

Stanovení světelně technických parametrů pro vybrané pozemní komunikace a prostory města Kolín v rozsahu sítě pozemních komunikací a VO.

Zatřídění dle ČSN CEN/TR 13201-1 a ČSN EN 13201-2

Číslo zakázky: KO-2017

NÁZEV ŘEŠENÉHO MÍSTA

Výběr pozemních komunikací a prostor v rámci projektu EFEKT 2018

LOKALIZACE

Správní území města Kolín v rozsahu odběrných míst RVO34,35,36,77, 2,6,10, 43,44 a 45.

Vypracoval: J. Tesař

Tel.:00420 602 283 768, 483 722 328

E-mail: jiri.tesar@artmetal-cz.com

Vypracováno: 30. 11. 2017



ARTMETAL ČECHY s.r.o., provozovna Janáčkova 217/11, 466 06 Jablonec nad Nisou, IČ: 28723708
Česká společnost pro osvětlování, regionální skupina Labsko – Vltavská Janáčkova 217/11, 466 06 Jablonec nad Nisou, IČ: 22829822
Tel.00420 602 283 768, e-mail.: jiri.tesar@artmetal-cz.com, www.artmetal-cz.com

Zadání

Stanovení světelně-technických parametrů pro veškeré komunikace a prostory města, včetně vypracování zprávy v oblasti osvětlování pozemních komunikací, dle ČSN EN 13201-1, ČSN EN 13201-2, ČSN 36 0410, ČSN P 36 0455, ČSN 736110 a to v obci popsané na níže uvedených komunikacích.

Obec	Kolín – CZ0204 533165
Kraj	Středočeský – CZ 020
Okres	Kolín – CZ 0204
Název komunikací a prostorů v obci	viz pasport komunikací obce
Třídy komunikací a prostorů	viz výpis komunikací a prostorů

Členění místních komunikací podle struktury osídlení, dopravního významu a vazby na komunikace ve volné krajině je provedeno dle **ČSN EN 73 6110** - viz popis komunikací a prostorů v pasportu komunikací obce z roku 2012.

Některé údaje a určení tříd dopravního prostoru neodpovídají danému významu (změna vedení průjezdných komunikací na základě obnovy dopravní infrastruktury). Tyto prostory byly upraveny a zaříděny tak, aby splňovaly veškeré podmínky výše citované normy.

Údaje o pozemních komunikacích byly porovnávány s daty pasportu komunikací, dále jmenného výpisu komunikací a prostorů obce poskytnutých zadavatelem.

Pro ověření parametrů funkčních tříd na průjezdných komunikacích dle ČSN EN 73 6110 byla použita data posledního sčítání intenzity silniční dopravy v roce 2010 a 2015 na základě jednotlivých sčítacích úseků vektorové mapy dopravních cest ČR.

Zjištěné údaje k datu 30. 11. 2017

1. Uvnitř řešeného vybraného území města se nachází 57 komunikací a prostorů z toho je 51 komunikací a prostorů pojmenováno.
2. Druhy – typy – rozdělení komunikací:
Na území města se nacházejí silnice I., II. a III. třídy v katastru správního území obce jsou tyto komunikace ve vlastnictví a správě ŘSD a Správy komunikací středočeského kraje. Ostatní komunikace jsou ve vlastnictví města Kolína.

Přehled rozdělení komunikací – prostorů (ČSN EN 73 6110)

Sběrné průtahové komunikace s funkční třídou B2

Státní silnice ve správě ŘSD – komunikace – prostory:

- **Silnice I/ 38** – Celkem na tomto průtahu jsou zaříděny **3 komunikace** – prostory, (Pražská, Jaselská a Havlíčkova)

Krajské silnice – komunikace – prostory:

- **Silnice II/ 125** – Celkem na tomto průtahu jsou zaříděny **2 komunikace** – prostory, (U křižovatky, Žižkova)
- **Silnice II/ 322** – Celkem na tomto průtahu je zaříděna **1 komunikace** – prostor, (ul. Třídvorská)
- **Silnice III/ 12551** – Celkem na tomto průtahu je zaříděna **1 komunikace** – prostor, (ul. Polepská)

Obslužné komunikace s funkční třídou B, C

Městské silnice – komunikace – prostory:

- **Místní komunikace II. třídy (MK II tř.-B)** – Celkem v těchto komunikacích je zaříděno **5 prostorů**.
- **Místní komunikace III. třídy (MK III tř.-C)** – Celkem v těchto komunikacích je zaříděno **42 prostorů**.

