



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

MĚSTOKLATOVY



Koncepce veřejného osvětlení ve městě Klatovy 3 Standardy veřejného osvětlení



3 STANDARDY VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

ÚVOD

3 STANDARDY VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ.....	1
Identifikační údaje.....	1
Zadání.....	2
Členění dokumentu Standardy veřejného osvětlení.....	2

Identifikační údaje

Název dokumentace: **KONCEPCE VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ MĚSTA KLATOV**

Část dokumentace: **3 STANDARDY VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ**

Objednatel: **Město Klatovy**

Zhotovitel: **ATELIER L s.r.o., IČ 25056476** ve spolupráci s **Actispro Light s.r.o., IČ 04527241**

Zpracovatelé Ing. Pavel Langer ATELIER L s.r.o. AI ČKAIT 0001255

Ing. Kamil Hořejš ATELIER L s.r.o. AI ČKAIT 0008353

Ing. Mirza Hadžiosmanovič Actispro Light s.r.o.

Jiří Hochman Actispro Light s.r.o.

Ing. Tomáš Maixner Actispro Light s.r.o.

Ing. arch. Jana Langerová ATELIER L s.r.o. AA ČKA 01462

Spolupracovníci Ing. arch. Markéta Hugová ATELIER L s.r.o.

Ing. arch. Lukáš Vacek, Ph.D. ATELIER L s.r.o. AA ČKA 04043

Ing. arch. Lukáš Kopp ATELIER L s.r.o.

Ing. Jaroslav Jelínek ATELIER L s.r.o.

Olga Jaklová ATELIER L s.r.o.

Datum zpracování duben 2020 - květen 2021



Zadání

Standardy veřejného osvětlení definují pravidla, postupy a požadavky na jednotlivé činnosti (správa, provoz, údržba, projektování a výstavba veřejného osvětlení), které souvisejí s veřejným osvětlením a technické a kvalitativní požadavky na jednotlivé prvky veřejného osvětlení.

Standardy veřejného osvětlení budou tvořit dvě části s následující strukturou:

Členění dokumentu Standardy veřejného osvětlení

Kapitola	Obsah	str.
	Úvod	1
3.A	Standardy činností veřejného osvětlení	3
3.A.1	Právní předpisy a technické normy	3
3.A.2	Terminologie	6
3.A.3	Struktura veřejného osvětlení	7
3.A.4	Správa veřejného osvětlení	8
3.A.5	Provoz veřejného osvětlení	8
3.A.6	Údržba veřejného osvětlení	9
3.A.7	Projektování veřejného osvětlení	9
3.A.8	Výstavba veřejného osvětlení	9
3.B	Standardy prvků veřejného osvětlení	11
3.B.1.	Svítilna a světelné zdroje	12
3.B.2.	Nosné konstrukce	14
3.B.3.	Kabely a vedení	15
3.B.4	Zapínací místa	16



3.A Standardy činností veřejného osvětlení

Obsah

3.A Standardy činností veřejného osvětlení.....	3
3.A.1 Právní předpisy a technické normy.....	3
3.A.2 Terminologie.....	6
3.A.3 Struktura veřejného osvětlení.....	7
3.A.4 Správa veřejného osvětlení.....	8
3.A.5 Provoz veřejného osvětlení.....	8
3.A.6 Údržba veřejného osvětlení.....	9
3.A.7 Projektování veřejného osvětlení.....	9
3.A.8 Výstavba veřejného osvětlení.....	9

3.A.1 Právní předpisy a technické normy

Veškerá činnost probíhající v rámci správních řízení musí být v souladu s obecně platnými právními předpisy, technickými předpisy, vyhláškami, normativními dokumenty apod. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 225/2017 Sb., je doplněn vyhláškou č. 132/1998 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj, kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona. Se stavebním zákonem také souvisí vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

Pro bezpečnost elektrických zařízení platí zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky. Tento zákon rozlišuje technické předpisy, technické normy a zavádí pojem harmonizované normy. K jeho doplnění byla vydána nařízení vlády ČR, z nichž jsou z hlediska požadavků na zařízení VO nejpodstatnější nařízení vlády č. 163/2002 Sb., 118/2016, 616/2006 Sb.

Oprávnění k projektování elektrických zařízení je dáno odbornou způsobilostí projektantů elektro podle vyhlášky ČÚBP a ČÚB č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice. Oprávnění projektovat stavby, které podléhají územnímu a stavebnímu řízení podle Stavebního zákona, je dáno zákonem č. 360/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků.

