



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



**Studijní materiály k předmětu
Osvětlovací soustavy a jejich projektování**

Osvětlování komunikací

Veřejné osvětlení – funkce, význam a cíle

Pod pojmem veřejné osvětlení (dále VO) se rozumí osvětlení veřejných komunikací a prostranství (místních komunikací, silnic, dálnic, komunikací pro pěší a cyklistickou dopravu, včetně tunelů, podjezdů, podchodů, mostů, lávek, křižovatek, přechodů, náměstí, parků, pěších a obytných zón, zastávek městské hromadné dopravy, parkovišť atd.), osvětlení významných objektů (fasád budov, architektonických památek, výtvarných děl, přírodních útvarů apod.), osvětlení veřejných hodin, slavnostní osvětlení (používané při zvláštních příležitostech, často s provizorním napájením, např. vánoční výzdoba) apod., ve městech, obcích i mimo ně.

VO patří mezi tzv. **neplacené služby veřejnosti**, obvykle hrazené z obecních rozpočtů. Nemá komerční charakter.

VO je důležitou součástí životního prostředí a podstatně **ovlivňuje veřejný pořádek a bezpečnost dopravy, osob, majetku i atraktivnost měst a obcí a významnou měrou přispívá ke spokojenosti obyvatel.**

Veřejné osvětlení – funkce, význam a cíle

Základním cílem provozovatele VO je zajištění uvedených požadavků při dlouhodobém vynaložení co nejnižších nákladů na výstavbu, modernizaci, rekonstrukci, správu, provoz a údržbu VO.



Veřejné osvětlení – svítidla

Optická část

- účinnost, distribuce světelného toku
- světelné zdroje s požadovanými kvalitativními i kvantitativními parametry

Mechanické část

- vysoké krytí IP pro celé svítidlo
- systémy umožňující dýchání, resp. výdech svítidel, tj. membrány jednosměrně (ven ze svítidla) umožňující výstup vodních par
- možnost měnit nastavení svítidla

Elektrická část

- maximální účinnost
- dlouhá doba života i v souvislosti s velkými rozdíly teplot
- možnost ovládání a regulace



Normy pro osvětlování komunikací

Veřejné osvětlení se nachází na veřejných prostranstvích, v místech motoristické dopravy a pohybu chodců. Z tohoto důvodu je pro jeho navrhování, výstavbu a provozování nezbytná znalost širokého okruhu legislativních a technických norem.

Základní technické normy pro navrhování VO jsou obsaženy v souboru norem Osvětlení pozemních komunikací:

ČSN CEN/TR 13 201-1 (Část 1: Výběr tříd osvětlení),
ČSN EN 13 201-2 (Část 2: Požadavky),
ČSN EN 13 201-3 (Část 3: Výpočet),
ČSN EN 13 201-4 (Část 4: Metody měření).
ČSN EN 13 201-5 (Část 5: Energetická náročnost).

Pro splnění úkolu zatřídění VO jsou nejdůležitější první dvě části souboru norem. Třetí část je určena více méně pro výrobce a dodavatele svítidel a čtvrtá stanovuje postupy a metody měření navržených a vypočtených parametrů již realizovaných soustav podle projektových dokumentací staveb.

Normy pro osvětlování komunikací

požadavky

Nutné provést správné zatřídění z hlediska všech nastavených parametrů a vnějších vlivů. Ke správnému postupu výběru třídy osvětlení je potřeba dle ČSN EN 13201-1:

- typická rychlost hlavního uživatele (km/h),
- hlavní uživatel (motorová doprava, velmi pomalá doprava, cyklisté, chodci),
- jiný povolený uživatel (velmi pomalá doprava, cyklisté, chodci),
- nepovolený uživatel (velmi pomalá doprava, cyklisté, chodci),

Vyhodnotit parametry a definovat relevantní oblasti z následujících parametrů:

- prostorové uspořádání (směrové rozdělení komunikace, druhy křižovatek,
- hustota křižovatek, kolizní oblasti, atd.),
- vliv dopravy (intenzita silničního, cyklistického a pěšího provozu, náročnost
- navigace, parkující vozidla, rozeznání obličeje, riziko kriminality),
- vliv okolí (složitost zorného pole, jas okolí, převažující počasí),

Na základě výše uvedeného je nutné vybrat vhodnou třídu osvětlení pro zvolenou komunikaci.

