


Profese:	Zařízení silnoproudé elektrotechniky	Zpracovatel dílu:	ING. DANIEL HAJZLER, Sedliště 31, Litomyšl 570 01			Autorizace / revize:
Odpovědný projektant:		Vypracoval:	Hlavní projektant:			
ING. DANIEL HAJZLER		ING. DANIEL HAJZLER	JAN ZVÁRA, DiS			
						
Investor:	Město Kostelec nad Orlicí					
Akce: Rekonstrukce ulice Fr. Zoubka Kostelec nad Orlicí			Zakázkové číslo:		0343/2016	Paré:
			Datum:		12/2016	
			Formát:		-	
Objekt: C.2 SO 401 Veřejné osvětlení			Stupeň:		DSP+PDPS	
Obsah: Technická zpráva			Měřítko:		-	Číslo výkresu: C.2.1

a) popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení :

Osvětlení a stožáry jsou požadovány ve stejném provedení, jako v ulici Jungmannova.

Místem napojení nové sítě VO ulice Fr. Zoubka je síť VO ul. Jungmannova. Napojení bude provedeno na stávající kabel CYKY 4x16, který je doveden do prvního stávajícího svítidla VO Fr. Zoubka. Stožár nového svítidla bude umístěn blíže ulici Jungmannova, tzn. kabel bude v daném místě obnažen a ukončen v novém svítidle. Nový rozvod mezi svítilny A1 – A3 každé ulice bude proveden kabelem CYKY 4x16. V posledním stožáru svítidla A3 ukončen nový napájecí kabel a ze stožáru bude vyvedena rezervní chránička D50 směrem do Michalcovy ulice pro případné propojení sítě VO této ulice, pokud zde bude VO v budoucnu rekonstruováno.

Osvětlení zajišťují svítidla s LED technologií, výška bodu 6m, bez výložníku, bližší specifikace viz příloha tech. zprávy a soupis prací.

Stožáry budou v provedení konickém, povrch. úprava žár. zinek + nátěr barvou RAL9001, v místě vetknutí budou opatřeny ochrannou manžetou, případně ochranným nátěrem. Bližší specifikace viz soupis prací.

Pospojování konstrukcí nových stožárů bude provedeno souvislým vodičem FeZn 30/4 + FeZn D10, tato soustava se připojí také na nahodilé zemnicí body v trase vedení.

Do zprovoznění nové soustavy VO musí zůstat funkční původní svítidla, stávající kabelové vedení bude při zemních pracích zajištěno proti mechanickému poškození. Stávající svítidla se stožáry budou poté demontována.

Napětí :	3PEN AC 50Hz 400V/TN-C
Ochrana proti nebezpeč. dotyku živých částí :	dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 izolací a krytím
Ochrana proti nebezpeč. dotyku neživých částí :	dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 automatickým odpojením
Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:	viz protokol o určení vnějších vlivů
Zdroj el. energie:	stávající rozvod VO ul. Jungmannova
Měření el. energie:	stávající
Ochrana před úderem blesku dle ČSN EN 62305:	ochranným uzemněním vodivých hmot
Ochrana proti přepětí dle ČSN EN 62305:	není vzhledem k charakteru odběru navržena
Výkonová bilance:	3ks svítidel 28,5W = 86W
Počet stožárů VO	3ks
Délka trasy nového kabelového vedení	65m + chránička l=15m
Třída osvětlení dle ČSN EN 13201-2	motor. vozidla M5
	chodci a cyklisté P6
	třída oslnění D2
	třída clonění G4 až G6
	návrh osvětlení je přílohou této zprávy

Zajištění kabelového vedení projektovaného VO vůči ostatním inženýrským sítím: Napájecí kabel VO CYKY 4x16 bude uložen po celé délce do korugované chráničky D50. N apozici svítidla A2 se předpokládá střet s podzemní sítí SLP, tato bude případně zajištěna uložením do dělené chráničky v délce cca 3m.

Součástí soupisu prací jsou zemní práce související s položením celé nové kabelové trasy VO.

