

Kostelec u Holešova

Projektant nemá dostatečné vědomosti z oboru světelné techniky.

Již to, že ani nezná značení norem (píše ČSN 13201-1, správně to je ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN 13201-2 a 3, správně ČSN EN 13201-2 a 3) vzbuzuje nejistotu, zda zná jejich obsah.

V projektu není zařazení komunikací do tříd osvětlení - obec by měla mít generel veřejného osvětlení, ze kterého to vyplývá.

Nejsou uvedeny ani kvantitativní a kvalitativní požadavky (na hlavních ulicích to je udržovaný průměrný jas, rovnoměrnost jasu podélná a celková, míra oslnění a osvětlení okolí).

Dost zajímavé by bylo zjištění, jak došel projektant k volbě zemních svítidel (Enika) a "světlometů CREE". Proč zvolil zmíněné typy svítidel, podle čeho zvolil jejich příkon. Každé svítidlo i světlomet svítí jinak, takže nepostačí rozhodnout, že bude CREE (to je výrobce LED) a 90W (nebo ENIKA). Např. na osvětlení středně veliké kostelní věže je zapotřebí 16 svítidel o příkonu 70W, tedy asi 10× vyšší světelný tok, než použil projektant.

Svítidla s vysokým krytím jsou zbytečně drahá. Dle norem postačuje pro svítidla IP43, podle TKP-15 (předpisy min. dopravy) se vyžaduje IP64. To je rozumná volba, zvýšené náklady se vyplatí v kvalitě svítidla.

IP65 je zbytečné, IP66 a IP67 je tak vysoké, že v rámci výběrového řízení by již byla diskriminována řada svítidel, aniž by bylo pro tak vysoké krytí zdůvodnění.

V projektu (či výběrovém řízení) nesmí být uveden nějaký typ svítidla jako výhradní.

Je nezbytné provést výpočty osvětlení. V rámci výběrového řízení musí uchazeč prokázat, že splní požadavky na kvantitu i kvalitu osvětlení.

Pozemní komunikace musí splňovat požadavky technických norem v případě, že se jedná o silnice (dálnice) vedoucí v zastavěném území obce. Taková komunikace obcí prochází. Ostatní komunikace teoreticky normy splňovat nemusí. Ovšem v okamžiku, kdy dojde k dopravní nehodě nebo kriminálnímu činu v době provozu veřejného osvětlení, tak soudní znalec označí takové osvětlení za nevyhovující – pak bude obec zodpovědná a bude se muset podílet na náhradě poškozenému (ať už z části nebo zcela). Nehledě na morální aspekt, nevyhovující osvětlení ohrožuje občany obce, obec by tedy takový stav neměla připustit.

Byl kontrolován jeden úsek (viz dále) – navržená soustava nesplní požadavky na odpovídající třídu osvětlení ME3c. Vyhověla by pouze pro třídu ME5. Ta však je nepřipustná. (Bylo by možné ji v obci navrhnout třídu ME4b za předpokladu snížení rychlosti, zákazu zastavení nebo jiného opatření. Ale ani této třídě navržená soustava nevyhovuje.)

Požadavek na ME3c nesplní žádné svítidlo GE, která jsou k dispozici na webu výrobce (ani ta s příkonem 72 W). Lze však nalézt svítidla jiných výrobců, která by vyhověla – ovšem s příkonem vyšším (např. 84 W v příloze 2).

V případě požadavku je možné provést kontrolu i dalších komunikací. Avšak i bez výpočtu lze s vysokou jistotou prohlásit navržené osvětlovací soustavy za nevyhovující.

Investice

Investiční náklady 10 mil. Kč jsou nenávratnou investicí, nesmírným plýtváním s prostředky obce. A to i v případě, že by se dosáhlo na dotační peníze nebo použil jiný systém financování, zdánlivě nezatěžující obec.

V případě dotace 70% (Efekt) by obec investovala 3 mil. Kč. Bez DPH cca 2,5 mil. Kč.

K návratnosti investice by mělo dojít za dobu do deseti let (doba morální životnosti osvětlovací soustavy, odpisů svítidel apod.).

Nelze prohlásit, že LED svítidla jsou bezúdržbová. To je klamné tvrzení. I tato svítidla je nutné udržovat, čistit, vyměňovat vyhaslé LED, porouchané napájecí bloky atd. Náklady jsou prakticky shodné s náklady na údržbu výbojkových svítidel. Rozdíl je tedy pouze ve výdajích na energii.

Příkon osvětlovací soustavy v současné době je 8 kW, podle projektu bude 6,1 kW. Což je malá úspora pro případ žádosti o dotaci Efekt. Jak je ukázáno, navržené osvětlovací soustavy jsou poddimenzovány, takže ve skutečnosti k žádné úspoře nedojde.

Je však možné (z dokumentace jsem nevyčetl), že se budou soustavy řídit během noci. Pokud by se ztlumilo osvětlení na poloviční příkon v době od 23 do 5 hodin, tak se sníží spotřeba na cca 75%. Je však otázkou, zda to vůbec je přípustné. Patrně ne.

Ale předpokládejme, že by se vytvořila situace, kdy je možné ztlumit veřejné osvětlení (změnou parametrů ovlivňující zatřídění komunikací). To znamená, že spotřeba osvětlovací soustavy klesla z nynějších $8 \times 4100 / 1000 = 32,8$ MWh na $6,1 \times 4100 \times 0,75 / 1000 = 18,8$ MWh. Úspora by byla 14 MWh. I kdyby byla cena za 1 MWh 2800 Kč (reálné maximum), tak se za rok uspoří $14 \times 2800 = 39200$ Kč.

