



ČEZ Energetické služby, s.r.o.

Výstavní 1144/103,

703 00 Ostrava – Vítkovice

IČO: 27804721

DIČ: CZ27804721

Standardy pro zařízení veřejného osvětlení

ČEZ Energetické služby, s.r.o.

Datum: 31.01.2018

Zpracoval: Ing. Ilona Mušálková, Jiří Kotas

Schválil: Ing. René Krečmer

Obsah

1.	Úvod a předmět standardu	1
2.	Termíny a definice	1
3.	Zařízení veřejného osvětlení	4
4.	Základní požadavky a předpisy pro zařízení VO	4
5.	Souvisící normy a předpisy	5
6.	Elektrické přípojky VO	8
7.	Zapínací místo (rozdávěče) veřejného osvětlení	9
8.	Kabelový rozvod veřejného osvětlení	11
9.	Světelná místa	13
10.	Spínání VO	19
11.	Další zařízení připevňovaná na zařízení veřejného osvětlení	19
12.	Architekturní osvětlení	20
13.	Zvláštní provedení zařízení veřejného osvětlení	21
14.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	22
15.	Ochrana před atmosférickým přepětím	23
16.	Příprava a realizace staveb	24
17.	Rekonstrukce a přeložky veřejného osvětlení	25
18.	Nově budovaná zařízení veřejného osvětlení	26
19.	Stávající zařízení veřejného osvětlení	26
20.	Přejímací řízení staveb VO	27
21.	Bezpečnost práce při výstavbě, rekonstrukci, přeložkách a opravách veřejného osvětlení	29

1. Úvod a předmět standardu

Tento doporučený standard pro veřejné osvětlení (dále jen VO) stanoví základní podmínky pro jeho správu, provoz, rekonstrukci, obnovu a výstavbu a vztahuje se na soubor zařízení veřejného osvětlení zahrnující osvětlení pozemních komunikací, architekturní osvětlení a dekorativní osvětlení.

Je doporučeným předpisem pro projektanty, investory a zhotovitele, jak navrhovat, projektovat a realizovat stavby VO nebo jak postupovat při rekonstrukcích stávajícího zařízení VO.

Cíl:

- U nového zařízení definovat doporučený postup výstavby, technologie prací a použitý materiál s cílem zajistit kompatibilitu se stávajícím zařízením a dosáhnout standardní kvality zařízení a minimalizovat nebo odstranit problémy s jeho připojením ke stávajícímu VO;
- U zásahů do stávajícího zařízení VO zajistit jednotný přístup při provádění prací a při opětovném uvedení VO do provozu;
- Doporučit používání prověřených postupů a na základě odborných znalostí a zkušeností správce VO (dále jen správce) doporučit požadavky na technologické a pracovní postupy a provedení staveb VO tak, aby celkové náklady, dlouhodobě vynakládané na VO, byly minimalizovány.

2. Termíny a definice

Seznam používaných zkratk a vymezení pojmů:

AO	architekturní osvětlení
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
DO	dekorativní osvětlení
DSP	dokumentace pro stavební povolení stavby
DUR	dokumentace pro územní rozhodnutí
IZ	investiční záměr
OOPP	ochranné osobní pracovní pomůcky
OPK	osvětlení pozemních komunikací
PD	projektová dokumentace
RDS	realizační dokumentace stavby
Rozvod NN	rozvod nízkého napětí
RVO	rozvaděč veřejného osvětlení
SDZ	světelná dopravní značka
SM	světelné místo
SR	napájecí část ZM
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb odboru dopravy MD CR
TS	transformátorová stanice
VO	veřejné osvětlení
ZM	zapínací místo
ZM řídicí	– s ovládáním, ke kterému jsou připojena řízená ZM
ZM řízené	– bez vlastního zabudovaného ovládání

Základní pojmy:

Veřejné osvětlení (VO) je venkovní osvětlení veřejných prostorů měst a obcí zahrnující osvětlení pozemních komunikací, architekturní osvětlení a dekorativní osvětlení. Úkolem veřejného osvětlení je především zajištění bezpečnosti dopravy, osob a majetku (osvětlení pozemních komunikací), ale i zkrášlení měst a obcí osvětlením významných objektů (architekturní osvětlení) nebo dekorativní světelnou výzdobou (dekorativní osvětlení).

Osvětlení pozemních komunikací (OPK) slouží k osvětlení veřejných místních komunikací a silnic a dálnic, tedy komunikací určených pro motorovou dopravu, pro pěší i cyklisty apod. Do této kategorie tedy patří i osvětlení shromažďovacích ploch (např. náměstí), tržišť, peších zón, stezek pro pěší a cyklisty, včetně tunelu, podjezdu, podchodu, mostu, lávek, křižovatek (úrovňových i mimoúrovňových), kruhových objezdu, přechodu pro chodce, zastávek městské hromadné dopravy, odstavných ploch (parkovišť), atd.

Architekturní osvětlení (AO) bývá obvykle trvale instalováno a celoročně provozováno a označuje se pak pojmem stálé architekturní osvětlení. Slouží ke zdůraznění významných památek (historických i moderních architektonických prvků a staveb / pomníku, fasád, věží a věžních hodin, kašen, fontán apod.) a významných přírodních jednotlivostí / stromu, křovin, skalisek, jezírek apod.). Pokud slouží k přechodnému zvýraznění objektu, pak se jedná o příležitostní architekturní osvětlení.

Architekturní osvětlení vedle zkrášlení prostředí zlepšuje orientaci osob a je cestou ke zvýšení prestiže města. Dokáže cíleně upozornit na detaily, které mohou ve dne zůstat nepovšimnuty, dokáže navodit příjemnou atmosféru.

Dekorativní osvětlení (DO) obvykle slouží k vyzdobení ulic, náměstí, určitých lokalit nebo celých měst u příležitosti významné slavnostní příležitosti (slavnostní světelná výzdoba – o Vánocích, Velikonocích a jiných významných svátcích, slavnostech a výročích).

