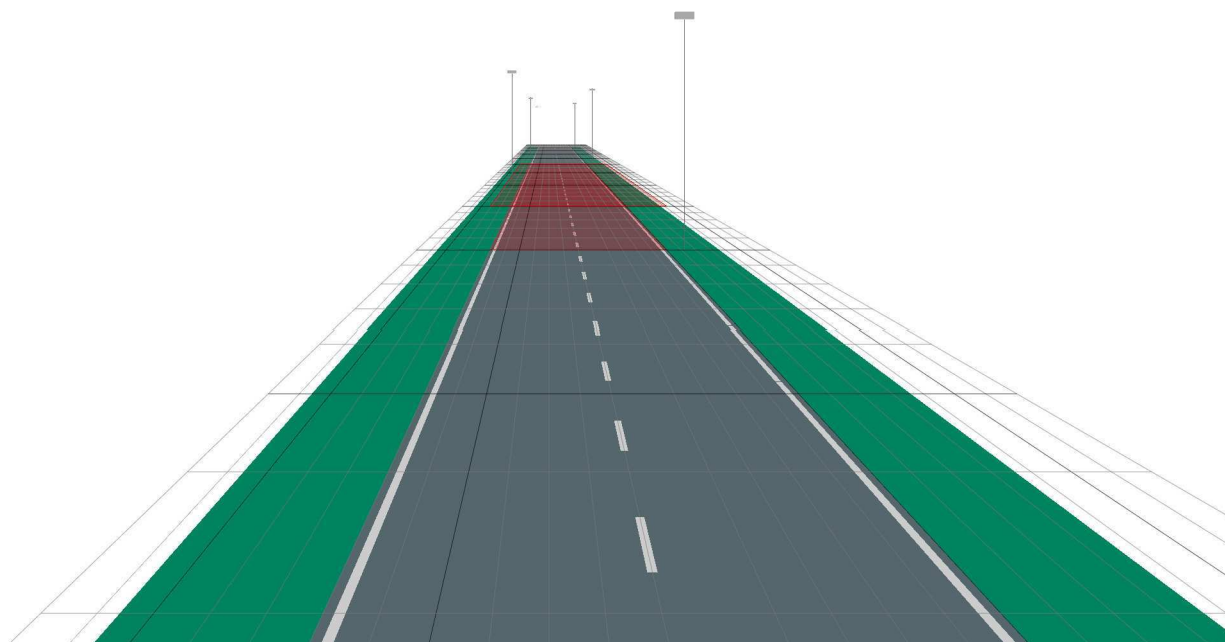


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	:8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 81.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydleni var. 1

2.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2 Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 1

2.2 Summary, Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 1

2.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 6.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 81.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 5 lx
Minimum : 1.8 lx

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

2 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 1

2.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 1

2.3.1 Table, Road (E horizontal)

[m]	2,8	2,2	1,9	2,2	2,4	2,2	1,9	2	2,5	4	6,5	10,3	14,2	[14,4]
5.50	3,8	3	3,1	3,5	3,3	2,7	2,2	2,3	3,1	4,9	7,5	10,9	12,8	13,2
4.50	5,8	4,8	5,2	5,1	4	3	2,4	2,6	3,5	5,2	6,9	8,1	8,8	10,1
3.50	9,5	8,4	7,8	6,1	4,2	3	2,4	2,6	3,5	4,6	5,1	4,8	5,3	6,2
2.50	13,4	12,3	9,4	6	3,9	2,6	2,2	2,4	3	3,5	3,3	2,8	3,5	3,9
1.50	[14,4]	12,1	8,4	5	3,1	2,2	(1,8)	2	2,3	2,4	2	1,9	2,6	2,9
0.50														
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50	40.50
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 5 lx
Minimum illuminance	Emin	: 1.8 lx
Maximum illuminance	Emax	: 14.4 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 2.7 (0.4)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 7.9 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

2 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 1

2.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 1

2.3.1 Table, Road (E horizontal)

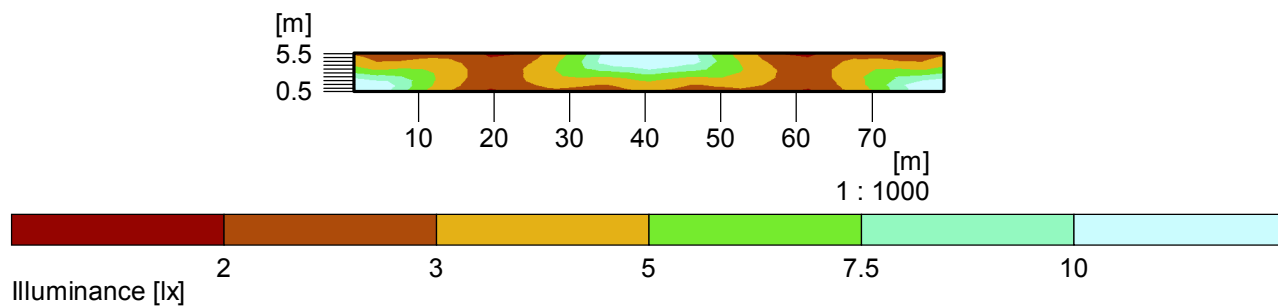
14,2	10,3	6,5	4	2,5	2	1,9	2,2	2,4	2,2	1,9	2,2	2,8
12,8	10,9	7,5	4,9	3,1	2,3	2,2	2,7	3,3	3,5	3,1	3	3,8
8,8	8,1	6,9	5,2	3,5	2,6	2,4	3	4	5,1	5,2	4,8	5,8
5,3	4,8	5,1	4,6	3,5	2,6	2,4	3	4,2	6,1	7,8	8,4	9,5
3,5	2,8	3,3	3,5	3	2,4	2,2	2,6	3,9	6	9,4	12,3	13,4
2,6	1,9	2	2,4	2,3	2	(1,8)	2,2	3,1	5	8,4	12,1	[14,4]
43.50	46.50	49.50	52.50	55.50	58.50	61.50	64.50	67.50	70.50	73.50	76.50	79.50 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace v zastávce, pristupove k bydlení var. 1

2.3.2 Pseudo colours, Road (E horizontal)



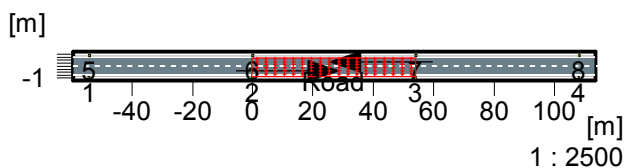
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 5 lx
Minimum illuminance Emin : 1.8 lx
Maximum illuminance Emax : 14.4 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 2.7 (0.4)
Uniformity g2 min/max : 1 : 7.9 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 2

3.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 2

3.1.1 Floor plan

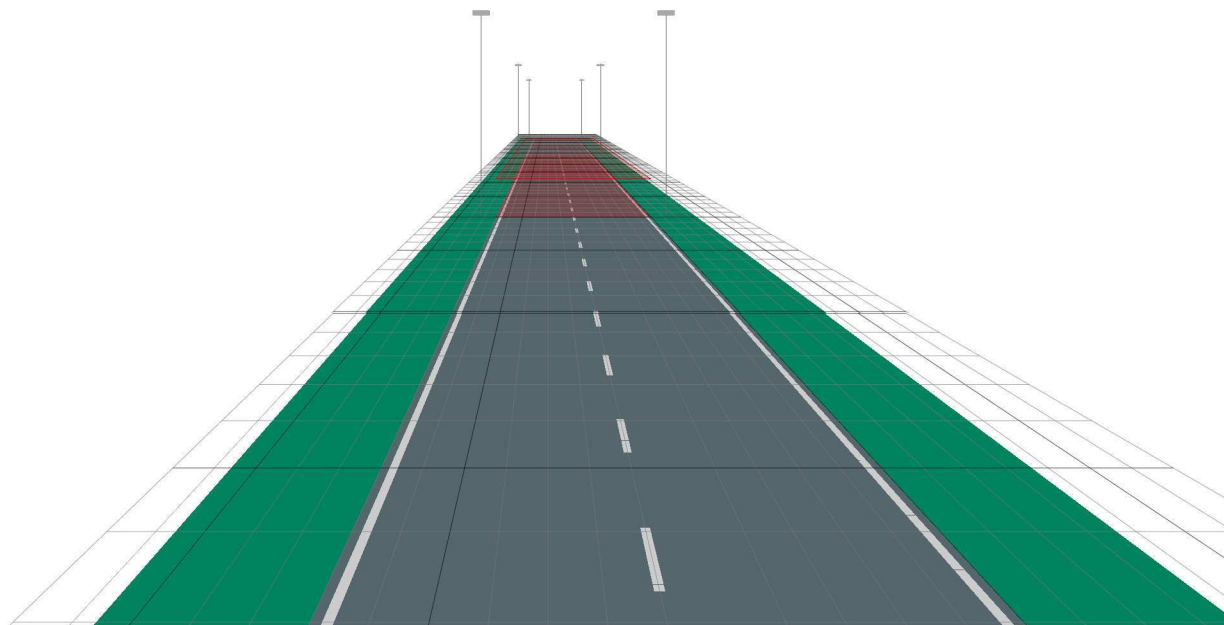


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	:8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 54.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydleni var. 2

3.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3 Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 2

3.2 Summary, Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 2

3.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 6.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 54.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 7.5 lx
Minimum : 1 lx

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

3 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 2

3.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 2

3.3.1 Table, Road (E horizontal)

[m]	[17.2]	14.2	10.2	6.9	5	3.6	2.2	1.4	(1)	(1)	1.4	2.2	3.6	5
5.50	[17.2]	15.1	12.3	9.3	6.7	4.4	2.6	1.5	1.1	1.1	1.5	2.6	4.4	6.7
4.50	15.2	13	12.9	10.9	7.7	5	2.9	1.7	1.2	1.2	1.7	2.9	5	7.7
3.50	15.2	13	12.9	10.9	7.7	5	2.9	1.7	1.2	1.2	1.7	2.9	5	7.7
2.50	[17.2]	15.1	12.3	9.3	6.7	4.4	2.6	1.5	1.1	1.1	1.5	2.6	4.4	6.7
1.50	[17.2]	14.2	10.2	6.9	5	3.6	2.2	1.4	(1)	(1)	1.4	2.2	3.6	5
0.50														
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50	40.50
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane : 0.00 m
 Average illuminance Eav : 7.5 lx
 Minimum illuminance Emin : 1 lx
 Maximum illuminance Emax : 17.2 lx
 Uniformity g1 min/average : 1 : 7.3 (0.1)
 Uniformity g2 min/max : 1 : 16.7 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 2

3.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 2

3.3.1 Table, Road (E horizontal)

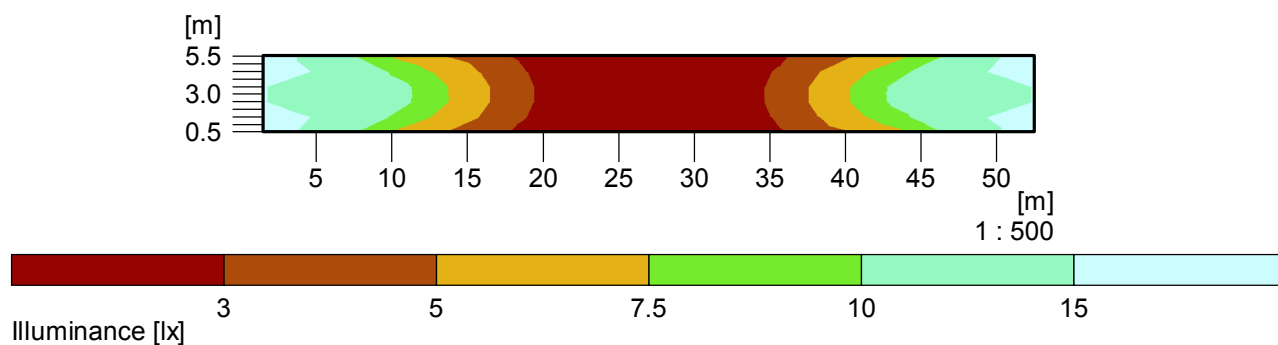
6.9	10.2	14.2	[17.2]
9.3	12.3	15.1	[17.2]
10.9	12.9	13	15.2
10.9	12.9	13	15.2
9.3	12.3	15.1	[17.2]
6.9	10.2	14.2	[17.2]
43.50	46.50	49.50	52.50 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 2

3.3.2 Pseudo colours, Road (E horizontal)



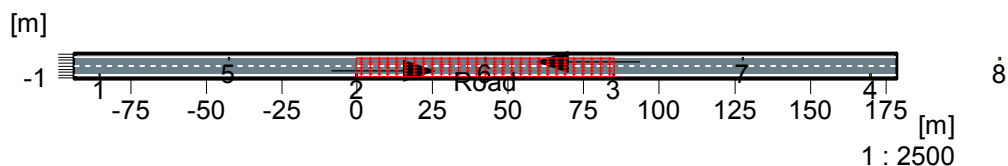
Height of the reference plane	:	0.00 m
Average illuminance	Eav	: 7.5 lx
Minimum illuminance	Emin	: 1 lx
Maximum illuminance	Emax	: 17.2 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 7.3 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 16.7 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4 Komunikace v zastávbe, pristupove k bydlení var. 3

4.1 Description, Komunikace v zastávbe, pristupove k bydlení var. 3

4.1.1 Floor plan

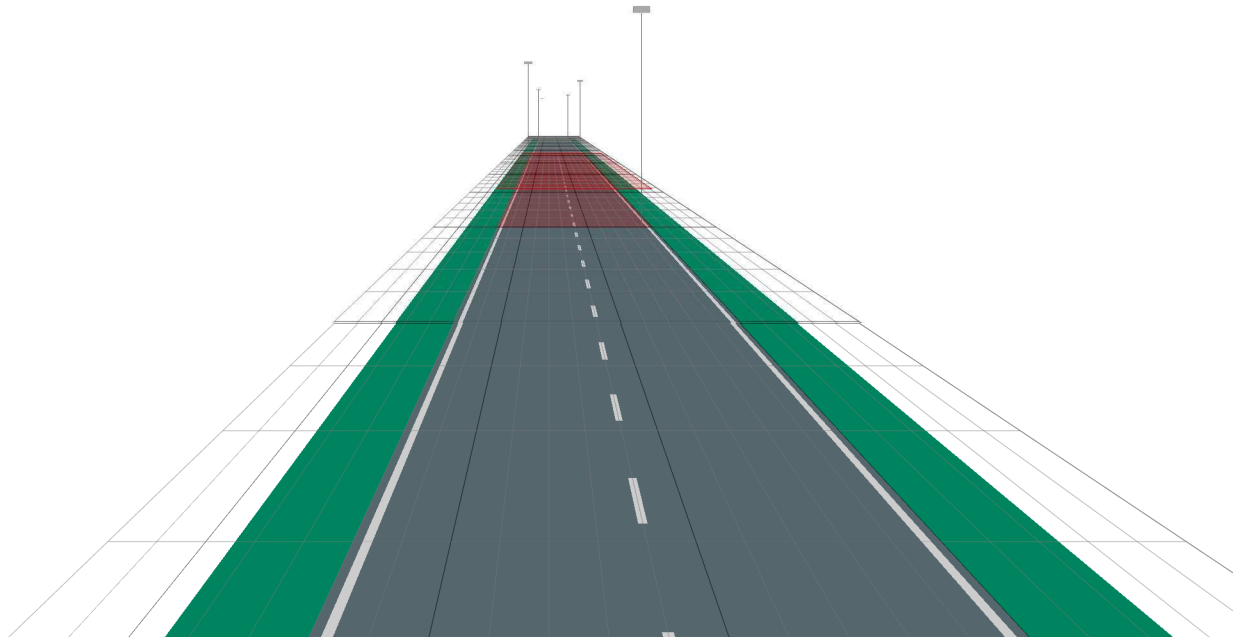


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 85.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydleni var. 3

4.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4 Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 3

4.2 Summary, Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 3

4.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 6.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 85.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 5 lx
Minimum : 1.5 lx

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

4 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 3

4.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 3

4.3.1 Table, Road (E horizontal)

[m]	3.7	3.1	3	3.4	3.3	2.6	2	(1.5)	1.6	2	3.2	5	7.2	9.7
5.50	3.7	3.1	3	3.4	3.3	2.6	2	(1.5)	1.6	2	3.2	5	7.2	9.7
4.50	5.8	4.8	5.1	4.9	4	3	2.1	1.7	1.9	2.6	4	6.5	9.7	[12.7]
3.50	9.2	8.1	7.5	5.9	4.2	2.9	2.1	1.8	2.2	3.1	4.9	7.4	10.2	11.9
2.50	12	11.3	8.8	5.9	3.9	2.6	1.9	1.9	2.4	3.5	5.2	6.9	7.9	8.5
1.50	[12.7]	11.1	7.9	5	3.2	2.2	1.8	1.8	2.5	3.5	4.6	5.1	4.8	5.3
0.50	10.1	8.1	5.9	3.9	2.5	1.8	(1.5)	1.7	2.3	3	3.5	3.2	2.9	3.4
	1.47	4.40	7.33	10.26	13.19	16.12	19.05	21.98	24.91	27.84	30.78	33.71	36.64	39.57
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 5 lx
Minimum illuminance	Emin	: 1.5 lx
Maximum illuminance	Emax	: 12.7 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 3.3 (0.3)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 8.2 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

4 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 3

4.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 3

4.3.1 Table, Road (E horizontal)

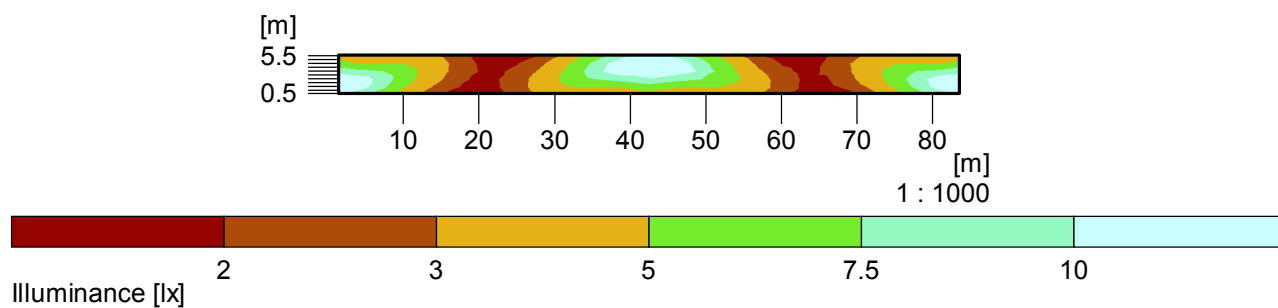
9.9	9.7	7.2	5	3.2	2	1.6	(1.5)	2	2.6	3.3	3.4	3	3.1	3.7
12.6	[12.7]	9.7	6.5	4	2.6	1.9	1.7	2.1	3	4	4.9	5.1	4.8	5.8
12	11.9	10.2	7.4	4.9	3.1	2.2	1.8	2.1	2.9	4.2	5.9	7.5	8.1	9.2
9.6	8.5	7.9	6.9	5.2	3.5	2.4	1.9	1.9	2.6	3.9	5.9	8.8	11.3	12
6.2	5.3	4.8	5.1	4.6	3.5	2.5	1.8	1.8	2.2	3.2	5	7.9	11.1	[12.7]
3.8	3.4	2.9	3.2	3.5	3	2.3	1.7	(1.5)	1.8	2.5	3.9	5.9	8.1	10.1
42.50	45.43	48.36	51.29	54.22	57.16	60.09	63.02	65.95	68.88	71.81	74.74	77.67	80.60	83.53

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 3

4.3.2 Pseudo colours, Road (E horizontal)



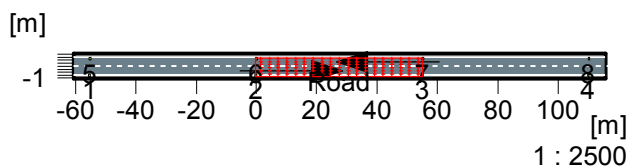
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 5 lx
Minimum illuminance Emin : 1.5 lx
Maximum illuminance Emax : 12.7 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 3.3 (0.3)
Uniformity g2 min/max : 1 : 8.2 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 4

5.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 4

5.1.1 Floor plan

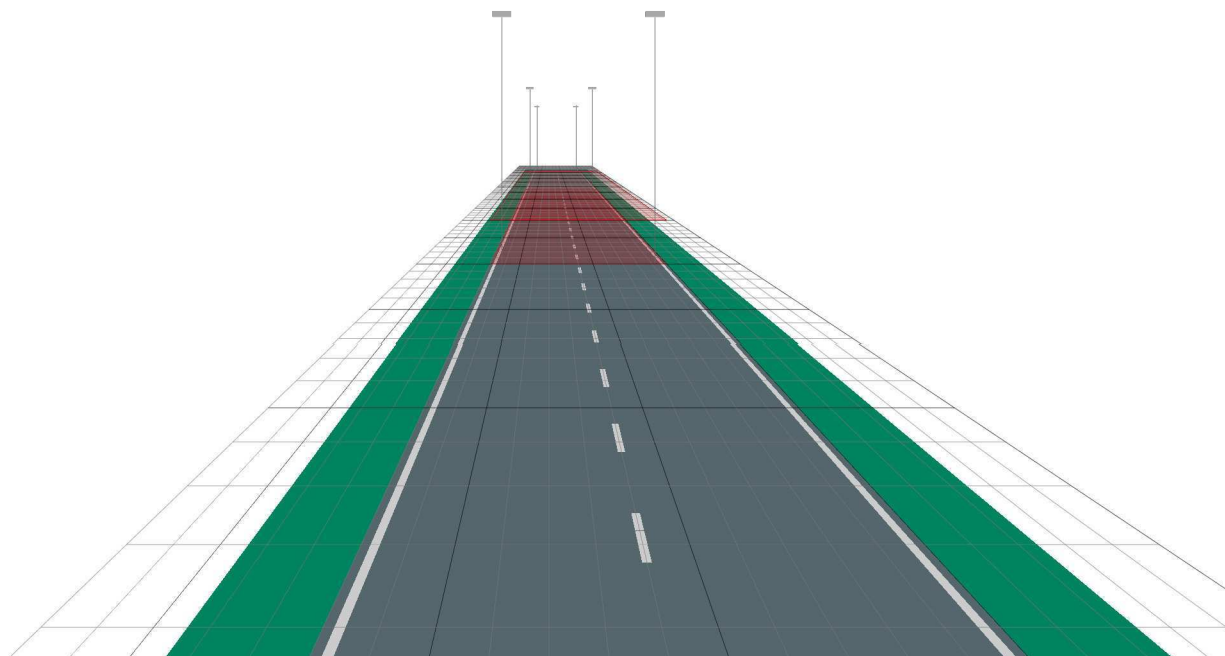


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 55.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydleni var. 4

5.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5 Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 4

5.2 Summary, Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 4

5.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 6.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 55.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 7.7 lx
Minimum : 1 lx

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

5 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 4

5.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 4

5.3.1 Table, Road (E horizontal)

[m]	13.7	11.2	8.8	7.2	5.6	3.9	2.7	1.6	1.1	(1)	1.1	1.6	2.7	3.9
5.50	18.5	15.9	12.9	9.8	7	4.7	3	1.8	1.2	(1)	1.2	1.8	3	4.7
4.50	[21.2]	19.4	16.4	11.8	8.1	5.1	3.1	1.8	1.1	(1)	1.1	1.8	3.1	5.1
3.50	[21.2]	19.4	16.4	11.8	8.1	5.1	3.1	1.8	1.1	(1)	1.1	1.8	3.1	5.1
2.50	18.5	15.9	12.9	9.8	7	4.7	3	1.8	1.2	(1)	1.2	1.8	3	4.7
1.50	18.5	15.9	12.9	9.8	7	4.7	3	1.8	1.2	(1)	1.2	1.8	3	4.7
0.50	13.7	11.2	8.8	7.2	5.6	3.9	2.7	1.6	1.1	(1)	1.1	1.6	2.7	3.9
	1.45	4.34	7.24	10.13	13.03	15.92	18.82	21.71	24.61	27.50	30.39	33.29	36.18	39.08
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 7.7 lx
Minimum illuminance	Emin	: 1 lx
Maximum illuminance	E _{max}	: 21.2 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 8 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 22 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 4

5.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 4

5.3.1 Table, Road (E horizontal)

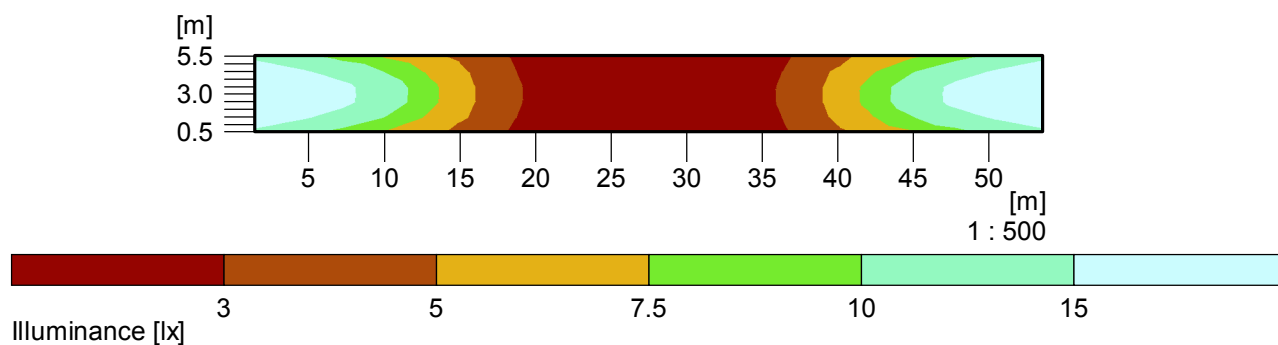
5,6	7,2	8,8	11,2	13,7
7	9,8	12,9	15,9	18,5
8,1	11,8	16,4	19,4	[21,2]
8,1	11,8	16,4	19,4	[21,2]
7	9,8	12,9	15,9	18,5
5,6	7,2	8,8	11,2	13,7
41.97	44.87	47.76	50.66	53.55 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 4

5.3.2 Pseudo colours, Road (E horizontal)



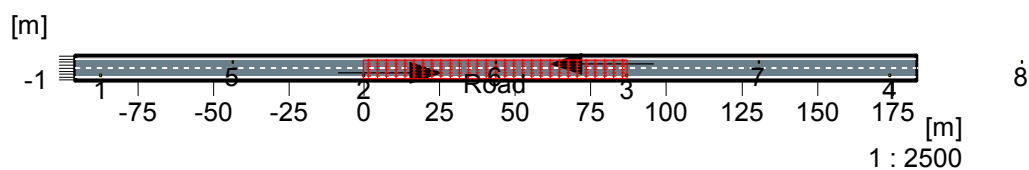
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 7.7 lx
Minimum illuminance Emin : 1 lx
Maximum illuminance Emax : 21.2 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 8 (0.1)
Uniformity g2 min/max : 1 : 22 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 5

6.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 5

6.1.1 Floor plan

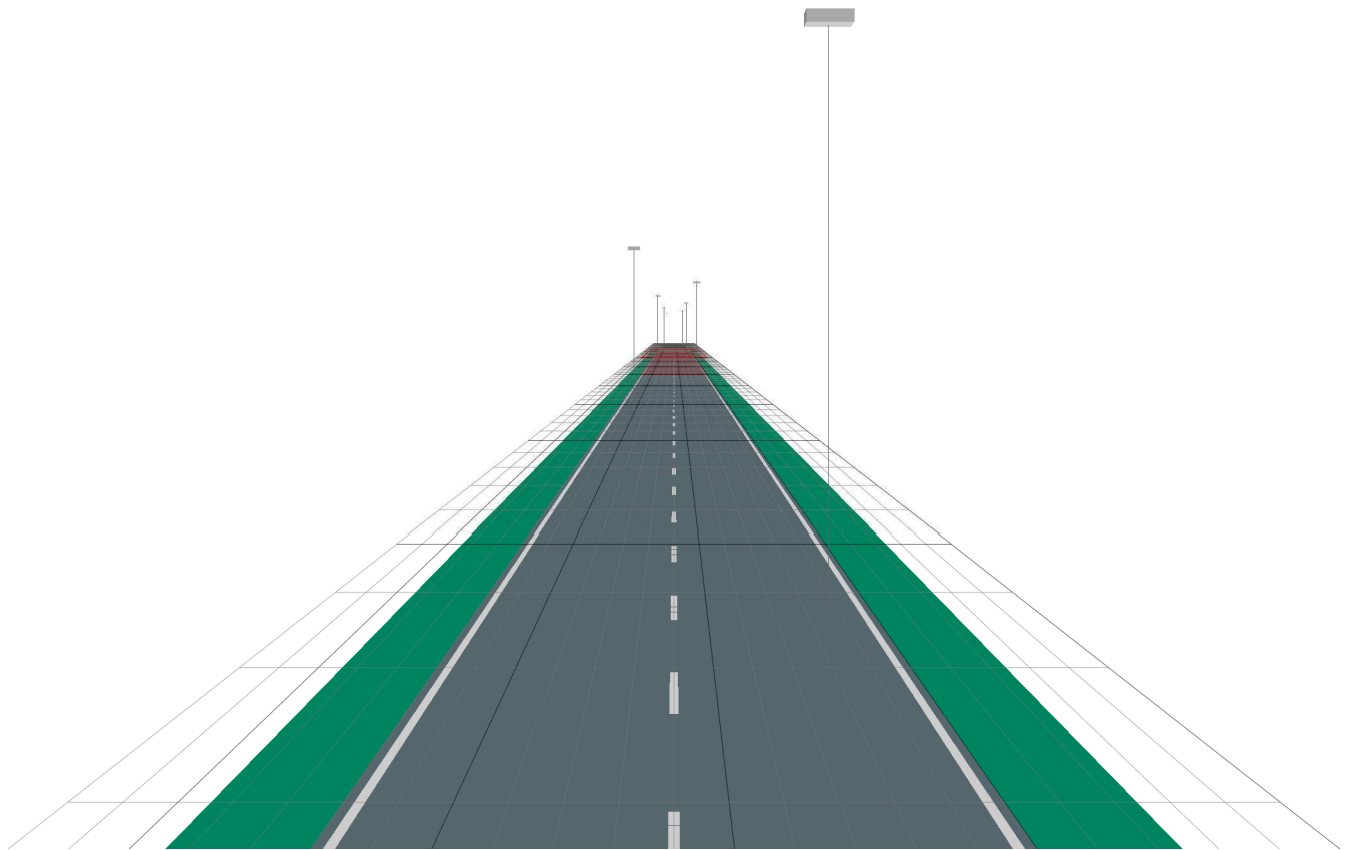


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 87.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydleni var. 5

6.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6 Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 5

6.2 Summary, Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 5

6.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 6.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 87.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 5 lx
Minimum : 1.3 lx

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

6 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 5

6.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 5

6.3.1 Table, Road (E horizontal)

[m]	4,5	3,7	4	4,1	3,6	2,7	1,8	(1,3)	1,4	1,7	2,6	4,1	5,9	8,2
5.50	4,5	3,7	4	4,1	3,6	2,7	1,8	(1,3)	1,4	1,7	2,6	4,1	5,9	8,2
4.50	7,4	6,3	6,4	5,4	4,1	2,7	1,8	1,4	1,6	2,1	3,4	5,5	8,4	11,3
3.50	11	9,9	8,3	5,9	3,9	2,5	1,7	1,4	1,8	2,6	4,3	6,9	10,3	13
2.50	12,7	11,7	8,4	5,3	3,3	2,1	1,5	1,5	2,1	3,1	4,8	7,1	9,2	10,2
1.50	11,7	9,6	6,8	4,3	2,6	1,8	1,4	1,6	2,2	3,3	4,7	5,9	6,2	6,7
0.50	8,7	6,7	4,9	3,3	2,1	1,5	(1,3)	1,5	2,2	3,1	4	4,1	3,8	4,2
	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	22,50	25,50	28,50	31,50	34,50	37,50	40,50
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 5 lx
Minimum illuminance	Emin	: 1.3 lx
Maximum illuminance	Emax	: 13.2 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 3.8 (0.3)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 10.1 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

6 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 5

6.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 5

6.3.1 Table, Road (E horizontal)

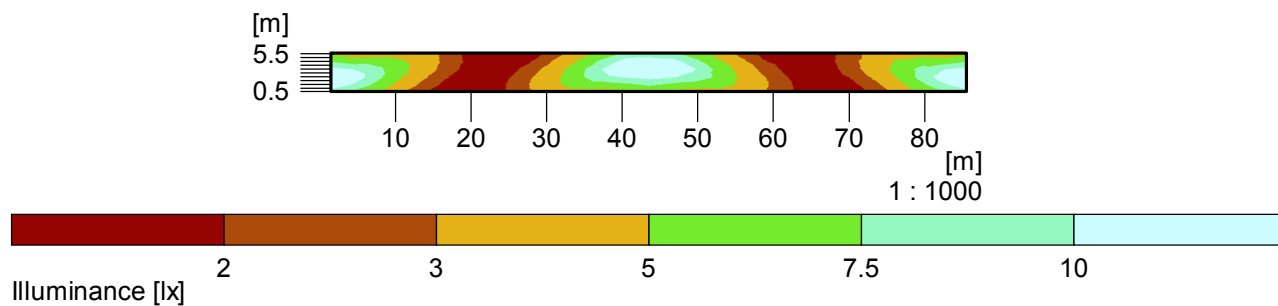
8,8	8,2	5,9	4,1	2,6	1,7	1,4	(1,3)	1,8	2,7	3,6	4,1	4	3,7	4,5
11,3	11,3	8,4	5,5	3,4	2,1	1,6	1,4	1,8	2,7	4,1	5,4	6,4	6,3	7,4
[13,2]	13	10,3	6,9	4,3	2,6	1,8	1,4	1,7	2,5	3,9	5,9	8,3	9,9	11
10,8	10,2	9,2	7,1	4,8	3,1	2,1	1,5	1,5	2,1	3,3	5,3	8,4	11,7	12,7
7,8	6,7	6,2	5,9	4,7	3,3	2,2	1,6	1,4	1,8	2,6	4,3	6,8	9,6	11,7
4,8	4,2	3,8	4,1	4	3,1	2,2	1,5	(1,3)	1,5	2,1	3,3	4,9	6,7	8,7
43.50	46.50	49.50	52.50	55.50	58.50	61.50	64.50	67.50	70.50	73.50	76.50	79.50	82.50	85.50

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6.3 Calculation results, Komunikace v zastávce, pristupove k bydlení var. 5

6.3.2 Pseudo colours, Road (E horizontal)



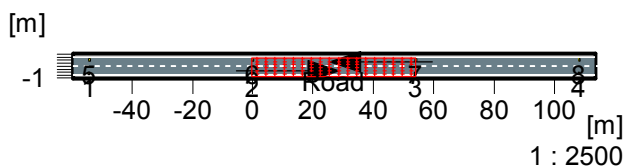
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 5 lx
Minimum illuminance Emin : 1.3 lx
Maximum illuminance Emax : 13.2 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 3.8 (0.3)
Uniformity g2 min/max : 1 : 10.1 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 6

7.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 6

7.1.1 Floor plan

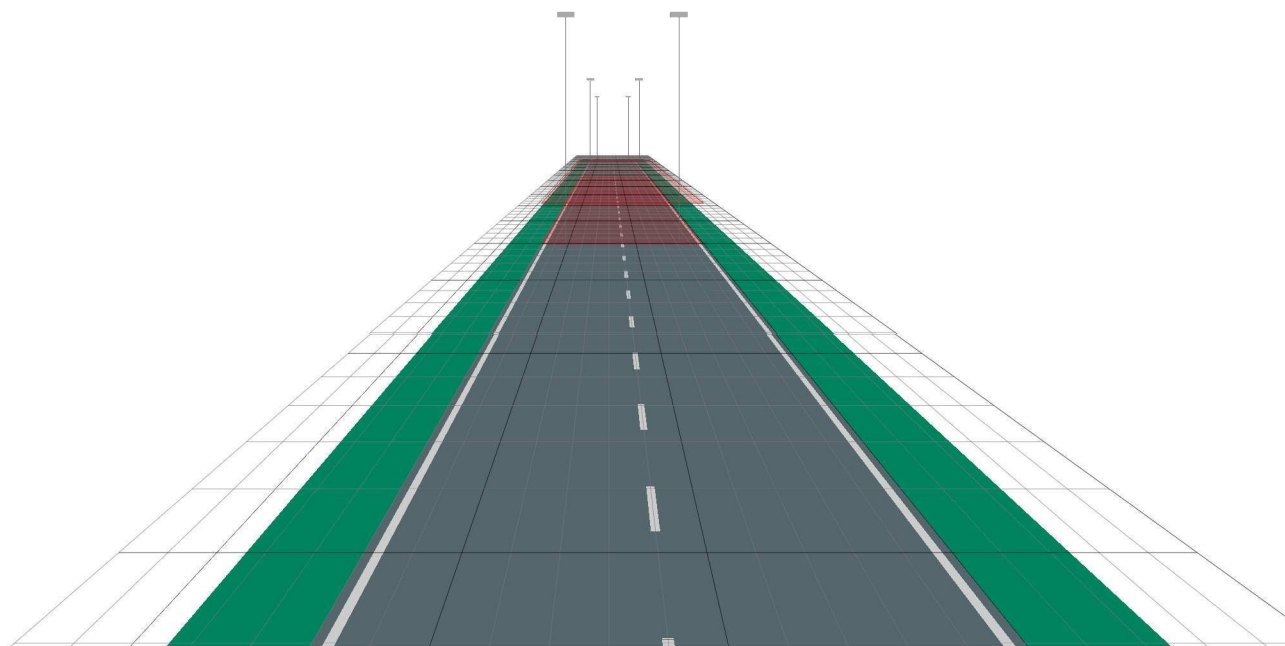


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 54.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 6

7.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7 Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 6

7.2 Summary, Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 6

7.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 6.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 54.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 8 lx
Minimum : 1 lx

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

7 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 6

7.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 6

7.3.1 Table, Road (E horizontal)

[m]	13.2	10.3	8.8	7.2	5.4	3.7	2.3	1.4	1.1	1.1	1.4	2.3	3.7	5.4
5.50	19	15.8	13.1	9.5	6.5	4	2.5	1.4	(1)	(1)	1.4	2.5	4	6.5
4.50	[23.7]	21.5	16.7	11	7	4.2	2.5	1.4	(1)	(1)	1.4	2.5	4.2	7
3.50	[23.7]	21.5	16.7	11	7	4.2	2.5	1.4	(1)	(1)	1.4	2.5	4.2	7
2.50	19	15.8	13.1	9.5	6.5	4	2.5	1.4	(1)	(1)	1.4	2.5	4	6.5
1.50	19	15.8	13.1	9.5	6.5	4	2.5	1.4	(1)	(1)	1.4	2.5	4	6.5
0.50	13.2	10.3	8.8	7.2	5.4	3.7	2.3	1.4	1.1	1.1	1.4	2.3	3.7	5.4
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50	40.50
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 8 lx
Minimum illuminance	Emin	: 1 lx
Maximum illuminance	E _{max}	: 23.7 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 8.1 (0.1)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 24.1 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 6

7.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 6

7.3.1 Table, Road (E horizontal)

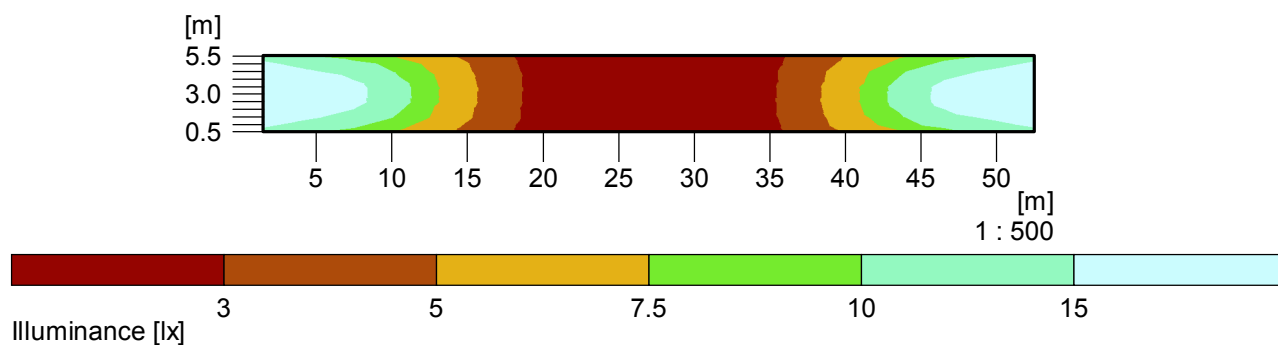
7,2	8,8	10,3	13,2
9,5	13,1	15,8	19
11	16,7	21,5	[23,7]
11	16,7	21,5	[23,7]
9,5	13,1	15,8	19
7,2	8,8	10,3	13,2
43.50	46.50	49.50	52.50 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 6

7.3.2 Pseudo colours, Road (E horizontal)



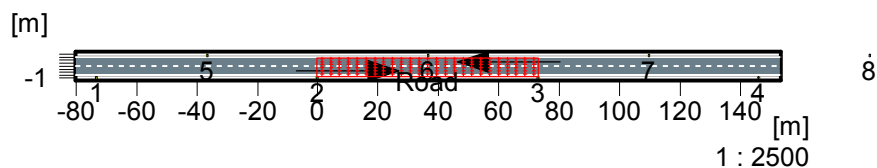
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 8 lx
Minimum illuminance Emin : 1 lx
Maximum illuminance Emax : 23.7 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 8.1 (0.1)
Uniformity g2 min/max : 1 : 24.1 (0)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8 Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 7

8.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 7

8.1.1 Floor plan

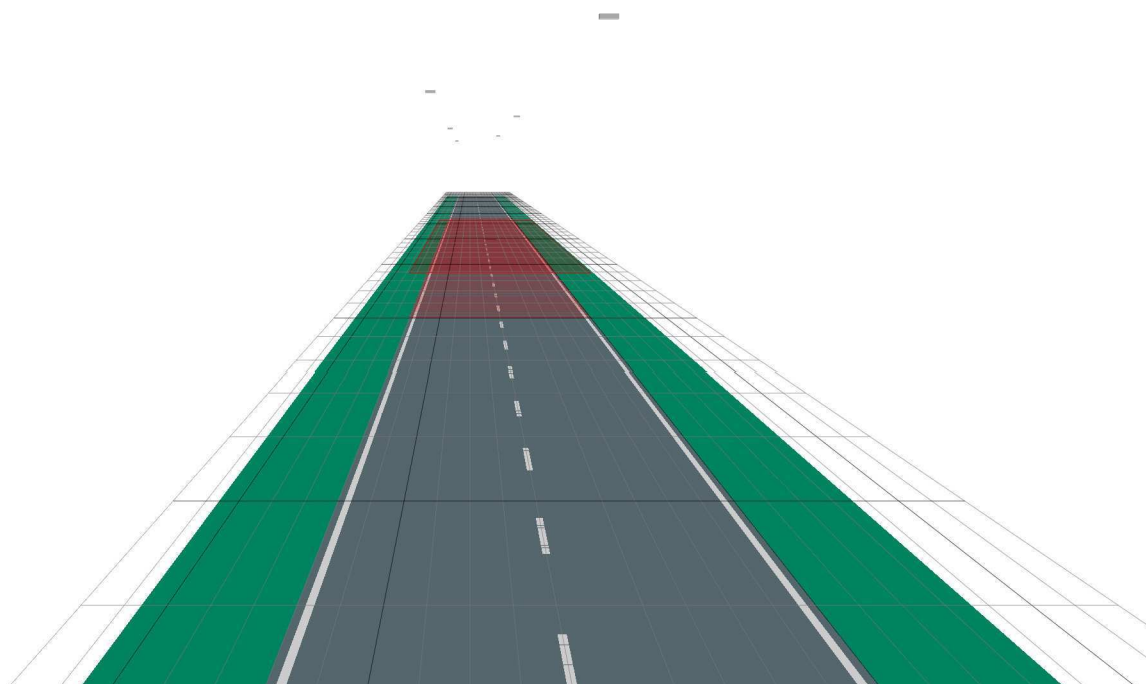


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	:10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 73.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydleni var. 7

8.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8 Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 7

8.2 Summary, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 7

8.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 6.00 m	photometric centre height. (h):	10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 73.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 5.06 lx
Minimum : 2.19 lx

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

8 Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 7

8.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 7

8.3.1 Table, Road (E horizontal)

[m]	2.76	2.46	2.2	2.57	2.99	3.24	3.28	3.72	4.49	5.95	7.59	9.32	9.06	9.32
5.50	3.92	3.43	3.32	3.74	3.91	3.82	3.86	4.25	5.16	6.76	8.46	9.74	9.46	9.74
4.50	5.82	5.24	5.05	5.04	4.62	4.27	4.15	4.55	5.4	6.52	7.27	7.77	7.93	7.77
3.50	7.99	7.36	6.87	5.91	4.92	4.28	4.13	4.47	4.83	5.2	5.1	5.49	6.1	5.49
2.50	9.23	9.11	7.66	5.95	4.63	3.98	3.78	3.9	3.79	3.57	3.27	3.54	4.14	3.54
1.50	9.31	8.66	6.87	5.25	4.04	3.45	3.23	3.15	2.75	2.31	(2.19)	2.63	2.81	2.63
0.50	1.46	4.38	7.30	10.22	13.14	16.06	18.98	21.90	24.82	27.74	30.66	33.58	36.50	39.42
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 5.06 lx
Minimum illuminance	Emin	: 2.19 lx
Maximum illuminance	Emax	: 9.74 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 2.31 (0.43)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 4.45 (0.22)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8 Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 7

8.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 7

8.3.1 Table, Road (E horizontal)

7.59	5.95	4.49	3.72	3.28	3.24	2.99	2.57	2.2	2.46	2.76
8.46	6.76	5.16	4.25	3.86	3.82	3.91	3.74	3.32	3.43	3.92
7.27	6.52	5.4	4.55	4.15	4.27	4.62	5.04	5.05	5.24	5.82
5.1	5.2	4.83	4.47	4.13	4.28	4.92	5.91	6.87	7.36	7.99
3.27	3.57	3.79	3.9	3.78	3.98	4.63	5.95	7.66	9.11	9.23
(2.19)	2.31	2.75	3.15	3.23	3.45	4.04	5.25	6.87	8.66	9.31
42.34	45.26	48.18	51.10	54.02	56.94	59.86	62.78	65.70	68.62	71.54

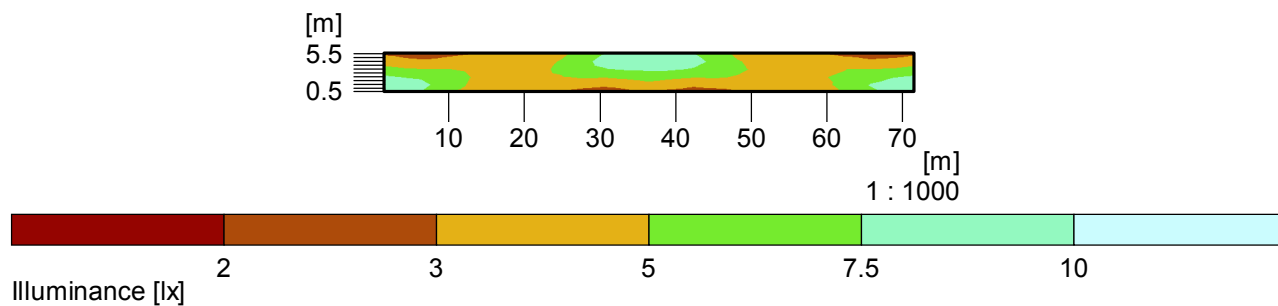
[m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 7

8.3.2 Pseudo colours, Road (E horizontal)



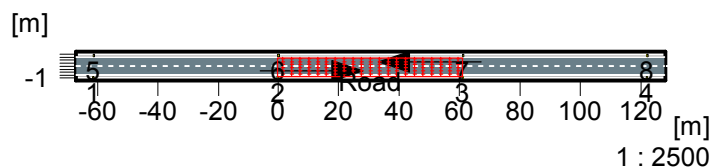
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 5.06 lx
Minimum illuminance Emin : 2.19 lx
Maximum illuminance Emax : 9.74 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 2.31 (0.43)
Uniformity g2 min/max : 1 : 4.45 (0.22)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

9 Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 8

9.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 8

9.1.1 Floor plan

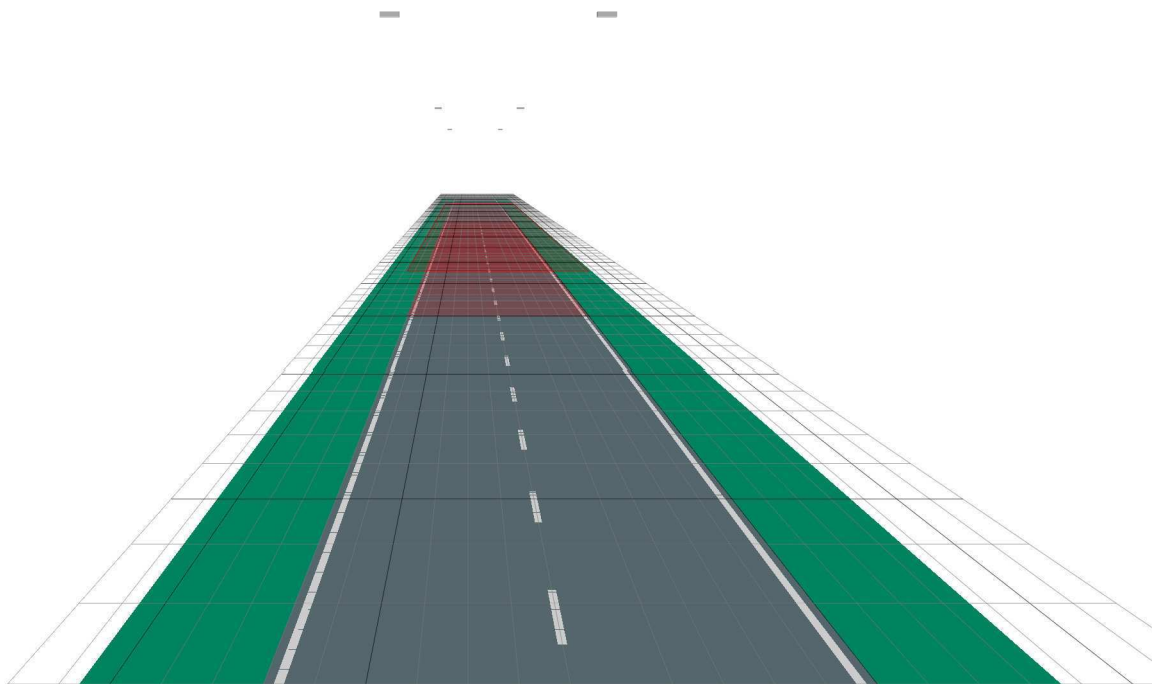


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	:10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 61.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

9.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydleni var. 8

9.1.2 3D view, View from the left

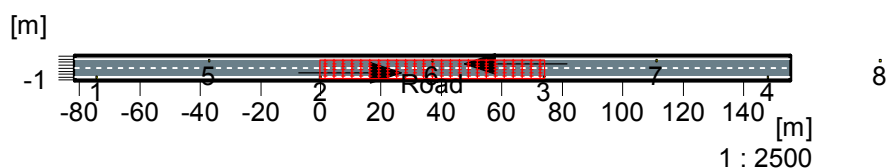


Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10 Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 9

10.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 9

10.1.1 Floor plan

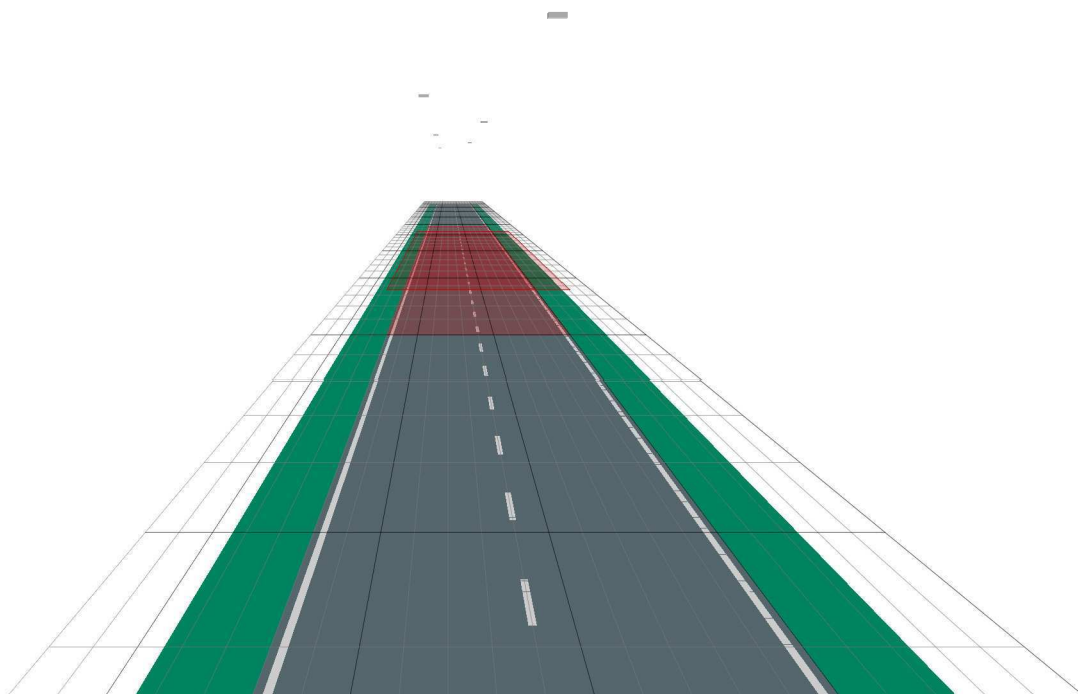


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 74.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydleni var. 9

10.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10 Komunikace v zastávce, přístupová k bydlení var. 9

10.2 Summary, Komunikace v zastávce, přístupová k bydlení var. 9

10.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 6.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 74.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 5.05 lx
Minimum : 3.1 lx

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

10 Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 9

10.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 9

10.3.1 Table, Road (E horizontal)

[m]	3.89	3.42	3.27	3.57	3.58	3.32	3.13	3.21	3.66	4.45	5.36	6.72	6.66	6.72
5.50	5.63	5.15	4.86	4.72	4.17	3.71	3.38	3.65	4.31	5.49	6.87	8.38	8.12	8.38
4.50	7.38	6.91	6.41	5.46	4.39	3.79	3.56	3.96	4.81	6.18	7.72	[8.81]	8.68	[8.81]
3.50	8.41	8.34	7.04	5.52	4.26	3.69	3.61	4.08	4.92	6.02	6.81	7.36	7.36	7.36
2.50	8.37	7.85	6.33	4.95	3.88	3.44	3.47	4	4.42	4.89	4.95	5.35	5.89	5.35
1.50	6.81	6.18	5.07	4.13	3.35	(3.1)	3.19	3.5	3.53	3.42	3.2	3.51	4.12	3.51
0.50	1.48	4.44	7.40	10.36	13.32	16.28	19.24	22.20	25.16	28.12	31.08	34.04	37.00	39.96
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 5.05 lx
Minimum illuminance	Emin	: 3.1 lx
Maximum illuminance	Emax	: 8.81 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 1.63 (0.61)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 2.84 (0.35)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10 Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 9

10.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 9

10.3.1 Table, Road (E horizontal)

5.36	4.45	3.66	3.21	3.13	3.32	3.58	3.57	3.27	3.42	3.89
6.87	5.49	4.31	3.65	3.38	3.71	4.17	4.72	4.86	5.15	5.63
7.72	6.18	4.81	3.96	3.56	3.79	4.39	5.46	6.41	6.91	7.38
6.81	6.02	4.92	4.08	3.61	3.69	4.26	5.52	7.04	8.34	8.41
4.95	4.89	4.42	4	3.47	3.44	3.88	4.95	6.33	7.85	8.37
3.2	3.42	3.53	3.5	3.19	(3.1)	3.35	4.13	5.07	6.18	6.81
42.92	45.88	48.84	51.80	54.76	57.72	60.68	63.64	66.60	69.56	72.52

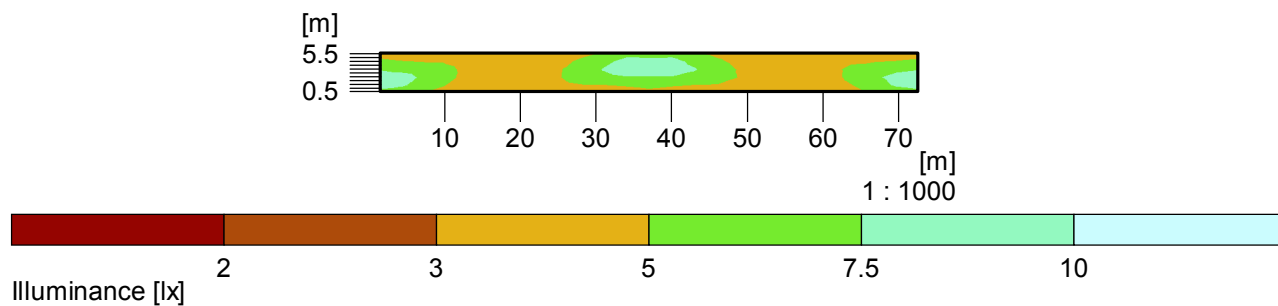
[m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 9

10.3.2 Pseudo colours, Road (E horizontal)



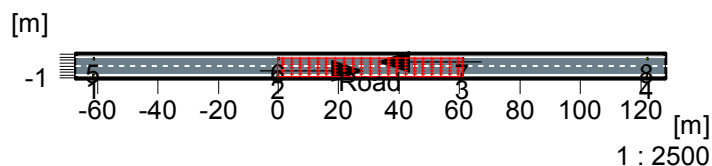
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 5.05 lx
Minimum illuminance Emin : 3.1 lx
Maximum illuminance Emax : 8.81 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 1.63 (0.61)
Uniformity g2 min/max : 1 : 2.84 (0.35)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

11 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydleni var. 10

11.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydleni var. 10

11.1.1 Floor plan

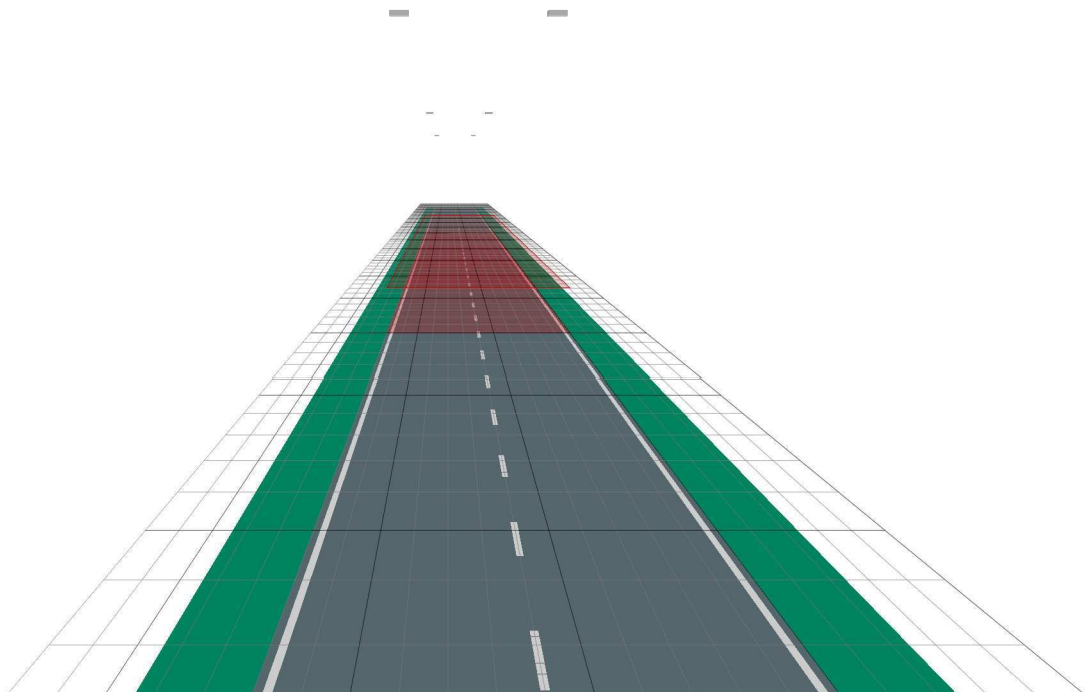


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 61.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

11.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydleni var. 10

11.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

11 Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 10

11.2 Summary, Komunikace v zastávce, přístupové k bydlení var. 10

11.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 6.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 61.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 6.1 lx
Minimum : 1 lx

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

11 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 10

11.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 10

11.3.1 Table, Road (E horizontal)

[m]	10.3	9.2	7.7	6.8	5.4	4.2	3.1	2.2	1.6	1.1	(1)	1.1	1.6	2.2
5.50	13.6	12.6	10.7	8.8	6.5	4.8	3.3	2.4	1.6	1.1	(1)	1.1	1.6	2.4
4.50	[15.4]	14.9	13	10.2	7.2	5.1	3.5	2.4	1.6	1.1	(1)	1.1	1.6	2.4
3.50	[15.4]	14.9	13	10.2	7.2	5.1	3.5	2.4	1.6	1.1	(1)	1.1	1.6	2.4
2.50	13.6	12.6	10.7	8.8	6.5	4.8	3.3	2.4	1.6	1.1	(1)	1.1	1.6	2.4
1.50	13.6	12.6	10.7	8.8	6.5	4.8	3.3	2.4	1.6	1.1	(1)	1.1	1.6	2.4
0.50	10.3	9.2	7.7	6.8	5.4	4.2	3.1	2.2	1.6	1.1	(1)	1.1	1.6	2.2
	1.45	4.36	7.26	10.17	13.07	15.98	18.88	21.79	24.69	27.60	30.50	33.40	36.31	39.21
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 6.1 lx
Minimum illuminance	Emin	: 1 lx
Maximum illuminance	E _{max}	: 15.4 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 6.3 (0.2)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 15.8 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

11 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 10

11.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 10

11.3.1 Table, Road (E horizontal)

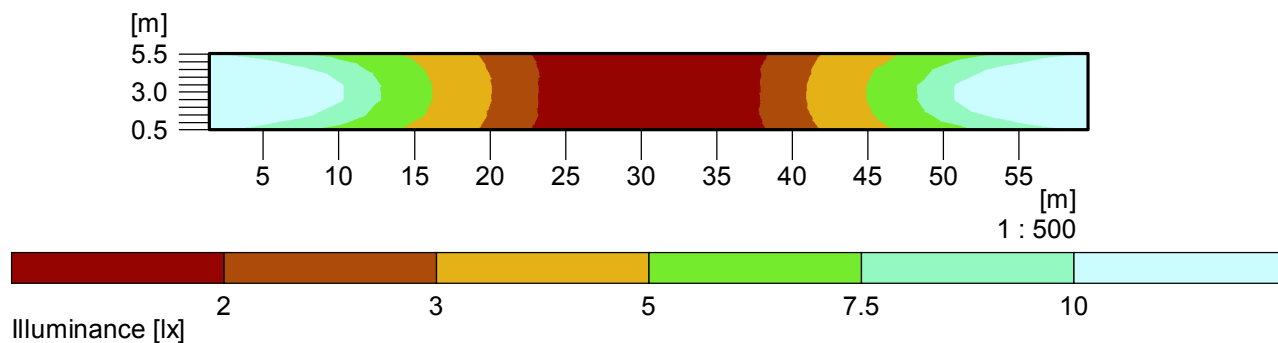
3,1	4,2	5,4	6,8	7,7	9,2	10,3
3,3	4,8	6,5	8,8	10,7	12,6	13,6
3,5	5,1	7,2	10,2	13	14,9	[15,4]
3,5	5,1	7,2	10,2	13	14,9	[15,4]
3,3	4,8	6,5	8,8	10,7	12,6	13,6
3,1	4,2	5,4	6,8	7,7	9,2	10,3
42.12	45.02	47.93	50.83	53.74	56.64	59.55 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

11.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydleni var. 10

11.3.2 Pseudo colours, Road (E horizontal)



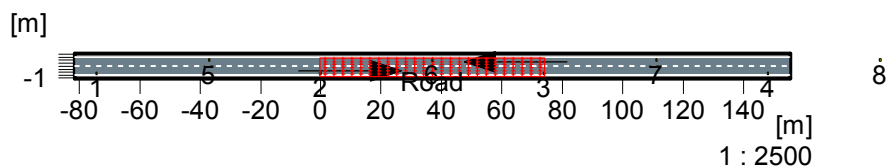
Height of the reference plane	:	0.00 m
Average illuminance	Eav	: 6.1 lx
Minimum illuminance	Emin	: 1 lx
Maximum illuminance	Emax	: 15.4 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 6.3 (0.2)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 15.8 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 11

12.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 11

12.1.1 Floor plan

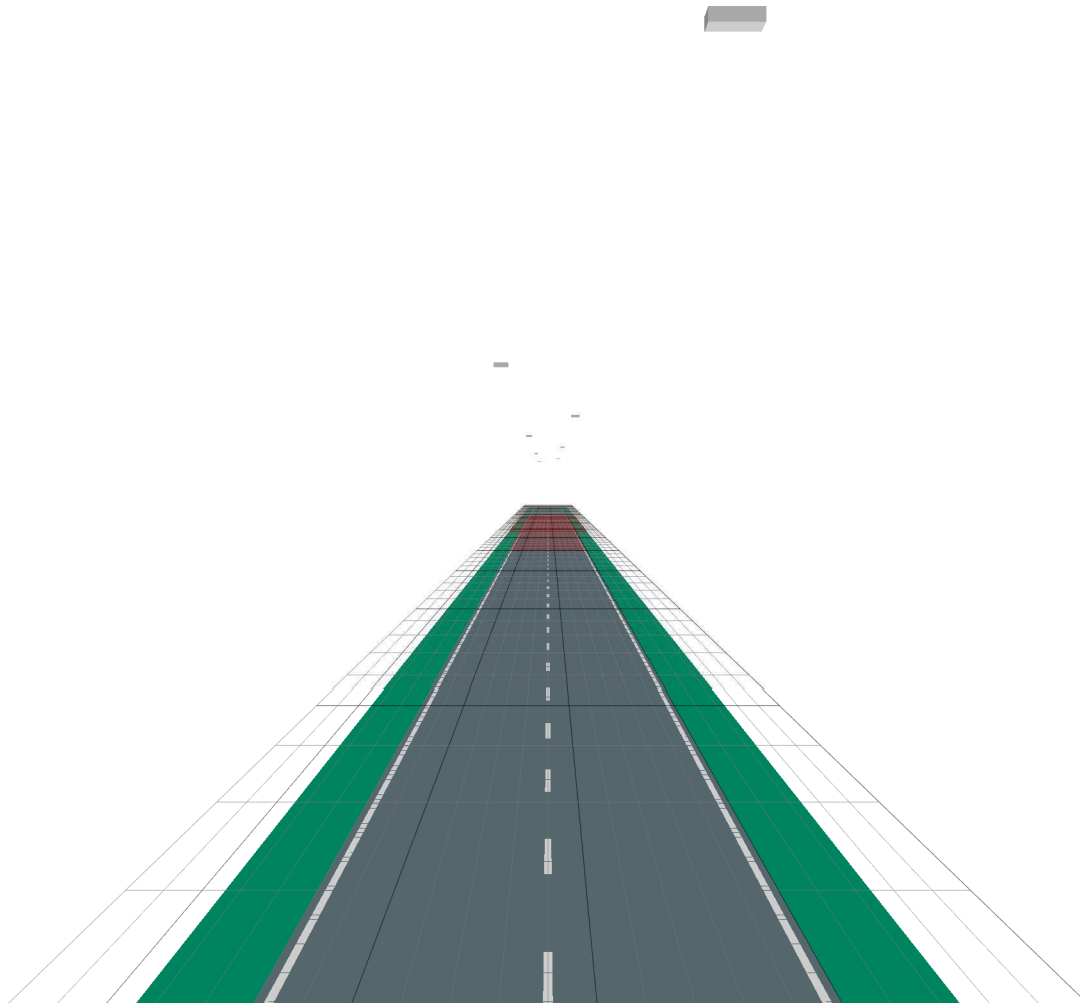


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 74.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydleni var. 11

12.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 11

12.2 Summary, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 11

12.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 6.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 74.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 5.04 lx
Minimum : 2.93 lx

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

12 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 11

12.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 11

12.3.1 Table, Road (E horizontal)

[m]	4.69	4.17	3.99	4.09	3.81	3.39	2.99	3.01	3.36	3.93	4.66	5.91	6.1	5.91
5.50	6.64	5.98	5.66	5.1	4.27	3.54	3.17	3.35	3.9	4.9	6.08	7.56	7.38	7.56
4.50	7.93	7.8	6.84	5.51	4.21	3.54	3.25	3.63	4.43	5.85	7.44	[8.88]	8.7	[8.88]
3.50	8.57	8.29	6.71	5.19	3.92	3.37	3.31	3.9	4.74	6.14	7.39	8.25	7.99	8.25
2.50	7.61	7	5.68	4.46	3.53	3.2	3.28	3.9	4.58	5.43	5.9	6.29	6.69	6.29
1.50	6.09	5.4	4.41	3.72	3.11	(2.93)	3.17	3.61	3.93	4.1	3.96	4.36	4.94	4.36
0.50	1.48	4.44	7.40	10.36	13.32	16.28	19.24	22.20	25.16	28.12	31.08	34.04	37.00	39.96
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 5.04 lx
Minimum illuminance	Emin	: 2.93 lx
Maximum illuminance	Emax	: 8.88 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 1.72 (0.58)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 3.03 (0.33)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12 Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 11

12.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydlení var. 11

12.3.1 Table, Road (E horizontal)

4.66	3.93	3.36	3.01	2.99	3.39	3.81	4.09	3.99	4.17	4.69
6.08	4.9	3.9	3.35	3.17	3.54	4.27	5.1	5.66	5.98	6.64
7.44	5.85	4.43	3.63	3.25	3.54	4.21	5.51	6.84	7.8	7.93
7.39	6.14	4.74	3.9	3.31	3.37	3.92	5.19	6.71	8.29	8.57
5.9	5.43	4.58	3.9	3.28	3.2	3.53	4.46	5.68	7	7.61
3.96	4.1	3.93	3.61	3.17	(2.93)	3.11	3.72	4.41	5.4	6.09
42.92	45.88	48.84	51.80	54.76	57.72	60.68	63.64	66.60	69.56	72.52

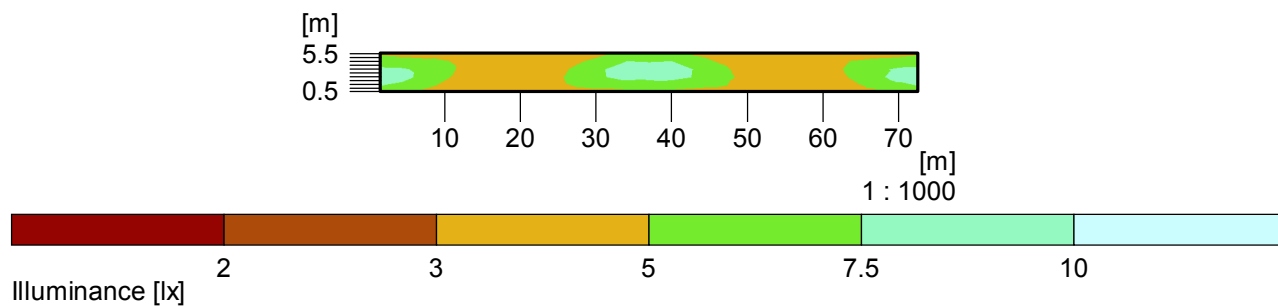
[m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupove k bydleni var. 11

12.3.2 Pseudo colours, Road (E horizontal)



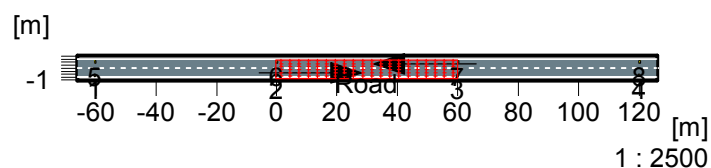
Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 5.04 lx
Minimum illuminance Emin : 2.93 lx
Maximum illuminance Emax : 8.88 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 1.72 (0.58)
Uniformity g2 min/max : 1 : 3.03 (0.33)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

13 Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 12

13.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 12

13.1.1 Floor plan

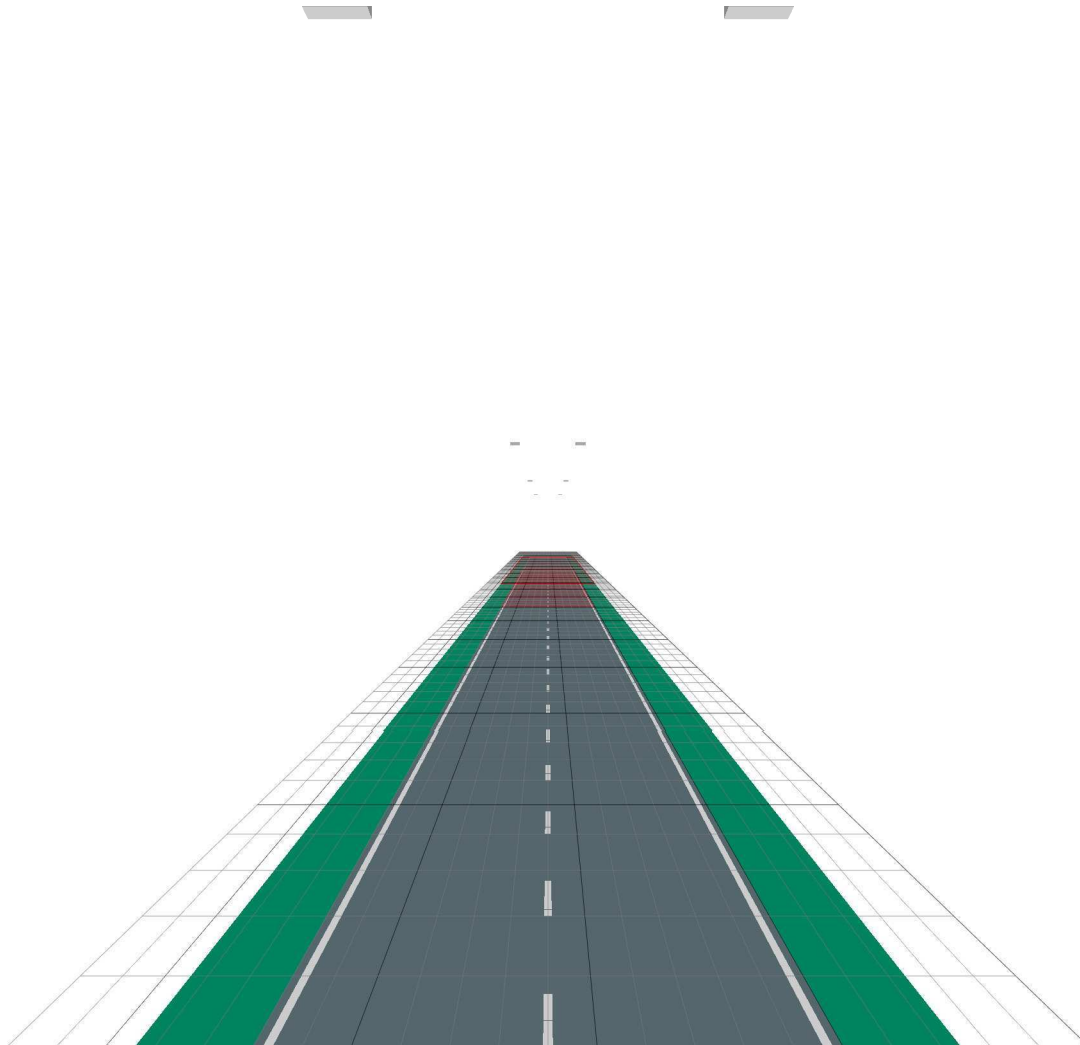


Road		Luminaire type	:CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 6.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 60.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

13.1 Description, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydleni var. 12

13.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastávce
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

13 Komunikace v zastávce, přístupová k bydlení var. 12

13.2 Summary, Komunikace v zastávce, přístupová k bydlení var. 12

13.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4] ()
Luminaire name : CIVIC 1 70W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 70W [V4L4]
Equipment : 1 x HIT-CE 70 W / 6900 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 6.00 m	photometric centre height. (h)	: 10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 60.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Horizontal illuminance E

Average : 6.2 lx
Minimum : 1 lx

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

13 Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 12

13.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 12

13.3.1 Table, Road (E horizontal)

[m]														
5.50	10.4	9.1	7.8	6.8	5.3	4	2.8	2	1.4	1.1	1.1	1.4	2	2.8
4.50	13.9	12.5	10.7	8.5	6.2	4.3	2.9	2	1.4	(1)	(1)	1.4	2	2.9
3.50	[16.2]	15.7	12.9	9.6	6.5	4.4	2.9	2	1.3	(1)	(1)	1.3	2	2.9
2.50	[16.2]	15.7	12.9	9.6	6.5	4.4	2.9	2	1.3	(1)	(1)	1.3	2	2.9
1.50	13.9	12.5	10.7	8.5	6.2	4.3	2.9	2	1.4	(1)	(1)	1.4	2	2.9
0.50	10.4	9.1	7.8	6.8	5.3	4	2.8	2	1.4	1.1	1.1	1.4	2	2.8
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50	40.50
	Illuminance [lx]													

Part1

Height of the reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	Eav	: 6.2 lx
Minimum illuminance	Emin	: 1 lx
Maximum illuminance	Emax	: 16.2 lx
Uniformity g1	min/average	: 1 : 6.3 (0.2)
Uniformity g2	min/max	: 1 : 16.5 (0.1)

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

13 Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 12

13.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 12

13.3.1 Table, Road (E horizontal)

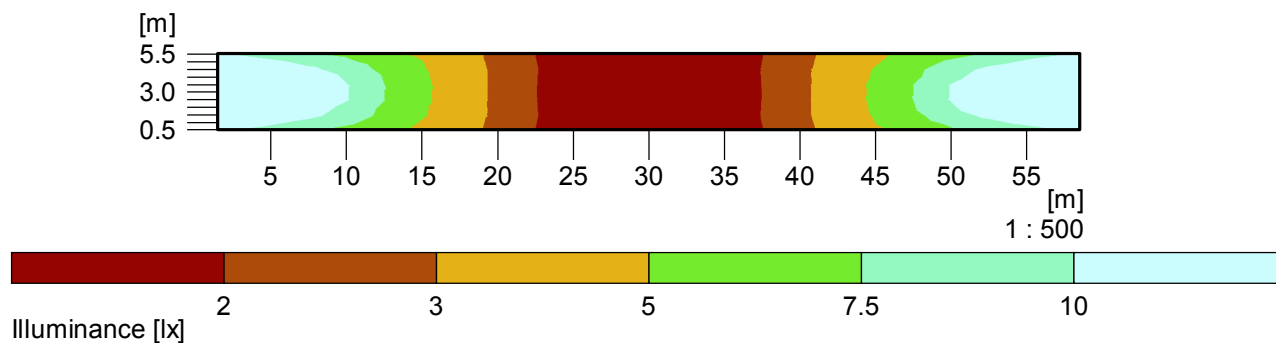
4	5,3	6,8	7,8	9,1	10,4
4,3	6,2	8,5	10,7	12,5	13,9
4,4	6,5	9,6	12,9	15,7	[16,2]
4,4	6,5	9,6	12,9	15,7	[16,2]
4,3	6,2	8,5	10,7	12,5	13,9
4	5,3	6,8	7,8	9,1	10,4
43.50	46.50	49.50	52.50	55.50	58.50 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace v zastavbe
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

13.3 Calculation results, Komunikace v zastavbe, pristupova k bydlení var. 12

13.3.2 Pseudo colours, Road (E horizontal)



Height of the reference plane : 0.00 m
Average illuminance Eav : 6.2 lx
Minimum illuminance Emin : 1 lx
Maximum illuminance Emax : 16.2 lx
Uniformity g1 min/average : 1 : 6.3 (0.2)
Uniformity g2 min/max : 1 : 16.5 (0.1)

Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1

Installation :

Project number :

Customer :

Processed by : Ing. Eva Truneckova

Date : 19.12.2007

Project description:

Komunikace prujezdni s obousmernym provozem

1. Zadani:

sirka mezi vodicimi pruhy	8m
sirka jizdniho pruhu	4m
pocet jizdnich pruhu v jednom smeru	1
umisteni stozaru od hrany komunikace	1m

2. Pozadavky dle CSN EN 13201:

prumerna hodnota jasu	> 1cd/m ²
celkova rovnomernost	> 0.4
podelna rovnomernost	> 0.6
cinictel oslneni	< 15%
osvetlenost okoli	> 0.5

3. Variantni zpracovani studie:

- vyska stozaru 8m, resp. 10m
- umisteni svitidla primo na sloupu, na vylozniku 1m, resp. na vylozniku 1.5m
- osvetlovaci soustava stridava, resp. oboustranna

The following values are based on exact calculations on calibrated lamps, luminaires and their arrangement. In practice, gradual divergences can occur.

