

PROTOKOL STANOVENIA TRIED OSVETLENIA podľa STN 36 0410:2019

č. 07/2021

Odtlačok pečiatky dodávateľa

Zadávateľ:

Identifikácia odborne spôsobilej osoby
Meno a priezvisko: Ing. Péter Faragó
Svetelný technik

Podpis

Všeobecná časť

Od roku 2017/2018 sú v platnosti nové normy na osvetľovanie komunikácií:

- STN EN 13201 Osvetlenie pozemných komunikácií, rozdelená na 4 časti:
 - o TR 13201-1 Výber tried osvetlenia;
 - o EN 13201-2 Svetelno-technické požiadavky;
 - o EN 13201-3 Svetelno-technický výpočet;
 - o EN 13201-4 Metódy merania svetelno-technických vlastností.

Cestné komunikácie v mestskej časti Fončorda sú zaradené podľa viacerých faktorov do jednotlivých tried osvetlenia komunikácie podľa STN EN 13 201-2.

Norma **STN EN 13 201-2** s ohľadom na zrakové potreby užívateľov komunikácie definuje triedy osvetlenia pre pozemne komunikácie a tiež základne fotometrické požiadavky a zohľadňuje vplyvy tohto osvetlenia na životné prostredie.

Trieda osvetlenia pre určitý typ pozemných komunikácií a prostredie definuje súbor fotometrických požiadaviek, odvodených podľa zrakových požiadaviek užívateľov daného prostredia.

Účelom zavedenia tried osvetlenia je uľahčiť vývoj a používanie výrobkov pre osvetlenie pozemných komunikácií a údržbu v členských štátoch CEN (Európskeho výboru pre normalizáciu). Triedy osvetlenia boli definované s ohľadom na normy pre osvetľovanie pozemných komunikácií v týchto krajinách s cieľom harmonizovať požiadavky tam, kde je to možné. Napriek tomu niektoré triedy a podtriedy vypovedajú o zvláštnych situáciách a národných prístupoch, ktoré vychádzajú zo zvyklostí, klimatických alebo iných špecifických podmienok.

Pre osvetlenie pozemných komunikácií v meste Banská Bystrica – časť Fončorda rozlišujeme 2 hlavné triedy osvetlenia: M a P

Triedy osvetlenia M sa vzťahujú na vodičov motorových vozidiel pohybujúcich sa po dopravných ťahoch, avšak v niektorých krajinách aj na komunikáciách v sídelných útvaroch so stredne vysokou až vysokou povolenou rýchlosťou.

Požiadavky tried osvetlenia odrážajú kategóriu príslušného užívateľa komunikácie alebo typ daného úseku komunikácie. Triedy osvetlenia M predpisujú jas povrchu komunikácie, kým triedy P osvetlenie daného úseku komunikácie. Triedy osvetlenia P zohľadňujú rôzne priority pri osvetľovaní komunikácií. Triedy osvetlenia M predstavujú rad M6, M5, ..., M1 so zvyšujúcimi sa nárokmi na úroveň osvetlenia, vyjadrené napríklad hodnotou jasu. Ostatné triedy sú vytvorené rovnakým spôsobom a ich jednotlivé stupne na seba nadväzujú.

Trieda	Jas suchého a mokrého povrchu vozovky jazdného pásu				Obmedzujúce oslnenie	Pomer okolitej osvetlenosti
	Suchý povrch			Mokrý povrch	Suchý povrch	
	$L_{\text{priemer}} [\text{cd.m}^{-2}]$	U_0	U_I	U_{ow}	f_{TI}	R_{EI}
M1	2,0	0,4	0,7	0,15	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	0,15	10	0,35
M3	1,0	0,4	0,6	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,4	0,6	0,15	15	0,30
M5	0,5	0,35	0,4	0,15	15	0,30
M6	0,3	0,35	0,4	0,15	20	0,30

Tab. A Rozsah triedy osvetlenia M

To sú triedy, kde okamžitá jazdná rýchlosť motorových vozidiel je stredná a/alebo vysoká. V motoristických komunikáciách sú uprednostnené zrakové požiadavky vodiča. Vodič počas jazdy musí dobre snímať jazdný pruh, v ktorom sa pohybuje vrátane krajnice s pridruženým priestorom.