Časově neproměnné nebo proměnné – dynamické architekturní i dekorativní osvětlení – s účinkem zvýšeným pomocí programově řízené změny jasu, barvy světla apod.

Osvětlovací soustava – kompaktní soubor prvků tvořící funkční zařízení, které splňuje požadavky na úroveň osvětlení prostoru. Zahrnuje svítidla, podpěrné a nosné konstrukční prvky, elektrický rozvod, rozváděče, ovládací systém.

Světelné místo – každý stavební prvek (podpěrný bod – stožár, osvětlovací výložník, převěš) v osvětlovací soustavě vybavený jedním nebo více svítidly (světelnými body).

Svítidlo (světelný bod) – 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 umělý zdroj viditelného optického záření.

Rozváděč zapínacího místa – dálkově nebo místně ovládaný rozváděč s vlastním přívodem elektrické energie a zpravidla samostatným měřením spotřeby el. energie.

Osvětlovací stožár – nosná konstrukce, jejíž hlavním účelem je nést jedno nebo několik svítidel a který sestává z jedné nebo více částí: dířku, případně nástavce; případně výložníku. Muže též sloužit k upevnění přívodního nebo jiného vedení. Také muže být nosičem reklamního a informačního zařízení, zařízení naváděcího systému nebo dopravního značení. Osvětlovací stožáry mohou být s paticí nebo bez patice.

Osvětlovací stožár kombinovaný – nosná konstrukce, určená pro nesení trakční soustavy, současně využitá pro upevnění svítidel

Jmenovitá výška stožáru – výška světelného středu svítidla nad úrovní vetknutí.

Vrchol stožáru – nejvyšší bod stožáru.

Dřík stožáru – základní nosná část osvětlovacího stožáru.

Závěsná výška svítidla – výška světelného středu svítidla nad osvětlovanou plochou.

Úroveň vetknutí – vodorovná rovina vedená místem vetknutí stožáru.

Výložení – vodorovně měřená vzdálenost světelného středu svítidla od osy dříku stožáru.

Výložník – část stožáru, která nese svítidlo v určité vzdálenosti od osy dříku stožáru nebo samostatná upevňovací konstrukce pro svítidla upevněná na stavební objekt. Výložník může být jednoramenný, dvouramenný nebo víceramenný a může být připojen k dříku pevně nebo odnímatelné. Vnější průměr výložníku je 60 mm. Víceramenné výložníky musí být zpevněné výztuhou proti rozlomení. Výložníky musí mít stejnou povrchovou úpravu jako stožáry.

Osvětlovací výložník – výložník k upevnění svítidla na budovu, na výškovou stavbu nebo na jiný stožár než osvětlovací. Rozměry a provedení je stejné, jako u předchozího.

Úhel vyložení svítidla – úhel, který svírá osa spojky (spojovací část mezi koncem dříku nebo výložníku a svítidlem) svítidla s vodorovnou rovinou.

Elektrické části stožáru (elektrovýzbroj) – rozvodnice pro osvětlovací stožár a elektrické spojovací vedení mezi rozvodnicí a svítidlem.

Patice stožáru – samostatná část osvětlovacího stožáru, která tvoří kryt elektrické výzbroje.

Převěs – nosné lano mezi dvěma objekty, na kterém je umístěno svítidlo.

Osvětlovaná plocha – plocha, na které se vykonává zraková činnost. V případě silniční komunikace je osvětlovaná plocha ohraničena šířkou jízdního pásu.

Provozní hodnoty – skutečné hodnoty v libovolné době provozu za okolností v této době se vyskytujících (jako napětí sítě, proudová zátěž, roční období, stav světelných zdrojů a svítidel, znečištění apod.).

Kabelový soubor – zařízení určené ke spojování, odbočování, ukončování, kotvení kabelu nebo rozvětlování žil. Zabraňuje vnikání vlhkosti do kabelu a zamezuje vytékání kabelové hmoty. Kabelové armatury jsou kovové a nekovové.

Zapínací místo – venkovní rozváděč pro připojení rozvodu VO se samostatným měřením spotřeby elektrické energie.

Správce – subjekt, který zajišťuje výkon vlastnických práv k majetku nebo některou ze základních povinností těchto vlastnických práv, tedy činnost provozní, udržovací a správní.

Autorizovaná osoba – je fyzická osoba, které byla udělena autorizace ve výstavbě. Autorizovanou osobou jsou autorizovaný architekt, autorizovaný inženýr ve výstavbě a autorizovaný technik ve výstavbě.

Autorizovaný inženýr (technik) ve výstavbě – je fyzická osoba, které byla udělena autorizace ve výstavbě pro příslušný obor (nebo několik oborů) činnosti a je zapsána v seznamu autorizovaných inženýrů (techniků).

Přídavné zařízení – jakékoliv zařízení instalované na zařízení VO, které neslouží k osvětlování veřejných prostranství ani s ním jinak nesouvisí.

3. Zařízení veřejného osvětlení

VO je tvořeno souborem jednotlivých technických zařízení vzájemně ovlivňujících a podmiňujících svůj provoz.