Před započítáním zemních prací bude vytyčeno příslušné podzemní zařízení – viz stanoviska jednotlivých správců sítí. **Práce v ochranné pásmech budou prováděny ručně s maximální opatrností za dodržení minimálních odstupů stanovených v ČSN 73 6005, případně přímo ve stanovisku správce příslušné sítě.**

b) požadavky na vybavení :

Projektovaný inženýrský objekt nemá žádné zvl. požadavky na vybavení.

c) napojení na stávající technickou infrastrukturu :

Rozvod veřejného osvětlení v dané lokalitě a specifikovaném rozsahu bude napájen ze stávajícího rozvodu.

d) vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování :

Projektovaný IO neovlivňuje povrchové ani podzemní vody, ani nemá vliv na vodní poměry ve vodních tocích.

e) údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení :

Parametry IO byly zpracovány softwarovým produktem firmy Moeller elektrotechnika a osvětlení navrženo odbornou firmou

f) požadavky na postup stavebních a montážních prací :

Kabel bude uložen do výkopu dle ČSN 33 2000-5-52. Zhotovení kabelové rýhy, kabelového lože, uložení chráničů pod komunikacemi, položení kabelu a záhrn kabelové rýhy je nutné provést komplexně v co nejkratším možném termínu vzhledem k možnému samovolnému zásypu kabelové rýhy a ochraně vlastního kabelu např. před poškozením nebo odcizením.

Konečnou úpravu terénu je možné provést po zhutnění zahrnutého výkopu a počítat s možnou úpravou terénu během záruční doby vzhledem k možné tvorbě propadlin v důsledku samovolného zhutňování zeminy.

Při připojování kabelu ke stávající síti je nutné zajistit spolupráci s příslušnými pracovníky provozovatele stávající sítě pro zajištění odpojení potřebného zařízení.

Dodavatel je povinen respektovat požadavky správců jednotlivých sítí, požadavky státních orgánů a organizací, v jejichž ochranném pásmu se stavba nachází.

Polohy jednotlivých svítidel (osa sloupu):

A1 X = -614930.0967 Y = -1054907.8542

A2 X = -614921.5918 Y = -1054876.9600

A3 X = -614913.0990 Y = -1054846.1295

Osa stožáru svítidla bude umístěna ve vzdálenosti min. 600mm od hrany komunikace.

Uvedení zařízení do provozu je podmíněno předložením provozovateli sítě VO těchto dokladů :

- Výchozí zpráva o revizi el. zařízení
- Digitální zaměření skutečného provedení stavby
- Dokumentace skutečného provedení stavby
- Stavební povolení

g) požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.:

Provoz zařízení, stejně jako navržené materiály podléhají ustanovením příslušných technických norem a předpisů, v jejichž souladu je IO navržen a jsou citovány v jednotlivých odstavcích popisujících jednotlivé části projektovaného IO dále v technické zprávě.

h) řešení komun. a ploch z hled. přístupu a užívání osobami s omez.schopností pohybu a orientace :

Předmětný IO není určen pro užívání uvedených osob.

i) důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce :

Provoz projektovaného IO nemá negativní vliv na kvalitu životního prostředí.

Výpis použitých norem

Při realizaci stavby bude postupováno dle platných ČSN norem a legislativních předpisů, zejména:

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení jejich zařazení do tříd a skupin a bližší podmínky jejich bezpečnosti

Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce technických zařízení č. 159/92 Sb.

ČSN 33 0010 Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy (12.1982)

ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC (8.2001)

ČSN 33 0165 Značení vodičů barvami nebo číslicemi – prováděcí ustanovení (10.1992)

ČSN 33 2130 ed.2 Vnitřní elektrické rozvody (09.2009)

ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (4.1979)

ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory (9.1987)

ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení (3.1987)

ČSN 33 2000-1 Elektrická zařízení 1 Rozsah platnosti, účel a základní hlediska (05.2009)

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrická zařízení 4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (8.2007)

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrická zařízení 4-43 Bezpečnost-Ochrana proti nadproudům (12.2010)

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrická zařízení 4-46 Bezpečnost - Odpojování a spínání (9.2002)

ČSN 33 2000-4-473 Elektrická zařízení 4-47-473 Opatření k ochraně proti nadproudům (2.1194)

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba el. zařízení – Všeobecné předpisy z (4.2010)

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrická zařízení 5-52 Výběr soustav a stavba vedení (2.2012)

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrická zařízení 5-54 Uzemnění a ochranné vodiče (4.2012)

ČSN EN/IEC 62305 Předpisy pro ochranu před bleskem, ČSN EN 62305-3 ed.2 (1.2012)

ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (7.2005)
ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (2.2011)
ČSN 38 1754 Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů z (7.1974)
ČSN EN 60 529 Stupně ochrany krytem (11.1993)
ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (9.1994)
ČSN CEN/TR 13201 -1 Osvětlení pozemních komunikací – Výběr tříd osvětlení (8.2014)
ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací – Požadavky (5.2005)
ČSN EN 13201-3 Osvětlení pozemních komunikací – Výpočet (5.2005)