Guarantee claims for luminaire data are excluded.

Relux and the luminaire manufacturers accept no liability for consequential damage and damage which is occasioned to the user or to third parties.

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

1 Luminaire data

1.1 Thorn, CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE ... ()

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Thorn

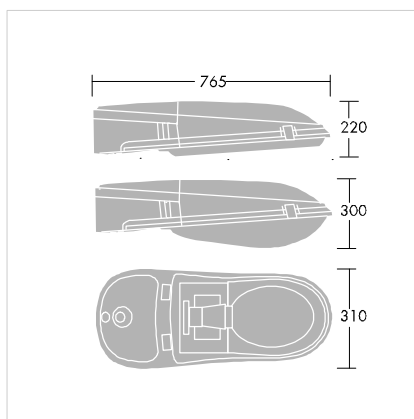
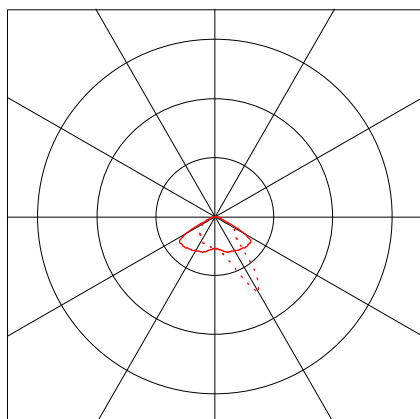
CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]

Luminaire data

Luminaires efficiency : 64.6% (A30)
Control gear :
System power : 170 W
Length : 765 mm
Width : 310 mm
Height : 300 mm

Equipped with

Number of : 1
Designation : HIT-CE
Power : 150 W
Colour :
Luminous flux : 14000 lm

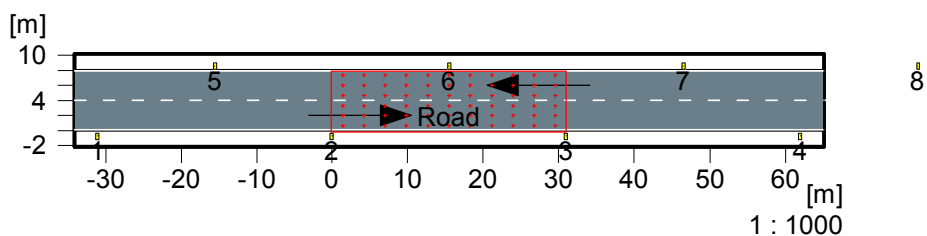


Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2 Komunikace prujezdni 1 var. 1

2.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 1

2.1.1 Floor plan

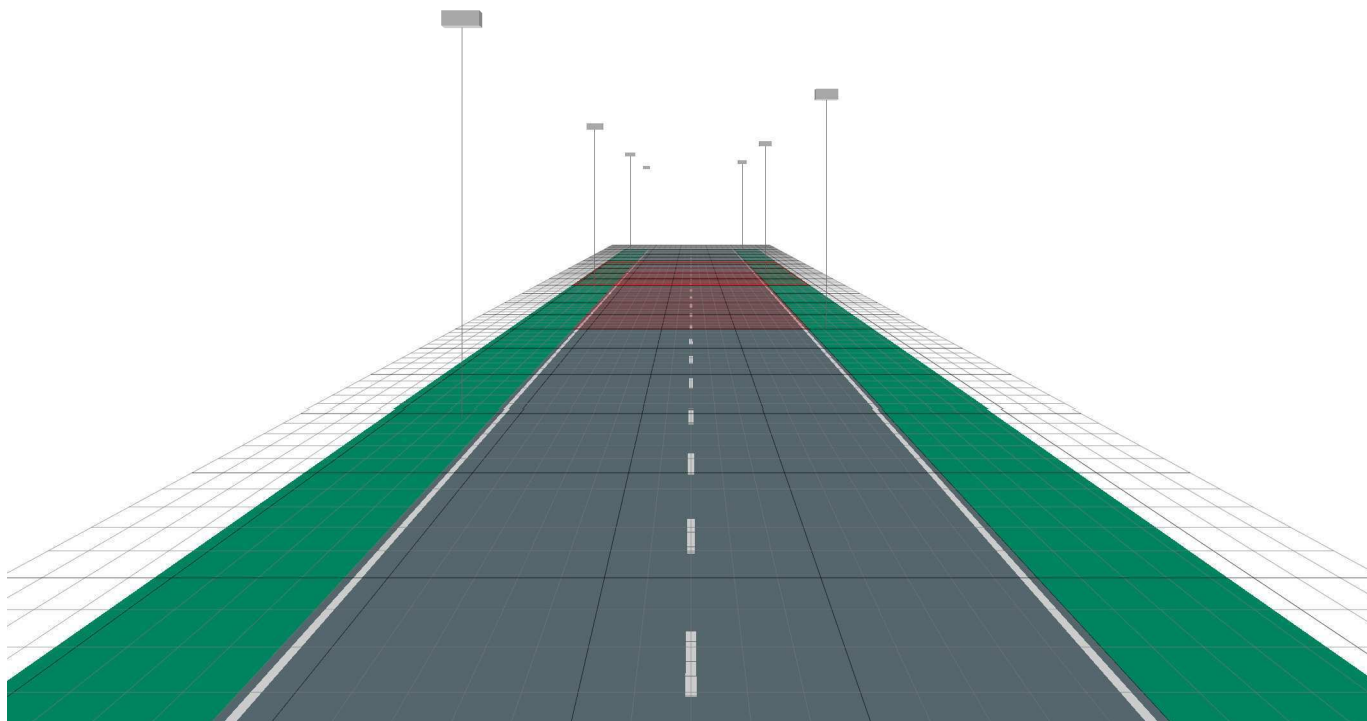


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height	:8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 31.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 1

2.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2 Komunikace prujezdni 1 var. 1

2.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 1

2.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 31.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.05 cd/m²
U0 (min/average) : 0.53

Observer location 2 : x=106.50m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.05 cd/m²
U0 (min/average) : 0.53

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.63
UI (B2: x = 106.50, y = 6.00, z = 1.50) : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2 Komunikace prujezdni 1 var. 1

2.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 1

2.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=2.00m) : 2.10 %
SR : 0.52

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

2 Komunikace prujezdni 1 var. 1

2.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 1

2.3.1 Table, Road (L)

7.33	0.85	1.09	1.23	1.26	1.12	0.93	1.07	0.99	0.78	0.58	0.57
6.00	1.01	1.23	1.27	1.24	1.14	0.94	1.07	1.02	1.01	0.9	0.8
4.67	1.17	[1.31]	1.14	1.18	1.2	1.06	1.17	1.04	1.07	1.2	1.07
3.33	1.19	1.14	1.05	1.14	1.13	0.99	1.2	1.17	1.11	1.2	1.18
2.00	1.03	1.08	1.02	0.98	0.8	0.76	1.05	1.2	1.19	1.19	1.04
0.67	1.04	1.15	0.88	0.66	(0.55)	0.64	0.93	1.11	1.23	1.24	1.04
	1.41	4.23	7.05	9.86	12.68	15.50	18.32	21.14	23.95	26.77	29.59
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.05 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.55 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.53
 Threshold increment TI : 2.1 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 1

2.3.2 Table, Road (L)

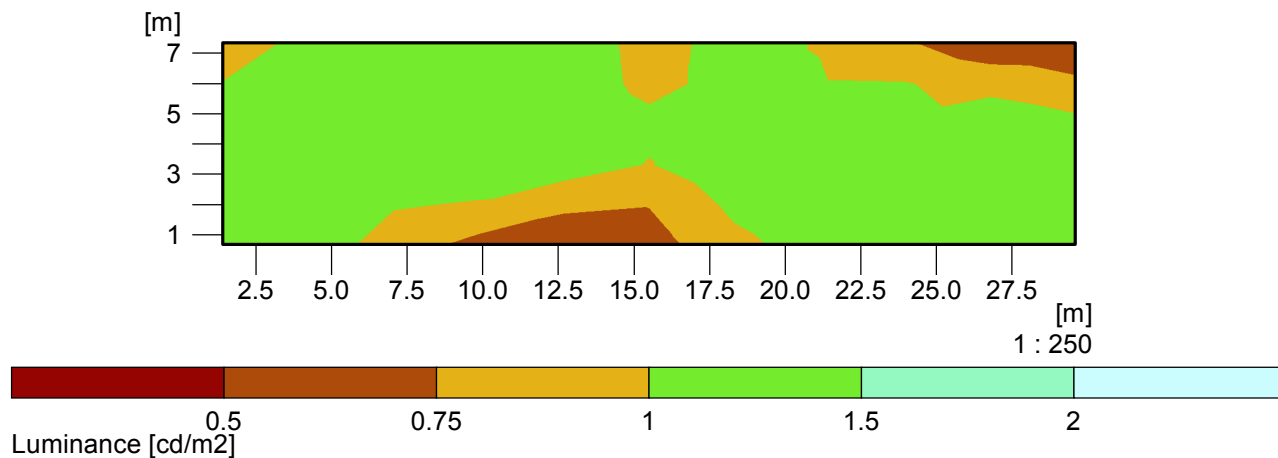
[m]	1.04	1.24	1.23	1.11	0.93	0.64	(0.55)	0.66	0.88	1.15	1.04
7.33	1.04	1.19	1.19	1.2	1.05	0.76	0.8	0.98	1.02	1.08	1.03
6.00	1.18	1.2	1.11	1.17	1.2	0.99	1.13	1.14	1.05	1.14	1.19
4.67	1.07	1.2	1.07	1.04	1.17	1.06	1.2	1.18	1.14	[1.31]	1.17
3.33	0.8	0.9	1.01	1.02	1.07	0.94	1.14	1.24	1.27	1.23	1.01
2.00	0.57	0.58	0.78	0.99	1.07	0.93	1.12	1.26	1.23	1.09	0.85
0.67	1.41	4.23	7.05	9.86	12.68	15.50	18.32	21.14	23.95	26.77	29.59
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 2 : x = 107, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.05 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.55 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.53
 Threshold increment TI : 2.1 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 1 var. 1

2.3.3 Pseudo colours, Road (L)

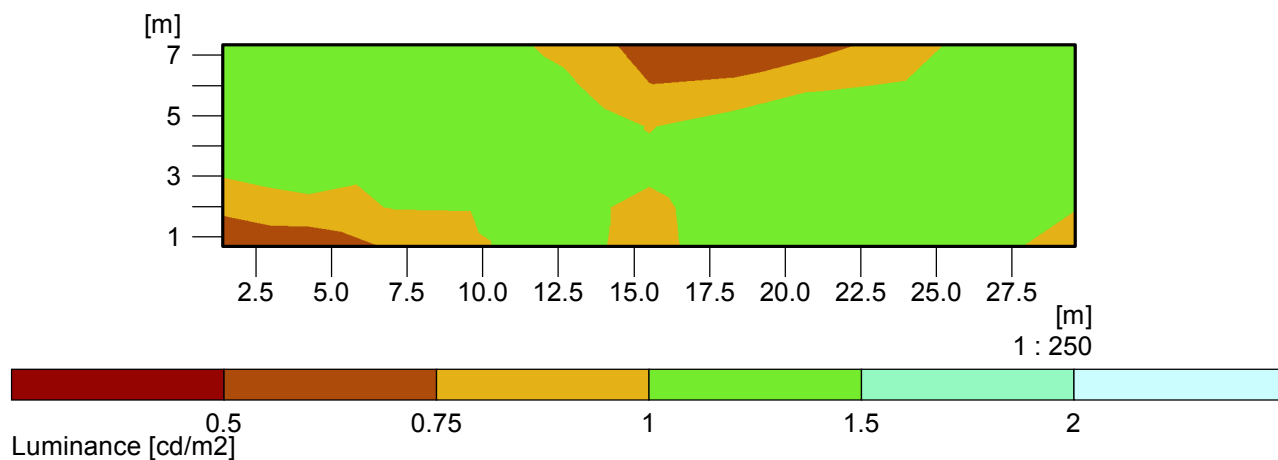


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.05 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.55 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.53
Threshold increment TI : 2.1 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 1 var. 1

2.3.4 Pseudo colours, Road (L)



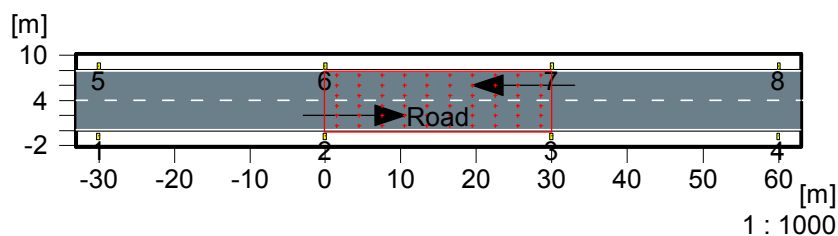
Observer location 2 : x = 107, y = 6, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.05 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.55 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.53
Threshold increment TI : 2.1 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3 Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.1.1 Floor plan

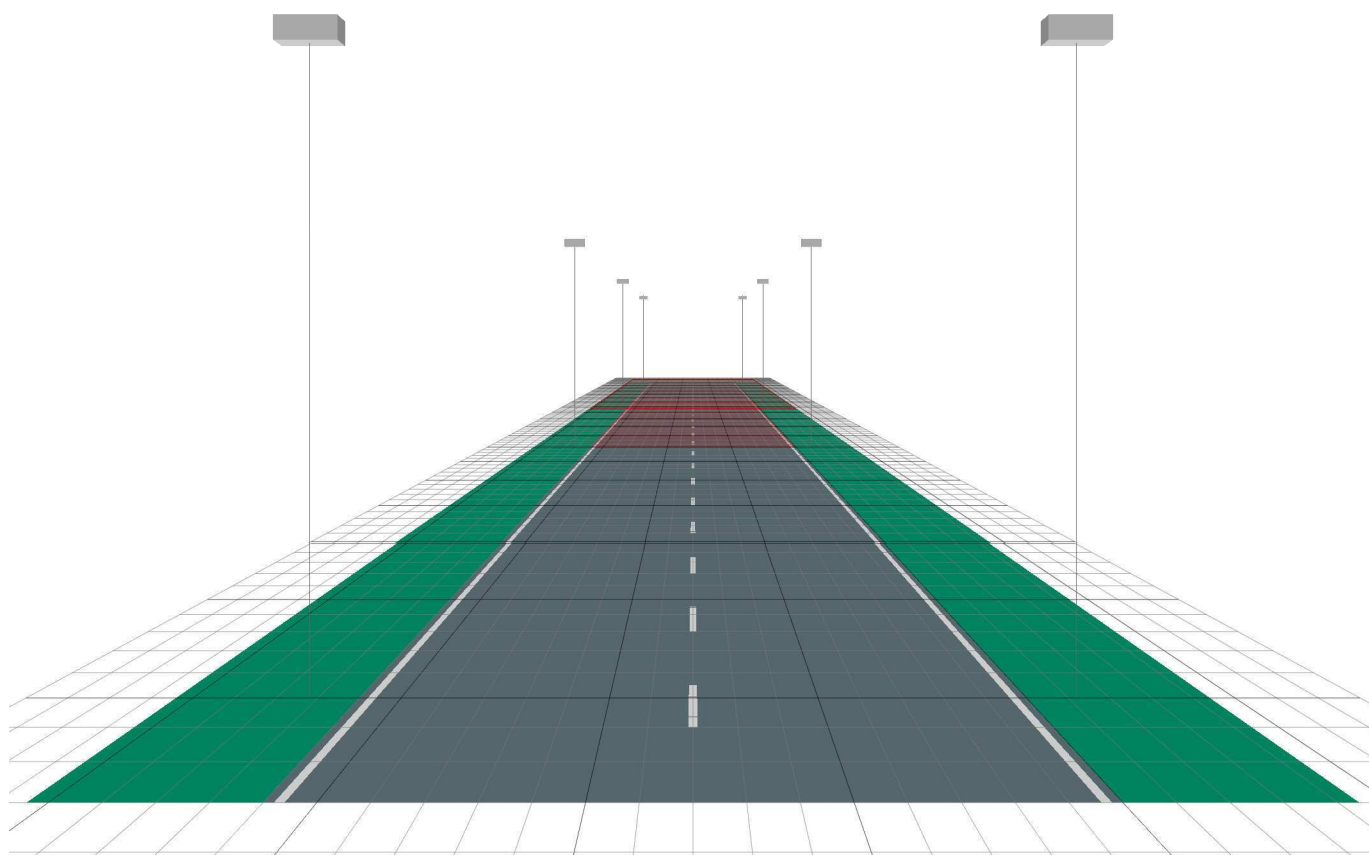


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height	: 8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3 Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.08 cd/m²
U0 (min/average) : 0.61

Observer location 2 : x=90.00m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.08 cd/m²
U0 (min/average) : 0.61

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.60
UI (B2: x = 90.00, y = 6.00, z = 1.50) : 0.60

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3 Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=2.00m) : 4.26 %
SR : 0.52

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

3 Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.3.1 Table, Road (L)



Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.08 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.66 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.61
 Threshold increment TI : 4.3 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.6

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

3.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.3.2 Table, Road (L)

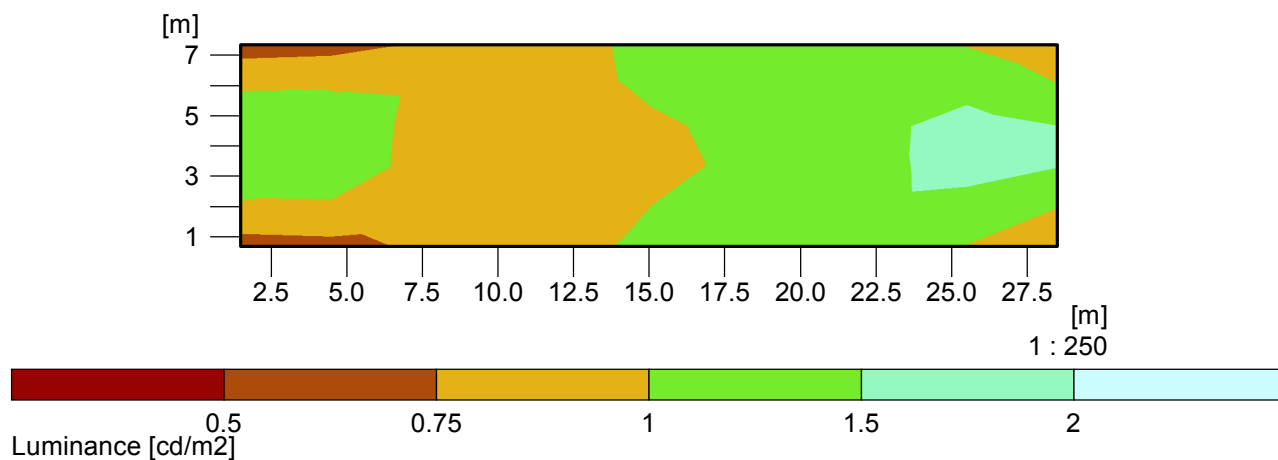
[m]										
7.33	0.74	0.98	1.29	1.48	1.31	0.97	0.88	0.78	0.68	(0.66)
6.00	1	1.31	1.39	1.33	1.12	0.88	0.83	0.89	0.94	0.93
4.67	1.5	1.68	1.39	1.19	0.98	0.8	0.76	0.87	1.25	1.39
3.33	1.51	[1.7]	1.38	1.18	1.01	0.81	0.78	0.88	1.26	1.4
2.00	1.02	1.33	1.39	1.36	1.18	0.94	0.88	0.92	0.96	0.94
0.67	0.74	0.98	1.31	1.48	1.33	0.97	0.87	0.78	0.68	(0.66)
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 2 : x = 90, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.08 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.66 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.61
 Threshold increment TI : 4.3 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.6

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.3.3 Pseudo colours, Road (L)

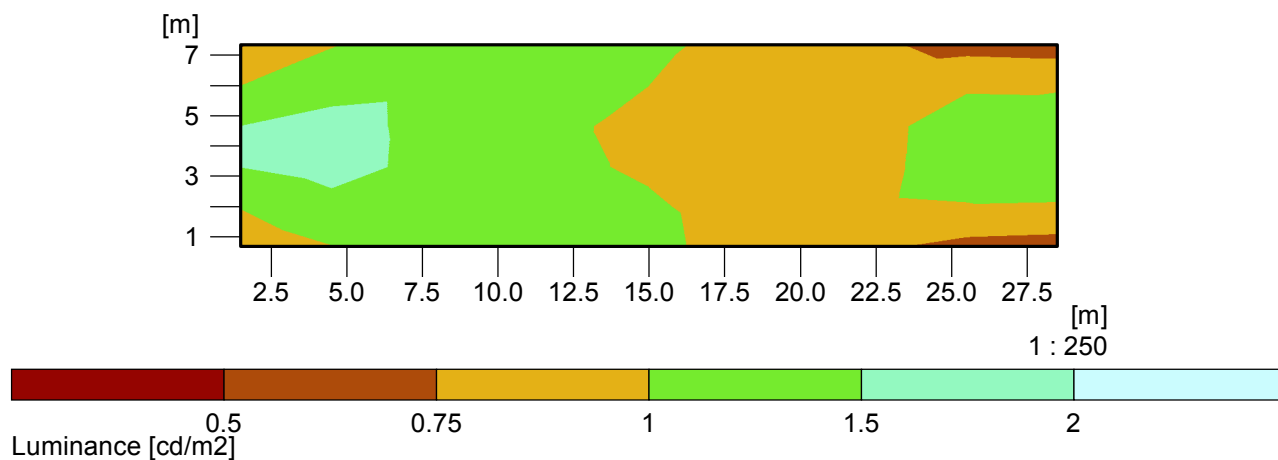


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.08 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.66 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.61
Threshold increment TI : 4.3 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.6

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 2

3.3.4 Pseudo colours, Road (L)



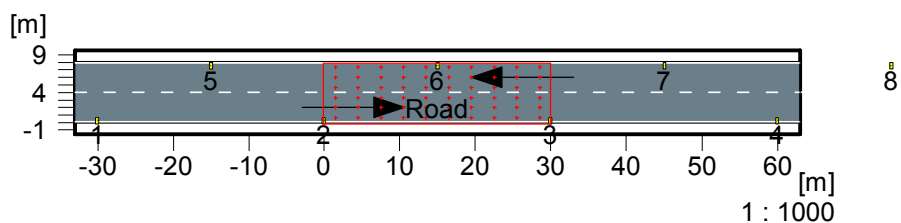
Observer location 2	: x = 90, y = 6, z = 1.5
Average luminance	Lav : 1.08 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin : 0.66 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm : 0.61
Threshold increment	TI : 4.3 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax : 0.6

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4 Komunikace prujezdni 1 var. 3

4.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 3

4.1.1 Floor plan

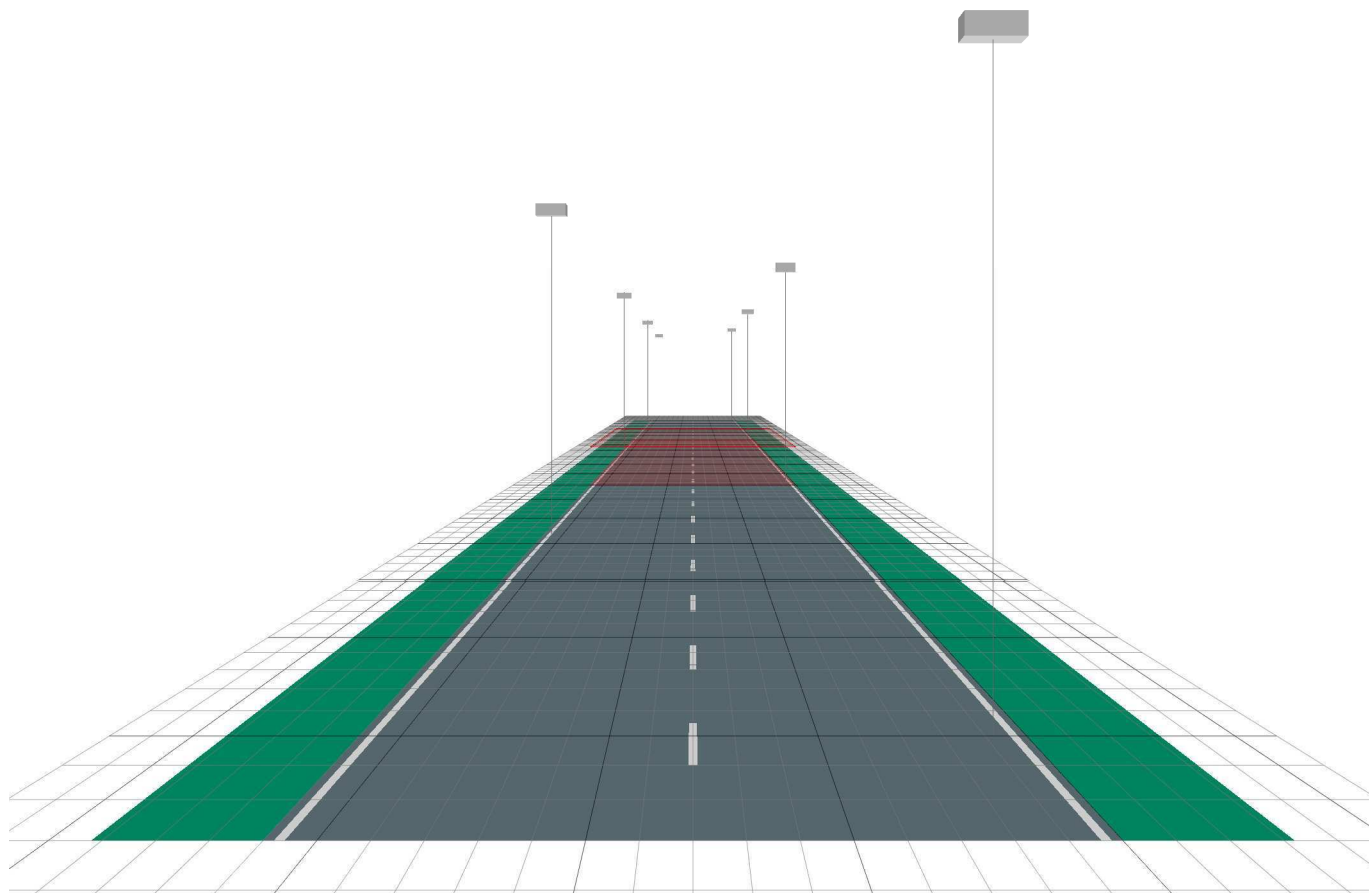


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 3

4.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4 Komunikace prujezdni 1 var. 3

4.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 3

4.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.03 cd/m²
U0 (min/average) : 0.7

Observer location 2 : x=105.00m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.03 cd/m²
U0 (min/average) : 0.7

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.70
UI (B2: x = 105.00, y = 6.00, z = 1.50) : 0.70

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4 Komunikace prujezdni 1 var. 3

4.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 3

4.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=6.00m) : 2.43 %
SR : 0.6

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

4 Komunikace prujezdni 1 var. 3

4.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 3

4.3.1 Table, Road (L)

[m]	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
7.33	0.89	1.07	1.12	1	0.87	0.85	0.88	0.87	0.75	(0.73)
6.00	1.3	[1.36]	1.17	1.03	0.9	0.89	0.92	0.98	1.11	1.13
4.67	1.32	1.2	1.05	1.07	0.99	1.01	1	1	1.15	1.23
3.33	1.07	1.03	1.01	1.13	1.18	1.24	1.16	1.04	1.07	1.02
2.00	0.92	0.95	1	1.1	1.09	1.23	1.31	1.14	1.04	0.92
0.67	0.88	0.93	0.91	0.78	0.74	0.93	1.09	1.14	1.03	0.9
	[n]									
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.03 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.73 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.7
 Threshold increment TI : 2.4 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.7

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

4.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 3

4.3.2 Table, Road (L)

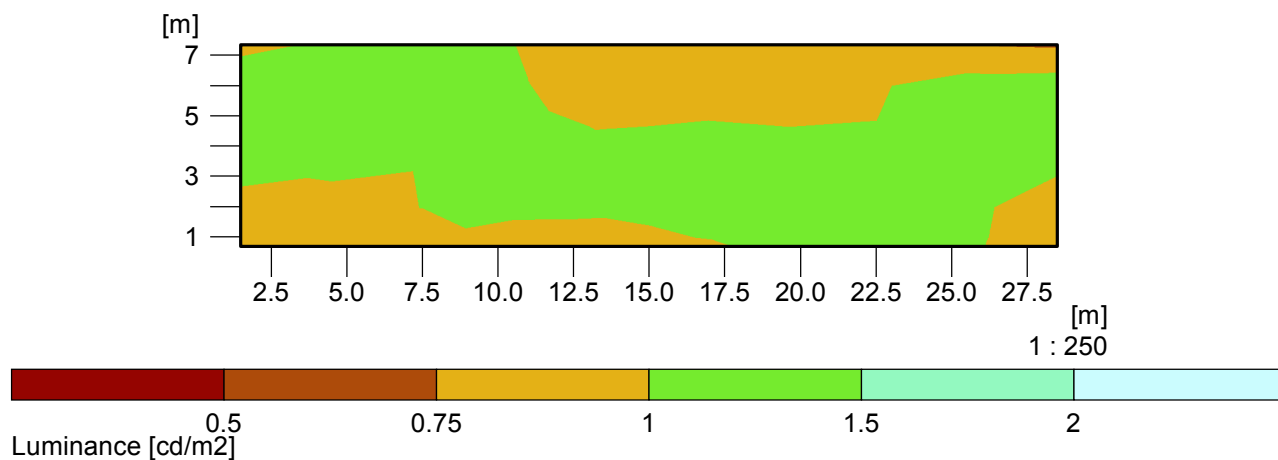
[m]										
7.33	0.9	1.03	1.14	1.09	0.93	0.74	0.78	0.91	0.93	0.88
6.00	0.92	1.04	1.14	1.31	1.23	1.09	1.1	1	0.95	0.92
4.67	1.02	1.07	1.04	1.16	1.24	1.18	1.13	1.01	1.03	1.07
3.33	1.23	1.15	1	1	1.01	0.99	1.07	1.05	1.2	1.32
2.00	1.13	1.11	0.98	0.92	0.89	0.9	1.03	1.17	[1.36]	1.3
0.67	(0.73)	0.75	0.87	0.88	0.85	0.87	1	1.12	1.07	0.89
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 2 : x = 105, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.03 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.73 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.7
 Threshold increment TI : 2.4 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.7

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 3

4.3.3 Pseudo colours, Road (L)

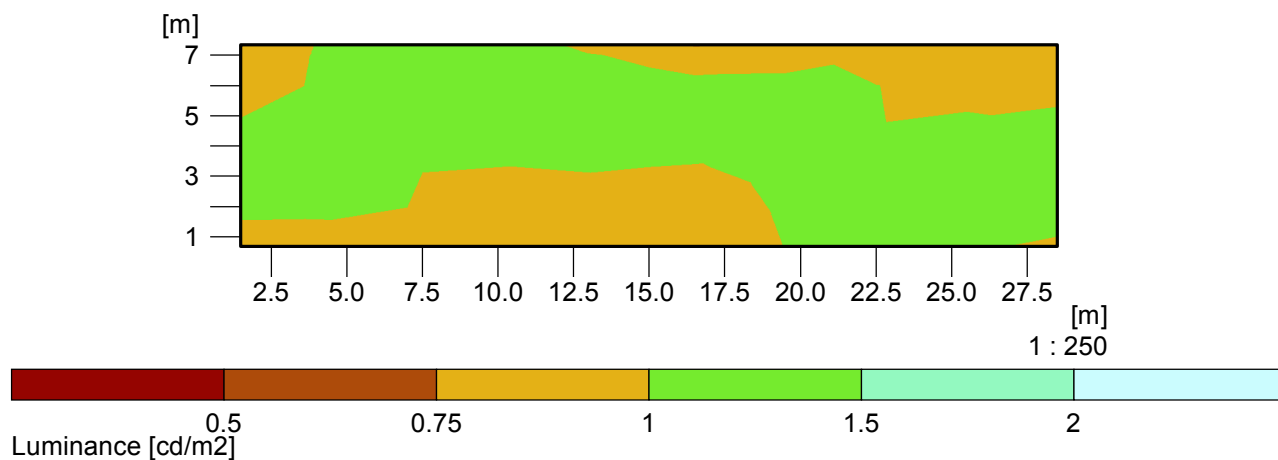


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.03 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.73 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.7
Threshold increment TI : 2.4 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.7

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 1 var. 3

4.3.4 Pseudo colours, Road (L)



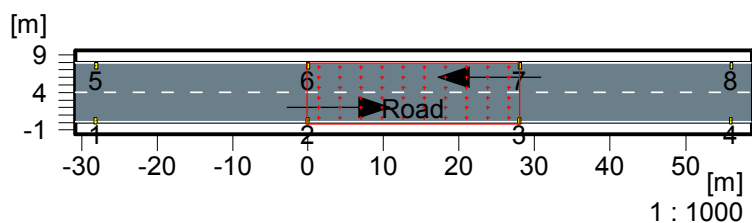
Observer location 2 : x = 105, y = 6, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.03 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.73 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.7
Threshold increment TI : 2.4 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.7

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5 Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.1.1 Floor plan



Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 28.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5 Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 28.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.1 cd/m²
U0 (min/average) : 0.65

Observer location 2 : x=88.00m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.1 cd/m²
U0 (min/average) : 0.65

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.62
UI (B2: x = 88.00, y = 6.00, z = 1.50) : 0.62

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5 Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

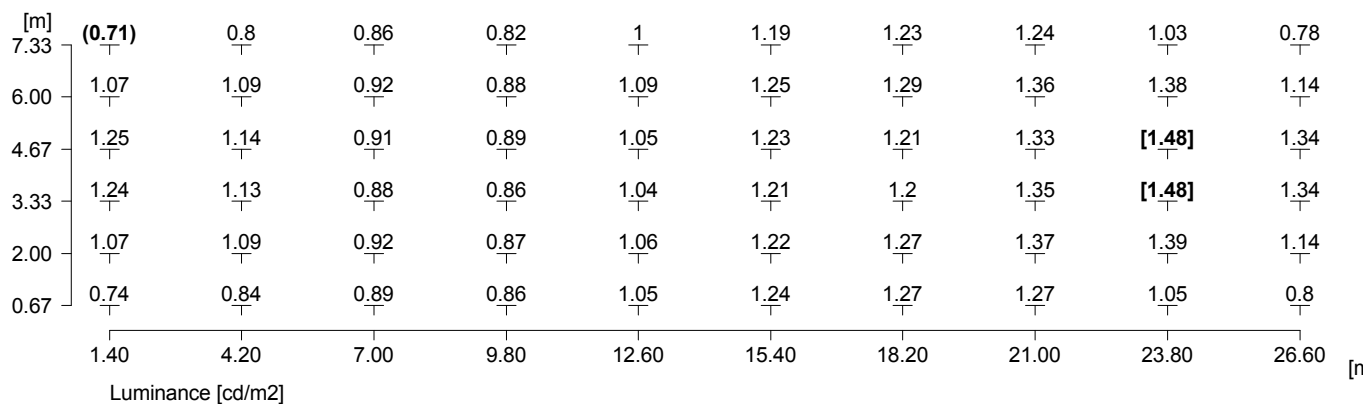
TI (B1: y=2.00m) : 3.20 %
SR : 0.61

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

5 Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.3.1 Table, Road (L)

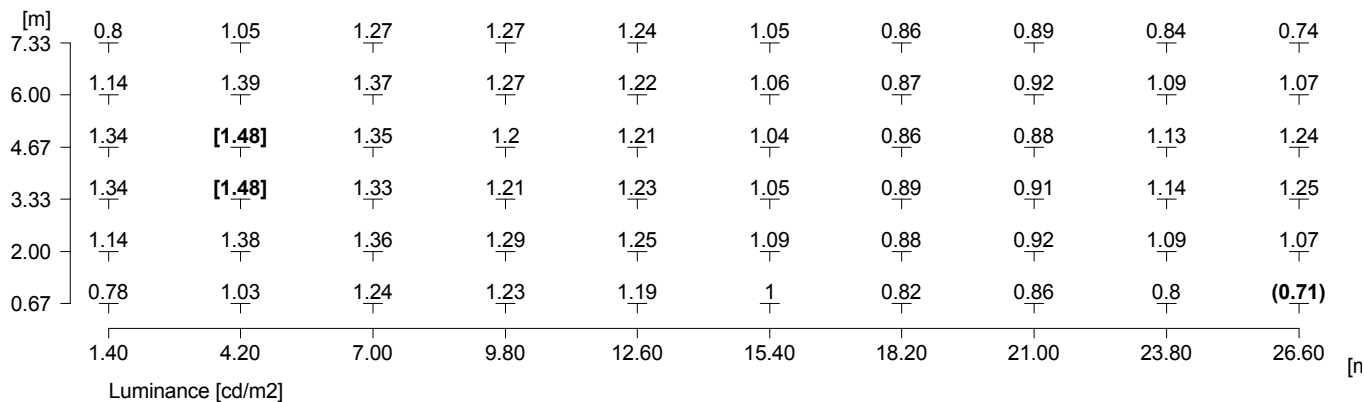


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.1 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.71 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.65
 Threshold increment TI : 3.2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.62

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

5.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.3.2 Table, Road (L)

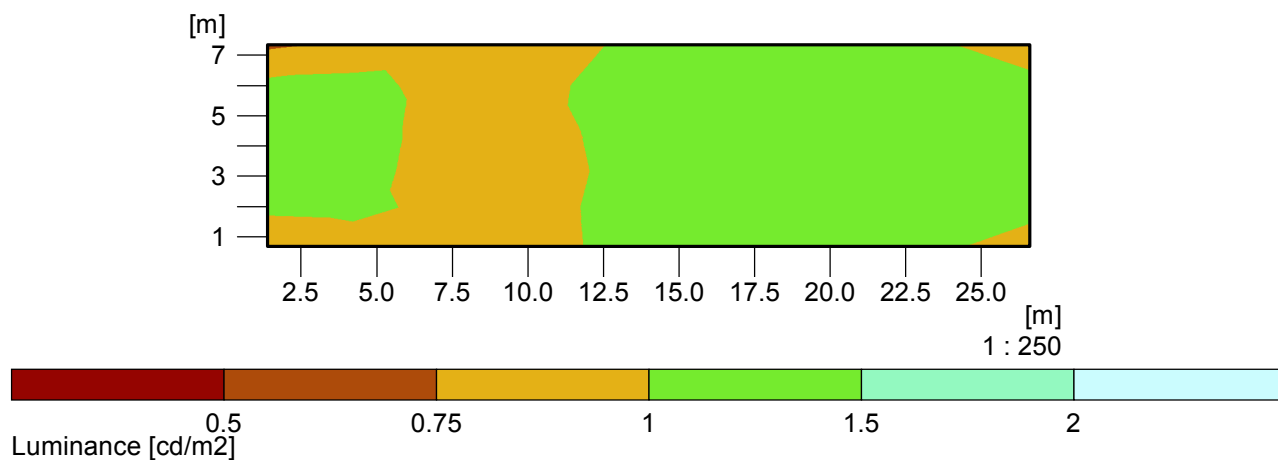


Observer location 2 : x = 88, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.1 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.71 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.65
 Threshold increment TI : 3.2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.62

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.3.3 Pseudo colours, Road (L)

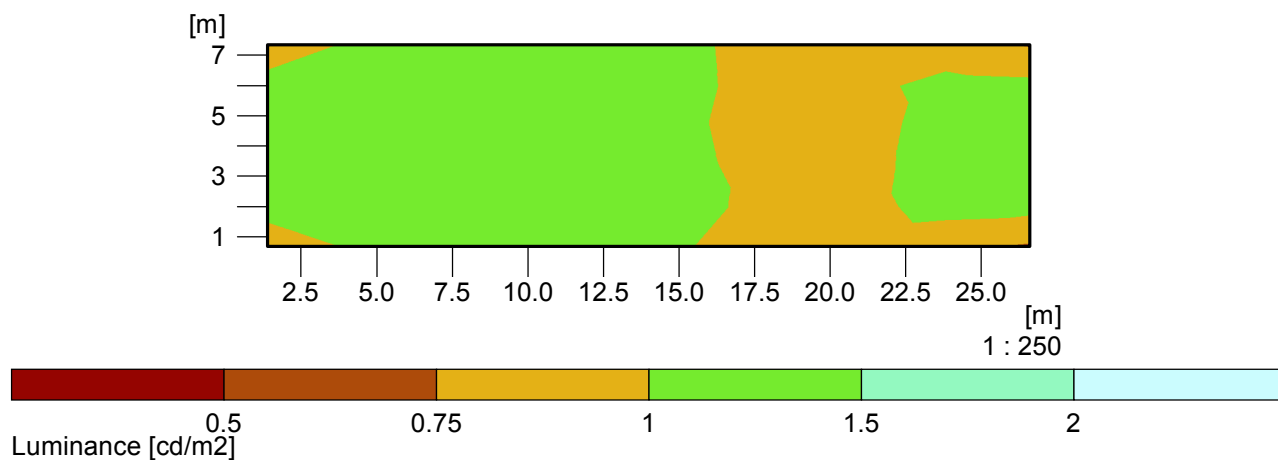


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.1 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.71 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.65
Threshold increment TI : 3.2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.62

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 4

5.3.4 Pseudo colours, Road (L)



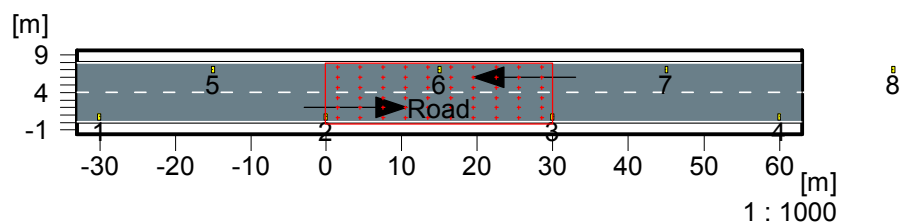
Observer location 2 : x = 88, y = 6, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.1 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.71 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.65
Threshold increment TI : 3.2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.62

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6 Komunikace prujzdni 1 var. 5

6.1 Description, Komunikace prujzdni 1 var. 5

6.1.1 Floor plan

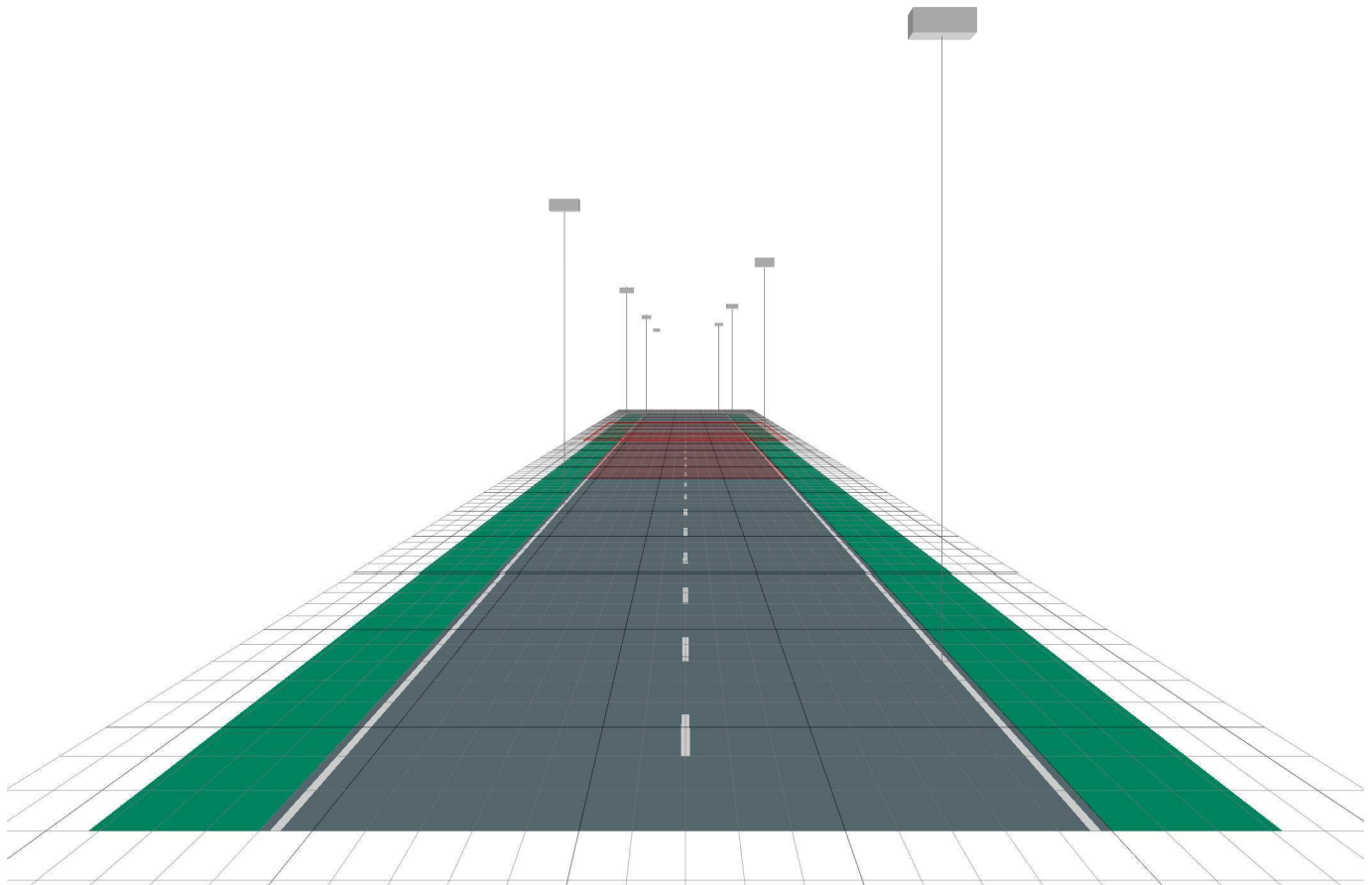


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6.1 Description, Komunikace prujzdni 1 var. 5

6.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6 Komunikace prujezdni 1 var. 5

6.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 5

6.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.01 cd/m²
U0 (min/average) : 0.74

Observer location 2 : x=105.00m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.01 cd/m²
U0 (min/average) : 0.74

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.67
UI (B2: x = 105.00, y = 6.00, z = 1.50) : 0.67

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6 Komunikace prujezdni 1 var. 5

6.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 5

6.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=2.00m) : 2.44 %
SR : 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

6 Komunikace prujezdni 1 var. 5

6.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 5

6.3.1 Table, Road (L)

[m]	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
7.33	0.9	1.08	1.06	0.93	0.81	0.79	0.83	0.86	0.81	(0.76)
6.00	1.33	[1.34]	1.12	0.98	0.85	0.86	0.89	0.95	1.11	1.17
4.67	1.31	1.19	1.03	1.03	0.96	0.99	0.98	0.99	1.11	1.21
3.33	1.06	1.02	0.99	1.09	1.15	1.23	1.14	1.03	1.05	0.99
2.00	0.9	0.93	0.98	1.12	1.15	1.29	1.32	1.12	1	0.89
0.67	0.83	0.88	0.91	0.85	0.79	0.96	1.12	1.1	0.96	0.85

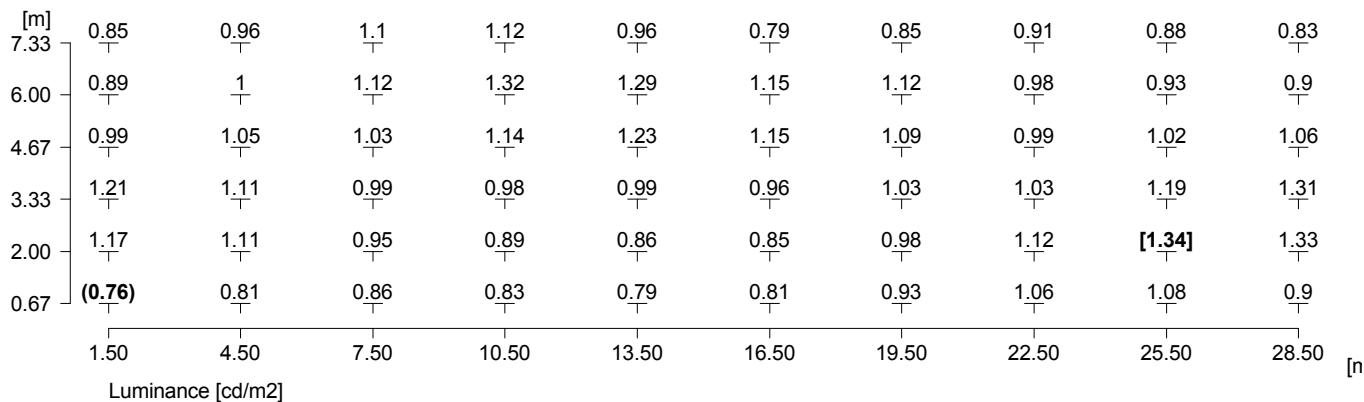
Luminance [cd/m²]

Observer location 1	: x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance	Lav : 1.01 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin : 0.76 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm : 0.74
Threshold increment	TI : 2.4 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax : 0.67

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

6.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 5

6.3.2 Table, Road (L)

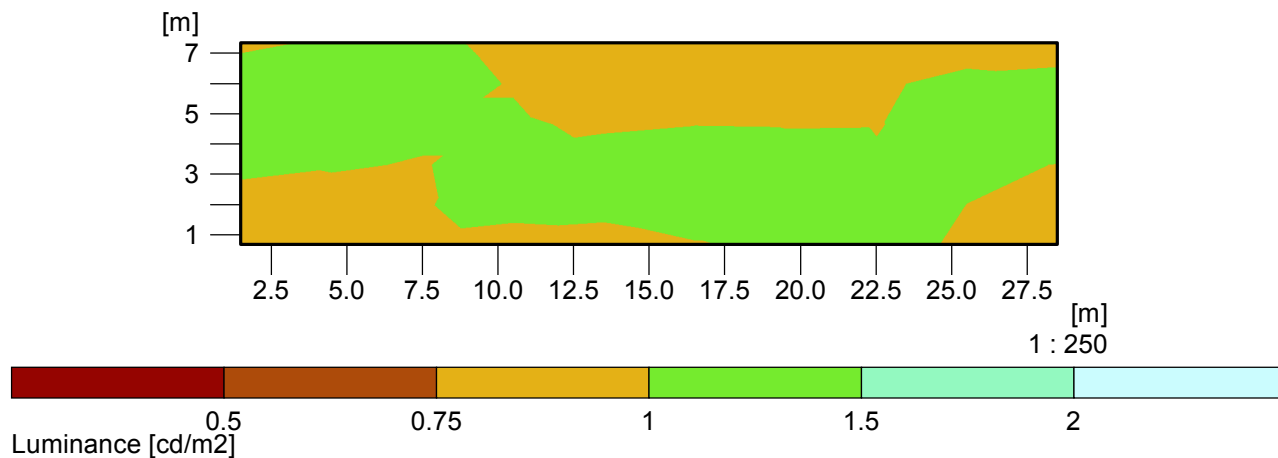


Observer location 2 : x = 105, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.01 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.76 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.74
 Threshold increment TI : 2.4 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.67

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 1 var. 5

6.3.3 Pseudo colours, Road (L)

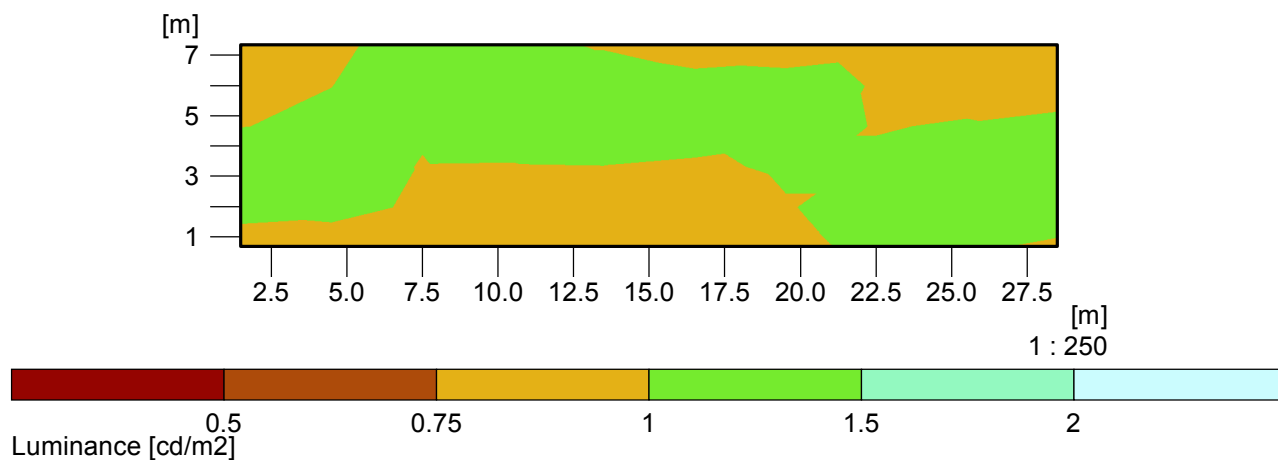


Observer location 1	: x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance	Lav : 1.01 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin : 0.76 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm : 0.74
Threshold increment	TI : 2.4 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax : 0.67

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 5

6.3.4 Pseudo colours, Road (L)



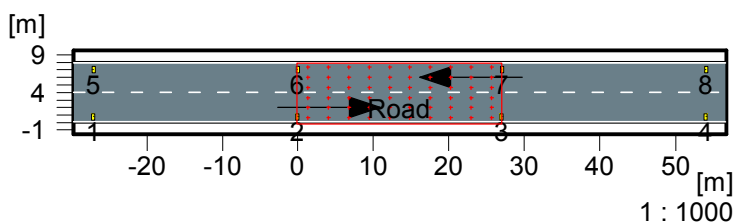
Observer location 2 : x = 105, y = 6, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.01 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.76 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.74
Threshold increment TI : 2.4 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.67

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7 Komunikace prujezdni 1 var. 6

7.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 6

7.1.1 Floor plan



Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height	:8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 27.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7.1 Description, Komunikace prujzdni 1 var. 6

7.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7 Komunikace prujezdni 1 var. 6

7.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 6

7.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height.	(h): 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 27.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.13 cd/m²
U0 (min/average) : 0.71

Observer location 2 : x=87.00m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.13 cd/m²
U0 (min/average) : 0.71

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.65
UI (B2: x = 87.00, y = 6.00, z = 1.50) : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7 Komunikace prujezdni 1 var. 6

7.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 6

7.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

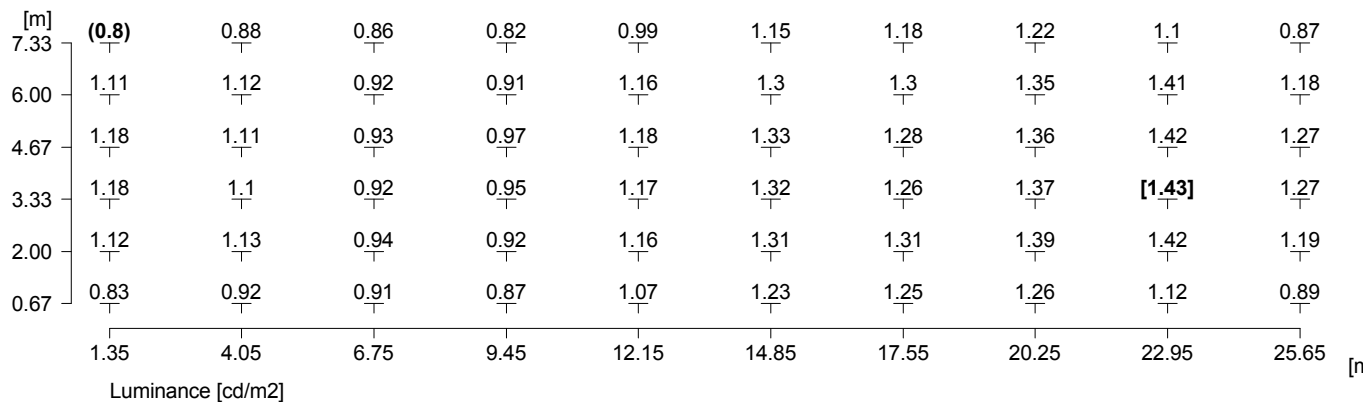
TI (B1: y=2.00m) : 3.03 %
SR : 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

7 Komunikace prujezdni 1 var. 6

7.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 6

7.3.1 Table, Road (L)

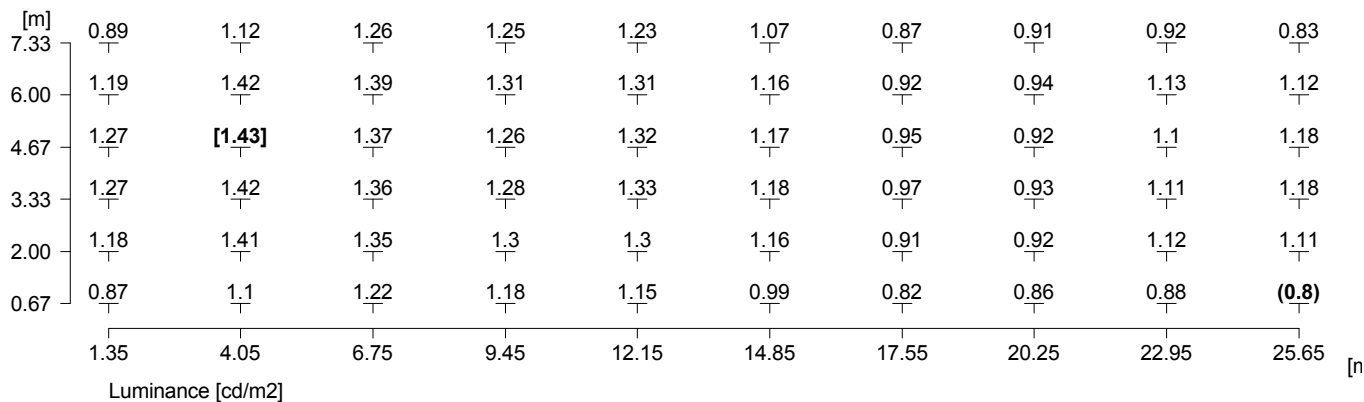


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.13 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.8 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.71
 Threshold increment TI : 3 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

7.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 6

7.3.2 Table, Road (L)

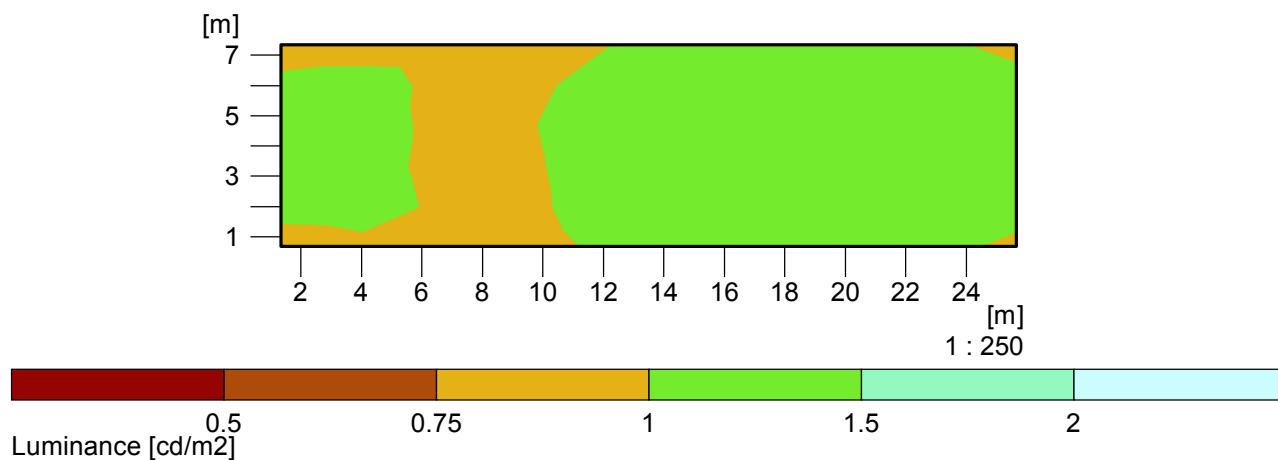


Observer location 2 : x = 87, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.13 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.8 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.71
 Threshold increment TI : 3 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 1 var. 6

7.3.3 Pseudo colours, Road (L)

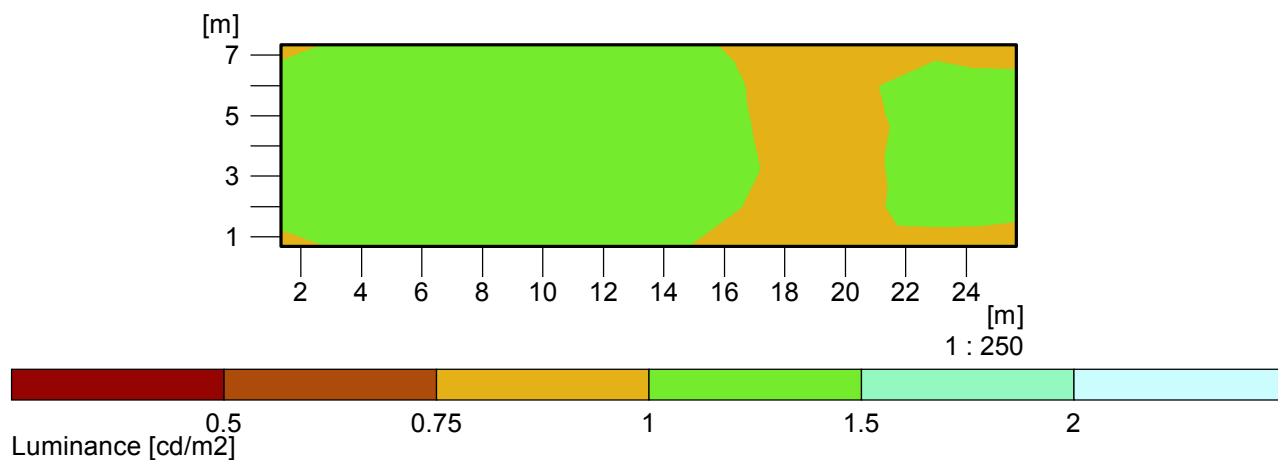


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.13 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.8 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.71
Threshold increment TI : 3 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 1 var. 6

7.3.4 Pseudo colours, Road (L)



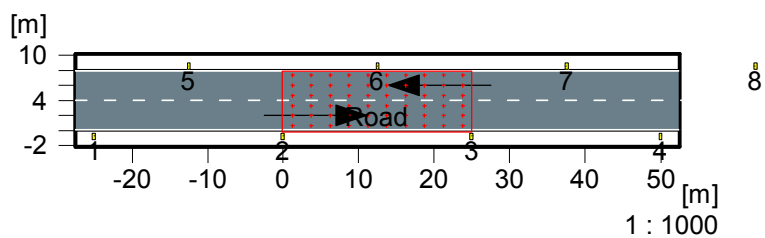
Observer location 2	: x = 87, y = 6, z = 1.5
Average luminance	Lav : 1.13 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin : 0.8 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm : 0.71
Threshold increment	TI : 3 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