Základní členění zařízení veřejného osvětlení:

- Elektrické přípojky
- Zapínací místa
- Rozvod veřejného osvětlení
- Světelná místa
- Ovládání
- Další zařízení připojovaná na rozvod veřejného osvětlení
- Speciální provedení veřejného osvětlení

4. Základní požadavky a předpisy pro zařízení VO

Základní požadavky:

1. Doporučené standardy vychází z dokumentu Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 15 – Osvětlení pozemních komunikací, schváleného MDS-OPK č.j. 123299/98-120.
2. Zákonné předpisy a normy související s problematikou VO jsou uvedeny v samostatné části.
3. Veřejné osvětlení musí splňovat požadavky normy ČSN EN 13201-1 až 4 v platném znění.
4. Elektrická zařízení nově budovaného veřejného osvětlení musí splňovat podmínky současně platných technických norem, zejména pak řady ČSN 33 2000-1 až ČSN 33 2000-7-714 v platném znění.
5. Umístění prvků zařízení veřejného osvětlení musí vyhovovat podmínkám pro jejich provoz a údržbu. Do ochranných pásem jiných inženýrských sítí, technických zařízení nebo vymezených pozemků lze umístit zařízení veřejného osvětlení po projednání s vlastníky nebo správci v souladu s ustanoveními technických norem, vyhlášek nebo zákonů, které ochranná pásma vymezují. (viz. Příloha 1 – Vyobrazení a schémata, Obr. 1 – Zájmová pásma podzemních vedení v přidruženém prostoru a umístění stožáru VO)
6. Na většinu stavebních a elektrotechnických výrobků (materiálů), které se používají při stavbě osvětlení pozemních komunikací, se vztahuje nařízení vlády č. 312/2005 Sb. (dále jen nařízení) pokrývající oblast dosud plně neharmonizovanou, podle § 12 zákona č. 22/1997 Sb. Nařízením se stanoví technické požadavky na stavební výrobky určené k trvalému zabudování do staveb (§ 1, odst. 1 nařízení). Podle přílohy č. 2, části 10 pořadové číslo 15 (prvky pro hromosvody, kam patří i uzemnění a pospojování), přílohy č. 2, část a, poř. č. 6 (vybavení komunikací) a další čísla pro stavební materiály, se vyžaduje certifikace výrobku (§ 5 nařízení). Podle přílohy č. 2, část 10, pořadové číslo 18 (součásti pro elektrické rozvodné, regulační a měřicí systémy), část 1 pořadové číslo 13, musí mít výrobky provedené a doložené ověření shody výrobků (§ 7 nařízení, podle zákona č. 22/1997 Sb., §12, 13) a označení výrobce.
7. V případě, že výrobek odpovídá harmonizovaným normám EU (označuje se CE) se vztahuje na výrobky nařízení vlády č. 190/2002 Sb.

Základní předpisy pro projektování a výstavbu:

1. Veškerá činnost probíhající v rámci stavebního řízení musí být v souladu s obecně platnými právními předpisy, technickými předpisy, vyhláškami, normativními dokumenty, včetně veškerých pozdějších změn a doplňků.
2. Oprávnění k projektování elektrických zařízení a staveb je dáno odbornou způsobilostí podle vyhlášky ČÚBP a ČÚB č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, a zákonem č. 189/2008 Sb., ve znění pozdějších změn a doplňků.

Základní předpisy pro provoz VO:

1. Veškerá činnost týkající se provozu, oprav a údržby musí být v souladu s obecně platnými právními předpisy, technickými předpisy, technickými normami a provozními předpisy.
2. Stávající elektrická zařízení VO provedená podle předpisů a norem platných v době uvedení do provozu se posuzují podle těchto norem, pokud nemají závady, který by ohrožovaly zdraví, ani nejsou nebezpečná životu a neohrožují bezpečnost věcí.
3. Na nově budovaných elektrických zařízení VO se provádějí výchozí revize podle ČSN 33 2000-6 a ČSN 33 v platném znění.
4. Na stávajících elektrických zařízení VO se provádí pravidelné revize v souladu s ČSN 33 1500 v platném znění. Součástí pravidelné revize mohou být i další měření, které je nutné specifikovat smlouvě s revizním technikem.
5. Práce na elektrických zařízení VO se provádí v souladu s ČSN EN 50110-1 v platném znění, případně podle místních pracovních bezpečnostních předpisů, osobami s odpovídající kvalifikací podle Vyhlášky ČÚBP a ČÚB č. 50/1978.

Při výstavbě a obnově zařízení veřejného osvětlení je nutné dodržovat platné zákony, vyhlášky, nařízení a normy. Uvedené standardy pouze upřesňují výše uvedené dokumenty.

5. Související normy a předpisy

Právní předpisy:

- Energetický zákon č. 458/2000 Sb.	Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů
- Zákon č. 177/2006 Sb.	Zákon, kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 189/2008 Sb.	Zákon, kterým se mění zákon č. 18/2004 Sb., o uznání odborné kvalifikace a jiné způsobilosti státních příslušníků členských států Evropské unie a o změně některých zákonů (zákon o uznání odborné kvalifikace), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony
- Vyhláška č. 196/1995	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se mění vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 169/1995 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o podmínkách dodávek elektřiny a o způsobu výpočtu škody vzniklé dodavateli neoprávněným odběrem elektřiny
- Zákon č. 481/2008 Sb.	Zákon, kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 47/1994 Sb.	Zákon, kterým se mění a doplňuje zákon České národní rady č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní

- **Zákon č. 256/2002 Sb.** správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů.
- **Stavební zákon č. 183/2006 Sb.** Zákon, kterým se mění zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 329/2002 Sb.** Zákon o územním plánování a stavebním řádu
Zákon, kterým se mění nařízení vlády č. 173/1997 Sb., kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody, ve znění pozdějších předpisů

Technické normy (v platném znění):

- **ČSN 33 0360** Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
- **ČSN 33 1500** Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení
- **ČSN 33 2000-1** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- **ČSN 33 2000-4-41** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem
- **ČSN 33 2000-4-42** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-42: Bezpečnost – ochrana před účinky tepla.
- **ČSN 33 2000-4-43** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – ochrana před nadproudy
- **ČSN 33 2000-4-45** Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana pod podpětím
- **ČSN 33 2000-4-46** Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
- **ČSN 33 2000-4-473** Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům.
- **ČSN 33 2000-7-729** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu
- **ČSN 33 2000-5-51** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- **ČSN 33 2000-5-52** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
- **ČSN 33 2000-5-53** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení – Spínací a řídicí přístroje
- **ČSN 33 2000-5-537** Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení – Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování – Oddíl 537: Odpojování a spínání
- **ČSN 33 2000-5-54** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
- **ČSN 33 2000-5-56** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení – Zařízení pro bezpečnostní účely
- **ČSN 33 2000-7-714** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Venkovní světelné instalace
- **ČSN 33 3320** Elektrotechnické předpisy – Elektrické přípojky

