

# Osvětlení cyklistických stezek

Ing. Tomáš Maixner, Siteco Lighting, s. r. o.

Noční jízdu na jízdním kole je možné označit za adrenalinový sport. A to i přesto, že světlomety a koncová světla bicyklů jsou stále dokonalejší. Ani nejlépe osvětlené kolo však není dostatečně viditelné. Proto při dnešním hustém automobilovém provozu je spíše náhoda, když noční cyklista v pořádku dojedez do svého cíle. Řešení nepříznivé situace je pouze jedno – samostatné a osvětlené komunikace určené pouze pro jízdu na kole – **cyklostezky**.

Na cyklistické stezky je v souboru norem **ČSN EN 13201-...** pamatováno tím, že je pro ně, společně s chodci, vyhrazena samostatná třída osvětlení – **třída S**.



Obr. 1. Svítidlo SQ 50 pro cyklostezky

Rozšiřující třída osvětlení A se v případě cyklistů uplatní jen vzácně. Ta je důležitá tam, kde je žádoucí dobře rozlišit tváře ostatních účastníků dopravy. Může tomu tak být ze společenského důvodu, např. v parcích, na promenádách, v obchodních nebo historických čtvrtích měst. Jiným důvodem je zvýšení bezpečnosti v kritických lokalitách; z výrazu tváře lze totiž usuzovat na úmysly neznámé osoby.

V běžných případech je možné osvětlení pro cyklostezky zařadit do **třídy S5**. Tu lze použít tam, kde je malé riziko kriminálního deliktu a kde je běžná dopravní hustota a okolí je středně jasné. Jestliže se situace v určitém místě od popsané liší, volí se odpovídající vyšší nebo nižší třída osvětlení. Přehled je uveden v tab. 1.

Požadavky na jednotlivé třídy jsou obsaženy v **ČSN EN 13201-2**. Pro již zmíněnou nejběžnější třídu S5 je požadována nejmenší udržovaná hodnota průměrné osvětlenosti  $\bar{E} = 3 \text{ lx}$ , minimální

osvětlenost (nejmenší hodnota osvětlenosti pozemní komunikace)  $E_{\min} = 0,6 \text{ lx}$ . V poznámce je uvedeno, že hodnota průměrné udržované osvětlenosti může být vyšší, než uvádí tabulka, nejvýše však o polovinu normované hodnoty, tzn. že v případě třídy S5 to je  $4,5 \text{ lx}$ . Tak je poněkud kostrbatým způsobem zaručeno, že rovnoměrnost osvětlení bude v přijatelných mezích.



Obr. 2. Svítidlo SR 50 pro cyklostezky

Osvětlení cyklistické stezky je svým způsobem náročné – jde o osvětlení pruhu cesty velmi malé šířky a současně velmi velké délky. Se svítidly pro osvětlování běžných komunikací jsou vzdálenosti mezi jednotlivými svítidly obvykle čtyř- až pětinašobkem jejich montážní výšky. Při použití špičkové optiky (reflektor Siteco s radiálními fazetami) lze dosáhnout zhruba šestinašobné vzdálenosti. S jinými svítidly – např. parkovými – jsou reálné rozteče podstatně menší.

## Speciální svítidla Siteco

Pro možnost budovat ekonomicky příznivé osvětlovací soustavy pro cyklistické stezky vyvinula firma Siteco speciální reflektory. Ty jsou určeny pro svítidla

moderních řad SQ (obr. 1) a SR (obr. 2) a také pro svítidla Runde (obr. 3). S nimi mají svítidla extrémně širokou fotometrickou plochu svítivosti (obr. 4). Díky tomu je možné osvětlovat úzké cesty svítidly na



