
TECHNICKÉ POŽADAVKY NA SVĚTELNÁ MÍSTA

Tuto přílohu musí každý uchazeč řádně pročíst a veškeré níže napsané parametry splnit v alespoň minimálních hodnotách dle ČSN EN; respektive v minimálních hodnotách dle světelně-technických výpočtů (světelně technického výpočtu) které jsou (který je) součástí této přílohy, při identických vstupních údajích jako jsou uvažovány v těchto světelně-technických výpočtech (světelně technickém výpočtu). Přijetí a dodržení těchto podmínek uchazeč – zájemce o dodávku kompletních stavebně montážních prací nebo osvětlovací techniky - potvrdí svým podpisem.

1. Technické požadavky na světelná místa

Technické požadavky na parametry svítidel jsou nastaveny tak, aby investor získal kvalitní osvětlovací soustavu s dlouhou životností a minimálními provozními náklady – to znamená s minimálními náklady na údržbu a minimalizovanými náklady na spotřebu elektrické energie. Z toho vychází níže uvedené požadované parametry svítidel a stožárů.

Svítidla

Světelná místa v ulici Ruské v úseku od mostu přes Mrlinu k železničímu přejezdu

Popis svítidel

Požadované svítidlo s LED musí umožňovat náklon při osazení v rozmezí +10° až -90° a musí být vybaveno průchodkou pro vyrovnávání tlaků uvnitř a vně svítidla, zamezující vniknutí vlhkosti do svítidla (controlled breathing technology).

Barva vyzářeného světla musí být musí mít teplotu chromatičnosti 3.000 K pro základní veřejné osvětlení s povoleným rozptylem $\pm 125^\circ\text{K}$.



Svítidla musí být možno dodat ve třídě I nebo II elektrické izolace.

Svítidlo musí mít možnost výměny LED modulů. Odvod tepla musí být zajištěn samočisticím žebrováním na horním krytu svítidla. Mezera mezi jednotlivými žebry nesmí být menší než výška sousedního žebra.

Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předradníkové části svítidla nejméně IP 66, přičemž tyto oba dva prostory jsou

Ilustrace 1: Ukázka možného uchycení svítidla na dřevěný stožár

Výměna veřejného osvětlení ve městě Rožďalovice (oprava výměnným způsobem)

ulice Ruská

každý utěsněn svým vlastním těsněním. Těsnění mezi předřadníkovou a optickou částí musí zajistit krytí optické části IP 66 vůči prostředí v prostoru předřadníků a to bez ohledu na krytí předřadníkové části vůči vnějšímu okolí svítidla. **Optická část tedy musí být zatěsněna dvojicí paralelních těsnění z nichž každé samo o sobě zabezpečuje chráněnému prostoru IP 66.** Stupeň ochrany svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně **IK 09**.

Svítidlo musí být vybaveno přepětovou ochranou s odolností vůči několikanásobnému přepětí 10 kV při špičkovém proudu 5A a zároveň jednorázovému přepětí 10 kV při špičkovém proudu 10A.

Celý korpus svítidla musí být vyroben z hliníkové slitiny technologií vysokotlakého lití, kde otevření svítidla musí být možné bez použití náradí (pomocí klipu extrudovaného a anodizovaného hliníku).

Vrchní díl svítidla s LED moduly a předřadníky musí být v otevřené poloze zajištěn proti pádu jistícím drátem ve dvou polohách zajišťující bezpečný přístup. Barva korpusu svítidla a příruby – Blue horn - musí být shodná, nanesená práškovou technologií.

Elektronický LED předřadník musí být na vyžádání možno vybavit elektronicky stmívatelným předřadníkem, řízeným napěťovým signálem 1-10 V, systémem DALI nebo musí umožnit přednastavení systémem Dynadimmer.