- ČSN 35 9754	Závěry a klíče pro zajišťování hlavních domovních skříní, rozpojovacích jističích skříní a rozvodných zařízení NN umístěných v prostředí venkovním
- ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
- ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6102	Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
- ČSN 73 7507	Projektování tunelů pozemních komunikací
- 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 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 13670	Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 50110-1	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 50110-1	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 60598-1	Svítilidla – Část 1: Obecné požadavky a zkoušky
- ČSN EN 60598-2-3	Svítilidla – Část 2-3: Zvláštní požadavky – Svítilidla pro osvětlování pozemních komunikací
- ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
- ČSN EN 61643-341	Součástky nízkonapěťových zařízení pro ochranu před přepětím – Část 341: Specifikace pro tyristorové přepěťové supresory (TSS)
- ČSN EN 62305-1	Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy
- ČSN EN ISO 12944-2	Nátěrové hmoty – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí
- ČSN EN ISO 2063	Žárové stříkání – Kovové a jiné anorganické povlaky – Zinek, hliník a jejich slitiny
- ČSN ISO 3864-1	Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
- ČSN EN ISO 9223	Koroze kovů a slitin – Korozi agresivita atmosfér – Klasifikace, stanovení a odhad

Předpisy, vyhlášky a zákony související s bezpečností práce:

- Zákon č. 262/2006 Sb.	Zákoník práce
- Zákon č. 361/2000 Sb.	Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků

- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- **Nařízení vlády č. 168/2002 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- **Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 50/1978 Sb.** Vyhláška o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- **Nařízení vlády č. 352/2000 Sb.** Nařízení vlády, kterým se mění některé vyhlášky ministerstev a jiných správních úřadů
- **Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb.** Vyhláška o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- **Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb.** Vyhláška o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- **Zákon č. 124/2000 Sb.** Zákon, kterým se mění zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 284/2000 Sb.** Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 172/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky

Ostatní předpisy:

- **TKP 15** Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 15 – osvětlení pozemních komunikací.
- **Doporučení ESČ 00.01.12** Elektrotechnická pravidla EP ESČ č. 00.01.12
- **Publikace CIE 88** Guide for the lighting of road tunnels and underpasses (Doporučení pro osvětlování tunelů a podjezdů).
- **Publikace CIE 115** Lighting of roads for motor and pedestrian traffic (Osvětlování komunikací pro motorovou dopravu a chodce)
- **Publikace CIE 126** Guidelines for minimizing sky glow (Směrnice pro omezení záře oblohy)
- **Publikace CIE 136** Guide for the lighting of urban areas (Doporučení pro osvětlení městských oblastí)
- **Publikace CIE 140** Calculation and measurement of illuminance and luminance in road lighting (Výpočet a měření osvětlenosti a jasu silničních komunikací)

6. Elektrické přípojky VO

1. Elektrické přípojky z koncové skříně nebo trafostanice v majetku provozovatele distribuční soustavy k zapínacímu místu VO (dále jen ZM) jsou v majetku VO a jsou předány správci VO.
2. Nové přípojky jsou zpravidla připojovány na síť TN-C provozovatele distribuční soustavy o jmenovitém napětí 230/400 V v provedení třífázovém 4-vodičovém.
3. Přípojky jsou prováděny paprskovým vývodem z nejbližší transformační stanice nebo vývodem z nejbližší přípojkové rozpojovací skříně podle určení provozovatele distribuční soustavy.
4. Elektrické přípojky VO jsou obvykle ukončeny v ZM veřejného osvětlení

5. Provedení elektrické přípojky VO musí splňovat podmínky platných ČSN, zejména ČSN 33 3320 v platném znění a řady ČSN 33 2000 v platném znění.
6. Dimenzování, jištění elektrické přípojky VO a její provedení (z místa ukončení elektrické přípojky k hlavnímu jističi rozváděče) musí splňovat podmínky ČSN 33 2000-4-41 v platném znění, ČSN 33 2000-4-43 v platném znění, ČSN 33 2000-4-473 v platném znění a ČSN 33 2000-5-52 v platném znění.
7. Elektrická přípojka musí být jištěna v místě odbočení z distribučního rozvodu NN, v přípojkové skříni ZM a před elektroměrem v zapínacím místě. Doporučené hodnoty, charakter a selektivita jištění – viz. připojená tabulka:

Jištění v místě odbočení z distribučního rozvodu NN	Jištění v přípojkové skříni ZM	Selektivita jištění v přípojkové skříni ZM	Jištění před elektroměrem v ZM	Selektivita jističe před elektroměrem v ZM
125 A gG	80 A gG	Plná selektivita	40 A/C	Plná selektivita
224 A gG	160 A gG	Plná selektivita	50 A/C	Selektivita do 3,2 kA
224 A gG	160 A gG	Plná selektivita	63 A/C	Selektivita do 3,2 kA

Konečně provedení jištění musí řešit projektová dokumentace.

