

Příloha č. 1 - Technické podmínky - požadavky na zařízení VO při výběrovém řízení

Revitalizace veřejného osvětlení

Komplex opatření pro úspory nákladů na provoz VO - část 1a – Svítidla s LED zdroji

1.1 Technické požadavky na zařízení osvětlení pro VO

1.1a Svítidla

Část 1 - LED svítidla

Hlavní minimální požadavky kladené při výběru odpovídajícího svítidla osazeného v soustavě VO a nabídnuté uchazečem :

Svítidla obecně použitá pro modernizaci musí splňovat následné požadavky na provedení a tech. vlastnosti :

ZÁKLADNÍ VÝBAVA A VLASTNOSTI SVÍTIDLA :

- třída ochrany I
- stupeň ochrany oslnění I
- krytí : IP 66 v prostoru optické části i v prostoru elektrovýzbroje
- možnost uchycení na stožár i výložník na Ø dřívku a výložníku 46 - 60 mm (na jiné průměry je možno použít redukci)
- design svítidla stejný pro provedení s LED a SHC zdrojem
- těleso svítidla z tlak. hliníkové slitiny, samočisticí, bez žebrování / zamezení usazování nečistot / možná snadná záměna zdroje výměnou el. výzbroje /
- otevření a zavření korpusu svítidla bez použití nářadí
- možnost náklonu svítidla minimálně v rozsahu 0-15° bez použití p řídavného zařízení
- údržba – snadná výměna LED modulu přímo na stožáru
- možnost vyjmutí bloku LED a jeho opravu výměnným způsobem na stožáru
- při užití více LED modulů/bloků ve svítidle možnost výměny každého samostatně
- LED moduly s kvalitním pasivním chlazením a vlastní tepelnou ochranou při přehřátí modulu (pro zaručení garantované životnosti), nepřipouští se použití chlazení svítidla pomocí ventilátorů
- Teplota chromatičnosti zdroje LED musí být max 4 000 K
- Index barevného podání Ra musí být minimálně 70
- Měrný světelný tok svítidla musí být minimálně 115 lm/ W poměr světelného toku svítidla a příkonu svítidla včetně předřadných přístrojů)
- Minimální doba životnosti svítidla vč. LED zdrojů musí být min. 20 roků resp. 80 000 provozních hodin
- Svítidla musí být osazeny regulací intenzity světelného výkonu pomocí integrovaného přepínače pracujícího v režimu astrohodin
- Pracovní teplota svítidla nesmí překročit 70°C / nutno doložit tech. listem výrobce /
- Pracovní teplota okolí svítidla musí být garantována v rozsahu – 30 až + 50°C
- kryt optické části : rovný difuzor s tím, že světelný tok do horního poloprostoru musí být 0 %.
- kryty v antivandalském provedení - rovné sklo
- záruka na všechny komponenty svítidla musí být minimálně 5 roků
- poměr mezi výškou stožáru a roztečí stožáru min. 1 : 4,5 při dodržení požadavků třídy komunikace ME4b/ME5

Požadavky na předřadník pro svítidlo LED

Napájecí napětí v rozsahu 100 - 277 V, funkční napájecí napětí 60 Az 275V

Součástí předřadníku musí být teplotní ochrana předřadníku

Elektronika předřadníku musí obsahovat ochranu proti přetížení, proti zkratu, přepětí, podpětí, odpojení zátěže Aktivně PFC musí být minimálně 0,94

Požadavky svítidlo typ LED - parkové

Požadavky na technické vlastnosti svítidel vycházejí z potřeby zajištění maximální energetické účinnosti , minimalizace negativních vlivů na životní prostředí a nákladů na provoz a údržbu.