Uvažované svítidlo bude pracovat v následujícím režimu autonomní regulace:

fáze 1- čas zapnutí až 23:00	100% intenzita
fáze 2- 23:00 až 5:00	60% intenzita
fáze 3- 5:00 až čas vypnutí	50% intenzita

Životnost svítidla udávaná výrobcem musí být min. 100 000 hodin provozu nebo 24 let za podmínek užívání k účelu, ke kterému je určeno. Garance na celé svítidlo musí být min. 10 let, včetně napáječe. **Požadovanou záruční lhůtu musí uchazeči doložit prohlášením vystaveným výrobcem svítidel.**

Každá jednotlivá LED musí být osazena identickou čočkou z lisovaného čirého vstřikovaného PMMA odolného vůči UV záření, zajišťující jednotlivým LED příslušnou pouliční vyzářovací charakteristiku.

Svítidla musí mít funkci garantovaného konstantního světelného toku, kdy vyzářené množství světla na konci životnosti (po 100.000 hodinách) bude stejné jako při prvním zapnutí. Toho musí být docíleno tím, že na začátku budou diody buzeny minimálním proudem, který se automaticky min. 16x za nastavenou životnost svítidla mírně zdvihne. Tímto efektem musí být docíleno nižšího příkonu svítidla na začátku, který se bude mírně zvyšovat, ale nedosáhne příkonu svítidla bez funkce konstantního světelného toku.

Výměna veřejného osvětlení ve městě Rožďalovice (oprava výměnným způsobem)

ulice Ruská

Vzorový příklad funkce garantovaného konstantního světelného toku:

Svítidlo pro osvětlení průtahu obce musí mít na konci životnosti světelný tok 10.000 lm. Zmíněná hodnota je minimální pro dosažení normovaného osvětlení.

Svítidlo bez garance konstantního světelného toku musí mít na začátku světelný tok předimenzovaný na 11.750 lm aby na konci své životnosti, kdy budou diody opotřebovány cca o 15%, vykazovalo právě potřebných 10.000 lm. Systém (svítidlo) bude mít po celou dobu své životnosti stálý příkon 105W.

Naproti tomu **svítidlo s garancí stálého světelného toku** bude po celou dobu své životnosti vyzařovat světelný tok 10.000 lm. Při prvním zapnutí bude systém (svítidlo) odebírat příkon 81W. Na konci životnosti (po 100.000 hodinách resp. po 24letech) bude mít systém (svítidlo) příkon, díky jeho automatickému postupnému navyšování, 86W (S příkonem 105W, který je nutný pro provoz svítidla bez garance stálého světelného toku, není nutno vůbec pracovat, protože u regulovaného svítidla nedojde po celou dobu jeho životnosti k takovému opotřebování LED zdrojů jako u svítidla neregulovaného).

Teprve po uplynutí deklarované doby životnosti se příkon systému (svítidla) přestane dále automaticky zvyšovat a světelný tok začne klesat pod hodnotu potřebnou k zajištění normované osvětlenosti. V té době bude možno provést výměnu LED modulu a předřadníku za efektivnější, nebo úspornější a celý cyklus opakovat. Nebude nutné měnit celé svítidlo. Úspora elektrické energie oproti stejnému svítidlu bez konstantního světelného toku je závislá na příkonech a pohybuje se mezi 25-35% za uvažované období.

Variantu se stabilním světelným tokem upřednostňujeme především z důvodu zanedbatelného cenového rozdílu se srovnatelných svítidlem nevybaveným touto technologií.

Pro aplikaci mohou být použita svítidla která mají shodné nebo lepší parametry týkající se příkonu, světelného toku a životnosti dle této přílohy zadávací dokumentace. Ostatní parametry musí být dodrženy.