8. Hodnota povoleného úbytku napětí v síti v VO na konci jednotlivých větví je do 5 % hodnoty jmenovitého napětí sítě.
9. Elektrická přípojka v soustavě TN-C musí být provedena měděnými kabely s min. průřezem 4 x 10 mm² (po dohodě se správcem min. AYKY 4 x 16 mm²). Kabelový přívod je vždy v celém rozsahu stavby veden dimenzí schválenou správcem a uvedenou v projektové dokumentaci; jednotlivá kabelová pole (smyčky) jsou vždy provedeny kabelem bez přerušení.
10. Správce VO převezme jen takovou přípojku, která bude splňovat všechny náležitosti k okamžitému uvedení do provozu v okamžiku předání VO do správy:
 - a) Projednání s dodavatelem elektrické energie (rezervace příkonu)
 - b) Výchozí revizi
 - c) Opravenou dokumentaci skutečného provedení
 - d) Geodetické zaměření
 - e) Smlouvu za věčné břemeno vč. úhrady
11. Připojovací bod na stávající rozvod VO určí vždy správce VO na vyžádání projektanta (investora). Jako připojovací bod se určuje vhodná rozvodná skříň VO (zapínací místo, rozpojovací skříň, pojistková skříň), nebo svorkovnice stávajícího stožáru VO. Připojování kabelových rozvodů přes T spojku není přípustné.

7. Zapínací místo (rozdávěče) veřejného osvětlení

ZM je určeno k napájení, jištění a zapínání veřejného osvětlení v určité oblasti. Skládá se z elektroměrové a přístrojové části. Může obsahovat modul regulace napájecího napětí do jednotlivých větví k světelnému místu, nebo moduly dálkového řízení.

Vybavení zapínacího místa veřejného osvětlení

1. V případě, že přípojka je z nejbližší přípojkové skříni provozovatele distribuční soustavy, je možno po dohodě se správcem použít skříň ZM dvoudveřovou (RE, vývodová část).
2. RE část ZM obsahuje hlavní jistič se jmenovitou hodnotou povolenou provozovatelem distribuční soustavy. Za hlavním jističem je osazeno zařízení pro měření odběru elektřiny.
3. Vývodová část ZM je za měřením připojena na společný stykač, ovládaný fotobuňkou nebo astrohodinami, v odůvodněných případech povolených správcem jiným ovládacím prvkem. Dále je

jištění jednotlivých vývodů (jištění každého vývodu samostatným jednofázovým jisticím prvkem (např. pojistkový odpínač) a výstupní svorky pro kabely 6-35 mm². Vývody pro ostatní připojené zařízení, jištěné samostatně, mohou být odbočeny před společným stykačem.

4. Hodnota jmenovitého proudu hlavního trojpolového jističe ZM charakteristiky „B“ nebo „C“ se stanoví po dohodě s distributorem. Výsledná hodnota hlavního jističe je závislá nejen na instalovaném příkonu všech zařízení ale i na rezervaci příkonu pro příležitostné instalace. Doporučuje se ve výši dvojnásobku jmenovitého proudu. Za hlavním jističem musí být rozváděč opatřen zařízením pro osazení měření odběru elektřiny.
5. ZM musí být možné dovybavit zámekem, vestavným, popř. visacím.
6. ZM musí být vybaveno spínačem pro nucený chod VO, nebo kolébkovým přepínačem pro stavy zapnuto, vypnuto a automatika. Je-li spínač samostatný, pak musí být řádně označen, např. „ruční zapnutí VO“.
7. Při vybavení rozváděče ZM zásuvkou pro připojení elektrického ručního nářadí pro případ údržbových prací, musí být tato zásuvka vybavena zvýšenou ochranou samočinného odpojení od zdroje a proudovým chráničem se jmenovitým vybavovacím proudem 30 mA (dle ČSN 33 2000-4-41 v platném znění).

Provedení zapínacího místa veřejného osvětlení:

1. Rozváděče rozpínacích míst slouží k rozbočení, popř. k odjištění jednotlivých větví VO. Velikost rozváděče je podmíněna počtem kabelů a elektrické výzbroje. Rozváděče jsou jednak vestavného provedení do fasád budov a pilířového provedení ve volném terénu. Dolní okraj dvířek musí být min. 500 mm nad úrovní okolního terénu.
2. Skříň ZM jsou v provedení plechové nebo plastové a je možné je opatřit jednotným uzavíracím systémem správce, stupeň krytí ZM je min. IP 44 pokud není definováno jinak přílohou.
3. Plechové skříň ZM musí být opatřeny protikorozním nátěrem.
4. Podstavce a pilíře se osazují podle dokumentace výrobce.
5. ZM se dodávají s kompletní elektrickou výzbrojí a musí být vybaveny schématem zapojení. Technickou specifikaci stanoví správce ve svém vyjádření v rámci projednávání dokumentace stavby VO.
6. U přívodních a odcházejících kabelů je nutné dodržet tento sled fází:

Fáze	Barva
1. fáze L1	Černá
2. fáze L2	Hnědá
3. fáze L3	Šedá
PEN	Zelenožlutá

Doplňky zapínacího místa veřejného osvětlení, zatížení větví:

1. Regulace napájecího napětí pro dálkové řízení – napájecí napětí soustavy VO může být regulováno způsobem a podle harmonogramu, který stanoví správce.
2. Je-li regulováno zařízení připojené na rozváděč nebo jeho jednotlivé větve, je možno regulátor umístit do ZM nebo ho umístit v samostatném přístavku k ZM.
3. ZM musí být na hlavním jističi rovnoměrně zatíženo. Zatížení jednotlivých větví musí být rovnoměrné s odchylkou +/- 10 %. Rovnoměrnosti zatížení jednotlivých větví se dosahuje rozfázováním jednotlivých světelných míst a rovnoměrným zapojením jednotlivých osvětlovacích větví do rozváděče.
4. Rozfázování musí být zřejmé již z projektové dokumentace stavby (výkres – schéma zapojení).