Technické normy a předpisy

- | | |
|----------------------|--|
| • ČSN CEN/TR 13201-1 | Osvětlení pozemních komunikací -
Část 1: Návod pro výběr tříd osvětlení |
| • ČSN EN 13201-2 | Osvětlení pozemních komunikací -
Část 2: Požadavky |
| • ČSN EN 13201-3 | Osvětlení pozemních komunikací -
Část 3: Výpočet |



- **ČSN EN 13201-4** Osvětlení pozemních komunikací -
Část 4: Metody měření
- **ČSN EN 13201-5** Osvětlení pozemních komunikací -
Část 5: Ukazatelé energetické náročnosti
- **ČSN EN 12464-2** Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů –
část 2: Venkovní pracovní prostor
- **ČSN EN 12665** Světlo a osvětlení – Základní termíny a kritéria pro stanovení
požadavků na osvětlení
- **TKP-15** Technické kvalitativní podmínky
staveb pozemních komunikací”
kapitola 15: osvětlení pozemních komunikací
- **ČSN EN 60598-2 ED.6** Svítidla - Část 1: Obecné požadavky a zkoušky
- **ČSN EN 60598-2-3 ED.2** Svítidla - Část 2-3: Zvláštní požadavky –
Svítidla pro osvětlení pozemních komunikací
- **ČSN EN 60662** Vysokotlaké sodíkové výbojky - Požadavky na provedení
- **ČSN EN 61167** Halogenidové výbojky - Požadavky na provedení
- **ČSN EN 62035 ED.2** Výbojkové světelné zdroje (kromě zářivek) -
Požadavky na bezpečnost
- **ČSN 33 2000-1 ED.2** Elektrické instalace nízkého napětí -
Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik,
definice
- **ČSN 33 2000-4-41** Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti -
Ochrana před úrazem el. proudem
- **ČSN 33 2000-5-52 ED.2** Elektrické instalace nízkého napětí -
Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení -
Elektrická vedení
- **ČSN 33 2000-6 ED.2** Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- **ČSN 33 3320 ED.2** Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky
- **ČSN 33 0165 ED.2** Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
Prováděcí ustanovení.
- **ČSN 33 0360 ED.2** Místa připojení ochranných vodičů
na elektrických předmětech
- **ČSN EN 60529** Stupně ochrany krytem (krytí IP kód)
- **ČSN EN 60598-1 Ed.6** Svítidla - Část 1: Obecné požadavky a zkoušky
- **ČSN EN 62305-1 ED.2** Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
- **ČSN EN 40-1** Osvětlovací stožáry - Část 1: Termíny a definice



- **ČSN EN 40-2** Osvětlovací stožáry - Část 2: Obecné požadavky a rozměry
- **ČSN EN 40-3-1** Osvětlovací stožáry -
Část 3-1: Návrh a ověření - Charakteristické hodnoty zatížení
- **ČSN EN 40-3-2** Osvětlovací stožáry -
Část 3-2: Návrh a ověření - Ověření zkouškami
- **ČSN EN 40-3-3** Osvětlovací stožáry -
Část 3-3: Návrh a ověření - Ověření výpočtem
- **ČSN EN 40-4** Osvětlovací stožáry -
Část 4: Požadavky na osvětlovací stožáry
ze železobetonu a předpjatého betonu.
- **ČSN EN 40-5** Osvětlovací stožáry -
Část 5: Požadavky na ocelové osvětlovací stožáry
- **ČSN EN 40-6** Osvětlovací stožáry -
Část 6: Požadavky na osvětlovací stožáry z hliníkových slitin
- **ČSN EN 40-7** Osvětlovací stožáry -
Část 7: Požadavky na osvětlovací stožáry
z polymerních kompozitů vyztužených vlákny
- **ČSN EN 12767** Pasivní bezpečnost podpěrných konstrukcí zařízení
na pozemní komunikaci – Požadavky a zkušební metody
- **ČSN EN ISO 12944-1** Nátěrové hmoty -
Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými
nátěrovými systémy -
Část 1: Obecné zásady
- **ČSN EN ISO 12944-2** Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí
ochrannými nátěrovými systémy –
Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí
- **ČSN 73 6005** Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- **ČSN EN 50423-1** Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV
do AC 45 kV včetně -
Část 1: Všeobecné požadavky - Společné specifikace



3.A.2 Terminologie

Názvosloví vychází z ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN EN 13201-2, ČSN EN 12665 a ČSN EN 60598-1 Ed.6.

