

TECHNICKÉ POŽADAVKY NA SVÍTIDLA, SLOUPY A ROZVADĚČE

Tuto přílohu musí každý účastník řádně pročíst a veškeré níže napsané parametry splnit v alespoň minimálních hodnotách dle ČSN EN; v případě údajů uvedených v přiložených světelně-technických výpočtech pak minimálně v těchto hodnotách. Přijetí a dodržení těchto podmínek účastník potvrdí svým podpisem.

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.

Svítidla

Požadované pouliční svítidlo s LED musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design svítidla podléhá schválení investora. Specifikace prvků veřejného osvětlení vychází ze stanovené jednotné koncepce veřejného osvětlení města Karlovy Vary. Z toho důvodu dodavatelé ve svých nabídkách povinně dodrží podrobnou specifikaci uvedenou v této příloze. Zadavatel z důvodu kontroly souladu nabízených svítidel s jednotnou koncepcí města požaduje, aby dodavatelé ve své nabídce doložili typ svítidel, jež ve své nabídce uvažují (například předložením katalogových listů nabízených svítidel). 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. Svítidlo musí být chlazeno pouze pasivně, nikoliv aktivně za použití ventilátorů nebo podobných zařízení. Design svítidla musí být v provedení bez vertikálního žebrování pro zamezení usazování nečistot na chladicích plochách svítidla. Pasivní systém chlazení však musí být umístěn vně svítidla.

Všechna svítidla musí být vybavena univerzální přírubou pro osazení svítidla jak na vrchol stožáru, tak i na výložník při průměru konce stožáru či výložníku 60 mm bez použití redukčního adaptéru. Svítidlo musí být vybaveno prvkem pro horizontální vyklánění v rozsahu -15° až $+15^\circ$ pro umožnění precizního nastavení v souladu se světelně-technickým návrhem.



Ukázka uchycení svítidla

Svítlidla musí být ve třídě II. elektrické izolace. Svítlidla musí mít možnost výměny LED modulů. Odvod tepla z LED diod musí být zajištěn pasivně pomocí chladiče vně svítlidla.

Otevření svítlidel musí být možné výhradně za použití k tomu určeného nářadí. Svítlidla musí umožňovat zamezení vniku nepovolaných osob, zejména tím, že nebudou otevíratelná bez použití nářadí. Svítlidla musí umožňovat zamezení vniku nepovolaných osob, tzv. antivandal úpravu.

Svítlidla musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítlidla nejméně IP 66, přičemž oba dva tyto prostory jsou oddělené a utěsněné každý svým vlastním těsněním. Těsnění svítlidla nesmí být lepené, ve svítlidle musí být umístěno pouze na základě mechanického přitlaku. Optická část tedy musí být zatěsněna na úrovni IP66 nezávisle na ostatních prostorech svítlidla. Stupeň ochrany svítlidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 08.

Svítlidlo musí být vybaveno přepětovou ochranou s odolností vůči několikanásobnému přepětí 10 kV s předpokladem vlny šířící se po síti.

Svítlidlo musí být schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 25 °C až + 45 °C.

Těleso svítlidla musí být vyrobeno z extrudované hliníkové slitiny opatřené povrchovou úpravou-anodickou oxidací bez použití práškových barev ve vrstvě minimálně 20µm. Tato povrchová úprava slouží k zamezení koroze, zamezení absorpce nečistot z okolního prostředí a k zachování barevné stálosti povrchu svítlidla.

Optický systém musí být tvořen čočkami pro každou LED diodu z PMMA materiálu odolného vůči UV záření. Optický systém z PMMA materiálu musí být uchycen z vnější části svítlidla, pro snadnou výměnu bez nutnosti zásahu do těla svítlidla. Není přípustný žádný další difuzor. Pro maximalizaci bezpečnosti chodců a vozidel nesmí svítlidla obsahovat žádné skleněné prvky.

Elektronický LED předřadník musí být na vyžádání možno řídit napětovým signálem 1-10 V, systémem DALI, nebo musí umožnit přednastavení režimu stmívání, dle referenčních hodnot zadavatele. Svítlidla musí být taktéž možno vybavit pro řízení systémem vzdálené správy.