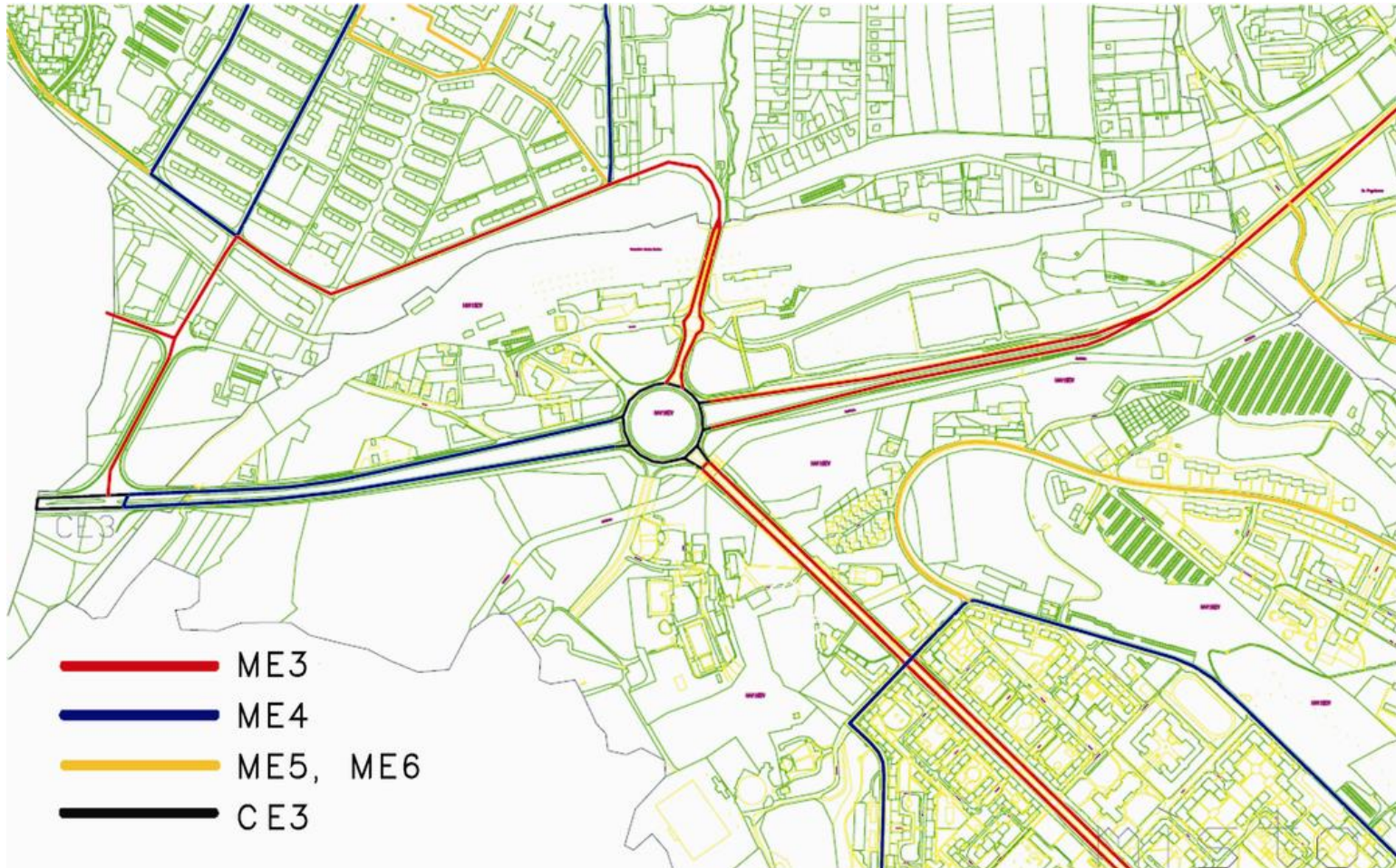
Normy pro osvětlování komunikací požadavky

Příklad staré třídy osvětlení komunikací dle ČSN EN 13201-2

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	≥ 2,0	≥ 0,4	≥ 0,7	≤ 10	≥ 0,5
ME3c	≥ 1,0	≥ 0,4	≥ 0,5	≤ 15	≥ 0,5
ME4a	≥ 0,75	≥ 0,4	≥ 0,6	≤ 15	≥ 0,5
ME4b	≥ 0,75	≥ 0,4	≥ 0,5	≤ 15	≥ 0,5
ME5	≥ 0,5	≥ 0,35	≥ 0,4	≤ 15	≥ 0,5
<p>^a Zvýšení prahového přírůstku o 5 % lze připustit v případech, kde jsou použity světelné zdroje s nízkým jasnem.</p> <p>^b Toto kritérium lze uplatnit pouze v případě, kde k silniční komunikaci nepřiléhají jiné komunikace s vlastními požadavky.</p>					