- Třída ochrany I
- Těleso svítidla v provedení - Al odlitek s vhodnou povrchovou úpravou - pro možnost osazení zdroje SHC / LED v jednom designovém provedení (možná výměna modulu zdroje za LED / SHC / HMI)
- Těleso svítidla musí být v samočisticím provedení - neakceptuje se chladicí žebrování / zachytávání nečistot /
- Otevření uzavření korpusu svítidla se musí provádět bez pomoci náradí
- Krytí : min . IP 55 v prostoru optické části iv prostoru elektrovýzbroje
- Možnost uchycení na stožár i výložník na Ø dříku a výložníku 48 mm (na Jiné průměry lze použít redukci)
- Údržba - jednoduchá výměna LED modulu přímo na stožáru
- Svítidla musí umožňovat vyjmutí / výměny / opravy bloku elektrické části svítidla - napájecího bloku . Konstrukce svítidla musí umožnit tento úkon v rámci běžné údržby v místě osazení (bez nutnosti odmontovat svítidlo) prováděné odborné způsobilou osobou pověřenou zadavatelem údržbou systému veřejného osvětlení bez vlivu na platnost záruky na svítidlu
- Při použití více LED modulů / bloků ve svítelně musí být možné vyměnit každý samostatně
- Teplota chromatičnosti zdroje LED musí být v rozmezí od 3 000 do 4 900 K
- LED moduly s kvalitním pasivním chlazením s vlastní tepelnou ochranou při přehřátí modulu (pro zaručení garantované životnosti) , chlazení svítidla pomocí ventilátorů je nepřipustné
- Minimální doba životnosti svítidla musí být min . 20 let, resp. 80 000h .
- Měrný světelný výkon svítilny musí byt minimálně 90 lm / W (poměr světelného toku svítidla příkonu svítidla včetně předřadníku)
- Index barevného podání Ra musí být minimálně 70
- Svítidlo musí obsahovat tepelnou ochranu LED , která pracuje v automatickém režimu opětovného zapnutí svítidla
- Svítidla musí být regulovatelné pomocí astrohodin v nočních hodinách pro 100 / 60 % příkonu
- Ochranu vnitřního prostoru svítidla před vlhkostí zajištěna filtrem pro odvětrání vlhkosti ze svítidla .
- Pracovní teplota okolí musí být v rozsahu -30 až +40 ° C
- Záruka na všechny komponenty svítidla musí být minimálně 5 let

Požadavky na předřadník pro svítidlo LED

Napájecí napětí v rozsahu 195 - 264 V , funkční napájecí napětí 60 Az 275V

Součástí předřadníku musí být teplotní ochrana předřadníku

Elektronika předřadníku musí obsahovat ochranu proti přetížení, proti zkratu, přepětí , podpětí , odpojení zátěže

Technické parametry nutno doložit a garantovat osvědčením dovozce nebo výrobce .

Pro uvedené komunikace a svítidla výložníková - bude doložen světelně-technický výpočet **hladiny jasů** , provedený a signovaný osobou oprávněnou k projektování – autorizovaným projektantem v oboru elektro v souladu se zatříděním komunikace – viz dále..

Při navrhování VO při aplikaci svítidla se světelným zdrojem LED musí být každý **návrh doložen výpočtem** a jejich rozložení spolu s určením zatřídění příslušné komunikace.

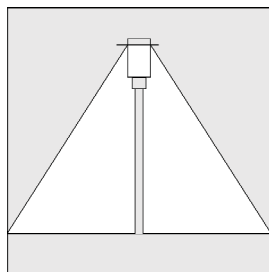
DOPORUČENÉ TVARY SVÍTIDEL :
Svítidla komunikační - výložníková



DOPORUČENÉ TVARY SVÍTIDEL :
Svítidla komunikační – sadové / vzorový tvar /



Vzorová charakteristika tvaru –směru vyzařování světla / parková svítidla :



ALTERNATIVA 1 :

C/ Pro svítidla SADOVÁ (vedlejší komunikace s min tř. ME6 a S1 – 4) MOHOU BÝT POUŽITY zdroje LED. Výsledky výpočtu, resp. technický list svítidla musí obsahovat světelný tok vystupující ze svítidla (nikoliv světelný tok LED diod), příkon svítidla včetně ztráty předřadníku, celkovou účinnost svítidla (poměr světelného toku vystupujícího ze svítidla a celkového příkonu svítidla. Pozn.: poměr světelného toku LED a příkonu LED nepostačuje.

Pro svítidla výložníková / osvětlení motorických komunikací / budou použity zdroje LED s minimální účinností 105 lm/W, přičemž kritériem je skutečný celkový příkon svítidla (W) vč. tepelných a jiných el. ztrát na předřadníku .

Minimální požadavky na osvětlení komunikace - nutno doložit výpočtem (pouze na platném autorizovaném výpočetním programu výrobce signované autorizovaným projektantem elektro) pro vzorové parametry:

Typ svítidla LED :

- **pro svítidlo LED – L 70 - max 50 W**

TŘÍDA KOMUNIKACE : ME 5 / jednostranná soustava

Výška osazení svítidla : 7,5 m šířka komunikace : 7 m
rozteč sloupů : 30 m
přesah svítidla do komunikace: 0 m, povrch komunikace R3
udržovací činitel : 0,80 , náklon svítidla : max 20°

Minimální přípustné vypočtené parametry: **Lpk = 0,60 cd/m²**

Uo = 0,40

Ui = 0,50

udržovací činitel : nutno doložit a zdůvodnit jeho výši (musí zahrnovat minimálně pokles světelného toku LED za dobu života a špinění svítidla)

- pro svítidlo LED - L 100 – max 120 W

TŘÍDA KOMUNIKACE : ME 4b / oboustranná soustava vystřídaná

Výška osazení svítidla : 13,08 m

šířka komunikace : 15 m

rozteč sloupů : 45 m

přesah svítidla do komunikace: 0 m,

povrch komunikace R3

udržovací činitel : 0,80

náklon svítidla : 10°

Minimální přípustné vypočtené parametry:

Lpk = 0,80 cd/m²

Uo = 0,40

Ui = 0,50

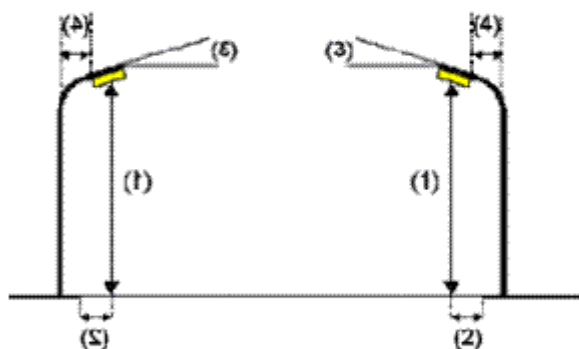
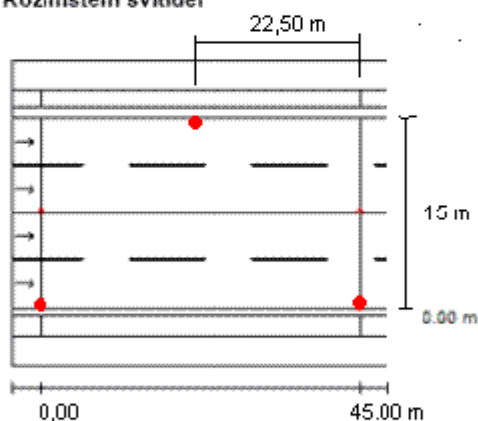
Zvolená třída osvětlení: **ME 4b**

Profil ulice

Chodník 2	Šířka: 2,000 m)
Zelený pás 3	Šířka: 1,000 m)
Vozovka 1	Šířka: 15,000 m, Počet jízdních pruhů: 4, Povrch: C2, q0: 0,070)
Zelený pás 2	Šířka: 1,000 m)
Chodník 1	Šířka: 2,000 m)

Činitel údržby: 0,80

Rozmístění svítidel



Svítidlo:

Světelný tok (Svítidlo):

lm

Světelný tok (Zdroje):

lm

Výkon svítidla:

W

Umístění:

oboustranně střídavě

Vzdálenost sloupů:

45,000 m

Montážní výška (1):

13,100 m

Výška světeln. bodu:

13,080 m

Přesah (2):

1,400 m

Sklon ramene (3):

10,00 o

Délka ramene (4):

2,000 m

Nejvyšší hodnoty intenzity světla

u 70° : cd/klm

u 80° : cd/klm

u 90° : cd/klm

Vždy do všech směrů, které u použitelné nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.

Uspořádání splňuje třídu intenzity osvětlení G2.

Uspořádání splňuje třídu indexu oslnění D.6.

pro svítidlo LED xx W Parametry pro vzorový výpočet jsou stanoveny obecně a slouží pro objektivní možnost porovnání světelné účinnosti osvětlení dané pro určitý typ svítidla zadavatelem při výpočtu osvětlení různými uchazeči.

Protože jedním z ukazatelů energetické efektivity je světelná účinnost, tedy přeměna elektrické energie na světelnou, zvolil také zadavatel jasné a u různých uchazečů porovnatelné ukazatele světelné účinnosti dané požadavkem na provedení vzorového propočtu úrovně osvětlení pro modelové situace s jasně definovanými parametry.

1.2 Světelné zdroje

a/ Pro svítidla výložníková (osvětlení motorických komunikací) budou použity zdroje LED.

ZÁVĚR :

Podmínky a požadavky pro výběrové řízení na Re VO jsou zpracovány tak, aby byla zajištěna maximální efektivita použitého zařízení, jeho energetická účinnost a kompatibilita pro možnost dalšího rozšíření soustavy.

Technické požadavky jsou zpracovány v souladu s Metodickými pokyny pro modernizaci VO – Vyd. MPO ČR 2008

Technické zařízení musí být navrženo a je požadováno tak, aby byly minimalizovány náklady na následný provoz a údržbu osvětlovací soustavy.

K navrhovaným typům svítidel je nutné pro účely VŘ doložit také **Katalogovým listem** od výrobce a **dokladem "Prohlášení o shodě" vystaveným oprávněným subjektem** dle současně platných zákonů o technických požadavcích na výrobky.

Výrobky musí být značeny příslušnou značkou shody a musí být určeny pro středoevropský trh.

Nedodržení technických parametrů zařízení VO daných „Přílohou č. 1 - Technické podmínky - požadavky na zařízení VO při výběrovém řízení“ znamená vyřazení uchazeče z dalšího hodnocení z důvodu nedostatečné garance zabezpečení energetických přínosů daných PD .