Zatřídění komunikace je provedeno dle místního šetření v měsíci září 2017. Stanovení parametrů a požadavků osvětlení pro jednotlivé části komunikací je provedeno dle ČSN CEN/TR 13201-1 (výběr tříd osvětlení) a ČSN EN 13201-2 (požadavky na osvětlení) viz jmenný a číselný výpis komunikací a jejich prostorů.



Základní filozofie osvětlení komunikací v obci.

Jednotlivé komunikace, ulice a prostory jsou rozděleny do několika úseků dle dopravní situace a intenzity dopravy včetně jejich funkční třídy. Na základě tohoto rozdělení jsou určeny dle převodní tabulky jednotlivé světelné situace a k nim přiřazeny jednotlivé třídy osvětlení včetně stanovení minimální a maximální intenzity osvětlení viz převodní tabulka níže.:

Převodní tabulka – Skupin světelných situací dle ČSN CEN/TR 13201-1 a funkčních tříd dle ČSN EN 73 6110 (ČLENĚNÍ MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ PODLE STRUKTURY OSÍDLĚNÍ, DOPRAVNÍHO VÝZNAMU A VAZBY NA KOMUNIKACE VE VOLNÉ KRAJINĚ).

Světelná situace	Funkční třída	Charakteristické použití	Poloha v sídelním útvaru	Typické požadavky
A1	A1	Rychlostní komunikace ve městech nad 250 tisíc obyvatel, průtah dálnic a rychlostních silnic ve městech nad 100 tisíc obyvatel, vazba na dálnice a rychlostní silnice (čl.32)	na hranici vyšších urbanistických útvarů	vyloučení přímého styku s okolním územím
A2	A2	Rychlostní komunikace ve městech nad 50 tisíc obyvatel, průtah rychlostních silnic ve městech nad 20 tisíc obyvatel, vazba na rychlostní silnice (čl. 32)	na hranici vyšších urbanistických útvarů	Omezení přímého styku s okolním územím
A3				
B1	B1	Sběrné komunikace ve městech nad 20 tisíc obyvatel, průtah ve městech a významných střediskových obcích navazují na silnice I. a II. tř. (čl. 33)	Na hranici nižších urbanistických útvarů	Převážně dopravní význam, důraz na požadovanou rychlost a omezení přímo obsluhy
B2	B2	Sběrné komunikace nižších obytných útvarů pro jejich obsluhu a průtahy silnic III. tř. spojení nestřediskových obcí, navazují na silnice III. tř. (čl. 33)	Mezi nižšími obytnými útvary	Dopravní význam s částečnou přímou obsluhou
D3	C1	Městské třídy převážně společenského významu ve stávající zástavbě	Obslužné osy městských útvarů	Umožnění přímé obsluhy všech objektů
D3	C2	Obslužné komunikace doplňující spojení sběrných komunikací ve stávající i nové zástavbě (čl. 34)	Mezi nižšími obytnými útvary nebo uvnitř obytných útvarů	
D4	C3	Obslužné komunikace zpřístupňují objekty a území ukončené někdy i slepě (čl. 34)	Uvnitř obytných útvarů	
E1	D1 zklidněné komunikace	Pěší zóny (čl. 35)	V historických obchodních centrech měst	Za stanovených podmínek dovolená obslužná doprava Pěší ulice s vyloučením veškeré motorové dopravy
E2		Obytné zóny (čl. 35)	Ve stávajících i nově budovaných obytných souborech Obytné ulice ve stávajících obytných souborech nízkopodlažní zástavby	Přímá obsluha všech objektů za stanovených podmínek provozu
C1	D2 cyklistické	Cyklistické stezky, pruhy a pásy určené cyklistickému provozu	Neomezená	Vyloučení nebo oddělení veškeré motorové dopravy
E2	D3 pro pěší	Stezky pro pěší, chodníky, průchody apod. (čl. 35)	Neomezená	

Výpis světelných situací na komunikacích a prostorech obce (ČSN CEN/TR 13201-1)

Světelná situace	Celkový počet
Nezařazené komunikace	0
B2 - rychlost hl. uživatele 30 - 60 km/hod - typ prostoru smíšený provoz motorové dopravy a cyklistů	10
E2 - rychlost hl. uživatele 5 - 30 km/hod - typ prostoru obytné ulice v obytn. souborech nízkopodlažní zástavby	43
D4 - rychlost hl. uživatele 5 - 30 km/hod - typ prostoru místní obslužné komunikace a silnice	4
Celkem komunikací a prostorů:	57