Umístění ZM:

1. Umístění všech ZM musí splňovat podmínku trvalé přístupnosti s dostatečným prostorem pro obsluhu (min. 80 cm před kryty, dveřmi, víky) a může být v samostatné místnosti, ve zdi, objektu nebo ve volném terénu.
2. Přednostní umístění je ve volném terénu, umístění v samostatné místnosti nebo ve zdi objektu může být jen na základě dokumentace stavby odsouhlasené majitelem nemovitosti a správcem VO a doložené smlouvou o věcném břemenu dotčeného objektu, pokud není vlastník totožný s vlastníkem soustavy VO.
3. Spodní kraj skříně musí být vždy min. 600 mm nad terénem (podlahou). Manipulační plocha před dveřmi rozváděče musí být o minimální šířce 80 cm a délce přesahující šířku rozváděče o 20 cm na každé straně. Betonový základ rozváděče je pod úrovní terénu s volným prostorem pod přední částí rozváděče pro uložení a zához kabelů.
4. Při použití podstavce pod skříň ZM je třeba se řídit dokumentací výrobce.
5. V nadzemní části základu prováděné do bednění jsou založeny plastové trouby v počtu, který je roven počtu vývodů ZM+1 (pro přívod) + 2 rezervy do každého rozváděče. Půdorysná velikost nadzemní části základu nesmí přesahovat půdorysné rozměry ZM. Základ rozváděče musí být umístěn v nezámrzné hloubce a je-li v násypu, musí být násyp dostatečně zhutněn.
6. Všechny kabelové přívody a vývody musí být opatřeny kabelovými koncovkami.

Značení ZM:

1. Každé ZM musí být označeno čitelným „RVO_ _ _ (pořadovým číslem navazují na číslo předchozí)“ bez nutnosti jeho otevření a dalším značením podle příslušných bezpečnostních norem a ČSN. Značení ZM stanoví vždy správce VO nebo bude upraveno na základě místních zvyklostí.
2. Jednotlivé kabelové vývody musí být značeny u jistícího prvku hlavním směrem napájení (název ulice, popř. oblasti).
3. U koncovky vývodového kabelu štítkem označujícím označení větve, materiálu a průřezu vodičů, vyznačení místa druhého konce kabelu a rok instalace kabelu.
4. Štítek musí být hliníkový, nerezový nebo plastový, popisek natisknut neodstranitelně – gravírování (laser), eloxový tisk, atd.
5. Na dveřích ZM a na elektrickém zařízení musí být označení výstražnou značkou (bleskem) a tabulkou zákazu „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“.

8. Kabelový rozvod veřejného osvětlení

Podzemní kabelová vedení:

1. Všechna rozvodná kabelová vedení VO musí být provedena v souladu s ČSN 33 2000-5-52 v platném znění.
2. Všechna kabelová vedení je doporučeno provádět standardně měděnými kabely o min. průřezu 4 x 10 mm² (po dohodě se správcem min. AYKY 4 x 16 mm²).
3. Kladení kabelů předchází vytýčení kabelové trasy, světelných míst a ZM a vytýčení ostatních existujících inženýrských sítí, v odůvodněných případech i zaměření hranic pozemků.
4. Kabely pro veřejné osvětlení se kladou v souladu s normou prostorového uspořádání inženýrských sítí (ČSN 73 6005 v platném znění, viz. Příloha 1 – Vyobrazení a schémata, Obr. 2 – Kladení kabelů do země podle ČSN 33 2000-5-52 v platném znění)
 - a) V linii stožárů veřejného osvětlení
 - b) Ve společné trase s ostatními silovými kabely NN

5. Kladení kabelů musí být prováděno dle ČSN 33 2000-5-52 v platném znění a projektové dokumentace stavby za podmínek stanovených ve stavebním povolení a s ohledem na majetkové vztahy dotčených pozemků. Při návrhu hloubky uložení je třeba brát v úvahu konstrukční tloušťku komunikací. Hloubky uložení kabelů jsou pro všechny varianty zátěže na komunikaci či nadloží kabelů popsány v ČSN 33 2000-5-52 v platném znění, viz. Příloha 1 – Vyobrazení a schémata, Obr. 2 – Kladení kabelů do země podle ČSN 33 2000-5-52 v platném znění.

6. Pro uložení kabelů se používá kabelová chránička nebo kabelový žlab.

Parametry a požadavky na kabelové chráničky uložené v zemi:

- pro standardní uložení kabelů do země není dovoleno použití materiálů PE a PVC
- Standardní je použití hladkých vysoko pevnostních ohebných trubek (hadic), použitý materiál je vysokohustotní polyetylén, s vnitřní povrchovou úpravou silikonovým materiálem, či jiný se stejnými vlastnostmi, které jsou pevně spojeny s pláštěm. Náhradou není trubka či hadice ze stejného materiálu, ale bez vnitřní povrchové úpravy
- Technické požadavky:

- vnitřní koeficient tření	0,1
- vzpěrová tuhost	min. 1800kPa
- smrštění	max. 3%
- provozní teplotní rozsah	-40 až +70 °C
- kabelové chráničky jsou označeny pruhy, používá se barevný odstín dle stupnice RAL - 2002
 - jeden pruh kabelové vedení
 - dva pruhy náhradní chránička

Parametry a požadavky na kabelové žlaby uložené v zemi:

- materiál plast v provedení termoset
- rozměry musí být voleny s rezervou 50 %, proti průřezu ukládaného kabelu
- žlab se skládá ze dvou částí – samotný žlab a víko, které musí mít potisk „POZOR ELEKTRICKÝ KABEL“
- spojování a ukončování žlabu se provádí výhradně originálními díly výrobce, pro tuto operaci určenými

Při pracích, které se jakýmkoliv způsobem dotknou veřejného osvětlení, příslušných kabelů a jejich uložení se provedou následující operace:

- v případě, že již uložený kabel je bez chráničky nebo při prováděných pracích je chránička poškozena, je odkrytá část kabelu uložena do dělené chráničky z materiálu HDPE (tvrzený polypropylén)
- při zásypu se obnoví pískové lože, případně se vytvoří nové
- trasa uložení kabelu se vyznačí dle příslušné normy červenou výstražnou fólií určenou k tomuto účelu výrobcem
- organizace provádějící výše uvedené činnosti povolá ke kontrole správnosti a dodržení všech standardů pracovníka provozovatele, který o této kontrole vyhotoví zápis do stavebního deníku a další zápis pro správce veřejného osvětlení. Bez tohoto zápisu není možné převzít stavbu

Pro potisk kabelových chrániček a žlabů se používá barevný odstín dle stupnice RAL 2002.