Pri jasových triedach sa hodnotí 5 parametrov:

- udržiavaný jas (L_{priemer}): Vyjadruje úroveň jasú vnímanú pozorovateľom.
- celková rovnomernosť (U_0): na celej výpočtovej ploche
- pozdĺžna rovnomernosť (U_l): určuje sa vždy v strede jazdného pruhu na osi a vyjadruje striedanie tmavých a svetlých miest
- Zvýšenie prahovej hodnoty (f_{TI}): vyjadruje mieru oslnenia, pretože osvetlenie je aj zdrojom obmedzujúceho oslnenia, čo závisí od viacerých faktorov predloženej osvetľovacej sústavy
- pomer osvetlenia okolia (R_{EI}): vyjadruje osvetlenie tých oblastí, ktoré nadväzujú na okraje, aby sme videli prípadne nejakého človeka vstupujúceho na vozovku.

Jednotlivé triedy osvetlenia M pozostávajú z radu od M1 po M6 so znižujúcimi sa požiadavkami na verejné osvetlenie.

Triedy osvetlenia P sa vzťahujú na chodcov a cyklistov pohybujúcich sa po chodníkoch a cyklistických chodníkoch, spevnených krajniciach a po ostatných častiach pozemných komunikácií, ktoré ležia oddelene alebo pozdĺž jazdného pruhu, po komunikáciách v sídelných útvaroch, v peších zónach, na parkovacích plochách, školských dvoroch a pod..

Horizontálna osvetlenosť (P)		
Triedy	$E_{\text{udržiavaná}}^*$ [lx]	E_{minimum} [lx]
P1	15,0	3,00
P2	10,0	2,00
P3	7,50	1,50
P4	5,00	1,00
P5	3,00	0,60
P6	2,00	0,40
P7	neurčená	neurčená
*Udržiavaná osvetlenosť nemá byť viac, ako 1,5 násobok minimálnej hodnoty osvetlenosti kvôli zabezpečenie určitej rovnomernosti osvetlenia.		

Tab. B Rozsah triedy osvetlenia P

Jedná sa o osvetlenia v konfliktných oblastiach. Patria sem aj komunikácie v nákupných centrách, zložitých, okružných križovatkách, v rôznych čakacích úsekoch a podobne.

Kategorizácia tried osvetlenia

PROTOKOL STANOVENIA TRIED OSVETLENIA podľa STN 36 0410: 2019				
Parameter	Možnosť	Opis		Váhová hodnota vw
Návrhová rýchlosť, alebo dovolená rýchlosť(A)	Veľmi vysoká	$v \geq 100$ km/h		2
	Vysoká	$70 < v < 100$ km/h		1
	Stredná	$40 < v < 70$ km/h		-1
	Nízka	$v \leq 40$ km/h		-2
Intenzita dopravy (B)		Diaľnice, viacpruhové pozemné komunikácie	Dvojpruhové pozemné komunikácie	
	Vysoká	> 65% maximálnej kapacity	> 45% maximálnej kapacity	1
	Stredná	35% až 65% maximálnej kapacity	15% až 45% maximálnej kapacity	0
	Nízka	< 35% maximálnej kapacity	< 15% maximálnej kapacity	-1
Zloženie premávky (C)	Zmiešané s vysokým podielom nemotorovej dopravy			2
	Zmiešané			1
	Len motorizované			0
Smerové rozdelenie komunikácie (D)	Nie			1
	Áno			0
Hustota križovatiek (E)		úrovňová križovatka, počet na km	Mimoúrovňová križovatka, vzdialenosť medzi mostmi v km	
	Vysoká	> 3	< 3	1
	Stredná	≤ 3	≥ 3	0
Parkujúce vozidlá (F)	Prítomné			1
	Neprítomné			0
Jas okolia (G)	Vysoký	Výklady obchodov, reklama, športoviská, stan. priest.		1
	Stredný	Bežná situácia		0
	Nízky			-1
Náročnosť navigácie (H)	Veľmi náročná			2
	Náročná			1
	Jednoduchá			0

Súčet váhových hodnôt Vws
Trieda osvetlenia M = 6 - Vws

Tab. C Tabuľka na zatriedenie komunikácií M

PROTOKOL STANOVENIA TRIED OSVETLENIA podľa STN 36 0410: 2019			
Parameter	Možnosť	Opis	Váhová hodnota v_w
Rýchlosť pohybu	Nízka	$v \leq 40$ km/h	1
	Veľmi nízka	veľmi nízka, rýchlosť chôdze	0
Intenzita použitia	Vysoká		1
	Bežná		0
	Nízka		-1
Skladba dopravného pruhu	chodci, cyklisti a motorová doprava		2
	chodci a motorová doprava		1
	len chodci a cyklisti		1
	len chodci		0
	len cyklisti		0
Parkujúce vozidlá	Prítomné		1
	Neprítomné		0
Jas okolia	Vysoký	Výklady obchodov, reklama, športoviská, stan. priest.	1
	Stredný	Bežná situácia	0
	Nízky		-1
Rozpoznanie tváre	Nutné		dodatočné požiadavky
	Nie je nutné		žiadne dodatočné požiadavky