Charakteristiky jednotlivých světelných situací:

Charakteristika světelné situace B2 – typická rychlost hlavního uživatele 30-60 km/h

- Typ prostoru – sběrné silniční průtahové komunikace II. a III. tř. v zastavěných oblastech bez zvláštního omezení rychlosti
 - B2 – smíšený provoz motorové dopravy a cyklistů
 - Výrazná náročnost navigačních úkolů, složitost zorného pole (parkující auta, svítící reklamy)
 - Základní kritérium je průměrný jas, rovnoměrnost, oslnění a SR
 - Požadavky na osvětlenost - $L=0,35$ až $1,5 \text{ cd/m}^2$, $U_0 = 0,35$ až $0,4$, $U_i = 0,4$ až $0,7$, $T_i = 10$ až 15 , $SR = 0,5$
- Konfliktní oblasti zálivy zastávek MHD, přechody pro chodce, parkující vozidla**

Charakteristika světelné situace D3 a D4 – typická rychlost hlavního uživatele 5-30 km/h

- Typ prostoru - místní obslužné komunikace a silnice v obytných zónách
- Účel osvětlení - chránit „slabšího“ uživatele ve smíšeném provozu. Prvořadá je bezpečnost chodců - řidiči a cyklisté musí mít dobrý přehled. Dobrá poloválcová osvětlenost napomáhá rozlišovat blížící se osoby.
- Dekorační funkce - svítidla formují tvář ulice v obytných zónách
- Hodnotící kritérium - průměrná osvětlenost
- Požadavky na osvětlenost - $E = 2 - 15 \text{ lx}$, $E_{\min} = 0,6 - 5 \text{ lx}$, $E_{\text{sc}} = 0,5 - 3 \text{ lx}$

Charakteristika světelné situace E2 – typická rychlost hlavního uživatele rychlost chůze

- Typ prostoru - obytné pěší zóny označené značkou, parky zahrady
- Účel osvětlení - chránit „slabšího“ uživatele komunikace. Prvořadá je bezpečnost chodců - řidiči a cyklisté musí mít dobrý přehled
- Prevence kriminality (vyšší riziko - vyšší osvětlenost)
- Dekorační funkce - svítidla formují tvář prostředí
- Hodnotící kritérium - průměrná osvětlenost
- Požadavky na osvětlenost - $E = 3 - 20 \text{ lx}$; $E_{\min} = 0,6 - 8 \text{ lx}$, $E_{\text{sc}} = 0,5 - 5 \text{ lx}$

Ve správním území obce se na pozemních komunikacích a prostorech nacházejí konfliktní oblasti, kde je nutné stanovit intenzitu osvětlení na základě celkové světelné scény daného okolí. Jedná se především o tyto prostory:

Konfliktní oblasti na pozemních komunikacích:

- Typ prostoru - oblast kde se kříží proudy motorové dopravy nebo kde překrývají a kříží oblasti s dalšími typy uživatelů.
- Jsou to komunikace s rychlostí uživatelů vyšší jak 30 km/h (B2)
- Příklady - křižovatky, T-křižovatky, kruhové křižovatky, přechody, přejezdy, autobusové zastávky atd.
- Hodnotící kritérium - jas/ osvětlenost, rovnoměrnost
- Parametry osvětlení minimálně stejné nebo vyšší než komunikace s nejvyšší třídou osvětlení přicházející do konfliktní oblasti.
- Požadavky na osvětlenost - $L = 0,75 - 2 \text{ cd/m}^2$; $U_0 = 0,4$; $U_i = 0,5 - 0,7$; $T_i = 10 - 15$
- Požadavky na osvětlenost - $E = 10 - 50 \text{ lx}$; $U_0 = 0,4$

Osvětlení prostor kde je aplikované stavební opatření pro zklidnění dopravy:

- Typ prostoru – místa se stavebním opatřením, která mají zklidnit dopravu a snížit rychlost hlavního uživatele např. příčné prahy, zúžení vozovky, apod.)
- Tato stavební opatření respektive překážky na vozovce musejí být jasně rozpoznatelná všemi účastníky dopravního provozu
- Špatná viditelnost této překážky na komunikaci může způsobit poškození vozidla a vytvořit nebezpečnou dopravní situaci.
- Hodnotící kritérium - jas / osvětlenost
- Požadavky na osvětlenost - $L = 0,5 - 2 \text{ cd/m}^2$; $U_0 = 0,35 - 0,4$; $U_i = 0,4 - 0,7$; $T_i = 10 - 15$ (B1, B2)
- Požadavky na osvětlenost - $E = 5 - 30 \text{ lx}$; $E_{\min} = 1 - 12 \text{ lx}$ (C1, D1, D2, D3, D4)