Normy pro osvětlování komunikací požadavky

Příklad starého zatřídění komunikací v Havířově

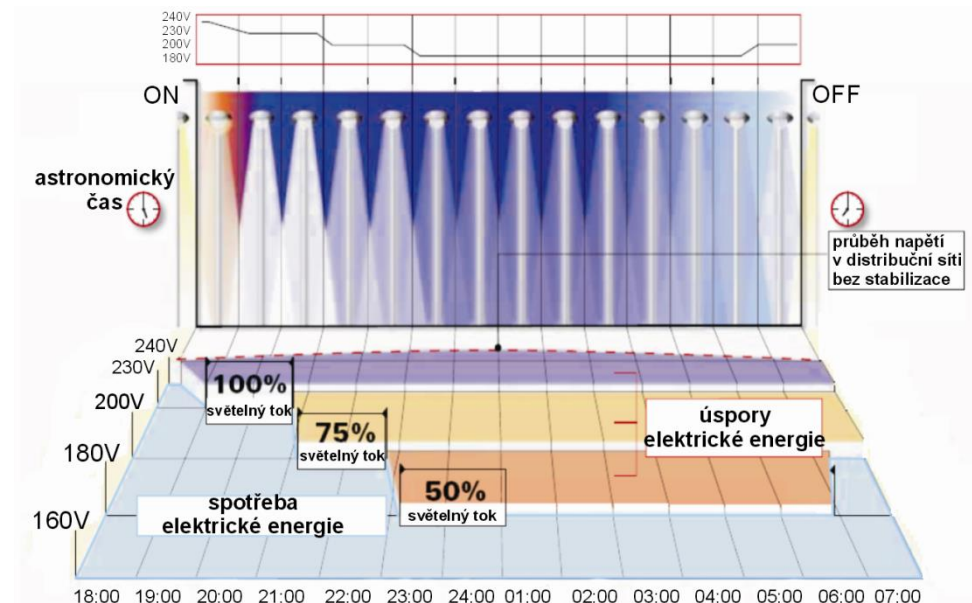


Stmívání a systémy regulace VO

Vhodná třída osvětlení, která definuje světelnotechnické požadavky na osvětlení, se vybírá na základě funkce pozemní komunikace, navrhované rychlosti, celkového uspořádání, intenzity dopravy, skladby uživatelů a environmentálních podmínek. Vyskytuje se mnoho dalších ovlivňujících parametrů, které se užívají na národních úrovních.

V různých časových obdobích, nočních hodinách může docházet k významným rozdílům těchto parametrů, obzvláště ke změnám jasu okolí a intenzity provozu a na základě jejich změn lze adaptovat i osvětlení. Regulaci osvětlení zajišťují regulační zařízení, která stabilizují a provádí plynulou nebo stupňovou regulaci světelného toku.

Je nutné přetřídění komunikace.



Dohledový systém

Kvalitní dohledový systém představuje nejvyšší a nejmodernější stupeň řízení veřejného osvětlení, do kterého může být zahrnuto i slavnostní či architektonické osvětlení památek a významných budov nebo osvětlení přechodů pro chodce v lokalitách s významnými výkyvy intenzity dopravy a pohybu pěších osob.

Dohledový informační systém je modulární systém s centrální řídicí jednotkou, který je určený k obousměrné komunikaci s daným elektrickým zařízením. Mimo pasivní sběr informací dokáže systém také aktivně vykonávat řídicí operace a to buď dle svého nastavení, nebo v rámci režimu dálkové správy. Kromě okamžité informace o stavu zařízení umožňuje nainstalovaný systém řízení stanovených skupin ve specifickém režimu, který odpovídá potřebě osvětlení v místech a době, kterou skutečně daná situace a lokalita vyžaduje.

Mezi hlavní výhody dohledového systému patří úspory spojené s údržbou osvětlovací soustavy (přesná identifikace poruchy a omezení výjezdu techniků), hospodárné nakládání s elektrickou energií (přesně definovaný cyklus zapínání a vypínání svítidel dle astronomických hodin či intenzity a rychlosti dopravy), sběr informací do pasportu o každém světelném místě a omezení rušivého osvětlení, správa a diagnostika na dálku a v neposlední řadě také komfort obsluhy.