

Konference - 11. 5. 2022 - Frymburk

**Osvětlení v souladu s lidmi a přírodou – efektivní
venkovní osvětlení místo světelného smogu**

**Licht im Einklang mit Mensch und Natur –
Zukunftsweisende Außenbeleuchtung**

KPF/01/232



Rakousko-Česká republika

Evropský fond pro regionální rozvoj

Veřejné osvětlení měst a obcí

- Základním posláním veřejného osvětlení je zejména zvýšení bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích a veřejných prostranstvích a prevence kriminality. Zároveň velkou měrou ovlivňuje vzhled a atmosféru měst a obcí.
- V protikladu na tyto nároky jsou především požadavky na ekonomiku pořizovacích a provozních nákladů. Zejména v poslední době se také dostávají do popředí i důležité environmentální aspekty, které je třeba respektovat.
- Proto je velmi důležitý zodpovědný přístup při realizacích, rekonstrukcích, či opravách soustav veřejného osvětlení.
- Nutno najít nejvhodnější způsob osvětlení obcí a měst s ohledem na místní nároky a požadavky.

(mezi laickou veřejností i odborníky v oboru je vnímání funkce veřejného osvětlení velice individuální a existuje názorová roztržičnost !)

Postup návrhu soustavy veřejného osvětlení

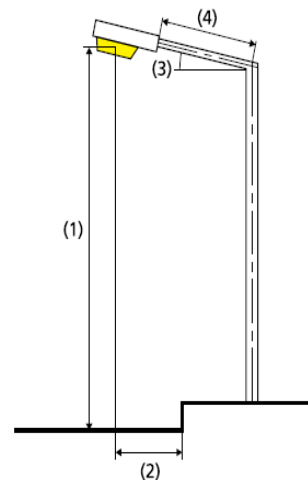
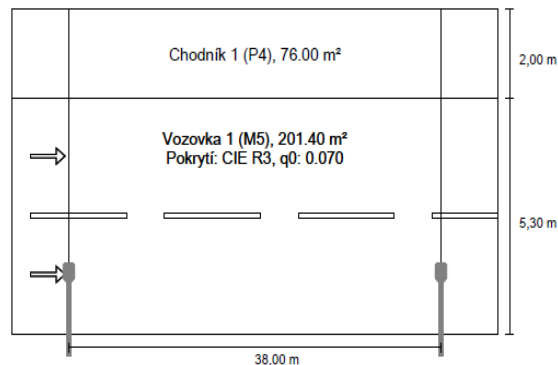
Závaznost norem?

Technické normy nejsou obecně závazné. V určitých případech se však stanou obecně závaznými, jestliže na ně konkrétní právní předpis výslovně odkáže. Např. vyhláška ministerstva dopravy a spojů č. 104/1997 Sb., dle jejíhož § 25:

Dálnice a silnice se vždy osvětlují v zastavěném území obcí. Mimo toto území se osvětlují jen zvláště určené úseky, jako např. na hraničních přechodech, v tunelech a na jejich přilehlých úsecích, výjimečně na křižovatkách, za podmínek obsažených v závazných ČSN.

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

Světelně technický výpočet a základní sledované parametry osvětlení



Výsledky pro vyhodnocovací políčka
Činitel údržby: 0.90

Chodník 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 5.80	✓ 3.25

Vozovka 1 (M5)

Lm [cd/m²]	Uo	UI	TI [%]	EIR
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.53	✓ 0.67	✓ 0.79	✓ 8	✓ 0.89

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

Indikátor hustoty výkonu (Dp)	0.017 W/lx·m²
Energetický měrný odběr	
Umístění: BGP761 T25 DN10 /420 (112.0 kWh/yr)	0.4 kWh/m² yr

Žárovka:	definováno uživatelem
Světelný tok (svítidla):	3573.75 lm
Světelný tok (žárovky):	5800.00 lm
Provozní hodiny	
4000 h:	100.0 %, 28.0 W
W/km:	728.0
Umístění:	jednostranně dole
Vzdálenost sloupů:	38.000 m
Sklon ramene (3):	0.0°
Délka ramene (4):	1.850 m
Výška světelného bodu (1):	10.000 m
Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou (2):	1.350 m

