SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BALT p.v.

± 0.000 = ... m n.m.

Index	Změna	Datum
...	...	12 / 2018

Vypracoval Ing. Srba T.	Kontroloval Ing. Kučera M.	VDI PROJEKT s.r.o. vodohospodářská a dopravní infrastruktura K Botiči 1453/6, 101 00 Praha 10
Zodpovědný projektant Ing. Srba T.	Hlavní inženýr projektu Ing. Kučera M.	

Akce Rekonstrukce ulice Pod Safari, Dvůr Králové nad Labem		Investor Město Dvůr Králové nad Labem nám. T.G. Masaryka 38, 544 17
Objekt SO 401 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ -- --		Město / Obec Dvůr Králové n. Labem Technická zpráva --
		Kraj Královéhradecký Formát A4
Profese Dopravní stavby		Stupeň DPS + PDPS Měřítko -
Název přílohy -- TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo zakázky 38/18 Číslo přílohy C.2.1 Paré

OBSAH

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE 2

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE 2
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY 2
1.3. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU 2
1.4. STÁVAJÍCÍ STAV 2
1.5. POŽADAVKY 2
1.6. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE 2
1.6.1. Zajištění energie 2
1.6.2. Celkové bilanční údaje 2
1.6.3. Napěťová soustava 3
1.6.4. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610 3
1.6.5. Volené ochrany 3
1.6.6. Standardy VO **Chyba! Záložka není definována.**

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ 3

2.1.1. Demontáže 3
2.1.2. Zajištění el. energie 3
2.1.3. Osvětlení 3
2.1.4. Veřejný rozhlas 4
2.1.5. Kabelové trasy 4
2.1.6. Uložení kabelů 5
2.1.7. Uzemnění 6

3. PŘÍLOHY 6

4. SEZNAM DOKUMENTACE 6

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Akce: Rekonstrukce ulice Pod Safari, Dvůr Králové nad Labem.
Stupeň PD: DPS+PDPS.
Část PD: Veřejné osvětlení
Investor: město Dvůr Králové nad Labem

1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Stavební podklady
- Požadavky investora
- Požadavky správce veřejného osvětlení

1.3. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU

Předmětem dokumentace je veřejné osvětlení (dále VO) ulice Pod Safari ve Dvoře Králové nad Labem. Délka řešené části je cca 180m. Předmětem projektu je také výměna smyčkového pojistkového rozváděče RP.

1.4. STÁVAJÍCÍ STAV

V řešené části ulice Pod Safari je instalováno stávající VO, které je realizováno třemi stožáry výšky 6m s výbojkovými svítidly Eurostreet 70W, stožáry jsou paticové.

Stávající kabelové vedení mezi stožáry je realizováno zemním vedením napájeným ze stávající oceloplechové pojistkové skříně umístěné ve zděném pilíři. Dále je do ulice Milady Horákové vedena nezapojená propoj.

1.5. POŽADAVKY

Požadavek města na použití nových svítidel již používaných typů.
Požadavek města rekonstrukci stávajícího smyčkového pojistkového rozváděče.

Obecný požadavek na dodržení zásad pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích dle TP66.

1.6. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

1.6.1. Zajištění energie

Napájení řešených svítidel je provedeno z pojistkového smyčkového rozváděče. Rozváděč bude instalován nový na místě původního rozváděče při křížení ulice s ulicí Roháčova.

Po dobu rekonstrukce bude přerušen kabel VO napájející osvětlení řešené části ulic. Po dobu nezbytně nutnou pro rekonstrukci VO budou ulice napájené z pojistkového rozváděče neosvětleny.

1.6.2. Celkové bilanční údaje

Celkový instalovaný příkon Pi: 130W
Předpokládaná roční spotřeba: 224kWh/rok

1.6.3. Napěťová soustava

- 3 PEN stř. 400V/230V 50Hz/TN-C
- 1 PEN stř. 230V 50Hz/TN-C
- 1 N/PE stř 230V 50Hz/TN-S

1.6.4. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610

Stupeň č. 3

1.6.5. Volené ochrany

Ochrana proti nebezpečnému dotyku neživých částí: Automatickým odpojením od zdroje, ochranným pospojováním.
Ochrana proti dotyku živých částí: Polohou, zábranou, krytím, izolací.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena v souladu s platnými předpisy a normami, zejména ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1.1. Demontáže

V řešené ulici budu demontován 3ks stávajících stožárů. Stožáry jsou paticové se svítidly Eurostreet 70W.