8 Komunikace prujezdni 1 var. 7

8.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 7

8.1.1 Floor plan

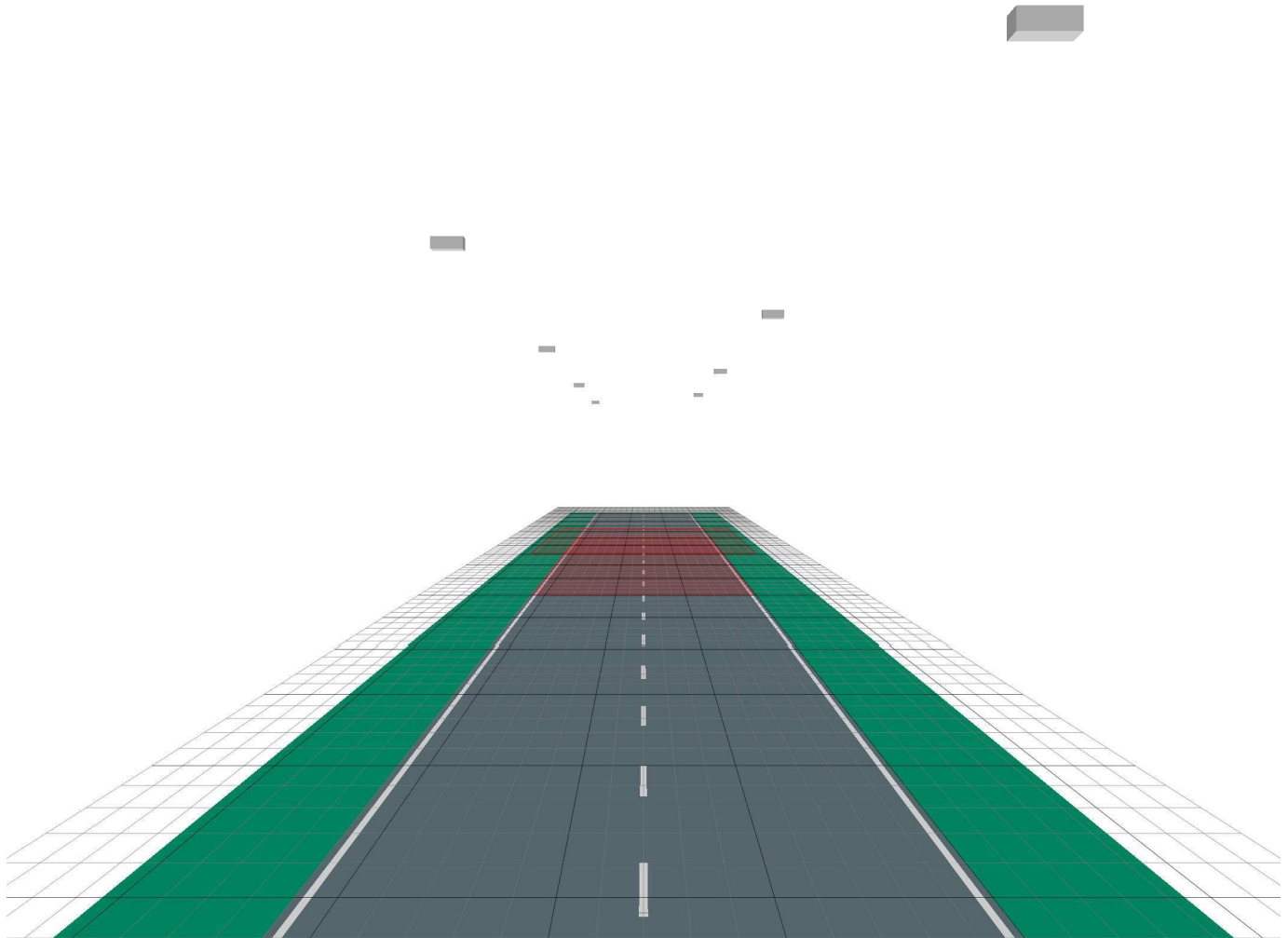


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height	:10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 25.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

8.1 Description, Komunikace prujzdni 1 var. 7

8.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

8 Komunikace prujezdni 1 var. 7

8.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 7

8.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height. (h):	10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 25.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.08 cd/m²
U0 (min/average) : 0.87

Observer location 2 : x=97.50m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.08 cd/m²
U0 (min/average) : 0.87

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.83
UI (B2: x = 97.50, y = 6.00, z = 1.50) : 0.83

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

8 Komunikace prujezdni 1 var. 7

8.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 7

8.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=6.00m) : 1.68 %
SR : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

8 Komunikace prujezdni 1 var. 7

8.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 7

8.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.98	1.01	1.04	1.03	0.95	(0.94)	1	1.04	1.03	0.99
7.33	1.15	1.16	1.14	1.07	0.97	0.99	1.1	1.19	[1.22]	1.16
6.00	1.16	1.16	1.14	1.09	1.06	1.05	1.12	1.14	1.2	1.18
4.67	1.05	1.11	1.13	1.17	1.16	1.14	1.16	1.14	1.11	1.07
3.33	0.98	1.09	1.15	1.18	1.12	1.1	1.14	1.14	1.07	0.98
2.00	0.97	1.02	1.05	1.03	0.98	0.98	1.03	1.06	1.05	0.98
0.67										
	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.08 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.94 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.87
 Threshold increment TI : 1.7 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.83

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

8.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 7

8.3.2 Table, Road (L)

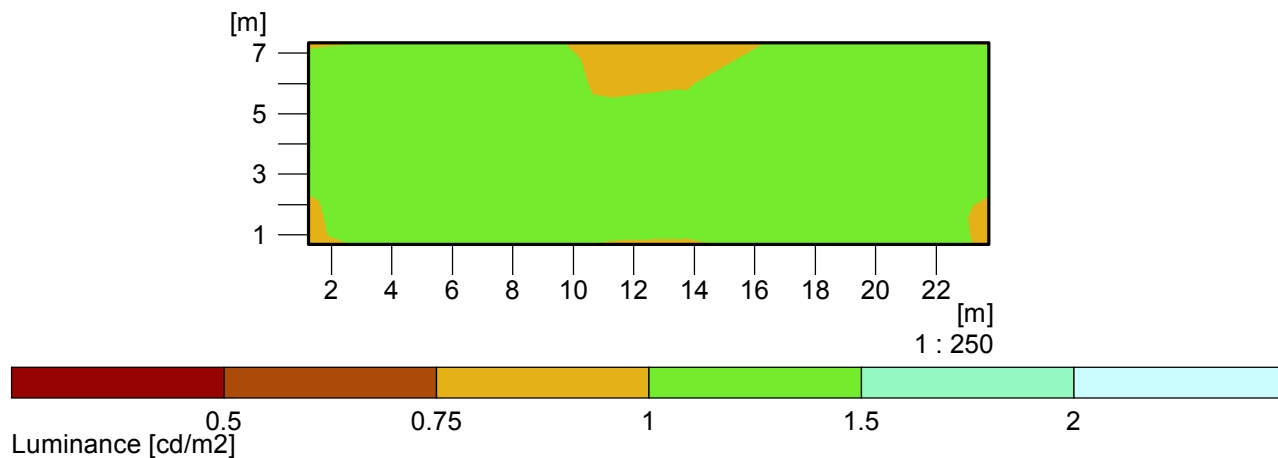
[m]										
7.33	0.98	1.05	1.06	1.03	0.98	0.98	1.03	1.05	1.02	0.97
6.00	0.98	1.07	1.14	1.14	1.1	1.12	1.18	1.15	1.09	0.98
4.67	1.07	1.11	1.14	1.16	1.14	1.16	1.17	1.13	1.11	1.05
3.33	1.18	1.2	1.14	1.12	1.05	1.06	1.09	1.14	1.16	1.16
2.00	1.16	[1.22]	1.19	1.1	0.99	0.97	1.07	1.14	1.16	1.15
0.67	0.99	1.03	1.04	1	(0.94)	0.95	1.03	1.04	1.01	0.98
	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 2 : x = 97.5, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.08 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.94 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.87
 Threshold increment TI : 1.7 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.83

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

8.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 1 var. 7

8.3.3 Pseudo colours, Road (L)

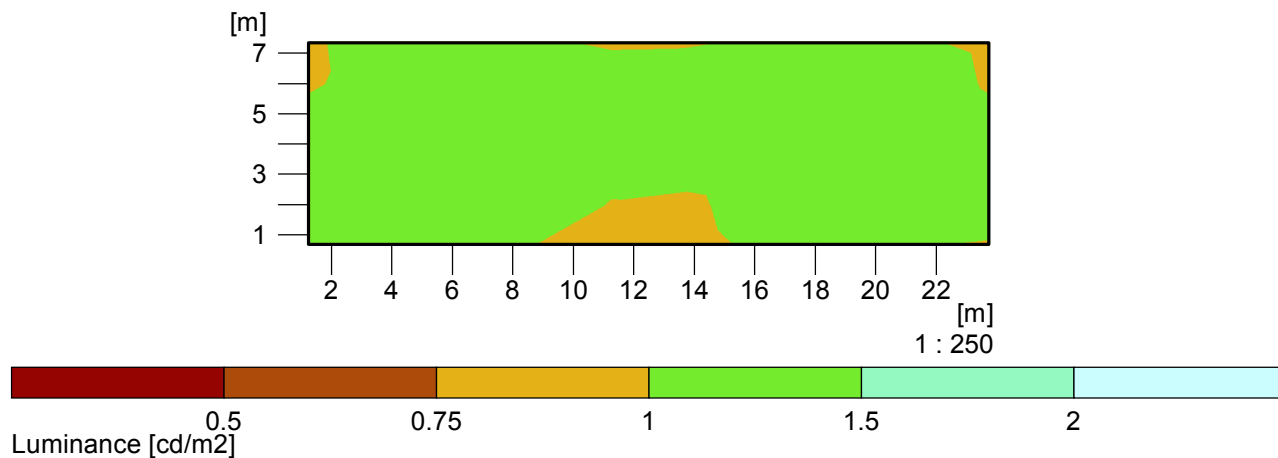


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.08 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.94 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.87
Threshold increment TI : 1.7 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.83

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

8.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 1 var. 7

8.3.4 Pseudo colours, Road (L)



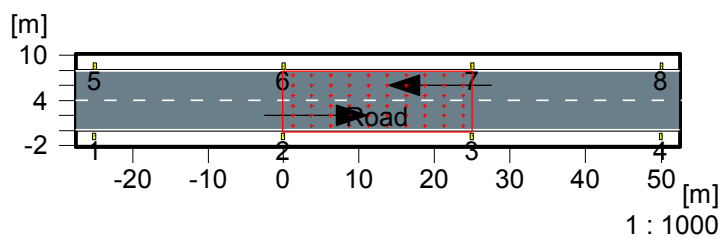
Observer location 2 : x = 97.5, y = 6, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.08 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.94 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.87
Threshold increment TI : 1.7 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.83

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9 Komunikace prujezdni 1 var. 8

9.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 8

9.1.1 Floor plan

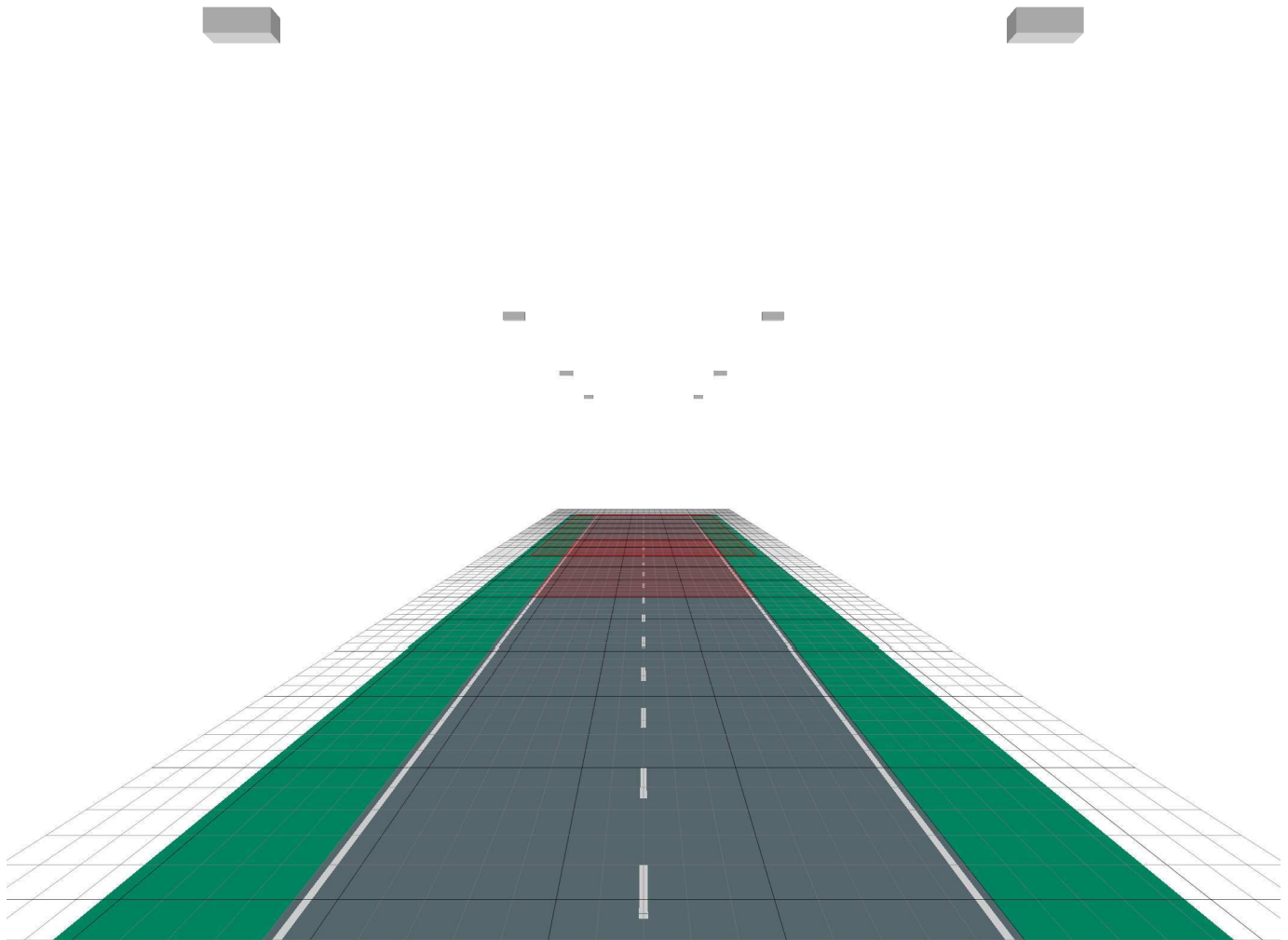


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height.	10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 25.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 8

9.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9 Komunikace prujezdni 1 var. 8

9.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 8

9.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height. (h)	: 10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 25.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.08 cd/m²
U0 (min/average) : 0.69

Observer location 2 : x=85.00m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.08 cd/m²
U0 (min/average) : 0.69

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.83
UI (B2: x = 85.00, y = 6.00, z = 1.50) : 0.83

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9 Komunikace prujezdni 1 var. 8

9.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 8

9.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=2.00m) : 2.40 %
SR : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

9 Komunikace prujezdni 1 var. 8

9.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 8

9.3.1 Table, Road (L)

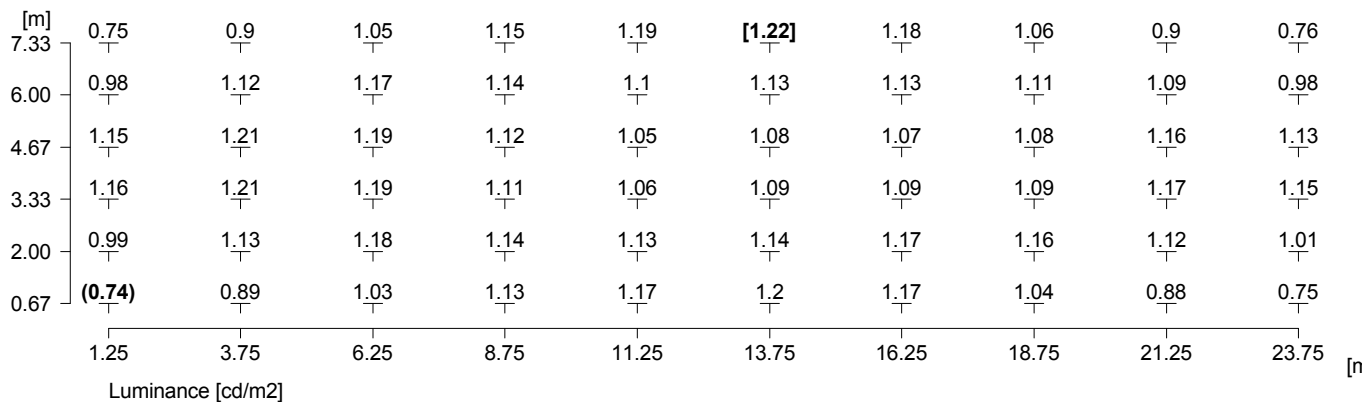
[m]	0.75	0.88	1.04	1.17	1.2	1.17	1.13	1.03	0.89	(0.74)
7.33	0.75	0.88	1.04	1.17	1.2	1.17	1.13	1.03	0.89	(0.74)
6.00	1.01	1.12	1.16	1.17	1.14	1.13	1.14	1.18	1.13	0.99
4.67	1.15	1.17	1.09	1.09	1.09	1.06	1.11	1.19	1.21	1.16
3.33	1.13	1.16	1.08	1.07	1.08	1.05	1.12	1.19	1.21	1.15
2.00	0.98	1.09	1.11	1.13	1.13	1.1	1.14	1.17	1.12	0.98
0.67	0.76	0.9	1.06	1.18	[1.22]	1.19	1.15	1.05	0.9	0.75
	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.08 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.74 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.69
 Threshold increment TI : 2.4 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.83

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

9.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 8

9.3.2 Table, Road (L)

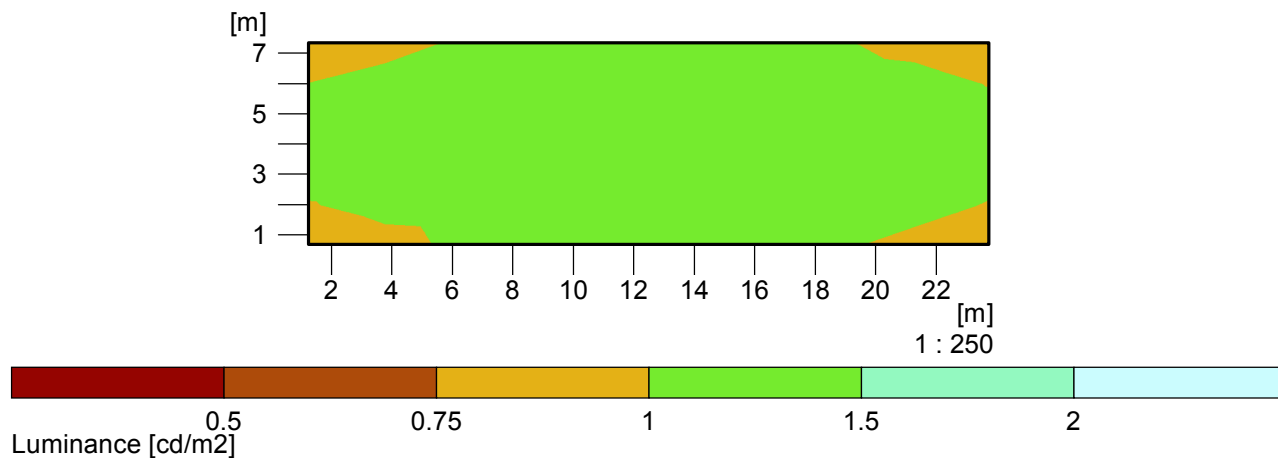


Observer location 2 : x = 85, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.08 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.74 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.69
 Threshold increment TI : 2.4 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.83

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 1 var. 8

9.3.3 Pseudo colours, Road (L)

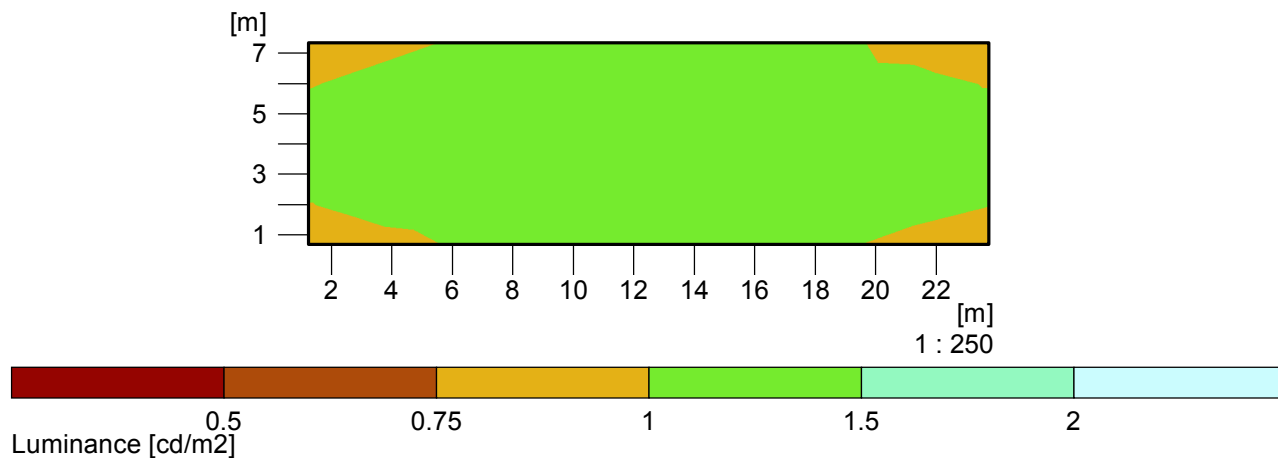


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.08 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.74 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.69
Threshold increment TI : 2.4 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.83

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 1 var. 8

9.3.4 Pseudo colours, Road (L)



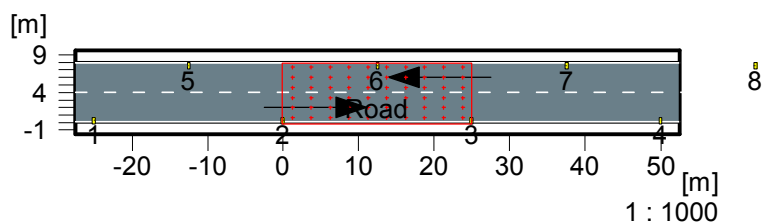
Observer location 2	: x = 85, y = 6, z = 1.5
Average luminance	Lav : 1.08 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin : 0.74 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm : 0.69
Threshold increment	TI : 2.4 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax : 0.83

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

10 Komunikace prujzdni 1 var. 9

10.1 Description, Komunikace prujzdni 1 var. 9

10.1.1 Floor plan

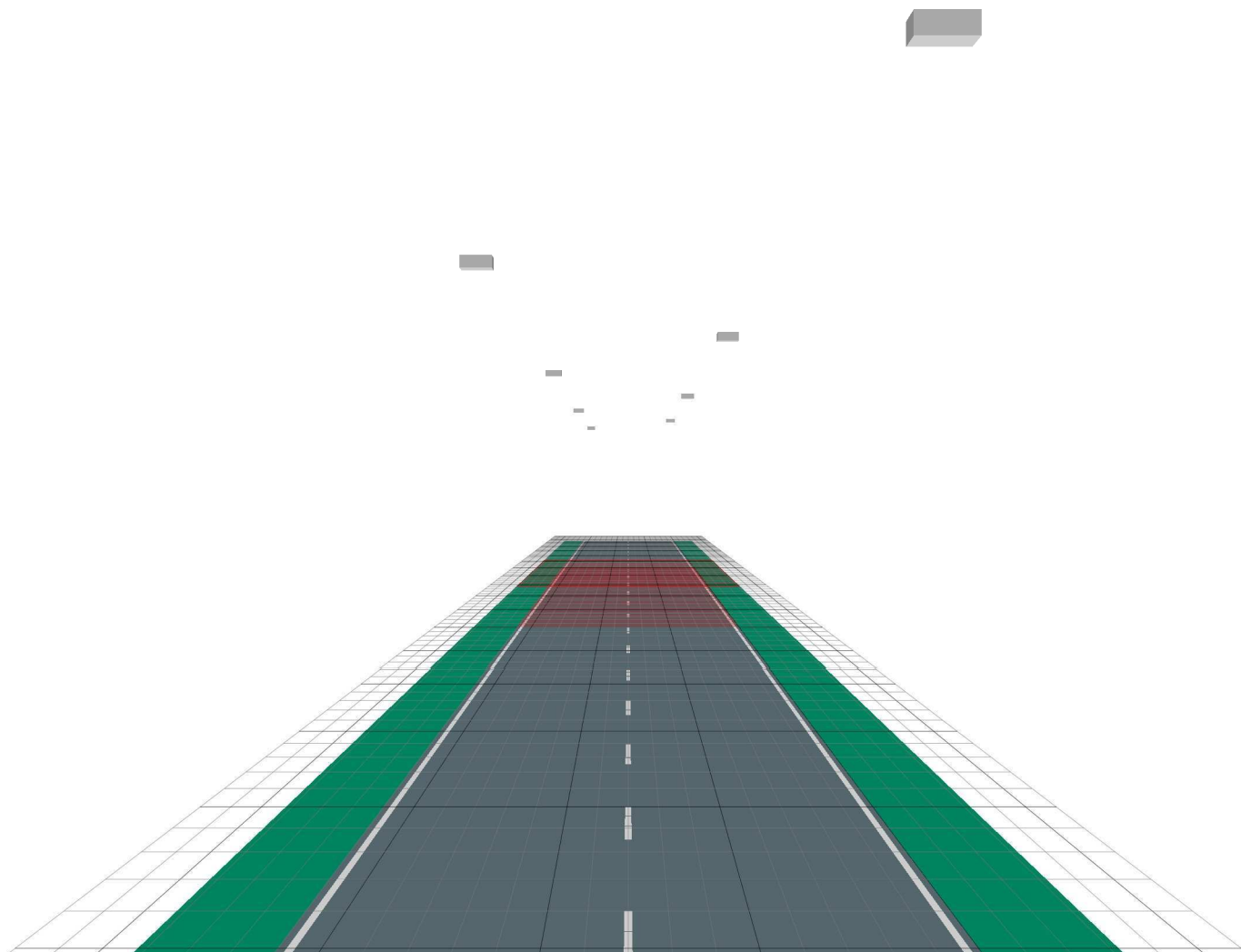


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 25.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

10.1 Description, Komunikace prujzdni 1 var. 9

10.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

10 Komunikace prujezdni 1 var. 9

10.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 9

10.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 25.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.01 cd/m²
U0 (min/average) : 0.79

Observer location 2 : x=97.50m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.01 cd/m²
U0 (min/average) : 0.79

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.75
UI (B2: x = 97.50, y = 6.00, z = 1.50) : 0.75

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

10 Komunikace prujezdni 1 var. 9

10.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 9

10.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=2.00m) : 1.49 %
SR : 0.75

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

10 Komunikace prujezdni 1 var. 9

10.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 9

10.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.98	0.99	0.96	0.88	(0.8)	(0.8)	0.89	1.02	1.04	1
7.33	1.13	1.1	1.02	0.93	0.85	0.87	0.99	1.11	[1.18]	1.16
6.00	1.06	1.06	1.03	1.02	0.95	0.96	1.05	1.1	1.13	1.08
4.67	0.95	1.03	1.08	1.1	1.06	1.04	1.07	1.06	1.04	0.96
3.33	0.88	1	1.12	1.17	1.15	1.13	1.11	1.04	0.96	0.88
2.00	0.84	0.94	1.06	1.07	1.02	1.01	1.03	1	0.92	0.85
0.67										
	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.01 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.8 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.79
 Threshold increment TI : 1.5 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.75

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

10.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 9

10.3.2 Table, Road (L)

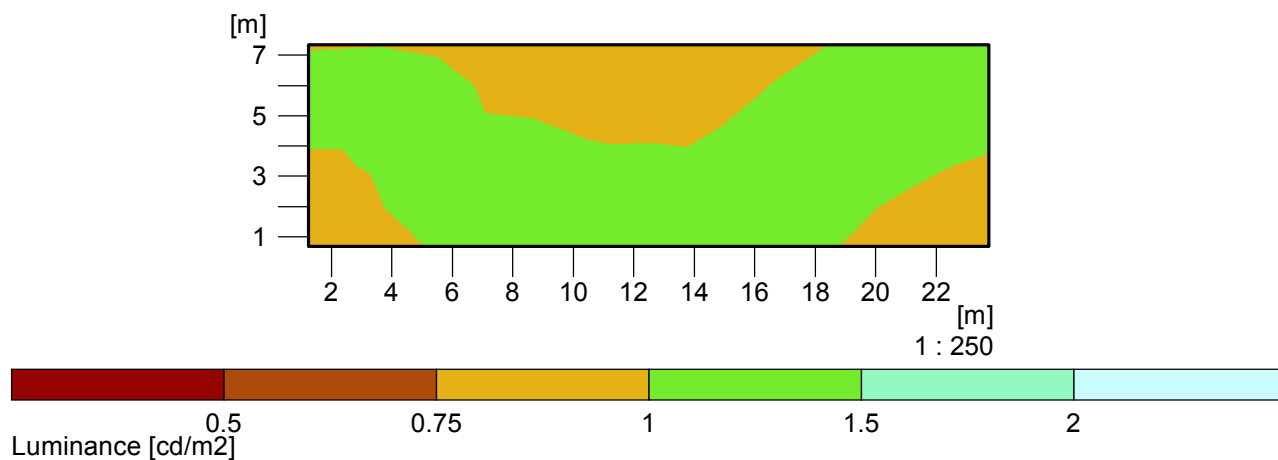
[m]	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
7.33	0.85	0.92	1	1.03	1.01	1.02	1.07	1.06	0.94	0.84
6.00	0.88	0.96	1.04	1.11	1.13	1.15	1.17	1.12	1	0.88
4.67	0.96	1.04	1.06	1.07	1.04	1.06	1.1	1.08	1.03	0.95
3.33	1.08	1.13	1.1	1.05	0.96	0.95	1.02	1.03	1.06	1.06
2.00	1.16	[1.18]	1.11	0.99	0.87	0.85	0.93	1.02	1.1	1.13
0.67	1	1.04	1.02	0.89	(0.8)	(0.8)	0.88	0.96	0.99	0.98
	[n									
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 2 : x = 97.5, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.01 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.8 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.79
 Threshold increment TI : 1.5 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.75

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

10.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 9

10.3.3 Pseudo colours, Road (L)

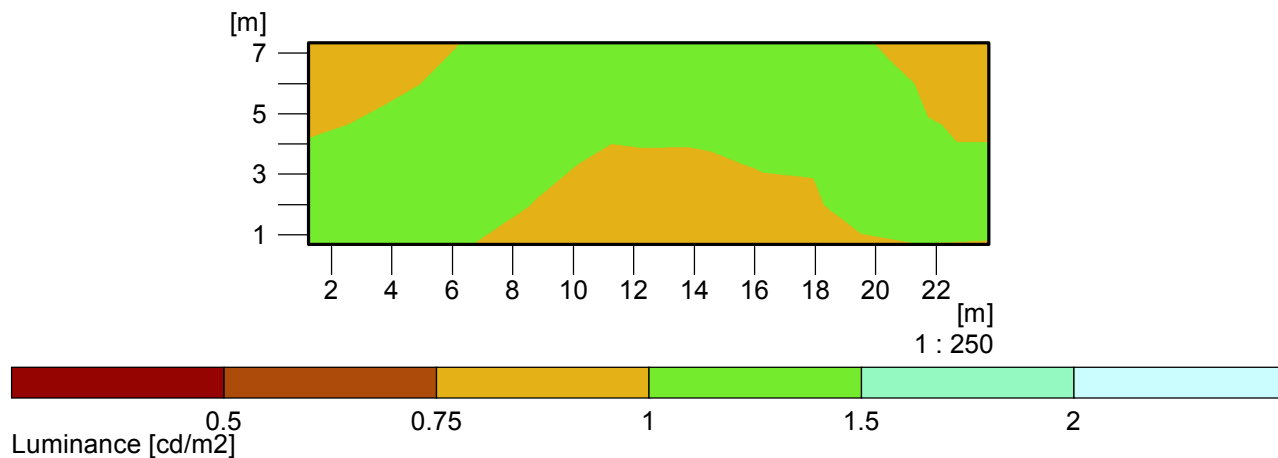


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.01 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.8 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.79
Threshold increment TI : 1.5 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.75

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

10.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 9

10.3.4 Pseudo colours, Road (L)



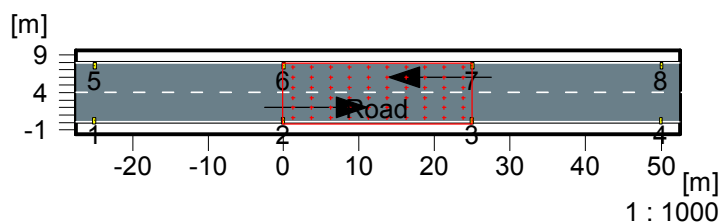
Observer location 2	: x = 97.5, y = 6, z = 1.5
Average luminance	Lav : 1.01 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin : 0.8 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm : 0.79
Threshold increment	TI : 1.5 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax : 0.75

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11 Komunikace prujzdni 1 var. 10

11.1 Description, Komunikace prujzdni 1 var. 10

11.1.1 Floor plan

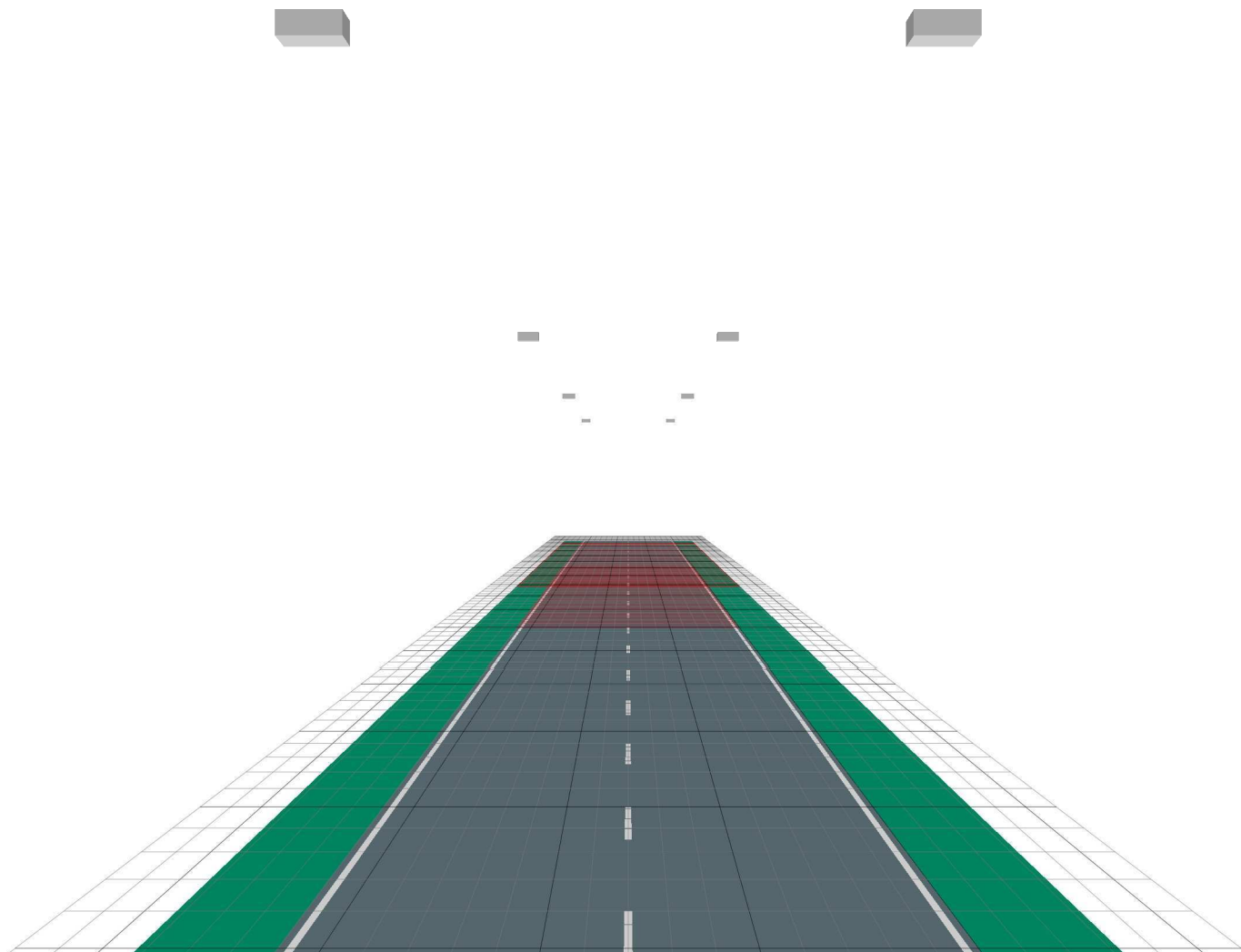


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height.	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 25.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11.1 Description, Komunikace prujzdni 1 var. 10

11.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11 Komunikace prujezdni 1 var. 10

11.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 10

11.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 25.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.01 cd/m²
U0 (min/average) : 0.78

Observer location 2 : x=85.00m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.01 cd/m²
U0 (min/average) : 0.78

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.88
UI (B2: x = 85.00, y = 6.00, z = 1.50) : 0.88

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11 Komunikace prujezdni 1 var. 10

11.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 10

11.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=2.00m) : 1.97 %
SR : 0.75

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

11 Komunikace prujzdni 1 var. 10

11.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 1 var. 10

11.3.1 Table, Road (L)

[m]	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
7.33	(0.79)	0.9	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.93	0.81
6.00	0.94	1.03	1.07	1.08	1.07	1.05	1.06	1.06	1.04	0.95
4.67	0.98	1.06	1.06	[1.1]	1.07	1.04	1.06	1.07	1.05	0.97
3.33	0.96	1.04	1.05	1.09	1.06	1.03	1.05	1.08	1.05	0.96
2.00	0.95	1.04	1.08	1.08	1.07	1.06	1.07	1.08	1.05	0.96
0.67	0.83	0.94	1.04	1.05	1.03	1.03	1.03	1.02	0.95	0.83

Luminance [cd/m²]

Observer location 1	: x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance	Lav : 1.01 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin : 0.79 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm : 0.78
Threshold increment	TI : 2 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax : 0.88

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

11.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 10

11.3.2 Table, Road (L)

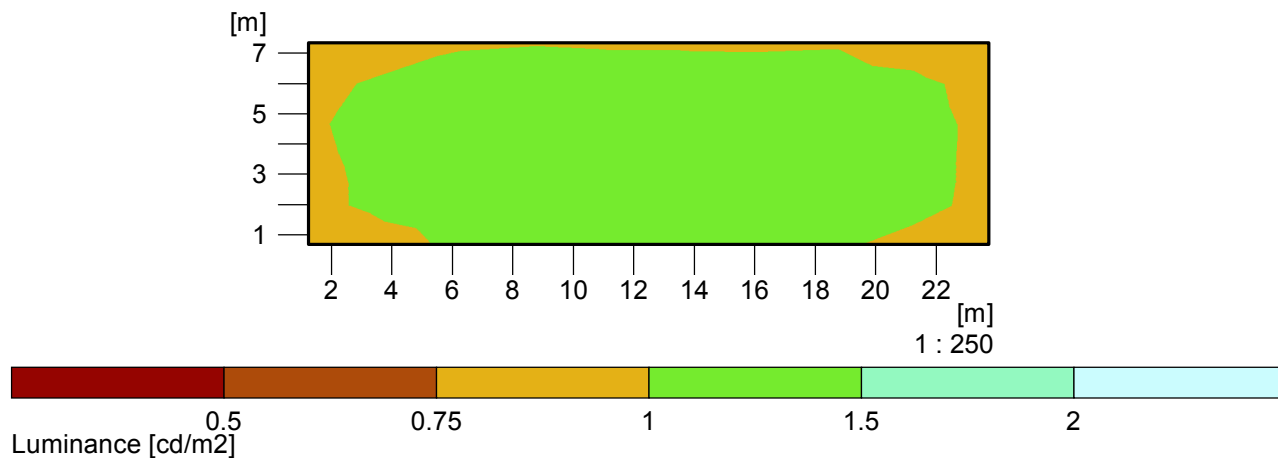
[m]										
7.33	0.83	0.95	1.02	1.03	1.03	1.03	1.05	1.04	0.94	0.83
6.00	0.96	1.05	1.08	1.07	1.06	1.07	1.08	1.08	1.04	0.95
4.67	0.96	1.05	1.08	1.05	1.03	1.06	1.09	1.05	1.04	0.96
3.33	0.97	1.05	1.07	1.06	1.04	1.07	[1.1]	1.06	1.06	0.98
2.00	0.95	1.04	1.06	1.06	1.05	1.07	1.08	1.07	1.03	0.94
0.67	0.81	0.93	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.9	(0.79)
	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 2 : x = 85, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.01 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.79 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.78
 Threshold increment TI : 2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.88

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 10

11.3.3 Pseudo colours, Road (L)

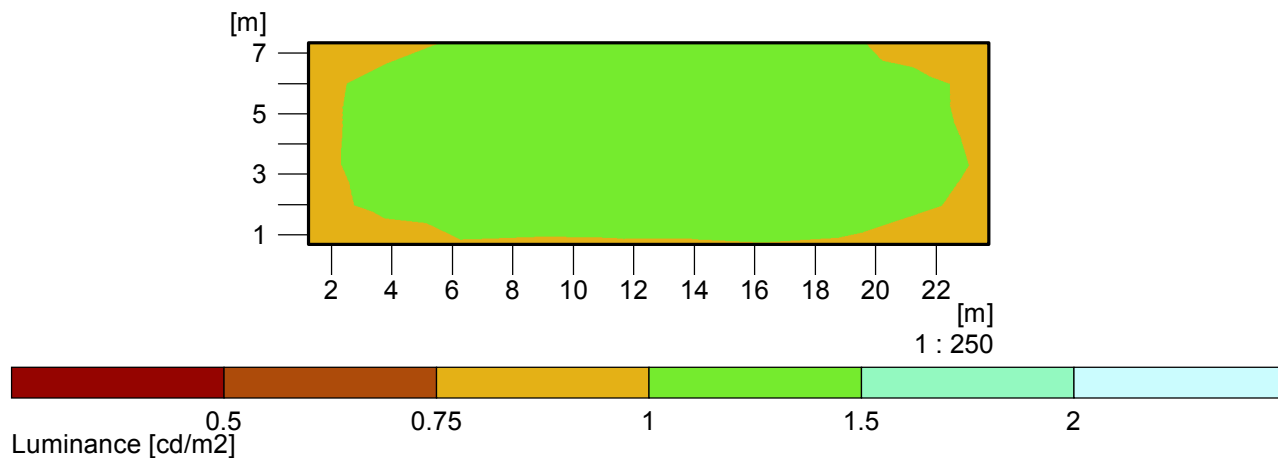


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.01 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.79 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.78
Threshold increment TI : 2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.88

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 10

11.3.4 Pseudo colours, Road (L)



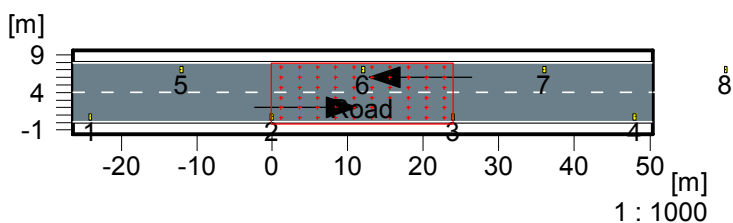
Observer location 2 : $x = 85, y = 6, z = 1.5$
Average luminance Lav : 1.01 cd/m^2
Minimum luminance Lmin : 0.79 cd/m^2
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.78
Threshold increment TI : 2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.88

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12 Komunikace prujzdni 1 var. 11

12.1 Description, Komunikace prujzdni 1 var. 11

12.1.1 Floor plan

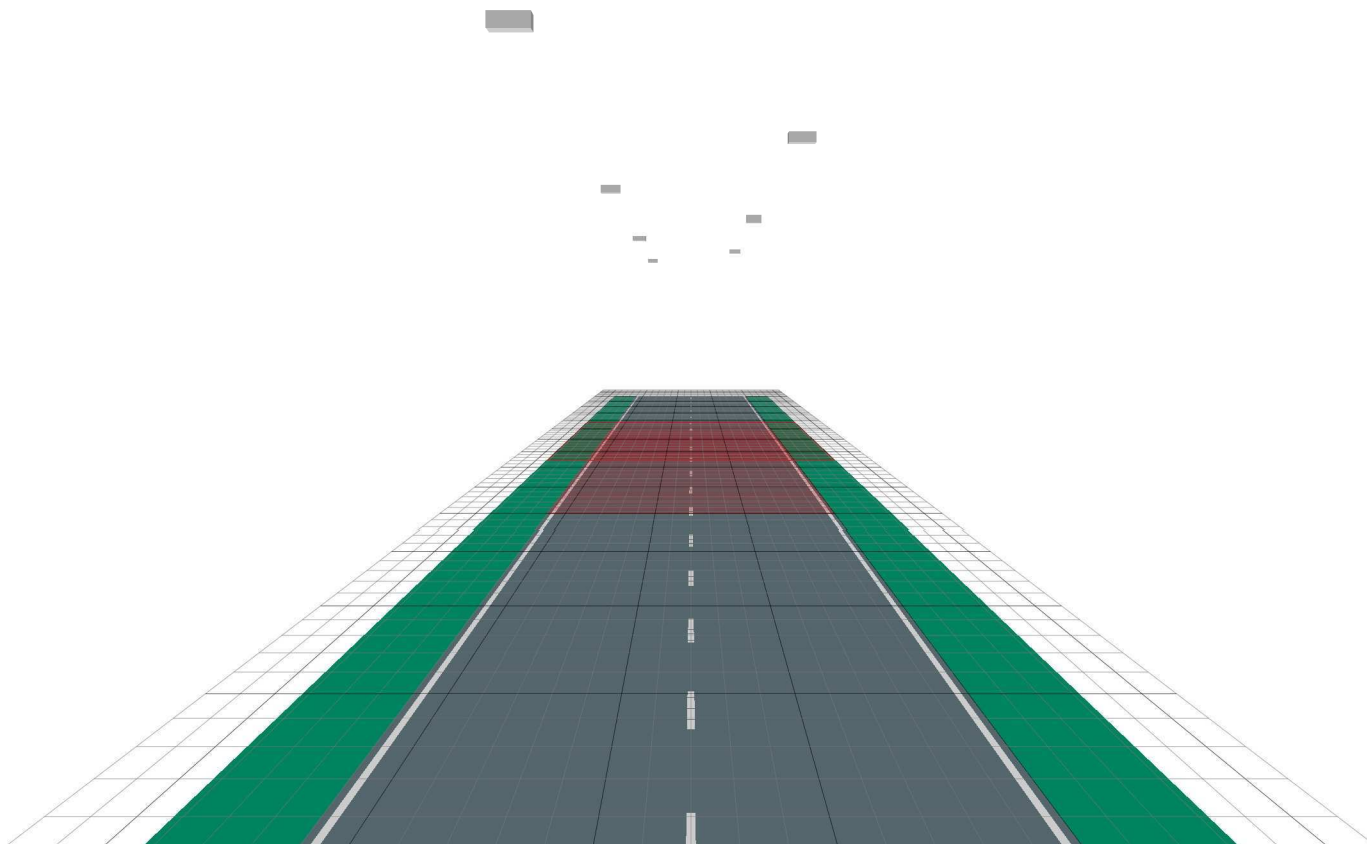


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 24.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12.1 Description, Komunikace prujezdni 1 var. 11

12.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12 Komunikace prujezdni 1 var. 11

12.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 11

12.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 24.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.03 cd/m²
U0 (min/average) : 0.77

Observer location 2 : x=96.00m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.03 cd/m²
U0 (min/average) : 0.77

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.76
UI (B2: x = 96.00, y = 6.00, z = 1.50) : 0.76

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12 Komunikace prujezdni 1 var. 11

12.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 11

12.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=6.00m) : 1.40 %
SR : 0.8

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

12 Komunikace prujezdni 1 var. 11

12.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 11

12.3.1 Table, Road (L)

[m]	1	1.02	0.97	0.88	(0.79)	0.8	0.9	1.04	1.08	1.03
7.33	1.12	1.1	1.02	0.95	0.86	0.88	1.02	1.14	1.18	1.15
6.00	1.08	1.1	1.07	1.05	0.96	0.98	1.1	1.15	1.15	1.09
4.67	0.97	1.07	1.13	1.13	1.07	1.06	1.11	1.1	1.07	0.97
3.33	0.9	1.04	1.16	[1.19]	1.16	1.14	1.13	1.07	0.99	0.9
2.00	0.84	0.96	1.09	1.12	1.06	1.05	1.07	1.02	0.93	0.85
0.67	1.20	3.60	6.00	8.40	10.80	13.20	15.60	18.00	20.40	22.80
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 1		: x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance	Lav	: 1.03 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin	: 0.79 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm	: 0.77
Threshold increment	TI	: 1.4 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax	: 0.76

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

12.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 11

12.3.2 Table, Road (L)

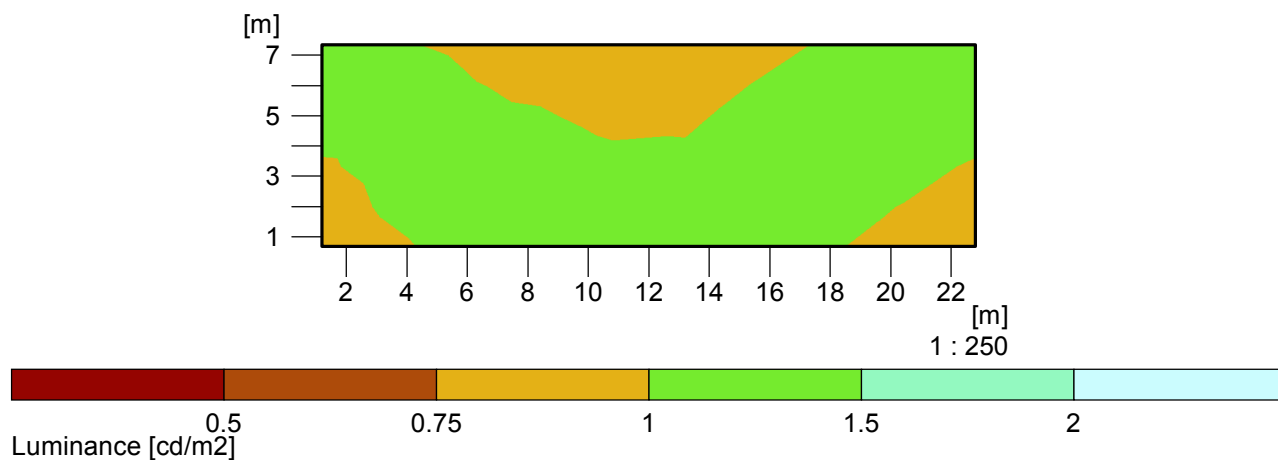
[m]										
7.33	0.85	0.93	1.02	1.07	1.05	1.06	1.12	1.09	0.96	0.84
6.00	0.9	0.99	1.07	1.13	1.14	1.16	[1.19]	1.16	1.04	0.9
4.67	0.97	1.07	1.1	1.11	1.06	1.07	1.13	1.13	1.07	0.97
3.33	1.09	1.15	1.15	1.1	0.98	0.96	1.05	1.07	1.1	1.08
2.00	1.15	1.18	1.14	1.02	0.88	0.86	0.95	1.02	1.1	1.12
0.67	1.03	1.08	1.04	0.9	0.8	(0.79)	0.88	0.97	1.02	1
	1.20	3.60	6.00	8.40	10.80	13.20	15.60	18.00	20.40	22.80
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 2 : x = 96, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.03 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.79 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.77
 Threshold increment TI : 1.4 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.76

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 11

12.3.3 Pseudo colours, Road (L)

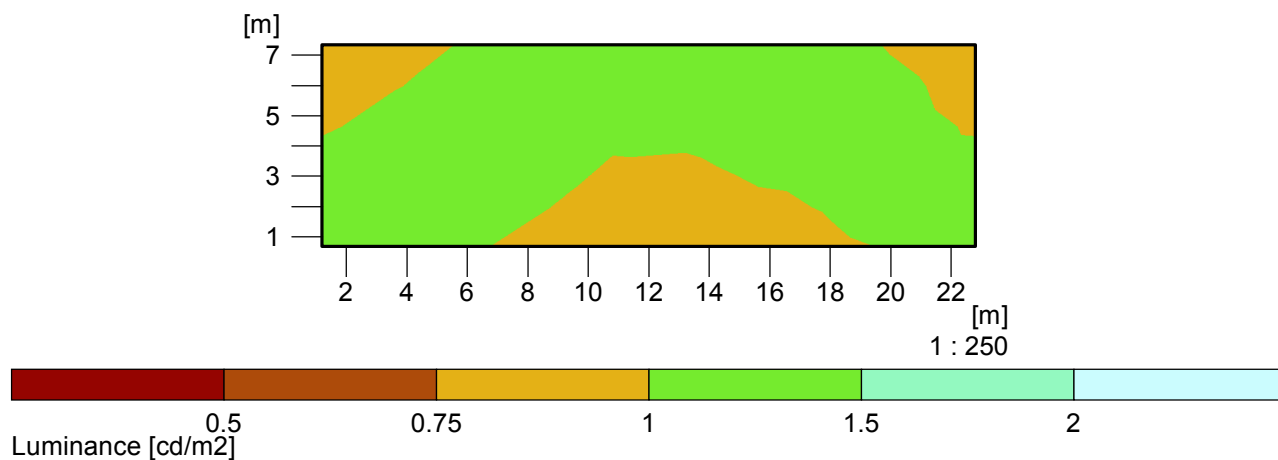


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.03 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.79 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.77
Threshold increment TI : 1.4 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.76

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 11

12.3.4 Pseudo colours, Road (L)



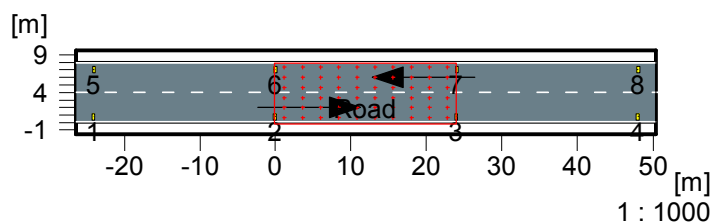
Observer location 2 : x = 96, y = 6, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.03 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.79 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.77
Threshold increment TI : 1.4 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.76

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13 Komunikace prujzdni 1 var. 12

13.1 Description, Komunikace prujzdni 1 var. 12

13.1.1 Floor plan

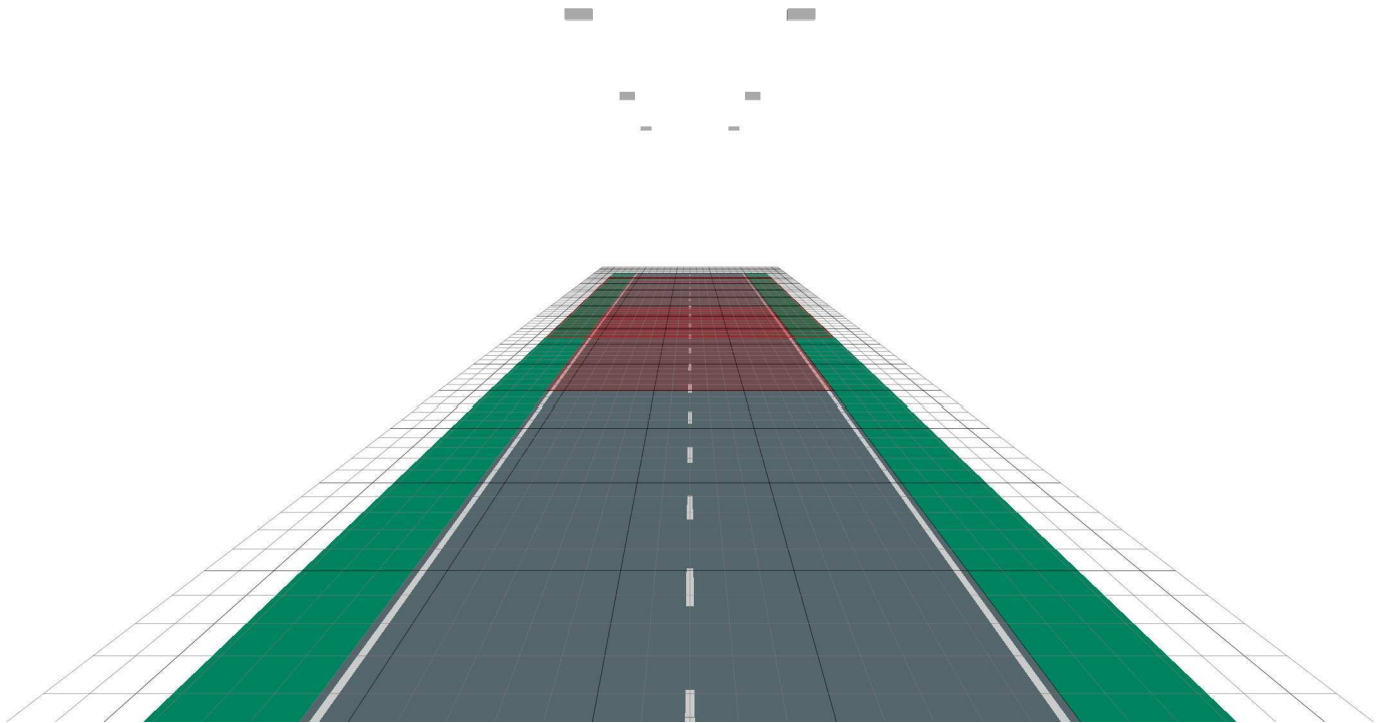


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 8.00 m	photometric centre height.	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 24.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13.1 Description, Komunikace prujzdni 1 var. 12

13.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13 Komunikace prujezdni 1 var. 12

13.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 12

13.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 8.00 m	photometric centre height. (h)	: 10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 24.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=2.00m, z=1.50m
Average : 1.03 cd/m²
U0 (min/average) : 0.8

Observer location 2 : x=84.00m, y=6.00m, z=1.50m
Average : 1.03 cd/m²
U0 (min/average) : 0.8

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 2.00, z = 1.50) : 0.85
UI (B2: x = 84.00, y = 6.00, z = 1.50) : 0.85

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13 Komunikace prujezdni 1 var. 12

13.2 Summary, Komunikace prujezdni 1 var. 12

13.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=2.00m) : 1.82 %
SR : 0.8

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

13 Komunikace prujezdni 1 var. 12

13.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 12

13.3.1 Table, Road (L)

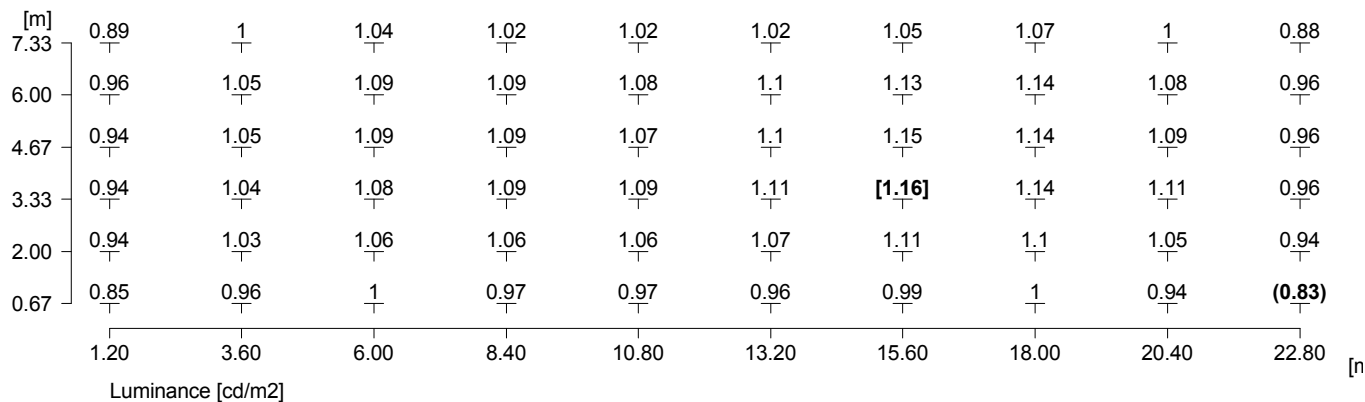
[m]	(0.83)	0.94	1	0.99	0.96	0.97	0.97	1	0.96	0.85
7.33	0.94	1.05	1.1	1.11	1.07	1.06	1.06	1.06	1.03	0.94
6.00	0.96	1.11	1.14	[1.16]	1.11	1.09	1.09	1.08	1.04	0.94
4.67	0.96	1.09	1.14	1.15	1.1	1.07	1.09	1.09	1.05	0.94
3.33	0.96	1.08	1.14	1.13	1.1	1.08	1.09	1.09	1.05	0.96
2.00	0.88	1	1.07	1.05	1.02	1.02	1.02	1.04	1	0.89
0.67	1.20	3.60	6.00	8.40	10.80	13.20	15.60	18.00	20.40	22.80
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.03 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.83 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.8
 Threshold increment TI : 1.8 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.85

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

13.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 12

13.3.2 Table, Road (L)

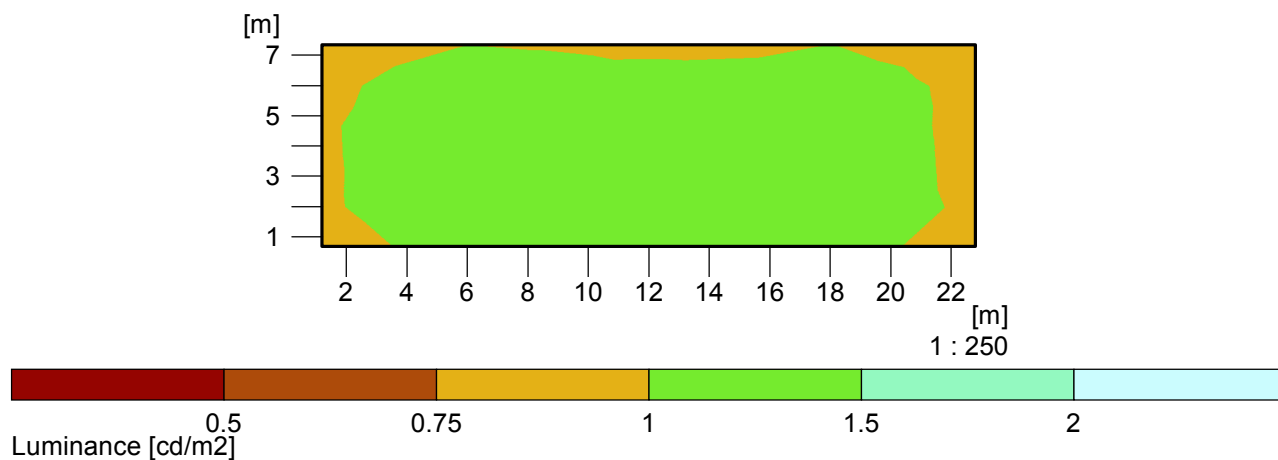


Observer location 2 : x = 84, y = 6, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.03 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.83 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.8
 Threshold increment TI : 1.8 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.85

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 12

13.3.3 Pseudo colours, Road (L)

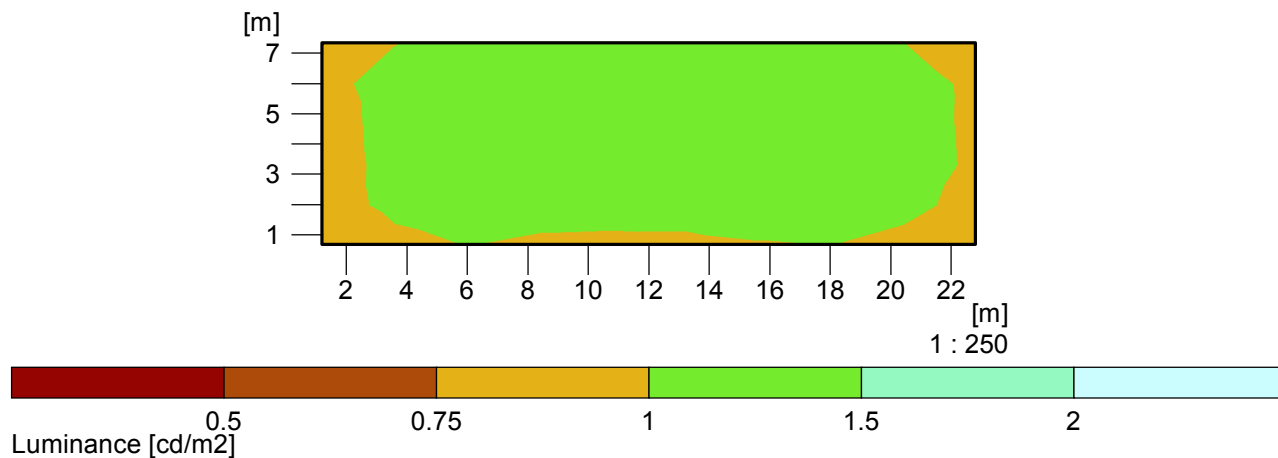


Observer location 1 : x = -60, y = 2, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.03 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.83 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.8
Threshold increment TI : 1.8 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.85

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 1
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 1 var. 12

13.3.4 Pseudo colours, Road (L)



Observer location 2 : $x = 84, y = 6, z = 1.5$
Average luminance Lav : 1.03 cd/m^2
Minimum luminance Lmin : 0.83 cd/m^2
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.8
Threshold increment TI : 1.8 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.85

Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2

Installation :

Project number :

Customer :

Processed by : Ing. Eva Truneckova

Date : 19.12.2007

Project description:

Komunikace prujezdni s obousmernym provozem

1. Zadani:

sirka mezi vodicimi pruhy	7m
sirka jizdniho pruhu	3.5m
pocet jizdnich pruhu v jednom smeru	1
umisteni stozaru od hrany komunikace	1m

2. Pozadavky dle CSN EN 13201 - ME4b:

prumerna hodnota jasu	> 0.75cd/m ²
celkova rovnomernost	> 0.4
podelna rovnomernost	> 0.5
cinictel oslneni	< 15%
osvetlenost okoli	> 0.5

3. Variantni zpracovani studie:

- vyska stozaru 8m, resp. 10m
- umisteni svitidla primo na sloupu, na vylozniku 1m, resp. na vylozniku 1.5m
- osvetlovaci soustava stridava, resp. oboustranna

The following values are based on exact calculations on calibrated lamps, luminaires and their arrangement. In practice, gradual divergences can occur.

Guarantee claims for luminaire data are excluded.

Relux and the luminaire manufacturers accept no liability for consequential damage and damage which is occasioned to the user or to third parties.