Platí tyto termíny:

- **Osvětlovací soustava** kompaktní soubor prvků tvořící funkční zařízení, které splňuje požadavky na úroveň osvětlení prostoru. Zahrnuje svítidla, podpěrné a nosné prvky, elektrický rozvod, rozvaděče, ovládací systém.
- **Světelné místo** každý skladební prvek v osvětlovací soustavě (stožár, samostatný výložník, převěš) vybavený jedním nebo více svítidly.
- **Svítidlo** zařízení, které rozděluje, filtruje nebo mění světlo vyzařované jedním nebo více světelnými zdroji a obsahuje, kromě zdrojů světla samotných, všechny díly nutné pro upevnění a ochranu zdrojů a v případě potřeby pomocné obvody, včetně prostředků pro jejich připojení k elektrické síti.
- **Světelný zdroj (umělý)** je zdroj optického záření, zpravidla viditelného, zhotovený k tomuto účelu.
- **Rozvaděč zapínacího místa** dálkově nebo místně ovládaný rozvaděč s vlastním přívodem elektrické energie a zpravidla s vlastním samostatným měřením spotřeby elektrické energie.
- **Osvětlovací stožár** podpěra, jejíž hlavním účelem je nést jedno nebo několik svítidel a která sestává z jedné nebo více částí: dřívku, případně nástavce; případně výložníku.
- **Jmenovitá výška** vzdálenost mezi montážním bodem na ose vstupu výložníku (dřívku stožáru) do svítidla a předpokládanou úroveň terénu u stožárů kotvených do země nebo spodní hranou příruby stožáru u stožáru s přírubou.
- **Úroveň vetknutí** vodorovná rovina vedená místem vetknutí stožáru.
- **Vyložení** vodorovná vzdálenost mezi montážním bodem na ose vstupu výložníku do svítidla a osou stožáru (svislíci) procházející těžištěm příčného řezu stožáru v úrovni terénu, případně vodorovná vzdálenost mezi montážním bodem na ose vstupu výložníku do svítidla a svislou rovinou proloženou místem upevnění výložníku na stěnu apod.
- **Výložník** část stožáru, která nese svítidlo v určité vzdálenosti od osy dřívku stožáru; výložník může být jednoramenný, dvouramenný nebo víceramenný a může být připojen k dřívku pevně nebo odnímatelně, případně obdobný nosný prvek určený k upevnění na stěnu apod.



- **Úhel vyložení svítidla** úhel, který svírá osa spojky (spojovací část mezi koncem dřívku nebo výložníku a svítidlem) svítidla s vodorovnou rovinou.
- **Elektrická výzbroj stožáru** rozvodnice pro osvětlovací stožár (ve skříňce na stožáru, pod patičí, v prostoru pod dvířky bezpaticového stožáru) a elektrické spojovací vedení mezi rozvodnicí a svítidlem.
- **Patice** samostatná část osvětlovacího stožáru, která slouží k ochraně osvětlovacích stožárů v místě vetknutí do země a může tvořit kryt elektrické výbroje.
- **Převěs** nosné lano mezi dvěma objekty, na kterém je umístěno svítidlo.
- **Sklon svítidla** úhel naklonění svítidla vůči horizontální rovině.
- **Poloha světelného zdroje ve svítidle** vzájemnou polohou světelného zdroje s reflektorem lze ve svítidlech s reflektorovými optickými systémy měnit charakter vyzařování svítidla (fotometrickou plochu svítivosti).
- **Autonomní provozní režim** provozní režim svítidla, který se nastavuje přímo ve svítidle. Nezávislý

3.A.3 Struktura veřejného osvětlení

Osvětlovací soustava veřejného osvětlení je z více pohledů nejkompexnější infrastrukturou města a je tvořena sestavou technických zařízení a konstrukčních prvků. Jsou to svítidla, podpěrné a nosné prvky, elektrický rozvod a napájecí místa (rozvaděče) ve většině případů obsahující ovládací systém. Veřejné osvětlení je osvětlení ulic, silnic, pěších zón nebo jiných veřejných prostranství. Podpěrné a nosné prvky tvoří stožáry s příslušenstvím. Stožár je tvořen svislým dřívkem. Na něj obvykle navazuje do prostoru výložník nebo nástavec, na kterém je v požadované vzdálenosti upevněno svítidlo. Některé výložníky jsou i dvoj-tří nebo víceramenné. V dolní části mívá sloup dvířka, za kterými jsou umístěny elektrické rozvody a pojistky. Elektrický rozvod tvoří kabely a rozvaděče. Dříve se používaly kabely s hliníkovým jádrem, v nové zástavbě a při rekonstrukcích se používají téměř výhradně měděné kabely. Rozvaděč, s jehož pomocí se jednotlivé úseky osvětlovací soustavy zapínají a vypínají, je ovládaný dálkově nebo místně, má vlastní přívod elektrické energie a samostatné měření spotřeby. Prostřednictvím napájecí sítě veřejného osvětlení bývají někdy připojeny i světelné dopravní značky, osvětlení označků zastávek apod. Ovládací systém zpravidla funguje tak, že se osvětlení rozsvěcí na podnět naprogramovaného časového spínače, ve většině případů doplněného o jasové (soumrakové) čidlo. Příkon se při zapínání zvyšuje pozvolna a dílčí oblasti se z jednotlivých zapínacích bodů zapínají postupně, aby nedošlo k okamžitému přetížení elektrické sítě. Trendem v dalším rozvoji