Osvětlení prostoru přechodu pro chodce

- Přechod pro chodce se semaforem – v konfliktní oblasti není nutné osvětlovat doplňkovým osvětlením
- Přechod pro chodce bez semaforu se značkou v konfliktní oblasti se doporučuje osvětlit doplňkovým osvětlením. Odůvodnění - zvýšení vertikální osvětlenosti na přechodu a v čekacích nástupních prostorech - zónách
- Přechody na komunikacích s intenzitou osvětlení tříd M1, M2 a M3 (dříve třídy ME) jsou dostatečně osvětlenými úseky komunikací a z tohoto důvodu se nevyžaduje se doplňkové osvětlení přechodů.
- Hodnotící kritérium - pozitivní kontrast – doporučená geometrie polohy svítidel (1,5 až 2 m před přechodem x vyložení do ½ jízdního pruhu v každém směru jízdy x minimální a maximální výška 6m.
- Nejvyšší osvětlenost – podélný střed přechodu ve vertikální rovině 1,25 m nad úrovní vozovky, kontrola oslnění řidičů
- Doporučená svítidla se speciálním optickým asymetrickým systémem a plochým sklem svítidla.

K výše uvedeným světelným situacím byly určeny jednotlivé třídy osvětlení dle ČSN EN 13201-2 a tím stanovena intenzita osvětlení pro jednotlivé komunikace a prostory města viz popis níže. Stanovení jednotlivých tříd osvětlení je provedeno pro všechny komunikace a prostory správního území města v celkové šíři komunikace tj. vozovka a chodníky případně jiné příslušenství komunikace.

Stanovení tříd osvětlení dle ČSN EN 13201-2 pro všechny komunikace a prostory města

Základní pojmy:

Třídy osvětlení jsou definovány soustavou fotometrických požadavků, sledujících zrakové požadavky daných uživatelů, pro určitý typ pozemních komunikací a prostředí.

Účelem tříd osvětlení je usnadnění vývoje a používání výrobků pro osvětlení pozemních komunikací včetně údržby. Třídy osvětlení byly definovány s ohledem na normy pro osvětlování pozemních komunikací s cílem harmonizovat požadavky tam, kde je to možné. Přesto některé třídy a podtřídy vypovídají o zvláštních situacích, které vycházejí s klimatických nebo jiných podmínek.

Třídy osvětlení M (dříve ME) se vztahují na řidiče motorových vozidel pohybujících se po silnicích a dálnicích, ale v některých zemích také na místních komunikacích v sídelních útvarech se střední, až vysokou povolenou rychlostí.

Třídy osvětlení P (dříve S) se vztahují na chodce a cyklisty pohybující se po chodnících a cyklistických stezkách, zpevněných krajnicích a ostatních částech pozemních komunikací, které leží odděleně nebo podél jízdního pásu, po komunikacích v obytných zónách, pěších zónách, parkovacích plochách, školních dvorech apod.

Třídy osvětlení C dříve (CE) se vztahují na řidiče motorových vozidel a jiné uživatele pozemní komunikace v konfliktních oblastech, jako jsou např. obchodní třídy, složitější křižovatky, okružní křižovatky, úseky, kde se tvoří dopravní zácpy, atd. Třídy osvětlení C je také možno použít v oblastech používaných chodci a cyklisty, jako jsou např. podchody a podjezdy.

Požadavky tříd osvětlení odrážejí kategorii příslušného uživatele komunikace nebo typ daného úseku komunikace. Třídy osvětlení M vycházejí z jasu povrchu komunikace, zatímco třídy C, P vycházejí z osvětlenosti daného úseku komunikace. Třídy osvětlení P a C zohledňují různé priority při osvětlování komunikací.

Třídy osvětlení M představují řadu M5, M4, ..., M1 se zvyšujícími se nároky na úroveň osvětlení, vyjádřenou např. hodnotou jasu. Ostatní třídy jsou vytvořeny stejným způsobem a jejich jednotlivé stupně na sebe navazují.