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

1 Luminaire data

1.1 Thorn, CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE ... ()

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Thorn

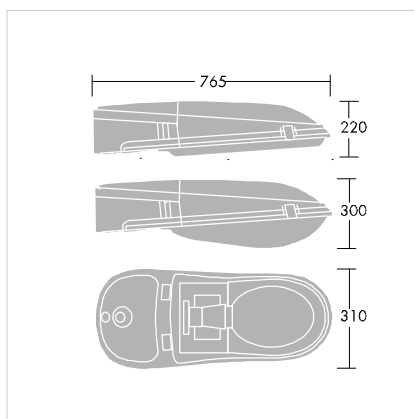
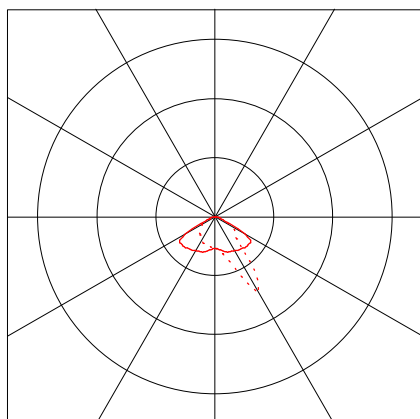
CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]

Luminaire data

Luminaires efficiency : 64.6% (A30)
Control gear :
System power : 170 W
Length : 765 mm
Width : 310 mm
Height : 300 mm

Equipped with

Number of : 1
Designation : HIT-CE
Power : 150 W
Colour :
Luminous flux : 14000 lm

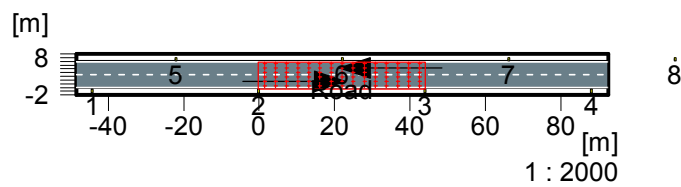


Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2 Komunikace prujzdni 2 var. 1

2.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 1

2.1.1 Floor plan

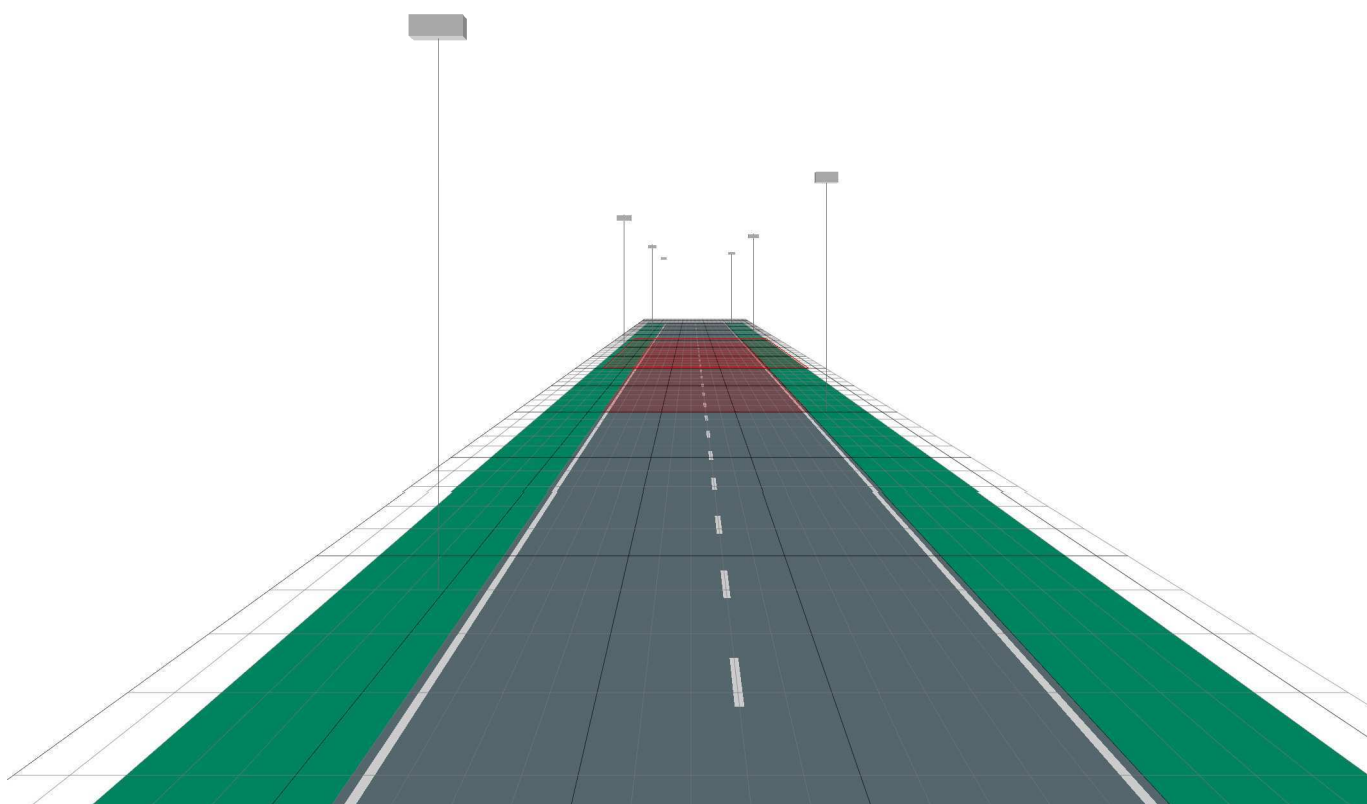


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	: 8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 44.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 1

2.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2 Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway (b):	7.00 m	photometric centre height. (h):	8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing (a):	44.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach (u):	-0.60 m
q0	: 0.07	Inclination (δ):	0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.44

Observer location 2 : x=126.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.44

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.61
UI (B2: x = 126.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.61

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2 Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=5.25m) : 2.68 %
SR : 0.6

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

2 Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.41	0.62	1.01	[1.17]	1.05	0.89	0.73	0.53	0.6	0.57	0.65	0.75	0.68	0.49
6.42	0.69	0.88	1	1.03	0.93	0.88	0.82	0.61	0.68	0.58	0.61	0.7	0.78	0.78
5.25	0.89	0.9	0.81	0.86	0.82	0.88	0.89	0.74	0.78	0.64	0.65	0.7	0.78	0.94
4.08	0.84	0.74	0.67	0.72	0.75	0.88	0.95	0.82	0.89	0.77	0.76	0.77	0.79	0.89
2.92	0.68	0.64	0.61	0.68	0.76	0.83	0.72	0.57	0.75	0.88	0.94	0.9	0.84	0.85
1.75	0.59	0.59	0.61	0.73	0.73	0.63	0.43	(0.33)	0.5	0.8	1.07	1.06	0.94	0.8
0.58	1.47	4.40	7.33	10.27	13.20	16.13	19.07	22.00	24.93	27.87	30.80	33.73	36.67	39.60
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.33 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.44
 Threshold increment TI : 2.7 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.61

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2 Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.3.1 Table, Road (L)

0.37
┆
0.62
┆
0.88
┆
0.86
┆
0.72
┆
0.64
┆
42.53 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.3.2 Table, Road (L)

[m]	0.64	0.8	0.94	1.06	1.07	0.8	0.5	(0.33)	0.43	0.63	0.73	0.73	0.61	0.59
6.42	0.72	0.85	0.84	0.9	0.94	0.88	0.75	0.57	0.72	0.83	0.76	0.68	0.61	0.64
5.25	0.86	0.89	0.79	0.77	0.76	0.77	0.89	0.82	0.95	0.88	0.75	0.72	0.67	0.74
4.08	0.88	0.94	0.78	0.7	0.65	0.64	0.78	0.74	0.89	0.88	0.82	0.86	0.81	0.9
2.92	0.62	0.78	0.78	0.7	0.61	0.58	0.68	0.61	0.82	0.88	0.93	1.03	1	0.88
1.75	0.37	0.49	0.68	0.75	0.65	0.57	0.6	0.53	0.73	0.89	1.05	[1.17]	1.01	0.62
0.58	1.47	4.40	7.33	10.27	13.20	16.13	19.07	22.00	24.93	27.87	30.80	33.73	36.67	39.60
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 2 : x = 126, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.33 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.44
 Threshold increment TI : 2.7 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.61

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.3.2 Table, Road (L)

0,59
┆
0,68
┆
0,84
┆
0,89
┆
0,69
┆
0,41
┆

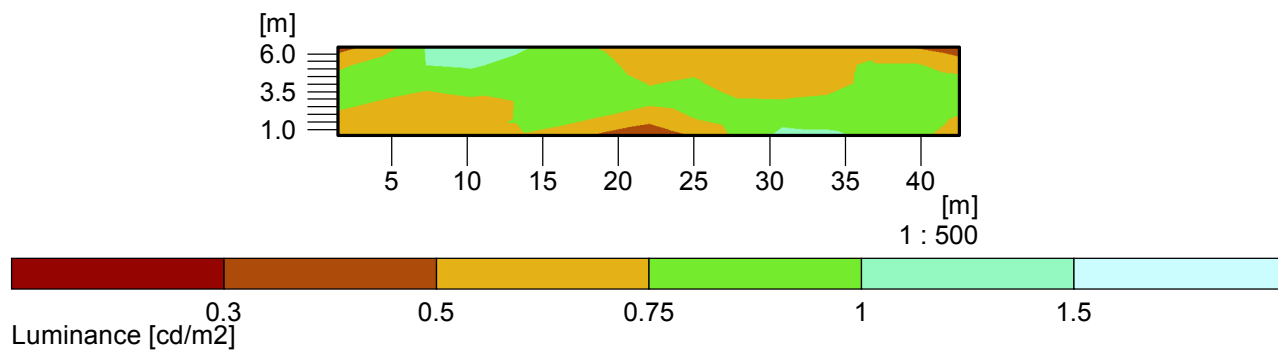
42,53 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.3.3 Pseudo colours, Road (L)

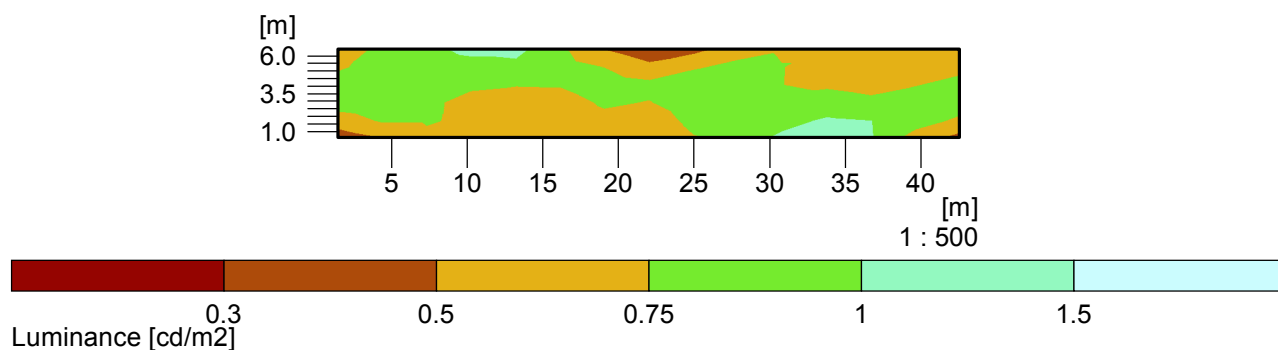


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.33 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.44
Threshold increment TI : 2.7 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.61

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 1

2.3.4 Pseudo colours, Road (L)



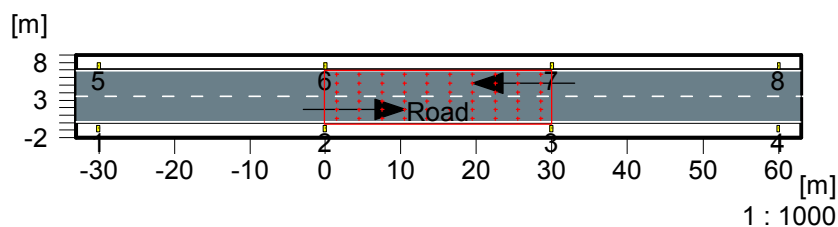
Observer location 2 : x = 126, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.33 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.44
Threshold increment TI : 2.7 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.61

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3 Komunikace prujezdni 2 var. 2

3.1 Description, Komunikace prujezdni 2 var. 2

3.1.1 Floor plan

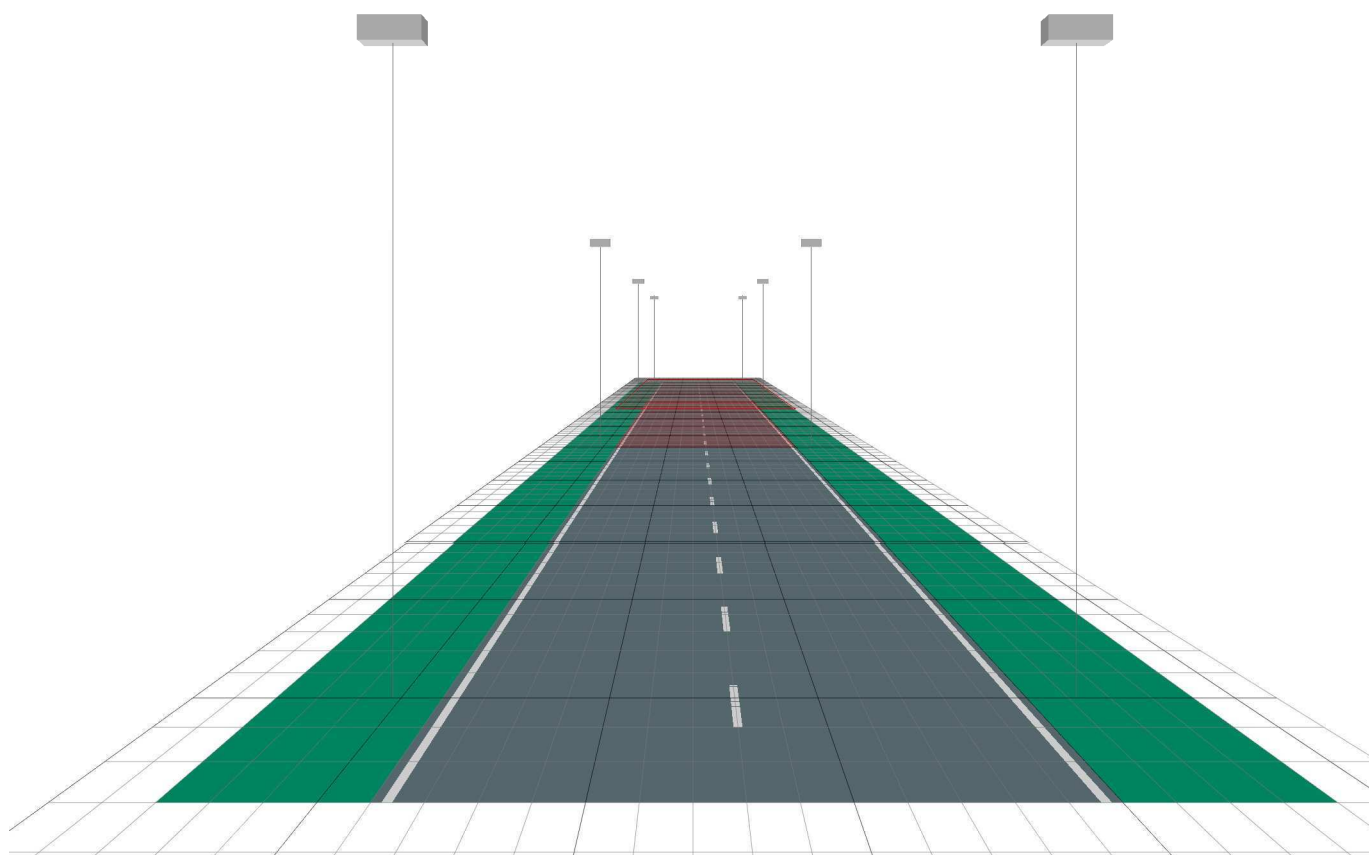


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 2

3.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3 Komunikace prujezdni 2 var. 2

3.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 2

3.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 1.11 cd/m²
U0 (min/average) : 0.67

Observer location 2 : x=90.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 1.11 cd/m²
U0 (min/average) : 0.67

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.53
UI (B2: x = 90.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.53

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3 Komunikace prujezdni 2 var. 2

3.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 2

3.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

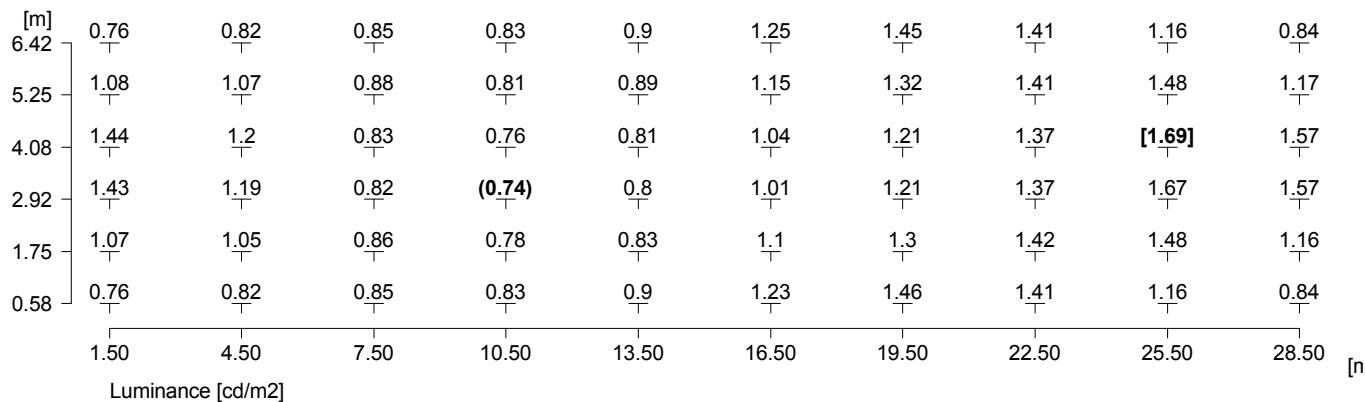
TI (B1: y=1.75m) : 4.11 %
SR : 0.59

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

3 Komunikace prujezdni 2 var. 2

3.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 2

3.3.1 Table, Road (L)

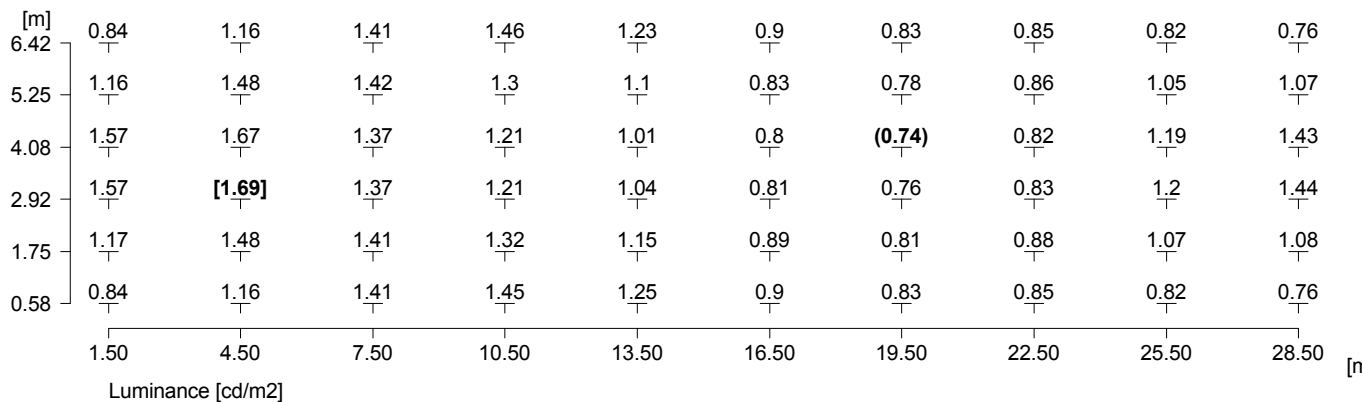


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.11 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.74 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.67
 Threshold increment TI : 4.1 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.53

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

3.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 2

3.3.2 Table, Road (L)

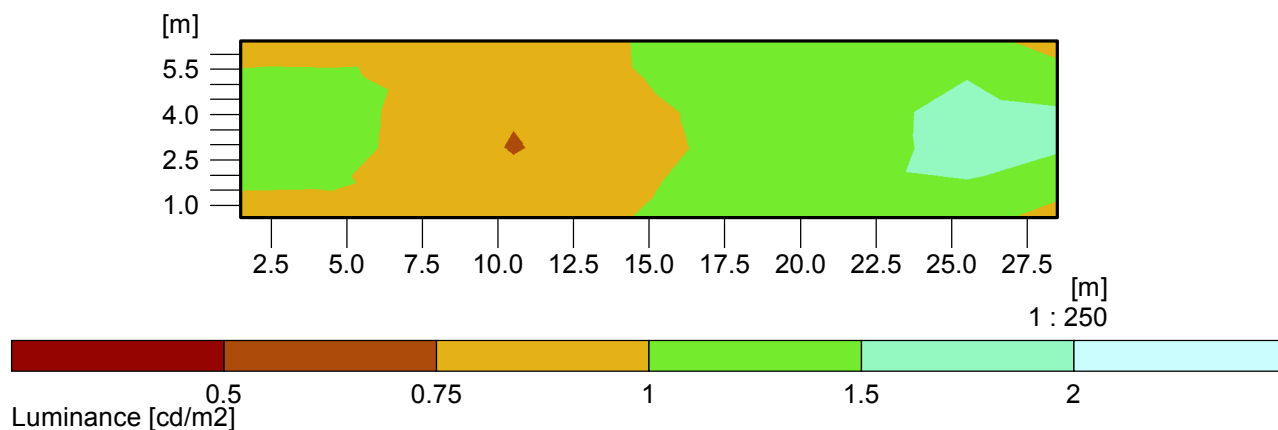


Observer location 2 : x = 90, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.11 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.74 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.67
 Threshold increment TI : 4.1 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.53

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 2

3.3.3 Pseudo colours, Road (L)

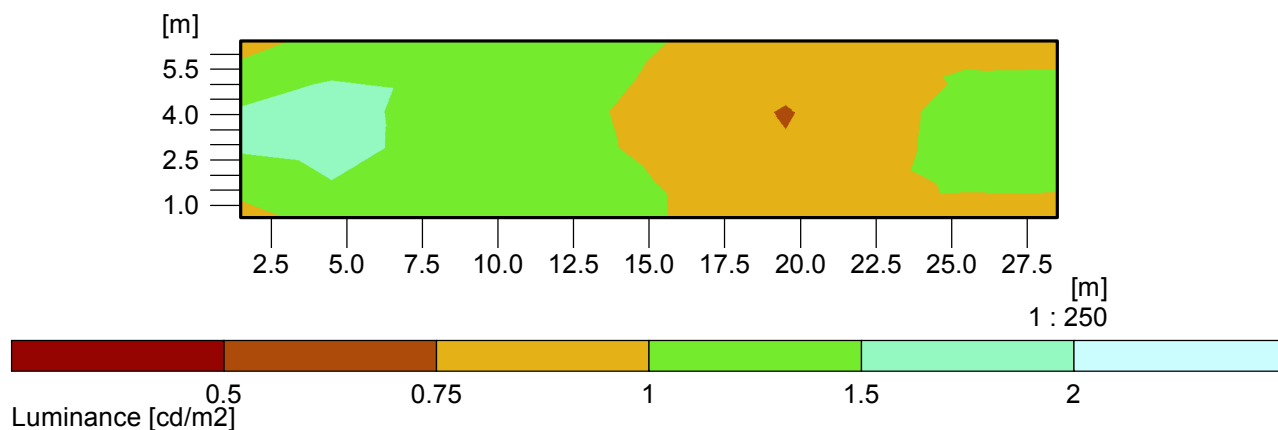


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.11 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.74 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.67
Threshold increment TI : 4.1 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.53

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

3.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 2 var. 2

3.3.4 Pseudo colours, Road (L)



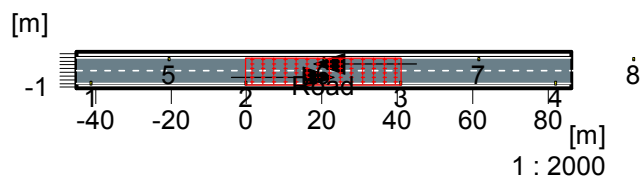
Observer location 2 : x = 90, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.11 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.74 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.67
Threshold increment TI : 4.1 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.53

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4 Komunikace prujezdni 2 var. 3

4.1 Description, Komunikace prujezdni 2 var. 3

4.1.1 Floor plan

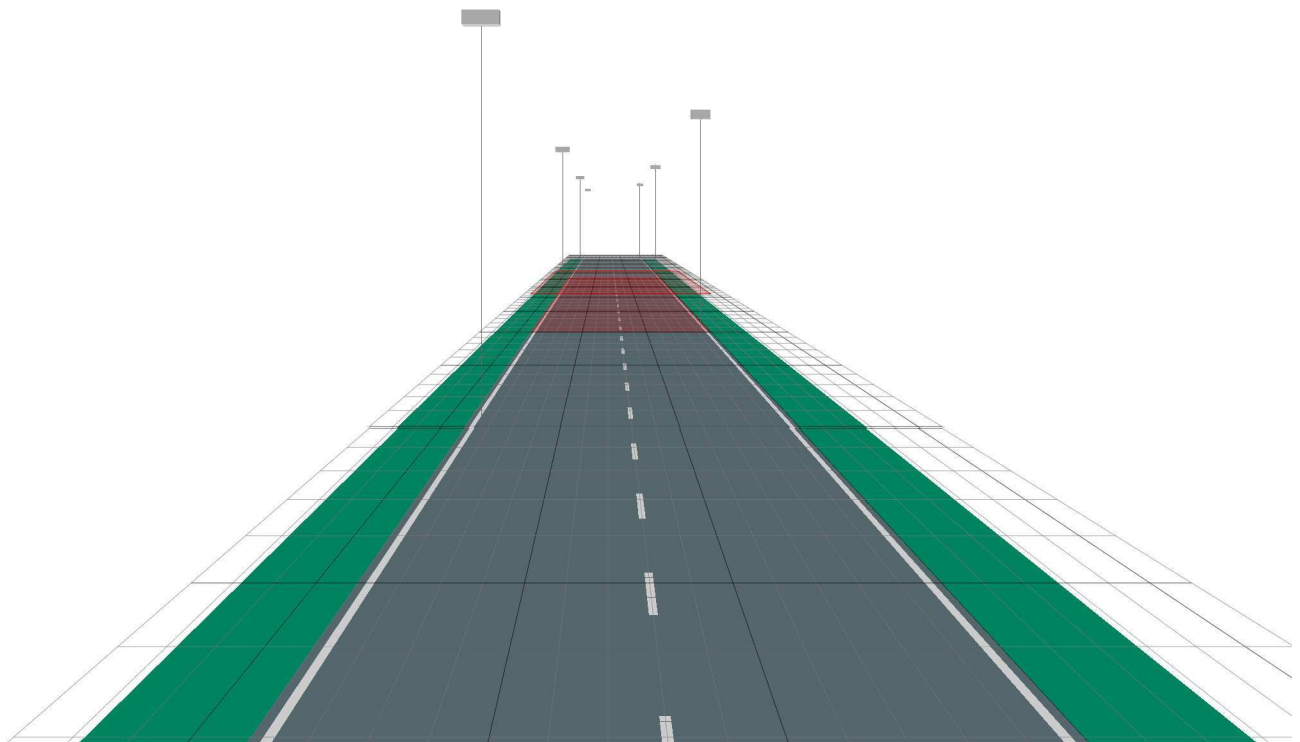


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 41.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 3

4.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4 Komunikace prujezdni 2 var. 3

4.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 3

4.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 41.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.7

Observer location 2 : x=121.50m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.7

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.63
UI (B2: x = 121.50, y = 5.25, z = 1.50) : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4 Komunikace prujezdni 2 var. 3

4.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 3

4.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=5.25m) : 2.91 %
SR : 0.7

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

4 Komunikace prujezdni 2 var. 3

4.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 3

4.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.62	0.85	0.96	0.9	0.79	0.69	0.58	(0.53)	0.56	0.57	0.63	0.73	0.73	0.6
6.42	0.88	[1.02]	1.01	0.95	0.86	0.75	0.62	0.59	0.61	0.64	0.66	0.76	0.89	0.85
5.25	0.86	0.91	0.92	0.85	0.81	0.8	0.68	0.67	0.7	0.72	0.71	0.78	0.84	0.83
4.08	0.71	0.75	0.78	0.75	0.79	0.84	0.81	0.8	0.84	0.85	0.79	0.79	0.8	0.7
2.92	0.62	0.65	0.67	0.69	0.79	0.9	0.84	0.85	0.98	0.96	0.9	0.83	0.75	0.64
1.75	0.55	0.58	0.6	0.66	0.77	0.75	0.61	0.64	0.87	0.99	0.9	0.8	0.7	0.59
0.58	1.46	4.39	7.32	10.25	13.18	16.11	19.04	21.96	24.89	27.82	30.75	33.68	36.61	39.5
	Luminance [cd/m2]													

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.53 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.7
 Threshold increment TI : 2.9 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

4.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 3

4.3.2 Table, Road (L)

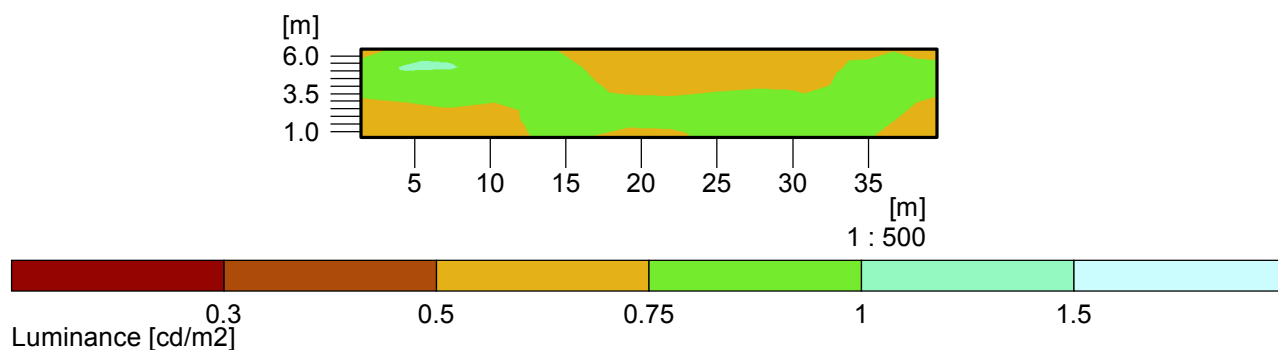
[m]	0.59	0.7	0.8	0.9	0.99	0.87	0.64	0.61	0.75	0.77	0.66	0.6	0.58	0.55
6.42	0.64	0.75	0.83	0.9	0.96	0.98	0.85	0.84	0.9	0.79	0.69	0.67	0.65	0.62
5.25	0.7	0.8	0.79	0.79	0.85	0.84	0.8	0.81	0.84	0.79	0.75	0.78	0.75	0.71
4.08	0.83	0.84	0.78	0.71	0.72	0.7	0.67	0.68	0.8	0.81	0.85	0.92	0.91	0.86
2.92	0.85	0.89	0.76	0.66	0.64	0.61	0.59	0.62	0.75	0.86	0.95	1.01	[1.02]	0.88
1.75	0.6	0.73	0.73	0.63	0.57	0.56	(0.53)	0.58	0.69	0.79	0.9	0.96	0.85	0.62
0.58	1.46	4.39	7.32	10.25	13.18	16.11	19.04	21.96	24.89	27.82	30.75	33.68	36.61	39.5
	Luminance [cd/m2]													

Observer location 2 : x = 122, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.53 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.7
 Threshold increment TI : 2.9 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 2 var. 3

4.3.3 Pseudo colours, Road (L)

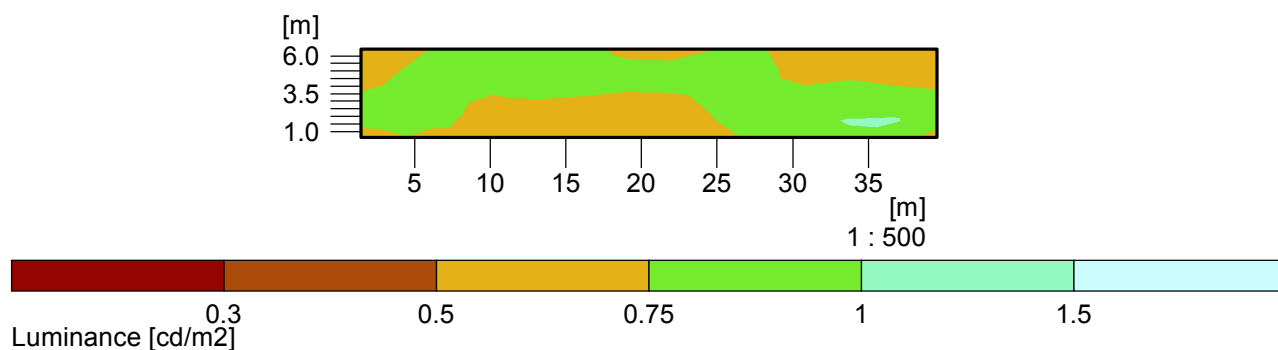


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.53 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.7
Threshold increment TI : 2.9 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

4.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 3

4.3.4 Pseudo colours, Road (L)



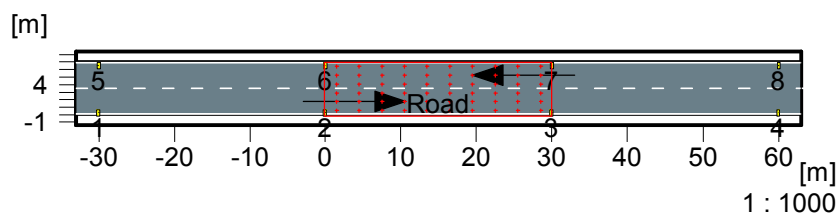
Observer location 2	: x = 122, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance	Lav : 0.76 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin : 0.53 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm : 0.7
Threshold increment	TI : 2.9 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5 Komunikace prujzdni 2 var. 4

5.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 4

5.1.1 Floor plan

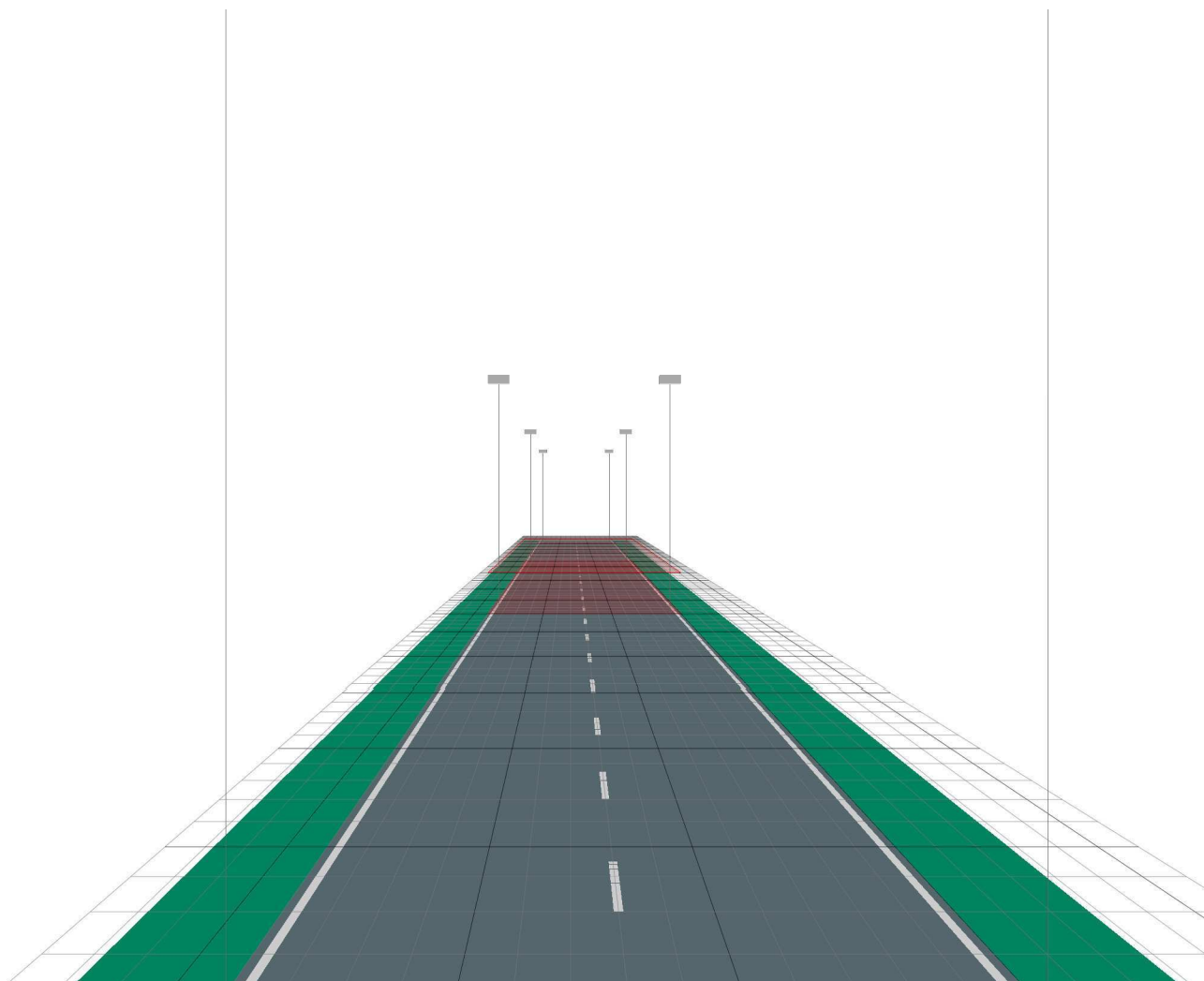


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 4

5.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5 Komunikace prujezdni 2 var. 4

5.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 4

5.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway (b):	7.00 m	photometric centre height. (h):	8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing (a):	30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach (u):	0.40 m
q0	: 0.07	Inclination (δ):	0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 1.04 cd/m²
U0 (min/average) : 0.63

Observer location 2 : x=90.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 1.04 cd/m²
U0 (min/average) : 0.63

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.51
UI (B2: x = 90.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.51

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5 Komunikace prujezdni 2 var. 4

5.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 4

5.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=5.25m) : 3.24 %
SR : 0.7

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

5 Komunikace prujezdni 2 var. 4

5.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 4

5.3.1 Table, Road (L)

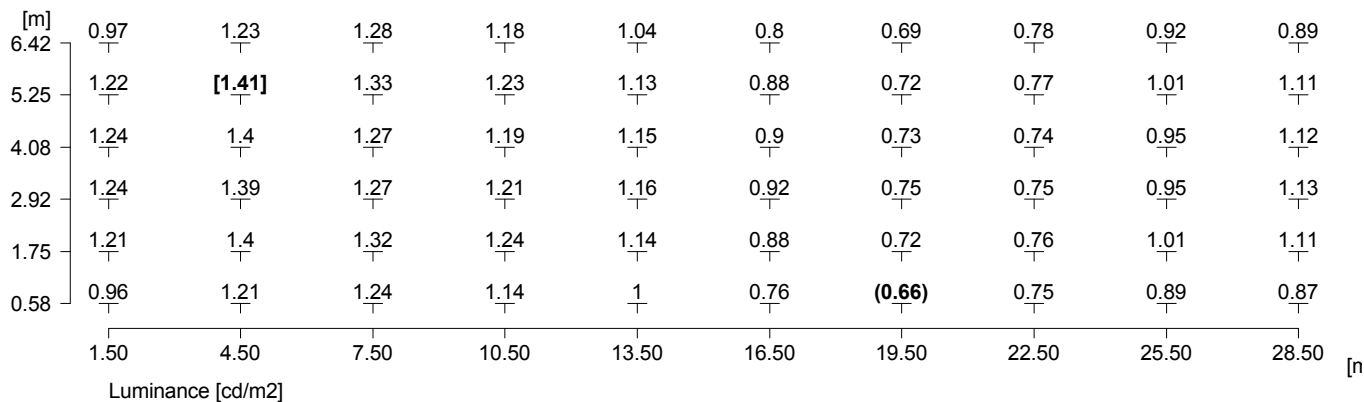
[m]	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
6.42	0.87	0.89	0.75	(0.66)	0.76	1	1.14	1.24	1.21	0.96
5.25	1.11	1.01	0.76	0.72	0.88	1.14	1.24	1.32	1.4	1.21
4.08	1.13	0.95	0.75	0.75	0.92	1.16	1.21	1.27	1.39	1.24
2.92	1.12	0.95	0.74	0.73	0.9	1.15	1.19	1.27	1.4	1.24
1.75	1.11	1.01	0.77	0.72	0.88	1.13	1.23	1.33	[1.41]	1.22
0.58	0.89	0.92	0.78	0.69	0.8	1.04	1.18	1.28	1.23	0.97
	[n									
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.04 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.66 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.63
 Threshold increment TI : 3.2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.51

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

5.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 4

5.3.2 Table, Road (L)

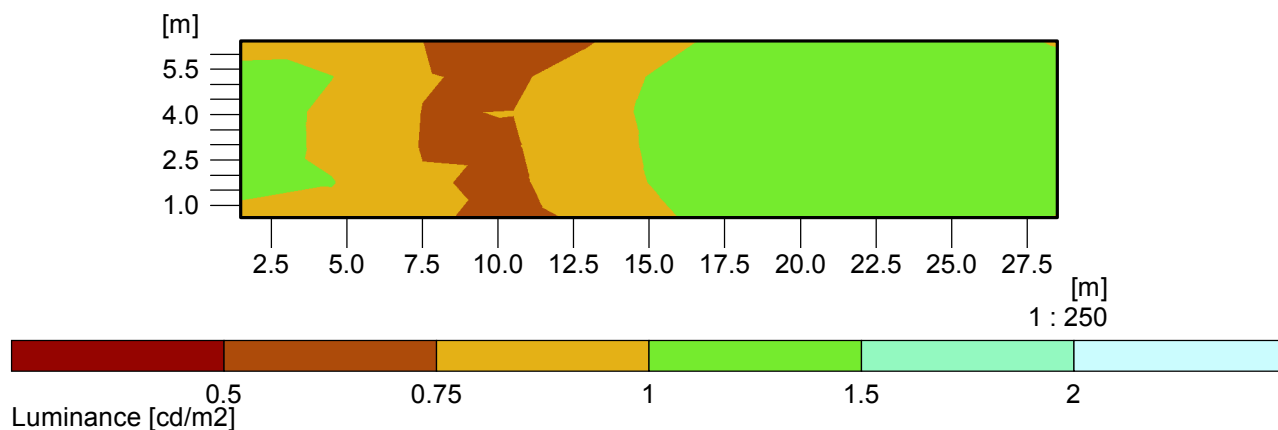


Observer location 2 : x = 90, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.04 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.66 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.63
 Threshold increment TI : 3.2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.51

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 4

5.3.3 Pseudo colours, Road (L)

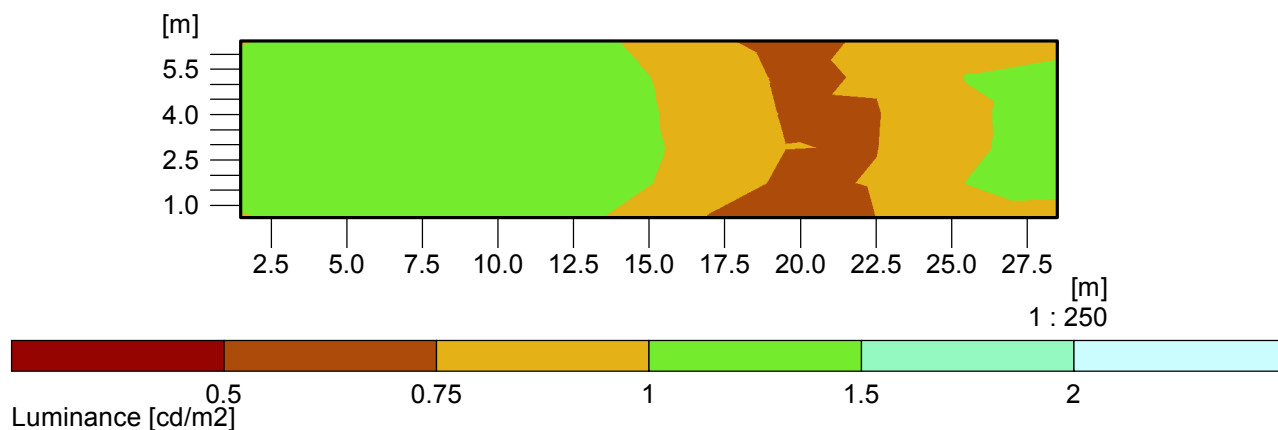


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.04 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.66 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.63
Threshold increment TI : 3.2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.51

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

5.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 2 var. 4

5.3.4 Pseudo colours, Road (L)



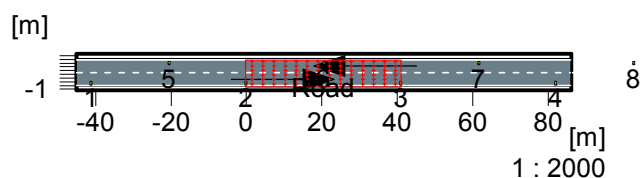
Observer location 2	: x = 90, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance	Lav : 1.04 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin : 0.66 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm : 0.63
Threshold increment	TI : 3.2 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax : 0.51

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6 Komunikace prujezdni 2 var. 5

6.1 Description, Komunikace prujezdni 2 var. 5

6.1.1 Floor plan

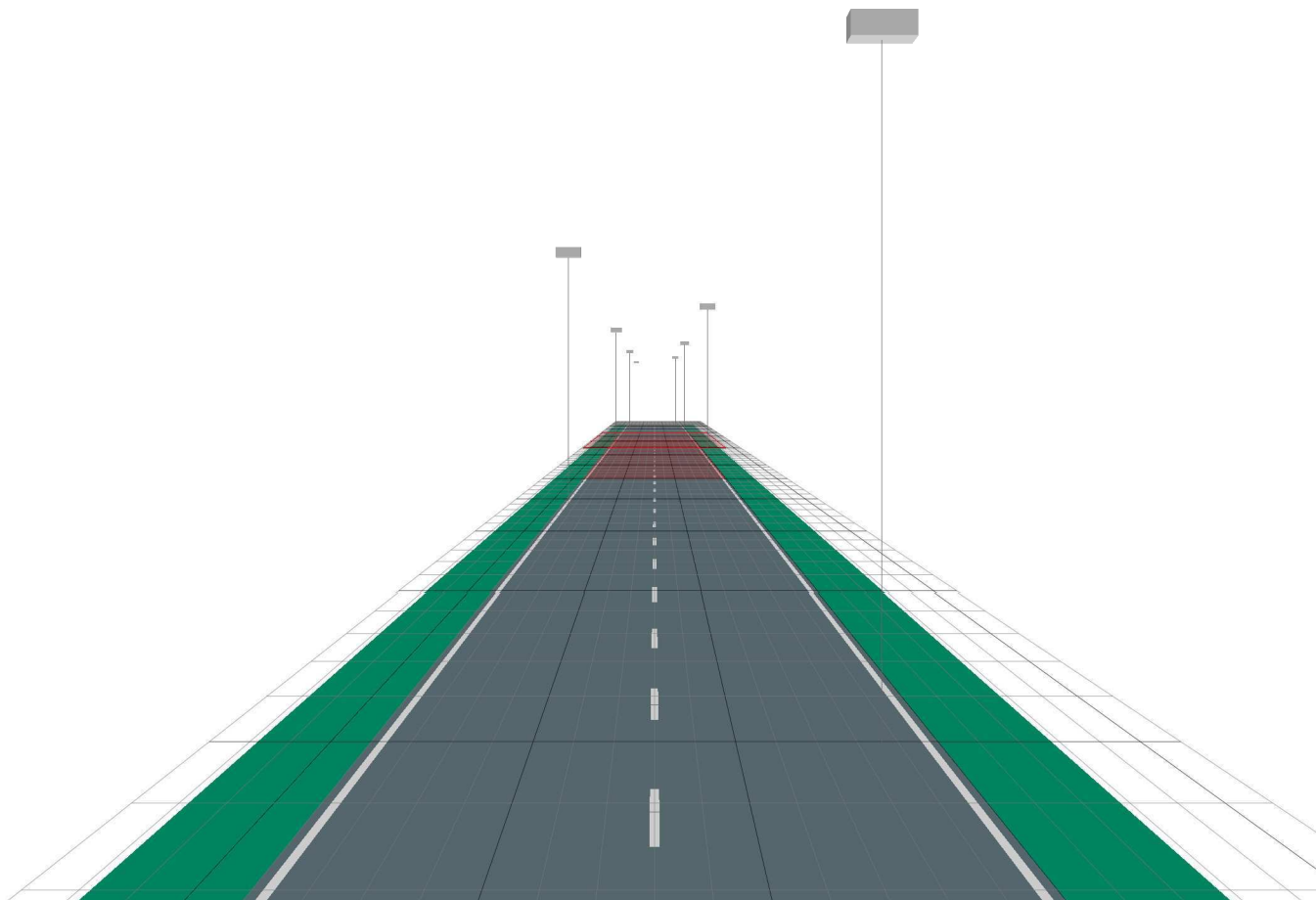


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 41.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 5

6.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6 Komunikace prujezdni 2 var. 5

6.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 5

6.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway (b):	7.00 m	photometric centre height. (h):	8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing (a):	41.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach (u):	0.90 m
q0	: 0.07	Inclination (δ):	0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.75 cd/m²
U0 (min/average) : 0.69

Observer location 2 : x=121.50m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.75 cd/m²
U0 (min/average) : 0.69

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.63
UI (B2: x = 121.50, y = 5.25, z = 1.50) : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6 Komunikace prujezdni 2 var. 5

6.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 5

6.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=5.25m) : 2.80 %
SR : 0.75

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

6 Komunikace prujezdni 2 var. 5

6.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 5

6.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.68	0.84	0.86	0.82	0.73	0.65	0.55	(0.52)	0.54	0.56	0.61	0.71	0.81	0.68
6.42	0.85	0.94	[0.96]	0.91	0.83	0.72	0.59	0.56	0.6	0.64	0.66	0.75	0.86	0.84
5.25	0.79	0.88	0.93	0.88	0.82	0.77	0.65	0.65	0.7	0.75	0.73	0.77	0.81	0.76
4.08	0.69	0.76	0.81	0.77	0.79	0.82	0.74	0.74	0.81	0.86	0.82	0.8	0.78	0.68
2.92	0.59	0.64	0.68	0.7	0.77	0.87	0.84	0.84	0.93	0.93	0.9	0.82	0.72	0.61
1.75	0.54	0.56	0.59	0.64	0.75	0.83	0.7	0.71	0.88	0.9	0.85	0.75	0.66	0.57
0.58	1.46	4.39	7.32	10.25	13.18	16.11	19.04	21.96	24.89	27.82	30.75	33.68	36.61	39.5
	Luminance [cd/m ²]													

Observer location 1		: x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance	Lav	: 0.75 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin	: 0.52 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm	: 0.69
Threshold increment	TI	: 2.8 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax	: 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

6.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 5

6.3.2 Table, Road (L)

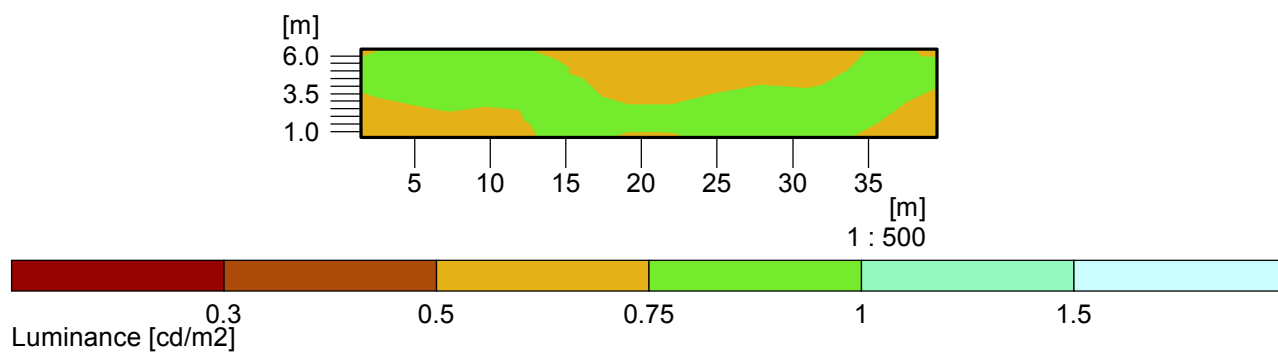
[m]	0.57	0.66	0.75	0.85	0.9	0.88	0.71	0.7	0.83	0.75	0.64	0.59	0.56	0.54
6.42	0.61	0.72	0.82	0.9	0.93	0.93	0.84	0.84	0.87	0.77	0.7	0.68	0.64	0.59
5.25	0.68	0.78	0.8	0.82	0.86	0.81	0.74	0.74	0.82	0.79	0.77	0.81	0.76	0.69
4.08	0.76	0.81	0.77	0.73	0.75	0.7	0.65	0.65	0.77	0.82	0.88	0.93	0.88	0.79
2.92	0.84	0.86	0.75	0.66	0.64	0.6	0.56	0.59	0.72	0.83	0.91	[0.96]	0.94	0.85
1.75	0.68	0.81	0.71	0.61	0.56	0.54	(0.52)	0.55	0.65	0.73	0.82	0.86	0.84	0.68
0.58	1.46	4.39	7.32	10.25	13.18	16.11	19.04	21.96	24.89	27.82	30.75	33.68	36.61	39.5
	Luminance [cd/m2]													

Observer location 2 : x = 122, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.75 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.52 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.69
 Threshold increment TI : 2.8 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 5

6.3.3 Pseudo colours, Road (L)

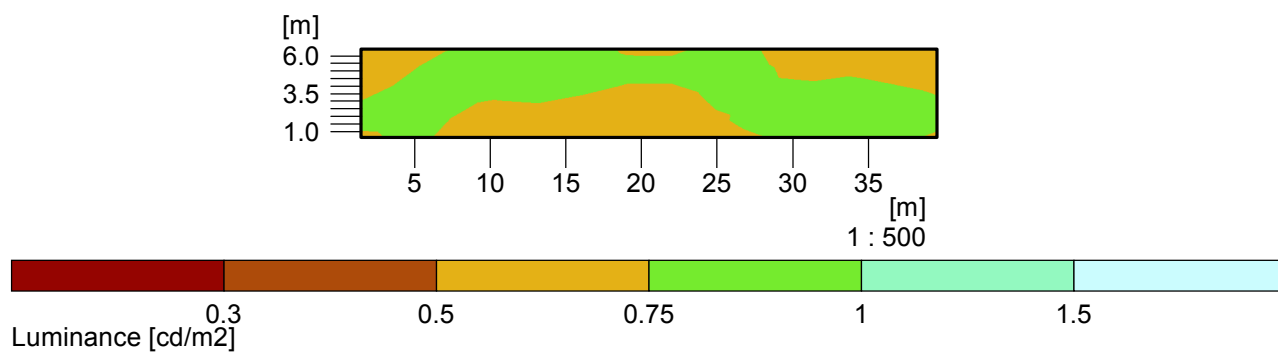


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.75 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.52 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.69
Threshold increment TI : 2.8 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

6.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 5

6.3.4 Pseudo colours, Road (L)



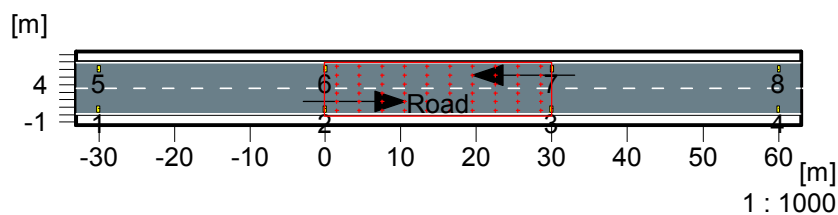
Observer location 2 : x = 122, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.75 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.52 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.69
Threshold increment TI : 2.8 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.63

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7 Komunikace prujezdni 2 var. 6

7.1 Description, Komunikace prujezdni 2 var. 6

7.1.1 Floor plan

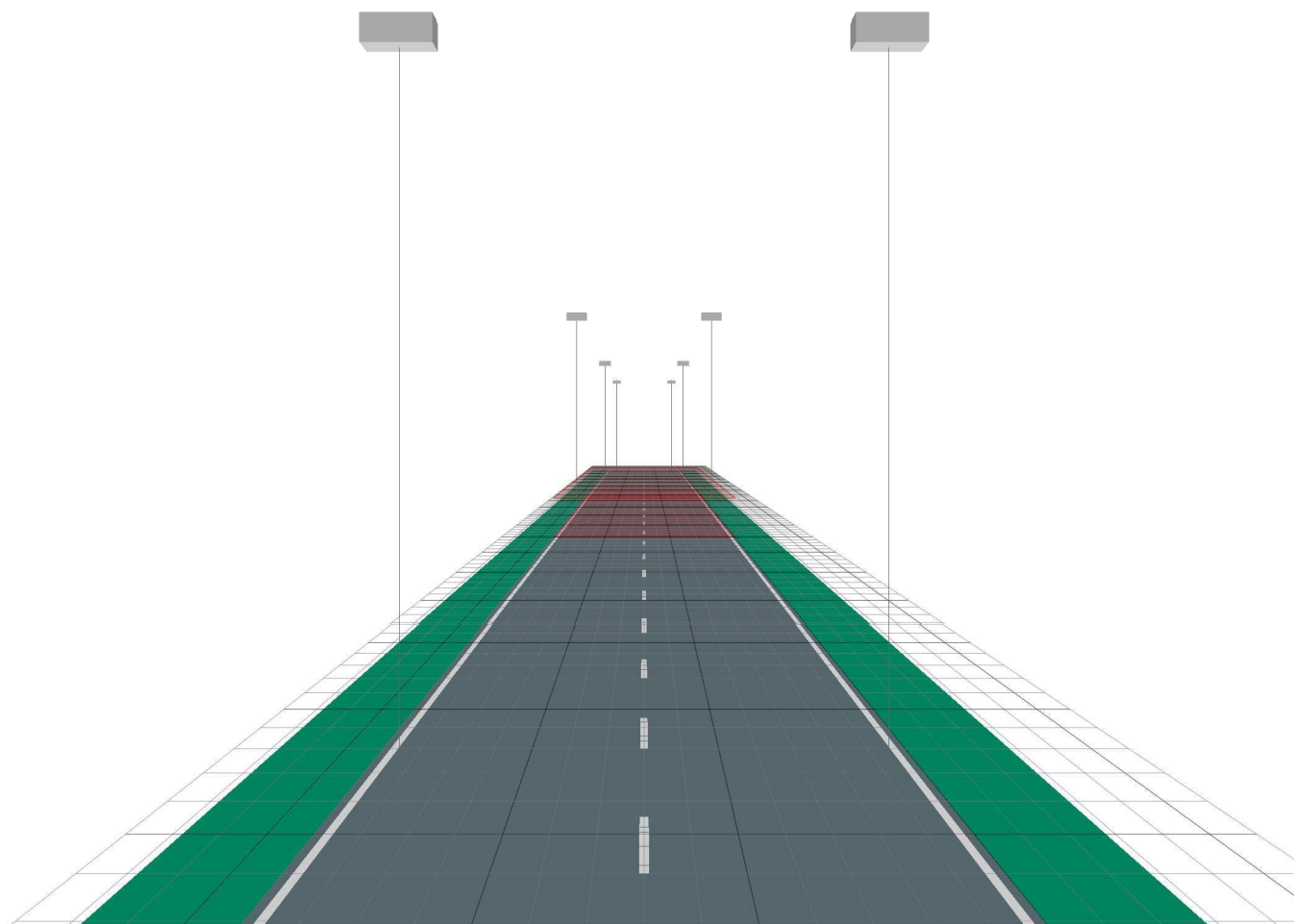


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7.1 Description, Komunikace prujezdni 2 var. 6

7.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7 Komunikace prujezdni 2 var. 6

7.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 6

7.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 30.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 1.02 cd/m²
U0 (min/average) : 0.59

Observer location 2 : x=90.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 1.02 cd/m²
U0 (min/average) : 0.59

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.51
UI (B2: x = 90.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.51

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7 Komunikace prujezdni 2 var. 6

7.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 6

7.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m)	: 3.06 %
SR	: 0.74

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

7 Komunikace prujezdni 2 var. 6

7.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 6

7.3.1 Table, Road (L)

[m]	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
6.42	0.94	0.92	0.69	(0.6)	0.69	0.92	1.08	1.18	1.26	1.03
5.25	1.07	0.94	0.71	0.67	0.84	1.11	1.22	1.28	1.35	1.19
4.08	1.05	0.9	0.71	0.73	0.95	1.21	1.27	1.29	1.35	1.16
2.92	1.05	0.9	0.72	0.73	0.93	1.21	1.25	1.28	1.36	1.16
1.75	1.08	0.96	0.73	0.7	0.87	1.14	1.25	1.31	[1.37]	1.2
0.58	0.96	0.95	0.73	0.65	0.75	0.99	1.14	1.23	1.29	1.05
	[n									
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.02 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.6 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.59
 Threshold increment TI : 3.1 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.51

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

7.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 6

7.3.2 Table, Road (L)

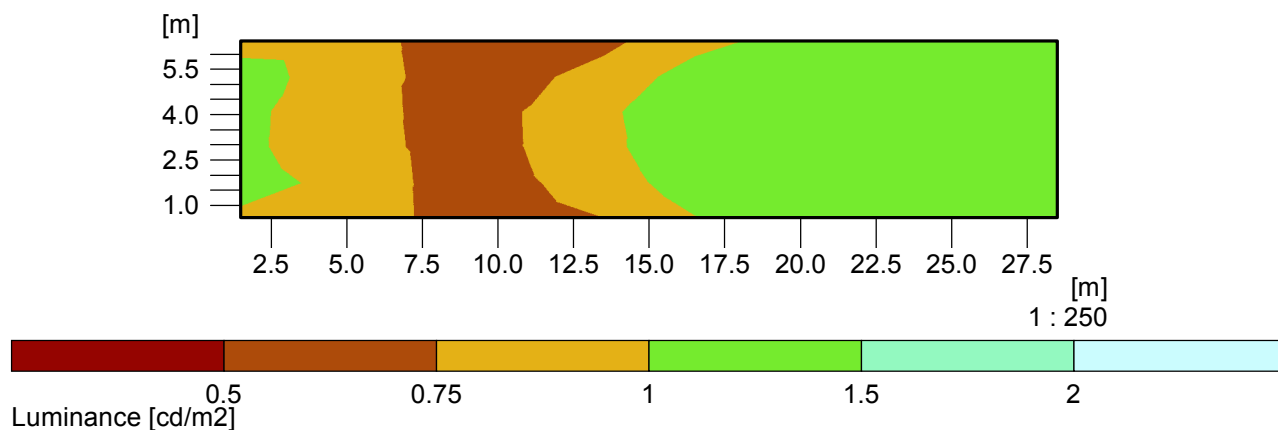
[m]										
6.42	1.05	1.29	1.23	1.14	0.99	0.75	0.65	0.73	0.95	0.96
5.25	1.2	[1.37]	1.31	1.25	1.14	0.87	0.7	0.73	0.96	1.08
4.08	1.16	1.36	1.28	1.25	1.21	0.93	0.73	0.72	0.9	1.05
2.92	1.16	1.35	1.29	1.27	1.21	0.95	0.73	0.71	0.9	1.05
1.75	1.19	1.35	1.28	1.22	1.11	0.84	0.67	0.71	0.94	1.07
0.58	1.03	1.26	1.18	1.08	0.92	0.69	(0.6)	0.69	0.92	0.94
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Luminance [cd/m ²]									

Observer location 2 : x = 90, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.02 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.6 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.59
 Threshold increment TI : 3.1 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.51

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 2 var. 6

7.3.3 Pseudo colours, Road (L)

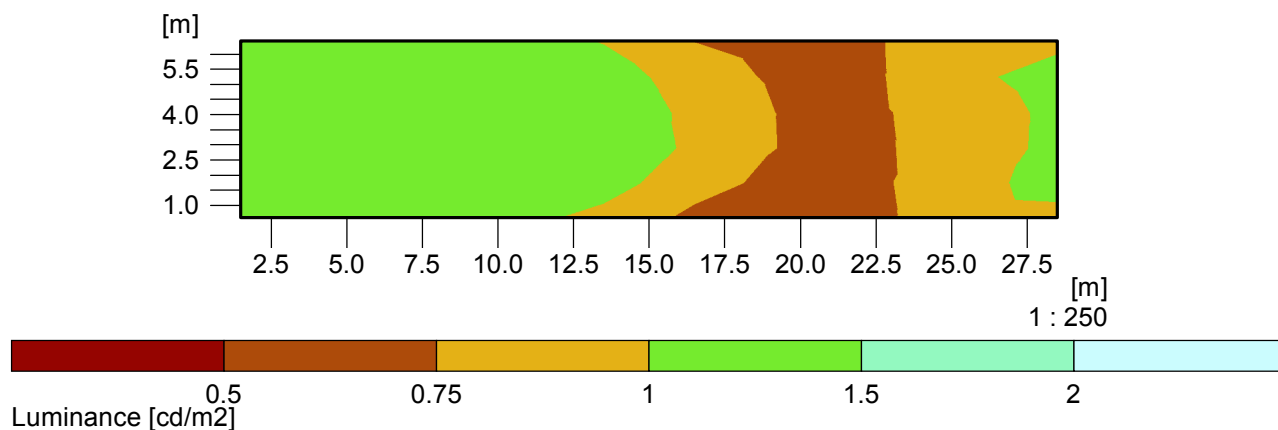


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.02 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.6 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.59
Threshold increment TI : 3.1 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.51

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

7.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 2 var. 6

7.3.4 Pseudo colours, Road (L)



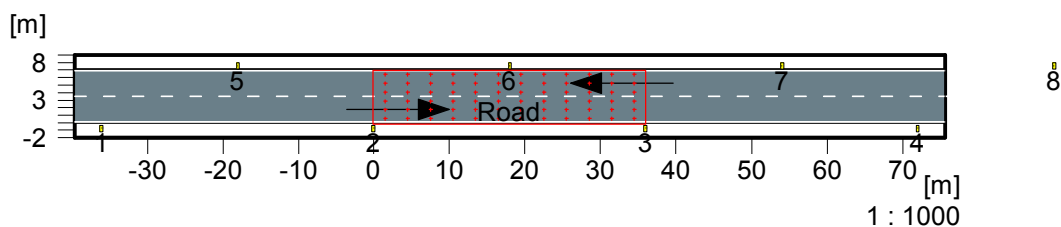
Observer location 2 : x = 90, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.02 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.6 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.59
Threshold increment TI : 3.1 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.51

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

8 Komunikace prujzdni 2 var. 7

8.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 7

8.1.1 Floor plan

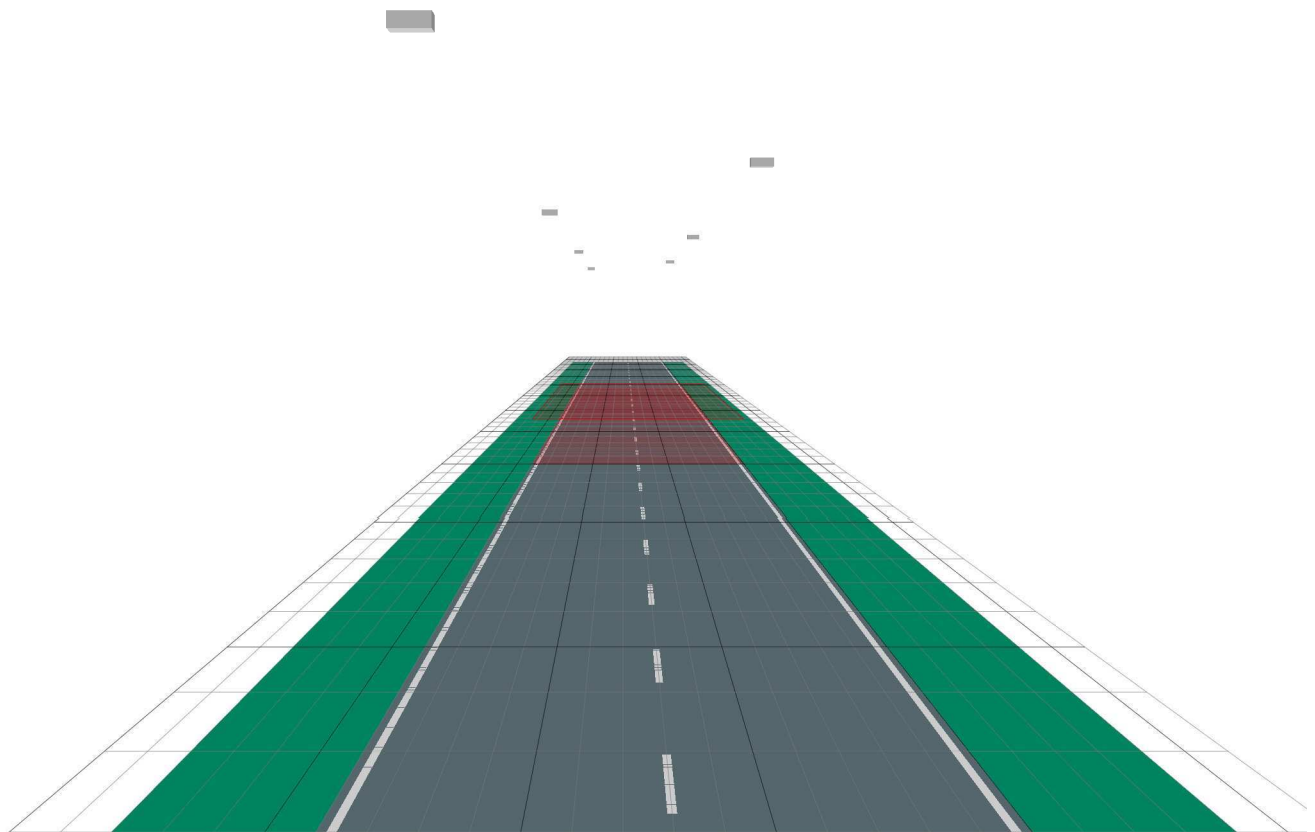


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 36.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

8.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 7

8.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

8 Komunikace prujezdni 2 var. 7

8.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 7

8.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 36.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.78

Observer location 2 : x=114.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.78

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.69
UI (B2: x = 114.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.69

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

8 Komunikace prujezdni 2 var. 7

8.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 7

8.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 2.05 %
SR : 0.74

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

8 Komunikace prujezdni 2 var. 7

8.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 7

8.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.84	0.93	0.89	0.78	0.7	(0.59)	(0.59)	0.63	0.64	0.7	0.72	0.72
6.42	0.97	[0.99]	0.86	0.76	0.72	0.64	0.65	0.68	0.66	0.73	0.84	0.87
5.25	0.91	0.88	0.76	0.75	0.75	0.7	0.72	0.74	0.69	0.75	0.82	0.85
4.08	0.76	0.76	0.7	0.75	0.8	0.82	0.85	0.85	0.74	0.74	0.75	0.73
2.92	0.67	0.7	0.67	0.74	0.82	0.84	0.91	0.94	0.82	0.76	0.72	0.66
1.75	0.61	0.66	0.66	0.71	0.72	0.71	0.82	0.93	0.89	0.78	0.7	0.61
0.58	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50
	Luminance [cd/m ²]											

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.59 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.78
 Threshold increment TI : 2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.69

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

8.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 7

8.3.2 Table, Road (L)

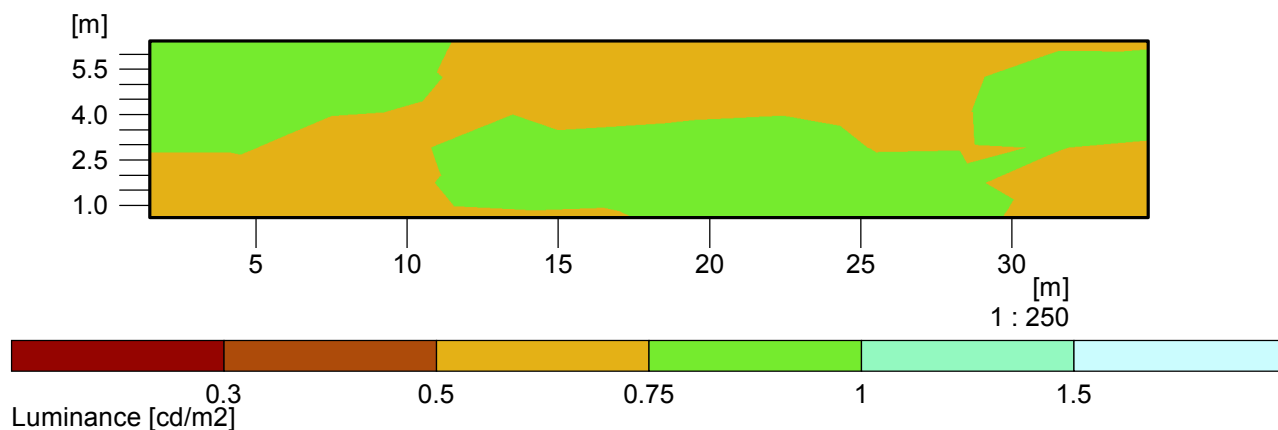
[m]												
6.42	0.61	0.7	0.78	0.89	0.93	0.82	0.71	0.72	0.71	0.66	0.66	0.61
5.25	0.66	0.72	0.76	0.82	0.94	0.91	0.84	0.82	0.74	0.67	0.7	0.67
4.08	0.73	0.75	0.74	0.74	0.85	0.85	0.82	0.8	0.75	0.7	0.76	0.76
2.92	0.85	0.82	0.75	0.69	0.74	0.72	0.7	0.75	0.75	0.76	0.88	0.91
1.75	0.87	0.84	0.73	0.66	0.68	0.65	0.64	0.72	0.76	0.86	[0.99]	0.97
0.58	0.72	0.72	0.7	0.64	0.63	(0.59)	(0.59)	0.7	0.78	0.89	0.93	0.84
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50
	Luminance [cd/m ²]											

Observer location 2 : x = 114, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.59 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.78
 Threshold increment TI : 2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.69

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

8.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 7

8.3.3 Pseudo colours, Road (L)

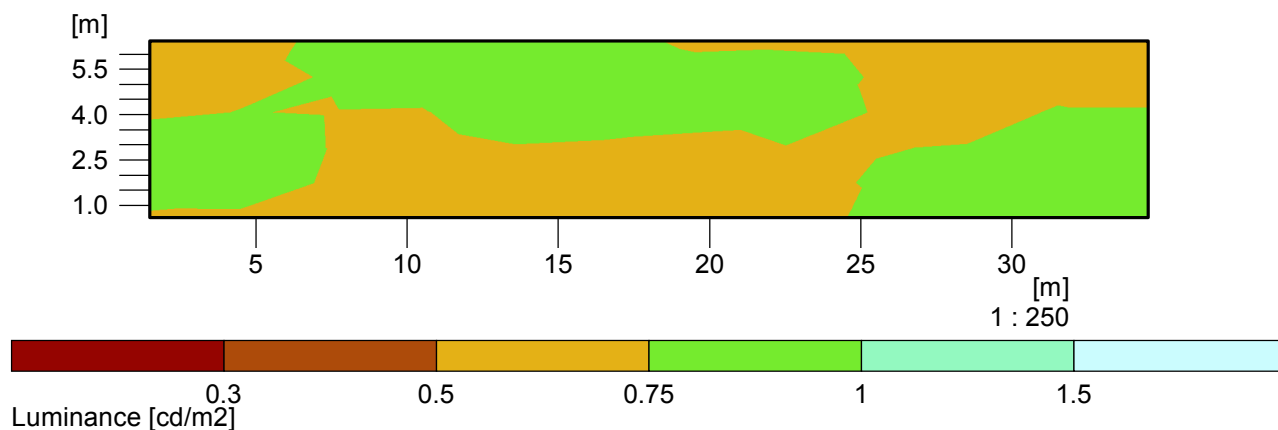


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.59 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.78
Threshold increment TI : 2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.69

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

8.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 7

8.3.4 Pseudo colours, Road (L)



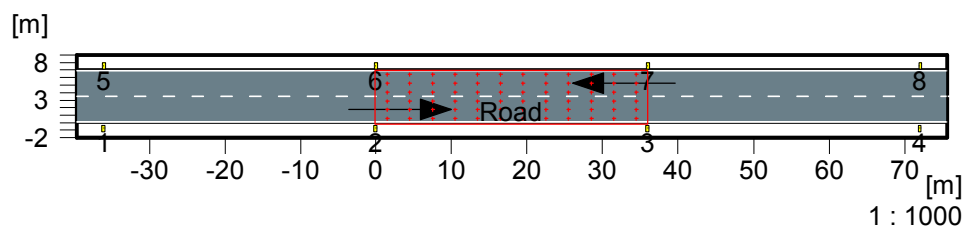
Observer location 2 : x = 114, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.59 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.78
Threshold increment TI : 2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.69