7. Chránička bude zasypána min. 10 cm zeminou bez obsahu kameniva nebo suti.
8. Způsob položení kabelů řeší projektová dokumentace.
9. Venkovní teplota ovzduší při kladení kabelů VO, pokud to nepředepisuje příslušná předmětová norma jinak, nesmí být nižší než + 4°C. pokud je venkovní teplota nižší, musí zhotovitel stavby VO práci s kabely přerušit nebo materiál předehtát.
10. Nestanoví-li příslušná předmětová norma kabelů poloměry ohybů kabelu menší, smí se kabely klást s nejmenšími dovolenými poloměry ohybu 15 d (kde „d“ = průměr kabelu).
11. Je-li v tomtéž výkopu (trase) více kabelů vedle sebe nebo nad sebou nebo jde-li o křížení s podzemními vedeními, určuje prostorovou úpravu ČSN 33 2000-5-52 v platném znění a ČSN 73 6005 v platném znění

veškeré kabely v rozvodech veřejného osvětlení musí být spojovány, odbočovány, ukončovány nebo rozvětčovány schválenými kabelovými soubory po schválení správcem VO.

12. Všechna rozvodná vedení veřejného osvětlení musí být provedena se stejným průřezem ochranného vodiče, jako jdou průřezy fázových vodičů. U průřezu vodičů větších než 25 mm² je povoleno v soustavě TN-C použití průměru ochranného vodiče o jeden stupeň nižšího.
13. Kabely elektrického rozvodu VO musí být na všech koncích v místech připojení v rozváděčích (zapínacích, rozpínacích, smyčkových) a stožárových rozvodnicích tam, kde dochází k odbočení dalšího(ch) kabelu(ů) od průběžného rozvodu, označeny štítkem s údaji:
 - Materiál a průřez kabelu podle značení ČSN (příklad značení: CYKY 4B x 10 mm²)
 - Vyznačení místa druhého konce přípojky.
 - Rok instalace

Pozn. Štítek musí být upevněn na ochranném vodiči kabelu tak, aby bylo zabráněno jeho sesunutí na dno stožáru, resp. patice.

14. Konce kabelů musí být opatřeny smršťovací koncovkou zabráňující proniknutí vlhkosti.
15. Spojování vodičů ve spojkách, stejně jako spojování kabelových ok s vodičem za koncovkou, se provádí nerozebíratelným způsobem (pájením, lisováním, šroubovými spoji a další).

Nadzemní vedení:

1. Přechod z podzemního kabelového vedení s izolovanými vodiči musí být proveden přes pojistkovou skříňku upevněnou na sloupu venkovního vedení. Kabel VO na stožáru musí být chráněn proti mechanickému poškození do výšky 2,5 m. ochranná trubka ze skříně k vrcholu stožáru musí být opatřena ochranou před zatékáním. Rozvod nadzemního osvětlení je možné umístit na podpěrných bodech distribučního rozvodu NN jen se souhlasem jejich majitele, a to při splnění těchto podmínek:
 - a) Rozvod VO má v tomto případě charakter silového vedení NN, a proto pro jeho navrhování a montáž platí ČSN 33 2000-5-51 v platném znění a ČSN 33 2000-5-52 v platném znění.
 - b) Základní ochrana před úrazem elektrickým proudem musí být u rozvodu VO stejná jakou distribučního rozvodu NN. Vodič PEN musí být vždy veden společně s fázovými vodiči VO.
 - c) Svítidla se zásadně umísťují pod vodiče distribuční sítě NN. Nad vodiči distribučního rozvodu NN lze umístit svítidla jen na osvětlovacích výložnicích s délkou umožňující údržbové práce v bezpečné vzdálenosti od těchto vodičů. Nedoporučuje se jejich umístění na střešníky. Neživé části svítidel musí být spojeny s neživými částmi podpěrného bodu.
 - d) Oblast napájení VO musí být totožná s oblastí napájení distribučního rozvodu NN (tj. stejné transformační stanice). Nepřístupné je zavlečení napětí na společné podpěrné body z jiné transformační stanice přes rozvod veřejného osvětlení.
 - e) V případě využití podpěrných bodů distribuční sítě NN musí být všechny příslušné rozvodné prvky přechodové skříně, rozváděče apod. opatřeny pouzdem pro osazení jednotného zámku správce.

Pozn. Termín „podpěrný bod VO“ je nosná konstrukce určená prioritně pro upevnění vrchního vedení.

9. Světelná místa

Světelné místo je konstrukční prvek nesoucí alespoň jedno svítidlo. Zpravidla se jedná stožár ocelový, betonový, plastový či patkový (vč. případného výložníku a elektrovýbroje). Světelné místo může také tvořit samostatný osvětlovací výložník (resp. držák) upevněný na jiném podpěrném bodu, než je stožár veřejného osvětlení (např. výložník na zdi, na stožáru jiné sítě apod.) nebo svítidlo na převěsu.