Nastavení režimu stmívání elektronických předřadníků pro účely stanovení požadovaných referenčních hodnot je uvažováno takto:

| | | | |
|-----------------------------|----------------------|-------------|------------------|
| fáze 1 - čas zapnutí | až 22:00 | 100% | intenzita |
| fáze 2 - | 22:00 až 23:00 | 75% | intenzita |
| fáze 3 - | 23:00 až 04:00 | 50% | intenzita |
| fáze 4 - | 04:00 až 05:00 | 75% | intenzita |
| fáze 5 - | 05:00 až čas vypnutí | 100% | intenzita |

Životnost svítlidla udávaná výrobcem musí být 100 000 hodin provozu nebo 25 let za podmínek užívání k účelu, ke kterému je určeno. Garance na celé svítlidlo musí být min. 10 let, na napáječe 5 let.

Požadovanou záruční lhůtu musí účastníci doložit prohlášením vystaveným výrobcem svítlidel.

Každá jednotlivá LED musí být osazena identickou čočkou z lisovaného čirého vstřikovaného PMMA odolného vůči UV záření, zajišťující jednotlivým LED příslušnou vyzařovací charakteristiku, identickou pro každou jednotlivou čočku. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Maximální přípustná hodnota náhradní teploty chromatičnosti svítidel T_c je 3000 K v souladu s příslušnými normami. Tato hodnota nesmí být překročena. Splnění tohoto parametru musí být doloženo výrobcem a může být kontrolním měřením ověřeno investorem. Nesplnění tohoto parametru je vážným porušením závazných technických podmínek.

Svítidla musí mít funkci garantovaného konstantního světelného toku CLO, kdy vyzářené množství světla na konce životnosti (po 100.000 hodinách) bude stejné jako při prvním zapnutí. Funkce konstantního světelného toku je požadována především z důvodu energeticky úsporného chování svítidla.

Po ukončení životnosti svítidla musí být toto snadno rozebratelné, a tudíž i recyklovatelné. Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou, a to certifikátem ENEC.

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.

Způsob údržby a servis:

Servisní zásah musí být proveden výlučně na autorizovaném pracovišti. Svítidlo musí mít garantovaný záruční a pozáruční servis u výrobce nebo na výrobcem autorizovaném servisním středisku po dobu min. 10 let. Je žádoucí vyloučení servisních zásahů na místě instalace z důvodu rizika poškození ESD citlivých komponent a optických části svítidla.

Systém řízení veřejného osvětlení

Součástí inteligentního veřejného osvětlení musí být systém řízení, vzdálené správy a monitorování provozu, stavu a online řízení.

Kompletní systém řízení veřejného osvětlení musí zahrnovat grafické uživatelské rozhraní, úplnou konektivitu s každým svítidlem a uživatelským rozhraním a inteligentní svítidla se schopností integrovat se automaticky do systému řízení. Systém řízení musí dále zahrnovat zpracování dat, přenos dat, uchování dat, zálohu dat a zabezpečení přenosu dat. Úplná správa dat musí být zabezpečena řídicím systémem, nikoliv uživatelem. Komunikace mezi uživatelským rozhraním a svítidly musí probíhat napřímo, pomocí dostupných sítí. Svítidla mohou být instalována nezávisle na pozici ostatních svítidel.

Svítidla v grafickém uživatelském rozhraní musejí být zobrazena na přehledném mapovém podkladu, vč. leteckého pohledu. Systém musí zobrazovat data v reálném čase bez nutnosti aktualizovat webovou stránku. Systém musí umět svítidla dělit do regionů, dle ulic nebo zájmových skupin. Uživatel musí mít možnost tvořit své vlastní zájmové skupiny svítidel dle libosti. Každé ze svítidel musí být možné začlenit do více skupin svítidel současně.

System musí umožňovat okamžitou změnu světelného toku každého jednotlivého svítidla. Každému jednotlivému svítidlu nebo skupině svítidel musí být možné přiřadit stmívací kalendář s individuálním nastavením diagramu stmívání pro každý jednotlivý den v roce. Počet změn úrovně světelného toku během jednoho nočního stmívání musí být neomezený. System musí umožňovat provozování nejméně padesáti různých stmívacích kalendářů. Každý stmívací kalendář musí obsahovat dílčí stmívací kalendáře s platností jednoho dne. Dílčí stmívací kalendáře se mohou během roku opakovat na základě zadaných pravidel.