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9 Komunikace prujezdni 2 var. 8

9.1 Description, Komunikace prujezdni 2 var. 8

9.1.1 Floor plan

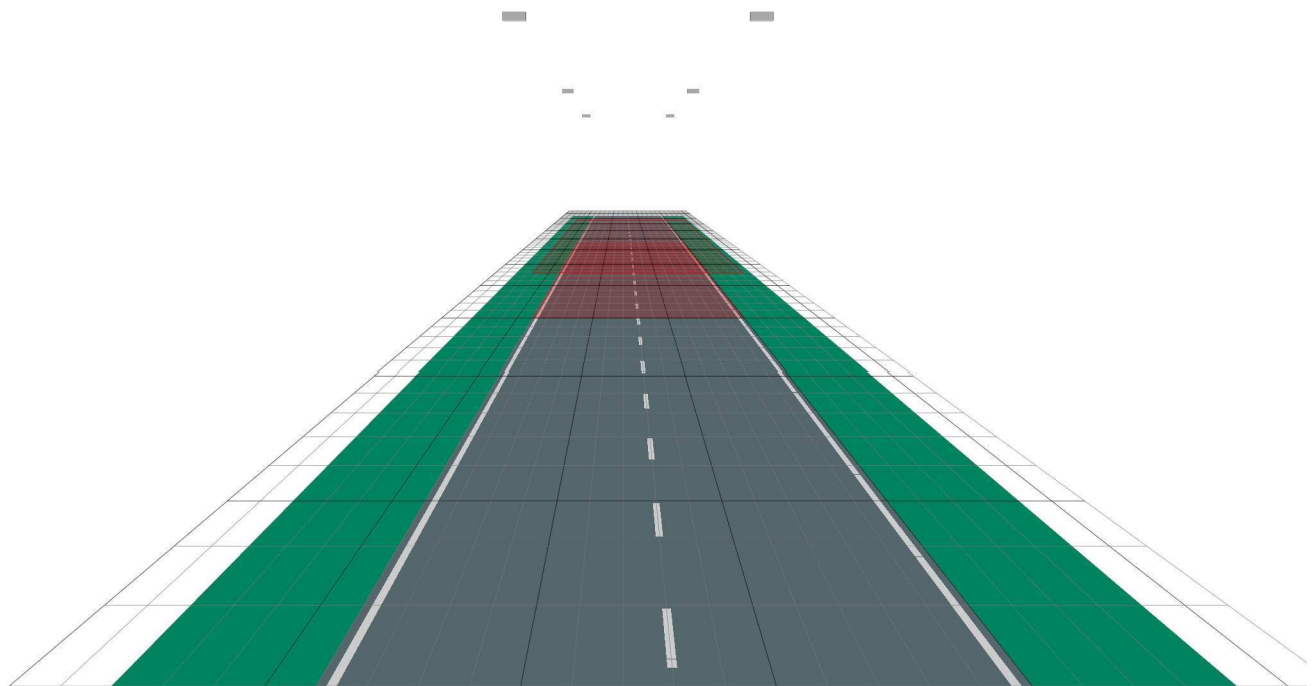


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 36.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 8

9.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9 Komunikace prujezdni 2 var. 8

9.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 8

9.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h):	10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 36.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.67

Observer location 2 : x=96.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.67

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.50
UI (B2: x = 96.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.50

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9 Komunikace prujezdni 2 var. 8

9.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 8

9.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 2.99 %
SR : 0.74

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

9 Komunikace prujezdni 2 var. 8

9.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 8

9.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.66	0.7	0.61	0.52	(0.51)	0.6	0.76	0.86	0.92	0.95	0.9	0.71
6.42	0.82	0.79	0.6	0.52	0.53	0.64	0.79	0.87	0.91	0.97	1.02	0.88
5.25	0.86	0.77	0.58	0.52	0.54	0.62	0.76	0.84	0.86	0.97	[1.03]	0.93
4.08	0.85	0.77	0.58	(0.51)	0.53	0.61	0.76	0.84	0.86	0.98	[1.03]	0.93
2.92	0.82	0.79	0.6	(0.51)	0.52	0.62	0.76	0.86	0.89	0.98	1.02	0.88
1.75	0.67	0.71	0.62	0.53	0.52	0.61	0.77	0.88	0.93	0.96	0.91	0.71
0.58	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50
	Luminance [cd/m ²]											

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.51 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.67
 Threshold increment TI : 3 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.5

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

9.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 8

9.3.2 Table, Road (L)

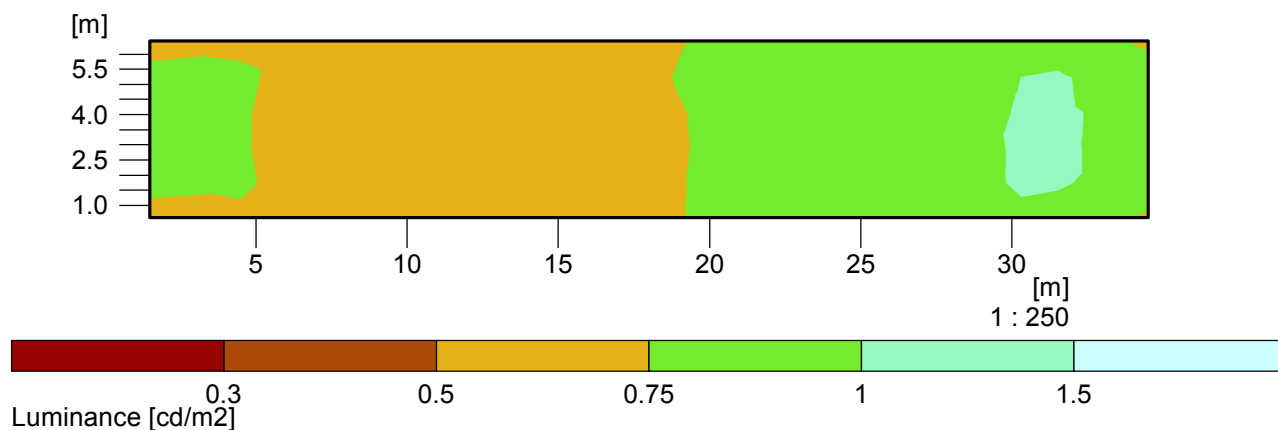
[m]												
6.42	0.71	0.91	0.96	0.93	0.88	0.77	0.61	0.52	0.53	0.62	0.71	0.67
5.25	0.88	1.02	0.98	0.89	0.86	0.76	0.62	0.52	(0.51)	0.6	0.79	0.82
4.08	0.93	[1.03]	0.98	0.86	0.84	0.76	0.61	0.53	(0.51)	0.58	0.77	0.85
2.92	0.93	[1.03]	0.97	0.86	0.84	0.76	0.62	0.54	0.52	0.58	0.77	0.86
1.75	0.88	1.02	0.97	0.91	0.87	0.79	0.64	0.53	0.52	0.6	0.79	0.82
0.58	0.71	0.9	0.95	0.92	0.86	0.76	0.6	(0.51)	0.52	0.61	0.7	0.66
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50
	Luminance [cd/m ²]											

Observer location 2 : x = 96, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.51 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.67
 Threshold increment TI : 3 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.5

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 8

9.3.3 Pseudo colours, Road (L)

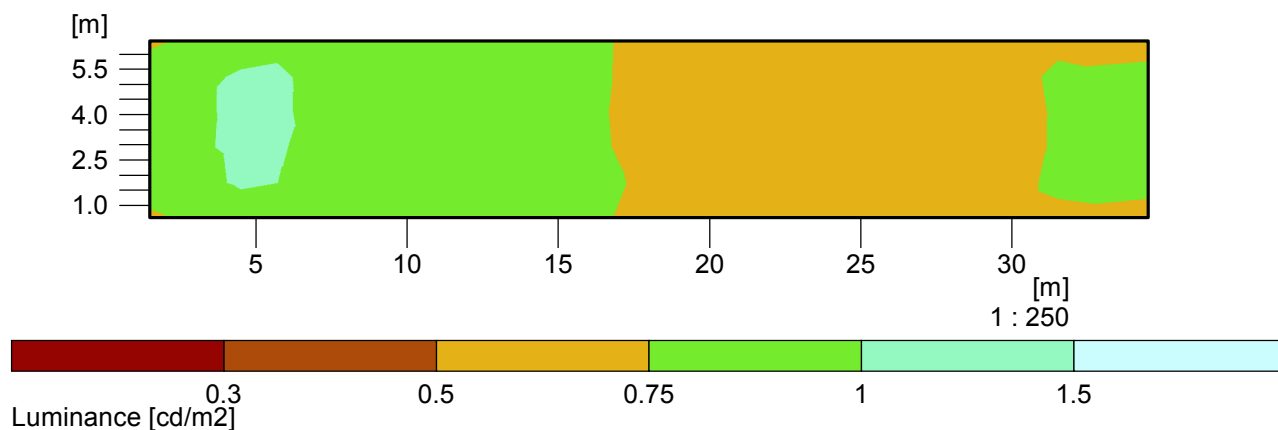


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.51 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.67
Threshold increment TI : 3 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.5

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

9.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 2 var. 8

9.3.4 Pseudo colours, Road (L)



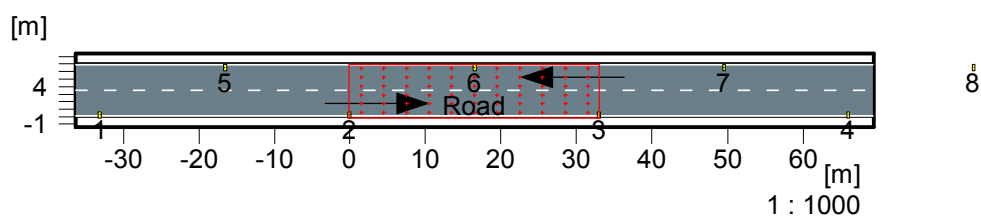
Observer location 2 : x = 96, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.51 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.67
Threshold increment TI : 3 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.5

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

10 Komunikace prujezdni 2 var. 9

10.1 Description, Komunikace prujezdni 2 var. 9

10.1.1 Floor plan

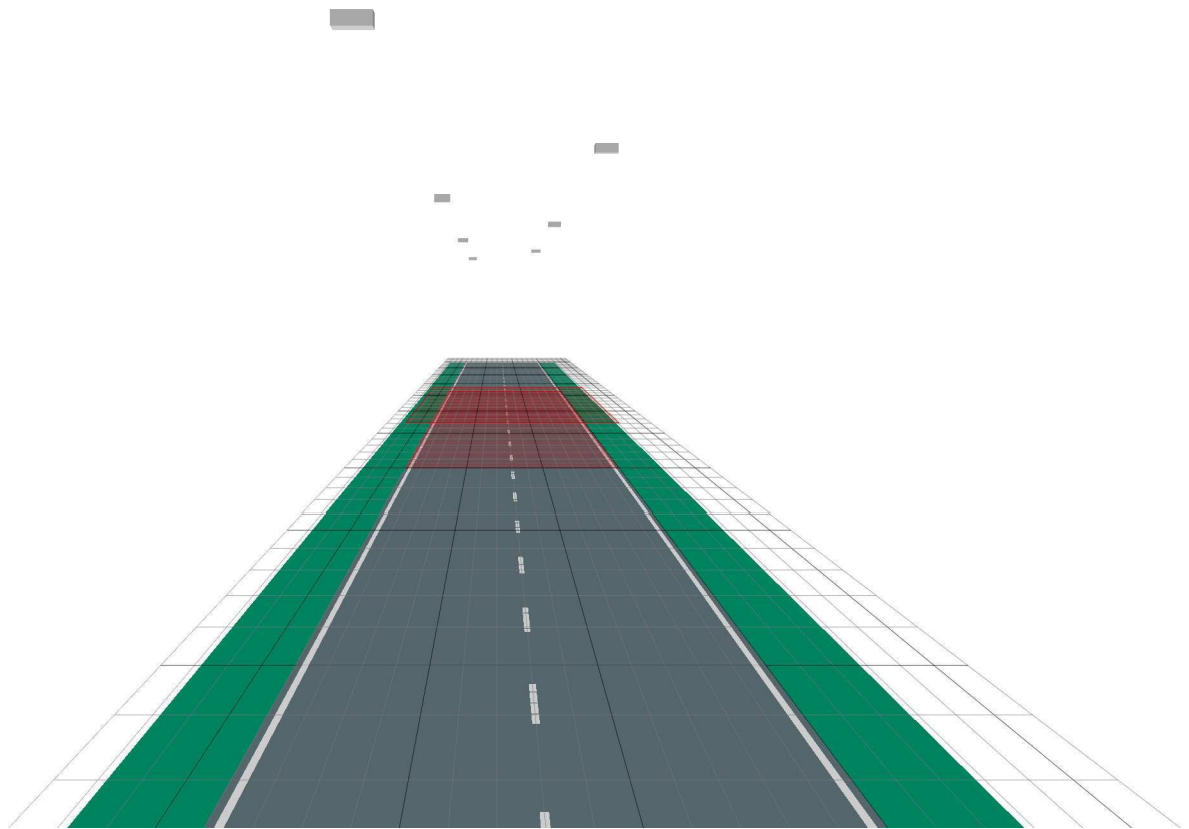


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 33.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

10.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 9

10.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

10 Komunikace prujezdni 2 var. 9

10.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 9

10.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 33.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.78

Observer location 2 : x=109.50m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.78

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.73
UI (B2: x = 109.50, y = 5.25, z = 1.50) : 0.73

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

10 Komunikace prujezdni 2 var. 9

10.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 9

10.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 1.27 %
SR : 0.86

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

10 Komunikace prujezdni 2 var. 9

10.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 9

10.3.1 Table, Road (L)

[m]	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50
6.42	0.9	0.87	0.76	0.66	0.62	(0.59)	0.6	0.62	0.67	0.78	0.87
5.25	[0.95]	0.9	0.78	0.71	0.66	0.64	0.67	0.67	0.72	0.82	0.93
4.08	0.88	0.84	0.75	0.74	0.75	0.72	0.75	0.72	0.75	0.8	0.85
2.92	0.78	0.75	0.72	0.76	0.81	0.79	0.84	0.77	0.76	0.76	0.76
1.75	0.69	0.69	0.71	0.77	0.88	0.87	0.93	0.84	0.75	0.71	0.68
0.58	0.63	0.64	0.68	0.74	0.84	0.88	0.91	0.86	0.73	0.67	0.63
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.59 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.78
 Threshold increment TI : 1.3 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.73

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

10.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 9

10.3.2 Table, Road (L)

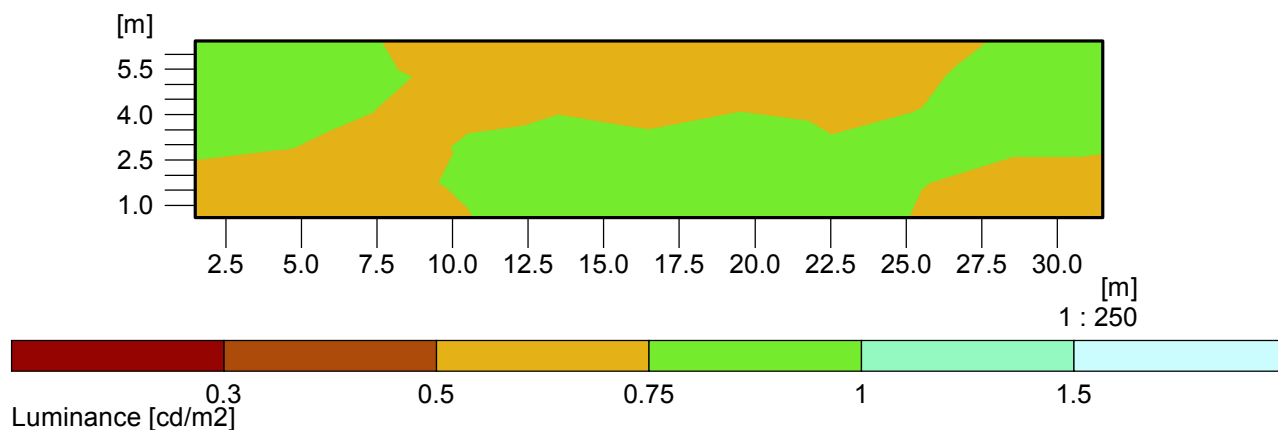
[m]	0.63	0.67	0.73	0.86	0.91	0.88	0.84	0.74	0.68	0.64	0.63
6.42	0.68	0.71	0.75	0.84	0.93	0.87	0.88	0.77	0.71	0.69	0.69
5.25	0.76	0.76	0.76	0.77	0.84	0.79	0.81	0.76	0.72	0.75	0.78
4.08	0.85	0.8	0.75	0.72	0.75	0.72	0.75	0.74	0.75	0.84	0.88
2.92	0.93	0.82	0.72	0.67	0.67	0.64	0.66	0.71	0.78	0.9	[0.95]
1.75	0.87	0.78	0.67	0.62	0.6	(0.59)	0.62	0.66	0.76	0.87	0.9
0.58											
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50 [m]
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 2 : x = 110, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.59 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.78
 Threshold increment TI : 1.3 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.73

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

10.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 9

10.3.3 Pseudo colours, Road (L)

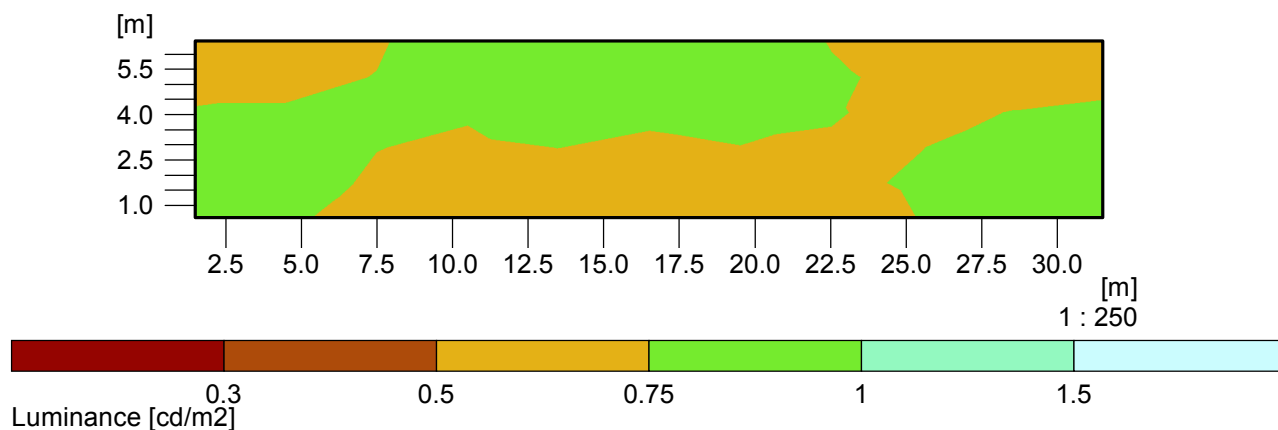


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.59 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.78
Threshold increment TI : 1.3 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.73

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

10.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 2 var. 9

10.3.4 Pseudo colours, Road (L)



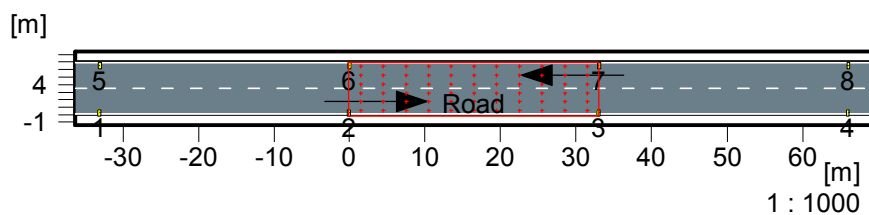
Observer location 2 : x = 110, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.59 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.78
Threshold increment TI : 1.3 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.73

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11 Komunikace prujzdni 2 var. 10

11.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 10

11.1.1 Floor plan

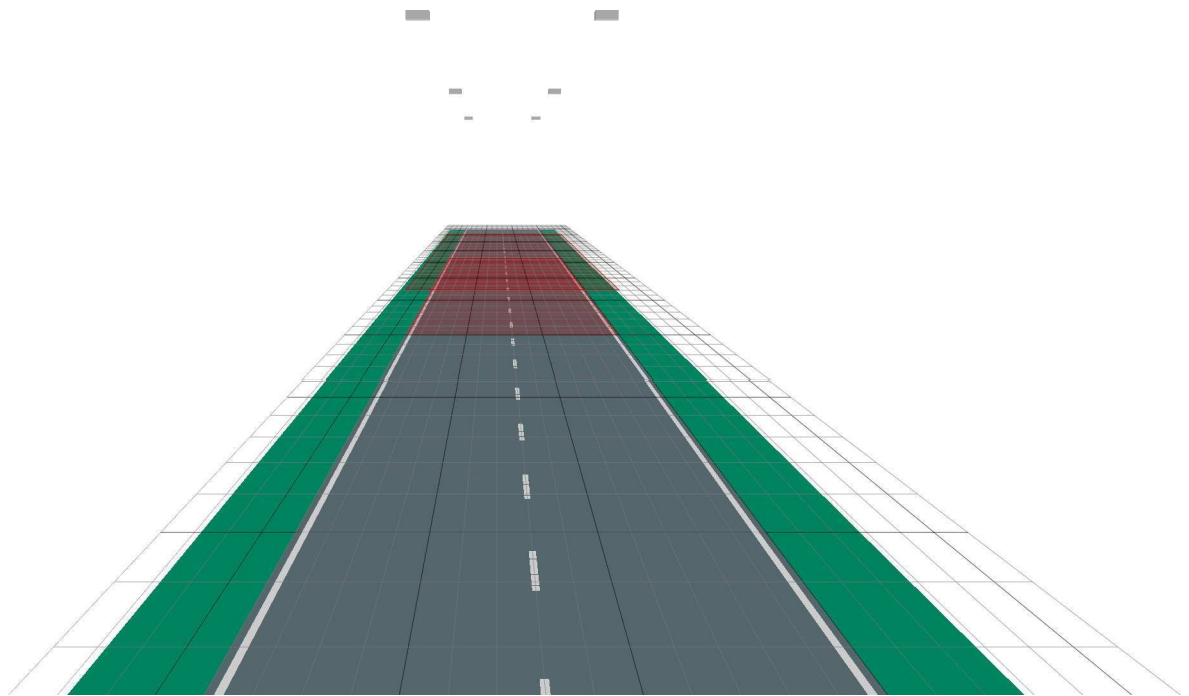


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 33.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 10

11.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11 Komunikace prujezdni 2 var. 10

11.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 10

11.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 33.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.67

Observer location 2 : x=93.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.67

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.64
UI (B2: x = 93.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11 Komunikace prujezdni 2 var. 10

11.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 10

11.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 2.25 %
SR : 0.86

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

11 Komunikace prujezdni 2 var. 10

11.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 10

11.3.1 Table, Road (L)

[m]	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50 [m]
6.42	0.71	0.69	0.57	(0.51)	0.61	0.74	0.78	0.81	0.84	0.87	0.77
5.25	0.72	0.7	0.59	0.57	0.7	0.85	0.87	0.87	0.89	0.89	0.78
4.08	0.7	0.69	0.59	0.61	0.75	0.9	0.9	0.87	[0.91]	0.88	0.75
2.92	0.7	0.69	0.6	0.61	0.74	0.9	0.89	0.86	[0.91]	0.88	0.75
1.75	0.73	0.71	0.6	0.58	0.71	0.86	0.88	0.88	[0.91]	0.89	0.78
0.58	0.73	0.72	0.6	0.54	0.65	0.78	0.82	0.83	0.87	0.89	0.78
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.51 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.67
 Threshold increment TI : 2.2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

11.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 10

11.3.2 Table, Road (L)

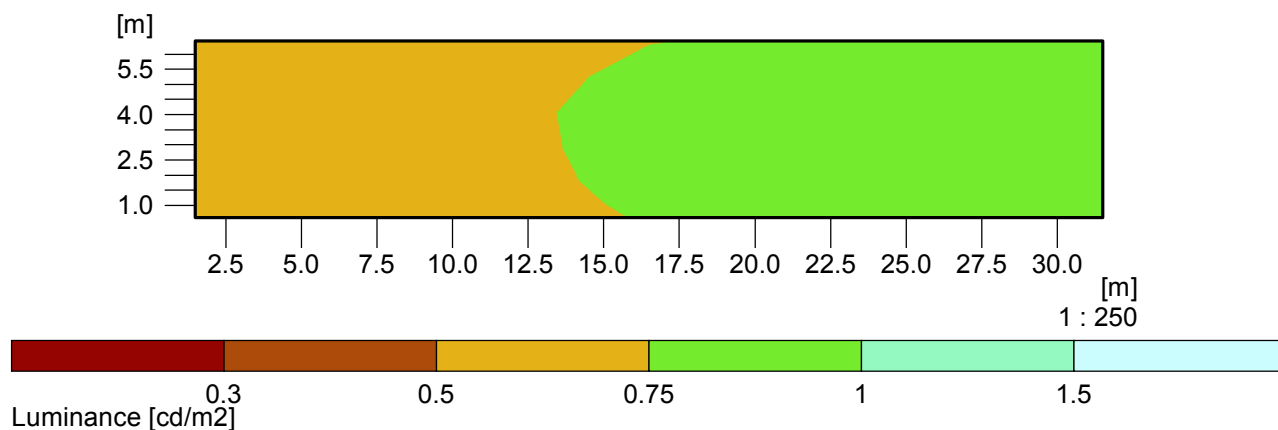
[m]											
6.42	0.78	0.89	0.87	0.83	0.82	0.78	0.65	0.54	0.6	0.72	0.73
5.25	0.78	0.89	[0.91]	0.88	0.88	0.86	0.71	0.58	0.6	0.71	0.73
4.08	0.75	0.88	[0.91]	0.86	0.89	0.9	0.74	0.61	0.6	0.69	0.7
2.92	0.75	0.88	[0.91]	0.87	0.9	0.9	0.75	0.61	0.59	0.69	0.7
1.75	0.78	0.89	0.89	0.87	0.87	0.85	0.7	0.57	0.59	0.7	0.72
0.58	0.77	0.87	0.84	0.81	0.78	0.74	0.61	(0.51)	0.57	0.69	0.71
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50 [m]
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 2 : x = 93, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.51 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.67
 Threshold increment TI : 2.2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 10

11.3.3 Pseudo colours, Road (L)

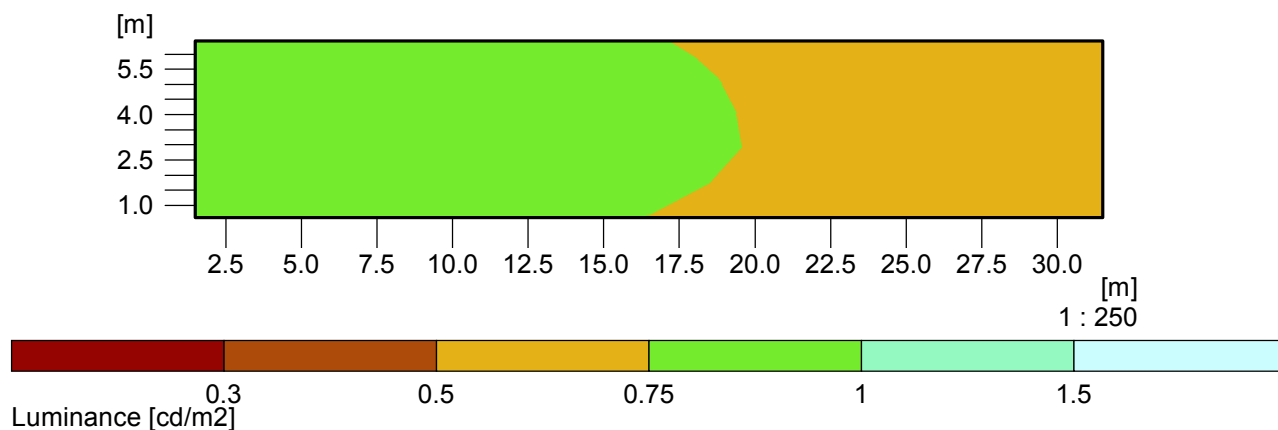


Observer location 1	: x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance	Lav : 0.76 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin : 0.51 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm : 0.67
Threshold increment	TI : 2.2 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax : 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

11.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 10

11.3.4 Pseudo colours, Road (L)



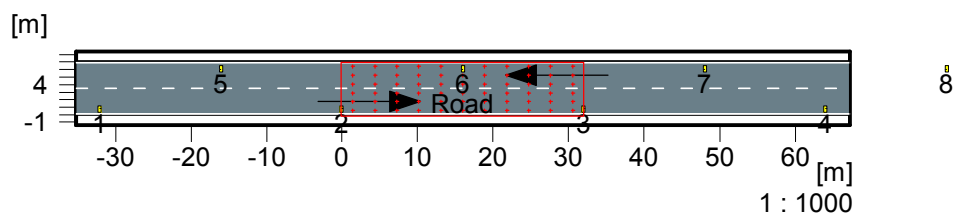
Observer location 2 : x = 93, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.51 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.67
Threshold increment TI : 2.2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12 Komunikace prujzdni 2 var. 11

12.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 11

12.1.1 Floor plan

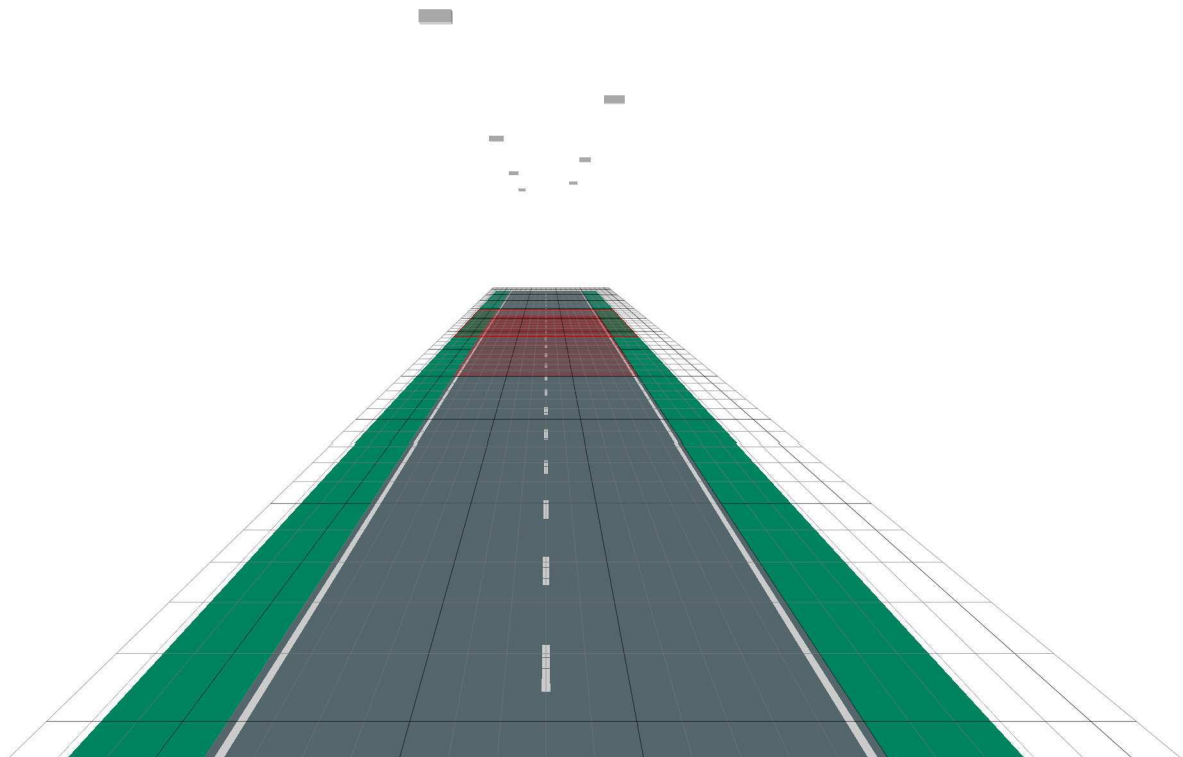


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 32.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 11

12.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12 Komunikace prujezdni 2 var. 11

12.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 11

12.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 32.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.8

Observer location 2 : x=108.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.76 cd/m²
U0 (min/average) : 0.8

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.77
UI (B2: x = 108.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.77

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12 Komunikace prujezdni 2 var. 11

12.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 11

12.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 1.19 %
SR : 0.91

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

12 Komunikace prujezdni 2 var. 11

12.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 11

12.3.1 Table, Road (L)

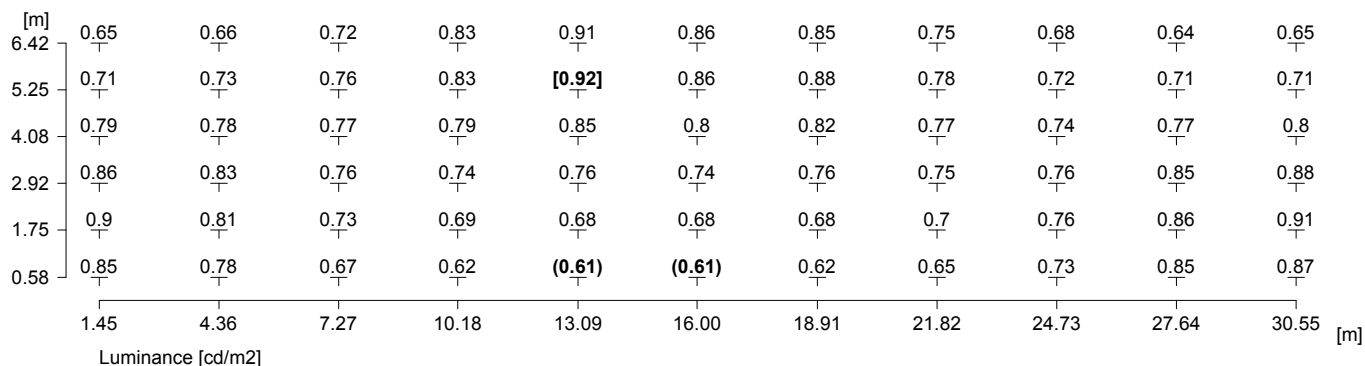
[m]	0.87	0.85	0.73	0.65	0.62	(0.61)	(0.61)	0.62	0.67	0.78	0.85
6.42	0.91	0.86	0.76	0.7	0.68	0.68	0.68	0.69	0.73	0.81	0.9
5.25	0.88	0.85	0.76	0.75	0.76	0.74	0.76	0.74	0.76	0.83	0.86
4.08	0.8	0.77	0.74	0.77	0.82	0.8	0.85	0.79	0.77	0.78	0.79
2.92	0.71	0.71	0.72	0.78	0.88	0.86	[0.92]	0.83	0.76	0.73	0.71
1.75	0.65	0.64	0.68	0.75	0.85	0.86	0.91	0.83	0.72	0.66	0.65
0.58	1.45	4.36	7.27	10.18	13.09	16.00	18.91	21.82	24.73	27.64	30.55
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.61 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.8
 Threshold increment TI : 1.2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.77

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

12.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 11

12.3.2 Table, Road (L)

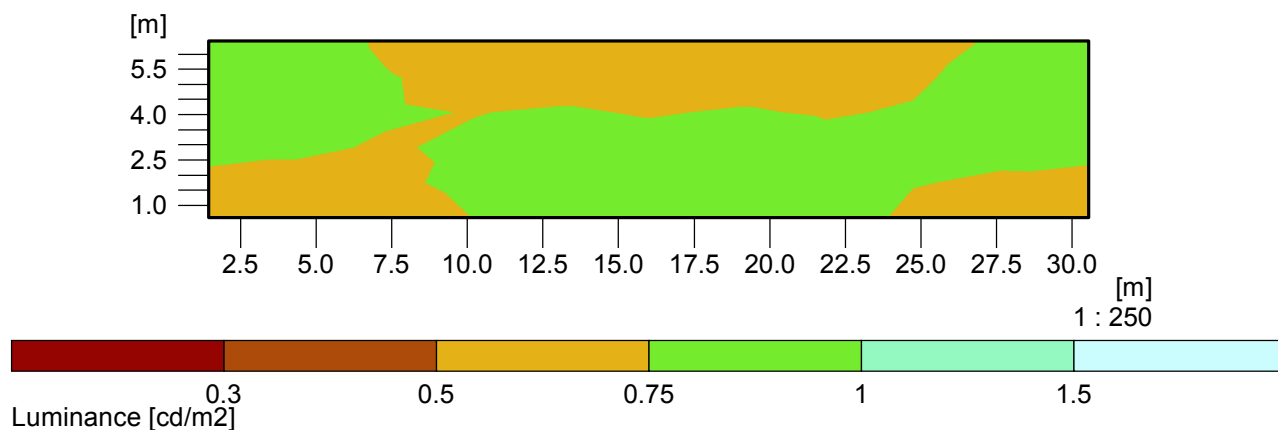


Observer location 2 : x = 108, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.61 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.8
 Threshold increment TI : 1.2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.77

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 11

12.3.3 Pseudo colours, Road (L)

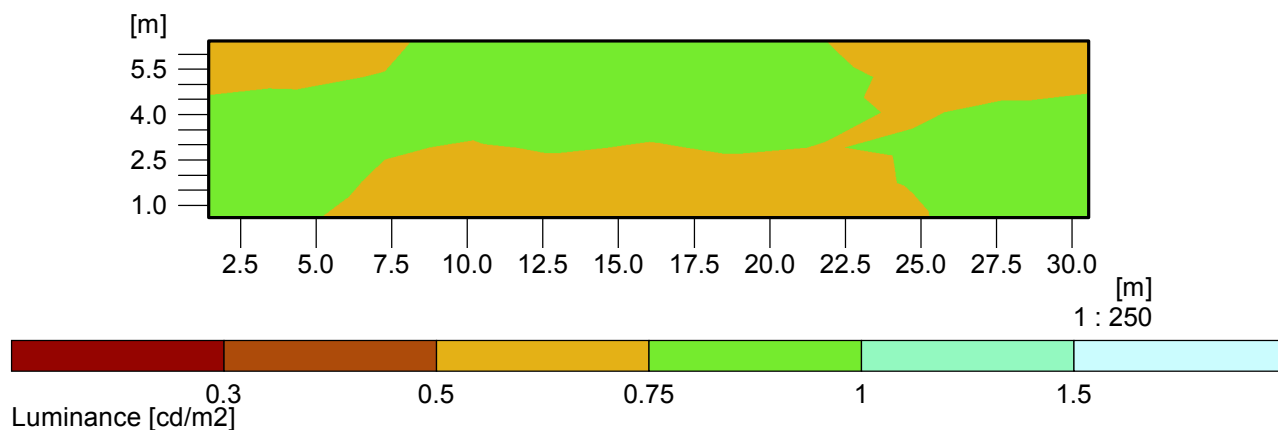


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.61 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.8
Threshold increment TI : 1.2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.77

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

12.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 11

12.3.4 Pseudo colours, Road (L)



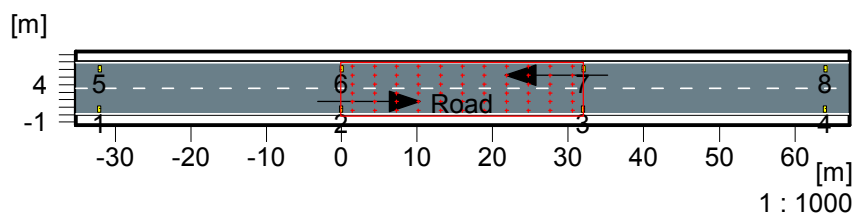
Observer location 2 : x = 108, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.76 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.61 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.8
Threshold increment TI : 1.2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.77

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13 Komunikace prujzdni 2 var. 12

13.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 12

13.1.1 Floor plan

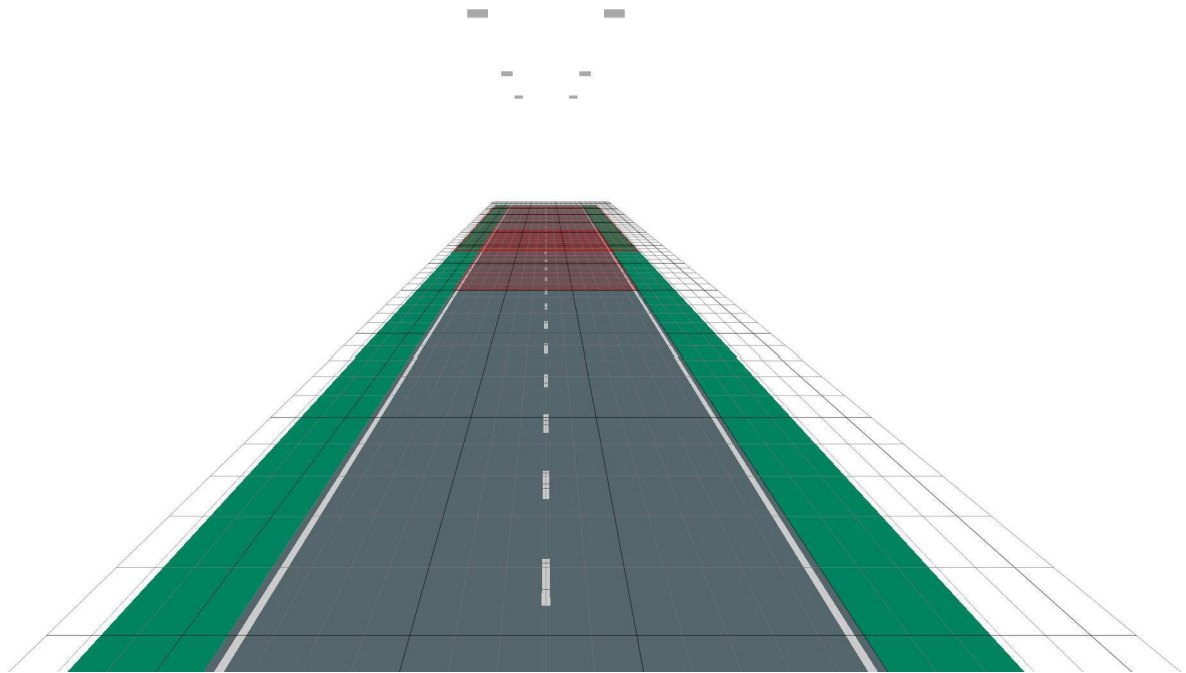


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 32.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13.1 Description, Komunikace prujzdni 2 var. 12

13.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13 Komunikace prujezdni 2 var. 12

13.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 12

13.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 32.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.77 cd/m²
U0 (min/average) : 0.68

Observer location 2 : x=92.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.77 cd/m²
U0 (min/average) : 0.68

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.68
UI (B2: x = 92.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.68

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13 Komunikace prujezdni 2 var. 12

13.2 Summary, Komunikace prujezdni 2 var. 12

13.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 2.04 %
SR : 0.91

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

13 Komunikace prujezdni 2 var. 12

13.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 12

13.3.1 Table, Road (L)

6.42	0.71	0.68	0.57	(0.52)	0.62	0.74	0.78	0.79	0.82	0.85	0.76
5.25	0.69	0.67	0.59	0.6	0.74	0.88	0.87	0.87	0.89	0.85	0.75
4.08	0.68	0.69	0.61	0.64	0.81	[0.96]	0.93	0.91	0.91	0.86	0.72
2.92	0.68	0.69	0.62	0.65	0.81	[0.96]	0.93	0.89	0.91	0.86	0.72
1.75	0.71	0.69	0.62	0.62	0.77	0.91	0.9	0.88	0.9	0.86	0.76
0.58	0.73	0.71	0.6	0.56	0.67	0.79	0.82	0.82	0.85	0.87	0.78
	1.45	4.36	7.27	10.18	13.09	16.00	18.91	21.82	24.73	27.64	30.55
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.77 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.52 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.68
 Threshold increment TI : 2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.68

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujezdni 2
 Installation :
 Project number :
 Date : 19.12.2007

13.3 Calculation results, Komunikace prujezdni 2 var. 12

13.3.2 Table, Road (L)

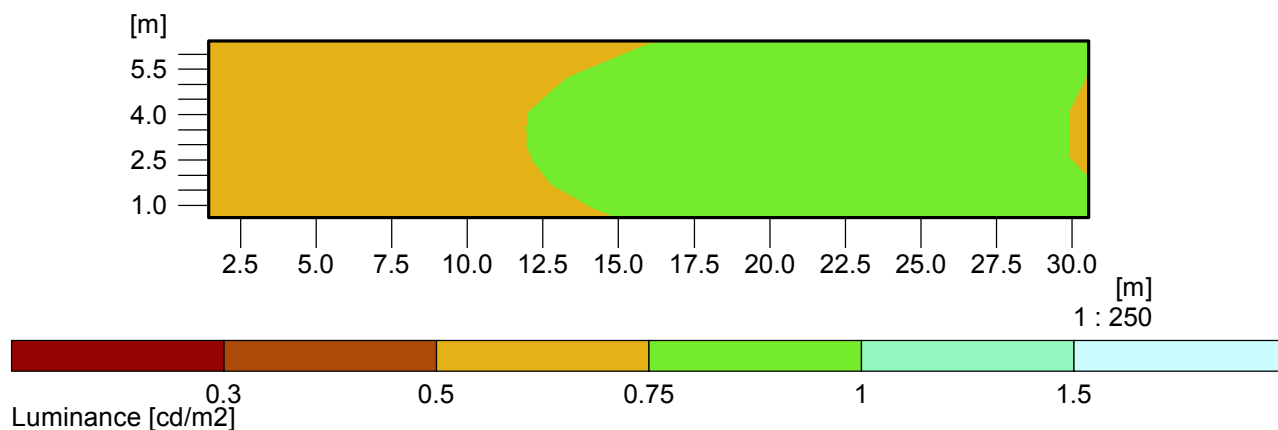
[m]	0.78	0.87	0.85	0.82	0.82	0.79	0.67	0.56	0.6	0.71	0.73
6.42	0.76	0.86	0.9	0.88	0.9	0.91	0.77	0.62	0.62	0.69	0.71
5.25	0.72	0.86	0.91	0.89	0.93	[0.96]	0.81	0.65	0.62	0.69	0.68
4.08	0.72	0.86	0.91	0.91	0.93	[0.96]	0.81	0.64	0.61	0.69	0.68
2.92	0.75	0.85	0.89	0.87	0.87	0.88	0.74	0.6	0.59	0.67	0.69
1.75	0.76	0.85	0.82	0.79	0.78	0.74	0.62	(0.52)	0.57	0.68	0.71
0.58	1.45	4.36	7.27	10.18	13.09	16.00	18.91	21.82	24.73	27.64	30.55
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 2 : x = 92, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.77 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.52 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.68
 Threshold increment TI : 2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.68

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 2 var. 12

13.3.3 Pseudo colours, Road (L)

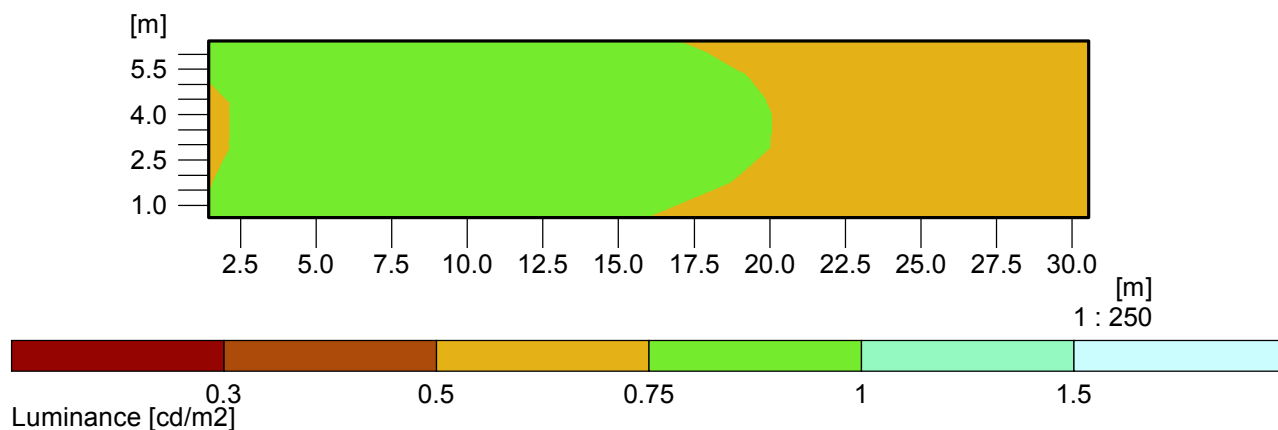


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.77 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.52 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.68
Threshold increment TI : 2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.68

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace prujzdni 2
Installation :
Project number :
Date : 19.12.2007

13.3 Calculation results, Komunikace prujzdni 2 var. 12

13.3.4 Pseudo colours, Road (L)



Observer location 2 : x = 92, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.77 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.52 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.68
Threshold increment TI : 2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.68

Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací

Installation :

Project number :

Customer :

Processed by : Ing. Eva Truneckova

Date : 20.12.2007

Project description:

Komunikace propojovací s obousměrným provozem

1. Zadání:

sírka mezi vodicími pruhy	7m
sírka jízdního pruhu	3.5m
počet jízdních pruhů v jednom směru	1
umístění stozaru od hrany komunikace	1m

2. Pozadavky dle CSN EN 13201 - ME5:

průměrná hodnota jasů	> 0.5cd/m ²
celková rovnoměrnost	> 0.35
podélná rovnoměrnost	> 0.4
cinictel oslnění	< 15%
osvětlenost okolí	> 0.5

3. Variantní zpracování studie:

- výška stozaru 8m, resp. 10m
- umístění svítidla přímo na sloupu, na výložníku 1m, resp. na výložníku 1.5m
- osvětlovací soustava strídavá, resp. oboustranná

The following values are based on exact calculations on calibrated lamps, luminaires and their arrangement. In practice, gradual divergences can occur.

Guarantee claims for luminaire data are excluded.

Relux and the luminaire manufacturers accept no liability for consequential damage and damage which is occasioned to the user or to third parties.

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

1 Luminaire data

1.1 Thorn, CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE ... ()

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Thorn

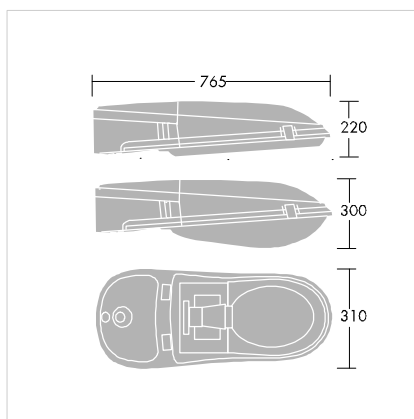
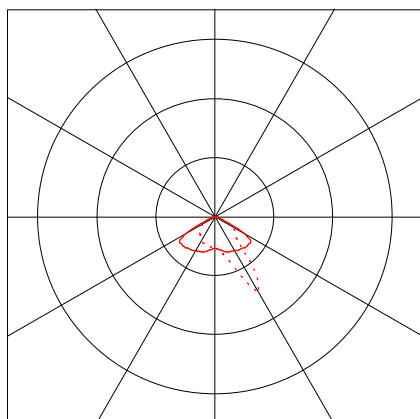
CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]

Luminaire data

Luminaires efficiency : 64.6% (A30)
Control gear :
System power : 170 W
Length : 765 mm
Width : 310 mm
Height : 300 mm

Equipped with

Number of : 1
Designation : HIT-CE
Power : 150 W
Colour :
Luminous flux : 14000 lm

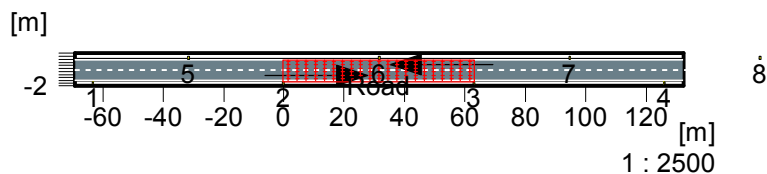


Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2 Komunikace propojovací var. 1

2.1 Description, Komunikace propojovací var. 1

2.1.1 Floor plan

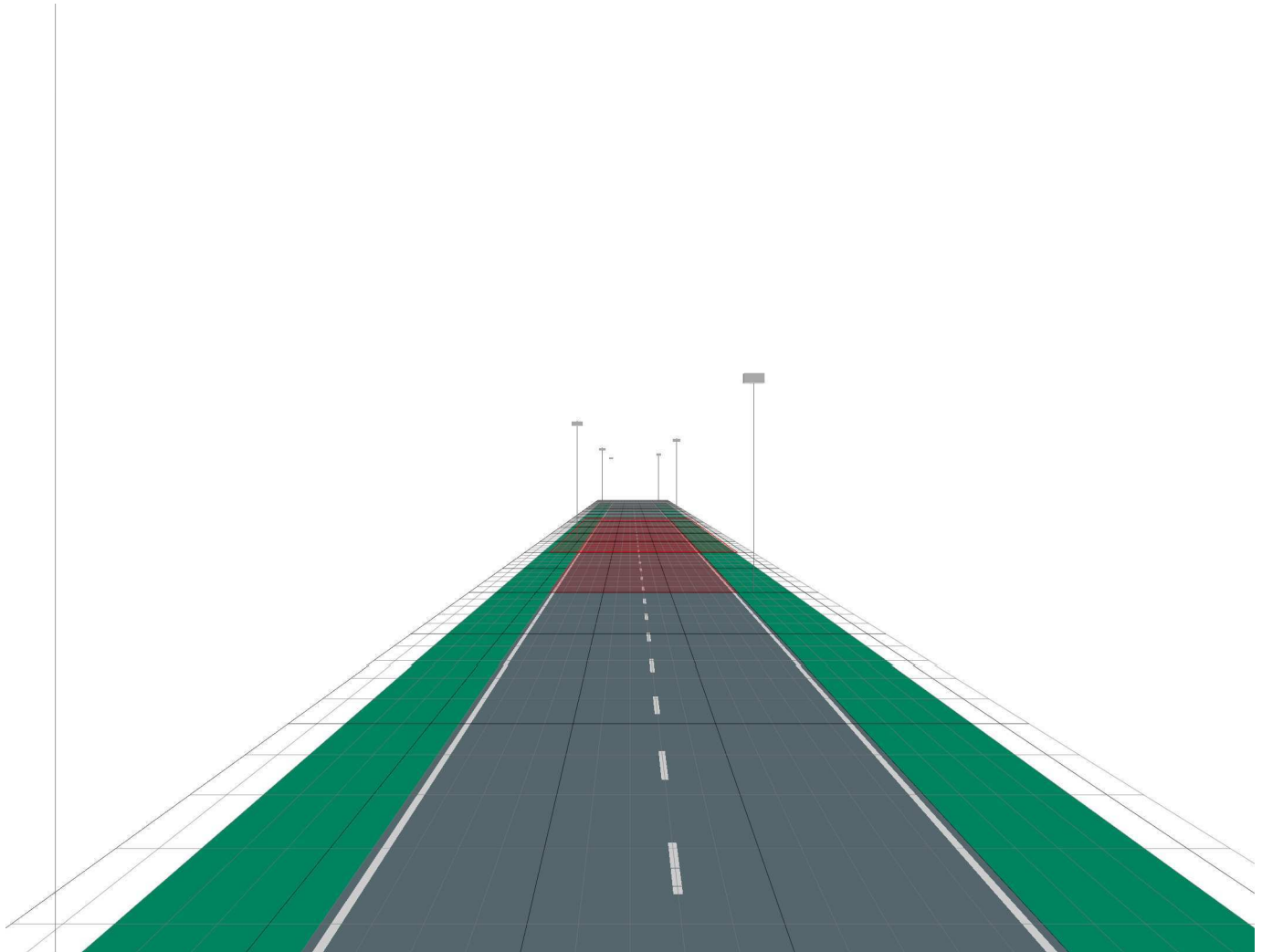


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	: 8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 63.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2.1 Description, Komunikace propojovací var. 1

2.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2 Komunikace propojovací var. 1

2.2 Summary, Komunikace propojovací var. 1

2.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway (b):	7.00 m	photometric centre height. (h):	8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing (a):	63.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach (u):	-0.60 m
q0	: 0.07	Inclination (δ):	0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.53 cd/m²
U0 (min/average) : 0.46

Observer location 2 : x=154.50m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.53 cd/m²
U0 (min/average) : 0.46

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.41
UI (B2: x = 154.50, y = 5.25, z = 1.50) : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2 Komunikace propojovací var. 1

2.2 Summary, Komunikace propojovací var. 1

2.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 3.51 %
SR : 0.6

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

2 Komunikace propojovací var. 1

2.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 1

2.3.1 Table, Road (L)

[m]	0,28	0,41	0,51	0,49	0,45	0,63	0,83	0,84	0,77	0,65	0,43	0,45	0,33	0,27
6.42	0,52	0,6	0,51	0,44	0,46	0,61	0,78	0,76	0,77	0,74	0,51	0,53	0,36	0,3
5.25	0,74	0,65	0,43	0,37	0,4	0,49	0,66	0,67	0,78	0,81	0,64	0,63	0,41	0,32
4.08	0,69	0,53	0,36	0,33	0,34	0,41	0,53	0,62	0,79	[0,87]	0,73	0,73	0,5	0,35
2.92	0,54	0,44	0,33	0,31	0,31	0,37	0,48	0,62	0,75	0,65	0,47	0,58	0,57	0,42
1.75	0,46	0,39	0,3	0,27	0,3	0,36	0,54	0,61	0,57	0,37	(0,24)	0,35	0,5	0,49
0.58	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50	40.50
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.53 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.24 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.46
 Threshold increment TI : 3.5 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2 Komunikace propojovací var. 1

2.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 1

2.3.1 Table, Road (L)

0,27	0,31	0,45	0,6	0,59	0,44	0,28
0,3	0,31	0,4	0,53	0,67	0,71	0,53
0,31	0,32	0,43	0,54	0,66	0,85	0,78
0,33	0,38	0,51	0,61	0,67	0,8	0,77
0,37	0,44	0,63	0,71	0,71	0,75	0,62
0,44	0,47	0,72	0,81	0,79	0,7	0,55
43.50	46.50	49.50	52.50	55.50	58.50	61.50 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 1

2.3.2 Table, Road (L)

[m]	0.55	0.7	0.79	0.81	0.72	0.47	0.44	0.49	0.5	0.35	(0.24)	0.37	0.57	0.81
6.42	0.62	0.75	0.71	0.71	0.63	0.44	0.37	0.42	0.57	0.58	0.47	0.65	0.75	0.62
5.25	0.77	0.8	0.67	0.61	0.51	0.38	0.33	0.35	0.5	0.73	0.73	[0.87]	0.79	0.62
4.08	0.78	0.85	0.66	0.54	0.43	0.32	0.31	0.32	0.41	0.63	0.64	0.81	0.78	0.67
2.92	0.53	0.71	0.67	0.53	0.4	0.31	0.3	0.3	0.36	0.53	0.51	0.74	0.77	0.76
1.75	0.28	0.44	0.59	0.6	0.45	0.31	0.27	0.27	0.33	0.45	0.43	0.65	0.77	0.84
0.58	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50	40.50
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 2 : x = 154, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.53 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.24 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.46
 Threshold increment TI : 3.5 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 1

2.3.2 Table, Road (L)

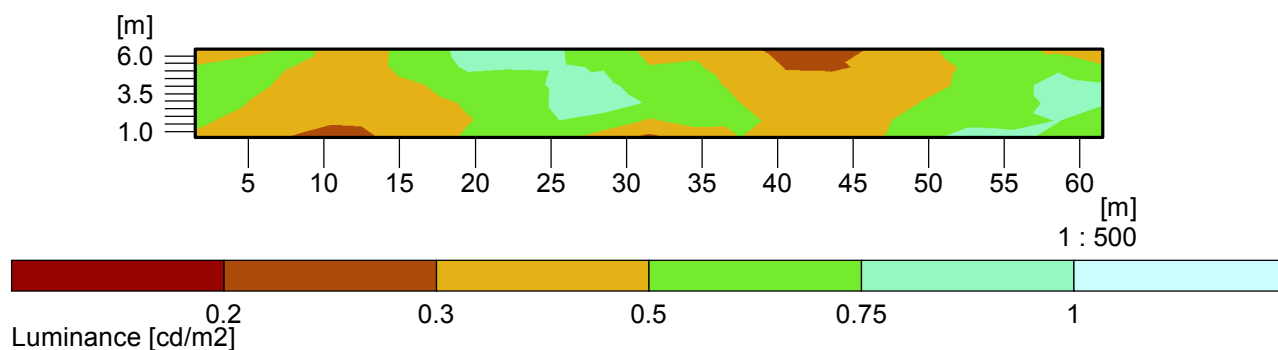
0,54	0,36	0,3	0,27	0,3	0,39	0,46
0,48	0,37	0,31	0,31	0,33	0,44	0,54
0,53	0,41	0,34	0,33	0,36	0,53	0,69
0,66	0,49	0,4	0,37	0,43	0,65	0,74
0,78	0,61	0,46	0,44	0,51	0,6	0,52
0,83	0,63	0,45	0,49	0,51	0,41	0,28
43.50	46.50	49.50	52.50	55.50	58.50	61.50 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 1

2.3.3 Pseudo colours, Road (L)

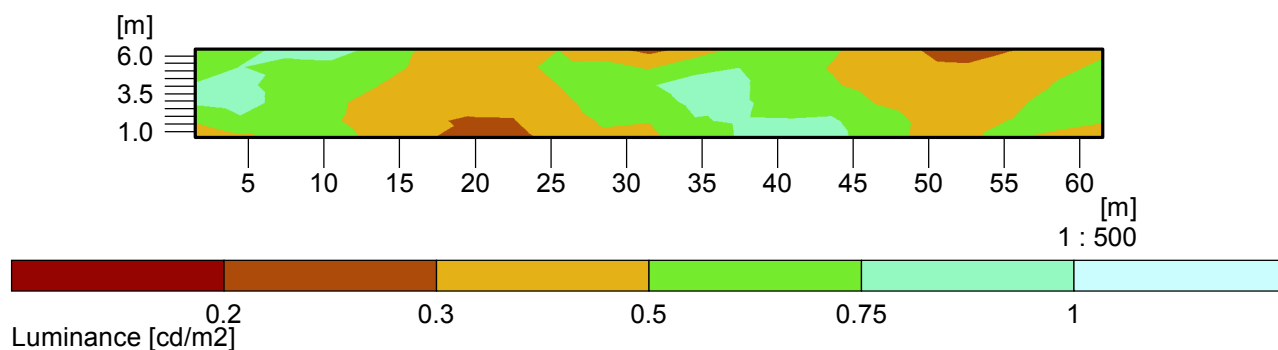


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.53 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.24 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.46
Threshold increment TI : 3.5 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

2.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 1

2.3.4 Pseudo colours, Road (L)

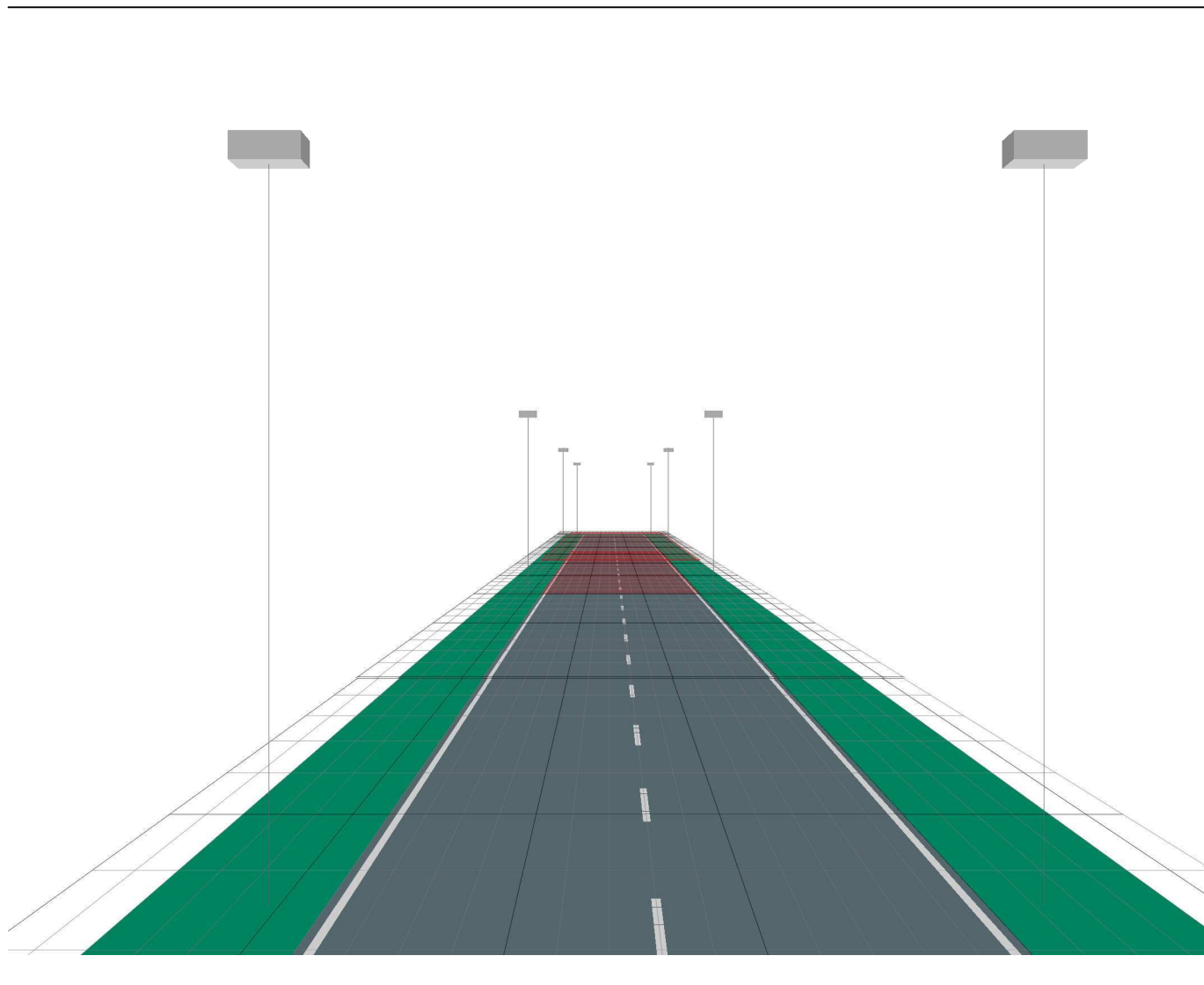


Observer location 2 : x = 154, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.53 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.24 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.46
Threshold increment TI : 3.5 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3.1 Description, Komunikace propojovací var. 2

3.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3 Komunikace propojovací var. 2

3.2 Summary, Komunikace propojovací var. 2

3.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 33.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 1.01 cd/m²
U0 (min/average) : 0.59

Observer location 2 : x=93.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 1.01 cd/m²
U0 (min/average) : 0.59

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.41
UI (B2: x = 93.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3 Komunikace propojovací var. 2

3.2 Summary, Komunikace propojovací var. 2

3.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 4.43 %
SR : 0.59

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

3 Komunikace propojovací var. 2

3.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 2

3.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.73	0.77	0.77	0.69	0.62	0.73	1.17	1.42	1.38	1.14	0.82
6.42	0.73	0.77	0.77	0.69	0.62	0.73	1.17	1.42	1.38	1.14	0.82
5.25	1.05	1.02	0.79	0.65	0.63	0.75	1.08	1.29	1.39	1.47	1.15
4.08	1.41	1.16	0.73	0.6	0.6	0.69	0.97	1.17	1.35	[1.67]	1.55
2.92	1.41	1.15	0.73	(0.59)	(0.59)	0.67	0.95	1.17	1.35	1.66	1.55
1.75	1.04	1.01	0.77	0.63	0.6	0.7	1.03	1.26	1.4	1.47	1.14
0.58	0.73	0.78	0.77	0.7	0.63	0.73	1.16	1.42	1.39	1.14	0.82
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50 [m]
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 1	: x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance	Lav : 1.01 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin : 0.59 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm : 0.59
Threshold increment	TI : 4.4 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

3.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 2

3.3.2 Table, Road (L)

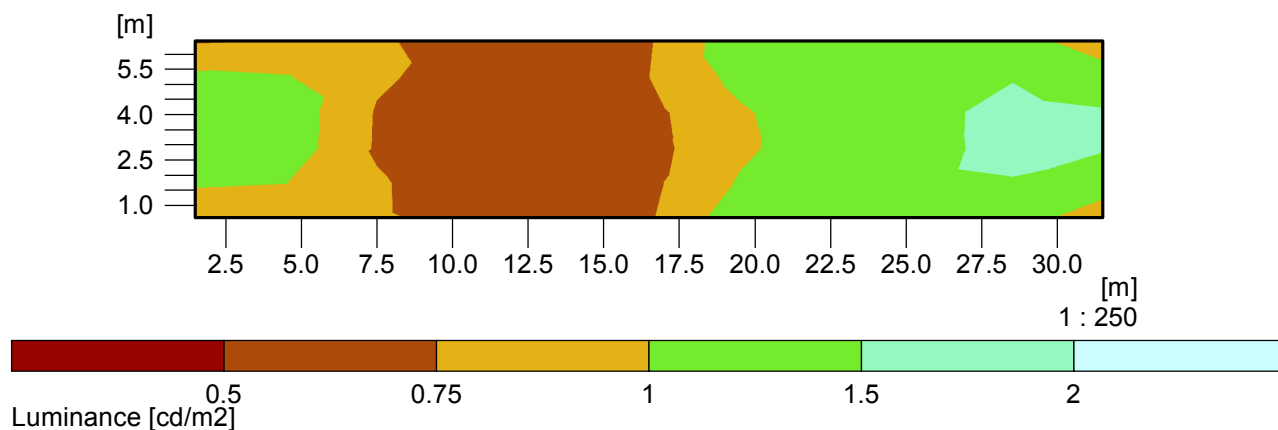
[m]											
6.42	0.82	1.14	1.39	1.42	1.16	0.73	0.63	0.7	0.77	0.78	0.73
5.25	1.14	1.47	1.4	1.26	1.03	0.7	0.6	0.63	0.77	1.01	1.04
4.08	1.55	1.66	1.35	1.17	0.95	0.67	(0.59)	(0.59)	0.73	1.15	1.41
2.92	1.55	[1.67]	1.35	1.17	0.97	0.69	0.6	0.6	0.73	1.16	1.41
1.75	1.15	1.47	1.39	1.29	1.08	0.75	0.63	0.65	0.79	1.02	1.05
0.58	0.82	1.14	1.38	1.42	1.17	0.73	0.62	0.69	0.77	0.77	0.73
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50 [m]
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 2 : x = 93, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 1.01 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.59 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.59
 Threshold increment TI : 4.4 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 2

3.3.3 Pseudo colours, Road (L)

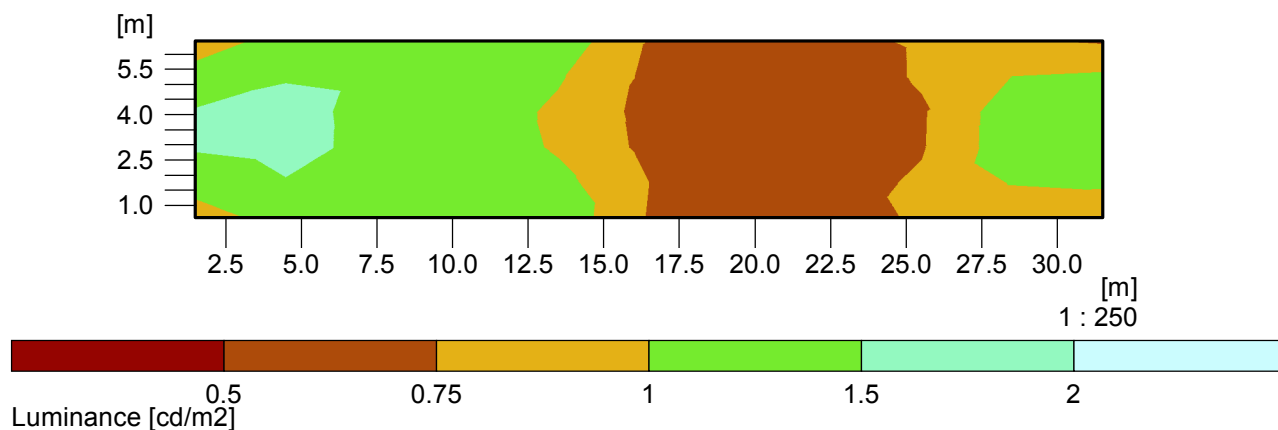


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.01 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.59 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.59
Threshold increment TI : 4.4 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