Bude demontován stávající pojistkový rozváděč včetně zděného pilířku. Rozváděč je oceloplechový vestavný s rozměry přibližně 0,4 x 0,8m.

Demontované prvky VO budou uloženy v areálu správce VO.

V místech osazení nových stožárů u míst stožárů původních budou v nezbytné míře rozbourány stávající betonové základy stožárů VO.

2.1.2. Zajištění el. energie

V rámci osvětlení ul. Pod Safari je navržena výměna stávajícího pojistkového rozváděče pro napájení řešené ulice za rozváděč nový. Nový rozváděč je navržený typový v plastovém pilíři. Umístění rozváděče bude min. 600mm nad terénem. Rozváděč bude obsahovat devět sad pojistek.

2.1.3. Osvětlení

Osvětlení řešené části ulice je navrženo pomocí pěti žárově zinkovaných stožárů 133/89/60 závěsné výšky svítidel 6m dle samostatné části dokumentace *Stožáry-řezy*. Svítidla jsou umístěna přímo na stožárech. Sklon svítidel s vodorovnou rovinou je 0°.

Osvětlení je navrženo pomocí LED svítidel s teplotou chromatičnosti 4000K.

Rozmístění svítidel je dle části dokumentace *Situace* a dle výpočtu umělého osvětlení, které je přílohou této Technické zprávy.

Dotčená komunikace je dle ČSN EN 13201-1 Září 2016 zařazena do kategorie osvětlení P. Pro třídu osvětlení P potom platí hodnoty z *Tab. 2.*

ČSN CEN/TR 13201-1 / 2016

Třída osvětlení ***P***: *Platí pro stezky s provozem pěším nebo cyklistickým; silnice s nízkou rychlostí; parkoviště*

Ukazatel	popisně	podrobněji	Váha V_W
Rychlost provozu	nízká	$v \leq 40$ km/h	1
	velmi nízká	velmi nízká, rychlost chůze	0
Vytížení komunikace	velké		1
	běžné		0
	malé		-1
Druh dopravy	chodci, cyklisté, motorisovaná doprava		2
	chodci a motorisovaná doprava		1
	jen chodci a cyklisté		1
	jen chodci		0
	jen cyklisté		0
Parkující vozidla	vyskytují se		1
	nevyskytují se		0
Jas okolí	vysoký	jasy od výloh, reklam, sportovišť, nádraží, skladů	1
	střední	normální jasové podmínky	0
	nízký		-1
Rozpoznání obličeje	je potřebí		*zvláštní požadavky*
	není potřebí		0
Σ= **2**			

Třída osvětlení: $\boldsymbol{P} = 6 - \Sigma = 6 - 2 =$ **4** $\longrightarrow \boldsymbol{P}$

ČSN CEN/TR 13201-1 / 2016

Třída osvětlení	$\bar{E}_m$ [lx]	E_{min} [lx]	max($\bar{E}_m$) [lx]	*Další požadavky, je-li potřebí rozeznání obličeje*	
				$E_{v,\,min}$ [lx]	$E_{sc,\,min}$ [lx]
P1	≥ 15,0	≥ 3,00	≤ 22,50	5,0	5,0
P2	≥ 10,0	≥ 2,00	≤ 15,00	3,0	2,0
P3	≥ 7,50	≥ 1,50	≤ 11,25	2,5	1,5
P4	≥ 5,00	≥ 1,00	≤ 7,50	1,5	1,0
P5	≥ 3,00	≥ 0,60	≤ 4,50	1,0	0,6
P6	≥ 2,00	≥ 0,40	≤ 3,00	0,6	0,2
P7	-	-	-	-	-

Tab.2 – Tabulka osvětlenosti

Stožáry budou umístěny do pouzdrových základů v chodnících, nebo v zelených pásech podél chodníku v min. vzdálenosti 0,65m od hrany komunikace (měřeno na střed stožáru).

2.1.4. Veřejný rozhlas

Není řešen.

2.1.5. Kabelové trasy

Venkovní kabelové trasy jsou navrženy kabelem CYKY-J 4x16 uloženým v zemi. V trase výkopu bude veden zemnící drát FeZn Ø10mm pro pospojení jedn. stožárů. Na zemnící soustavu bude pomocí dvojice svorek připevněn drát FeZn Ø10mm a na stožár připevněn svorkou SP1. Tento drát bude opatřen smršťovací bužírkou s lepidlem barvy zeleno-žluté.