Protokol o určení vnějších vlivů č. 41-013-2
dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Objekt: Rekonstrukce ulice Fr. Zoubka, Kostelec nad Orlicí

SO-401 Veřejné osvětlení

Popis objektu: Veřejné osvětlení, kabelový rozvod nn

Předseda komise: ing. Daniel Hajzler, projektant elektro
 členové komise Jan Zvára, DiS, projektant komunikace

Rozhodnutí:

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 byly stanoveny následující vnější vlivy:

321.1 atmosférické podmínky AB8
321.4 výskyt vody AD4¹
321.13 bouřková činnost AQ1
321.14 pohyb vzduchu AR1
321.15 vítr AS2
322.1 schopnost osob BA1
..... jedná se o prostoru nebezpečnou ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Zdůvodnění: Třída označení prostředí AD4 u venkovních prostorů se vyskytuje pouze výjimečně a to za deště a silného větru. Ve smyslu ČSN 33 2000-4-41- ed.2/Z1 tabulka NA.6, se však venkovní prostor s těmito vlivy nepovažuje za prostor zvlášť nebezpečný, ale pouze nebezpečný s tím, že se zařízením nesmí manipulovat osoby bez odborné kvalifikace.

Obsluhu, kontrolu a údržbu zařízení budou provádět osoby poučené podle příslušných provozních a bezpečnostních předpisů s pověřením a proškoleny minimálně dle Vyhl. 50/78Sb. §4.

Závěr: V případě jakýchkoliv změn v určení užití prostor, ve stavební konstrukci, volby materiálu, zavedení nových výrobních technologií a připojování nových a dalších strojů v dalším období je nutno tento protokol doplnit či změnit. Za zapracování změny zodpovídá vedoucí provozu, nebo pověřený zástupce, jež zařízení provozuje a udržuje.

V Sedlístích 11.12.2016



.....
projektant elektro

Specifikace použitého svítidla (profil P1 28,5W):

S1 – Svítidlo veřejného osvětlení

Venkovní svítidlo pro osvětlení komunikací

Základní charakteristiky svítidla:

- Hliníkové tělo s dvojvrstvou vypalovanou povrchovou barvou RAL 9007
- patentovaný postříbený hliníkový reflektor
- borosilátové sklo tl. 5 mm
- svítidlo standardu Full Cut-off - nulové vyzařování do horního poloprostoru
- nulové fotobiologické nebezpečí ve shodě s EN 62471:2008
- samostatné výměnné LED moduly
- výměnný napájecí zdroj (multiwattová elektronická řídicí jednotka)
- aktivní teplotní ochrana s regulací výkonu v závislosti na teplotě okolí
- integrovaná přepětová ochrana 10 kV / pojistka proti zkratu 4 A
- telemanagement ready - možnost doplnění o dálkové ovládání běžnými řídicími systémy

Základní charakteristiky předřadníku:

Plně programovatelná elektronická napájecí jednotka – **Smart Light Control** - s kombinovaným CC a PWM stmíváním

Volitelný provoz v režimech:

- **CLO - Constant Lumen Output** – konstantní světelný tok svítidla po celou dobu životnosti
- **CPI - Constant Power Input** - konstantní příkon nastavený dle požadavků soustavy a udržovaný po celou dobu životnosti
- **Standard CPI - Standard Constant Power Input** - konstantní přednastavený příkon profilů P1, P2 nebo P3 multiwattového předřadníku
- **Dim Standard CPI - Dim Standard Power Input** - řízený přednastavený příkon profilu P4 multiwattového předřadníku s rozpoznáním plnění a PWM stmíváním dle nastavení výrobce (100% - 70% - 90%)
- **Energy saving PWM** - plně naprogramovaný průběh stmívání dle požadavku konkrétní soustavy v libovolném režimu CLO nebo CPI

Přednastavené základní profily (bez nutnosti programování):

P1 - nastavení s nejvyšší účinností (s nejvyšším měrným výkonem)

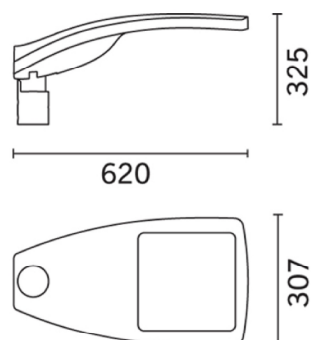
P2 - vyvážené střední nastavení

P3 - nastavení s nejvyšším výkonem (s nejvyšším světelným tokem)