Stožáry

- pro světelná místa jsou definovány jako **bezpaticové, 3°, stupňovité**, s povrchovou úpravou žárovým zinkováním, na kterých bude osazené svítidlo. Blíže jsou specifikovány takto:

- výška vrcholu nad terénem: 8m, 3°, složení trubek: 133/89/60mm, vetknutí do země: 1m (K8), bez použití výložníku

Výměna veřejného osvětlení ve městě Rožďalovice (oprava výměnným způsobem)

ulice Ruská

min. síla stěny trubek v mm:
pro průměr tr.133/3
pro průměr tr.89/3
pro průměr tr.60/3

minimální vrcholový tah: 208 N
kontrolní minimální hmotnost: 66 kg

Dvířka bezpaticových ocelových stožárů pro veřejné osvětlení musí být vyrobeny dle platných norem a jsou součástí stožáru.

Musí být vyrobeny z oceli S235JRH, S235JR (EN10210-1). Povrchová úprava žárové zinkování dle ČSN EN ISO 1461 s rovnoměrnou vrstvou zinku 0,07 – 0,087mm.

Šířka dvířek závisí na dolním průměru stožáru. Průměry stožáru se ve většině případů pohybují v rozmezí 108 až 219 mm. Dvířka jsou vysoká 400mm, mají ocelový jazyček a upevňovací otvor pro uchycení na dřík stožáru. Dvířka lícují s povrchem stožáru.

Otvor pro dvířka má v dolní části dva uchycovací opěrné body. V horní části je opatřen opěrnou pásovou ocelí 25mm s otvorem se závitem M8 pro uchycení speciálního upevňovacího šroubu M8x16 – IMBUS-12 nerezový, kterým se upevňují ocelová dvířka ke dříku stožáru.

Uvnitř stožáru je navařena NIDEAX-lišta 350mm dlouhá, ke které lze za pomoci posuvných jezdců s kostkou pro uchycení elektrovýzbroje (M6), můžeme umístit jakýkoliv typ stožárové svorkovnice. Samozřejmě typ svorkovnice závisí na průměru stožáru.

V otvoru pro dvířka se též nachází vnitřní zemnění stožáru, které je vyrobeno z pásové oceli 30x20x5.

V závorce je uveden referenční výrobek (výrobky) z produkce výrobce AMAKO. V realizaci mohou být pro každou jednotlivou aplikaci použity všechny typy stožárů libovolných výrobců, které ve všech bodech splní technické (konstrukční) parametry zde stanovené (minimální průměry trubek, minimální vetknutí do země) a které staticky vyhoví pro danou aplikaci, případně vyhoví pro danou aplikaci.

2. Světelné technické požadavky

Svítidla v ulici Ruské v úseku od mostu přes Mřlinu k železničímu přejezdu budou upevněna na sloupech výšky 8m bez použití výložníku. Komunikace spadá do funkční třídy M5.

Výměna veřejného osvětlení ve městě Rožďalovice (oprava výměnným způsobem)

ulice Ruská

Pro účely vzorových a referenčních-kontrolních výpočtů si město Rožďalovice v zájmu zlepšení životních a užitných podmínek stanovilo tyto podmínky tak, jak vyplývá z přiloženého světelně-technického výpočtu.

Při dodržení identických vstupních údajů, jaké jsou použity v referenčních světelně-technických výpočtech, musí být dosaženo stejně kvalitních nebo lepších parametrů osvětlovací soustavy jako je dosaženo v přiložených referenčních světelně-technických výpočtech. Tedy zejména odpovídajících osvětleností resp. jasů, rovnoměrností a omezení oslnění.

Pro účely návrhu veřejného osvětlení byla zvolena referenční svítidla – viz přiložený světelně-technický výpočet - v nastavení režimu stmívání jak je uvedeno výše.

Uvažovaná svítidla budou umístěna v montážních výšce 5m nad terénem, přímo na vrcholech stožárů bez použití výložníků.