Veřejné osvětlení bude instalováno ve stávající zástavbě. Kabelové vedení a stožáry budou umístěny dle situačního výkresu.

Stožáry VO opatřit ochrannou antikorozní ocelovou manžetou přísl. průměru a typu stožáru.

Realizace musí být provedena dle podmínek a zvyklostí provozovatele VO.

Při instalaci kabelů a chráničeek budou dodrženy minimální vzdálenosti pro souběh vedení dle situačního výkresu a výkresu dovolených vzdáleností.

2.1.6. Uložení kabelů

Uložení kabelů musí vyhovovat normám ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 73 6005. Uložení bude provedeno:

- Pod komunikací v případě protlaku v hloubce 1,3m v chráničce vel. 110 v celé délce protlaku.
- Ve volném terénu v hloubce 0,7m, kab. vedení bude uložené v pískovém loži ve vrstvě 8cm nad i pod kabelem.
- V chodníku v hloubce 0,35m v pískovém loži ve vrstvě 8cm nad i pod kabelem a opatřeno mechanickou ochranou.
- Při křižování vjezdů v min. hloubce 0,5m v ohebné korugované chráničce vel. 110 v betonovém loži.
- Při křížení ostatních vedení musí být dodrženy vzdálenosti kabelů podle ČSN 73 6005, Tab.A2 V případě, že předepsané vzdálenosti nejsou dodrženy, kabel bude umístěn v dělených chráničkách přesahujících křižované vedení o 1m.
- Kabely které jsou navrženy v blízkosti výsadby stromů ve vzdálenosti menší jak 2m od osy stromu musí být uloženy do chráničky min. velikosti 60 s přesahem 2m na každou stranu.
- Pro uložení kabelů bude vykopán výkop o šířce 350mm a příslušné hloubce, v místech kde bude prováděna činnost při níž bude nutné vstoupit do výkopu, bude výkop rozšířen na velikost 800mm v délce nezbytně nutné, je nutno vhodným způsobem zajistit aby při vstupu pracovníka do výkopu nedošlo k sesutí zeminy.

Kabely budou označeny orientačními štítky s vyznačením informací dle požadavků technických služeb Města Přelouče.

Případné podmínky provozovatelů ostatních podzemních zařízení, za kterých je možné stavbu realizovat budou sděleny při vytyčení.

Cizí podzemní zařízení známá při zpracování projektové dokumentace budou zakreslena na společném polohopisném výkresu.

Po realizaci stavby bude provedeno geodetické zaměření nově položeného kabelového vedení a toto zaměření bude předáno investorovi v elektronické podobě.

Aby nedošlo k poškození uvedených podzemních zařízení, je nutno před zahájením výkopových prací požádat provozovatele o přesné vytyčení a stavbu provádět dle předaných podmínek.

V případě, že projektované kabelové vedení nebude moci dodržet ČSN 73 6005, ČSN 33 2000 -5 – 52 ed.2 je kabel nutno uložit tak, aby nebyl vystaven mechanickému, tepelnému ani agresivnímu poškození.

Uvažované nové kabelové vedení může křížit, nebo být v souběhu s těmito podzemními zařízeními:

- Stávající sdělovací a slaboproudé vedení – dojde ke křížení a souběhu, které bude provedeno dle ČSN 73 6005.
- Stávající kabely VO – dojde ke křížení a souběhu, které bude provedeno dle ČSN 73 6005.
- Stávající plynovod – dojde ke křížení, které bude provedeno dle ČSN 73 6005.
- Stávající vodovod – dojde ke křížení, které bude provedeno dle ČSN 73 6005.
- Stávající kabel NN – dojde ke křížení a souběhu, které bude provedeno dle ČSN 73 6005.

- Stávající kabel VN – dojde ke křížení, které bude provedeno dle ČSN 73 6005.

- S podzemním zařízením, které zde není uvedeno, nedojde ke styku.

2.1.7. Uzemnění

Uzemnění musí být v souladu s příslušnými ČSN, zejména souboru norem ČSN EN 62305, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a včetně všech norem souvisejících. Jednotlivé stožáry veřejného osvětlení budou uzemněny.