3.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 2

3.3.4 Pseudo colours, Road (L)



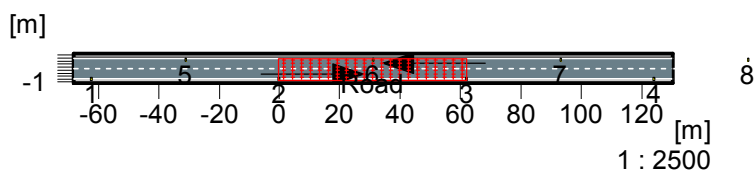
Observer location 2 : x = 93, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 1.01 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.59 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.59
Threshold increment TI : 4.4 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4 Komunikace propojovací var. 3

4.1 Description, Komunikace propojovací var. 3

4.1.1 Floor plan

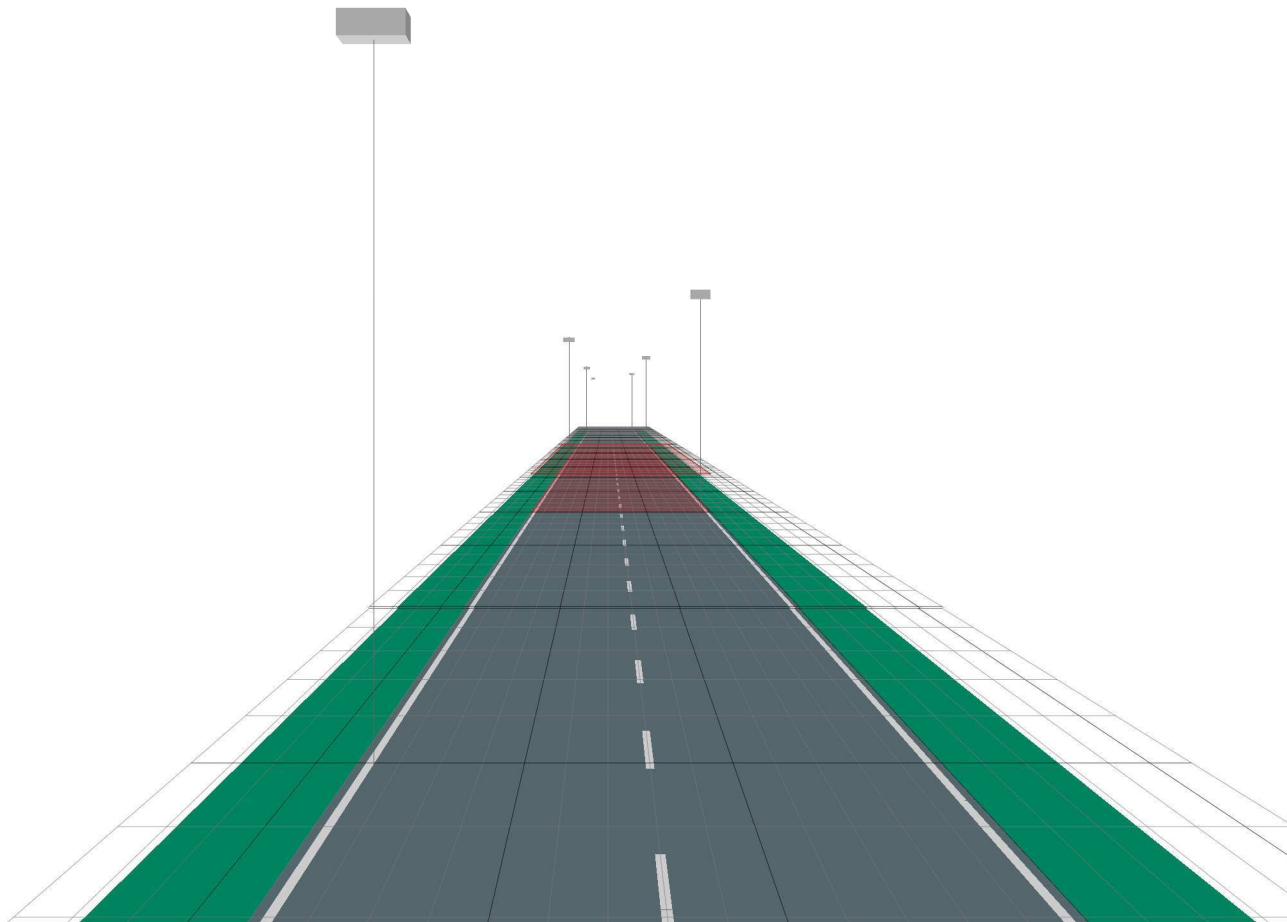


Road		Luminaire type	: CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 62.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4.1 Description, Komunikace propojovací var. 3

4.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4 Komunikace propojovací var. 3

4.2 Summary, Komunikace propojovací var. 3

4.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway (b):	7.00 m	photometric centre height. (h):	8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing (a):	62.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach (u):	0.40 m
q0	: 0.07	Inclination (δ):	0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.5 cd/m²
U0 (min/average) : 0.52

Observer location 2 : x=153.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.5 cd/m²
U0 (min/average) : 0.52

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.40
UI (B2: x = 153.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.40

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4 Komunikace propojovací var. 3

4.2 Summary, Komunikace propojovací var. 3

4.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 3.02 %
SR : 0.7

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

4 Komunikace propojovací var. 3

4.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 3

4.3.1 Table, Road (L)

[m]	0,5	0,55	0,46	0,36	0,36	0,56	0,68	0,67	0,6	0,52	0,38	0,36	0,3	(0,26)
6.42	0,68	0,62	0,43	0,38	0,44	0,66	0,76	0,74	0,67	0,57	0,39	0,42	0,33	0,29
5.25	0,63	0,52	0,39	0,38	0,45	0,6	0,68	0,66	0,69	0,64	0,46	0,49	0,36	0,31
4.08	0,5	0,44	0,35	0,34	0,39	0,49	0,57	0,59	0,7	0,72	0,56	0,58	0,41	0,34
2.92	0,42	0,38	0,32	0,31	0,33	0,4	0,49	0,56	0,71	[0,78]	0,67	0,68	0,5	0,37
1.75	0,37	0,34	0,28	0,27	0,3	0,36	0,45	0,56	0,68	0,6	0,47	0,56	0,54	0,41
0.58	1.48	4.43	7.38	10.33	13.29	16.24	19.19	22.14	25.10	28.05	31.00	33.95	36.90	39.86
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 1		: x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance	Lav	: 0.5 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin	: 0.26 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm	: 0.52
Threshold increment	TI	: 3 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax	: 0.4

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4 Komunikace propojovací var. 3

4.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 3

4.3.1 Table, Road (L)

0,27	0,3	0,37	0,48	0,62	0,65	0,52
0,3	0,33	0,42	0,49	0,62	0,77	0,72
0,33	0,39	0,5	0,54	0,62	0,71	0,68
0,35	0,45	0,6	0,61	0,63	0,67	0,55
0,36	0,5	0,66	0,7	0,68	0,62	0,49
0,36	0,47	0,63	0,67	0,63	0,56	0,44
42.81	45.76	48.71	51.67	54.62	57.57	60.52 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

4.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 3

4.3.2 Table, Road (L)

[m]	0.44	0.56	0.63	0.67	0.63	0.47	0.36	0.41	0.54	0.56	0.47	0.6	0.68	0.56
6.42	0.49	0.62	0.68	0.7	0.66	0.5	0.36	0.37	0.5	0.68	0.67	[0.78]	0.71	0.56
5.25	0.55	0.67	0.63	0.61	0.6	0.45	0.35	0.34	0.41	0.58	0.56	0.72	0.7	0.59
4.08	0.68	0.71	0.62	0.54	0.5	0.39	0.33	0.31	0.36	0.49	0.46	0.64	0.69	0.66
2.92	0.72	0.77	0.62	0.49	0.42	0.33	0.3	0.29	0.33	0.42	0.39	0.57	0.67	0.74
1.75	0.52	0.65	0.62	0.48	0.37	0.3	0.27	(0.26)	0.3	0.36	0.38	0.52	0.6	0.67
0.58	1.48	4.43	7.38	10.33	13.29	16.24	19.19	22.14	25.10	28.05	31.00	33.95	36.90	39.86
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 2 : x = 153, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.5 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.26 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.52
 Threshold increment TI : 3 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.4

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 3

4.3.2 Table, Road (L)

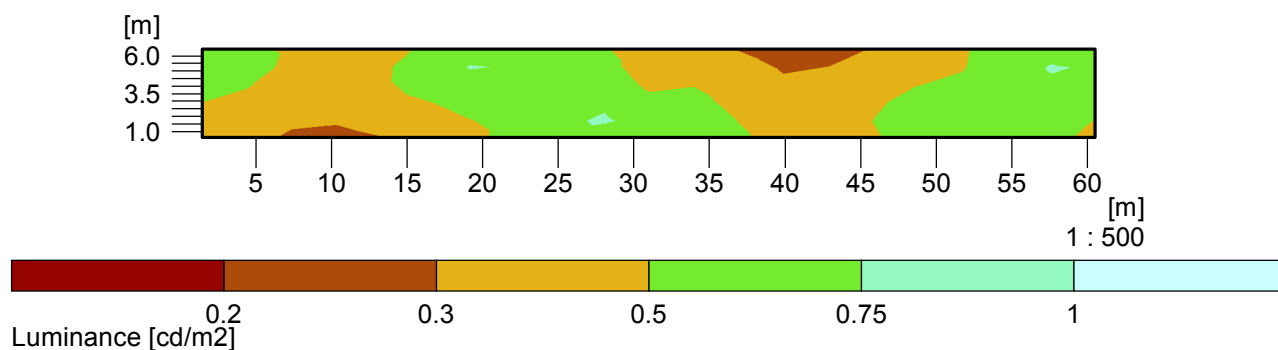
0,45	0,36	0,3	0,27	0,28	0,34	0,37
0,49	0,4	0,33	0,31	0,32	0,38	0,42
0,57	0,49	0,39	0,34	0,35	0,44	0,5
0,68	0,6	0,45	0,38	0,39	0,52	0,63
0,76	0,66	0,44	0,38	0,43	0,62	0,68
0,68	0,56	0,36	0,36	0,46	0,55	0,5
42.81	45.76	48.71	51.67	54.62	57.57	60.52 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 3

4.3.3 Pseudo colours, Road (L)

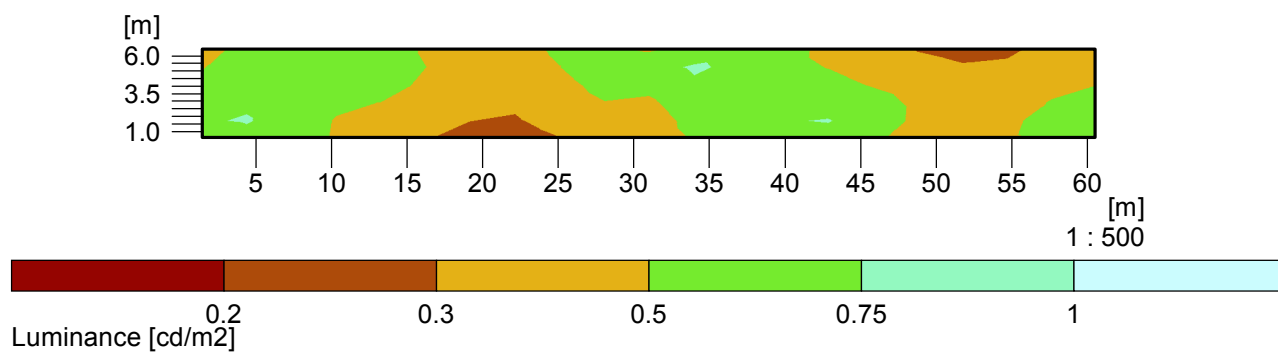


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.5 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.26 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.52
Threshold increment TI : 3 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.4

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

4.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 3

4.3.4 Pseudo colours, Road (L)



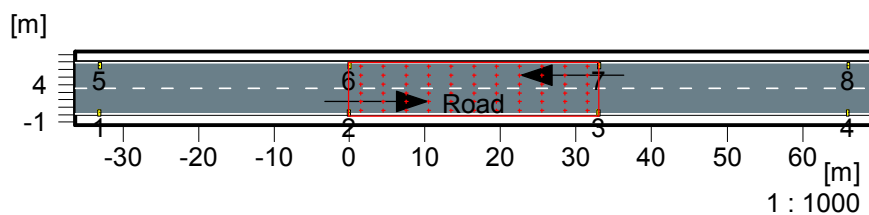
Observer location 2 : x = 153, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.5 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.26 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.52
Threshold increment TI : 3 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.4

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5 Komunikace propojovací var. 4

5.1 Description, Komunikace propojovací var. 4

5.1.1 Floor plan

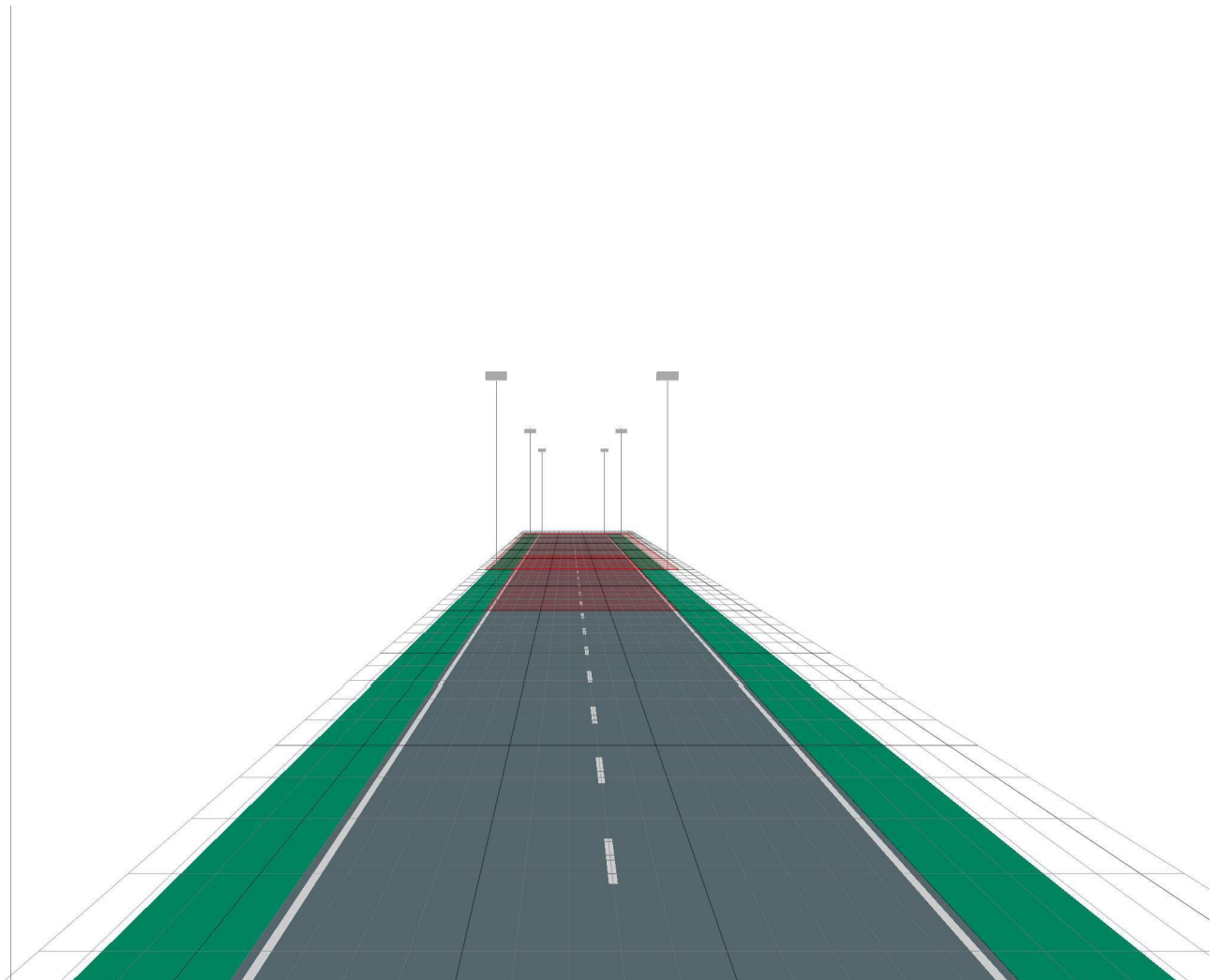


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 33.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5.1 Description, Komunikace propojovací var. 4

5.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5 Komunikace propojovací var. 4

5.2 Summary, Komunikace propojovací var. 4

5.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 33.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.94 cd/m²
U0 (min/average) : 0.54

Observer location 2 : x=93.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.94 cd/m²
U0 (min/average) : 0.54

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.41
UI (B2: x = 93.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5 Komunikace propojovací var. 4

5.2 Summary, Komunikace propojovací var. 4

5.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 3.48 %
SR : 0.7

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

5 Komunikace propojovací var. 4

5.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 4

5.3.1 Table, Road (L)

6.42	0.85	0.85	0.68	0.55	(0.51)	0.65	0.93	1.11	1.22	1.2	0.94
5.25	1.08	0.96	0.67	0.57	0.6	0.76	1.07	1.2	1.29	1.38	1.2
4.08	1.1	0.9	0.64	0.58	0.64	0.8	1.09	1.17	1.25	1.38	1.22
2.92	1.09	0.9	0.64	0.57	0.62	0.78	1.09	1.16	1.25	1.38	1.22
1.75	1.08	0.96	0.67	0.58	0.6	0.76	1.06	1.2	1.3	[1.39]	1.2
0.58	0.86	0.87	0.7	0.57	0.55	0.68	0.98	1.15	1.26	1.21	0.95
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.94 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.51 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.54
 Threshold increment TI : 3.5 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

5.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 4

5.3.2 Table, Road (L)

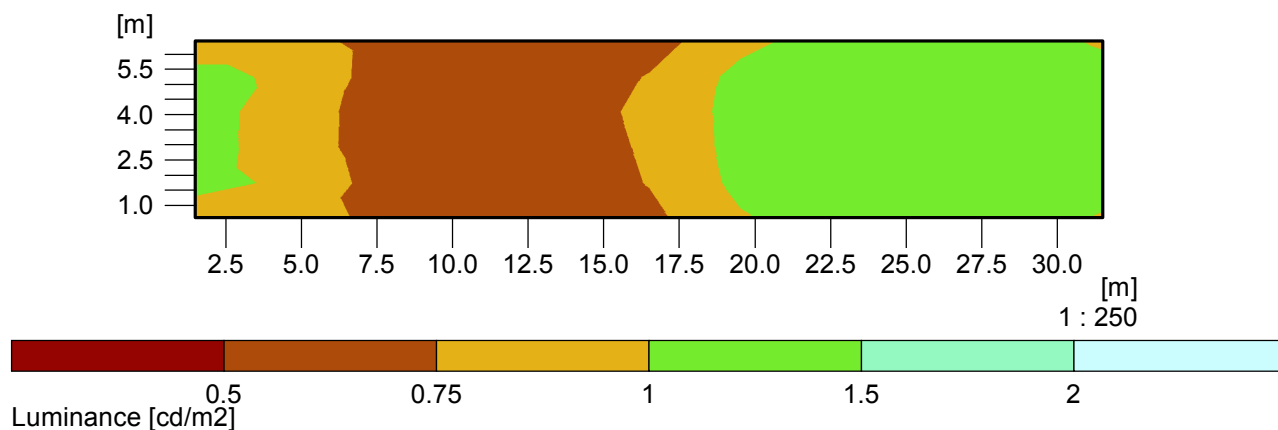
[m]											
6.42	0.95	1.21	1.26	1.15	0.98	0.68	0.55	0.57	0.7	0.87	0.86
5.25	1.2	[1.39]	1.3	1.2	1.06	0.76	0.6	0.58	0.67	0.96	1.08
4.08	1.22	1.38	1.25	1.16	1.09	0.78	0.62	0.57	0.64	0.9	1.09
2.92	1.22	1.38	1.25	1.17	1.09	0.8	0.64	0.58	0.64	0.9	1.1
1.75	1.2	1.38	1.29	1.2	1.07	0.76	0.6	0.57	0.67	0.96	1.08
0.58	0.94	1.2	1.22	1.11	0.93	0.65	(0.51)	0.55	0.68	0.85	0.85
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50 [m]
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 2 : x = 93, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.94 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.51 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.54
 Threshold increment TI : 3.5 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 4

5.3.3 Pseudo colours, Road (L)

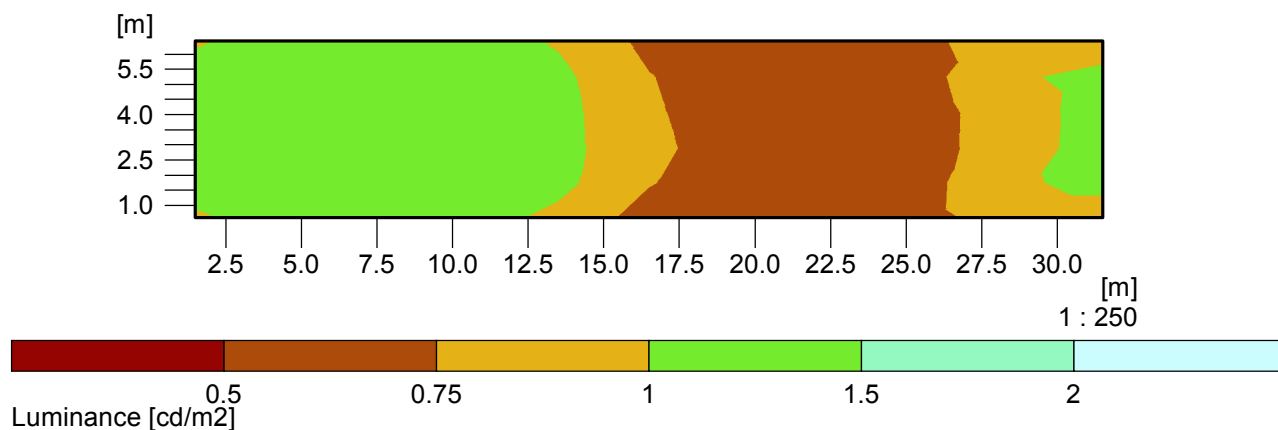


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.94 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.51 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.54
Threshold increment TI : 3.5 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

5.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 4

5.3.4 Pseudo colours, Road (L)



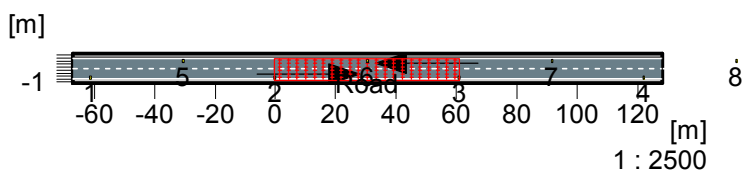
Observer location 2 : x = 93, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.94 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.51 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.54
Threshold increment TI : 3.5 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6 Komunikace propojovací var. 5

6.1 Description, Komunikace propojovací var. 5

6.1.1 Floor plan



Road		Luminaire type	: CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 61.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6.1 Description, Komunikace propojovací var. 5

6.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6 Komunikace propojovací var. 5

6.2 Summary, Komunikace propojovací var. 5

6.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 61.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.5 cd/m²
U0 (min/average) : 0.52

Observer location 2 : x=151.50m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.5 cd/m²
U0 (min/average) : 0.52

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.41
UI (B2: x = 151.50, y = 5.25, z = 1.50) : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6 Komunikace propojovací var. 5

6.2 Summary, Komunikace propojovací var. 5

6.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=5.25m) : 2.83 %
SR : 0.75

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

6 Komunikace propojovací var. 5

6.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 5

6.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.58	0.6	0.43	0.33	0.34	0.5	0.62	0.61	0.56	0.49	0.38	0.35	0.29	(0.26)
6.42	0.68	0.59	0.41	0.36	0.43	0.65	0.74	0.72	0.65	0.55	0.39	0.39	0.33	0.29
5.25	0.58	0.49	0.38	0.37	0.47	0.64	0.72	0.69	0.68	0.62	0.43	0.47	0.36	0.32
4.08	0.47	0.43	0.36	0.36	0.42	0.54	0.61	0.61	0.7	0.68	0.5	0.55	0.4	0.34
2.92	0.39	0.37	0.32	0.31	0.35	0.43	0.51	0.57	0.7	[0.77]	0.64	0.66	0.47	0.37
1.75	0.36	0.33	0.28	0.28	0.3	0.37	0.45	0.56	0.7	0.7	0.56	0.63	0.54	0.38
0.58	1.45	4.36	7.26	10.17	13.07	15.98	18.88	21.79	24.69	27.60	30.50	33.40	36.31	39.21
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 1		: x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance	Lav	: 0.5 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin	: 0.26 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm	: 0.52
Threshold increment	TI	: 2.8 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax	: 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6 Komunikace propojovací var. 5

6.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 5

6.3.1 Table, Road (L)

0,28	0,31	0,39	0,48	0,62	0,74	0,61
0,31	0,35	0,44	0,5	0,62	0,76	0,73
0,34	0,42	0,55	0,56	0,63	0,69	0,63
0,36	0,49	0,64	0,65	0,64	0,65	0,52
0,36	0,51	0,67	0,71	0,67	0,6	0,46
0,33	0,44	0,6	0,63	0,59	0,52	0,42
42.12	45.02	47.93	50.83	53.74	56.64	59.55 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

6.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 5

6.3.2 Table, Road (L)

[m]	0.42	0.52	0.59	0.63	0.6	0.44	0.33	0.38	0.54	0.63	0.56	0.7	0.7	0.56
6.42	0.46	0.6	0.67	0.71	0.67	0.51	0.36	0.37	0.47	0.66	0.64	[0.77]	0.7	0.57
5.25	0.52	0.65	0.64	0.65	0.64	0.49	0.36	0.34	0.4	0.55	0.5	0.68	0.7	0.61
4.08	0.63	0.69	0.63	0.56	0.55	0.42	0.34	0.32	0.36	0.47	0.43	0.62	0.68	0.69
2.92	0.73	0.76	0.62	0.5	0.44	0.35	0.31	0.29	0.33	0.39	0.39	0.55	0.65	0.72
1.75	0.61	0.74	0.62	0.48	0.39	0.31	0.28	(0.26)	0.29	0.35	0.38	0.49	0.56	0.61
0.58	1.45	4.36	7.26	10.17	13.07	15.98	18.88	21.79	24.69	27.60	30.50	33.40	36.31	39.21
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 2 : x = 151, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.5 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.26 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.52
 Threshold increment TI : 2.8 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 5

6.3.2 Table, Road (L)

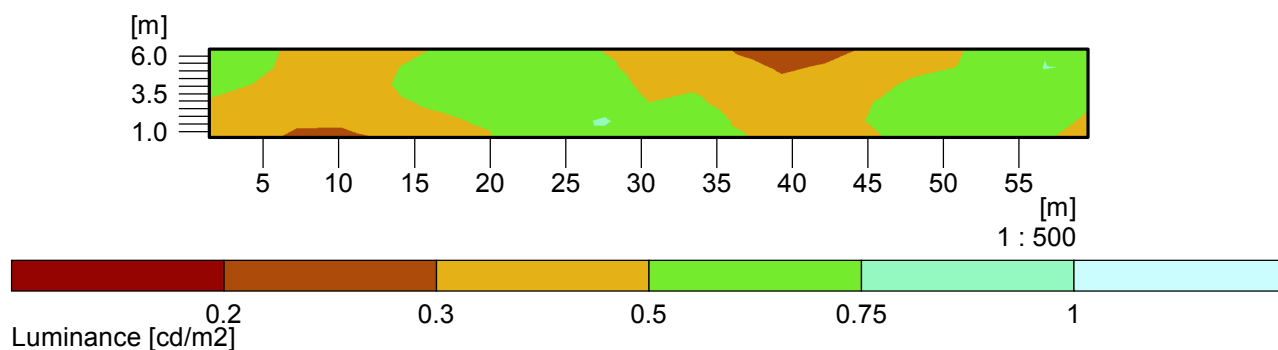
0,45	0,37	0,3	0,28	0,28	0,33	0,36
0,51	0,43	0,35	0,31	0,32	0,37	0,39
0,61	0,54	0,42	0,36	0,36	0,43	0,47
0,72	0,64	0,47	0,37	0,38	0,49	0,58
0,74	0,65	0,43	0,36	0,41	0,59	0,68
0,62	0,5	0,34	0,33	0,43	0,6	0,58
42.12	45.02	47.93	50.83	53.74	56.64	59.55 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 5

6.3.3 Pseudo colours, Road (L)

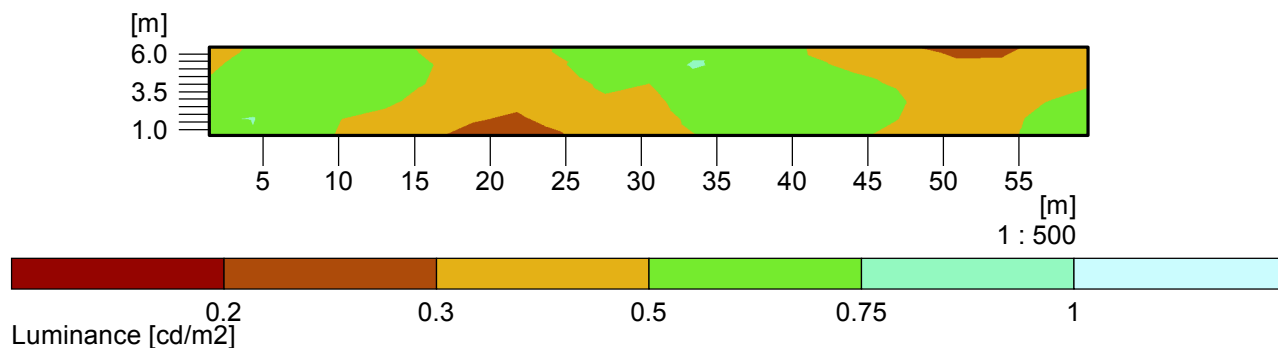


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.5 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.26 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.52
Threshold increment TI : 2.8 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

6.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 5

6.3.4 Pseudo colours, Road (L)



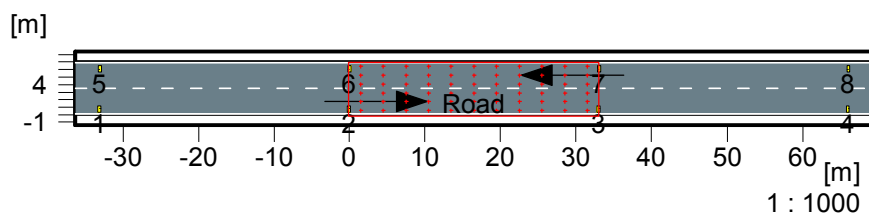
Observer location 2 : x = 151, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.5 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.26 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.52
Threshold increment TI : 2.8 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7 Komunikace propojovací var. 6

7.1 Description, Komunikace propojovací var. 6

7.1.1 Floor plan

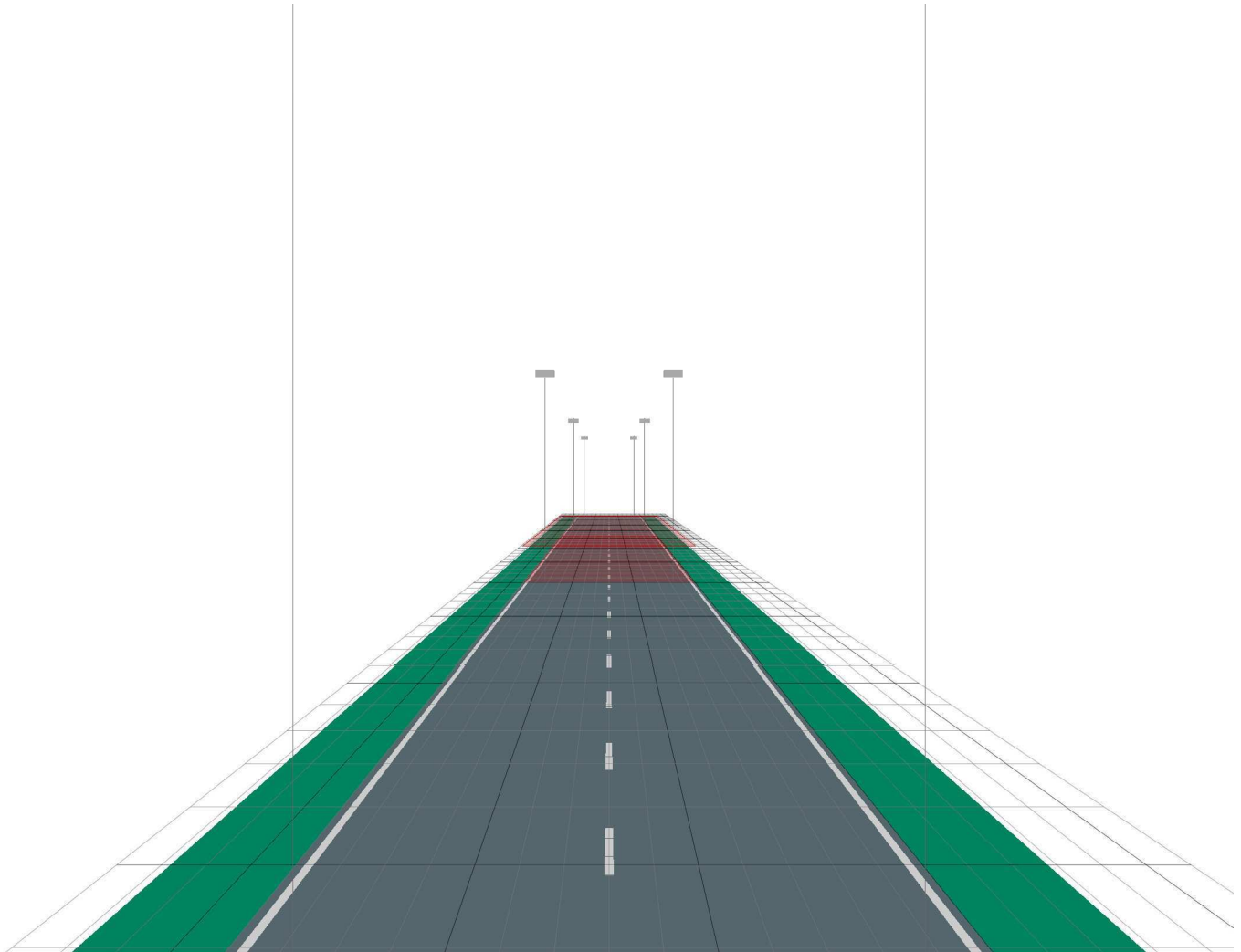


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 33.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7.1 Description, Komunikace propojovací var. 6

7.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7 Komunikace propojovací var. 6

7.2 Summary, Komunikace propojovací var. 6

7.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 8.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 33.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.93 cd/m²
U0 (min/average) : 0.51

Observer location 2 : x=93.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.93 cd/m²
U0 (min/average) : 0.51

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.41
UI (B2: x = 93.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7 Komunikace propojovací var. 6

7.2 Summary, Komunikace propojovací var. 6

7.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=5.25m) : 3.29 %
SR : 0.74

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

7 Komunikace propojovací var. 6

7.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 6

7.3.1 Table, Road (L)

[m]	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50
6.42	0.92	0.89	0.63	0.5	(0.47)	0.58	0.86	1.05	1.16	1.25	1.02
5.25	1.04	0.89	0.62	0.54	0.56	0.72	1.05	1.19	1.26	1.34	1.17
4.08	1.02	0.85	0.62	0.56	0.62	0.83	1.14	1.23	1.27	1.33	1.14
2.92	1.01	0.85	0.62	0.56	0.62	0.81	1.14	1.21	1.26	1.34	1.14
1.75	1.05	0.91	0.63	0.56	0.58	0.75	1.08	1.22	1.28	[1.35]	1.18
0.58	0.93	0.91	0.65	0.54	0.52	0.64	0.93	1.11	1.21	1.27	1.03
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.93 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.47 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.51
 Threshold increment TI : 3.3 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

7.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 6

7.3.2 Table, Road (L)

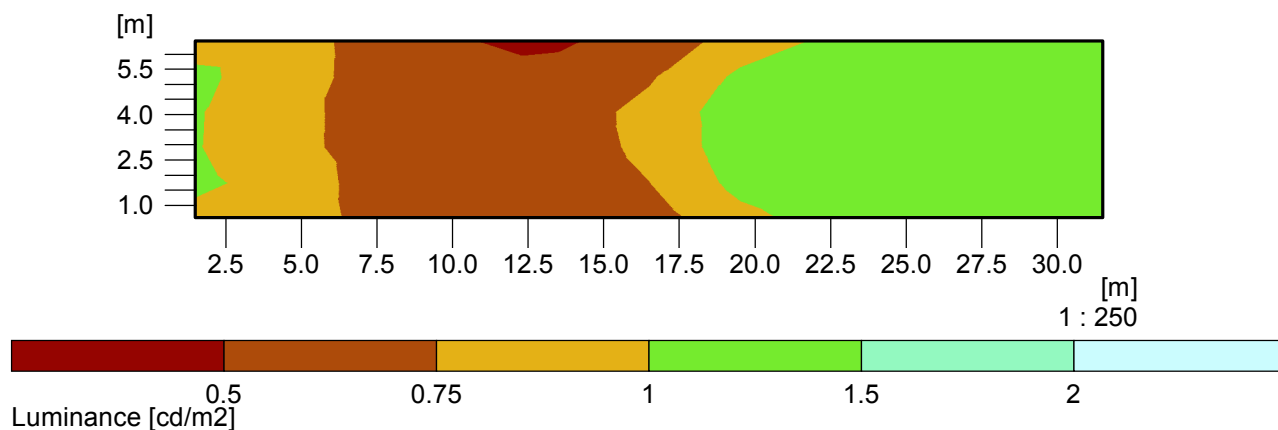
[m]	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50
6.42	1.03	1.27	1.21	1.11	0.93	0.64	0.52	0.54	0.65	0.91	0.93
5.25	1.18	[1.35]	1.28	1.22	1.08	0.75	0.58	0.56	0.63	0.91	1.05
4.08	1.14	1.34	1.26	1.21	1.14	0.81	0.62	0.56	0.62	0.85	1.01
2.92	1.14	1.33	1.27	1.23	1.14	0.83	0.62	0.56	0.62	0.85	1.02
1.75	1.17	1.34	1.26	1.19	1.05	0.72	0.56	0.54	0.62	0.89	1.04
0.58	1.02	1.25	1.16	1.05	0.86	0.58	(0.47)	0.5	0.63	0.89	0.92
	Luminance [cd/m ²]										

Observer location 2 : x = 93, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.93 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.47 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.51
 Threshold increment TI : 3.3 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 6

7.3.3 Pseudo colours, Road (L)

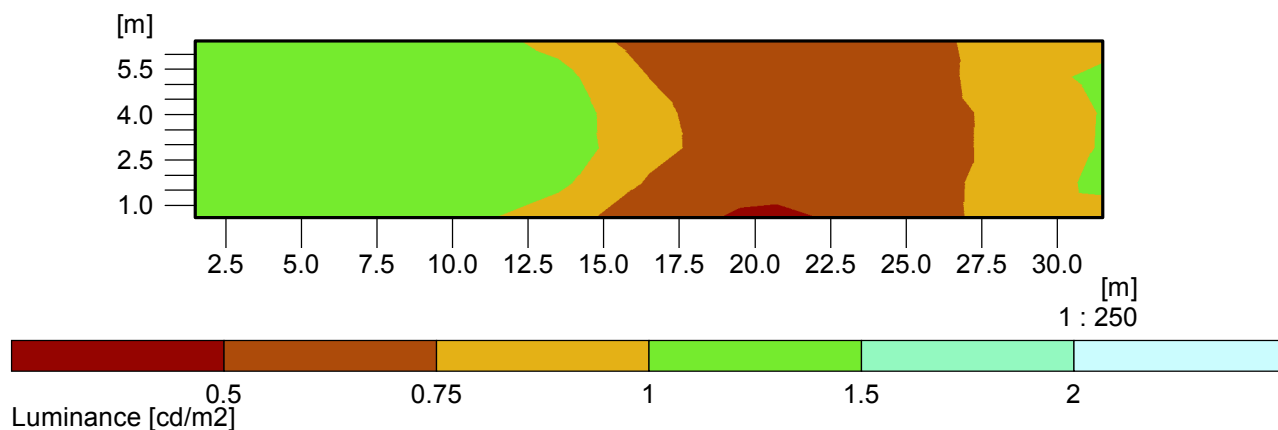


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.93 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.47 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.51
Threshold increment TI : 3.3 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

7.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 6

7.3.4 Pseudo colours, Road (L)



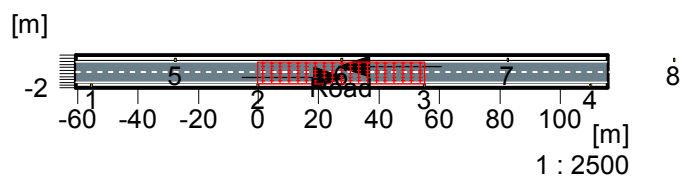
Observer location 2 : x = 93, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.93 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.47 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.51
Threshold increment TI : 3.3 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

8 Komunikace propojovací var. 7

8.1 Description, Komunikace propojovací var. 7

8.1.1 Floor plan

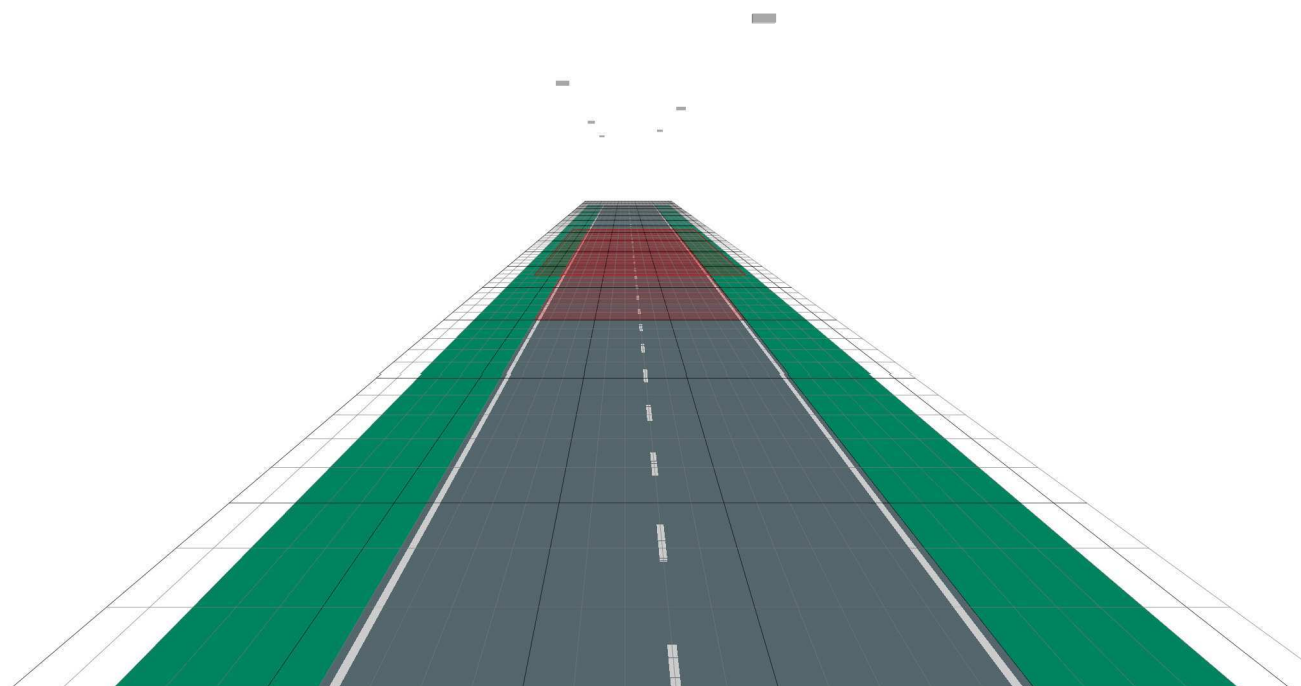


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 55.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8.1 Description, Komunikace propojovací var. 7

8.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8 Komunikace propojovací var. 7

8.2 Summary, Komunikace propojovací var. 7

8.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 55.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.5 cd/m²
U0 (min/average) : 0.68

Observer location 2 : x=142.50m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.5 cd/m²
U0 (min/average) : 0.68

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.65
UI (B2: x = 142.50, y = 5.25, z = 1.50) : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8 Komunikace propojovací var. 7

8.2 Summary, Komunikace propojovací var. 7

8.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=5.25m) : 2.21 %
SR : 0.73

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

8 Komunikace propojovací var. 7

8.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 7

8.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.44	0.52	0.57	0.64	[0.67]	0.62	0.57	0.51	0.43	(0.34)	0.37	0.35	0.35	0.37
6.42	0.57	0.6	0.57	0.62	0.65	0.61	0.56	0.53	0.47	0.37	0.41	0.38	0.37	0.41
5.25	0.56	0.56	0.51	0.54	0.57	0.54	0.53	0.55	0.52	0.4	0.47	0.42	0.4	0.45
4.08	0.47	0.47	0.43	0.46	0.5	0.49	0.52	0.58	0.58	0.49	0.55	0.48	0.47	0.52
2.92	0.41	0.42	0.38	0.41	0.44	0.46	0.52	0.59	0.57	0.52	0.56	0.55	0.54	0.59
1.75	0.36	0.38	0.35	0.38	0.41	0.45	0.51	0.54	0.46	0.4	0.47	0.53	0.59	0.63
0.58	1.45	4.34	7.24	10.13	13.03	15.92	18.82	21.71	24.61	27.50	30.39	33.29	36.18	39.08
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 1		: x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance	Lav	: 0.5 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin	: 0.34 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm	: 0.68
Threshold increment	TI	: 2.2 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax	: 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8 Komunikace propojovací var. 7

8.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 7

8.3.1 Table, Road (L)

0.42	0.46	0.52	0.51	0.43
0.43	0.46	0.53	0.6	0.55
0.47	0.47	0.54	0.58	0.56
0.52	0.51	0.54	0.53	0.48
0.59	0.55	0.54	0.5	0.42
0.63	0.6	0.53	0.47	0.38
41.97	44.87	47.76	50.66	53.55 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

8.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 7

8.3.2 Table, Road (L)

[m]	0,38	0,47	0,53	0,6	0,63	0,63	0,59	0,53	0,47	0,4	0,46	0,54	0,51	0,45
6.42	0,42	0,5	0,54	0,55	0,59	0,59	0,54	0,55	0,56	0,52	0,57	0,59	0,52	0,46
5.25	0,48	0,53	0,54	0,51	0,52	0,52	0,47	0,48	0,55	0,49	0,58	0,58	0,52	0,49
4.08	0,56	0,58	0,54	0,47	0,47	0,45	0,4	0,42	0,47	0,4	0,52	0,55	0,53	0,54
2.92	0,55	0,6	0,53	0,46	0,43	0,41	0,37	0,38	0,41	0,37	0,47	0,53	0,56	0,61
1.75	0,43	0,51	0,52	0,46	0,42	0,37	0,35	0,35	0,37	(0,34)	0,43	0,51	0,57	0,62
0.58	1.45	4.34	7.24	10.13	13.03	15.92	18.82	21.71	24.61	27.50	30.39	33.29	36.18	39.08
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 2		: x = 142, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance	Lav	: 0.5 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin	: 0.34 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm	: 0.68
Threshold increment	TI	: 2.2 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax	: 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 7

8.3.2 Table, Road (L)

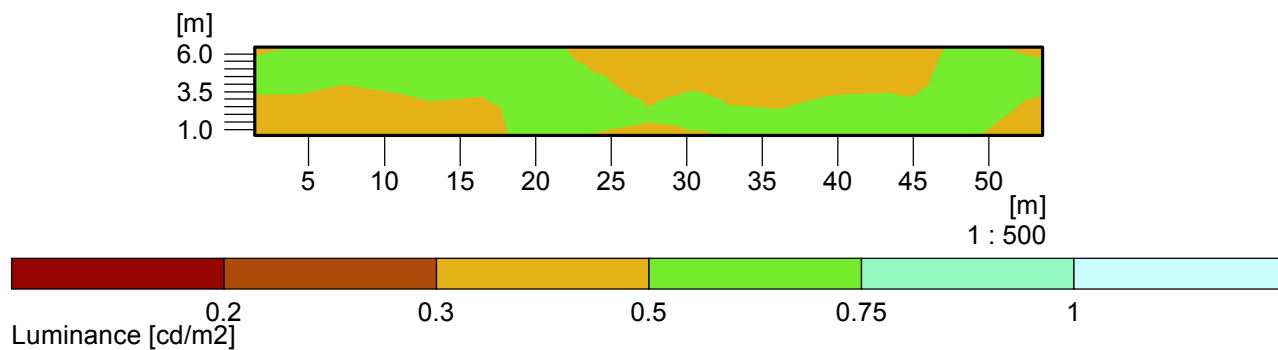
0.41	0.38	0.35	0.38	0.36
0.44	0.41	0.38	0.42	0.41
0.5	0.46	0.43	0.47	0.47
0.57	0.54	0.51	0.56	0.56
0.65	0.62	0.57	0.6	0.57
[0.67]	0.64	0.57	0.52	0.44
41.97	44.87	47.76	50.66	53.55 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 7

8.3.3 Pseudo colours, Road (L)

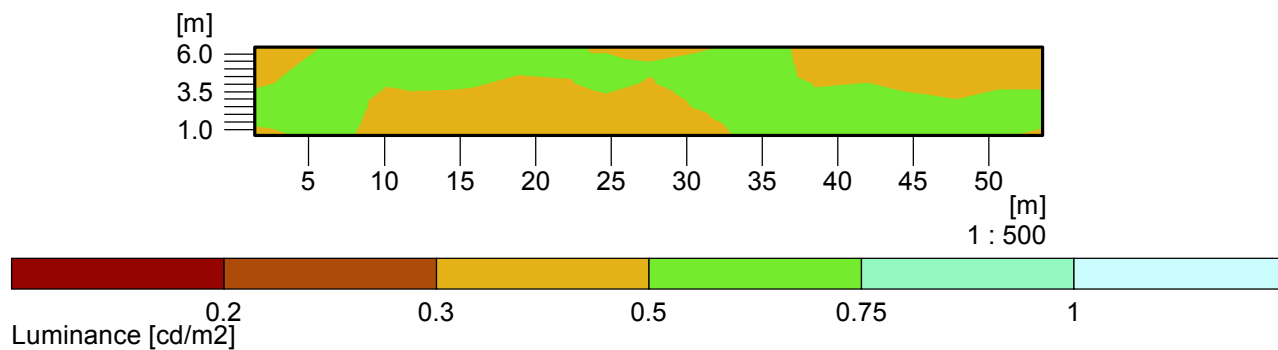


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.5 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.34 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.68
Threshold increment TI : 2.2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

8.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 7

8.3.4 Pseudo colours, Road (L)



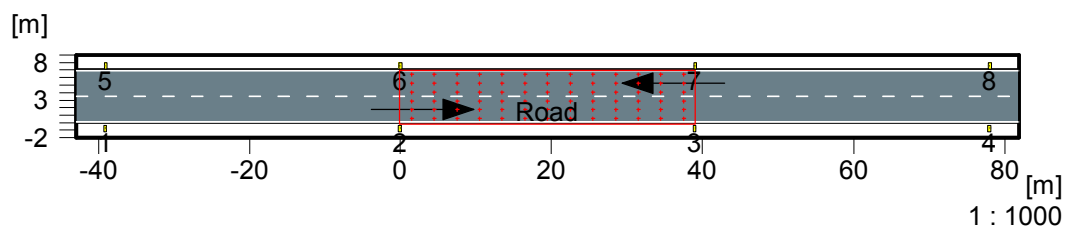
Observer location 2 : x = 142, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.5 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.34 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.68
Threshold increment TI : 2.2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

9 Komunikace propojovací var. 8

9.1 Description, Komunikace propojovací var. 8

9.1.1 Floor plan

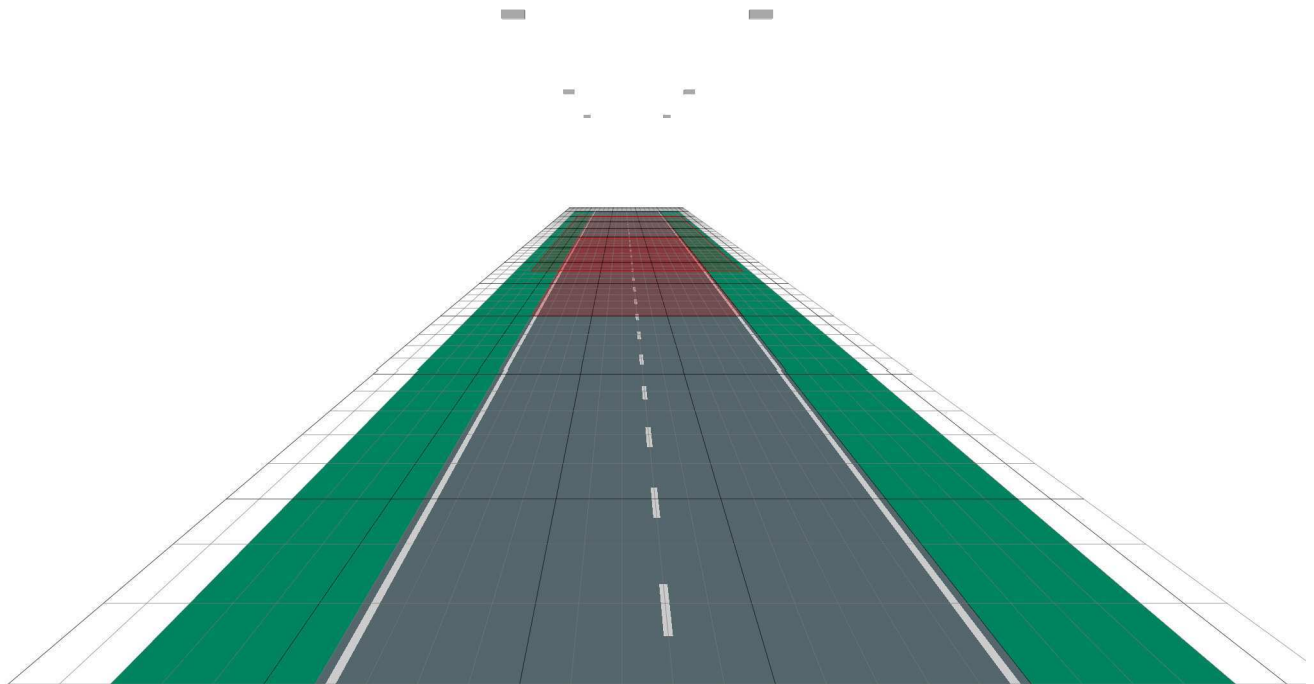


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 39.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

9.1 Description, Komunikace propojovací var. 8

9.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

9 Komunikace propojovací var. 8

9.2 Summary, Komunikace propojovací var. 8

9.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 10.00 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 39.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): -0.60 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.7 cd/m²
U0 (min/average) : 0.6

Observer location 2 : x=99.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.7 cd/m²
U0 (min/average) : 0.6

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.41
UI (B2: x = 99.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

9 Komunikace propojovací var. 8

9.2 Summary, Komunikace propojovací var. 8

9.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 3.18 %
SR : 0.74

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

9 Komunikace propojovací var. 8

9.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 8

9.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.65	0.68	0.57	0.45	(0.42)	(0.42)	0.53	0.72	0.84	0.9	0.94	0.89	0.7
6.42	0.8	0.76	0.56	0.45	0.43	0.46	0.56	0.74	0.84	0.89	0.96	1.01	0.87
5.25	0.84	0.75	0.53	0.44	0.43	0.46	0.55	0.72	0.81	0.84	0.96	[1.02]	0.92
4.08	0.84	0.75	0.53	0.44	(0.42)	0.45	0.54	0.72	0.81	0.84	0.97	[1.02]	0.92
2.92	0.8	0.76	0.55	0.44	(0.42)	0.44	0.54	0.72	0.84	0.87	0.97	1.01	0.87
1.75	0.65	0.68	0.58	0.46	0.43	0.43	0.53	0.72	0.85	0.91	0.95	0.9	0.7
0.58													
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50
	Luminance [cd/m ²]												

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.7 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.42 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.6
 Threshold increment TI : 3.2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

9.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 8

9.3.2 Table, Road (L)

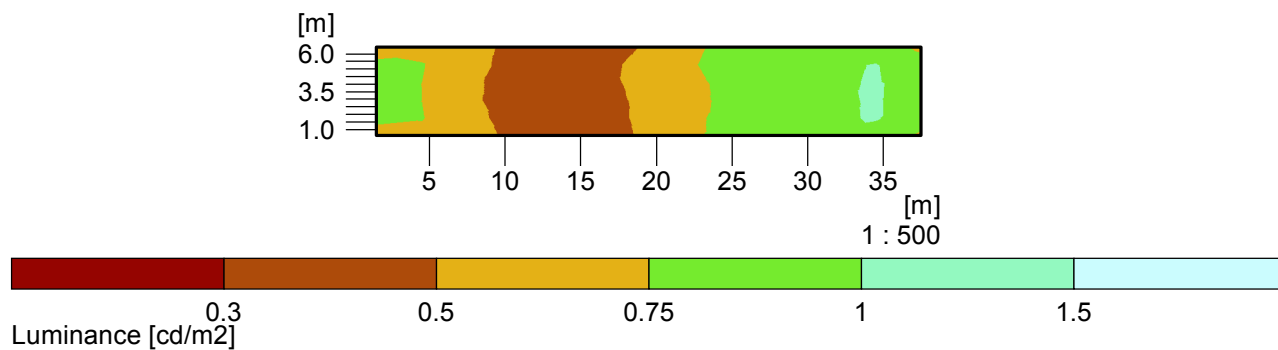
[m]	0.7	0.9	0.95	0.91	0.85	0.72	0.53	0.43	0.43	0.46	0.58	0.68	0.65
6.42	0.87	1.01	0.97	0.87	0.84	0.72	0.54	0.44	(0.42)	0.44	0.55	0.76	0.8
5.25	0.92	[1.02]	0.97	0.84	0.81	0.72	0.54	0.45	(0.42)	0.44	0.53	0.75	0.84
4.08	0.92	[1.02]	0.96	0.84	0.81	0.72	0.55	0.46	0.43	0.44	0.53	0.75	0.84
2.92	0.87	1.01	0.96	0.89	0.84	0.74	0.56	0.46	0.43	0.45	0.56	0.76	0.8
1.75	0.7	0.89	0.94	0.9	0.84	0.72	0.53	(0.42)	(0.42)	0.45	0.57	0.68	0.65
0.58	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50	31.50	34.50	37.50
	Luminance [cd/m ²]												

Observer location 2 : x = 99, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.7 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.42 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.6
 Threshold increment TI : 3.2 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

9.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 8

9.3.3 Pseudo colours, Road (L)

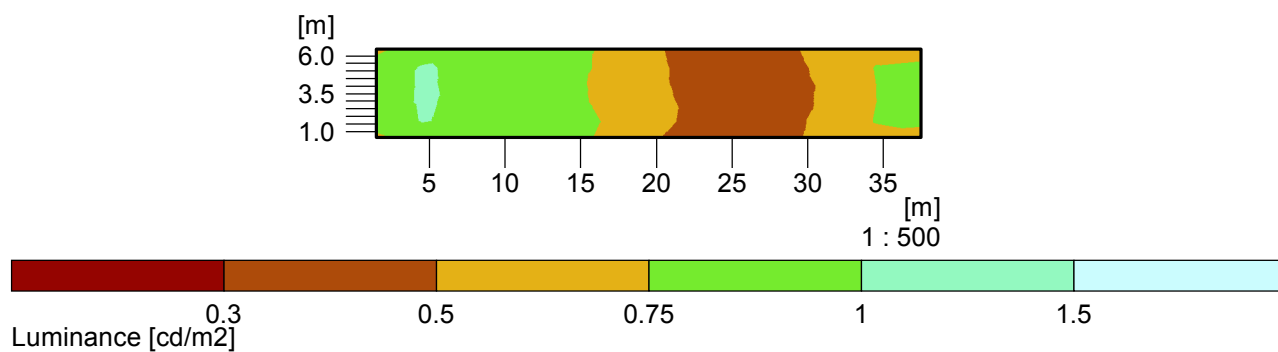


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.7 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.42 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.6
Threshold increment TI : 3.2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

9.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 8

9.3.4 Pseudo colours, Road (L)



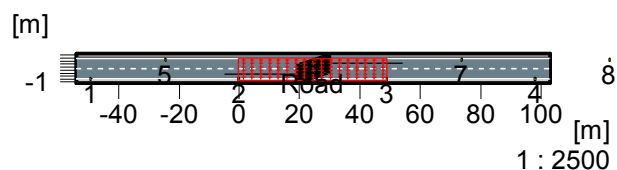
Observer location 2 : x = 99, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.7 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.42 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.6
Threshold increment TI : 3.2 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10 Komunikace propojovací var. 9

10.1 Description, Komunikace propojovací var. 9

10.1.1 Floor plan

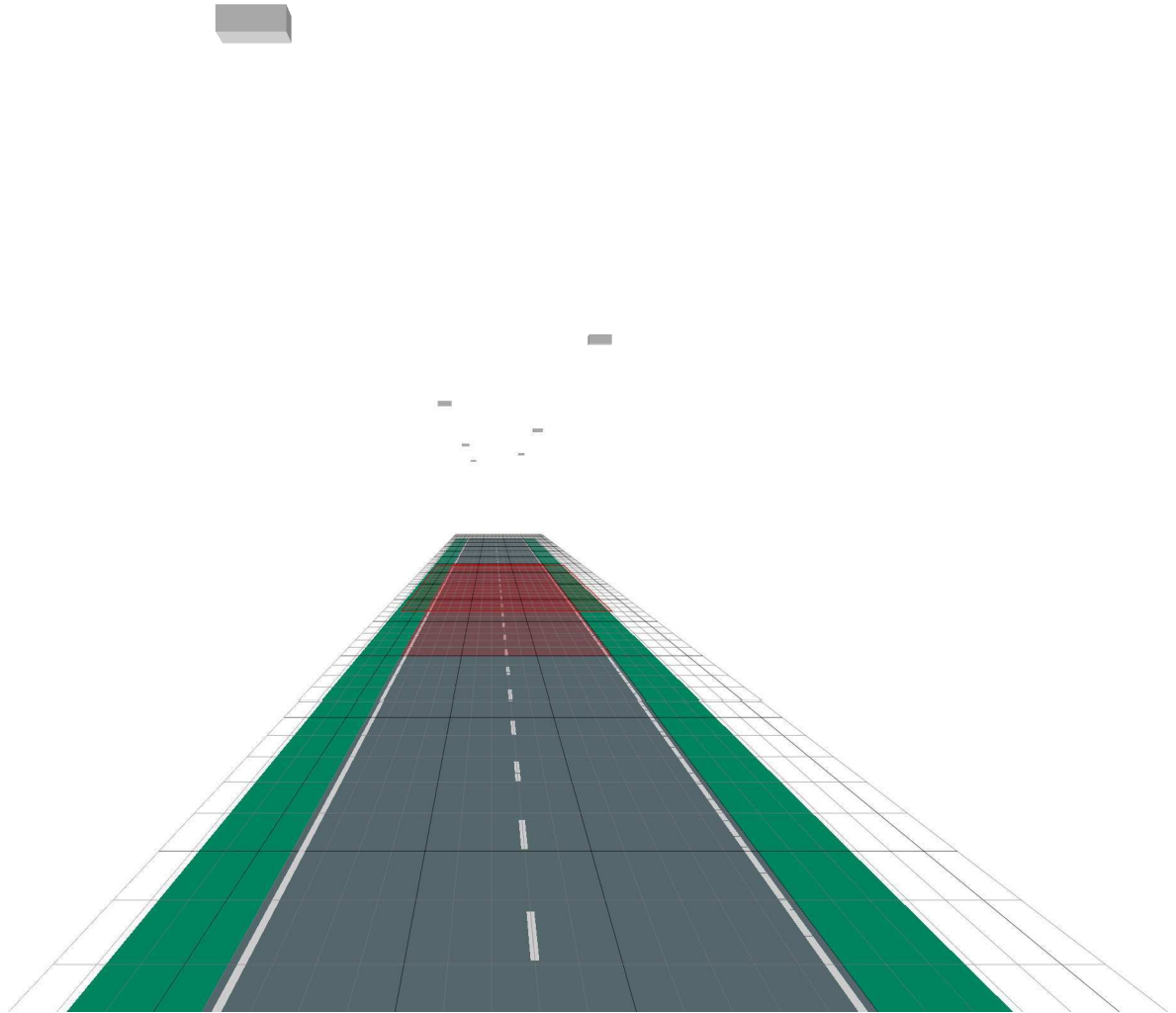


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 49.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10.1 Description, Komunikace propojovací var. 9

10.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10 Komunikace propojovací var. 9

10.2 Summary, Komunikace propojovací var. 9

10.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 49.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.51 cd/m²
U0 (min/average) : 0.7

Observer location 2 : x=133.50m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.51 cd/m²
U0 (min/average) : 0.7

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.64
UI (B2: x = 133.50, y = 5.25, z = 1.50) : 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10 Komunikace propojovací var. 9

10.2 Summary, Komunikace propojovací var. 9

10.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=5.25m) : 1.64 %
SR : 0.86

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

10 Komunikace propojovací var. 9

10.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 9

10.3.1 Table, Road (L)

[m]	0,53	0,6	0,62	0,6	0,56	0,51	0,46	0,41	(0,36)	0,37	0,39	0,4	0,41	0,46
6.42	0,55	0,63	[0,65]	0,64	0,6	0,55	0,5	0,43	0,37	0,41	0,43	0,46	0,46	0,48
5.25	0,51	0,6	0,61	0,61	0,58	0,55	0,52	0,47	0,4	0,47	0,5	0,52	0,5	0,51
4.08	0,47	0,53	0,55	0,55	0,52	0,53	0,54	0,51	0,43	0,52	0,56	0,58	0,55	0,53
2.92	0,41	0,45	0,48	0,49	0,48	0,53	0,57	0,57	0,5	0,59	0,63	0,63	0,6	0,58
1.75	0,37	0,4	0,42	0,44	0,45	0,51	0,57	0,55	0,52	0,57	[0,65]	0,63	0,58	0,55
0.58	1,44	4,32	7,21	10,09	12,97	15,85	18,74	21,62	24,50	27,38	30,26	33,15	36,03	38,91
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 1		: x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance	Lav	: 0.51 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin	: 0.36 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm	: 0.7
Threshold increment	TI	: 1.6 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax	: 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10 Komunikace propojovací var. 9

10.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 9

10.3.1 Table, Road (L)

0,51	0,56	0,53
0,53	0,56	0,55
0,54	0,52	0,49
0,54	0,51	0,45
0,53	0,47	0,41
0,5	0,45	0,39
41.79	44.68	47.56 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

10.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 9

10.3.2 Table, Road (L)

[m]	0.39	0.45	0.5	0.55	0.58	0.63	[0.65]	0.57	0.52	0.55	0.57	0.51	0.45	0.44
6.42	0.41	0.47	0.53	0.58	0.6	0.63	0.63	0.59	0.5	0.57	0.57	0.53	0.48	0.49
5.25	0.45	0.51	0.54	0.53	0.55	0.58	0.56	0.52	0.43	0.51	0.54	0.53	0.52	0.55
4.08	0.49	0.52	0.54	0.51	0.5	0.52	0.5	0.47	0.4	0.47	0.52	0.55	0.58	0.61
2.92	0.55	0.56	0.53	0.48	0.46	0.46	0.43	0.41	0.37	0.43	0.5	0.55	0.6	0.64
1.75	0.53	0.56	0.51	0.46	0.41	0.4	0.39	0.37	(0.36)	0.41	0.46	0.51	0.56	0.6
0.58	1.44	4.32	7.21	10.09	12.97	15.85	18.74	21.62	24.50	27.38	30.26	33.15	36.03	38.91
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 2 : x = 134, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.51 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.36 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.7
 Threshold increment TI : 1.6 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 9

10.3.2 Table, Road (L)

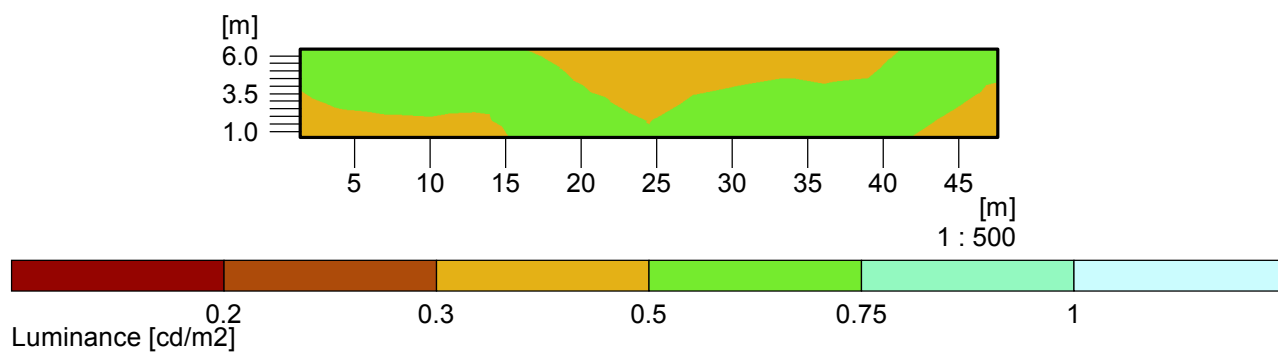
0,42	0,4	0,37
0,48	0,45	0,41
0,55	0,53	0,47
0,61	0,6	0,51
0,65	0,63	0,55
0,62	0,6	0,53
41.79	44.68	47.56 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 9

10.3.3 Pseudo colours, Road (L)

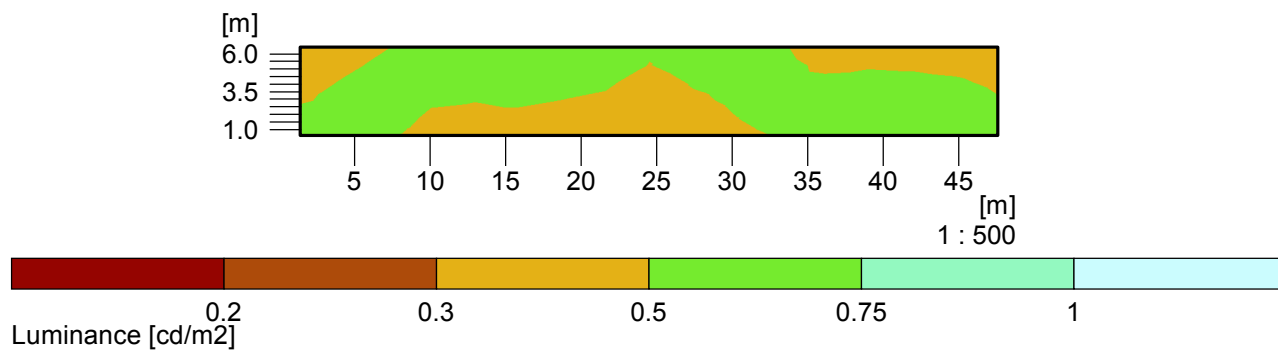


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.51 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.36 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.7
Threshold increment TI : 1.6 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