Výpis jednotlivých tříd osvětlení pro pozemní komunikace a prostory uvnitř správního území města

Třídy osvětlení M určené pro průjezdné komunikace města

Celkový počet

M3 (ME3) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - M3 - $L \geq 1,0(\text{cd/m}^2)$ / $U_0 (-)$ $\geq 0,40$ / $U_1 (-) \geq 0,7$ / $TI (\%) \geq 10$ / $SR (-) \geq 0,5$ - Průměrné křižovatky M2 - $L \geq 1,5(\text{cd/m}^2)$	3
M4 (ME4) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - M4 - $L \geq 0,75(\text{cd/m}^2)$ / $U_0 (-)$ $\geq 0,40$ / $U_1 (-) \geq 0,6$ / $TI (\%) \geq 10$ / $SR (-) \geq 0,5$ - Průměrné křižovatky M3 - $L \geq 1,0(\text{cd/m}^2)$	5
M5 (ME5) - HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 - M5 - $L \geq 0,5(\text{cd/m}^2)$ / $U_0 (-)$ $\geq 0,35$ / $U_1 (-) \geq 0,4$ / $TI (\%) \geq 15$ / $SR (-) \geq 0,5$ - Průměrné křižovatky M4 - $L \geq 0,75(\text{cd/m}^2)$	2

Odůvodnění:

Třídy osvětlení M dříve (ME) uvedené v tabulce 1a se vztahují na řidiče motorových vozidel pohybujících se po pozemních komunikacích střední až vysokou povolenou rychlostí.

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
ME1	$\geq 2,0$	$\geq 0,4$	$\geq 0,7$	≤ 10	$\geq 0,5$
ME2	$\geq 1,5$	$\geq 0,4$	$\geq 0,7$	≤ 10	$\geq 0,5$
ME3a	$\geq 1,0$	$\geq 0,4$	$\geq 0,7$	≤ 15	$\geq 0,5$
ME3b	$\geq 1,0$	$\geq 0,4$	$\geq 0,6$	≤ 15	$\geq 0,5$
ME3c	$\geq 1,0$	$\geq 0,4$	$\geq 0,5$	≤ 15	$\geq 0,5$
ME4a	$\geq 0,75$	$\geq 0,4$	$\geq 0,6$	≤ 15	$\geq 0,5$
ME4b	$\geq 0,75$	$\geq 0,4$	$\geq 0,5$	≤ 15	$\geq 0,5$
ME5	$\geq 0,5$	$\geq 0,35$	$\geq 0,4$	≤ 15	$\geq 0,5$
ME6	$\geq 0,3$	$\geq 0,35$	$\geq 0,4$	≤ 15	neurčeno
^a Zvýšení prahového přírůstku o 5 procentních bodů lze připustit v případech, kde jsou použity světelné zdroje s nízkým jasnem. (viz poznámka 6)					
^b Toto kritérium lze uplatnit pouze v případě, kde k silniční komunikaci nepřiléhají jiné komunikace s vlastními požadavky.					

Vysvětlení pojmů a definic

POZNÁMKA 1 Způsob přiřazení těchto tříd je popsán v CEN/TR 13201-1.

Průměrný jas povrchu pozemní komunikace (L), celková rovnoměrnost jasu (U_0), podélná rovnoměrnost jasu (U_1), prahový přírůstek (TI) a činitel osvětlení okolí (SR) se měří a počítají v souladu EN 13201-3 a EN 13201-4.

POZNÁMKA 2 Jas povrchu pozemní komunikace závisí na osvětlenosti povrchu pozemní komunikace, odrazných vlastnostech povrchu pozemní komunikace a poloze pozorovatele. V EN 13201-3 a EN 13201-4 jsou uvedeny předpoklady zaměřené na jízdu po úsecích komunikace s pozorovací vzdáleností v rozmezí 60 m až 180 m.

POZNÁMKA 3 Průměrný jas (L) vyjadřuje celkovou úroveň jasu, která ovlivňuje řidiče. Při nízké úrovni osvětlení, která se používá na pozemních komunikacích, se zrakový výkon úměrně zvyšuje s růstem jasu na základě zvýšení kontrastní citlivosti, zrakové ostrosti a omezením oslnění.

POZNÁMKA 4 Celková rovnoměrnost (U_0) je obecným měřítkem změny jasu a vyjadřuje, jak dobře slouží povrch pozemní komunikace jako pozadí pro dopravní značení, předměty a pro ostatní uživatele komunikace.

POZNÁMKA 5 Podélná rovnoměrnost (U_1) je měřítkem viditelnosti opakujících se vzorců jasných a tmavých polí na pozemní komunikaci. Ovlivňuje zrakové podmínky na dlouhých nepřerušovaných úsecích komunikace.