3. PŘÍLOHY

Příloha č.1 – Protokol vnějších vlivů
Příloha č.2 – Výpočet osvětlení

4. SEZNAM DOKUMENTACE

Název	Číslo výkresu
Technická zpráva	C.2.1
Situace	C.2.2
Schéma	C.2.3
Stožáry – řezy	C.2.4
Dovolené vzdálenosti	C.2.5
Výkaz výměr	C.2.6

Příloha č.1

PROTOKOL

o určení vnějších vlivů vypracovaný společnou odbornou komisí

Složení komise:

předseda:	Ing. Tomáš Srba	(projektant elektro)
členové:	Ing. Miroslav Kučera	(hlavní projektant)

Název objektu

Rekonstrukce ulice Pod Safari, Dvůr Královénad Labem.

Podklady pro vypracování protokolu:

1. prohlídka na místě stavby a jednání s provozovatelem
2. situační výkresy
3. zkušenosti z provozu obdobných zařízení

Popis objektu: Jedná se o instalaci stožárů veřejného osvětlení v zastavěné části obce vč. instalace nového rozváděče RP.

Rozhodnutí: Vnější vlivy stanoveny dle ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Zdůvodnění: Komise rozhodovala na základě platných elektrotechnických a dalších předpisů ČSN . Pozn.: **v přehledu vnějších vlivů nejsou uvedeny ty vlivy, které jsou ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální.**

Určení vnějších vlivů

Trasa kabelu, svítidla, stožáry

- prostory nebezpečné

AB2+AB4; AD4; AE4; AF2; AN3; AQ3; BA1; AR3; AS2; BC2

Datum sepsání protokolu: 01/2019

Podpis předsedy a členů odborné komise

Zpracovatel:
Přemysl Tomšovic

Top osvětlení s.r.o.

+420 775 937 532
pt@top-osvetleni.cz

Datum:
22.02.2019

Výpočet osvětlení: VO Pod Safari

Svítidla: ZEUS 35 ME
Sloupy: 6m
Přesah svítidla do vozovky: 0,0m
Vzdálenost sloupů: 35m
Měrná svítivost nad horizont 1,2cd/klm
Třída osvětlení komunikace: P4

Svítidla budou instalována vždy ve vodorovné poloze, tak, aby byl naplněn záměr co nejmenšího vyzařování do horního poloprostoru.

Budou použity světelné zdroje, které nevyzařují více než 10 % energie ve vlnových délkách < 500nm. Pokud tento parametr není známý, použijí se světelné zdroje s náhradní teplotou chromatičnosti nejvýše 3000 K (CCT ≤ 3000 K). Světelné zdroje budou použity výhradně ve svítidlech pro tyto zdroje přímo určených.

Obsah

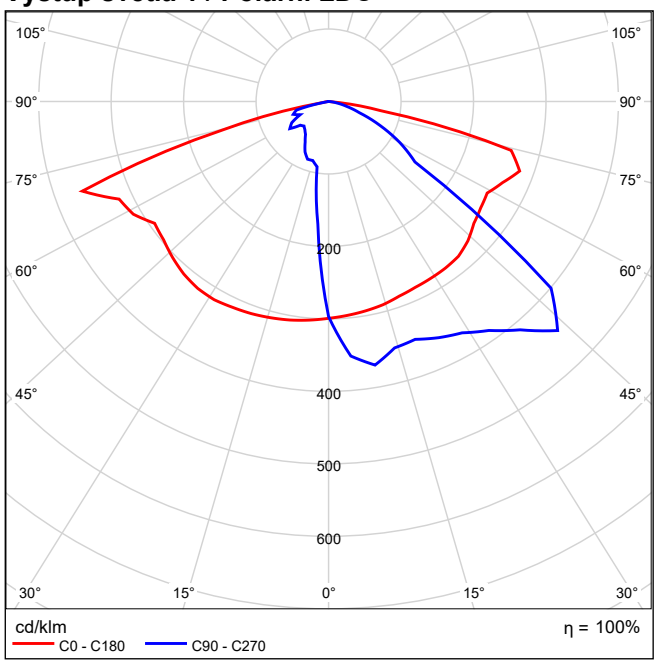
Výpočet osvětlení: VO Pod Safari
Výpočet osvětlení: VO Pod Safari
EMPESORT s.r.o. - ZEUS 25-ME (1x) ... 3
Pod Safari M5: Alternativa 1
Výsledky plánování ... 6
Pod Safari M5: Alternativa 1 / Chodník (P5)
Shrnutí výsledků ... 7
Tabulka ... 8
Izolovat ... 9
Graf hodnot ... 10
Pod Safari M5: Alternativa 1 / Vozovka (P4)
Shrnutí výsledků ... 11
Tabulka ... 12
Izolovat ... 13
Graf hodnot ... 14