Súčet váhových hodnôt V_{ws}
Trieda osvetlenia $P=6-V_{ws}$

Tab. D Tabuľka na zatriedenie komunikácií P

Zatriedenie jednotlivých komunikácií do tried osvetlenia v zmysle platných technických noriem je zrejmé v Tab. E., kde sú uvádzané aj príslušné svetelno – technické výpočty (Príloha: 05_Svetelno - technické výpočty_Foncorda_BB).

Označenie komunikácií	A	B	C	D	E	F	G	H	Suma váhových hodnôt vw	M	P	Svetelno - technický výpočet
Ulica Hutná	-1	-1	1	1	1	1	0	0	2	M4	P3/P3	Ulica Hutná
Ulica Švermova 1-17	-2	-1	1	1	1	1	0	0	1	M5	P2	Švermova 1-17
Ulica Švermova - križovatka s THK	-1	0	0	1	1	1	0	0	2	M4	P3	Švermova - križovatka s THK
Švermova - hlavná	-1	0	1	1	1	1	0	0	3	M3	P2/P3	Švermova - hlavný ťah
Ulica Jilemnického - hlavná	-1	-1	1	1	1	1	0	0	2	M4	P3/P4	Jilemnického - hlavná
Jilemnického - vnútroblok, chodník	-2	-1	1	1	1	1	0	0	1	M5	P3	Jilemnického - 8m / Vnútrobloky, chodníky - 5m
Sadová	-1	-1	1	1	1	1	-1	0	1	M5	P3	Sadová - 5,5m
Nové Kalište - hlavná	-1	0	1	1	1	1	0	0	3	M3	P1/P3	Nové Kalište - hlavný ťah
Nové Kalište - vedľajšia	-1	-1	1	1	1	1	-1	0	1	M5	P3/P4	Nové Kalište - 8m
Spojová	-2	-1	2	1	1	0	0	0	1		P3	Spojová - 5m
THK - hlavná	-1	0	1	1	1	1	0	0	3	M3	P2/P3	THK - hlavný ťah
THK - vedľajšia	-1	-1	1	1	1	1	-1	0	1	M5	P3	THK - vedľajšia
Šalgotárjanska	-1	-1	1	1	1	1	-1	0	1	M5	P3/P4	Šalgotárjanska - 8m / Šalgotárjanska vedľ. - 5,5m
Jazmínová	-1	-1	1	1	1	1	-1	0	1	M5	P3	Jazmínová - 8m / Jazmínová vedľ. - 5,5m
Poľná 1-27 - vnútroblok	-2	-1	1	1	1	1	0	0	1	M5	P3	Vnútrobloky, chodníky - 5m, Poľná - 8m
Poľná - hlavný ťah_M4	-1	0	0	1	1	1	0	0	2	M4	P3	Poľná - hlavná M4
Poľná - vedľajšia	-1	-1	1	1	1	1	-1	0	1	M5		Poľná - vedľajšia - 5,5m
Poľná - hlavný ťah_M3	-1	0	1	1	1	1	0	0	3	M3	P1/P3	Poľná - hlavný ťah
Na Motyčiny	-1	-1	1	1	1	1	-1	0	1		P4	Na Motyčinách
Vnútroblok Gymnázium Tajovského	-2	-1	1	1	1	1	0	0	1	M5	P3/P4	Tajovského - 8m / Vnútrobloky, chodníky - 5m
Internátna poza Astru - chodník	-2	-1	1	1	1	1	0	0	1	M5	P3	Internátna poza Astru - chodník
Internátna vnútroblok k Tulskej	-2	-1	1	1	1	1	0	0	1	M5	P3	Vnútrobloky, chodníky - 5m
Malachovská	-1	-1	1	1	1	1	-1	0	1	M5		Malachovská - NN stožiar

Tab. E Zatriedenie jednotlivých komunikácií

Miesto a dátum vystavenia protokolu:
Protokol spracoval:
funkcia:

Bratislava, **21.10.2021**
Ing. Péter Faragó,
Svetelný technik

————— Koniec protokolu —————