ovládání veřejného osvětlení je dálkové sledování jeho provozního stavu (zpětná signalizace poruch ze zapínacích míst) nebo dálkové odečty stavu elektroměrů pomocí rádiových modemů, pevných telefonních linek, systému GSM atd. Novým trendem je soustředit veškeré ovládání VO a zpětná hlášení (výpadky napájení, poruchy,) pod jeden centrální dispečink.

3.A.4 Správa veřejného osvětlení

Vlastník VO vykonává nezastupitelné činnosti zejména prostřednictvím jednotlivých odborů Městského úřadu. Mezi hlavní činnosti patří:

- vedení evidence majetku v souladu s příslušnými předpisy, (Pasport veřejného osvětlení) a v souladu se správcem VO zajišťuje jeho pravidelnou aktualizaci
- zavádí do majetku nová zařízení,
- vyvádí z majetku zrušená a demontovaná zařízení VO,
- rozhoduje o tom, která veřejně přístupná místa budou městem osvětlována,
- rozhoduje o tom, které architektonicky cenné objekty budou nasvětleny,
- rozhoduje o rozsahu a umístění vánočního osvětlení
- přesně vymezuje a specifikuje rozhodovací pravomoci a kompetence delegované na pověřeného správce a provozovatele VO,
- stanoví rozsah a koncepci údržby svého majetku, kterou s provozovatelem každoročně upřesňuje a tuto v plném rozsahu finančně zajišťuje,
- finančně pokrývá v plném rozsahu energetickou náročnost provozu zařízení VO,
- prostřednictvím příslušného zajišťuje stavby zařízení VO podle schváleného rozpočtu města na příslušný rok,
- rozhoduje o odstranění zařízení VO v havarijním stavu na základě zjištění a poskytnutých podkladů správce VO,
- rozhoduje a schvaluje zásadní koncepční řešení provozu a údržby zařízení VO, zavedení nových technologií, vypracování a aktualizace základních provozních dokumentů.

3.A.5 Provoz veřejného osvětlení

Zajištění bezpečného a plně funkčního provozu VO ve městě vykonává vlastníkem pověřený správce VO. Ten by měl mimo jiné provozovat „dispečink VO“ který má na starosti kontrolu správné funkce soustavy VO, příjem hlášení závad a poškození například v důsledku dopravních nehod. Současně vede evidenci poruch, jejich předání údržbě a následnou kontrolu odstranění závad. Souhrn práv a povinností správce VO zodpovědného za provoz musí být plně řešen smlouvou o provozování VO uzavřené s vlastníkem VO.



3.A.6 Údržba veřejného osvětlení

Pravidelná údržba soustavy veřejného osvětlení bývá prováděna provozovatelem na základě uzavřené smlouvy o provozování. O všech činnostech, opravách a servisních činnostech vede provozovatel záznamy, které slouží jako podklad pro kontrolu plnění smlouvy o provozování. Činnost provozovatele je vykonávána na základě plánu servisní činnosti, který musí být schválen vlastníkem soustavy.

Provozovatel v rámci pravidelné údržby provádí kontrolu dotahování svorek vodičů, kontrolu nosných částí konstrukcí, zajišťuje pravidelné revize dle plánu, opravy ochranných nátěrů a případná viditelná poškození. Mezi další činnosti patří odstranění jednotlivých závad světelných bodů, čištění a údržba svítidel, údržba rozvaděčů a průběžné odstraňování závad.