EMPESORT s.r.o. ZEUS 25-ME 1x

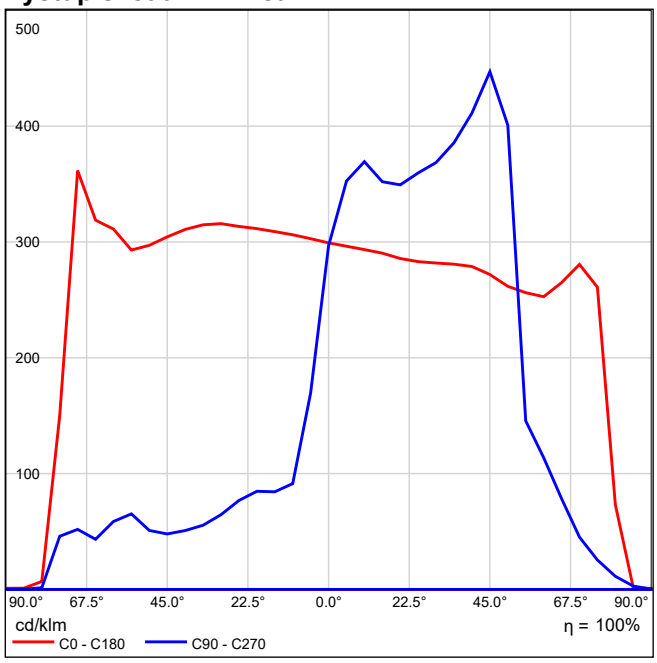
Obrázek svítidla najdete v našem katalogu svítidel.

Provozní účinnost: 99.92%
Světelný tok žárovky: 2987 lm
Světelný tok svítidla: 2985 lm
Výkon: 25.7 W
Světelný výtěžek: 116.1 lm/W

Výstup světla 1 / Polární LDC

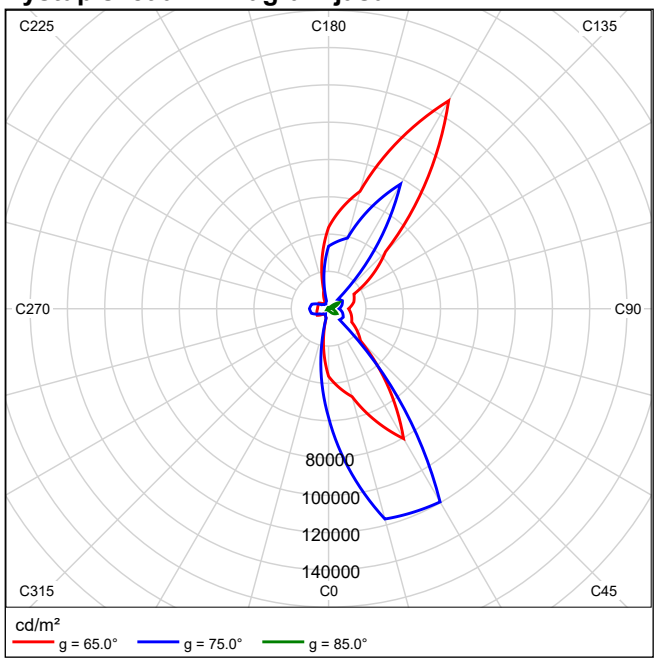


Výstup světla 1 / Lineární LDC



Nebylo možné vytvořit kuželový diagram, protože rozvržení světla je asymetrické.