Na požádání musí uživatel dostat aktuální informaci o každém jednotlivém svítidle. System musí uživateli každý den ráno zasílat chybová hlášení zjištěná z předešlé noci, pokud taková existují. Aktuální poruchy v systému musejí být vizualizovány v grafickém uživatelském rozhraní. Prodleva mezi vznikem závady a jejím zobrazením v grafickém uživatelském rozhraní nesmí být delší než 30 minut. Specifikace chyb registrovaných systémem musí být podrobně popsána.

Uživatelské rozhraní musí být možné kombinovat s interaktivním pasportem veřejného osvětlení. Grafická značka inteligentního svítidla a svítidla bez konektivity musí být rozdílná. Dodatečná integrace pasportu svítidel nesmí znamenat žádný zvýšený nárok na software, hardware nebo komponenty pozemní instalace.

pasportu svítidel nesmí znamenat žádný zvýšený nárok na software, hardware nebo komponenty pozemní instalace.

Sloupy a výložníky

Nejsou uvažovány výměny sloupů nad rámec údajů ve výkazu výměr. Pokud bude při montážních pracích zjištěn dodatečně nevyhovující stav, bude toto projednáno se zástupcem investora a případně řešeno v rámci předem definovaných víceprací



Pro sloupy VO platí následující technicko-kvalitativní standard. Hliníkové kónické eloxované sloupy s přírubou montované betonový hloubkově impregnovaný prefabrikovaný základ. Výběr barevné kombinace eloxu a spodního ochranného nátěru sloupů bude určen investorem. Sloup je přírubový. Instaluje se na prefabrikovaný betonový hloubkově impregnovaný základ. Statické dimenzování sloupu, výložníku a základu určí výrobce tak, aby byly splněny podmínky bezpečné instalace (větrová oblast, kategorie terénu, návětrná plocha, délka vyložení, hmotnost svítidla). Toto bude doloženo statickým výpočtem.

Materiál hliníkového kuželového sloupu musí odpovídat jakostní třídě dle EN AW 6060, která odkazuje na standardy normy CS EN 573-3, sloup je válcován za studena a povrch řádně vytvarovaného sloupu je zabroušen. Samotný hliníkový sloup je několikanásobně lehčí než klasické ocelové sloupy a díky tomu se s nimi snadno manipuluje bez pomoci mechanizace i při vysokých délkách (i 10 m).

Sloup musí být vybaven univerzálním nosíkem pro uchycení sloupové svorkovnice. Tato se montuje prostřednictvím dvířek sloupu, které lícují s povrchem sloupu. Uzávěr dvířek je pod jejich povrchem a je tvořen šroubem s bezpečnostní úpravou proti jednoduchému odšroubování. (Uzavírací mechanismus pomocí jednoduché západky není akceptovatelný pro svou nespolehlivost.) Vertikální rozměr dvířek je 400 mm.

Zemnění sloupu je možné pomocí závitů M8 ve spodní části dřívku, uvnitř sloupu, na straně dvířek sloupu, minimálně 500 mm nad výškou úrovně okolního povrchu, který slouží k připojení zemnicí soustavy.



Sloup bude ve variantě s přírubou k uchycení pomocí čtyř šroubů k samostatnému prefabrikovanému základu. Investor požaduje výslovně přírubový sloup, a to z důvodu snadné demontáže sloupu a také z důvodu výrazně menší náchylnosti ke korozi, ke které dochází u vetknutého sloupu při přechodu z podzemí na vrchní hranu terénu.

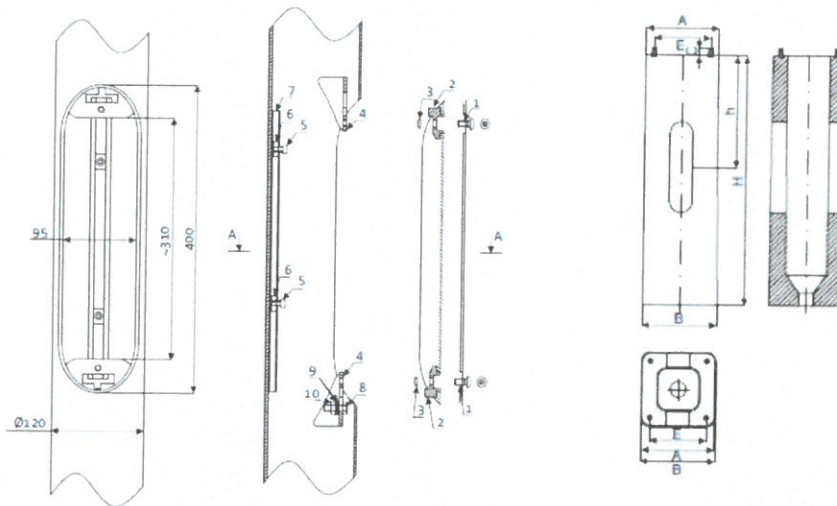
Kabelový přívod do přírubového sloupu je realizován kabelovým otvorem v hloubce 500 mm pod úrovní vetknutí sloupu a opatřen manžetou proti poškození kabelu, kdy rozměr kabelového prostupu je minimálně 50x100 mm. Zemnění vstupuje do sloupu spodem v jeho ose.