Obr. 3. Svítidlo Runde pro cyklostezky

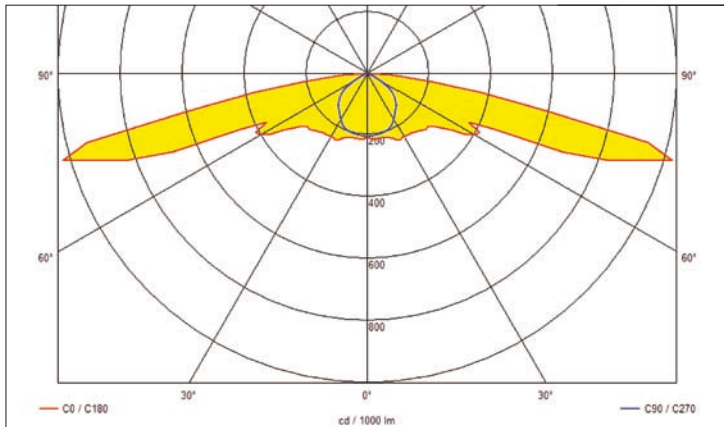
stožárech, které jsou od sebe velmi vzdáleny. Lze dosáhnout rozteče rovné desetinásobku výšky svítidel nad komunikací.

Dalším kladem speciálních svítidel je jejich fotometrie nastavená tak, že jen malé množství světla je směřováno mimo vlastní komunikaci. Svítidla tedy většinu produkovaného světla účelně využijí. Běžná svítidla jsou navrhována pro komunikace větší šířky, a tak je, při jejich použití na úzkých stezkách, velké množství světelného toku vyzářeno do míst, kde není užitečné. U svítidel, která nejsou určena pro osvětlování komunikací, je neúčelně vyzářeného světla ještě více. Speciální svítidla jsou tedy i velmi ekologická (viz další text).

Svítidla řady SQ a SR jsou kvalitní nejen opticky, ale, jak je pro značku Siteco charakteristické, jsou špičková i po mechanické a elektrické stránce. Vysoké krytí chrání před vniknutím prachu a vlhkosti zaručuje, že vnitřek svítidla a zejména jeho optická část jsou chráněny před nepří-

Tab. 1. Výběr třídy osvětlení pro cyklostezky podle ČSN EN 13201-1

Opatření ke zklidnění dopravy	Riziko kriminálního deliktu	Rozpoznání tváře	Hustota dopravy	
			běžná	velká
ne	běžné	není nutné	S5	S4
		je nutné	S4	S3
	větší než běžné	S3	S2	
ano (platí jen v oblasti zklidnění dopravy)			S2	



Obr. 4. Široká čára svítivosti svítidel Siteco pro cyklostezky

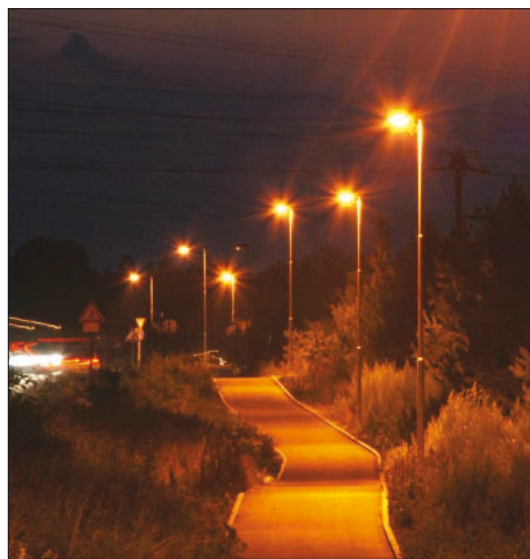
znivými povětrnostními podmínkami. To znamená, že po celou dobu dlouhého života svítidel jsou zachovány výjimečné světelnotechnické i elektrické vlastnosti. Navíc lze, jen s malou nadsázkou, prohlásit, že čištění svítidel je spíše sváteční okamžik než nutnost. Zdůrazňovat, že svítidla jsou výtvarně na výši, je snad zbytečné; obrázky mluví samy za sebe. Snad jen malé poznamenání, že svítidla pro cyklostezky jsou tvarově shodná se svítidly určenými k osvětlování komunikací. To znamená, že je možné pro určitou oblast navrhnout vzhledově jednotné osvětlení. Téměř totéž platí i pro svítidla Runde. Ta jsou oproti svítidlům řad SQ a SR méně nákladná; toho je dosaženo nižším krytím IP. Svítidlo Runde bylo oceněno prestižní cenou iF (Internatilonal Forum Design).

### Ekonomická rozvaha

Z předešlého textu je zřejmé, že svítidla Siteco zajistí bezpečné a kvalitní osvětlení. Navíc je zabezpečí i velmi úsporně. Velké rozteče svítidel znamenají, že je jich zapotřebí co nejméně. Tím se snižují náklady na pořízení osvětlovací soustavy.