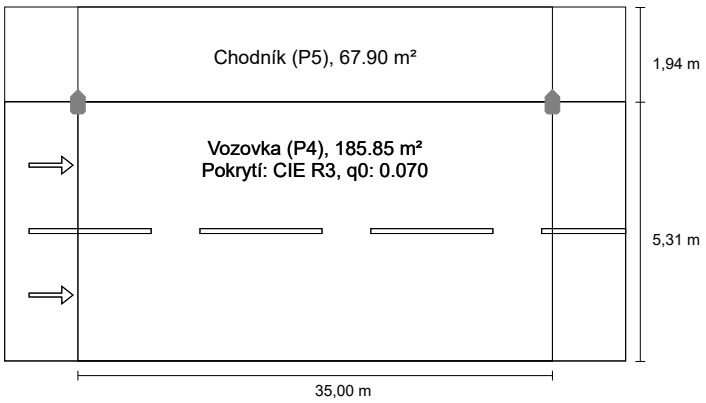
Výstup světla 1 / Diagram jasu

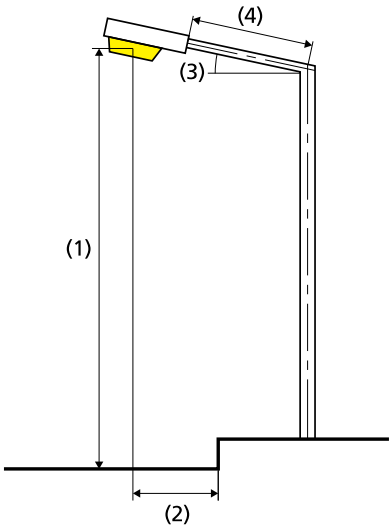


Nebylo možné vytvořit UGR diagram, protože rozvržení světla je asymetrické.

Pod Safari M5 do EN 13201:2015

EMPESORT s.r.o. ZEUS 25-ME





Výsledky pro vyhodnocovací políčka
Činitel údržby: 0.80

Chodník (P5)

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✓ 3.47	✓ 0.83

Vozovka (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.62	✓ 1.34

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

Indikátor hustoty výkonu (Dp)	0.018 W/lxm²
Energetický měrný odběr	
Umístení: ZEUS 25-ME (102.8 kWh/yr)	0.4 kWh/m² yr

Žárovka:	1x
Světelný tok (svítidla):	2984.60 lm
Světelný tok (žárovky):	2987.00 lm
Provozní hodiny	
4000 h:	100.0 %, 25.7 W
W/km:	745.3
Umístení:	jednostranně nahoře
Vzdálenost sloupů:	35.000 m
Sklon ramene (3):	0.0°
Délka ramene (4):	0.000 m
Výška světelného bodu (1):	6.000 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Nejvyšší hodnoty intenzity světla	
nad 70°	889 cd/klm *
nad 80°	137 cd/klm *
nad 90°	1.20 cd/klm *
Třida intenzity světla:	G*2

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

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Uspořádání splnuje třídu indexu oslnění D.6

Chodník (P5)

Činitel údržby: 0.80
Rastr: 12 x 3 Body

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✔ 3.47	✔ 0.83

Chodník (P5)

Horizontální intenzita osvětlení [lx]

6.927	4.81	2.73	1.63	1.44	1.20	1.02	**0.83**	0.88	1.11	1.48	2.52	4.73
6.280	6.37	4.63	3.02	2.00	1.46	1.22	1.00	1.11	1.58	2.68	4.14	5.95
5.633	**15.9**	9.02	4.45	2.57	1.73	1.41	1.16	1.34	2.04	3.90	8.04	13.9
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Rastr: 12 x 3 Body

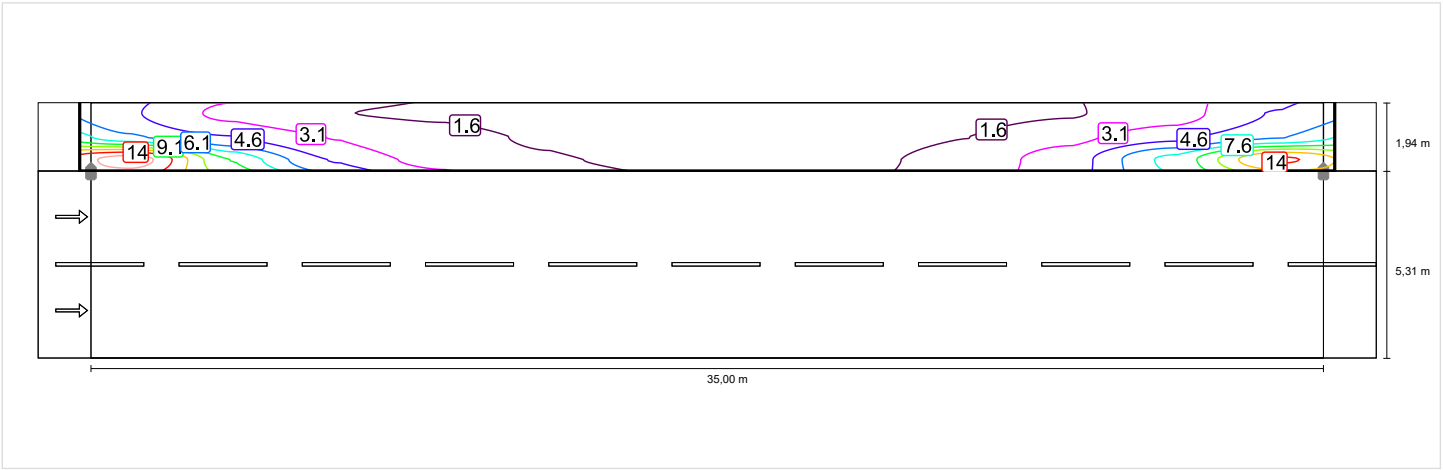
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
3.47	0.83	15.9	0.240	0.053

