

SPECIFIKACE OSVĚTLENÍ

Dodavatel světelně technického řešení musí doložit světelně technické výpočty pro všechny řešené prostory. Výpočet musí obsahovat typy svítidel, hodnoty průměrných udržovaných osvětleností, rovnoměrnosti osvětleností a udržovací činitel.

Osvětlení celého dopravního prostoru musí splňovat požadavky souboru norem ČSN EN 13201: Osvětlení pozemních komunikací a Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací Ministerstva dopravy: Kapitola 15 – Osvětlení pozemních komunikací.

Všechna svítidla musí být osazena světelnými zdroji LED. Dodavatel musí doložit katalogové listy svítidel.

Musí být dodána celá vymodelovaná situace s reálným rozložením osvětleností v prostoru.

LED pouliční svítidlo

1. Design svítidla podléhá schválení **investora**.
2. Svítidlo musí být **shora** vybaveno **konektorem** ve standardu **ZHAGA**, který bude v budoucnosti umožňovat připojení do nadřazeného řídicí systému typu **Smart City**.
3. Svítidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. **Nesmí se jednat o tzv. retrofit**, jinými slovy svítidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji, tak zdroji LED.
4. Svítidlo musí být vybaveno **univerzální přírubou** umožňující uchycení na výložník i na sloup.
5. Z důvodu optimalizace musí být možné na přírubě **měnit úhel sklonu** svítidla s vodorovnou rovinou – při montáži na výložník - 20 ° až + 20 ° (krok po 5 °); při montáži na stožár 0 ° až + 20 ° (krok po 5 °).
6. Svítidlo pro osvětlení komunikace musí vyzařovat barvu světla, která odpovídá náhradní teplotě chromatičnosti **Tcp = 2700 K**. Index podání barev vyzařovaného světla Ra musí být minimálně 70. Počáteční měrný výkon svítidla pro tuto teplotu chromatičnosti musí být nejméně **116 lm/W**.
7. Výrobce musí garantovat minimální životnost **100 000 hodin** svícení.
8. Svítidlo musí být vybaveno funkcí, která dokompenzuje pokles výstupního světelného toku LED zdrojů během celé životnosti svítidla - **CLO**. To musí být provedeno tak, aby LED zdroje vyzařovaly stále konstantní světelný tok po udávanou dobu života (0 % pokles světelného toku).
 - Udržovací činitel se bude tedy skládat z činitele znečištění svítidel o maximální hodnotě 0,87 a činitele stárnutí světelného zdroje jež bude roven 1.
9. Chlazení musí být pouze **pasivní**. Svítidlo nesmí být vybaveno **ventilátory** ani **žebry**.
10. Svítidlo musí odpovídat stupni ochrany proti vniknutí nečistot, cizích těles a vody **IP 66** (musí platit pro optickou i předřadnou část). Celé svítidlo musí odolné proti škodlivým mechanickým nárazům nejméně **IK 08**. Optická i elektrická část svítidla musí mít své vlastní těsnění.
11. **Optická a elektrická část** svítidla musí být vzájemně oddělena, tak aby při montáži svítidla byla LED a optická část **nedosažitelná**.
12. Svítidlo musí být vybaveno **skrytou průchodkou** pro vyrovnávání tlaků uvnitř a vně svítidla, zamezující vniknutí vlhkosti do svítidla.
13. Celý korpus svítidla musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované **hliníkové slitiny** technologií vysokotlakého lití

14. 100 % vyzářeného světla ze svítidla musí dopadnout do dolního poloprostoru (**bez světelného smogu**).
15. LED zdroje musí být vybaveny **teplotní ochranou proti přehřátí**.
16. Difuzor svítidla musí být vyroben z **tepelně tvrzeného skla** a musí být k rámu svítidla přichycen přes silikonové těsnění. Difuzor svítidla musí být možné v případě potřeby **vyměnit**.
17. Každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Světlo musí být distribuováno **bez odrazů** přímo ven ze svítidla.
18. Svítidlo musí mít možnost **vybavení clonami**, které omezí vyzařování svítidla směrem vzad. Toto dodatečné příslušenství je důležité pro omezení rušivého světla při individuálních potřebách obyvatelstva. Clona musí být instalována **uvnitř svítidla**.
19. Svítidlo musí být ve **třídě ochrany I** a musí ho být možné připojit přímo na napěťovou úroveň **230 V**.
20. Svítidlo musí být vybaveno programovatelným **elektronickým předřadníkem**.
21. Elektronický předřadník možné vyjmout **bez použití nářadí** bez nutnosti odejmutí dalších částí svítidla. Elektrická výbava musí být spojena přes **odnímatelné konektory**.
22. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou a integrovanou ochranou **proti přepětí dle IEC-61000-4-5**
 - **6 kV** v diferenciálním módu (**mezi fází a nulovým vodičem**)
 - a zároveň **10 kV** ve společném módu (**mezi ochranným vodičem a fází/nulovým vodičem**)
23. Po otevření svítidla, musí být obě části stále v **pevném spojení**, aby při servisování svítidla nedošlo k pádu žádné z nich. Po otevření svítidla musí být **okamžitý přístup** k elektronickému předřadníku a svorkovnici. Otevření svítidla musí být možné **bez nutnosti použití nářadí**.
24. Svítidlo musí být uvnitř vybaveno **QR kódem** napojeným na mobilní aplikaci umožňující získání veškerých technických informací o svítilce, montážního návodu, provozních podmínek, virtuálního pomocníka pro opravu svítidla a seznamu náhradních dílů s jejich přímým objednáním z mobilu nebo tabletu.
25. Ke svítidlu musí být dodán **QR kód** pro nalepení na vnitřní stranu dvířek stožáru.
26. Poskytovaná **záruka** na všechny komponenty svítidla musí být nejméně **5 let**.
27. Svítidlo musí být **automaticky regulováno** podle stmívacího režimu, který kopíruje vytížení komunikací v řešené oblasti: čas zapnutí' až 22:00 - 100% intenzita, 22:00 až 23:00 - 75% intenzita, 23:00 až 04:00 - 50% intenzity, 04:00 až 05:00 - 75% intenzita, 06:00 až ,čas vypnutí' 100% intenzita.
28. Svítidlo musí být recyklovatelné a snadno rozebíratelné. Těsnění svítidla nesmí být lepené, ve svítilce musí být umístěno pouze na základě **mechanického přitlaku**.
29. Pracovní teplota svítidla musí být v rozsahu **-40 až 50 °C**.
30. Ke svítidlu musí být dodány certifikáty **CE, ENEC a ENEC+**
31. Ke svítidlu musí být dodán **katalogový list** použitého **předřadníku**.