První povrchová úprava sloupu je provedena takzvanou anodizací. Anodizace hliníkovému stožáru zajistí vysokou životnost, odolnost proti agresivnímu prostředí, UV záření a ochranu proti korozi.

Samotná spodní část sloupu v provedení na přírubu musí být ochráněna speciálním nátěrem, který zvyšuje ochranu sloupu proti solím a amoniakům (příruba a až 350 mm spodní části sloupu).

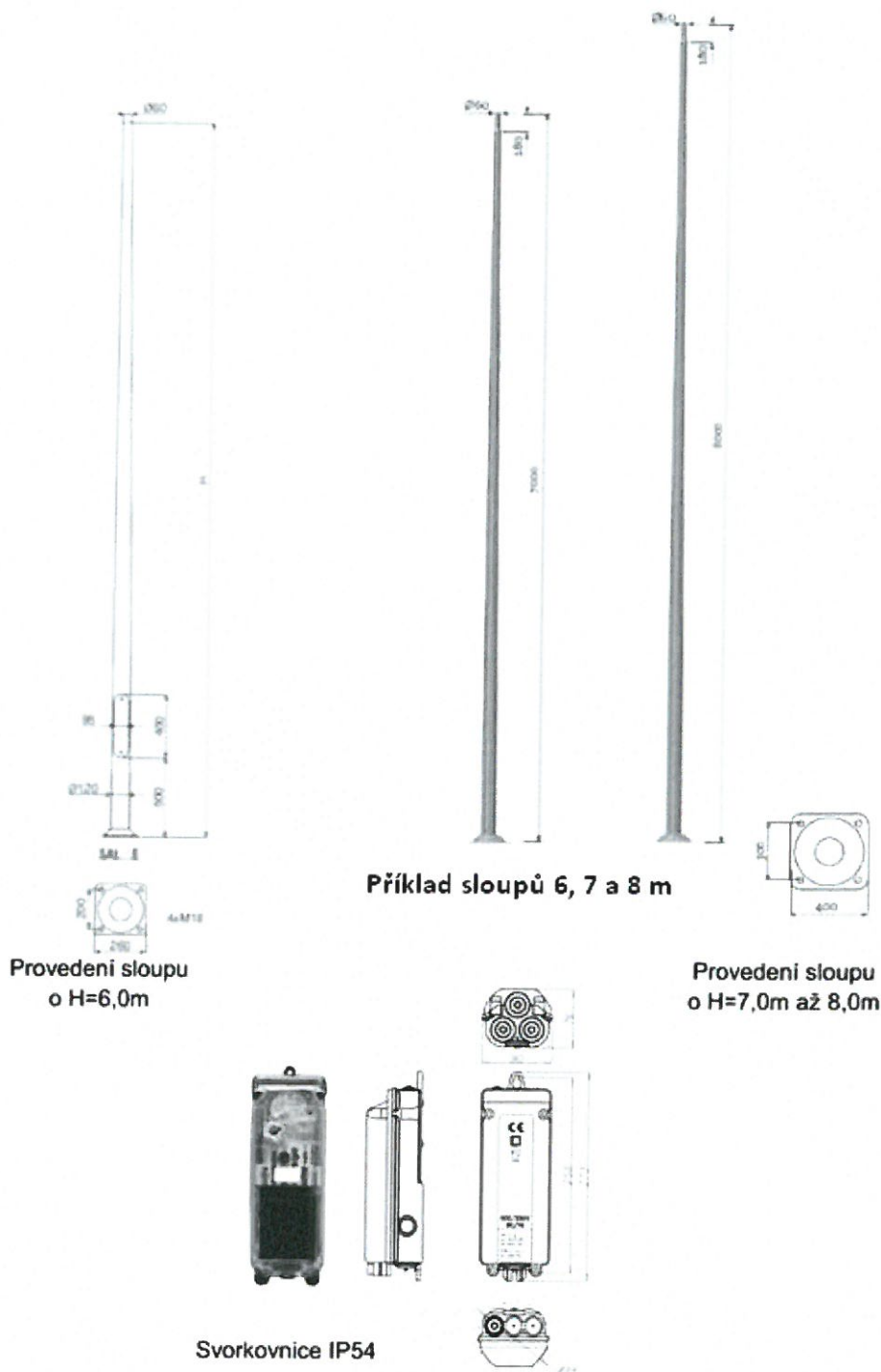
Modernizace části VO ve městě Karlovy Vary NPŽP výzva č.6/2018