Chodník (P5)

Činitel údržby: 0.80
Rastr: 12 x 3 Body

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✔ 3.47	✔ 0.83

Horizontální intenzita osvětlení

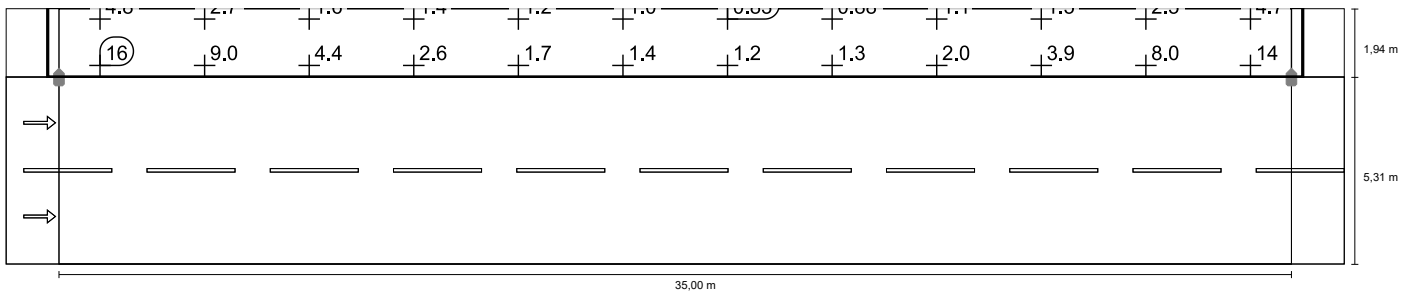


Chodník (P5)

Činitel údržby: 0.80
Rastr: 12 x 3 Body

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✔ 3.47	✔ 0.83

Horizontální intenzita osvětlení



Vozovka (P4)

Činitel údržby: 0.80
Rastr: 12 x 6 Body

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✔ 6.62	✔ 1.34

Vozovka (P4)

Horizontální intenzita osvětlení [lx]

4.868	21.2	11.8	5.29	2.93	1.98	1.61	**1.34**	1.54	2.36	4.65	10.6	20.1
3.982	**21.6**	12.4	5.44	3.04	2.21	1.79	1.48	1.66	2.49	4.86	11.4	20.1
3.097	18.7	11.2	5.51	3.12	2.42	1.95	1.60	1.76	2.57	4.95	10.5	17.6
2.213	16.4	10.4	5.67	3.47	2.60	2.10	1.70	1.86	2.79	5.01	9.57	15.5
1.328	14.2	9.42	5.81	4.15	2.88	2.21	1.78	1.98	3.16	5.01	8.64	13.5
0.442	12.4	9.47	6.14	4.78	3.21	2.29	1.80	2.10	3.42	5.07	8.62	11.8
m	**1.458**	**4.375**	**7.292**	**10.208**	**13.125**	**16.042**	**18.958**	**21.875**	**24.792**	**27.708**	**30.625**	**33.542**