P4 - nastavení s nejvyšší úsporou energie díky stmívání

Základní parametry:

- Životnost L90B10 > 100.000 h, L80B10 > 100.000 h
- Třída clonění G4 / KB2 (vhodné pro zóny životního prostředí E2, E3 a E4)
- Teplota chromatičnosti: 3000 K
- Index podání barev Ra (CRI) > 70, Mac Adam < 3
- Stupeň krytí IP67
- Mechanická odolnost IK08
- Izolační třída II
- Energetická třída spotřebiče A++
- Instalace na sloup / výložník ø 46 / 60 / 76 mm
- Naklopitelné ±20° (při instalaci přímo na sloup)
- Naklopitelné +5°/-20° (při instalaci na vodorovný výložník)

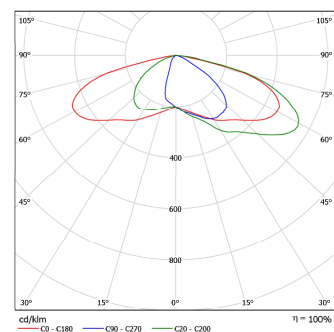


Optický systém:

ST1,0

optika pro úzké dlouhé ulice a vysoké stožáry

třída clonění G4



Použitý výkonový profil:

P1 s uživatelským nastavením na:

P = 18,5 W; 1866 lm (65%)

Kód	Teplota chromatičnosti	Volitelné profily	Příkon svítidla	Světelný tok svítidla	Ozn. optiky	Vyzařovací charakteristika
BU71	3000 K	P1 P2 P3	28,5 W 41,6 W 59,7 W	2870 lm 4010 lm 5430 lm	ST1.0	

Kostelec nad Orlicí

část: ul. F. Zoubka

Návrh zatřídění dle ČSN CEN/TR 13201-1 z 09/2016

1) Příjezdová komunikace <https://goo.gl/maps/1ie7zoKSX2T2>

Table 1 — Parameters for the selection of lighting class M

Parameter	Options	Description ^a		Weighting Value V_w^a
Design speed or speed limit	Very high	$v \geq 100$ km/h		2
	High	$70 < v < 100$ km/h		1
	Moderate	$40 < v \leq 70$ km/h		-1
	Low	$v \leq 40$ km/h		-2
Traffic volume		Motorways, multilane routes	Two lane routes	
	High	> 65 % of maximum capacity	> 45 % of maximum capacity	1
	Moderate	35 % - 65 % of maximum capacity	15 % - 45 % of maximum capacity	0
	Low	< 35 % of maximum capacity	< 15 % of maximum capacity	-1
Traffic composition	Mixed with high percentage of non-motorised			2
	Mixed			1
	Motorised only			0
Separation of carriageway	No			1
	Yes			0
Junction density		Intersection/km	Interchanges, distance between bridges, km	
	High	> 3	< 3	1
	Moderate	≤ 3	≥ 3	0
Parked vehicles	Present			1
	Not present			0
Ambient luminosity	High	shopping windows, advertisement expressions, sport fields, station areas, storage areas		1
	Moderate	normal situation		0
	Low			-1
Navigational task	Very difficult			2
	Difficult			1
	Easy			0

^a The values stated in the column are an example. Any adaptation of the method or more appropriate weighting values can be used instead, on the national level.

VWS = 1 => M5

Table 1 — M lighting classes

Class	Luminance of the road surface of the carriageway for the dry and wet road surface condition			Disability glare	Lighting of surroundings	
	Dry conditions			Wet	Dry conditions	Dry conditions
	\bar{L} [minimum maintained] cd·m ²	U_o [minimum]	U_l^a [minimum]	U_{ow}^b [minimum]	f_{Tl}^c [maximum] %	R_{EI}^d [minimum]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

2) Chodník

Table 4 — Parameters for the selection of lighting class P

Parameter	Options	Description ^a	Weighting Value V_w ^a	Weighting Value V_w ^a
Travel speed	Low	$v \leq 40$ km/h	1	1
	Very low (walking speed)	Very low, walking speed	0	0
Use intensity	Busy		1	1
	Normal		0	0
	Quiet		-1	-1
Traffic composition	Pedestrians, cyclists and motorised traffic		2	2
	Pedestrians and motorised traffic		1	1
	Pedestrians and cyclists only		1	1
	Pedestrians only		0	0
	Cyclists only		0	0
Parked vehicles	Present		1	1
	Not present		0	0
Ambient luminosity	High	shopping windows, advertisement expressions, sport fields, station areas, storage areas	1	1
	Moderate	normal situation	0	0
	Low		-1	-1
Facial recognition	Necessary		Additional requirements ^b	Additional requirements ^b
	Not necessary		No additional requirements	No additional requirements
^a The values stated in the column are an example. Any adaptation of the method or more appropriate weighting values can be used instead, on the national level.				more appropriate
^b Specific guidelines on use of facial recognition parameter are defined at national level for each country.				each country.