Sloup musí být upraven jak pro přímou montáž svítidla na dřík, tak pomocí výložníku. Svorkovnice být součástí sloupu, musí být ve stupni krytí min. IP54 z důvodu zamezení parazitních „svodů“ např. vlhkých pavučin.



Dvířka sloupu (uchycení
svorkovnice IP54)

Prefabrikovaný základ
hloubkově impregnovaný)



Podpěrné prvky, které jsou v provedení z oceli, musí být ošetřeny proti atmosférickým vlivům žárovým zinkováním. Délka výložníků bude respektovat konkrétní světelně-technický návrh předložený účastníkem. V případě instalace na sloup distribuční sítě NN pro délku výložníku větší než 1500 mm nesmí délka výložníku přesahovat 2500 mm.

Rozváděče RVO 101, 106, 175, 154, 155 (5 ks)

Rekonstruovaná část soustavy veřejného osvětlení je napájena z rozváděčů **RVO 101, 106, 175, 154, 155**. Rozváděče budou vybaveny počítadlem provozních hodin, aby bylo možno kdykoliv odečíst počet provozních hodin a jemu odpovídající hodnotu spotřeby EE na elektroměru. Bude provedeno celková rekonstrukce rozváděče a seřízení řídicích prvků. Žádné další úpravy ani rekonstrukce rozváděčů nejsou uvažovány. Pokud bude při montážních pracích zjištěn dodatečně nevyhovující technický stav rozváděče, bude toto projednáno s investorem a případně řešeno v rámci odsouhlasených víceprací.

Firma ucházející se v rámci veřejné soutěže o dodávku materiálu nebo realizaci zakázky JEDNOZNAČNĚ UVEDE V NABÍDCE PŘESNÉ TYPY A VÝROBCE SLOUPŮ A SVÍTIDEL. Svítidla musí být certifikována mezinárodně uznávaným standardizovaným certifikátem ENEC. Celková spotřeba energie rekonstruované části VO po realizaci nesmí překročit 43,079 MWh za rok.

Na svítidla musí účastník předložit světelně technické výpočty respektující **Přílohu č.3_Podklad pro světelně-technický výpočet**. Nerespektování tohoto podkladu je důvodem pro vyřazení nabídky účastníka z důvodu nesplnění technických parametrů nabídky. Aby bylo možno zabezpečit efektivní autorský dozor, musí být tyto materiály a současně s nimi i vyzářovací charakteristiky ve formátu ELUMDAT v elektronické podobě (pro účely provedení kontrolních výpočtů ve výpočetním programu DIALUX či RELUX) předloženy již zároveň s podáním nabídky do veřejné soutěže.

Při realizaci nesmí být použita svítidla s vyšší energetickou náročností oproti svítidlům použitým jako referenční v předložených světelně technických návrzích.

Ostatní požadavky:

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

Značení světelných míst je převzato z pasportu veřejného osvětlení poskytnutého investorem.

Účastník bere na vědomí, že nedodržení výše uvedených parametrů bude považováno za nesplnění zadávacích podmínek a toto stvrzuje svým podpisem níže. Uvědomuje si, že v případě zkeslení jakýchkoli předaných technických informací může být z výběrového řízení vyloučen bez nároku na odvolání, neboť by se jednalo o podvod.

razítko, jméno a podpis
statutárního nebo zmocněného zástupce