POZNÁMKA 6 Prahový přírůstek (TI) vyjadřuje, že osvětlení pozemních komunikací nejen zlepšuje zrakové podmínky, ale je také zdrojem omezujícího oslnění, jehož stupeň závisí na typu svítidel, světelných zdrojů a na geometrickém uspořádání osvětlovací soustavy. Nízkotlaké sodíkové výbojky a zářivky se považují za zdroje s nízkým jasnem. V případě svítidel s těmito světelnými zdroji a jiných svítidel s nižším nebo stejným jasnem, než mají tyto zdroje, lze podle poznámky a tabulky 1a připustit vyšší hodnoty.

POZNÁMKA 7 Osvětlení omezené jen na jízdní pás neumožňuje dostatečně vnímat bezprostřední okolí komunikace ani účastníky provozu pohybující se po jejím okraji. Požadavky na činitel osvětlení okolí (SR) se používají pouze v případech, kdy k uvažované komunikaci nepřiléhají jiné komunikace s vlastními požadavky na osvětlení, např. chodníky, cyklistické stezky nebo parkovací/zastavovací pruhy.



ARTMETAL ČECHY s.r.o., provozovna Janáčkova 217/11, 466 06 Jablonec nad Nisou, IČ.:28723708

Česká společnost pro osvětlování, regionální skupina Labsko – Vltavská Janáčkova 217/11, 466 06 Jablonec nad Nisou, IČ: 22829822

Tel.00420 602 283 768, e-mail.: jiri.tesar@artmetal-cz.com, www.artmetal-cz.com

Třídy osvětlení C určené pro průjezdné komunikace města

Celkový počet

C4 (CE) HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 – 2 / $C4 = E(lx) \geq 10$ / $U_0 \geq 0,4$	7
C5 (CE) HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201 – 2 / $C5 = E(lx) \geq 7,5$ / $U_0 \geq 0,4$	2

Odůvodnění:

Třídy osvětlení C dříve CE uvedené v tabulce 2 se vztahují na řidiče motorových vozidel a jiné uživatele pozemní komunikace v konfliktních oblastech, jako jsou např. obchodní třídy, složitější křižovatky, okružní křižovatky, úseky, kde se tvoří dopravní zácpy atd.

Tabulka 2 – Třídy osvětlení CE

Třída	Vodorovná osvětlenost	
	\bar{E} [lx] (udržovaná hodnota)	U_0
CE0	≥ 50	$\geq 0,4$
CE1	≥ 30	$\geq 0,4$
CE2	≥ 20	$\geq 0,4$
CE3	≥ 15	$\geq 0,4$
CE4	≥ 10	$\geq 0,4$
CE5	$\geq 7,5$	$\geq 0,4$

POZNÁMKA 1 Způsob přiřazení těchto tříd je popsán v CEN/TR 13201-1. Třídy osvětlení CE je také možno použít v oblastech používaných chodci a cyklisty, jako jsou např. podchody a podjezdy. Průměrná osvětlenost (E) a celková rovnoměrnost osvětlenosti (U_0) se počítají a měří podle EN 13201-3 a EN 13201-4. Úsek komunikace, pro nějž platí tabulka 2, může zahrnovat pouze jízdní pás v případě, použijeme-li pro ostatní komunikace, určené např. pro pěší nebo cyklisty, odlišné požadavky na osvětlení, nebo může zahrnovat celou komunikaci.

POZNÁMKA 2 Omezení oslnění lze zajistit výběrem svítidel podle tříd G1, G2, G3, G4, G5 nebo G6 uvedených v příloze A. V případě, že je praktické vyhodnocovat prahový přírůstek TI pro všechny důležité kombinace směrů pozorování a poloh pozorovatele, lze použít hodnoty TI z tabulky 1a.

POZNÁMKA 3 Třídy osvětlení CE se používají v případech, kdy předpoklady pro výpočet jasu povrchu komunikace neplatí, nebo je nepraktické je použít. To platí například pro případy, kdy je pozorovací vzdálenost menší než 60 metrů nebo kde je více důležitých poloh pozorovatele. V konfliktních oblastech komunikací platí třídy osvětlení C i pro ostatní uživatele. Třídy osvětlení C lze použít i pro chodce a cyklisty v případech, kdy požadavky tříd P definované v kapitole 6 nejsou postačující.