VWS = -1 => P6 (v době nočního klidu od 22:00 do 5:00)

VWS = 0 => P6

Table 3 — P lighting classes

Class	Horizontal illuminance		Additional requirement if facial recognition is necessary	
	\bar{E} ^a [minimum maintained] lx	E_{min} [maintained] lx	$E_{v,min}$ [maintained] lx	$E_{sc,min}$ [maintained] lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	performance not determined	performance not determined		
^a To provide for uniformity, the actual value of the maintained average illuminance shall not exceed 1,5 times the minimum \bar{E} value indicated for the class.				

Další požadavky na svítidla a osvětlovací soustavu:

A.3.3 Residential roads

Direct glare from luminaires in subsidiary roads and associated areas, footpaths and cycle ways tracks could be controlled. Where luminaires have clear bowls or refractors, these could conform to class G*1 or a higher installed luminous intensity class to provide adequate control of glare.

Table A.1 — Luminous intensity classes

Class	Maximum luminous ^a intensity in directions below the horizontal in cd/klm of the output flux of the luminaire.			Other requirements
	at 70° and above ^b	at 80° and above ^b	at 90° and above ^b	
G*1		200	50	None
G*2		150	30	None
G*3		100	20	None
G*4	500	100	10	Luminous intensities above 95° ^b to be zero ^c
G*5	350	100	10	Luminous intensities above 95° ^b to be zero ^c
G*6	350	100	0 ^c	Luminous intensities above 90° ^b to be zero ^c
^a Luminous intensities are given for any direction forming the specified angle from the downward vertical with the luminaire installed for use.				
^b Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.				
^c Luminous intensities up to 1 cd/klm can be regarded as being zero.				

NOTE 1 For luminaires equipped with lamps of higher luminous fluxes it may be necessary to limit also the absolute luminous intensities.

NOTE 2 G*1, G*2 and G*3 correspond to "semi cut-off" and "cut-off" concepts of traditional use, with requirements, however, modified to suit the prevailing use of light sources and luminaires. G*4, G*5 and G*6 correspond to full cut-off.

Table C.2 — Maximum f_{TI} values for P classes

Class	f_{TI} [maximum] %
P1	20
P2	25
P3	25
P4	30
P5	30
P6	35
P7	performance not determined

A.2 Glare index classes

Table A.2 gives glare index classes D0, D1, D2, D3, D4, D5 and D6 from which a class can be chosen to meet appropriate requirements for restriction of discomfort glare. These classes are intended mainly for road areas lit for the benefit of pedestrians and pedal cyclists. Useful restrictions of discomfort glare are provided mainly by the classes D4, D5 and D6.

Table A.2 — Glare index classes

Class	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Glare index maximum	–	7 000	5 500	4 000	2 000	1 000	500

ČSN EN 13201-2:

V informativní příloze A jsou rovněž stanoveny třídy oslnění D0, D1, D2, D3, D4, D5 a D6 pro hodnocení rušivého oslnění. Tyto třídy jsou určeny zejména pro úseky komunikací používaných chodci a cyklisty.

NA.5 Použití tříd oslnění

Použití tříd oslnění podle tabulky A.2 se doporučuje v obytných oblastech a pěších zónách, kde je rušivé oslnění chodců a řidičů většinou způsobeno jasnem jednotlivých svítidel nacházejících se v blízkosti obvyklého směru pohledu pozorovatele. Doporučení pro použití tříd oslnění je uvedeno v tabulce NA.6.