Referenční svítidla jsou pro účely zpracování PD použita v modifikaci dle přiložené tabulky.

a) hodnoty příkonů svítidel uvedené ve světelně-technických výpočtech a v tabulce odpovídají průměrným příkonům svítidel jako systému vztaženým k uvažované době života 100.000 provozních hodin, zohledněné funkci konstantního světelného toku a nastavenému režimu stmívání uvedenému výše

Požadavky zadavatele uvedené ve světelně-technických výpočtech plně respektují podmínky platných norem, případně tyto požadavky zvyšují. Výpočty (viz přiložené výpočtové protokoly) byly provedeny na referenční typy svítidel^{b)}. V realizaci mohou být použity typy svítidel, které ve všech bodech splňují technické (konstrukční) parametry zde stanovené a jejichž aplikací lze docílit parametrů osvětlovací soustavy minimálně v hodnotách dosažených v přiložených referenčních světelně-technických výpočtech při identických vstupních údajích. Parametry týkající se příkonů svítidel musí být dodrženy, protože tyto parametry jsou zároveň předpoklady, za kterých jsou kalkulovány úspory budoucího provozu. Nesplněním předpokladů pro dosažení budoucích úspor by byla ohrožena možnost získání a udržení případných dotací z některých dotačních titulů!

^{b)}*Světelně-technický výpočet není možno provádět na hypotetické svítidlo, ale vždy pouze na reálný produkt dostupný na trhu. Jenom tímto způsobem může být garantována reálnost splnění požadavků, které jsou zde uvedeny a proveditelnost projektovaného řešení. Referenční výpočty jsou přiloženy jako doklad proveditelnosti a reálnosti řešení požadovaného zadavatelem. Tyto výpočty nejsou vyjádřením požadavku zadavatel ani na konkrétní typy výrobků ani na výrobky konkrétního výrobce!*

Firma ucházející se v rámci veřejné soutěže o dodávku materiálu nebo realizaci zakázky JEDNOZNAČNĚ UVEDE V NABÍDCE PŘESNÉ TYPY A VÝROBCE STOŽÁRŮ A SVÍTIDEL.

Na svítidla musí uchazeč předložit světelně-technické výpočty vykazující parametry - minimálně stejně kvalitní jako v přiložených referenčních světelně-technických výpočtech

Příloha: **Specifikace svítidel, stožárů a výložníků – součást zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele**

Výměna veřejného osvětlení ve městě Rožďalovice (oprava výměnným způsobem)

ulice Ruská

prováděných pro referenční svítidla při zadání identických vstupních údajů. Aby bylo možno zabezpečit efektivní autorský dozor, musí být tyto materiály předloženy již zároveň s podáním nabídky do veřejné soutěže.

Investor si vymíňuje právo vyžádat si dodatečně od dodavatele vyzařovací charakteristiky nabízených svítidel v elektronické podobě pro účely provedení kontrolních výpočtů ve výpočetním programu DIALUX či RELUX.

V případě, že dodavatel osvětlovací techniky použije osvětlovací techniku – svítidla – která byla použita jako referenční v příložených světelně-technických výpočtech, postačí v rámci zpracování nabídky odkaz na světelně technické výpočty, které jsou přílohou projektové dokumentace. V takovém případě nese zodpovědnost za správnost světelně-technického řešení zpracovatel referenčních světelně-technických výpočtů které jsou přílohou zadávací dokumentace.

Rozmístění svítidel musí odpovídat rastru rozmístění světelných míst dle předmětného referenčního světelně-technického výpočtu. Musí být dodrženy předepsané montážní výšky svítidel.

Nesmí být použita svítidla s vyšší energetickou náročností oproti svítidlům použitým jako referenční ve světelně technických návrzích.

Ostatní požadavky

Dodavatel si před podáním nabídky prověří na své náklady situaci v dané lokalitě (terén, nejbližší přípojně místo apod.). Zadavatel tak neručí za drobné odlišnosti od této zadávací dokumentace oproti skutečnosti.

Vytýčení stávajících podzemních zařízení v terénu si zajistí dodavatel.

Garance na svítidla doloží účastník prohlášením výrobce svítidel.

Dodavatel bere na vědomí, že nedodržení výše uvedených parametrů bude považováno za nesplnění zadávacích podmínek.

razítko, jméno a podpis
statutárního nebo zmocněného zástupce dodavatele