10.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 9

10.3.4 Pseudo colours, Road (L)



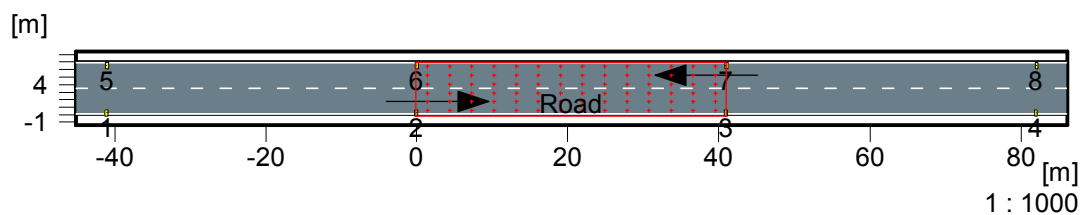
Observer location 2 : x = 134, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.51 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.36 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.7
Threshold increment TI : 1.6 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.64

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

11 Komunikace propojovací var. 10

11.1 Description, Komunikace propojovací var. 10

11.1.1 Floor plan

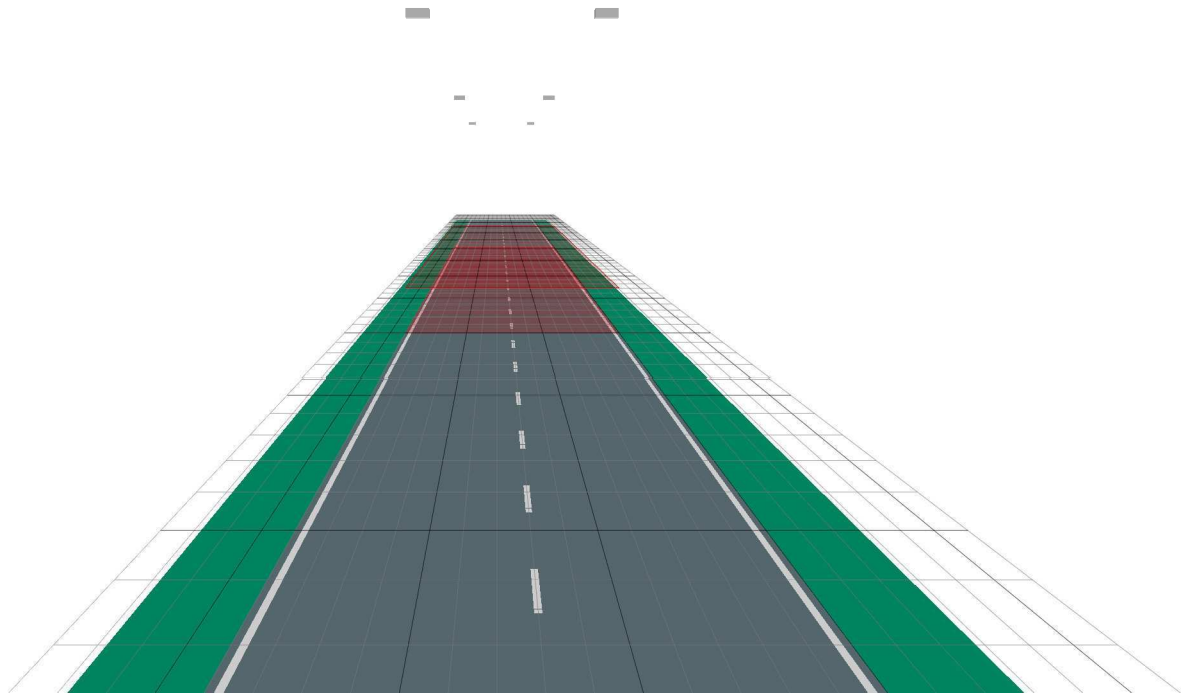


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 41.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

11.1 Description, Komunikace propojovací var. 10

11.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

11 Komunikace propojovací var. 10

11.2 Summary, Komunikace propojovací var. 10

11.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 41.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.40 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.61 cd/m²
U0 (min/average) : 0.52

Observer location 2 : x=101.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.61 cd/m²
U0 (min/average) : 0.52

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.41
UI (B2: x = 101.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

11 Komunikace propojovací var. 10

11.2 Summary, Komunikace propojovací var. 10

11.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 2.64 %
SR : 0.86

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

11 Komunikace propojovací var. 10

11.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 10

11.3.1 Table, Road (L)

[m]	0.67	0.63	0.48	0.36	(0.32)	(0.32)	0.34	0.49	0.64	0.72	0.77	0.81	0.84	0.73
6.42	0.67	0.63	0.47	0.38	0.35	0.37	0.41	0.58	0.74	0.79	0.83	0.86	0.85	0.74
5.25	0.67	0.63	0.47	0.38	0.35	0.37	0.41	0.58	0.74	0.79	0.83	0.86	0.85	0.74
4.08	0.65	0.61	0.46	0.38	0.36	0.39	0.45	0.62	0.78	0.81	0.82	[0.88]	0.84	0.71
2.92	0.64	0.61	0.46	0.38	0.36	0.39	0.45	0.61	0.78	0.8	0.81	[0.88]	0.85	0.71
1.75	0.67	0.63	0.48	0.38	0.36	0.38	0.42	0.58	0.75	0.8	0.83	0.87	0.86	0.74
0.58	0.68	0.64	0.49	0.38	0.34	0.34	0.37	0.52	0.68	0.75	0.79	0.84	0.85	0.74
	1.46	4.39	7.32	10.25	13.18	16.11	19.04	21.96	24.89	27.82	30.75	33.68	36.61	39.5
	Luminance [cd/m ²]													

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.61 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.32 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.52
 Threshold increment TI : 2.6 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

11.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 10

11.3.2 Table, Road (L)

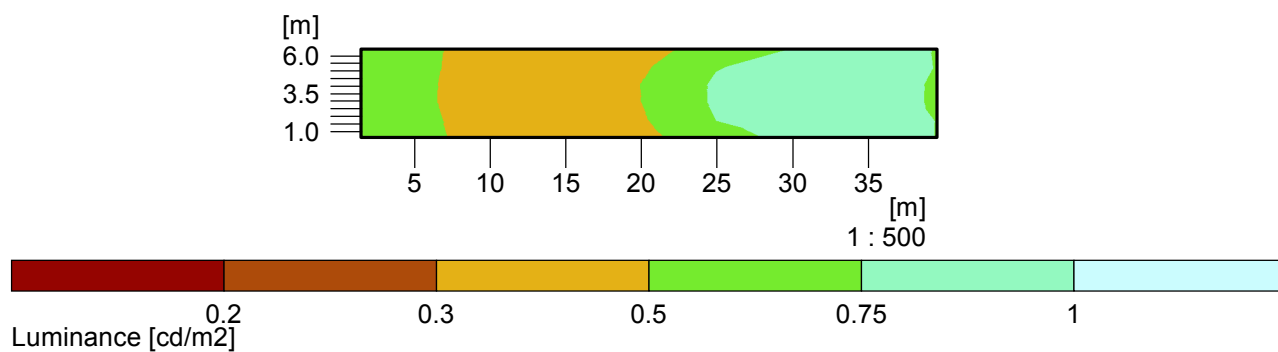
[m]	0.74	0.85	0.84	0.79	0.75	0.68	0.52	0.37	0.34	0.34	0.38	0.49	0.64	0.68
6.42	0.74	0.86	0.87	0.83	0.8	0.75	0.58	0.42	0.38	0.36	0.38	0.48	0.63	0.67
5.25	0.74	0.86	0.87	0.83	0.8	0.75	0.58	0.42	0.38	0.36	0.38	0.48	0.63	0.67
4.08	0.71	0.85	[0.88]	0.81	0.8	0.78	0.61	0.45	0.39	0.36	0.38	0.46	0.61	0.64
2.92	0.71	0.84	[0.88]	0.82	0.81	0.78	0.62	0.45	0.39	0.36	0.38	0.46	0.61	0.65
1.75	0.74	0.85	0.86	0.83	0.79	0.74	0.58	0.41	0.37	0.35	0.38	0.47	0.63	0.67
0.58	0.73	0.84	0.81	0.77	0.72	0.64	0.49	0.34	(0.32)	(0.32)	0.36	0.48	0.63	0.67
	1.46	4.39	7.32	10.25	13.18	16.11	19.04	21.96	24.89	27.82	30.75	33.68	36.61	39.5
	Luminance [cd/m ²]													

Observer location 2 : x = 101, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.61 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.32 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.52
 Threshold increment TI : 2.6 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

11.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 10

11.3.3 Pseudo colours, Road (L)

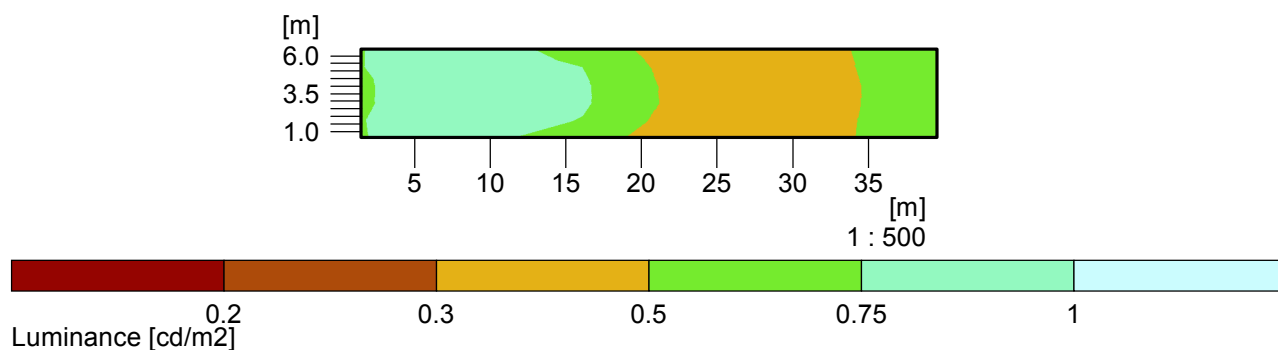


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.61 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.32 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.52
Threshold increment TI : 2.6 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

11.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 10

11.3.4 Pseudo colours, Road (L)



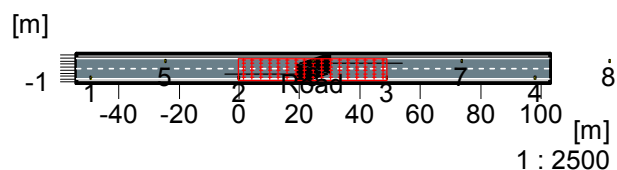
Observer location 2 : x = 101, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.61 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.32 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.52
Threshold increment TI : 2.6 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.41

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12 Komunikace propojovací var. 11

12.1 Description, Komunikace propojovací var. 11

12.1.1 Floor plan

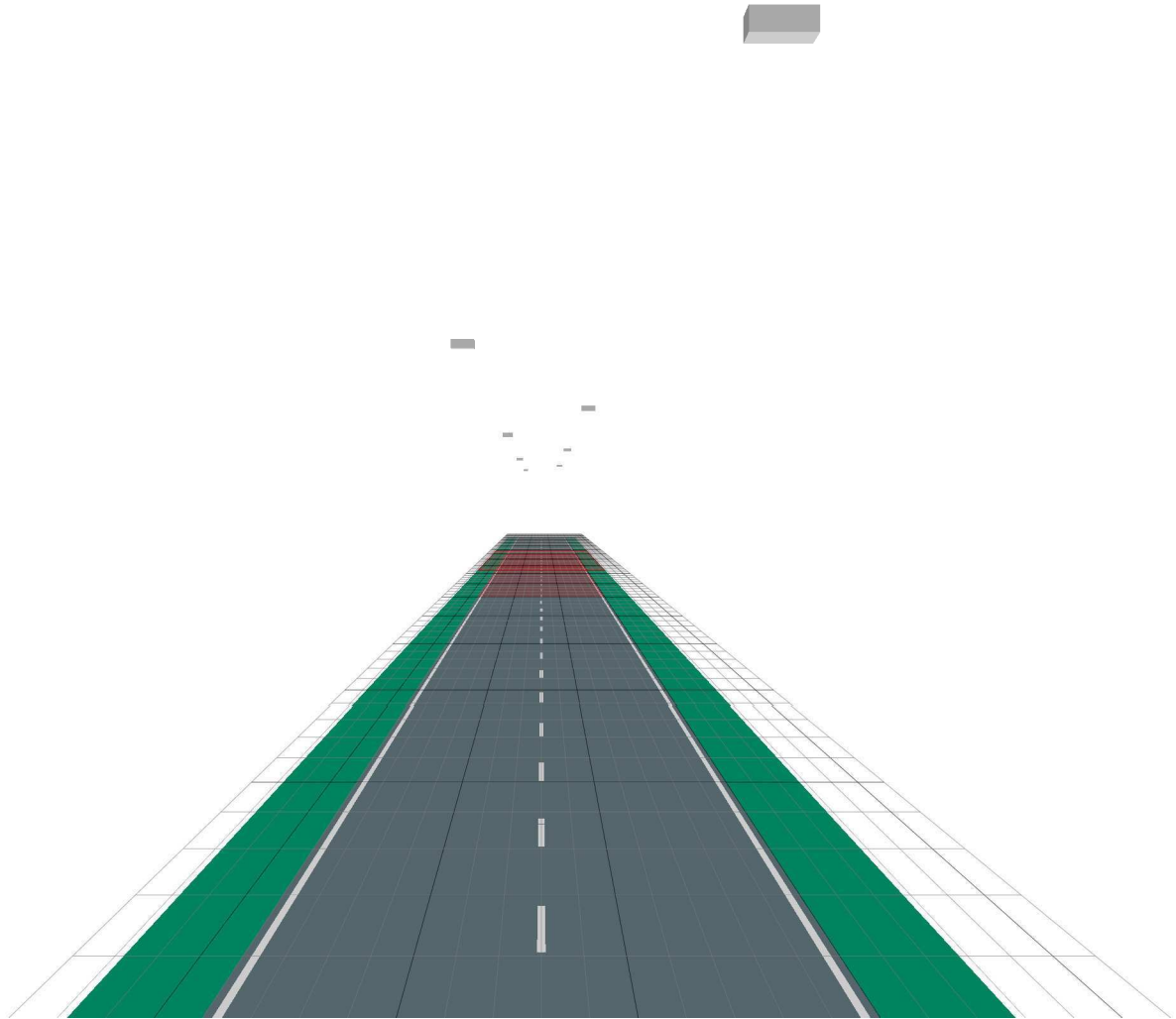


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 49.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12.1 Description, Komunikace propojovací var. 11

12.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12 Komunikace propojovací var. 11

12.2 Summary, Komunikace propojovací var. 11

12.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Staggered layout
Width of roadway (b):	7.00 m	photometric centre height. (h):	10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing (a):	49.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach (u):	0.90 m
q0	: 0.07	Inclination (δ):	0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.5 cd/m²
U0 (min/average) : 0.71

Observer location 2 : x=133.50m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.5 cd/m²
U0 (min/average) : 0.71

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.65
UI (B2: x = 133.50, y = 5.25, z = 1.50) : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12 Komunikace propojovací var. 11

12.2 Summary, Komunikace propojovací var. 11

12.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B2: y=5.25m) : 1.55 %
SR : 0.91

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

12 Komunikace propojovací var. 11

12.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 11

12.3.1 Table, Road (L)

[m]	0,51	0,56	0,56	0,56	0,53	0,48	0,43	0,39	(0,35)	0,36	0,38	0,4	0,41	0,45
6.42	0,51	0,58	0,61	[0,62]	0,58	0,54	0,48	0,42	0,37	0,4	0,44	0,47	0,46	0,48
5.25	0,48	0,58	0,61	[0,62]	0,59	0,55	0,51	0,46	0,37	0,45	0,5	0,54	0,51	0,51
4.08	0,45	0,52	0,56	0,56	0,53	0,53	0,53	0,49	0,41	0,5	0,56	0,58	0,57	0,55
2.92	0,4	0,45	0,49	0,5	0,49	0,52	0,55	0,54	0,46	0,55	0,6	0,61	0,59	0,56
1.75	0,37	0,39	0,42	0,44	0,45	0,5	0,56	0,56	0,49	0,56	0,6	0,59	0,56	0,52
0.58	1,44	4,32	7,21	10,09	12,97	15,85	18,74	21,62	24,50	27,38	30,26	33,15	36,03	38,91
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 1		: x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance	Lav	: 0.5 cd/m ²
Minimum luminance	Lmin	: 0.35 cd/m ²
Overall uniformity U0	Lmin/Lm	: 0.71
Threshold increment	TI	: 1.6 %
Longitudinal uniformity UI	Llmin/Llmax	: 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12 Komunikace propojovací var. 11

12.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 11

12.3.1 Table, Road (L)

0,5	0,55	0,53
0,53	0,53	0,51
0,54	0,52	0,46
0,54	0,49	0,43
0,52	0,47	0,4
0,47	0,43	0,38
41.79	44.68	47.56 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

12.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 11

12.3.2 Table, Road (L)

[m]	0,38	0,43	0,47	0,52	0,56	0,59	0,6	0,56	0,49	0,56	0,56	0,5	0,45	0,44
6.42	0,4	0,47	0,52	0,56	0,59	0,61	0,6	0,55	0,46	0,54	0,55	0,52	0,49	0,5
5.25	0,43	0,49	0,54	0,55	0,57	0,58	0,56	0,5	0,41	0,49	0,53	0,53	0,53	0,56
4.08	0,46	0,52	0,54	0,51	0,51	0,54	0,5	0,45	0,37	0,46	0,51	0,55	0,59	[0.62]
2.92	0,51	0,53	0,53	0,48	0,46	0,47	0,44	0,4	0,37	0,42	0,48	0,54	0,58	[0.62]
1.75	0,53	0,55	0,5	0,45	0,41	0,4	0,38	0,36	(0.35)	0,39	0,43	0,48	0,53	0,56
0.58	1.44	4.32	7.21	10.09	12.97	15.85	18.74	21.62	24.50	27.38	30.26	33.15	36.03	38.91
	Luminance [cd/m ²]													

Part1

Observer location 2 : x = 134, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.5 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.35 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.71
 Threshold increment TI : 1.6 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 11

12.3.2 Table, Road (L)

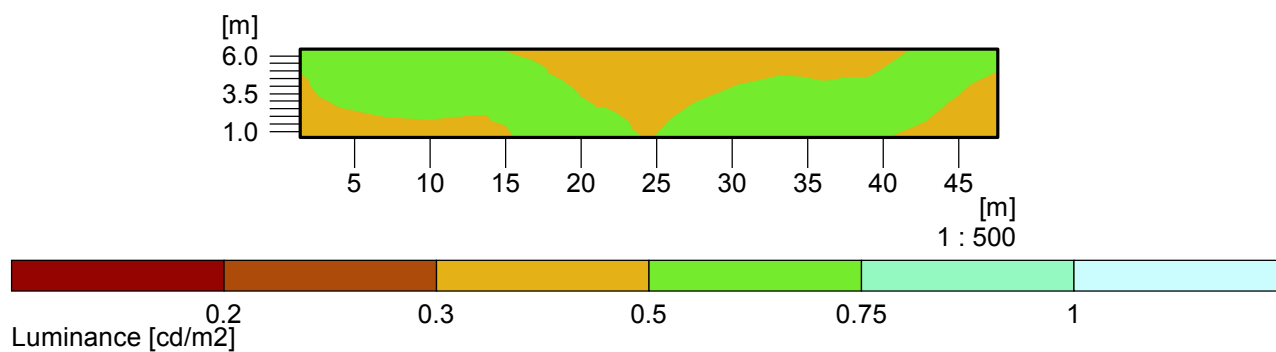
0,42	0,39	0,37
0,49	0,45	0,4
0,56	0,52	0,45
0,61	0,58	0,48
0,61	0,58	0,51
0,56	0,56	0,51
41.79	44.68	47.56 [m]

Part2

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 11

12.3.3 Pseudo colours, Road (L)

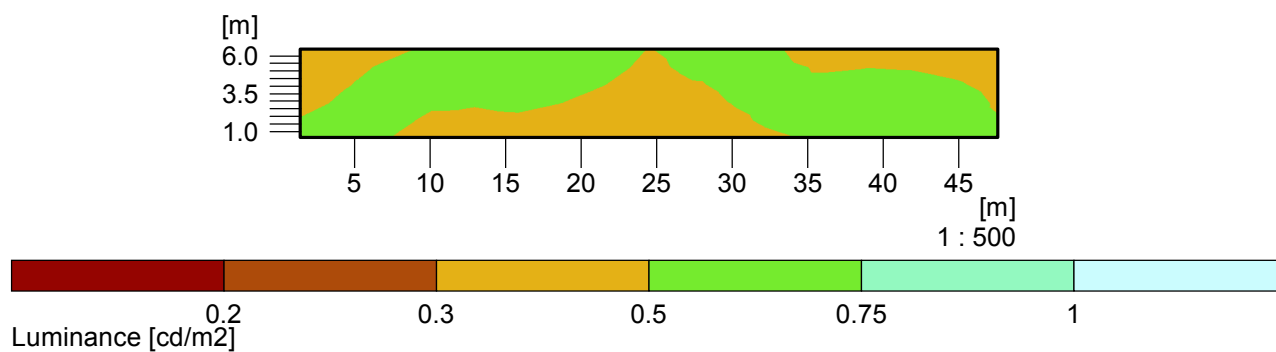


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.5 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.35 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.71
Threshold increment TI : 1.6 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

12.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 11

12.3.4 Pseudo colours, Road (L)



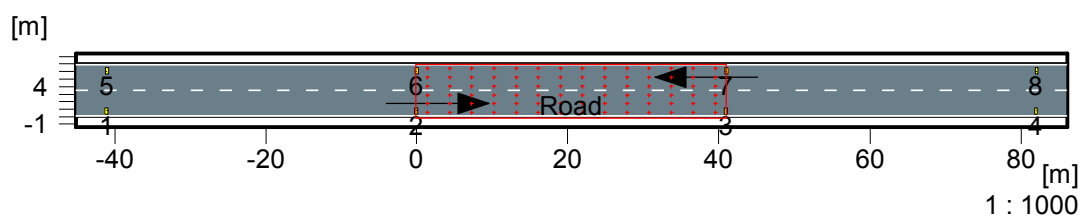
Observer location 2 : x = 134, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.5 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.35 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.71
Threshold increment TI : 1.6 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.65

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

13 Komunikace propojovací var. 12

13.1 Description, Komunikace propojovací var. 12

13.1.1 Floor plan

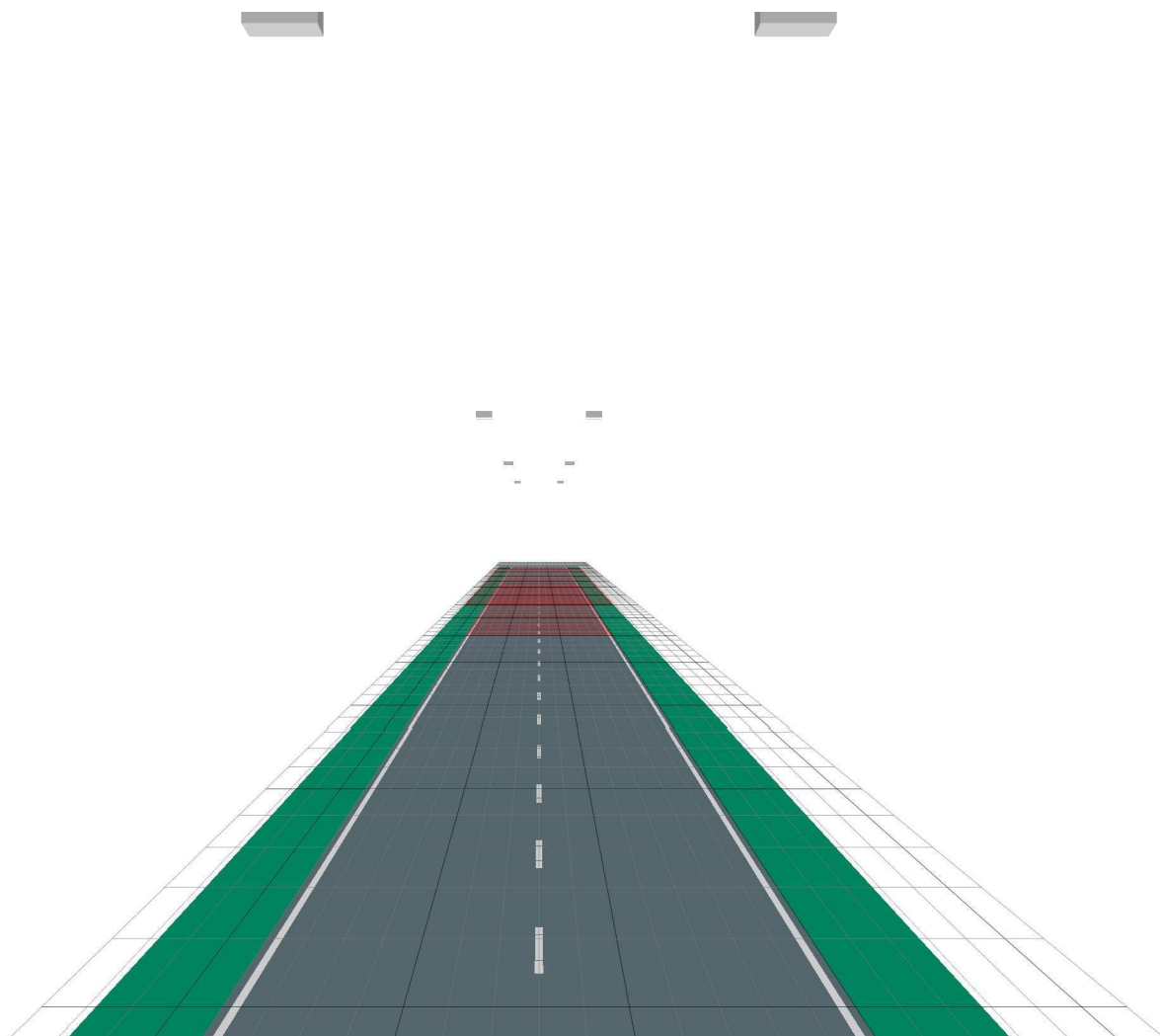


Road		Luminaire type	:CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE
Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	: 7.00 m	photometric centre height	:10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	: 41.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	: 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	: 0.00°

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

13.1 Description, Komunikace propojovací var. 12

13.1.2 3D view, View from the left



Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

13 Komunikace propojovací var. 12

13.2 Summary, Komunikace propojovací var. 12

13.2.1 Result overview, Road

Luminaire data

Manufacturer : Thorn
Order No. : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5] ()
Luminaire name : CIVIC 2 150W HID 240V CL1 EFL + HIT-CE 150W [V3L5]
Equipment : 1 x HIT-CE 150 W / 14000 lm

Road layout	: without central reservation	Luminaire placing	: Both sides
Width of roadway	(b): 7.00 m	photometric centre height. (h)	: 10.50 m
No. of lanes	: 2	Luminaire spacing	(a): 41.00 m
Road surface category	: R3	Luminaires - outreach	(u): 0.90 m
q0	: 0.07	Inclination	(δ): 0.00°
Right hand drivers		Reduction factor	: 0.60

Luminance

Observer location 1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m
Average : 0.6 cd/m²
U0 (min/average) : 0.5

Observer location 2 : x=101.00m, y=5.25m, z=1.50m
Average : 0.6 cd/m²
U0 (min/average) : 0.5

Longitudinal uniformity

UI (B1: x = -60.00, y = 1.75, z = 1.50) : 0.40
UI (B2: x = 101.00, y = 5.25, z = 1.50) : 0.40

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

13 Komunikace propojovací var. 12

13.2 Summary, Komunikace propojovací var. 12

13.2.1 Result overview, Road

Glare/ surrounding brightness

TI (B1: y=1.75m) : 2.45 %
SR : 0.91

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

13 Komunikace propojovací var. 12

13.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 12

13.3.1 Table, Road (L)

[m]	0,66	0,61	0,45	0,34	0,31	(0,3)	0,32	0,45	0,61	0,7	0,74	0,79	0,82	0,73
6.42	0,63	0,58	0,45	0,36	0,33	0,35	0,39	0,56	0,74	0,79	0,82	0,85	0,81	0,7
5.25	0,6	0,58	0,44	0,38	0,35	0,38	0,44	0,63	0,8	0,83	0,85	[0,87]	0,82	0,67
4.08	0,6	0,58	0,45	0,38	0,36	0,38	0,44	0,63	0,8	0,83	0,84	[0,87]	0,83	0,67
2.92	0,63	0,59	0,46	0,37	0,35	0,37	0,42	0,59	0,76	0,81	0,83	0,86	0,82	0,71
1.75	0,67	0,62	0,46	0,36	0,33	0,33	0,35	0,5	0,66	0,73	0,77	0,81	0,83	0,74
0.58	1,46	4,39	7,32	10,25	13,18	16,11	19,04	21,96	24,89	27,82	30,75	33,68	36,61	39,5
	Luminance [cd/m ²]													

Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.6 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.3 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.5
 Threshold increment TI : 2.4 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.4

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
 Installation :
 Project number :
 Date : 20.12.2007

13.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 12

13.3.2 Table, Road (L)

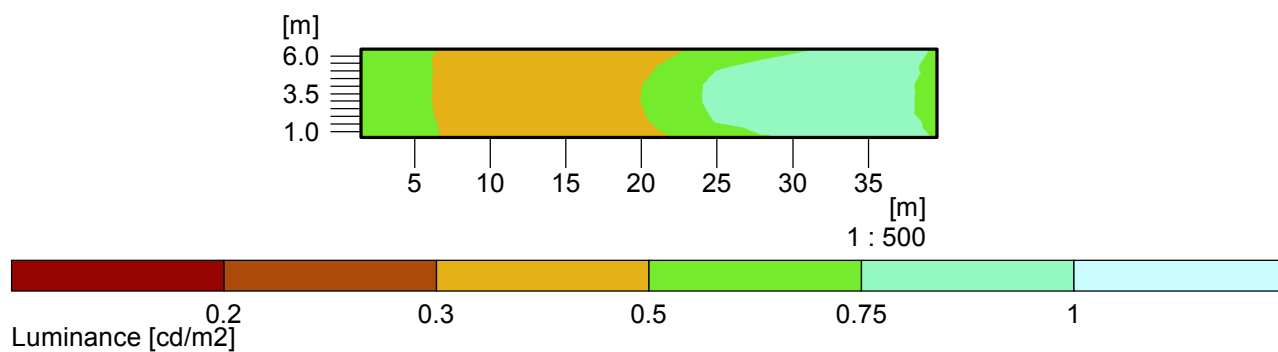
[m]	0.74	0.83	0.81	0.77	0.73	0.66	0.5	0.35	0.33	0.33	0.36	0.46	0.62	0.67
6.42	0.71	0.82	0.86	0.83	0.81	0.76	0.59	0.42	0.37	0.35	0.37	0.46	0.59	0.63
5.25	0.67	0.83	[0.87]	0.84	0.83	0.8	0.63	0.44	0.38	0.36	0.38	0.45	0.58	0.6
4.08	0.67	0.82	[0.87]	0.85	0.83	0.8	0.63	0.44	0.38	0.35	0.38	0.44	0.58	0.6
2.92	0.7	0.81	0.85	0.82	0.79	0.74	0.56	0.39	0.35	0.33	0.36	0.45	0.58	0.63
1.75	0.73	0.82	0.79	0.74	0.7	0.61	0.45	0.32	(0.3)	0.31	0.34	0.45	0.61	0.66
0.58	1.46	4.39	7.32	10.25	13.18	16.11	19.04	21.96	24.89	27.82	30.75	33.68	36.61	39.5
	Luminance [cd/m ²]													

Observer location 2 : x = 101, y = 5.25, z = 1.5
 Average luminance Lav : 0.6 cd/m²
 Minimum luminance Lmin : 0.3 cd/m²
 Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.5
 Threshold increment TI : 2.4 %
 Longitudinal uniformity UI Lmin/Lmax : 0.4

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

13.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 12

13.3.3 Pseudo colours, Road (L)

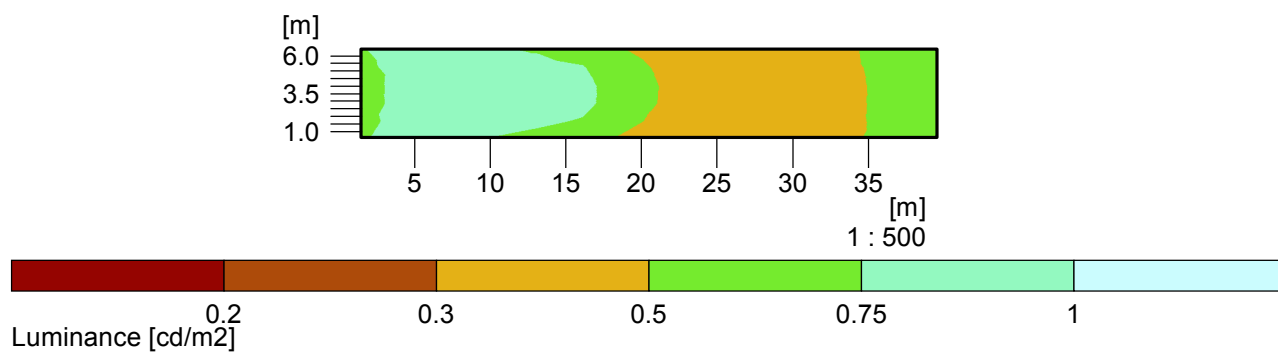


Observer location 1 : x = -60, y = 1.75, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.6 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.3 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.5
Threshold increment TI : 2.4 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.4

Object : Studie verejného osvetlení - komunikace propojovací
Installation :
Project number :
Date : 20.12.2007

13.3 Calculation results, Komunikace propojovací var. 12

13.3.4 Pseudo colours, Road (L)



Observer location 2 : x = 101, y = 5.25, z = 1.5
Average luminance Lav : 0.6 cd/m²
Minimum luminance Lmin : 0.3 cd/m²
Overall uniformity U0 Lmin/Lm : 0.5
Threshold increment TI : 2.4 %
Longitudinal uniformity UI Lmin/Llmax : 0.4

***POTENCIÁL ENERGETICKÝCH
ÚSPOR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
V ČR***



PŘÍLOHA 7

VZOROVÉ VÝPOČTY – INDAL

DATE: 23 prosinec 2007
DESIGNER: Jiri Pribyl, Indal CEE s.r.o.
PROJECT No:
PROJECT NAME: Cyklostezka souběžně s chodníkem (smíšený provoz)



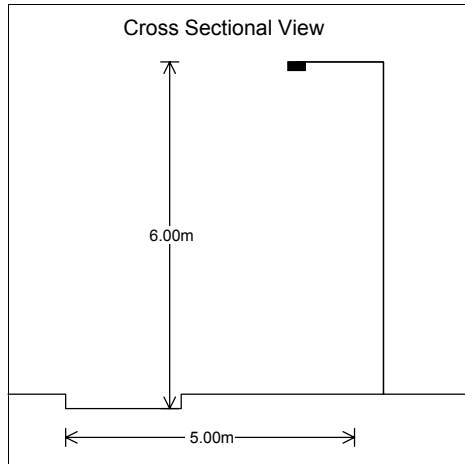
Roadway Lighting Report

PREPARED BY: Design Software from:
Lighting Reality Ltd
Somerville House
Harborne Road
Birmingham B15 2AA
United Kingdom

e-mail: sales@lightingreality.eu.com
website: www.lightingreality.eu.com

Roadway Report Summary

Layout



Road Data

Calculation Grid	CEN Illuminance
Width (m)	5.00
No. of Lanes	1
Road Surface	C1
Q0	0.10
Left Footpath(m)	0.00
Right Footpath(m)	3.00

Main Lighting



Column Data

Configuration	Single Sided Right
Spacing (m)	56.50
Height (m)	6.00
Tilt (deg)	0.00
Setback (m)	3.50
Outreach (m)	1.50
Overhang (m)	-2.00

Luminaire Data

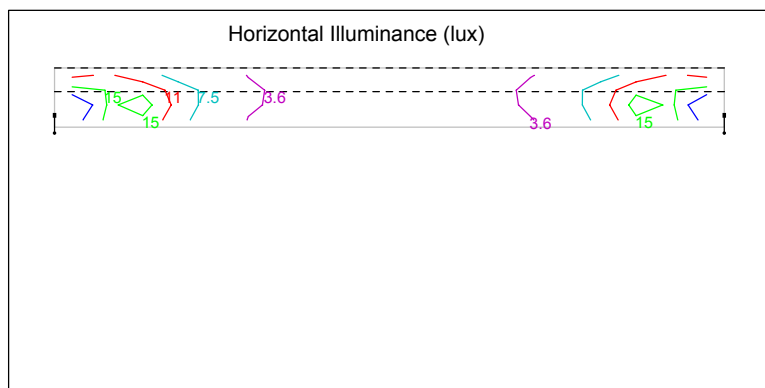
Supplier	Industria
Type	2400 SRN/3S
Lamp(s)	1SON-T 70W
Lamp Flux (klm)	6.60
File Name	INR4703
Maintenance Factor	1.00
Lum. Int. Class	None

Results

Main

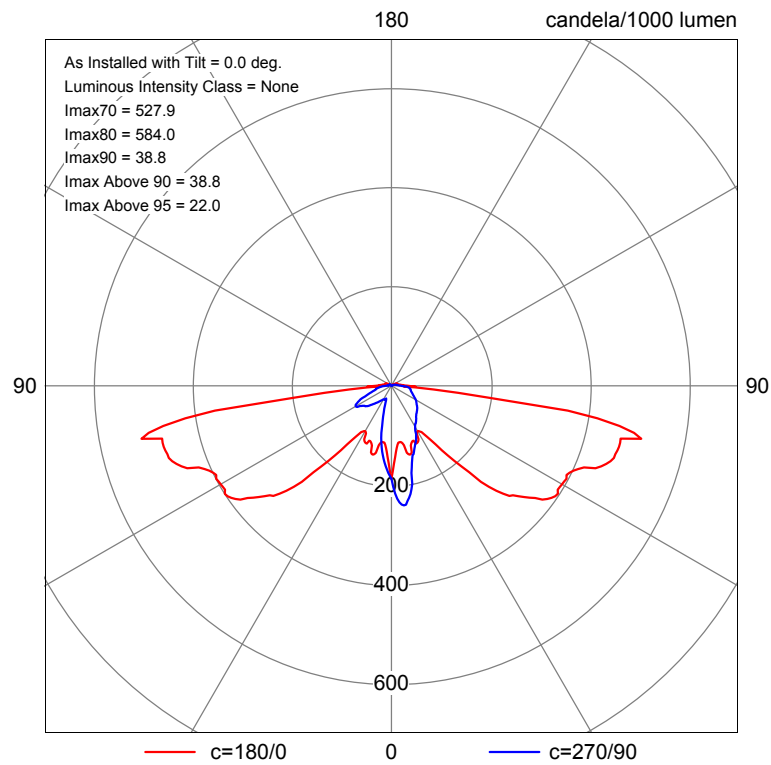
Complies with S3

Eav	7.51
Emin	1.61
E _{max}	25.16
E _{min} /E _{max}	0.06
E _{min} /E _{av}	0.21

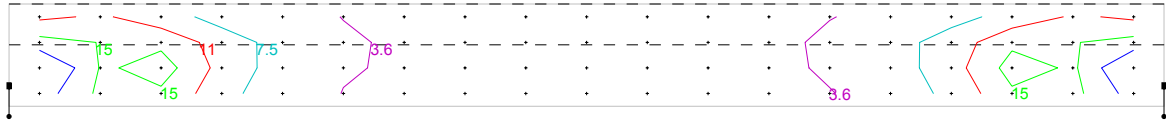


Polar Diagram

Main Luminaire 2400 SRN/3S



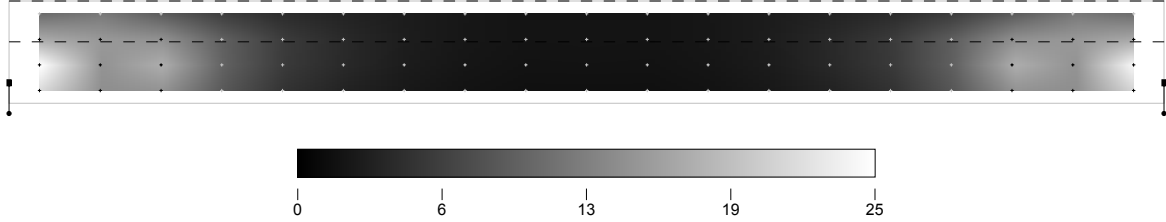
Horizontal Illuminance (lux)



Main Results

Eav	7.51
Emin	1.61
E _{max}	25.16
E _{min} /E _{max}	0.06
E _{min} /E _{av}	0.21

Horizontal Illuminance (lux)



Horizontal Illuminance (lux)

10.6	12.0	9.1	6.1	4.4	3.5	2.8	2.3	2.0	2.0	2.0	2.3	2.8	3.5	4.4	6.1	9.1	12.0	10.6
16.7	15.1	14.3	9.4	5.9	4.1	2.9	2.3	2.0	2.0	2.0	2.3	2.9	4.1	5.9	9.4	14.3	15.1	16.7
25.2	14.5	17.2	9.6	5.8	4.1	2.8	2.1	1.8	1.9	1.8	2.1	2.8	4.1	5.8	9.6	17.2	14.5	25.2
21.5	14.0	14.6	8.7	5.1	3.5	2.4	1.9	1.6	1.6	1.6	1.9	2.4	3.5	5.1	8.7	14.6	14.0	21.5

DATE: 23 prosinec 2007
DESIGNER: Jiri Pribyl, Indal CEE s.r.o.
PROJECT No:
PROJECT NAME: Cyklostezka souběžně s chodníkem (smíšený provoz)



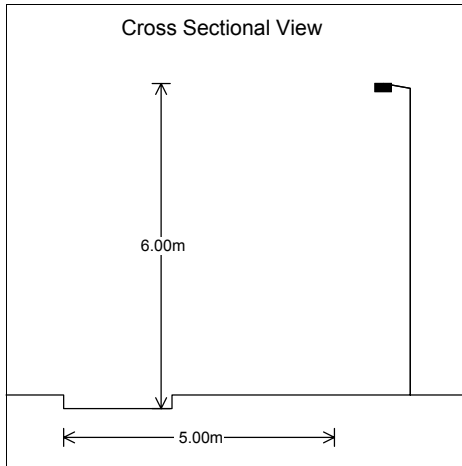
Roadway Lighting Report

PREPARED BY: Design Software from:
Lighting Reality Ltd
Somerville House
Harborne Road
Birmingham B15 2AA
United Kingdom

e-mail: sales@lightingreality.eu.com
website: www.lightingreality.eu.com

Roadway Report Summary

Layout



Road Data

Calculation Grid	CEN Illuminance
Width (m)	5.00
No. of Lanes	1
Road Surface	C1
Q0	0.10
Left Footpath(m)	0.00
Right Footpath(m)	3.00

Main Lighting



Column Data

Configuration	Single Sided Right
Spacing (m)	34.50
Height (m)	6.00
Tilt (deg)	10.00
Setback (m)	4.40
Outreach (m)	0.50
Overhang (m)	-3.90

Luminaire Data

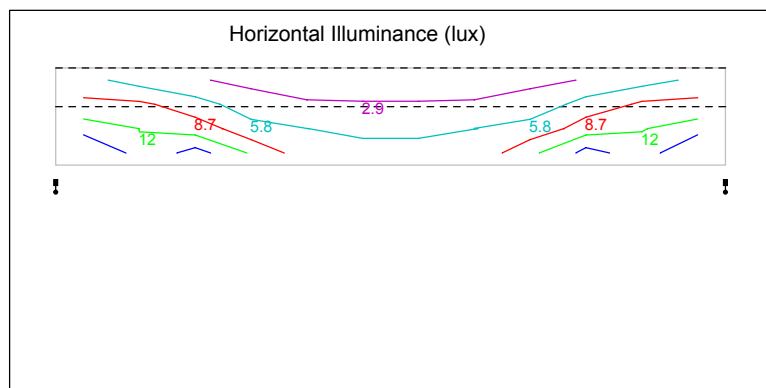
Supplier	Industria
Type	2400 SRN/2
Lamp(s)	1CDO-TT 70W
Lamp Flux (klm)	6.30
File Name	Inr729
Maintenance Factor	1.00
Lum. Int. Class	None

Results

Main

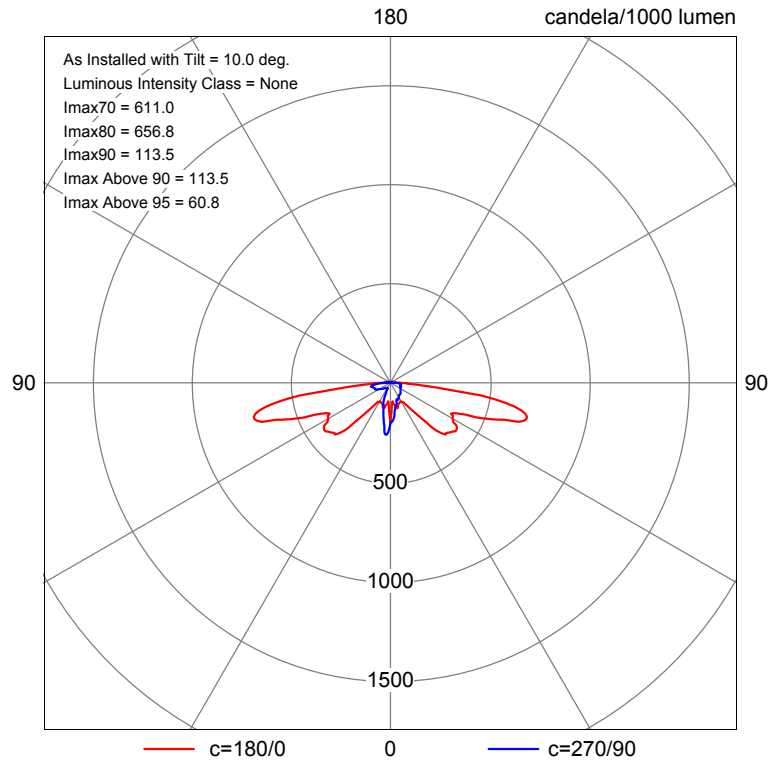
Complies with S3

Eav	7.50
Emin	1.50
Emax	18.89
Emin/Emax	0.08
Emin/Eav	0.20

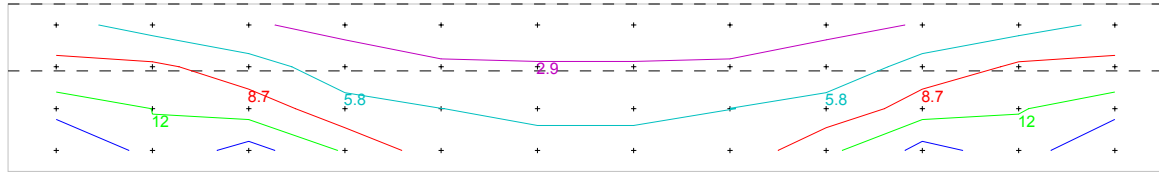


Polar Diagram

Main Luminaire 2400 SRN/2



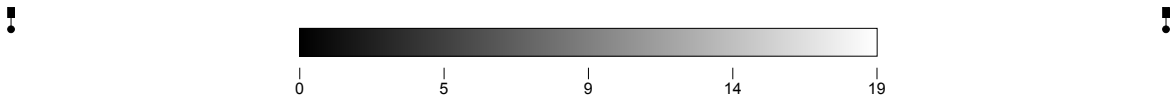
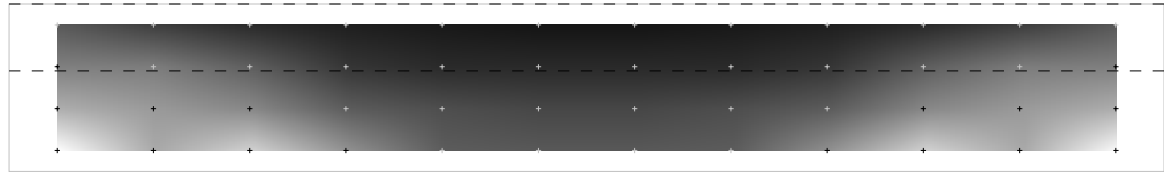
Horizontal Illuminance (lux)



Main Results

Eav	7.50
Emin	1.50
Emax	18.89
Emin/Emax	0.08
Emin/Eav	0.20

Horizontal Illuminance (lux)



Horizontal Illuminance (lux)

+ 6.6	+ 4.6	+ 3.1	+ 2.3	+ 1.8	+ 1.5	+ 1.5	+ 1.8	+ 2.3	+ 3.1	+ 4.6	+ 6.6
+ 9.5	+ 9.3	+ 7.0	+ 4.0	+ 3.2	+ 3.4	+ 3.1	+ 3.2	+ 4.0	+ 7.0	+ 9.3	+ 9.5
+13.0	+11.5	+10.2	+ 6.9	+ 5.8	+ 5.3	+ 5.3	+ 5.8	+ 6.9	+10.2	+11.5	+13.0
+18.9	+12.6	+15.7	+10.9	+ 6.9	+ 6.6	+ 6.6	+ 6.9	+10.9	+15.7	+12.6	+18.9



DATE: 23 prosinec 2007
DESIGNER: Jiri Pribyl, Indal CEE s.r.o.
PROJECT No:
PROJECT NAME: komunikace_prujezdni_1_ME3b_50_5m_SON-T_150W



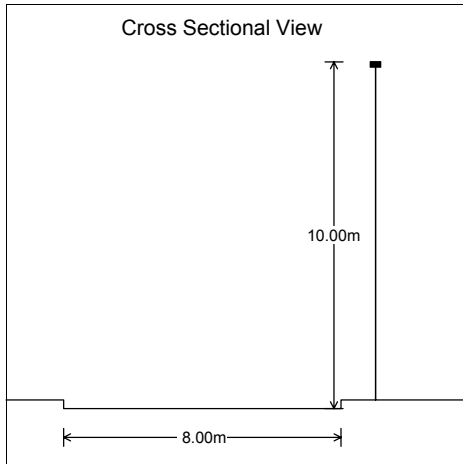
Roadway Lighting Report

PREPARED BY: Design Software from:
Lighting Reality Ltd
Somerville House
Harborne Road
Birmingham B15 2AA
United Kingdom

e-mail: sales@lightingreality.eu.com
website: www.lightingreality.eu.com

Roadway Report Summary

Layout



Road Data

Calculation Grid	CEN Luminance
Width (m)	8.00
No. of Lanes	2
Road Surface	C1
Q0	0.10
Lane Width (m)	4.00
SR Width (m)	5.00

Main Lighting



Column Data

Configuration	Single Sided Right
Spacing (m)	50.50
Height (m)	10.00
Tilt (deg)	0.00
Setback (m)	1.00
Outreach (m)	0.00
Overhang (m)	-1.00

Luminaire Data

Supplier	Industria
Type	2687 SNN/2D
Lamp(s)	1SON-T 150W
Lamp Flux (klm)	17.50
File Name	INR4978
Maintenance Factor	1.00
Lum. Int. Class	G3

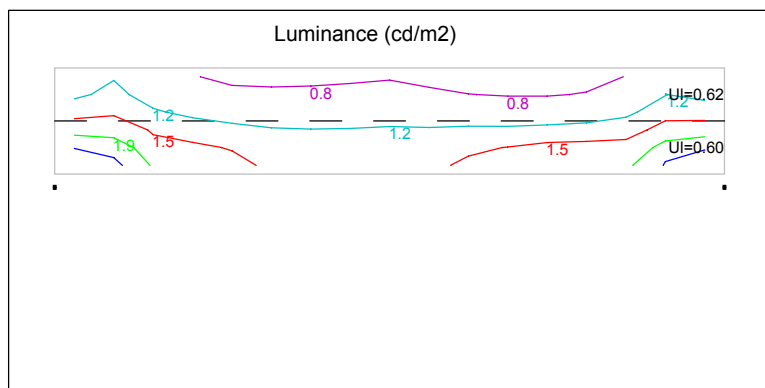
Results

Main

Complies with ME3b

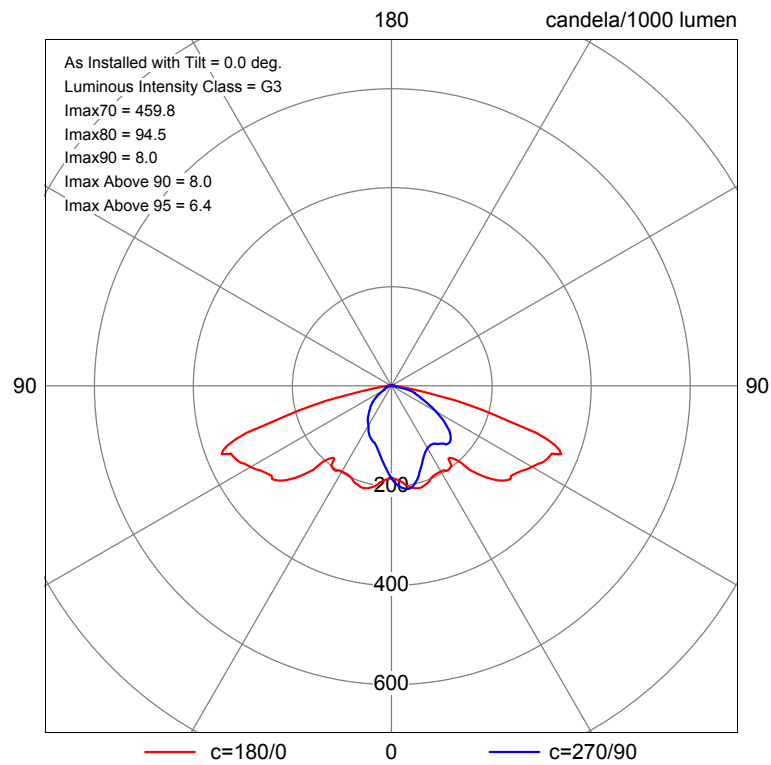
Lavmin	1.30 (1)
Lmin	0.62 (1)
Lmax	2.83 (1)
U0min	0.48 (2)
U1min	0.60 (1)
TI(%)	13.07 (1)
SR	0.81

Number in brackets is the Observer Lane for Result shown.



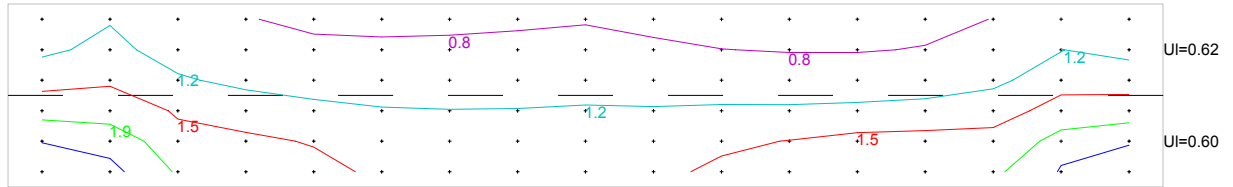
Polar Diagram

Main Luminaire 2687 SNN/2D



Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 1



Main Results

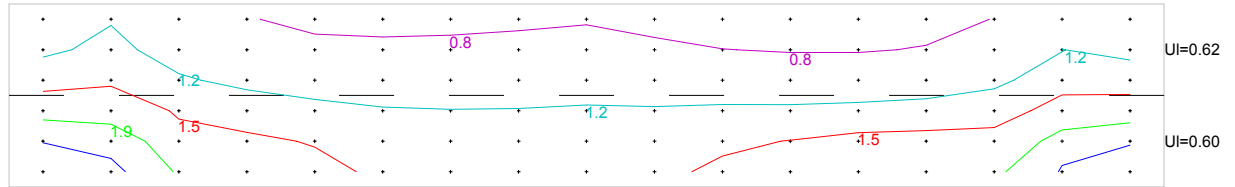
Observers in all Lanes

Lavmin	1.30 (1)
Lmin	0.62 (1)
Lmax	2.83 (1)
U0min	0.48 (2)
Ulmin	0.60 (1)
Tlmax(%)	13.07 (1)
SR	0.81

Number in brackets is the
Observer Lane for Result shown.

Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 1



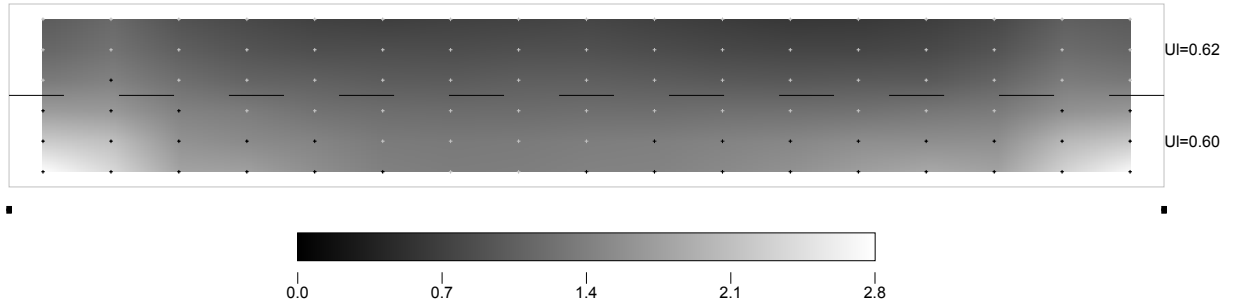
Main Results

Observer in Lane 1

Lav	1.30
Lmin	0.62
Lmax	2.83
U0	0.48
UI	0.60
TI(%)	13.07

Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 1



DATE: 23 prosinec 2007
PROJECT No:

DESIGNER: Jiri Pribyl, Indal CEE s.r.o.
PROJECT NAME: komunikace_prujezdni_1_ME3b_50_5m_SON-T_150W

Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 1

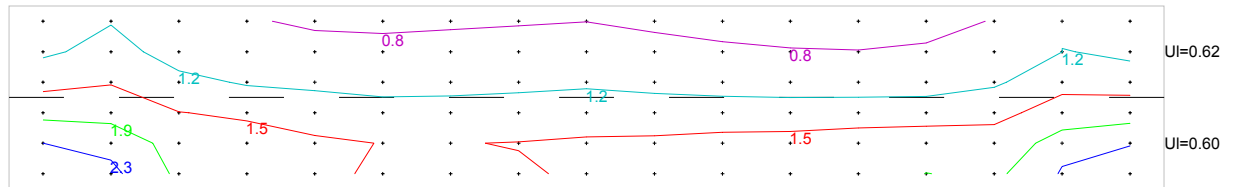
· 1.0	· 1.2	· 0.9	· 0.8	· 0.7	· 0.7	· 0.7	· 0.7	· 0.8	· 0.7	· 0.7	· 0.6	· 0.6	· 0.7	· 0.8	· 1.1	· 1.0	UI=0.62
· 1.1	· 1.3	· 1.1	· 0.9	· 0.9	· 0.9	· 0.9	· 0.9	· 0.9	· 0.9	· 0.8	· 0.8	· 0.8	· 0.8	· 0.9	· 1.2	· 1.1	
· 1.4	· 1.4	· 1.2	· 1.1	· 1.1	· 1.0	· 1.0	· 1.1	· 1.1	· 1.0	· 1.0	· 1.0	· 1.0	· 1.0	· 1.1	· 1.4	· 1.3	UI=0.60
· 1.7	· 1.7	· 1.5	· 1.4	· 1.3	· 1.2	· 1.2	· 1.2	· 1.2	· 1.2	· 1.3	· 1.3	· 1.3	· 1.3	· 1.4	· 1.6	· 1.7	
· 2.3	· 2.1	· 1.6	· 1.5	· 1.5	· 1.4	· 1.4	· 1.4	· 1.4	· 1.4	· 1.5	· 1.5	· 1.6	· 1.6	· 1.6	· 2.1	· 2.2	
· 2.8	· 2.4	· 1.8	· 1.8	· 1.6	· 1.4	· 1.4	· 1.4	· 1.4	· 1.4	· 1.5	· 1.5	· 1.6	· 1.8	· 1.9	· 1.8	· 2.4	· 2.8

■

■

Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 2



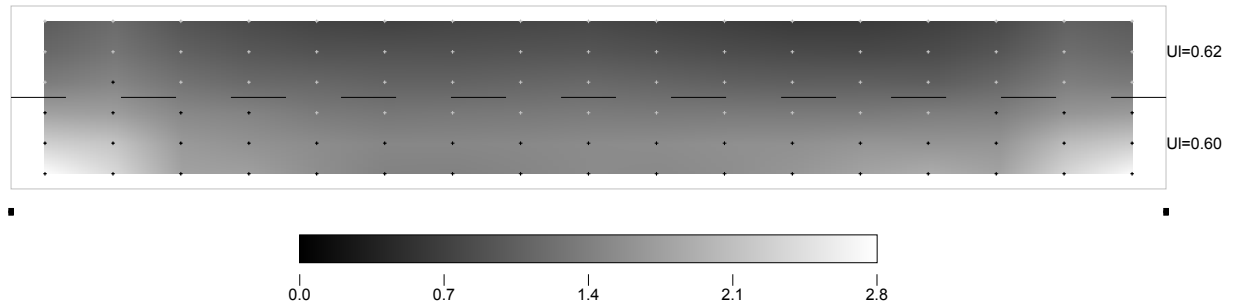
Main Results

Observer in Lane 2

Lav	1.34
Lmin	0.64
Lmax	2.80
U0	0.48
UI	0.62
TI(%)	8.04

Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 2



DATE: 23 prosinec 2007
PROJECT No:

DESIGNER: Jiri Pribyl, Indal CEE s.r.o.
PROJECT NAME: komunikace_prujezdni_1_ME3b_50_5m_SON-T_150W

Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 2

· 1.0	· 1.2	· 0.9	· 0.8	· 0.7	· 0.7	· 0.8	· 0.8	· 0.8	· 0.7	· 0.7	· 0.6	· 0.7	· 0.7	· 0.8	· 1.1	· 1.0	UI=0.62
· 1.2	· 1.3	· 1.1	· 1.0	· 0.9	· 0.9	· 0.9	· 0.9	· 0.9	· 0.9	· 0.9	· 0.8	· 0.8	· 0.8	· 1.0	· 1.2	· 1.1	
· 1.4	· 1.5	· 1.3	· 1.2	· 1.1	· 1.1	· 1.1	· 1.1	· 1.2	· 1.1	· 1.1	· 1.1	· 1.1	· 1.0	· 1.2	· 1.4	· 1.3	UI=0.60
· 1.8	· 1.7	· 1.5	· 1.5	· 1.4	· 1.3	· 1.3	· 1.3	· 1.4	· 1.3	· 1.4	· 1.3	· 1.3	· 1.4	· 1.4	· 1.7	· 1.7	
· 2.3	· 2.2	· 1.7	· 1.6	· 1.6	· 1.5	· 1.5	· 1.5	· 1.5	· 1.6	· 1.6	· 1.6	· 1.7	· 1.6	· 1.6	· 2.1	· 2.3	
· 2.8	· 2.4	· 1.8	· 1.8	· 1.6	· 1.4	· 1.4	· 1.5	· 1.5	· 1.5	· 1.6	· 1.7	· 1.8	· 1.9	· 1.8	· 2.4	· 2.8	

■

■

DATE: 23 prosinec 2007
DESIGNER: Jiri Pribyl, Indal CEE s.r.o.
PROJECT No:
PROJECT NAME: komunikace_prujezdni_2_ME4b_56_5m_SON-T_100W



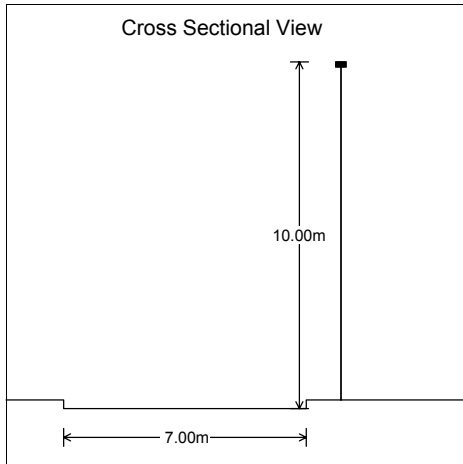
Roadway Lighting Report

PREPARED BY: Design Software from:
Lighting Reality Ltd
Somerville House
Harborne Road
Birmingham B15 2AA
United Kingdom

e-mail: sales@lightingreality.eu.com
website: www.lightingreality.eu.com

Roadway Report Summary

Layout



Road Data

Calculation Grid	CEN Luminance
Width (m)	7.00
No. of Lanes	2
Road Surface	C1
Q0	0.10
Lane Width (m)	3.50
SR Width (m)	5.00

Main Lighting



Column Data

Configuration	Single Sided Right
Spacing (m)	56.50
Height (m)	10.00
Tilt (deg)	0.00
Setback (m)	1.00
Outreach (m)	0.00
Overhang (m)	-1.00

Luminaire Data

Supplier	Industria
Type	2682 SNN/ZE
Lamp(s)	1SON-T 100W
Lamp Flux (klm)	10.70
File Name	Inr1831
Maintenance Factor	1.00
Lum. Int. Class	G2

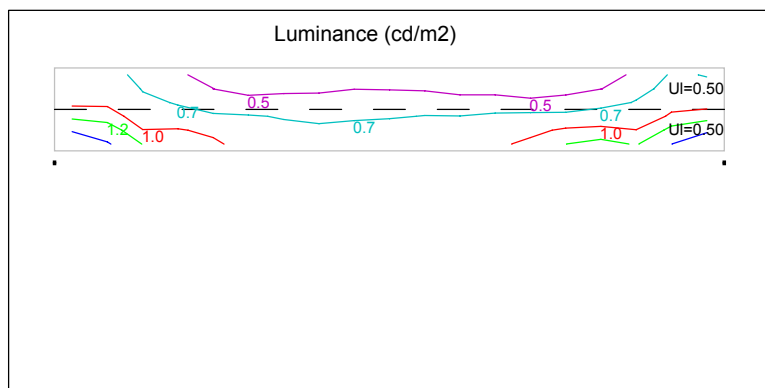
Results

Main

Complies with ME4b

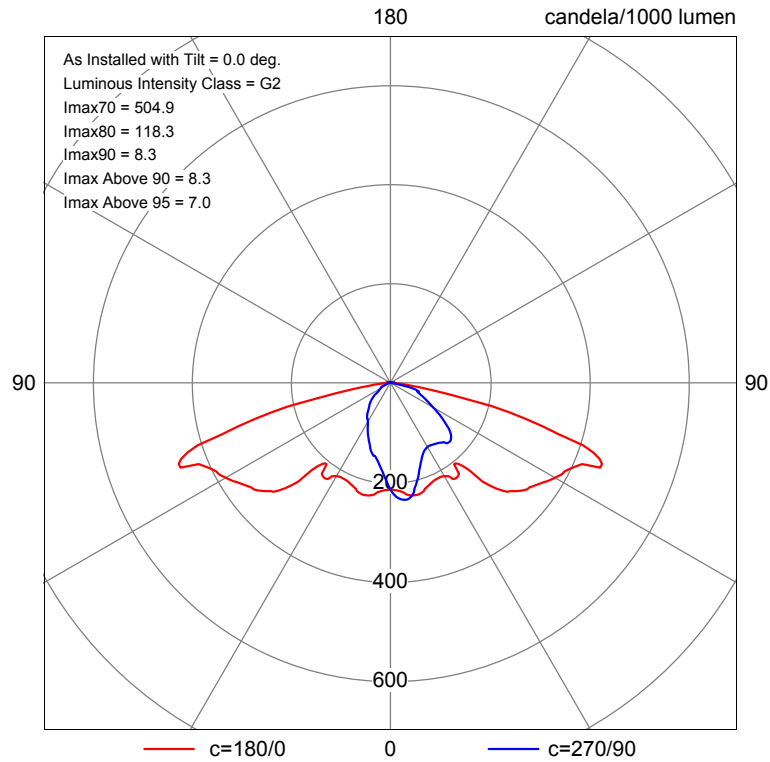
Lavmin	0.78 (1)
Lmin	0.34 (1)
Lmax	1.85 (1)
U0min	0.43 (2)
Ulmin	0.50 (2)
TI(%)	13.84 (1)
SR	0.88

Number in brackets is the Observer Lane for Result shown.



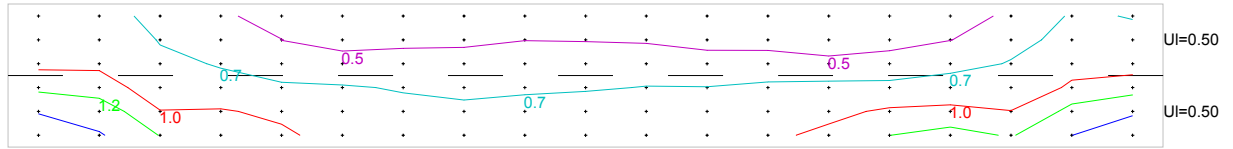
Polar Diagram

Main Luminaire 2682 SNN/2E



Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 1



Main Results

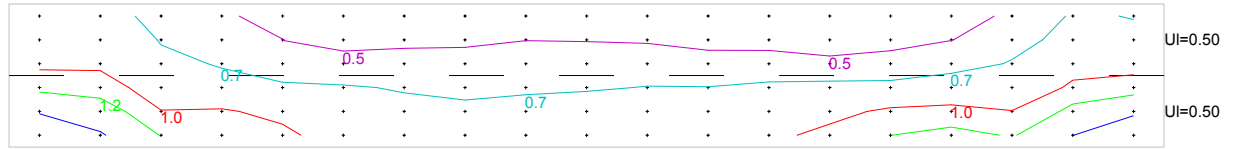
Observers in all Lanes

Lavmin	0.78 (1)
Lmin	0.34 (1)
Lmax	1.85 (1)
U0min	0.43 (2)
Ulmin	0.50 (2)
Tlmax(%)	13.84 (1)
SR	0.88

Number in brackets is the
Observer Lane for Result shown.

Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 1



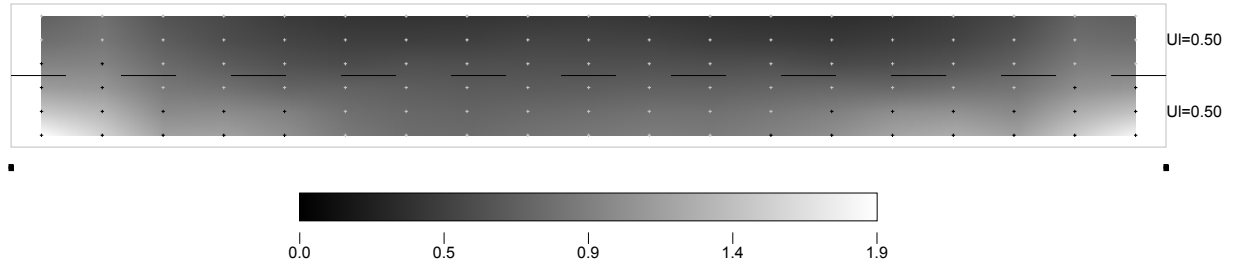
Main Results

Observer in Lane 1

Lav	0.78
Lmin	0.34
Lmax	1.85
U0	0.43
UI	0.50
TI(%)	13.84

Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 1



Luminance (cd/m2)

Observer in Lane 1

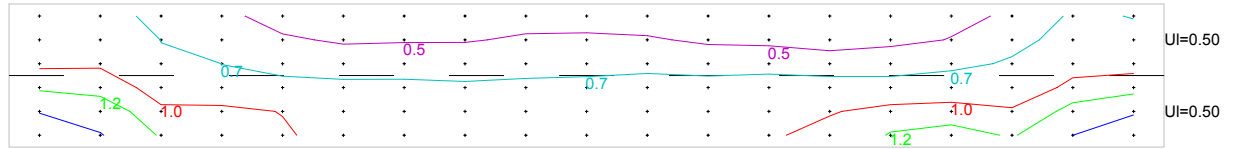
·0.7	·0.8	·0.6	·0.5	·0.4	·0.4	·0.4	·0.4	·0.4	·0.4	·0.4	·0.4	·0.3	·0.3	·0.4	·0.4	·0.5	·0.7	·0.7
·0.8	·0.9	·0.7	·0.6	·0.5	·0.5	·0.5	·0.5	·0.5	·0.5	·0.5	·0.4	·0.4	·0.4	·0.4	·0.5	·0.6	·0.8	·0.8UI=0.50
·1.0	·1.0	·0.8	·0.7	·0.6	·0.6	·0.6	·0.6	·0.6	·0.6	·0.6	·0.6	·0.6	·0.5	·0.6	·0.6	·0.7	·0.9	·0.9
·1.1	·1.1	·0.9	·0.8	·0.7	·0.7	·0.7	·0.7	·0.7	·0.7	·0.7	·0.7	·0.7	·0.8	·0.8	·0.8	·0.8	·1.0	·1.1
·1.5	·1.3	·1.0	·1.0	·0.9	·0.8	·0.8	·0.7	·0.8	·0.8	·0.8	·0.8	·0.8	·0.9	·0.9	·1.0	·1.1	·1.0	·1.3
·1.9	·1.5	·1.2	·1.2	·1.0	·0.9	·0.8	·0.8	·0.8	·0.8	·0.9	·0.9	·0.9	·1.0	·1.1	·1.2	·1.3	·1.2	·1.5
																		·1.8

■

■

Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 2



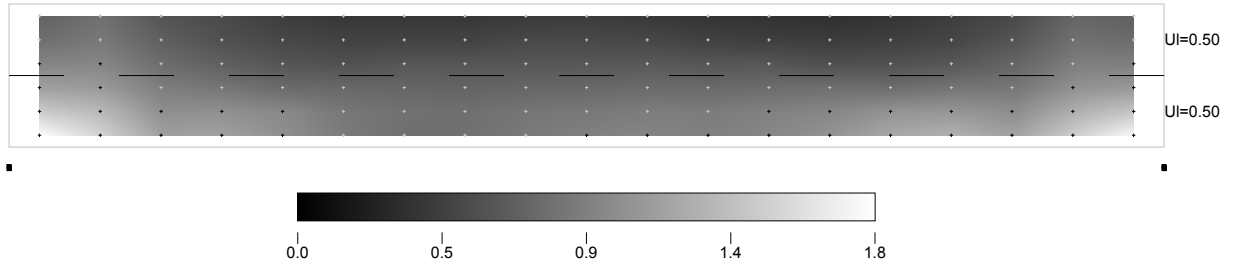
Main Results

Observer in Lane 2

Lav	0.81
Lmin	0.35
Lmax	1.84
U0	0.43
UI	0.50
TI(%)	8.28

Luminance (cd/m²)

Observer in Lane 2



Luminance (cd/m2)

Observer in Lane 2

• 0.7	• 0.8	• 0.6	• 0.5	• 0.4	• 0.4	• 0.4	• 0.4	• 0.4	• 0.4	• 0.4	• 0.4	• 0.4	• 0.3	• 0.4	• 0.4	• 0.5	• 0.7	• 0.7
• 0.8	• 0.9	• 0.7	• 0.6	• 0.5	• 0.5	• 0.5	• 0.5	• 0.5	• 0.5	• 0.5	• 0.5	• 0.5	• 0.4	• 0.5	• 0.5	• 0.6	• 0.8	• 0.8 UI=0.50
• 1.0	• 1.0	• 0.8	• 0.7	• 0.6	• 0.6	• 0.6	• 0.6	• 0.6	• 0.6	• 0.6	• 0.6	• 0.6	• 0.6	• 0.6	• 0.6	• 0.7	• 0.9	• 0.9
• 1.2	• 1.1	• 0.9	• 0.9	• 0.8	• 0.8	• 0.7	• 0.7	• 0.7	• 0.7	• 0.8	• 0.8	• 0.8	• 0.8	• 0.8	• 0.8	• 0.9	• 1.1	• 1.1
• 1.5	• 1.3	• 1.0	• 1.0	• 1.0	• 0.9	• 0.8	• 0.8	• 0.8	• 0.8	• 0.9	• 0.9	• 0.9	• 0.9	• 1.0	• 1.1	• 1.1	• 1.0	• 1.3
• 1.8	• 1.5	• 1.2	• 1.2	• 1.0	• 0.9	• 0.8	• 0.8	• 0.8	• 0.9	• 0.9	• 1.0	• 0.9	• 1.0	• 1.1	• 1.2	• 1.3	• 1.2	• 1.5
																		• 1.8 UI=0.50

■

■

DATE: 23 prosinec 2007
DESIGNER: Jiri Pribyl, Indal CEE s.r.o.
PROJECT No:
PROJECT NAME: komunikace_v_zastavbe_S4_64_5m_SON-T_70W



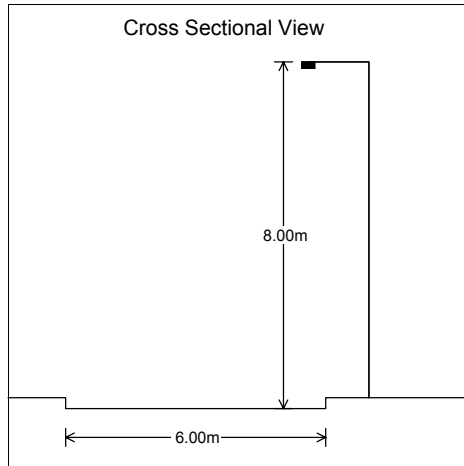
Roadway Lighting Report

PREPARED BY: Design Software from:
Lighting Reality Ltd
Somerville House
Harborne Road
Birmingham B15 2AA
United Kingdom

e-mail: sales@lightingreality.eu.com
website: www.lightingreality.eu.com

Roadway Report Summary

Layout



Road Data

Calculation Grid	CEN Illuminance
Width (m)	6.00
No. of Lanes	2
Road Surface	C1
Q0	0.10
Left Footpath(m)	0.00
Right Footpath(m)	0.00

Main Lighting



Column Data

Configuration	Single Sided Right
Spacing (m)	64.50
Height (m)	8.00
Tilt (deg)	0.00
Setback (m)	1.00
Outreach (m)	1.40
Overhang (m)	0.40

Luminaire Data

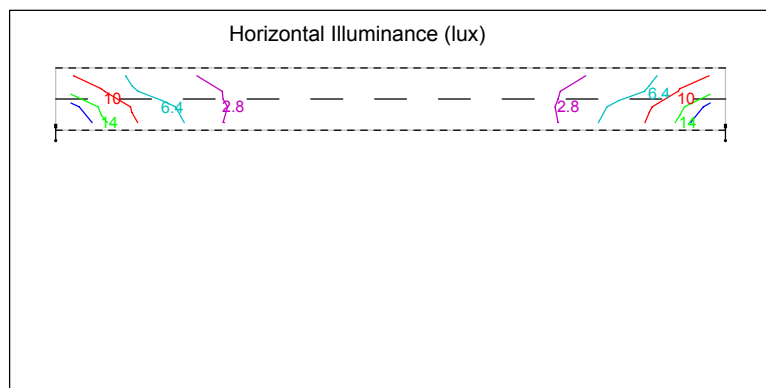
Supplier	Industria
Type	2675 SNN/1E
Lamp(s)	1SON-T 70W
Lamp Flux (klm)	6.60
File Name	Inr843Z
Maintenance Factor	1.00
Lum. Int. Class	G1

Results

Main

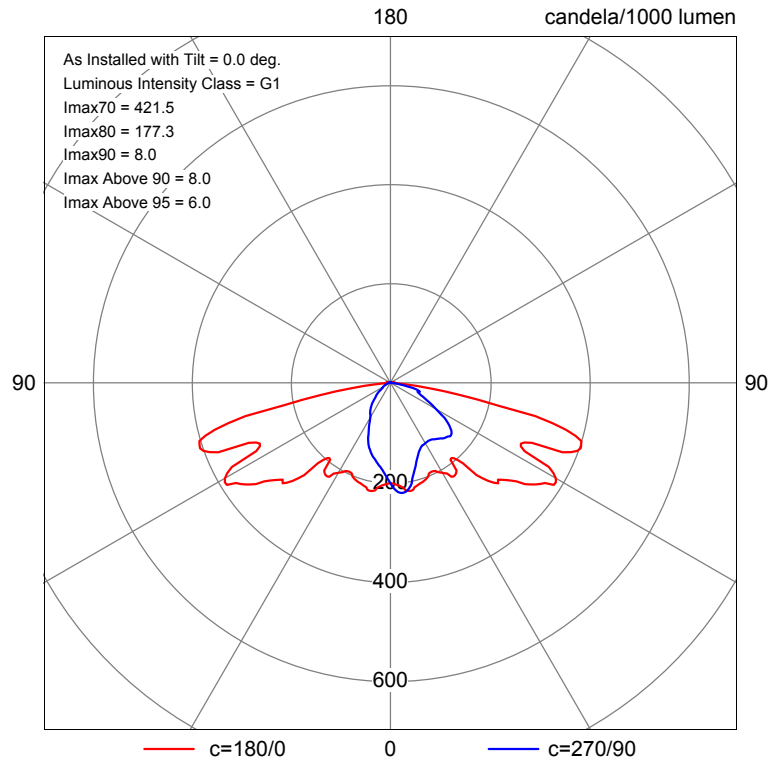
Complies with S4

Eav	5.10
Emin	1.00
E _{max}	22.52
E _{min} /E _{max}	0.04
E _{min} /E _{av}	0.20



Polar Diagram

Main Luminaire 2675 SNN/1E



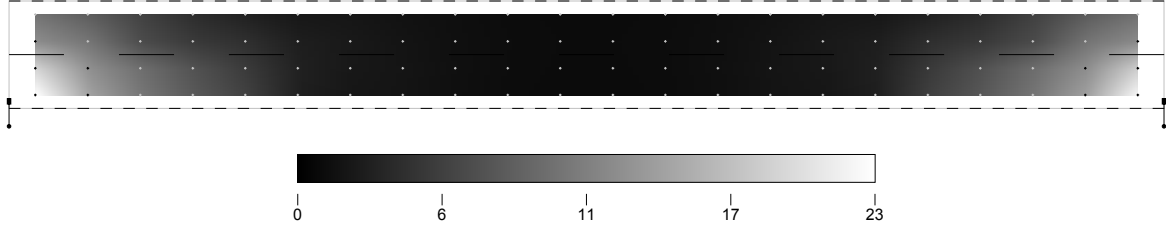
Horizontal Illuminance (lux)



Main Results

Eav	5.10
Emin	1.00
E _{max}	22.52
E _{min} /E _{max}	0.04
E _{min} /E _{av}	0.20

Horizontal Illuminance (lux)



Horizontal Illuminance (lux)

·10.2	·8.2	·5.8	·4.0	·2.9	·2.1	·2.0	·1.6	·1.3	·1.1	·1.0	·1.0	·1.1	·1.3	·1.6	·2.0	·2.1	·2.9	·4.0	·5.8	·8.2	·10.2
·12.4	·10.4	·6.7	·5.1	·4.2	·2.7	·2.2	·1.8	·1.4	·1.2	·1.1	·1.1	·1.2	·1.4	·1.8	·2.2	·2.7	·4.2	·5.1	·6.7	·10.4	·12.4
·18.6	·12.7	·9.7	·7.3	·5.2	·2.9	·2.1	·1.8	·1.4	·1.1	·1.0	·1.0	·1.1	·1.4	·1.8	·2.1	·2.9	·5.2	·7.3	·9.7	·12.7	·18.6
·22.5	·14.3	·10.5	·7.9	·5.7	·2.8	·2.0	·1.8	·1.4	·1.1	·1.0	·1.0	·1.1	·1.4	·1.8	·2.0	·2.8	·5.7	·7.9	·10.5	·14.3	·22.5

***POTENCIÁL ENERGETICKÝCH
ÚSPOR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
V ČR***



PŘÍLOHA 8

***METODICKÉ POKYNY PRO
OBNOVU, PROVOZ A ÚDRŽBU VO
PŘÍRUČKA***

Metodické pokyny pro obnovu, provoz a údržbu VO

Příručka

Na následujících řádcích budou uvedeny zdroje možných úspor investičních i provozních prostředků a možnosti snížení spotřeby elektrické energie v osvětlovacích soustavách veřejného osvětlení.

1 - Význam veřejného osvětlení

Veřejné osvětlení (dále VO) je základní vybaveností obce. Mnohé vsi nemají doposud veřejný vodovod nebo kanalizaci, avšak VO mají snad všechny. Z toho je zřejmý význam VO pro život obce.

Z historického hlediska došlo k největšímu rozvoji (kvantitativnímu) v šedesátých letech minulého století. Stejně jako tehdy, tak i dnes je kvalita VO závislá na možnostech technického pokroku a finančních možnostech zřizovatele. Ani dnes, kdy jsou k dispozici vysoce účinná svítidla a stejně výkonné světelné zdroje, ještě není stav VO optimální z hlediska bezpečného provozu.

Veřejné osvětlení má splňovat několik (někdy i protichůdných) požadavků.

Především je to funkce **bezpečnostní** – kvalitní osvětlení významně snižuje nehodovost a s tím spojené škody na zdraví, majetku i životech. Snižuje i kriminalitu, jak vloupání do objektů, tak třeba i násilné činy. Zločin se vždy snaží konat ve skrytu (viz dále).

Druhou hlavní funkcí je zajištění **orientace** v prostoru. A to jak o to jak chodců na vozovce, chodníku, parku či náměstí, tak i řidičů projíždějících obcí nebo krajinou.



Obr. 1 – estetické svítidlo může mít také dokonalé optické vlastnosti

Neméně významné je **estetické působení** VO. A to nejen v noci, ale zejména ve dne. Nevzhledná osvětlovací soustava může ovlivnit celkový dojem, kterým obec působí na návštěvníky, ale i domácí. Například některá města mají prvky soustavy

(stožáry, svítidla) v heraldických barvách. V současnosti jsou k dispozici svítidla, která jsou nejen dokonalá po stránce technické, ale i vzhledové (viz. obr. 1)

V poslední době se ve všech pádech skloňuje termín „**světelné znečištění**“. Většina požadavků a tvrzení, která šíří aktivisté má daleko k realitě, Protože však je tato problematika „na pořadu dne“, je jí věnovaná celá část této příručky o rušivém světle (což je korektní označení „špinících“ – tedy rušivých účinků světla).

Poznámka ke vztahu mezi osvětlením a bezpečností v dopravě:

Ze studií CIE (mezinárodní organizace pro osvětlování) vyplývá, že při zlepšení osvětlení (64 míst) se snížil počet dopravních nehod s úrazy chodců na 55%, u ostatních účastníků dopravního provozu dokonce o 77% – celkově o 70%. Smrtelné úrazy klesly na 55%, těžké na 77% a lehké na 73%. To vše při zvýšené frekvenci vozidel i jejich průměrné rychlosti. Jiná studie provedená na deseti úsecích komunikací v šesti městech Německa (1994) ukázala, že při dvojnásobném osvětlení vozovky klesl počet dopravních nehod o 28% a počet nehod za účasti chodců nebo cyklistů klesl o 68%. Podobné výsledky potvrzují i další studie (Schreuder – kvalitní osvětlení bylo důvodem snížení nehod v noci až o 30%).

Poznámka ke vztahu mezi osvětlením a kriminalitě:

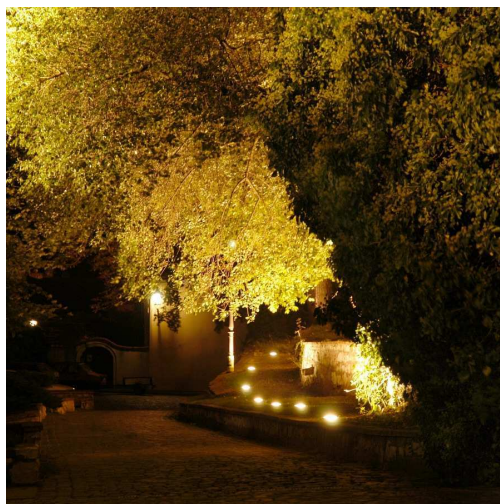
Podle statistik v USA je doloženo, že po zavedení moderního osvětlení klesl počet zločinů spáchaných na veřejných prostranstvích Clevelandu o 19%. Ve Velké Británii v Presonu byl po redukci VO na 50% nárůst kriminality a vandalismu o 55%; počet loupeží v obchodech vzrostl o 66%, v domácnostech provozovných služeb shodně o 65%, počet krádeží ve vozidlech o 13%, počet kradených chodců o 25%. V Lyonu ve Francii sledovali závislost podílu spáchaných zločinů na osvětlení: Pro osvětlenost pod 5lx bylo zločinů 41%; pro 5÷10 lx pak 32%. Na 19% klesla zločinnost při hladinách osvětlenosti mezi 10 a 15 luxy a při osvětlenosti nad 15 luxů byla kriminalita pouze 8%.

Poznámka ke vztahu mezi osvětlením a orientací:

Podle různých zdrojů se člověku dostává 80÷90% všech informací prostřednictvím zraku. Z toho je zřejmé, že osvětlení nutně podporuje informovanost a tedy i schopnost se orientovat. Umožní vnímání celku i detailu, zdůraznění důležitých míst (přechody, křižovatky, významné objekty). Orientaci lze vylepšit vhodnými svítidly (vzhled i optické vlastnosti), jejich umístěním (jak ve vztahu k okolí, tak i způsobu umístění – např. na sloup nebo stěnu)

Poznámka k estetickému působení VO:

Přitažlivost města lze umocnit v nočních hodinách kvalitním VO. To není jen osvětlení komunikací, ale také nasvětlení architektonicky zajímavých objektů, ať již historických, tak i moderních s výjimečným vzhledem. Osvětlený hrad, stejně jako venkovský kostelík, přiláká turisty náhodně projíždějící noční krajinou. Zvýší turistickou atraktivitu a tedy i příjmy města. Investice do slavnostního nebo architektonického osvětlení je návratná.



Obr. 2 Estetické působení osvětlení (zámek Mikulov)

Poznámka ke „světelnému znečištění“:

Světlo pochopitelně nic neznečišťuje. Ale tento termín je, žel, obecně známý, proto tato poznámka je jím uvozena. Jedná se ve skutečnosti o rušivé účinky světla – rozsáhlé zdůvodnění tohoto termínu je v samostatné části této příručky. Zde pouze poznámka – nelze nadřazovat zájmy úzké skupiny zájmům celé společnosti. Na druhou stranu, jsou některé účinky světla skutečně nežádoucí a ty pak je naopak žádoucí potlačit. Je to svícení v nevhodný čas a na nevhodná místa. Nežádoucí je oslnění řidičů i chodců, nežádoucí je svícení do oken – lidem i pánu bohu J .

2 - Veřejné osvětlení z pohledu zákonů a předpisů

Protože se osvětlení dotýká veřejného života, je na veřejných prostranstvích, a také proto, že veřejné osvětlení souvisí i s dopravou, je zřejmé, že s řešením jeho problematiky se nelze vyhnout ani mnohým zákonům a předpisům právního nebo technického zaměření.

Přestože (jak již bylo v úvodu předestřeno) se VO významně podílí na bezpečnosti v nočních hodinách, přece je v zákonech zcela nedostatečně podpořen jeho význam. V zákoně č.128/2000 Sb., o obcích, §35 odst. 2, se praví, že ... „Obec v samostatné působnosti ve svém územním obvodu dále pečuje v souladu s místními předpoklady a s místními zvyklostmi o vytváření podmínek pro rozvoj sociální péče a pro uspokojování potřeb svých občanů. Jde především o uspokojování potřeby bydlení, ochrany a rozvoje zdraví, dopravy a spojů, potřeby informací, výchovy a vzdělání, celkového kulturního rozvoje a ochrany veřejného pořádku.“

Protože, jak byli již ukázáno, tak má VO vliv na bezpečnost a kriminalitu (ochranu zdraví, veřejného pořádku) a samozřejmě i na dopravu, pak podle uvedeného paragrafu je obec povinna VO zřídit a provozovat. S tím pak souvisí další povinnosti obce, jako je pečování o soustavu VO (majetek obce) a vést i jeho evidenci – pasport veřejného osvětlení (vyplývá to z uvedeného zákona, §38, odst. 1). V zákoně se hovoří i o zachování majetku, z čehož vyplývá nutnost VO udržovat a v případě nutnosti i rekonstruovat. Zmínka je i o rozvoji majetku, tedy rozšiřování VO v souladu s potřebami (a rozšiřováním) obce.

Přehled předpisů a norem, které se týkají veřejného osvětlení

VO - jeho řešení, provoz a je řešeno technickými normami. S jeho správou souvisí také řada zákonů a nařízení vlády. V dalším textu jsou uvedeny pouze ty nejvýznamnější předpisy.

Normy:

- ČSN CEN/TR 13 201 – 1 Osvětlení pozemních komunikací –
Část 1: Výběr třídy osvětlení
- ČSN EN 13 201 – 2 Osvětlení pozemních komunikací –
Část 2: Výkonnostní požadavky
- ČSN EN 13 201 – 3 Osvětlení pozemních komunikací –
Část 3: Výpočet výkonnostních parametrů
- ČSN EN 13 201 – 4 Osvětlení pozemních komunikací –
část 4: Metody měření výkonnostních parametrů

Nařízení vlády

- Nařízení vlády č.168/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí (nahrazeno nařízením 17/2003 Sb.)
- Nařízení vlády č. 169/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska elektromagnetické kompatibility (nahrazeno nařízením 18/2003 Sb.)

Zákony

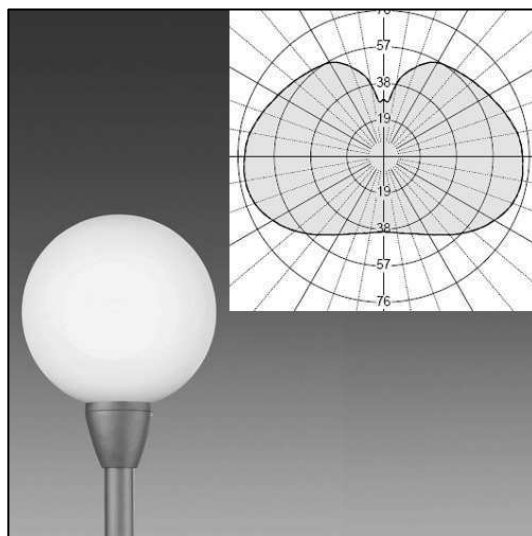
- Zákon č. 86/2002 Sb. – o ochraně ovzduší (a mnoho novelizací)
- Zákon č. 185/2001 Sb. – o odpadech a změně některých dalších zákonů

3. Prvky osvětlovacích soustav

3.1 - Svítidla

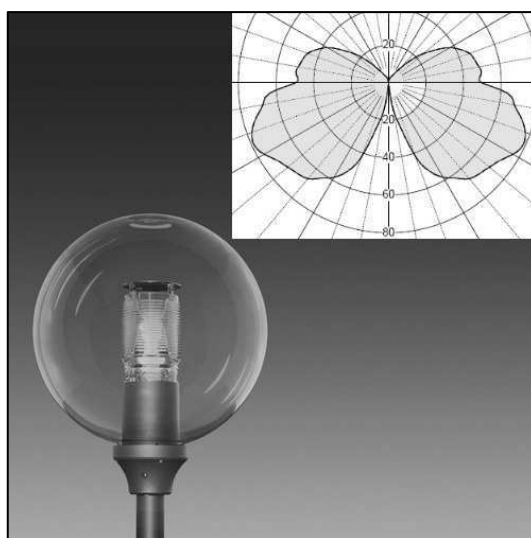
Je zajímavé, že není rozhodující účinnost svítidel určených pro VO, ale rozhodující je činitel využití (který je však do značné míry je provázán s účinností svítidel). Dosažení energetických úspor je možné maximálním využitím světelného toku světelných zdrojů umístěných ve svítidle. Bude-li světlo ze světelného zdroje směřováno patřičným směrem, tak méně účinné svítidlo zajistí kvalitnější a ekonomičtější osvětlení. Názorný je příklad svítidla s kulovým difuzorem.

Na obr. 3 je takové svítidlo v provedení bez jakékoli významnější úpravy směřování světelného toku. Světlo se šíří do všech směrů. Celková účinnost tohoto svítidla je velice slušná a dosahuje hodnoty 0,79. Je však rozdělena tak, že do dolního poloprostoru je směřována přesně polovina světelného toku. Pro jednoduchost předpokládejme, že se veškerý světelný tok zpracuje užitečně (v reálu to bude samozřejmě horší). Potom z 1000 lm bude využito 395 lm ($= 0,79/2 \times 1000$).



Obr. 3 – Klasická „koule“ – účinnost 79/39,5%

Na dalším obrázku (obr. 4) je „klasická koule“ opatřena refraktorem, který usměrní větší část světelného toku do dolního poloprostoru (přitom zůstává zachován vzhled svítidla – respektování architektonického nebo historického pohledu). I při čirém difuzoru (v předešlém případě byl difuzor matný, takže mírně snížil účinnost) celková účinnost svítidla klesá na hodnotu 0,61. Přitom do dolního poloprostoru jsou směřovány cca 2/3 světla. Ač tedy v tomto případě klesla účinnost přibližně o 23% ($0,61/0,79 \times 100$), tak do dolního poloprostoru dopadne, za stejných podmínek jako v předešlém případě, 406 lm ($0,61 \times 2/3 \times 1000$). Tedy svítidlo s nižší účinností zajišťuje vyšší osvětlenost, byť nepřilíš (účinnost 77% a osvětlenost 103% prvého).

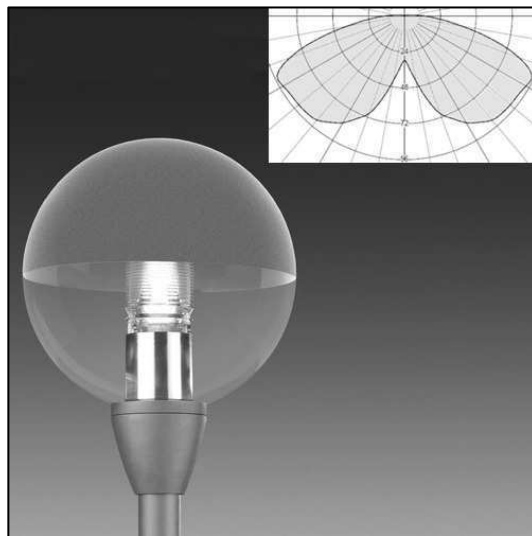


Obr. 4 – Klasická „koule“ refraktorem – účinnost 61/40,6%

Na obr. 5 je varianta „koule“ s refraktorem navíc doplněná clonou napařenou přímo na kulový difuzor. Tak se prakticky všechno světlo přesměruje do dolního

poloprostoru. Celková účinnost svítidla klesá na 0,47 a směrem kterému je směřováno 96% světelného toku emitovaného svítidlem. Na osvětlovanou plochu tedy dopadne 451 lm z 1000 lm světelného zdroje. Ve srovnání se základním provedením bez clony a refraktoru klesla účinnost na cca 60% ($0,47/0,79 \times 100$) a využitelný světelný tok vzrostl na 114% ($451/395 \times 100$).

Popsaný příklad ukazuje, že snížení účinnosti svítidla nemusí mít za následek nižší osvětlenost plochy určené k osvětlení, ale že tomu může být naopak. Rozhodující je podíl využitého světla ke světlu vyprodukovanému světelným zdrojem, tedy na velikosti **činitele využití**.



Obr. 5 – refraktor doplněný clonou napařenou přímo na kulový difuzor – účinnost 47/45,1%

Uvedené platí zejména pro taková místa, kde se pro osvětlování použijí svítidla „dekorativní“, tedy ta, kde je na prvním místě estetický vzhled a až na dalším technické parametry. To jsou parky, náměstí, ulice v obchodních nebo historických čtvrtích měst. Tam, kde již nejsou kladeny priority na vzhled osvětlovacích soustav, tam se použijí svítidla techničtějšího ražení. Tedy především svítidla pro osvětlování komunikací (to ovšem neznamená, že není možné navrhnout svítidlo, které je dokonalé opticky a působivé i po výtvarné stránce).

U technických svítidel je již mezi účinností svítidla a činitelem využití daleko užší vazba.



Obr. 6 – „klasický“ vypouklý difuzor

Pro svítidla stejného konstrukčního principu lze předpokládat, že jejich činitel využití bude v konkrétní situaci podobný, úměrný účinnosti svítidla. **Rozhodující pro energeticky šetrné soustavy je volba charakteru svítidla** – směru vyzařování světelného toku, který je rozhodující pro velikost činitele využití a v druhé řadě účinnost svítidla.

Několik příkladů:

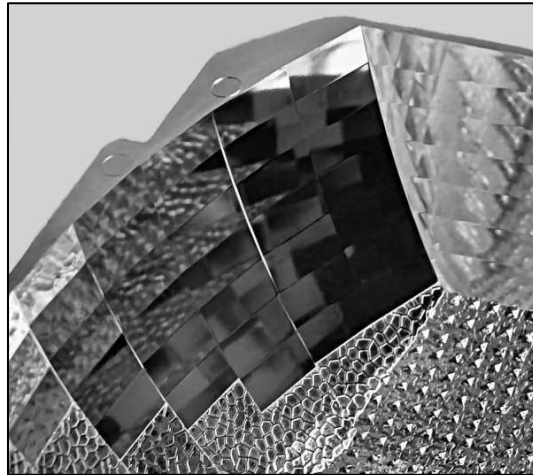
- pro osvětlování běžných komunikací se použijí svítidla se širokou charakteristikou rozložení svítivosti ve směru podélném s osou komunikace a úzkou ve směru příčném – běžná svítidla pro osvětlování komunikací (obr. 6).
- pro rozsáhlá prostranství (náměstí) jsou vhodná svítidla s rovnoměrnou, rotačně symetrickou charakteristikou rozložení svítivosti – například svítidla s difuzorem ve tvaru koule s refraktorem a pokoveným vrchlíkem (obr. 5), ale pro případ, že bude žádoucí osvětlit např. fasády přilehlých budov, pak je vhodné nechat část světelného toku směřovat i do horního poloprostoru (obr. 3 nebo 4).
- Pro přechody pro chodce je žádoucí použít speciální svítidla, která mají výrazně asymetrickou charakteristiku.

Je-li správně zvolen charakter svítidla, pak již je rozhodující účinnost svítidla.

V zásadě lze předpokládat, že u svítidel pro osvětlování komunikací se nejlepších účinností (činitelů využití) dosáhne pro produkty které budou mít následující vlastnosti. S jinými svítidly se dosáhne účinnosti nižších. Jako jinde, i zde se vyplatí sázen na kvalitu. Je rychle návratná.

Reflektor

Nejvhodnější je radiálně fasetovaný opatřený povrchem s vysokou odrazností světla a možností nastavení optiky (plátovaný hliník nebo jiný materiál podobných optických vlastností – viz obr. 7)



Obr. 7 – Fasetový reflektor

Mísa (difuzor)

- Opticky je nejdokonalejší tzv. refraktor, který se opticky chová jako Fresnelova čočka. Patří k nejúčinnějším svítidlům. Jeho nevýhoda je, že není běžně v nabídce výrobců (obr. 8)



Obr. 8 – refraktor

- Na druhém místě je vypouklý („klasický“) difuzor z PMMA (takový vykazuje optickou stálost, nežloutne) nebo PC (ten je odolný – tzv. antivandal – není však opticky stálý a po cca 3 rocích se musí vyměnit) (obr. 9)



Obr. 9 – Svítidlo s vypouklou mísou PC nebo PMMA (Siteco – řada SR)

- Plochá skla z antireflexního chemicky upraveného skla. Toto provedení je drahé, ale vlastnosti takového svítidla jsou srovnatelné s klasickým difuzorem. Zatím běžná tvrzená skla vykazují nižší účinnost a menší vyzařovací úhel než refraktory nebo klasické difuzory, jsou tedy investičně a provozně nákladnější. Jejich použití je vhodné jen za určitých podmínek – tedy tam, kde se upřednostňuje ekologické hledisko nad ekonomickým. Tedy například v blízkosti astronomických observatoří nebo přírodních rezervací se vzácnou florou nebo faunou. Avšak svítidlo s plochým sklem, zejména ne tím tvrzeným, není vždy zárukou, že bude k nočnímu prostředí šetrné, někdy naopak více ruší noční život, než svítidla klasická (více v části o rušivém světle – obr. 10)



Obr. 10 – ploché sklo

3.2 - Konstrukční prvky svítidla

Aby svítidlo vyhovovalo moderním požadavkům a svojí kvalitou zajišťovalo i minimalizaci nákladů na provoz, tak musí mít následující vlastnosti:

- vysoké krytí IP pro celé svítidlo
- systémy umožňující dýchání, resp. výdech svítidel, tj. membrány jednosměrně (ven ze svítidla) umožňující výstup vodních par
- možnost měnit polohu svítidla a refraktoru

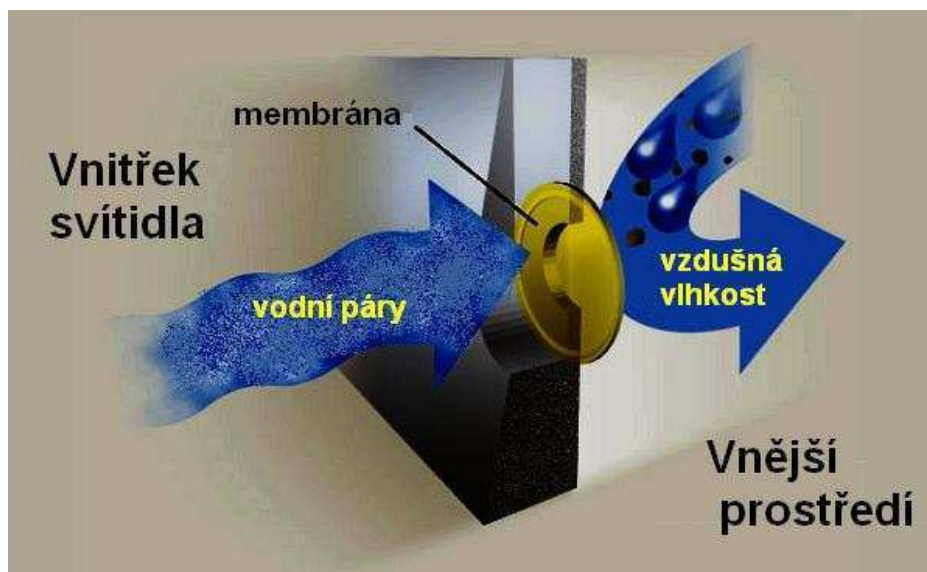
Všechny popsané parametry svítidla je ještě třeba zúročit kvalitním návrhem osvětlení. Ani nejúčinnější svítidlo s nejvhodnější charakteristikou svítivosti nezaručí ekonomické a energetické využití. Podmínkou pro realizaci jakékoliv osvětlovací soustavy by měl být **kvalifikovaný návrh** světelným technikem.

Poznámka ke krytí IP svítidel:

V normách a doporučeních jsou uvedeny závislosti mezi krytím svítidla IP a jeho znečištěním. Svítidla s nižším krytím se znečišťují mnohem rychleji. Důsledkem toho je, že buď není zaručena dostatečná osvětlenost nebo je třeba osadit silnější světelné zdroje nebo větší počet svítidel. Pro soustavu v běžném prostředí je tento nárůst (svítidel, příkonu) asi 1,3÷1,4 násobek než kdyby se použila kvalitní svítidla. Pro obvyklé ceny elektrické energie, nákladů na pořízení soustavy (svítidlo tvoří jen část investice, dražší je stožár se základem a připojení svítidla), ceny práce (čištění svítidel – u méně kvalitních až 4× častější), pak se ukáže, že méně kvalitní svítidlo (dejme tomu za 1500 Kč) je vlastně dražší než investičně nákladnější kvalitní svítidlo (za 3.500 Kč). Vyšší cena svítidla se zaplatí buď okamžitě díky snížením počtu prvků soustavy – méně dražších je méně nákladně než více levnějších, nebo během krátké doby – obvykle do tří až šesti let. **Jednoznačně se vyplatí vyšší investice do kvalitních svítidel s vysokým krytím IP!**

Poznámka k dýchání svítidel:

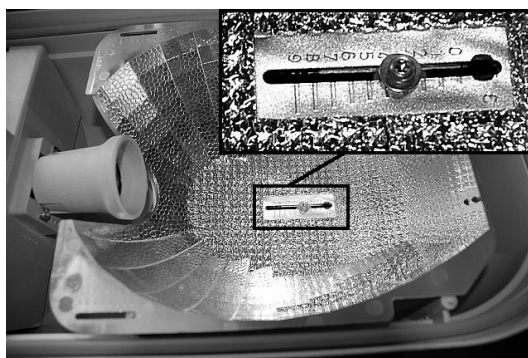
Špičková svítidla jsou vybavena nejen dokonalým krytím, ale těsnění částí, které se při údržbě otevírají, jsou provedena z materiálů jednosměrně propouštějící vlhkost. Viz obr. 11. Pokud se svítidlo otevře za deště, mlhy nebo vlhčího ovzduší, pak po jeho uzavření zůstane vlhký vzduch uvnitř svítidla. Pokud je svítidlo dokonale těsné, pak se nemůže vlhkost ze svítidla odpařit a kondenzuje na vnitřních optických površích a tak snižuje účinnost svítidla. Jednostranně propustná membrána umožní aby vlhkost ze svítidla vystoupila a naopak žádná nepronikla dovnitř.



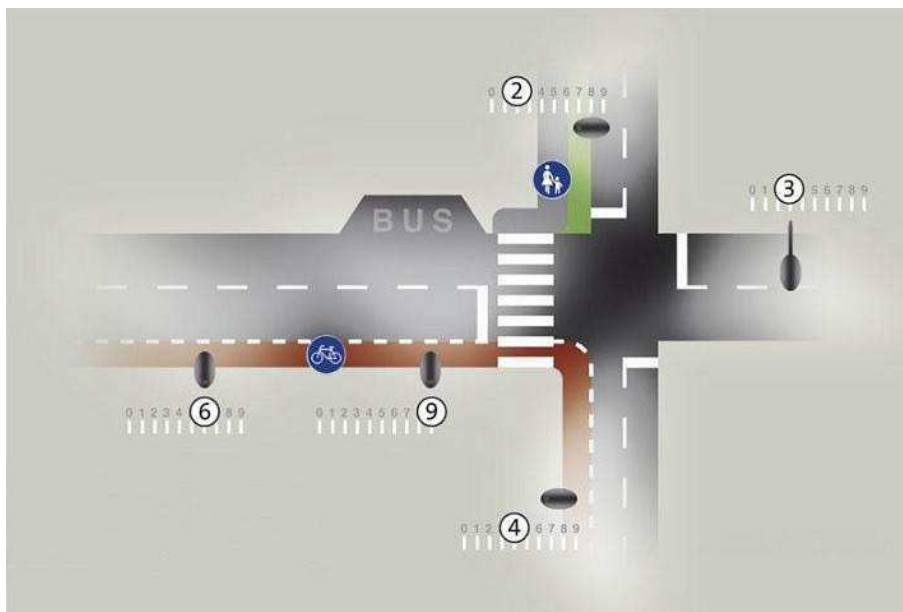
Obr. 11 Funkce jednostranně propustné membrány

Poznámka k možnosti změny polohy refraktoru a světelného zdroje:

Účinnost svítidla je závislá ne geometrických parametrech. Je možné najít takový tvar reflektoru a difuzoru a jejich vzájemné polohy vůči sobě i vůči zdroji, kdy bude účinnost svítidla maximální. V konkrétní situaci však maximální účinnost nemusí zajistit i nejlepší využití světelného toku. To závisí na činiteli využití, tedy na podílu skutečně využitého světla pro osvětlení a celkového množství světla vyzářeného světelným zdrojem. Proto špičková svítidla umožňují různé nastavení reflektoru i světelného zdroje (difuzor by bylo možné posunovat jen obtížně a nemělo by to téměř žádný efekt). Pak je možné nastavit optimálně svítidlo pro konkrétní situaci (viz. Obr. 12 a obr. 13)



Obr. 12 – nastavení reflektoru (důsledek – viz obr. 13)



Obr. 13 – nastavení reflektoru – z obrázku je patrné použití různých nastavení podle potřeby osvětlení určitých partií (vozovka, chodník, zastávka...)

V předešlých odstavcích bylo ukázáno, že účinnost svítidla není jednoznačný ani rozhodující parametr, který by určoval míru energetických úspor osvětlovací soustavy. Mnohem významnější je činitel využití svítidla, resp. osvětlovací soustavy. Ten je dán množstvím světla emitovaným ze svítidla směrem k osvětlovanému objektu (komunikace, náměstí, parkoviště atd.).

Vzhledem k různorodosti osvětlovaných objektů (velikost a tvar – relativně úzká komunikace nebo náměstí nepravidelných tvarů) nelze určit, jaký činitel využití má to které svítidlo. Svítidlo osvětlující velkou otevřenou plochu (teoreticky nekonečnou – kdy se veškeré světlo využije) má činitel využití prakticky roven účinnosti svítidla. V případě relativně úzké silnice je činitel využití nižší.

Například svítidlo podle obr. 9 má v případě osvětlení velké otevřené plochy činitel využití blízký účinnosti do dolního poloprostoru – cca 0,78. Totéž svítidlo osvětlující běžnou dvoupruhovou komunikaci o celkové šířce 6,5 metru má činitel využití méně než poloviční – 0,34. Stejně svítidlo, avšak s plochým sklem má uvedené hodnoty 0,64 a 0,29. Pro svítidlo v příkladu je lze tedy říct, že v provedení s klasickým difuzorem je energeticky úspornější v poměru $0,29/0,34 = 0,85$. To znamená, že je v daném příkladě o 15% je energeticky výhodnější (i jinak, tedy např. investičně nebo provozně).

Popsaný příklad nelze zobecnit. I když, jak bude uvedeno v kapitole o omezení rušivého světla, obecně platí pro osvětlování komunikací, že jsou svítidla s klasickým difuzorem ekonomičtější (a někdy i ekologičtější).

3.3 Svítidla – volba optimální varianty

Účinnost svítidel určených pro osvětlování venkovních objektů není rozhodující, rozhodující je činitel využití, který do jisté míry je provázán s účinností svítidel. Dosažení energetických úspor je možné maximálním využitím světelného toku světelných zdrojů umístěných ve svítidle.

Pro svítidla stejného konstrukčního principu lze předpokládat, že jejich činitel využití bude v konkrétní situaci podobný, úměrný účinnosti svítidla. **Rozhodující pro energeticky šetrné soustavy je volba charakteru svítidla** – směru vyzařování světelného toku, který je rozhodující pro velikost činitele využití a v druhé řadě účinnost svítidla.

Několik příkladů:

- pro osvětlování běžných komunikací se použijí svítidla se širokou charakteristikou rozložení svítivosti ve směru podélném s osou komunikace a úzkou ve směru příčném – běžná svítidla pro osvětlování komunikací (obr 9).
- pro rozsáhlá prostranství (náměstí) jsou vhodná svítidla s rovnoměrnou, rotačně symetrickou charakteristikou rozložení svítivosti – například svítidla s difuzorem ve tvaru koule s refraktorem a pokoveným vrchlíkem (obr. 5), ale pro případ, že bude žádoucí osvětlit např. fasády přilehlých budov, pak je vhodné nechat část světelného toku směřovat i do horního poloprostoru (obr. 3 nebo 4).
- Pro přechody pro chodce je žádoucí použít speciální svítidla, která mají výrazně asymetrickou charakteristiku.

Je-li správně zvolen charakter svítidla, pak již je rozhodující účinnost svítidla.

V zásadě lze předpokládat, že u svítidel pro osvětlování komunikací se nejlepších účinností (činitelů využití) dosáhne pro produkty vlastností, které již byly obecně popsány. Zde jsou uvedeny pro přehled:

Reflektor

- radiálně fasetovaný opatřený povrchem s vysokou odrazností světla (plátovaný hliník nebo jiný materiál podobných optických vlastností)

Mísa (difuzor)

- Refraktor – nevýhoda – není běžně ve výrobních programech
- Vypouklý („klasický“) difuzor z PMMA (stálost) nebo PC (odolnost)
- Plochá skla z antireflexního skla – drahé – běžná tvrzená skla vykazují nižší účinnost a menší vyzařovací úhel než refraktory nebo klasické

difuzory, jsou vhodná jen za určitých podmínek (více v části o rušivém světle)

Mechanické prvky

- vysoké krytí IP pro celé svítidlo
- systémy umožňující dýchání, resp. výstup vodních par
- možnost měnit polohu svítidla a refraktoru

Všechny popsané parametry svítidla je ještě třeba zúročit kvalitním návrhem osvětlení. Ani nejúčinnější svítidlo s nejvhodnější charakteristikou svítivosti nezaručí ekonomické a energetické využití. Podmínkou pro realizaci jakékoliv osvětlovací soustavy by měl být **kvalifikovaný návrh** světelným technikem.

3.4 Světelné zdroje

Druhým základním prvkem osvětlovací soustavy je samozřejmě světelný zdroj.

Nejběžnějším světelným zdrojem je obyčejná **žárovka**. Její předností je jednoduchost a nízká cena, nevýhodou krátká doba života (1000 hodin) a malá účinnost přeměny elektrické energie ve světlo. Ve VO se již prakticky nepoužívá. Má ještě opodstatnění v reklamním osvětlení, případně osvětlení architektonickém. Zde je však nahrazována halogenidovými žárovkami, kompaktními zářivkami, výbojkami malých příkonů nebo světelnými (LED) diodami.

Halogenové žárovky mají oproti obyčejným výhodu delšího, asi dvojnásobného, života i vyššího světelného toku. Použití mají však opět omezené, podobné jako klasické žárovky. I halogenové žárovky jsou nahrazovány obdobně jako obyčejné.

Kompaktní zářivky se závitem E27 nebo speciálními patičkami jsou náhradou za předešlé dva typy světelných zdrojů. Vhodné jsou pro nenáročné aplikace, osvětlení pěších komunikací, zastávek apod.

Lineární zářivky se ve venkovním osvětlení objevují ještě sporadicky na méně důležitých místech, někdy i v menších obcích nebo na podřadných komunikacích. Problém u nich nastává v zimě, kdy jejich velká závislost velikosti světelného toku na teplotě způsobí, že je velice nízký. Existují zářivky v provedení do chladu, které uvedenou nectnost nevykazují. I ty se pak hodí spíše k venkovnímu pracovnímu osvětlení než k osvětlování komunikací. Tedy například k osvětlení venkovních nákladových ramp, krytých nástupišť, zastávek MHD apod.

Nejpoužívanějšími světelnými zdroji ve VO jsou výbojky. A co do počtu bezpečně vedou **vysokotlaké sodíkové výbojky**. Jejich zavedení do osvětlovací praxe přináší

významné úspory elektrické energie. Uplatnění naleznou prakticky ve všech oblastech veřejného a venkovního osvětlení. Uplatnění nachází i při osvětlování architektonicky nebo památkově zajímavých objektů. Jsou charakteristické svojí žlutou až oranžovou barvou.

V osvětlování se používají i **nízkotlaké sodíkové výbojky**. Jsou to zdroje s nejvyšší účinností přeměny elektrické energie na světelnou. Jejich použití je však velice problematické. Dochází u nich k rychlému úbytku světelného toku. Podle rozborů vyplývá, že ve velkých soustavách je ekonomické vyměňovat světelné zdroje po úbytku cca 10% světelného toku. A k tomu dochází u těchto zdrojů poměrně brzy. Stávají se tedy relativně drahými. K tomu přispívá i obtížné zpracování světelného toku díky rozměrům zdroje. Ve výsledku je pak celková účinnost dvojice svítidlo – světelný zdroj nižší než kupříkladu u téže dvojice s fyzicky vhodnějším zdrojem jako je například vysokotlaká sodíková výbojka. Další závažným nedostatkem je jejich monochromatické vyzařování – v jejich světle nelze rozlišovat barvy. V místech kde jsou použity se musí zajistit osvětlení dopravních značek jiným zdrojem světla, protože jinak by byly značky nerozlišitelné. Je tedy jejich využití velmi sporné. Jeho oprávněnost je nutné doložit kvalitním návrhem osvětlovací soustavy a korektním ekonomickým rozbohem. Obecně tyto zdroje lze spíše nedoporučit.

Další typ světelného zdroje – **vysokotlaké rtuťové výbojky** – se díky nízkému měrnému výkonu přestávají ve veřejném osvětlení používat. Přestože podíl těchto výbojek ve spotřebě postupně stále klesá a jsou nahrazovány účinnějšími halogenidovými a zejména vysokotlakými sodíkovými výbojkami, lze očekávat jejich používání i v nejbližší budoucnosti pro poměrně nízkou cenu. Pro barevné odlišení se používají v rámci osvětlování v pěších zón, parků, nákupních pasáží, veřejných prostor a parkovacích a příjezdových ploch obchodních center. Z energetického hlediska nemají tyto světelné zdroje žádný potenciál využití do budoucnosti.

Výbojky, které mají dobré barevné podání, jsou **vysokotlaké halogenidové výbojky**. Mají vysoký měrný výkon, díky tomu jsou zdrojem velmi vhodným pro osvětlování venkovních prostor a komunikací. Účinnější jsou jen sodíkové vysoko a nízkotlaké výbojky. Halogenidové výbojky jsou vhodné tam, kde je důležité dobré barevné podání, třeba ve společenských centrech měst. Jiné použití je na místech, kde je žádoucí odlišit barevně nějaký kritický úsek komunikace. Často se toho využívá na přechodech pro chodce, případně vjezdech, křižovatkách apod. Uplatnění nachází i při osvětlování architektonicky a památkově významných objektů.

Posledním v řadě, nejmladším co do existence jsou **svítící diody** (LED diody). Je dosaženo značného pokroku v jejich vývoji. Postupně se zvyšuje jejich světelný tok. Přesto pro vážné ekonomické a energeticky účinné osvětlení zatím není jejich měrný

světelný výkon dostatečný. Jejich doba nastane zhruba za 10÷15 let, kdy se předpokládá, že budou produkovat světlo stejně účinně jako výbojky. Ač jsou nazývány také studenými zdroji, tak paradoxně je největším problémem odvod tepla. Výhodou jsou malé rozměry, což umožňuje konstrukci rozměrově malých svítidel a též dobré předpoklady pro návrh přesných optických systémů. V současnosti je využití svítících diod pro venkovní osvětlení posunuto spíše do roviny dekorativní.

3.5 - Světelné zdroje – volba optimální varianty

Nejekonomičtějším světelným zdrojem je v současnosti samozřejmě **vysokotlaká sodíková výbojka**.

Tam kde však záleží na dobrém barevném vzhledu, tedy například ve společenských zónách nebo nákupních centrech, tam je místo pro **vysokotlaké halogenidové výbojky**.

Spíše dekorativního charakteru, osvětlení míst nenáročných na množství světla, avšak náročných na jeho kvalitu, tam je možné použít i svítidla s **kompaktními zářivkami**. Světelné diody (LED) mají zatím rovněž toliko dekorativní uplatnění, jejich doba teprve přijde.

4 - Regulace veřejného osvětlení

Osvětlení má jednu vlastnost, která mu jde k tíži. Je vidět. Je tedy okamžitě středem kritiky. Ať už svítí kam nemá, nebo v případě, že má někdo pocit, že svítí moc. Známa jsou tvrzení, že tam a tam je „přesvětleno“. To je důsledkem druhé okolnosti, a totiž té, že oko je schopno nesmírné adaptace. Tak má pozorovatel pocit, že je někde světla moc. Konkrétně na komunikacích je taková situace prakticky vyloučena. Maximální hodnota jasu, na kterou se navrhuje osvětlovací soustava, je 2 cd.m⁻². Ani v novém stavu (kdy jsou osazeny nové a čisté světelné zdroje a svítidla) není tato hodnota vyšší než 3 cd.m⁻². Přitom optimální by byl stav, kdy by jas komunikace byl vyšší než 4 cd.m⁻². Takový jas se ukázal jako optimální, kdy zrakové funkce (rychlost reakce, rozlišení překážek apod.) odpovídají požadavkům kladeným na bezpečnost silničního provozu. Tato hodnota je zatím nedosažitelná, poloviční hodnota (a nižší) je kompromisem mezi zajištěním podmínek pro vidění a technicko-ekonomickými možnostmi společnosti.

Regulovat veřejné osvětlení (VO) tedy znamená vždy další zhoršování již tak špatného stavu. Ovšem zmíněná technicko-ekonomická omezení nelze přehlížet. Regulovat VO lze v principu dvěma způsoby – vypínáním nebo snížením světelného toku snížením příkonu.

4.1 - Vypínání veřejného osvětlení

Vypínat VO lze prakticky třemi způsoby – vypnout vše nebo vypnout polovinu světel, případně provozovat osvětlení pouze na kritických místech.

Nejméně nebezpečná z hlediska dopravy a současně i nejúspornější je metoda první, tedy **vypnout vše**. Je to způsob, který je k vidění v malých vesnicích. Tento způsob je nejbezpečnější z pohledu dopravy proto, že oko se přizpůsobí tmě ozářené toliko světlomety automobilu. O nebezpečí vypnutí na polovinu je napsáno dále. Nežádoucí důsledek tohoto způsobu šetření náklady je to, že odpadne bezpečnostní funkce osvětlení. V místech bez osvětlení významně stoupá kriminalita. Nelze tedy tento způsob regulace provozu VO doporučit.

Druhým způsobem je **vypínání osvětlení s výjimkou kritických míst**, jako jsou přechody pro chodce, křižovatky a podobně. Tento způsob je opět velmi nebezpečný, protože řidič se rychle dostane z neosvětlených úseků na osvětlený a opět přejíždí do neosvětleného úseku. To znamená, že oko se musí adaptovat rychle na odlišné podmínky. Což není schopno. Řidič vjíždějící do osvětleného prostoru je oslněn, řidič tento prostor opouštějící jede chvíli v podstatě naslepo. Jediné řešení by bylo pozvolna zvyšovat intenzitu osvětlení a pak ji opět zvolna snižovat. To znamená, vytvořit tzv. adaptační pásma. To je dost dobře nemožné, patrně by musela být tomu uzpůsobena soustava a u několika svítidel před a za úsekem regulovat jejich světelný výkon.

Poslední způsob vypínání „**ob stožár**“, tedy vypnutí každého druhého svítidla je ještě horší řešení, než předchozí způsob. Oko se musí neustále adaptovat na světlo a okamžitě na tmu. Existují zprávy z období, kdy se tímto způsobem řešila energetická krize sedmdesátých let minulého století. Následkem takového svícení vzrostla dopravní nehodovost o desítky procent (a to i přes to, že se snížila povolená rychlost).

4.2 Regulace snížením světelného výkonu

Regulovat osvětlovací soustavu snížením světelného výkonu, tedy elektrického příkonu, je cesta, která nepřináší bezpečnostní rizika tak vysoká jako předešlé způsoby regulace. Osvětlení se sníží rovnoměrně, takže není namáhán zrak řidiče neustálým adaptováním na různé podmínky.

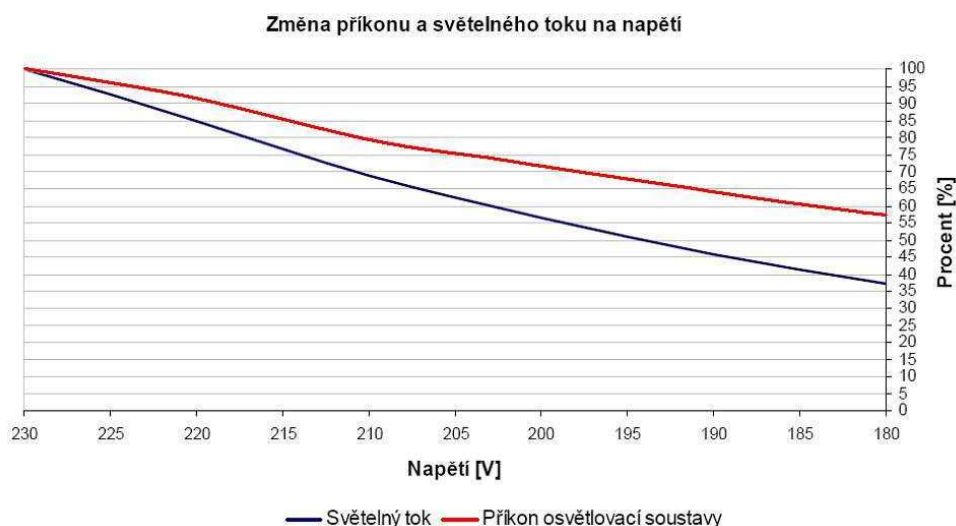
V principu jsou možné dva způsoby regulace – buď centrální, nebo individuální. Tím je míněno to, že v prvním případě jsou v soustavě svítidla s běžnou elektrickou výzbou a mění se parametry napájecí sítě tak, že se mění světelný výkon světelných

zdrojů. Ve druhém případě je regulující část přímo ve svítidle a ovládá se buď pevným programem, který se individuálně nastaví v každém svítidle, nebo různými způsoby dálkového ovládání.

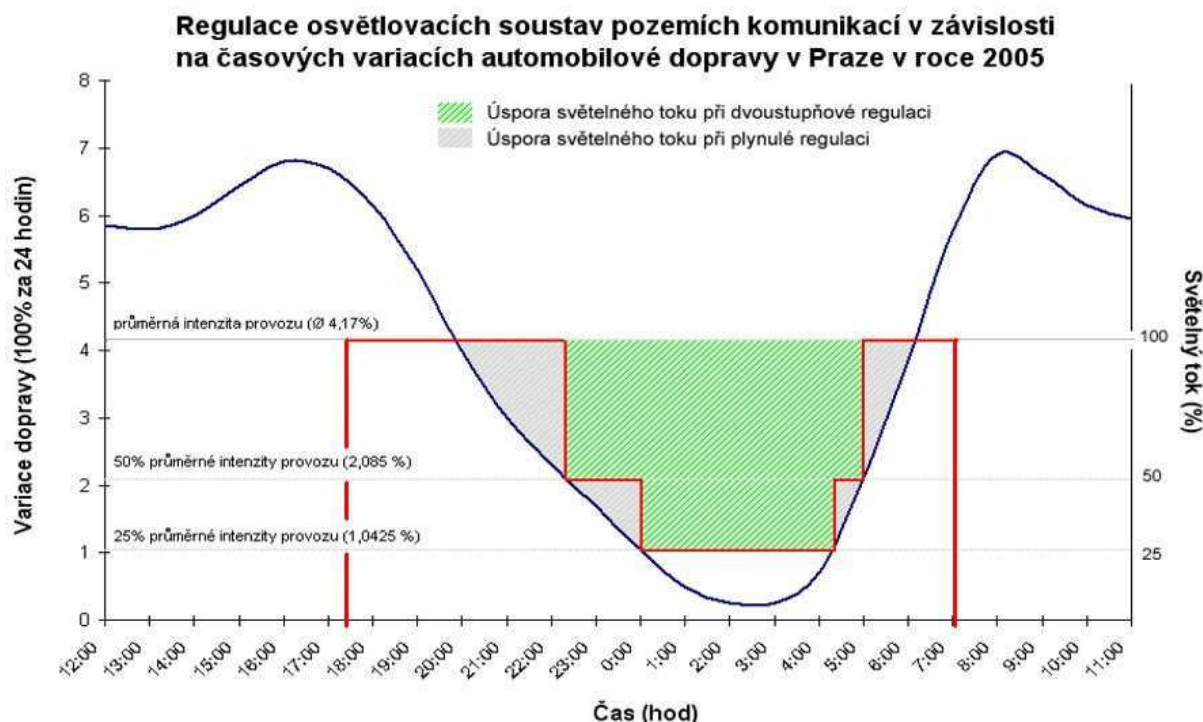
U výbojek klesá světelný tok rychleji než příkon. Takže při poklesu příkonu na cca 55% klesne světelný tok přibližně na třetinu (viz obr. 14). To znamená, že úspory jsou nižší než ztráty světelného výkonu. Na obr. 15 jsou naznačeny možné úspory elektrické energie v závislosti na hustotě dopravy.

4.3 – Regulace – volba optimální varianty

Přes zmíněnou nelinearitu je možné pomocí regulace osvětlení dosáhnout značných úspor. Zařízení pro regulaci jsou stále poměrně drahá a investice do jejich pořízení se nemusí u menších soustav vždy uhradit. **Proto je vždy nutné rozhodnout kvalifikovaně na základě technicko-ekonomických ukazatelů.**



Obr. 14 – závislost světelného toku na elektrickém příkonu



5 – Rekonstrukce osvětlovacích soustav VO – volba optimální varianty

Na mnohých místech, zejména v menších obcích, jsou osvětlovací soustavy zastaralé – na konci svého morálního i fyzického života. Zvolit vhodný způsob provedení rekonstrukce vyžaduje zpracovat kvalifikovaný projekt, který posoudí všechny aspekty.

V některých případech je totiž ekonomicky výhodnější „zapomenout“ na existující soustavu. Moderní svítidla totiž umožňují realizovat soustavy s většími vzdálenostmi mezi stožáry. Pak se ušetří investiční, ale i provozní náklady. A není vyloučeno, že zvýšené náklady na odstranění původní soustavy, tedy především sloupů, se během krátké (ekonomicky výhodné) doby uhradí.

Jako v jiných případech, tak i zde je třeba opakovaně zdůraznit, že podmínkou pro kvalitní realizaci osvětlovacích soustav je **kvalifikovaný návrh zpracovaný světelným technikem**.

6 - Rušivé světlo a „Světelné znečištění“

V současné době existují silné snahy o omezení venkovního osvětlení pro údajně škodlivé účinky světla. Iniciátory jsou lidé, kteří nemají vzdělání ani v oboru osvětlování, ale ani v jiných oborech o kterých „zasvěceně“ hovoří. A tak jsou jejich

požadavky často v rozporu se zásadami správného osvětlování a v některých případech mohou v důsledku vést až k ohrožení na zdraví, životě či majetku. Přesto jsou některé účinky světla nežádoucí, některé mohou být i škodlivé. A tak je správné v rozumné míře hledat řešení omezující tyto nechtěné rysy osvětlení. V následujících řádcích je stručný návod jak postupovat při chvályhodné snaze co nejméně narušit přírodní stav nočního prostředí. Zdůvodnění přesahuje rámec této příručky, mnoho informací však lze získat v odborném tisku nebo na internetových stránkách – např. v časopise Světlo – www.svetlo.info nebo na www.darksky.cz:

V případě venkovního osvětlení komunikací a veřejných prostranství **lze snížit světelné emise k obloze:**

1. **použitím vodorovně nainstalovaných svítidel uzavřených plochým sklem na místech, kde jsou svítidla použita jednotlivě nebo v několika kusech a je pevně dána jejich poloha.** Tedy například vjezdy do objektů, přechody pro chodce, zastávky autobusů či tramvají, malá nádvoří nebo malé osvětlované plochy (osvětlené početně omezeným množstvím svítidel – např. čtyřmi), atd. Jiné případy je třeba hodnotit individuálně ve spolupráci s kvalifikovaným světelným technikem.
2. **použitím regulace osvětlení.** Je tím míněna regulace stupňovitá nebo plynulá. V žádném případě nelze regulovat příkon osvětlovací soustavy tak, že se bude zapínat „ob stožár“ – takové osvětlení podstatně zhorší podmínky pro vidění a to může být příčinou dopravní nehody. Pokud bude soustava provozována po polovinu noci s polovičním světelným výkonem, tak se sníží zatížení nočního prostředí o čtvrtinu. To je významně víc než třeba záměnou „klasických“ svítidel pro veřejné osvětlení svítidly s plochým sklem (tato záměna může mít dokonce opačný efekt – pokud nejde o skla s chemicky změněným lomem světla).
3. **náhradou svítidel, která vyzařují světlo v enormních množstvích do horního poloprostoru..** Do této skupiny nepatří běžná svítidla pro osvětlování komunikací, která jsou uzavřena vydutou mísou. Typickým představitelem však jsou tzv. koule. Pokud však taková svítidla nejsou v citlivé lokalitě (přírodní rezervace nebo blízká astronomická observatoř) tak je žádoucí posoudit i estetické působení takových svítidel. V materiálech aktivistů se lze dočíst, že je ekologicky přípustné světelné místo vyzařující do horního poloprostoru až 2250 lumen. Světelným místem se rozumí (citace): „vnitřní prostor kulové oblasti s poloměrem dva metry okolo zdroje světla; do světelného místa se zahrne i zdroj světla, který do něj zasahuje alespoň částí svítící plochy“.

4. **rekonstrukcí osvětlení.** Typ svítidel musí určit **kvalifikovaný světelný technik**. Je třeba porovnat míru rušivých účinků jednotlivých typů svítidel, protože mohou nastat případy, kdy množství světla vyzářeného k obloze je vyšší u (plně) cloněných svítidel než u svítidel méně cloněných, svítidel s obvyklými vydutými mísami.

Snížení emisí při osvětlování památek, architektury, reklamním nebo informativním osvětlení lze

5. ve všech uvedených příkladech **preferováním svícení směrem k zemi**. To samozřejmě v některých případech nelze. Třeba kostelní věž. Pak je nutné zajistit aby jen minimum světla bylo vyzářeno mimo osvětlovaný objekt, případně světlo doplnit vhodnými clonami. I zde platí, že návrh osvětlení musí provést světelný technik.

Je nepřijatelné:

6. provádět záměnu svítidel s vydutými mísami za svítidla s plochým sklem některým z těchto způsobů:
 - a. **postupnou záměnou** – to znamená vyměnit jedno svítidlo v řadě. To je jeden z laických návodů jak s minimálními náklady vyměnit svítidla – vyměnit svítidlo v okamžiku kdy je nepoužitelné. Taková záměna může znamenat, že se poruší hladina i rovnoměrnost osvětlení a soustava již nezajistí dobré vidění. Nekvalitní osvětlení může být v důsledku příčinou ztráty na zdraví, životě nebo majetku. Přípustný je pouze způsob popsaný v bodě 4.
 - b. **vyměnit celou soustavu bez odborného posouzení (samozřejmě světelným technikem)**. Pokud totiž byla původní soustava dobře navržena, pak záměna svítidel a jejich ponechání na původních místech nemusí zajistit splnění kvantitativních a kvantitativních požadavků na osvětlení. Platí stejný závěr jako v předešlém bodě.
7. **odstranění vydutých mís ze svítidel bez náhrady nebo jejich náhrada plochými skly vyrobenými svépomocí.** Obojí je zásah do konstrukce svítidla, čímž se poruší jeho vlastnosti. Tím ztrácí svítidlo homologaci a nesmí být provozováno. A nejen to - změní se jeho optické vlastnosti, takže může dojít k tomu, že nebude komunikace správně osvětlena a následkem toho dojde k úrazu nebo dopravní nehodě. Navíc ztratí svítidlo své krytí, vlivem okolního prostředí pak rychleji dojde k jeho znehodnocení.
8. **doplnit svítidlo svépomocně vyrobenými clonami nebo nátěry omezujícími vyzařování světla** například pro zamezení dopadu světla do

přilehlých oken. Takové úpravy lze provázet pouze pomocí prvků pro dané svítidlo homologovaných. Viz předešlý bod.

9. **vypínání poloviny svítidel** – tzv. „svícení ob stožár“. Dojde k střídání osvětlených a tmavých míst, oko se musí neustále adaptovat na změnu jasu v zorném poli. Důsledkem je značně zhoršené vnímání a významně zvýšené riziko vzniku nehody. Než takové svícení, tak je bezpečnější osvětlení zcela vypnout.
10. **svícení pouze na kritických místech**, to znamená například tak, že se osvětlení v celé obci vypne a svítí pouze svítidla na křižovatkách nebo přechodech. Řidič se ze tmy musí rychle adaptovat na vysoký jas a následně na naprostou tmu. Zejména při přechodu ze světla do tmy se nestačí oko adaptovat, takže není sto zaregistrovat tmavší překážky. Možné důsledky jsou zřejmé.

7 - Závěrečné desatero:

1. **pasport VO** – mít přesnou a aktuální znalost o provozované soustavě VO (tzn. znám přesný počet SM, instalovaný příkon, roční spotřebu, procentuelní skladbu nasazených světelných zdrojů, průměrný příkon na SM, průměrný příkon na 1 km osvětlované komunikace daného zatřídění atd., stav vlastního majetku: zejména stáří vlastních stožárů VO, rozsah vedení holými vodiči – vysoká poruchovost vlivem povětrnostních situací). Z takto zpracovaných údajů lze následně vyvodit, kde je zbytečně vysoká spotřeba, kde jsou zbytečně vysoké náklady údržby, které zařízení je již na hranici života, do kterého se již nevyplatí investovat prostředky údržby apod.
2. **GENEREL VO** – usnadní každodenní výkon funkce vlastníka zařízení, protože stanoví základní požadavky a podmínky údržby, provozu a nové výstavby VO. Jeho součástí musí být odborné a jednoznačné světelné zatřídění komunikací dle platného souboru norem. Nesprávné zatřídění může vést k zbytečně vysokým investičním a provozním nákladům navržené soustavy VO.
3. **průběžná obnova VO** – protože největší množství soustav VO bylo vystavěno v 60-tých a počátkem 70-tých let minulého století, stojí většina vlastníků před problémem vyčerpání života stávajících soustav. Tam, kde byla potřeba průběžné obnova podceněna, nebo zcela ignorována, je nyní obrovský problém s uvolněním velkého množství investičních prostředků na rekonstrukce soustav VO. Součástí každoročního rozpočtu musí být částka na celkovou obnovu (rekonstrukci) VO. Pokud pomineme současnou

zanedbanost a dožití soustav, musí být minimálně ve výši pokrývající rekonstrukci 1/30 provozovaných SM.

4. **preventivní údržba (PÚ)** – nešetřit na nepravém místě, zavést plán preventivní údržby, jehož dlouhodobá realizace výrazně sníží **drahou** zásahovou, operativní, nárazovou běžnou údržbu. PÚ se dá dobře plánovat. Dobře fungují možnosti množstevních slev při plánovaných odběrech jednotlivých komponent. Práce PÚ jsou předem konkrétně stanoveny, přejímky prací jsou konkrétní, lze uplatňovat záruky, na vyšší úrovni než u operativní údržby je vztah objednatel – zhotovitel.
5. **kvalitní svítidla** – opět se jedná o to nešetřit na nepravém místě. Levné může být ve svém důsledku zbytečně drahé. Vždy posuzovat vstupní náklady souběžně s očekávanými (vynucenými) náklady provozními. Jedná se o komponenty, které se pořízují na dlouhé časové období.
6. **světelné zdroje** – platí obdobně totéž jako u svítidel. V rámci aktivit SRVO (Společnost pro rozvoj veřejného osvětlení) jsou na pravidelných seminářích vyhodnocovány terénní zkoušky světelných zdrojů různých výrobců. Je třeba si uvědomit, že o něco vyšší nákupní cena při garantované kvalitě ušetří třeba 2 x práci montérů a montážní plošiny u výměny levného nekvalitního světelného zdroje.
7. **stavební prvky** – důraz na kvalitu provedených prací, kvalitu a dokumentaci k dodaným do země zabudovaným výrobkům (v souladu s požadavky norem – např. normy na osvětlovací stožáry). Kvalita betonu na nadzemní hlavice a základy stožárů, použití nátěrových hmot apod.
8. **regulace VO** – odborně navržená a účelně nasazená regulace VO, která nezhorší podmínky vidění, nezhorší bezpečnost účastníků silničního provozu může obecní pokladně přinést významné úspory nákladů na spotřebu elektrické energie. Tato oblast nabývá s rostoucí cenou elektrické energie na významu.
9. **kvalitní rozvody VO** – postupné nahrazení holých vodičů pod sítí NN samonosnými izolovanými vodiči AES – naprostá eliminace nočních havarijních výjezdů na výpadky VO zaviněné povětrnostními podmínkami. U podzemních rozvodů důsledná činnost správce VO ve stavebním řízení, vytyčování sítě VO, stanovení podmínek prací v blízkosti vedení VO, přebírání prací před záhozem.
10. **optimální provozní doba VO** – nasazení nejmodernějších prvků ovládání VO tak, aby počet provozních hodin VO byl jen ten nezbytně nutný. Cestou jsou

kvalitní spínací hodiny kombinované se světelnými fotospínači, zavedení prvků dálkového dohledu na zapínací rozváděče.