Rastr: 12 x 6 Body

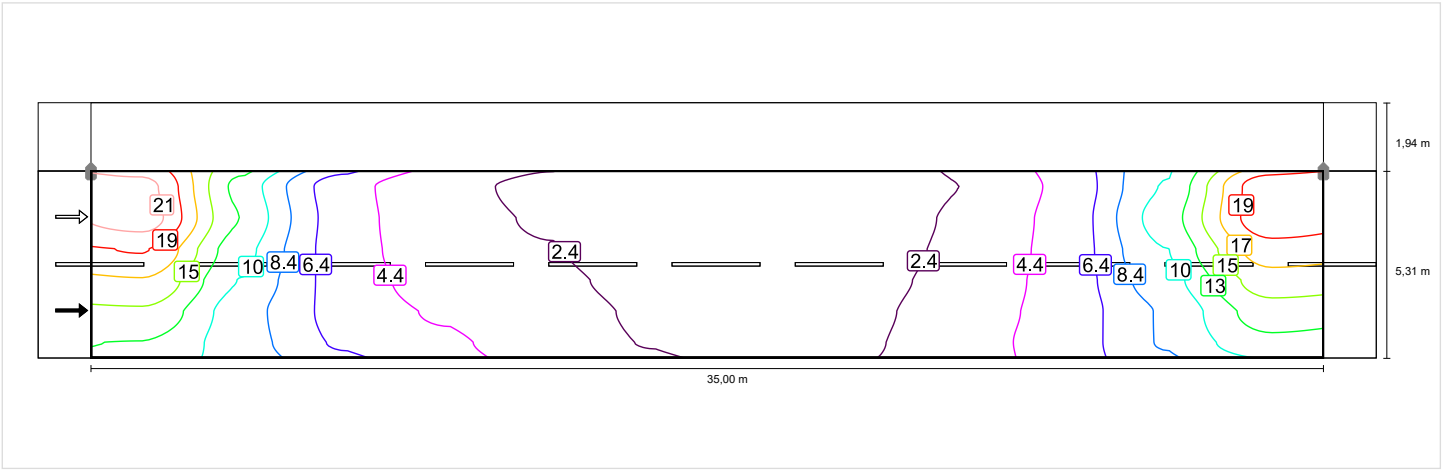
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.62	1.34	21.6	0.203	0.062

Vozovka (P4)

Činitel údržby: 0.80
Rastr: 12 x 6 Body

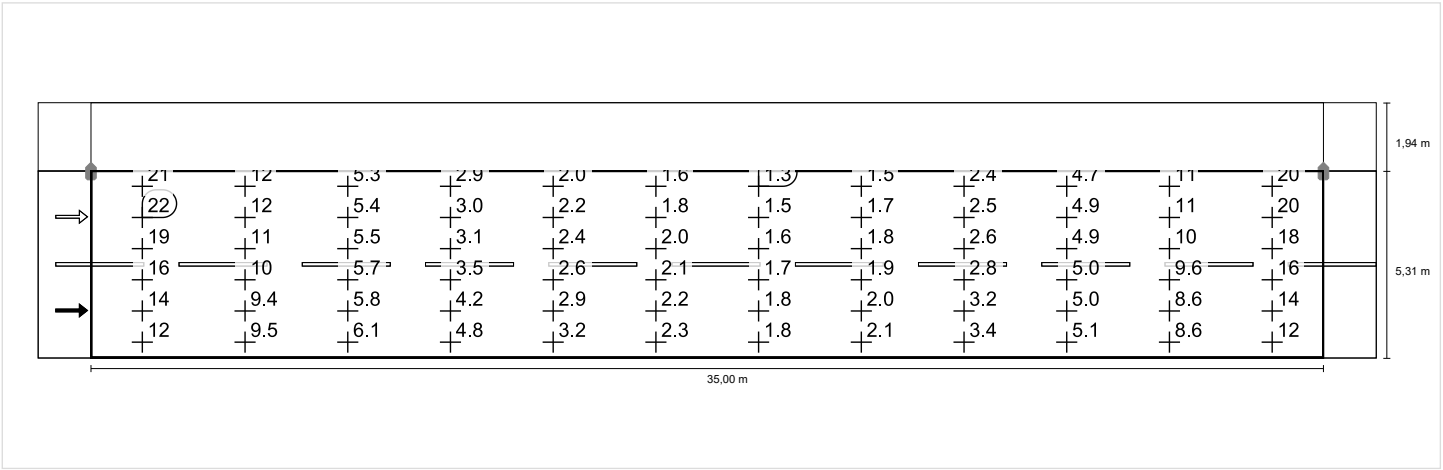
Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✔ 6.62	✔ 1.34

Horizontální intenzita osvětlení



Vozovka (P4)

Činitel údržby: 0.80
Rastr: 12 x 6 Body

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✔ 6.62	✔ 1.34

Horizontální intenzita osvětlení