3.A.7 Projektování veřejného osvětlení

Veškerá činnost související s projektem VO musí být v souladu s obecně platnými právními předpisy, technickými předpisy, vyhláškami, normativními dokumenty apod. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů je doplněn vyhláškou č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření. Rozsáhlá novelizace stavebního zákona proběhla zákonem č. 225/2017 Sb., který navazuje na zákon č. 183/2006 Sb. s účinností k 1.1.2018. Z hlediska staveb VO jsou velmi důležité §§ 76, 78a, 84 – 96, 103 a 118 Stavebního zákona a §§ 3, 9 vyhlášky č. 503/2006 Sb. Se stavebním zákonem souvisí vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v platném znění. Oprávnění k projektování elektrických zařízení je dáno odbornou způsobilostí projektantů elektro podle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů. Oprávnění projektovat stavby, které podléhají územnímu a stavebnímu řízení podle Stavebního zákona, je dáno zákonem č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů. Dle zařídění oborů a specializací schváleném představenstvem České komory autorizovaných inženýrů a techniků (ČKAIT) vyžaduje příprava i provádění stavby VO odpovědného pracovníka s autorizací v oboru Technologická zařízení staveb.

3.A.8 Výstavba veřejného osvětlení

Před zahájením stavby je zpracována projektová dokumentace se všemi náležitostmi a doklady nutnými pro získání pravomocného územního rozhodnutí, územního souhlasu nebo uzavření veřejnoprávní smlouvy. Po vypracování a schválení PD ve stupni DUR stavby veřejného osvětlení vlastníkem a správcem VO následuje dle § 86 stavebního zákona podání žádosti o vydání územního rozhodnutí (Příloha č. 1 k vyhlášce č. 503/2006 Sb.). Může být rovněž zajištěn územní souhlas dle § 96 stavebního zákona (Příloha č. 7 k vyhlášce č. 503/2006 Sb.) nebo uzavřena veřejnoprávní smlouva dle § 78a Stavebního zákona. Stavební úpravy a udržovací práce v souladu s § 79 Stavebního zákona, odstavce (5) nevyžadují rozhodnutí o umístění stavby ani územní souhlas. Jedná se například o výměnu stávajícího zařízení VO. Dle § 103 písmena e), bodu 8 stavebního zákona, nevyžaduje stavební povolení ani ohlášení stavebnímu úřadu vedení sítí veřejného osvětlení, včetně stožárů a systémů řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky. Po nabytí právní moci



územního rozhodnutí, vydání územního souhlasu nebo uzavření veřejnoprávní smlouvy se vypracuje dokumentace pro provedení stavby, která je součástí zadávací dokumentace pro výběrové řízení zhotovitele stavby. O předání staveniště je vypracován písemný zápis, ve kterém je popsán stávající stav VO, dohodnuty podmínky provozu a údržby dotčeného zařízení VO po dobu stavby, součinnost při přepojování a způsob nakládání s demontovaným materiálem a další podmínky stanovené správcem VO. Technický dozor stavebníka vykonává technický dozor na stavbě. Provedení stavby musí být v souladu s projektovou dokumentací. Po celou dobu má správce VO právo i povinnost provádět kontrolu dodržení projektové dokumentace. Na závěr stavby vypracuje technický dozor stavebníka návrh zápisu o předání a převzetí stavby, který obsahuje stručný popis předávaného zařízení, počet demontovaných a nových světelných míst, počet svítidel dle typů, celkové délky kabelů, počet a druh rozváděčů. O ukončení stavby a jejím převzetí rozhodne vždy správce VO na základě řádného kolaudačního řízení.



3.B Standardy prvků veřejného osvětlení

OBSAH

3.B Standardy prvků veřejného osvětlení.....	11
3.B.1 Svítidla a světelné zdroje.....	12
3.B.1.1 Svítidla používaná pro veřejné osvětlení se dělí na skupiny.....	12
3.B.1.2 Projekt a svítidla.....	12
3.B.1.3 Požadavky na „technická“ svítidla.....	13
3.B.2 Nosné konstrukce.....	14
3.B.3 Kabely a vedení.....	15
3.B.3.1 Požadavky na kabelové vedení.....	15
3.B.3.1 Další obecné požadavky.....	15
3.B.4 Zapínací místa.....	16

Standardy veřejného osvětlení ošetřují podmínky pro návrh, realizaci a provoz veřejného osvětlení tak, aby se zajistilo co nejkvalitnější osvětlení splňující uvedená kritéria. Návrh a provedení veřejného osvětlení musí splňovat podmínky platných technických norem, legislativních předpisů souvisejících s veřejným osvětlením. Případné odchylky je možné provést jen na základě projednání a písemného souhlasu správce VO.