Projektová svítidla x svítidla z „velkoobchodů“



- Přesně definovaný světelný tok = co nejmenší možný příkon svítidel
- Výběr z mnoha druhů optických systémů = přizpůsobení vyzařovací charakteristiky konkrétní lokalitě
- Výběr teploty chromatičnosti (barvy světla), v současné době doporučované < 2700 K
- Konstantní světelný tok (CLO) = není třeba dimenzovat svítidla s ohledem na jejich stárnutí
- Možnost nastavení regulace příkonu (stmívání) = úspora elektrické energie
- Možnost doplnění svítidel různými druhy clonek = eliminace rušivého světla
- Možnost náklonu svítidel = instalace svítidla v ideální poloze

Toto vše snižuje míru světelného znečištění veřejného osvětlení

Požadavky normy x energetická úspora

Druh prostoru	Regulace příkonu	Modelový vypočítaný příkon LED svítidel (W) *
Vedlejší komunikace do 40 km/hod, šířka 6m, výška sloupů 6m, rozteč 35m, chodníky o šířce 1,8m, 2700 K	ano	19 W
Chodník, šířka 2m, výška sloupů 5m, rozteč sloupů 35m, 2700 K	ano	9 W
Hlavní komunikace do 50 km/hod, šířka 8m, výška sloupů 8m, rozteč 40m, chodníky o šířce 1,5, 2200 K	ano	36 W
Hlavní komunikace do 50 km/hod, šířka 7m, výška sloupů 9m, rozteč 45m, 2200 K	ano	48 W

Při použití klasického výbojkového osvětlení se využívají svítidla o příkonu 55, 77, 110, 165 a 275W

Příklady z praxe:



275W



41W



85%

s regulací příkonu



55W



20W



64%

V případě využití kvalitních LED lze počítat i s úsporou za servis a údržbu.

Realizace rekonstrukce veřejného osvětlení ve městě Větřní

Výměna cca 280 ks svítidel – (o příkonu 22-64W, teplota chromatičnosti 2200K)

Očekávané benefity rekonstrukce

- Zlepšení světelných parametrů na komunikacích, zvýšení bezpečnosti provozu, snížení kriminality
- Výrazná úspora nákladů za elektrické energie
- Úspora ostatních provozních nákladů
- Významné snížení hladiny světelného znečištění (světelného smogu)
- Navýšení spolehlivosti provozu soustavy VO
- Vyšší bezpečnost provozu soustavy VO (zejména před dotykem živých a neživých částí a narušenou statikou nosných prvků svítidel)
- Sjednocení a vylepšení vzhledu soustavy VO
- Roční úspora přibližně 61 tun emisí CO₂

Předpokládaná úspora nákladů:

Elektrická energie: 330 397 Kč bez DPH, 399 777 Kč s DPH
+náklady za servis a údržbu (ceny z roku 2021)

Dotace – národní plán obnovy

Komponenta 2.2.2. realizace projektů na zvýšení energetické účinnosti systémů veřejného osvětlení

Výše dotace činí 30 Kč na 1 ušetřenou KWh

- DPH – v případě, že zadavatel nebude žádat o odpočet na vstupu
- Kabeláž mezi svítidlem a svorkovnicí
- Kabeláž pro dobíjecí body (EV ready)
- Nástavce, výložníky
- Prvky „smart city“
- Prvky „smart lighting“
- Revize elektro
- Rozvaděč včetně elektro-výzbroje
- Stožáry vč. základů
- Svítidla (včetně doplnění SB pro splnění požadavků norem ČSN EN 13201)
- Svorkovnice
- Výdaje na práci (montáž a demontáž svítidel, instalace stožárů, instalace kabeláže pro EV ready, náklady na plošiny)
- Výdaje na seřízení řídicích prvků
- Výdaje na soubor technických dokumentů (pasport, generel, projektová dokumentace, energetický posudek, energetický posudek pro ZVA, měření osvětlení po realizaci projektu)

Stav výzvy	PŘÍJEM ŽÁDOSTÍ
Datum zveřejnění:	27.4.2022
Začátek podávání žádostí:	5.5.2022
Ukončení podávání žádostí:	30.6.2023
Celková alokace	1 725 000 000 Kč

Typ žadatele	Způsobilých nákladů	Max. výše podpory
Obec nad 10 000 obyv. a společnost 100% vlastněná obcí	100 %	10 000 000 Kč
Obec do 10 000 obyv. včetně a společnost 100% vlastněná obcí	100 %	4 000 000 Kč

Konference - 11. 5. 2022 - Frymburk

**Osvětlení v souladu s lidmi a přírodou – efektivní
venkovní osvětlení místo světelného smogu**

**Licht im Einklang mit Mensch und Natur –
Zukunftsweisende Außenbeleuchtung**

KPF/01/232



Rakousko-Česká republika

Evropský fond pro regionální rozvoj