Idealisticky nízká investice obce 2,5 milionu se uhradí za **63,8** roků.

Poznámka: Kdyby se hradila jen cena svítidel podle projektu = 1 473 216 Kč, tak ta by se uhradila za 37,6 roku, pokud by se započítaly dotace, tak za 11,3 (=0,3×37,6) roku, což je také neúměrně dlouhá doba. Ostatní náklady se však nemohou zanedbat, takže reálná, byť idealistická, doba návratnosti je stále 63,8 roku.

Zatřídění komunikace – příklad úsek 4904 (ČSN CEN/TR 13201-1):

Rychlost dopravy není omezena, takže je 30÷60 km/h



Na obou stranách chodníky, takže chodec není hlavní uživatel
Z toho vyplývá světelná situace B2

Typická rychlost hlavního uživatele km/h	Druh uživatelů v relevantní oblasti			Skupiny světelných situací
	Hlavní uživatel	Další povolený uživatel	Nepovolený uživatel	
> 30 a ≤ 60	Motorová doprava Velmi pomalá vozidla	Cyklisté Chodci		B1
	Motorová doprava Velmi pomalá vozidla Cyklisté	Chodci		B2

Nejde o konfliktní oblast

Složitost zorného pole je běžná

Parkující vozidla se vyskytují

Jas okolí je malý až střední, jedná se o centrum obce, pro obě varianty je volba „ “

Tabulka A.10 – Doporučení pro výběr z rozsahu tříd osvětlení

Konfliktní oblast	Složitost zorného pole	Parkující vozidla	Jas okolí			
			Malý		Střední	
			Intenzita cyklistického provozu		Intenzita cyklistického provozu	
			Běžná	Velká	Běžná	Velká
Ne	Běžná	Nevyskytují se	←	o	←	o
		Vyskytují se	o	→	o	→

Tabulka A.10 – Doporučení pro výběr z rozsahu tříd osvětlení

Konfliktní oblast	Složitost zorného pole	Parkující vozidla	Malý	
			Intenzita cyklistického provozu	
			Běžná	Velká
			Ne	Běžná
Vyskytují se	o	→		
Velká	Nevyskytují se	o		o
	Vyskytují se	o		o

Počasí suché

Stavební opatření ke zklidnění dopravy nejsou

Na úseku od silnice 490 je do konce posuzovaného úseku cca 1 km, na kterém je 7 křižovatek, tedy více jak 3/km

Náročnost navigace běžná

Intenzita silničního provozu < 7000

Pozemní komunikace patří do třídy osvětlení ME3c.

Tabulka A.9 – Doporučený rozsah tříd osvětlení

Převládající počasí	Stavební opatření ke zklidnění dopravy	Hustota křižovatek počet křižovatek/km	Náročnost navigace	Intenzita silničního provozu (počet vozidel za den)					
				< 7 000			≥ 7 000		
				←	o	→	←	o	→
Suché	Ne	< 3	Běžná	ME5	ME5	ME4b	ME4b	ME4b	ME4b
			Větší než běžná	ME4b	ME4b	ME3c	ME4b	ME4b	
		≥ 3	Běžná	ME4b	ME3c	ME2	ME3c	ME3c	
			Větší než běžná	MF3c	MF3c	MF2	MF3c	MF3c	

Požadavky (ČSN EN 13201-2):

Tabulka 1a – Řada tříd osvětlení ME

Třída	Jas suchého povrchu pozemní komunikace			Omezující oslnění	Osvětlení okolí
	\bar{L} [cd.m ⁻²] (udržovaná hodnota)	U_0	U_1	TI [%] ^a	SR ^b
ME3c	≥ 1,0	≥ 0,4	≥ 0,5	≤ 15	≥ 0,5

V projektu je navrženo osvětlení pomocí svítidla EL2



svítidlo venkovní diodové GE Lighting typ SLBt, LED 43W, IP66, 4000K
osvětlovací stožár bezpaticový UZL8, dl.7,2m, D133/89mm, pozinkovaný
výložník obloukový UZB1-2000, dl.2,0m, D89/60mm, pozinkovaný

Svítidlo je ve výšce 8 m nad vozovkou, vyložené 2 m, tj. cca 1,5 m od krajnice. Šířka vozovky je nejméně 6,5 m a vzdálenost světelných míst cca 38 m.

Kontrolní výpočet – viz příloha 1

Výpočet maximalizuje rozteče svítidel tak, aby byla zajištěn požadovaný jas 1 cd.m⁻², resp. je vypočtený jas pro rozteč 38 m.

Udržovací činitel je součin znečištění svítidla pro interval 1 rok (nereálný, ale vstřícný) a čisté prostředí to je 0,93. Při optimistickém údaji pro stárnutí vlastních LED 0,9 je udržovací činitel 0,93×0,9 = 0,83. Byl zvolen povrch r2/0,07.

Komunikaci je možné osvětlit pomocí LED svítidel i pro třídu osvětlení ME3c. Příkon svítidla však je dvojnásobný – 84 W. Příloha 3 – výrobce není pro zachování korektnosti uveden (není to GE – ta ani s maximálním příkonem 72W neuspějí).