Standardy prvků veřejného osvětlení

- zabezpečují a určují jednotný postup a provedení prvků VO v rámci probíhající obnovy VO
- definují jednotný postup výstavby a použitý materiál u nových soustav VO, zajišťují kompatibilitu a návaznost na již existující zařízení a tím snižují problémy s jeho připojením ke stávající soustavě VO
- u zásahů do zařízení VO (doplnění, přeložky apod.) stanovují jednotný postup pro prováděné práce a opětovné uvádění do provozu
- stanovují jednotlivé prvky, materiály a pracovní postupy tak, aby zařízení VO, předané do provozu, bylo správně provozováno s minimální energetickou náročností a splňovalo všechny požadavky na bezpečnost



3.B.1 Svítidla a světelné zdroje

3.B.1.1 Svítidla používaná pro veřejné osvětlení se dělí na skupiny

- **Uliční technická svítidla** – pro osvětlování pozemních komunikací, u kterých jsou upřednostňovány technické parametry nad výtvarnými.
- **Uliční dekorativní svítidla** – pro osvětlování pozemních komunikací, u kterých jsou upřednostňovány výtvarné parametry nad technickými.
- **Sadová svítidla** – pro osvětlování komunikací nebo prostranství s převážně pěším provozem. Tj. parkové cesty, náměstí, obchodní a společenské prostory apod.
- **Svítidla pro přisvětlování** – svítidla pro přisvětlování přechodů pro chodce, zastávek veřejné dopravy, vjezdů do areálu apod.
- **Svítidla pro architektury** – pro osvětlování historických nebo výtvarně významných budov, soch, fontán, výtvarné osvětlení prostranství, významných objektů apod.

3.B.1.2 Projekt a svítidla

Typ a parametry použitého svítidla a světelného zdroje jsou vždy doloženy světelně-technickým výpočtem, jehož vstupní data a výsledky musí být uvedeny v dokumentaci. Stejně tak musí být uvedeno, jaký výpočetní program autor dokumentace použil, aby bylo možné v případě nejasnosti světelně-technický návrh nezávisle ověřit (ověřit jiným subjektem, než kterým byl výpočet proveden). Doporučené typy svítidel určuje správce VO. Případné odchylky od zadání musí projektant řádně zdůvodnit a musí být správcem VO schváleny.

V případě návrhu soustavy s LED svítily musí být zdůvodněna velikost udržovacího činitele. Pokud jsou LED svítidla vybavena regulací udržující po dobu života konstantní světelný tok vystupující ze svítidla, tak musí být v projektu uveden počáteční, konečný a průměrný příkon svítidla.

Fotometrické vlastnosti svítidla musí být doloženy v elektronické podobě ve formě použitelné pro výpočet. Technické parametry nutno doložit katalogovými listy typu navrhovaného svítidla.

Zhotovitel nemůže svévolně měnit typ svítidla nebo světelného zdroje. Změnu lze provést pouze v závažných případech, po předložení nového světelně-technického výpočtu a odsouhlasení projektantem a správcem VO.

Svítidla musí být jasně identifikovatelná ve vztahu k výkresové dokumentaci, aby bylo zřejmé, které svítidlo patří do konkrétních světelných míst. Instalace svítidla musí být vždy v souladu s projektovou dokumentací, předpoklady výpočtu a požadavky výrobce. (zejména uchycení svítidla na dřík či výložník, nastavení náklonu, el. připojení, nastavení výkonu svítidla, vybavení dodatečnými clonami).



3.B.1.3 Požadavky na „technická“ svítidla

Technické parametry doporučených svítidel pro osvětlování komunikací:

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
- Třída ochrany před nebezpečným dotykem II. Je možné použít také svítidla s třídou ochrany před nebezpečným dotykem I, ale to pouze v řádně zdůvodněném případě schváleným správcem nebo v případě požadavku správce.
- musí odpovídat stupni ochrany proti vniknutí nečistot, cizích těles a vody nejméně IP 64, optimálně IP 66 (musí platit pro optickou i předřadnou část). Celé svítidlo musí být odolné proti škodlivým mechanickým nárazům nejméně IK 08
- Chlazení svítidla musí být pouze pasivní, tj. nesmí být vybaveno např. ventilátory
- musí být uzpůsobeno pro montáž na dřívko stožáru průměru 60 i 76 mm nebo výložník průměru 60 mm. Je přípustné použití homologované redukce
- musí být možnost nastavení sklonu svítidla plynule nebo v několika stupních v rozsahu minimálně 0 až 15° při instalaci na dřívko sloupu a v rozsahu 0 až -15° při instalaci na výložník
- Jakákoliv část svítidla, která se otvírá při montáži nebo údržbě (optická nebo elektrická část) musí být spojena se svítidlem tak, aby nebylo nutné ji zajišťovat (např. odložením na pracovní plošinu). Je požadováno, aby v případě potřeby bylo možné kteroukoliv část svítidla oddělit například vysunutím konektoru. (např. výměna poškozeného dílu).
- Je nezbytné, aby bylo možné se stejným typem svítidla zvládnout všechny úlohy kladené na osvětlení v dané lokalitě. To znamená, že musí být k dispozici svítidla téhož typu s různými optickými charakteristikami. Od tohoto požadavku lze, se souhlasem správce VO, ustoupit v lokalitách, kde by se této vlastnosti nevyužilo.
- V místech s bezpečnostními kamerami se musí osvětlovací soustavy řešit tak, aby nedošlo ke snížení kvality videozáznamu pod přijatelnou mez. Například je nutné vyloučit přímé světlo dopadající na objektiv kamery.
- Svítidlo musí mít možnost vybavení clonami, které omezí vyzařování svítidla požadovaným směrem. Toto dodatečné příslušenství je důležité pro omezení rušivého světla při individuálních řešeních a potřebách.
- Svítidlo musí být vybaveno programovatelným elektronickým předřadníkem, s možností připojení na centrální systém. (např. ovládání stmívání systémem DALI nebo 1-10V)
- Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou a integrovanou ochranou proti přepětí o hodnotě nejméně 6 kV
- Svítidlo (předřadník) musí být vybaveno funkcí, která kompenzuje pokles výstupního světelného toku LED zdrojů během celé životnosti svítidla – tzv. CLO, případně CLO2. To musí být provedeno tak, aby LED zdroje vyzařovaly stále konstantní světelný tok po udávanou dobu života (pokles světelného toku za dobu života je nulový)
- Ke svítidlu musí být dodány certifikáty CE a ENEC



3.B.2 Nosné konstrukce

Standardně se používají bezpatkové ocelové stožáry VO, které musí být oboustranně žárově zinkovány, případně doplněny nátěrem nebo pogumováním sloupu v místě vetknutí do výšky min. 60 cm nebo po spodní hranu krytu svorkovnice. Pod úroveň terénu by měl být stožár takto ošetřen v celé délce.

Stožáry VO se umísťují na komunikace do částí přidruženého prostoru (nezpevněná část, pomocný pás, chodník) do zájmových pásem podzemních vedení a s ohledem na ně. Umístění stožárů VO se řídí normou ČSN 73 6005. Vzdálenost stožáru nebo patice stožáru, musí být minimálně 0,5 m od okraje komunikace (od přilehlé strany stožáru nebo patice), příklad je uveden na obrázku č. 8. V místě křižování komunikací, vjezdů do průmyslových areálů nebo na komunikacích s ostrým poloměrem zatáčky, kde je povolen vjezd kamionů a nákladních vozidel s návěsem, musí být stožár umístěn minimálně 1 m od okraje komunikace (od přilehlé strany stožáru nebo patice) s ohledem na zájmová pásma jiných podzemních vedení.

Bezpatkové stožáry musí mít dolní okraj dvířek k elektrické výzbroji min. 600 mm nad úroveň vetknutí. Otvor pro dvířka musí mít šířku min. 120 mm a výšku min. 400 mm. V některých případech, např. u atypických stožárů v památkové zóně, mohou být, se souhlasem správce VO, rozměry menší. Dvířka stožáru musí být výměnná a uzavíratelná korozi odolným jednotným závěrem schváleným správcem VO.

Dvířka stožáru a patice musí být orientována rovnoběžně s osou komunikace proti směru jízdy, aby obsluha zařízení byla chráněna před projíždějícími vozidly vlastním stožárem. Na komunikacích pouze s pěším provozem je možno dvířka orientovat s ohledem na lepší přístupnost obsluhy. Před dvířky musí být zajištěn bezpečný volný prostor minimálně 1 m.

Spojení výložníků s dříkem stožáru musí být mechanicky pevné a bezpečné. Spojení musí zabraňovat samovolnému pootočení výložníku (např. vlivem větru) a udržovat jeho správnou polohu. Místo spojení musí zabraňovat vniknutí vody do vnitřku stožáru.

Pokud jsou stožáry VO osazeny v exponovaném místě, kde je zvýšené riziko poškození, je doporučeno vybudování mechanické zábrany pro jejich ochranu.