Tabulka NA.6 – Doporučení pro použití tříd oslnění

Montážní výška svítidel H [m]	Třída oslnění	Poznámky
$H > 6$	D1	
$6 \geq H > 4,5$	D2	
$4,5 \geq H > 3$	D3	
$3 \geq H$	D4	velký jas okolí
	D5	střední jas okolí
	D6	malý jas okolí

Tabulka 1 – Přípustné maximum rušivého světla ve venkovních osvětlovacích soustavách

Zóna životního prostředí	Světlo na objektech		Svitivost svítidla		Podíl horního toku
	E_v (lx)		I (cd)		ULR (%)
	mimo dobu nočního klidu ^a	v době nočního klidu	mimo dobu nočního klidu	v době nočního klidu	mimo dobu nočního klidu ^a
E1	2	0	2 500	0	0
E2	5	1	7 500	500	5
E3	10	2	10 000	1 000	15
E4	25	5	25 000	2 500	25

^a V případě, kdy se neuplatňuje noční omezení, nesmí být větší hodnoty překročeny a mají se upřednostnit menší hodnoty.

E1 představuje převážně tmavé plochy, jako národní parky nebo chráněná území;
E2 představuje málo světlé oblasti jako průmyslové a obytné venkovské oblasti;
E3 představuje středně světlé oblasti jako průmyslová a obytná předměstí;
E4 představuje velmi světlé oblasti jako městská centra a obchodní zóny;
 E_v je největší hodnota svislé osvětlenosti na objektech v luxech;
 I je svitivost každého zdroje v potenciálně obtěžujícím směru;
ULR je poměr světelného toku svítidla(el) který je vyslán nad vodorovnou rovinu, když je svítidlo upevněno v instalované poloze.

Hodnocení oslnění a omezení obtěžujícího světla

A.1 Třídy clonění

V některých situacích nelze spočítat prahový přírůstek (T_I) a přesto je nezbytné snížit omezující oslnění způsobené osvětlovacími soustavami.

Po zvážení hledisek uvedených v kapitole 7 je možno stanovit požadavky na omezení obtěžujícího světla.

V tabulce A.1 jsou uvedeny zavedené třídy clonění G1, G2, G3, G4, G5 a G6, ze kterých lze vybrat třídu, umožňující splnit přiměřené požadavky na snížení účinků omezujícího oslnění nebo obtěžujícího světla.

Tabulka A.1 – Třídy clonění

Třída	Svítivost [cd.klm^{-1}]			Jiné požadavky
	v úhlu 70° ^a	v úhlu 80° ^a	v úhlu 90° ^a	
G1		≤ 200	≤ 50	žádné
G2		≤ 150	≤ 30	žádné
G3		≤ 100	≤ 20	žádné
G4	≤ 500	≤ 100	≤ 10	svítivost nad 95° ^a je nula
G5	≤ 350	≤ 100	≤ 10	svítivost nad 95° ^a je nula
G6	≤ 350	≤ 100	≤ 0	svítivost nad 90° ^a je nula

^a Svítivost v uvedeném úhlu měřeném zdola od svislice, v libovolném směru, pro svítidlo v provozní poloze.

POZNÁMKA 1 Prahový přírůstek (T_I) je měřítkem omezujícího oslnění, které závisí na závojevém jasu a na průměrném jasu povrchu komunikace. Světelný tok zdroje ovlivňuje obě veličiny stejně, a proto jsou v tabulce A.1 uvedeny poměrné svítivosti vztažené ke světelnému toku.

POZNÁMKA 2 V případech běžně používaných světelných zdrojů a svítidel odpovídají třídy G1, G2 a G3 tradičnímu termínu svítidlo „částečně cloněné“ (semi cut-off) a „cloněné“ (cut-off). Třídy G4, G5 a G6 odpovídají termínu „plně cloněné“ (full cut-off) svítidlo.

NA.4 Použití svítidel podle třídy clonění

Doporučení pro použití svítidel podle třídy clonění (viz tabulka A.1) v závislosti na zóně životního prostředí je uvedeno v tabulce NA.5.

Rozlišují se následující zóny životního prostředí:

E1: oblasti obzvláště tmavé (národní parky nebo chráněná území),

E2: oblasti s malým jasem (průmyslové nebo obytné venkovské oblasti),

E3: oblasti se středním jasem (průmyslové nebo obytné oblasti na okrajích měst),

E4: oblasti s velkým jasem (centra měst a obchodní zóny).

Předpokládá se, že vymezení zón životního prostředí provede příslušné pracoviště místní samosprávy, např. odbor výstavby.

Tabulka NA.5 – Třída clonění svítidla v závislosti na zóně životního prostředí

Zóna životního prostředí	Přípustná třída clonění
E1	G6
E2	G6 až G4
E3	G6 až G2
E4	G6 až G1