Kvalitní svítidla nepatří k nejlevnějším, ale zaplatit více za kvalitu v konečném důsledku znamená zaplatit méně. Nejlevnější svítidla pro venkovní osvětlení, která jsou k dispozici na našem trhu, stojí okolo dvou tisíc korun – počítejme pouhých patnáct set. Připočteme k tomu pět set korun na světelný zdroj, montáž a elektrické připojení svítidla. Jeden stožár o výšce 6 m včetně betonového základu, zapojení a výkopových prací přijde ve velmi úsporné variantě nejméně na deset tisíc korun. Na jeden světelný bod je tedy třeba vynaložit přinejmenším dvanáct tisíc korun (10 500 Kč bez svítidla). To je cena bez kabeláže a včetně výkopových prací. To je totiž položka, která bude v podstatě stejná pro libovolný počet stožárů.

A nyní nastupují prosté tzv. kupecké počty. Optimisticky předpokládejme, že



Obr. 5. Ukázka osvětlení stezky pro cyklisty v Čelákovicích svítidly SR 50

s běžným svítidlem lze dosáhnout rozteče odpovídající šestinásobku jeho výšky nad terénem, tedy 36 m. To znamená, že na úsek délky 900 m bude zapotřebí 25 světelných bodů. Investiční náklady tedy budou 312 000 korun.

Se speciálními svítidly Siteco je však poměrná rozteč 10. To je pro stožáry výšky 6 m úctyhodných šedesát metrů. Na zmíněný úsek postačí patnáct světelných míst (to vysvětluje „podivnou“ délku úseku 900 m – potřeba celočíselných výsledků). Aby taková soustava byla nanejvýš

stejně drahá jako předešlá, je na jeden světelný bod možné vynaložit až 20 800 Kč (312 000 Kč na patnáct svítidel). Po odečtení neměnných nákladů (stožár, základ atd.) může být cena svítidla 20 800 – 10 500 = 10 300 korun. Ale tak drahá svítidla Siteco nejsou. To znamená, že díky jejich kvalitě se jen na investičních nákladech ušetří desetitisíce.

Ale tím ekonomická výhodnost svítidel Siteco zdaleka nekončí. S menším počtem použitých svítidel klesne i instalovaný příkon a následně spotřeba elektrické energie. Počet svítidel klesl na 60 % (z 25 na patnáct), stejně klesne i příkon a shodně i spotřeba a náklady na elektrickou energii. Ve stejném poměru klesnou náklady vynaložené na výměnu vyhořelých světelných zdrojů a v tomto poměru se sníží i náklady na údržbu.

Je jen málo výrobků jako svítidla Siteco, kde se vydání vyšší částky za kvalitu okamžitě promítne do tak vysokých investičních i provozních úspor. Za vysokou kvalitu se zaplatí méně než za nižší kvalitu.

### Speciální svítidla Siteco a životní prostředí

Svítidla Siteco jsou velmi šetrná k životního prostředí. Významné úspory nákladů na elektrickou energii v důsledku znamenají nižší produkci škodlivin vznikajících při výrobě elektřiny. Další vliv na snížení ekologické zátěže znamená potřeba menšího počtu svítidel, stožárů a světelných zdrojů (které jsou k životnímu prostředí obzvláště macešské) oproti variantě nevyužívající speciální svítidla, protože takto ušetřené komponenty není třeba vyrobit, tzn. příroda není zatěžována jejich výrobou. Méně světelných míst rovněž znamená méně čtverečních metrů základového betonu, zabírajícího místo trávníku.

Ekologickým příspěvkem posledním ve výčtu, nikoliv však významem, je snížení nepříznivých účinků světla na noční oblohu. Svítidla Siteco pro cyklostezky jsou totiž navrhována tak, aby co nejmenší množství světla pronikalo jinam, než je žádoucí. Díky tomu je množství světla přeměřované k obloze po odrazu od okolních povrchů minimální. Přestože se k obloze určité množství světelného toku přímo ze svítidel (u řady SR 50 je to méně než půl procenta světelného toku zdroje) dostane, je to méně než u běžných svítidel, byť uzavřených plochým sklem. ☒