Značení stožárů musí být provedeno dle požadavků správce VO (doporučená výška cca 1,5 – 1,8 m) nad okolním terénem. Značení stožárů se z důvodu přehlednosti provádí ze strany vozovky. Správce VO provozuje jednotný vizuální styl štítku. Není-li dohodnuto jinak, je značení stožárů provedeno servisní organizací na požadavek správce VO či investora.

Spojení výložníků s dříkem stožáru musí být bezpečné, mechanicky pevné a geometricky určité. Musí zabránit samovolnému pootočení výložníku (např. větrem) a zabezpečovat jeho správnou polohu. Zajištění se provádí zavrtáním dvou nebo více šroubů M 10 až M 12 přes dřík stožáru do výložníku. V místě spojení nesmí do stožáru vnikat voda. Je třeba ho chránit krytkou výložníku



3.B.3 Kabely a vedení

3.B.3.1 Požadavky na kabelové vedení

Kladení kabelů a prostorovou úpravu kabelového vedení soustavy veřejného osvětlení určují především normy ČSN 33 2000-5-52 ED. 2 a ČSN 73 6005.

Dle normy ČSN 73 6005 se kabely pro VO pokládají:

- v linii stožárů VO
- ve společné trase s ostatními silovými kabely NN
- u převěsů a osvětlovacích výložníků na zdi nejbližší k regulační čáře
- všechny kabely jsou ve stožárech a skříních opatřeny kabelovým štítkem s číslem zařízení, ve kterém končí druhý konec kabelu

Tabulka 3.B.1 Minimální povolené hloubky uložení kabelových vedení v zemi

Jmenovité napětí soustavy (kV)	Hloubka H (cm) – nejmenší povolená		
	Terén	Chodník	Vozovka, krajnice
do 1 včetně	35, 70	35	100
od 1 do 10 včetně	70	50	100
od 10 do 35 včetně	100	100	100
od 35 do 110 včetně	130	130	130
Sdělovací, řídicí a zvláštní obvody	Obvykle ve stejné hloubce jako kabel silový		

- V místech, kde je zvýšené nebezpečí mechanického poškození, je nutno kabely opatřit mechanickou ochranou (rourami, žlaby, tvárnici). Takové případy se vyskytují např. při vstupu kabelů do budov, při obcházení nebo přecházení konstrukcí v zemi, při křížování komunikací
- Způsob položení kabelů řeší projektová dokumentace.

3.B.3.1 Další obecné požadavky

- Kabely o průřezu menším než 10 mm² musí být měděné. Kabely o průřezu větším než 10 mm² mohou být měděné nebo hliníkové (po dohodě se správcem)
- V případě uložení kabelů pod vozovku musí být kabely vedeny v ochranné trubce, která bude obetonována se zapěněnými konci
- Všechny stožáry musí být přizemněny zemnicím drátem FeZn ø10, který musí být veden společně s ostatními kabely
- Před zahájením stavebních činností v blízkosti kabelů VO je nutné tyto kabely zaměřit a vytyčit jejich trasy
- Kabely nesmí být zabetonovány v základech



3.B.4 Zapínací místa

Zapínací místa (dále také ZM) jsou určena k napájení, jištění a spínání svítidel veřejného osvětlení. ZM může také obsahovat modul regulace napájecího napětí VO, komunikační modul a další moduly. Technické parametry a rozsah vybavení rozvaděče určuje správce VO v rámci projednávání projektové dokumentace výstavby veřejného osvětlení.

Umístění ZM musí splňovat podmínku trvalé přístupnosti s dostatečným prostorem pro obsluhu (minimálně 80 cm před kryty, dveřmi, víky).

ZM by mělo být umístěno ve volném prostoru, umístění v jiném prostoru (místnosti, stěně objektu) může být provedeno jen se souhlasem majitele dotčené nemovitosti a správce VO a musí být doložené smlouvou o vzniku věcného břemene dotčeného objektu.

Dolní okraj skříně musí být minimálně 600 mm nad okolním terénem. Pokud je ZM umístěno mimo zpevněnou plochu, musí být k ZM vybudován přístupový chodníček s manipulační plochou před dveřmi skříně ZM o minimální šířce 80 cm a délce přesahující šířku skříně ZM minimálně o 20 cm na obou stranách.

Každé ZM musí být označeno štítkem s identifikačním označením dle zadání správce VO a dalším značením dle příslušných bezpečnostních norem, např. výstražnou značkou (blesk).

Identifikační označení ZM musí být přístupné bez nutnosti otevření dveří skříně.