Třídy osvětlení P určené pro komunikace a prostory města

Celkový počet

P4 HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201-2 / $P4 = E(lx) \geq 5$ / $E_{min}(lx) \geq 1$	13
P5 HODNOTA OSVĚTLENÍ DLE ČSN EN 13201-2 / $P5 = E(lx) \geq 3$ / $E_{min}(lx) \geq 0,6$	19

Odůvodnění:

Třídy osvětlení P dříve (S) uvedené v tabulce 3 pro pěší a cyklisty pohybující se po komunikacích pro pěší nebo cyklisty, zpevněných krajnicích a ostatních částech pozemních komunikací, které leží odděleně nebo podél jízdního pásu, po komunikacích v sídelních útvarech, pěších zónách, parkovacích plochách, školních dvorech apod.



Tabulka 3 – Třídy osvětlení S

Třída	Vodorovná osvětlenost	
	\bar{E} [lx] ^a (udržovaná hodnota)	E_{\min} [lx] (udržovaná hodnota)
S1	≥ 15	≥ 5
S2	≥ 10	≥ 3
S3	≥ 7,5	≥ 1,5
S4	≥ 5	≥ 1
S5	≥ 3	≥ 0,6
S6	≥ 2	≥ 0,6
S7	neurčeno	neurčeno
^a Pro zajištění dostatečné rovnoměrnosti osvětlení, nesmí vypočtená hodnota \bar{E} navržené osvětlovací soustavy překročit 1,5 násobek hodnoty \bar{E} uvedené v tabulce.		

Vysvětlení pojmů a definic

POZNÁMKA 1 Způsob přiřazení těchto tříd je popsán v CEN/TR 13201-1. Průměrná osvětlenost (E), minimální osvětlenost (E_{\min}), průměrná polokulová osvětlenost (E_{hs}), celková rovnoměrnost polokulové osvětlenosti (U_0), minimální poloválčová osvětlenost ($E_{sc,min}$) a minimální svislá osvětlenost ($E_{v,min}$) se počítají a měří podle EN 13201-3 a EN 13201-4.

Úsek komunikace, pro který platí požadavky uvedené v tabulce 3, může zahrnovat pozemní komunikaci v celé šířce, např. jízdní pásy komunikací v sídelních útvarech a dělicí pásy mezi nimi, komunikace pro pěší a pro cyklisty.

POZNÁMKA 2 Omezení oslnění lze zajistit výběrem vhodných svítidel podle tříd D1, D2, D3, D4, D5, nebo D6 uvedených v příloze A.

NA ÚZEMÍ OBCE SE NACHÁZÍ ŽÁDNÁ NEZATŘÍDĚNÁ KOMUNIKACE

CELKEM JE ZATŘÍDĚNO UVNITŘ VYBRANÉHO SPRÁVNÍHO ÚZEMÍ MĚSTA KOLÍN 57 KOMUNIKACÍ A PROSTORŮ.



Závěr

Stanovením - určením světelně technických parametrů pro jednotlivé komunikace, jejich prostory uvnitř vybraného správního území města Kolín byl vytvořen základní dokument pro rekonstrukci, obnovu, rozvoj a údržbu veřejného osvětlení města.

Tento dokument jednoznačně určuje a stanoví intenzitu osvětlení na jednotlivých komunikacích a prostorech města. Stanovená intenzita osvětlení v jednotlivých prostorech je minimálně možné přípustnou hladinou osvětlenosti. (viz podrobný výpis komunikací 1 až 57).

Uvedené hodnoty a požadavky na osvětlenost jednotlivých prostor a komunikací na území města slouží k určení intenzity osvětlení při výstavbě, rekonstrukci veřejného osvětlení jako základní parametr pro vypracování projektové dokumentace, včetně výpočtu osvětlení a následného ověření po realizaci.

Stanovením minimální osvětlenosti komunikací a jejich prostorů, jak je uvedeno, lze považovat za bezpečné hladiny osvětlení z pohledu všech účastníků provozu na pozemních komunikacích v době se sníženou viditelností. Zejména viditelnosti překážek na vozovce, včetně chodců pohybujících se po chodníku nebo krajnici z pohledu řidiče.

Jednoznačným stanovením minimální hladiny osvětlení pro jednotlivé úseky dojde ke zvýšení plošné osvětlenosti a tím i většímu světelnému pokrytí osvětlených komunikací – tj. zvýšení pasivní bezpečnosti občanů i majetku. Zejména je třeba poznamenat, že dojde k rovnoměrnému osvětlení průjezdných komunikací, což jsou komunikace s velkým dopravním tokem všech účastníků silničního provozu.

