

**Požadavky na svítidla a komunikační moduly VO Rohatec**

P.č.	Technické požadavky
1	Svítidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o svítidlo s COB čipy nebo tzv. retrofit s možností osadit svítidla jak konvenčními zdroji (výbojka, zářivka), tak zdroji LED
2	Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 6kg.
3	Optická část musí být chráněna rovným, čirým tvrzeným sklem.
4	Svítidlo musí být chlazeno pasivně.
5	Svítidlo musí být vybaveno membránovým ventilem zajišťujícím kompenzaci změny tlaku v důsledku rozdílu teplot mezi vnitřkem a vnějškem.
6	Korpus svítidla musí být tvořen hliníkovým odlitkem. Příruba svítidla umožňuje uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 60 mm. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Svítidlo musí umožňovat nastavení úhlu sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár i výložník v rozsahu $-/+15^{\circ}$
7	Svítidlo musí mít na vrchní části prolis, který zajišťuje rovnou plochu pro osazení konektorem ZHAGA. Konstrukce uchycení ZHAGA konektoru musí zajistit, aby nedocházelo k protáčení a uvolnění konektremu při případné výměně komunikačního modulu.
8	Svítidlo musí mít uvnitř svítidla ve spodní části prolis, který lze v budoucnu použít pro dodatečnou instalaci ZHAGA konektoru.
9	Distribuce světelného toku pomocí optické čočky na každém jednotlivém LED čipu.
10	Výrobce musí mít u nabízeného svítidla změřeno minimálně 10 druhů různých optik včetně přechodové pro efektivní nasvětlení různých typů komunikací.
11	Svítidlo musí umožnit doplnění stínící clonou omezující svícení dle ČSN EN 12 464-2 (Rušivé světlo).
12	Napájecí zdroj a LED modul musí být snadno vyměnitelný za použití jednoduchých nástrojů přímo provozovatelem soustavy bez porušení záručních podmínek a světelně technických parametrů svítidla. LED předřadník, přepětová ochrana a svorkovnice budou umístěn na vlastní desce, která bude jednoduchým způsobem demontovatelná bez použití náradí.
13	Napájecí zdroj musí mít integrovaný sběrníkový napájecí zdroj pro senzory a radiové moduly (DALI část 250)
14	Napájecí zdroj musí umožňovat vyčítání diagnostických a provozních dat včetně přesného energetického reportu.
15	Napájecí zdroj svítidla bude obsahovat integrovaný auxiliární zdroj 24VDC pro napájení nadřazených řídicích prvků připojených přes ZHAGA konektor na svítidle. Samostatný napájecí zdroj není přípustný.
16	Životnost napájecího zdroje je minimálně 100.000 hodin.
17	Požadovaná teplota chromatičnosti je 2700 K. V případě požadavku objednatele musí být výrobce svítidel schopný dodat svítidla ve stejném designu s teplotou chromatičnosti světla v rozmezí 2200 K až 6000 K (požadavek na jednotnost tvaru svítidel i pro osvětlení přechodů pro chodce).
18	Požadovaná životnost LED čipů L90B10 je minimálně 100.000 hodin
19	Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 70 pro dostatečně věrné podání barev.
20	Provozní rozsah (okolní teplota $T_a$ ), požadavek $-30^{\circ}$ až $50^{\circ}$ C.
21	Na svítidlo musí být jako celek poskytnuta záruka 10 let. Záruka na dostupnost náhradních dílů 10 roků.
22	Svítidlo musí být vybaveno autonomní regulací světelného toku podle časového harmonogramu s možností snížení světelného toku v nočních hodinách. Snížení světelného výkonu nesmí probíhat skokově, ale postupně. Možnost nastavit stmívání během noci minimálně v 5-ti krocích
23	Každé svítidlo musí mít nastavenou funkci CLO (konstantní světelný tok). Za méně než 60 000 h resp. 15let provozu nedojde k poklesu světelného toku.
24	Přepětová ochrana svítidla musí být minimálně tř. I - 10kV L/N-PE ; tř.II - 6kV L-N.

25	Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické i předřadníkové části nejméně v IP66
26	Mechanická odolnost svítidla nejméně IK09
27	Svítidlo je možné dodat v provedení třída ochrany I. nebo II.
28	Každé svítidlo bude mít QR kód se základními údaji o svítidle pro jednoduchou identifikaci.
29	Svítidlo musí umožnit vybavení pojistkovou svorkovnicí pro možnost napájení z nadzemního vedení.
30	Jednotlivé elektro komponenty svítidla lze dodat jako náhradní díly. Dodání na adresu objednatele musí proběhnout do 14 kalendářních pracovních dnů od objednávky.
31	Implementace řídicích modulů a svítidel do ovládacího systému LoraControl, který používá zadavatel pro řízení VO. Tento systém umožňuje: zobrazení všech lamp v mapě a jejich stav, ovládání VO z mapy, ovládání skupin osvětlení, tzv. multicast, vzdálenou diagnostiku (stav bezdrátového spojení, intenzitu svícení, nastavený režim svícení), různé režimy ovládání (multicast, manuální, automatický), nastavení intenzity osvětlení v rozmezí 0 - 100%, webový přístup k ovládání, umožňuje nastavit svícení pouze vybraných svítidel, report poruch (DALI sběrnice umožňuje vzdáleně posílat reporty poruch včetně specifikace závady na svítidle, nebo na modulu), řídicí systém uchovává a archivuje historická data intenzity osvětlení každého zařízení, autonomní režim v případě selhání, bezpečnost je zajištěna šifrovanou komunikací AES-128 vylučující možnost hackerského útoku
32	<u>komunikační modul pro dálkové ovládání veřejného osvětlení umístěný na svítidle musí splňovat následující technické a funkční vlastnosti:</u> řídicí modul musí umožnit ovládání pomocí ovládacího systému s názvem LoraControl, který používá zadavatel pro řízení VO, IP65 ochrana v TE Connectivity pouzdrě, implementovány příkazy pro DALI protokol, zařízení dokáže pracovat jak ve slave, tak i v master režimu, tyto režimy jsou automaticky detekovány při instalaci, je podporováno unicastové i multicastové řízení s rozdělením do až 64 subskupin, pro účeli pasportizace musí být možnost připojit do zařízení GPS modul, adresace až 15 DALI zdrojů z jednoho zařízení, plně autonomní mód při ztrátě komunikace, integrovaný superkapacitor pro reporting ztráty napájení a jiných poruchových stavů, napájení 24V z DALI patice, dosah vysílaného signálu 5 km, komunikační modul bude v rámci dodávky již nainstalován jako součást každého svítidla.