Je však nutno upozornit zadavatele, provozovatele, že návrh platí pro základní technické parametry soustavy VO, regulace napětí atd. Při změně technických parametrů typu svítidel, způsobu regulace a technických opatření bude nutné vždy vypracovat světelně technický propočet pro danou komunikaci – prostor.

Kvalita veřejného osvětlení ovlivňuje stavební stav pozemních komunikací – prostoru a tím i jejich sjízdnost či schůdnost. V tomto ohledu zákon o pozemních komunikacích stanoví povinnost odstranit závady ve sjízdnosti či schůdnosti komunikace a dále přiznává právo na náhradu škody, která vzniká v důsledku takové závady.

Závady ve sjízdnosti či schůdnosti komunikace spočívá v nepředvídatelných změnách ve sjízdnosti a schůdnosti komunikace či chodníku. Nelze vyloučit, že nekvalitně provedené veřejné osvětlení může v tom, kterém případě k takové nepředvídatelnosti přispět. Dané riziko lze zmírnit respektováním požadavků na veřejné osvětlení stanovených v doporučených normách.

Rovněž nelze opomenout hledisko prevence ve smyslu předcházení škodám na životě, zdraví osob, majetku a životním prostředí. Tato povinnost pro obce coby vlastníka veřejného osvětlení vyplývá jak z práva veřejného, tak soukromého. Dodržování technických norem tak může obci jako žalované straně usnadnit procesní pozici v eventuálním soudním řízení, v rámci něhož by jí bylo vytýkáno pochybení mající příčinu ve veřejném osvětlení. Obec postupující v souladu s požadavky technických norem bude spíše zbavena odpovědnosti za vzniklou škodu (či bude mít snadnější pozici v rámci popírání takové své odpovědnosti) odkazem na vynaložení náležité péče při předcházení škodám než ta, která postupovala v rozporu s nimi.

Zabezpečování veřejného osvětlení slouží k uspokojování potřeb občanů. Obecně však právo každého na zabezpečení veřejného osvětlení není garantováno. Obce jsou tak povinny činit jen v případech stanovených zákonem či na základě zákona. A na ty jsme výše poukázali. Pokud tedy kupř. obec v rozporu s § 25 vyhlášky č. 104/1997 Sb. Vypíná během noci veřejného osvětlení na silnicích v zastavěném území obce, může jí být příslušným státním orgánem vyměřena pořádková pokuta až do výše 100 000 Kč, a to opakovaně. Stejná sankce by se uplatnila v případech, kdy by obec otálela s odstraněním závady ve sjízdnosti či schůdnosti komunikace mající svůj původ ve veřejném osvětlení.



Za porušení povinnosti bezpečnosti práce při venkovním osvětlení pracovišť počítá zákon s pokutou až do výše 1 milionu Kč.

Zároveň lze uvést, že veřejné osvětlení má podstatný vliv na kvalitu života ve městech a obcích. Úroveň těchto služeb se nepochybně odráží v úrovni bezpečnosti osob a majetku a významně ovlivňuje životní prostředí. Požadavky odrážející tyto hodnoty jsou obsaženy v technických normách. Nehledě na charakter těchto norem je jejich dodržování užitečné, a to nejen z právního hlediska.

Zpracovatel vychází z dat a dostupných podkladů daných zadavatelem.

Bibliografie

Zákony a nařízení vlády

Silniční zákon č. 13/1997 Sb., ve znění pozdějších změn.

Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

Citované normy

ČSN EN 73 6110 - ČLENĚNÍ MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ

ČSN CEN/TR 13201-1 Osvětlení pozemních komunikací – část 1 výběr tříd osvětlení

ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací – část 2 požadavky

ČSN EN 124 64 - 2 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory.

Související normy

ČSN EN 12665 (36 0001) Světlo a osvětlení – Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích

Související publikace CIE a technické zprávy CEN

IEC 60050-845 International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 845: Lighting.

POZNÁMKA CIE Publication 17.4 International Lighting Vocabulary je shodná s IEC 60050-845.

CIE Publication 115: 1995 Doporučení pro osvětlení komunikací pro automobilovou a pěší dopravu (*Recommendations for the lighting of roads for motor and pedestrian traffic*)

CIE Publication 136: 2000 Příručka osvětlením městských území (*Guide to the lighting of urban areas*)

Vypracoval 30. 11. 2017



ARTMETAL ČECHY s.r.o.
JIRÍ TESAŘ Technický ředitel
Provoz: Janáčkova 217/11, 466 06 Jablonec nad Nisou
IČ: 287 23 708 DIČ: CZ28723708
Mobil: 602 283 768

Jiří Tesař - světelný technik