Osvětlovací stožáry:

1. Pro nově zřízená nebo rekonstruovaná světelná místa lze použít jen ponorem oboustranně žárově zinkované stožáry o jmenovitých výškách 5, 6, 8, 10, 12, 14 m nebo jiných správcem schválených stožárů, které jsou součástí osvětlení v historických částech nebo atypických světelných míst (v souladu s architektonickým záměrem). Spodní část stožáru bude opatřena do 0,5 m manžetou nebo bude opatřena speciálním antikorozním nátěrem.
2. Z důvodu minimalizace počtu stožárů v uličním profilu se v odůvodněných případech pro potřeby VO využívá trakčních stožárů (po předchozím projednání s majitelem trakčního stožáru).
3. Pro stožáry VO se používají zpravidla stožáry bezpaticové (viz. Příloha č. 2, Obr. 1 – Osvětlovací bezpaticový silniční stožár). Využití paticových stožárů musí být odůvodněno a je podmíněno souhlasem správce.
4. Stožáry VO se v souladu s ČSN 73 6005 v platném znění umísťují na komunikacích do části přidruženého prostoru: (nezpevněná část, pomocný pás, chodník /pás pro pěší/, cyklistický pás) do zájmových pásem podzemních vedení a s ohledem na ne (podle ČSN 73 6005 v platném znění, Příloha C (normativní)).
5. Vzdálenost stožáru, resp. patice stožáru, je min. 0,6 m od obrubníku (vzdálenost k přilehlé straně stožáru či patice), viz. Příloha 1 – Vyobrazení a schémata, Obr. 1 – Zájmová pásma podzemních vedení v přidruženém prostoru a umístění stožáru VO podle ČSN 73 6005 v platném znění – Příloha C (normativní).
6. V oblasti křižování komunikací, v okolí vjezdu do průmyslových zón a areálů a na komunikacích s ostrým poloměrem zatáčky, na kterých není zakázán vjezd kamionům a nákladním vozidlům s návěsem, se umísťují stožáry min. 1,0 m od obrubníku (vzdálenost k přilehlé straně stožáru či patice) a to s ohledem na zájmová pásma podzemních vedení a jejich obsazenost, viz. Příloha 1 – Vyobrazení a schémata, Obr. 6 – Umístění stožáru VO na křižovatkách a v obloucích.
7. Stožáry bez patice musí mít dolní okraj otvoru pro přístup k elektrické výzbroji min. 600 mm nad úrovní vetknutí. Otvor pro dvířka (jehož max. rozměry jsou dány statickým výpočtem typu stožáru) musí mít rozměry: šířku min. 120 mm a výšku 400 až 700 mm. V odůvodněných případech, projednaných správcem, (sadové stožáry 4 m, atypické stožáry v památkové zóně), mohou být rozměry menší, minimálně však 90 x 300 mm. Dvířka stožáru musí být záměnná a uzavíratelná korozi odolným jednotným závěrem schváleným správcem (standardně zápusťné šrouby s vnitřním šestihranem).
8. K atypickým stožárům je třeba přizpůsobit typ stožárové výzbroje a toto nechat schválit správcem.
9. Spojení výložníku s dírkem 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. V místě spojení nesmí do stožáru vnikat voda. Je třeba ho chránit krytkou výložníku.
10. Dvířka stožáru a patice musí být orientována podélně k ose komunikace proti směru jízdy tak, aby obsluha zařízení byla chráněna před projíždějícími vozidly vlastním stožárem. Na komunikacích pouze s pěším provozem je možno dvířka orientovat podle terénu a lepší přístupnosti obsluhy při údržbových činnostech. Před dvířky musí být zajištěn volný prostor alespoň 1 m.
12. V místech schválených správcem i majitelem objektu, je možno svítidla VO umístit na samostatný výložník upevněný na stavební objekt podle schváleného projektu. Elektrická instalace musí odpovídat příslušným kapitolám této směrnice.

Pozn. 1: Týká se zejména historizujících svítidel a atypických řešení.

Pozn. 2: Pro umístění stožáru je třeba respektovat požadavky na ochranu zeleně.

13. Na všechny nosné konstrukce musí dodavatel předat prohlášení o shodě a volba typu musí i staticky odpovídat danému způsobu použití. Za správnou volbu nosné konstrukce v projektu je odpovědný projektant, při realizaci zhotovitel.

Patice stožárů:

1. Pro nově budované stožáry veřejného osvětlení se nepoužívá paticových stožárů. Využití paticových stožárů musí být odůvodněno a je podmíněno souhlasem správce.

2. Patice stožáru musí být dvoudílné. Je-li patice opatřena dvířky, musí tato dvířka umožňovat snadný přístup k elektrické výzbroji.
3. Dolní okraj dvířek musí být nejméně 200 mm nad úrovní vetknutí. Dvířka patic musí být uzavíratelná zámkem na jednotný zámek správce (zpravidla velké D).
4. Patice stožáru musí být zajištěny proti pootočení zapuštěním v terénu do hloubky 30 mm až 50 mm (litý asfalt, dlažba, zemina) a musí být uloženy na pevný základ pro zabránění zapadání patice. Zatékání vody mezi dřík stožáru a patici musí být zabráněno. Horní okraj patice je třeba zajistit proti pohybu na dříku stožáru.

Stožárové základy:

1. Základy pro všechny typy stožáru veřejného osvětlení řeší dokumentace stavby v souladu s technickými listy výrobců stožáru. Základy jsou betonové. Mohou být i součástí konstrukce jiného objektu (mostní objekt apod.). Musí v nich být vynechán volný prostor pro kabelové vedení a uzemnění v místě vstupu do stožáru.
2. Kabely nesmí být v žádném případě v základech zabetonovány. Zemní základ stožáru musí být pouzdrový (umožňující snazší a levnější výměnu havarovaného stožáru). Kvalita betonových základů musí odpovídat třídě C 16/20 podle ČSN EN 206 v platném znění.
3. Jestliže v odůvodněných případech betonové základy zasahují do prostoru jiné kabelové sítě, je nutné provést prostup pro tyto kabely v podobě zářezu (žlabu) nebo kabelového prostupu otevřeného do trasy. Tento postup je třeba projednat a odsouhlasit se správcem dotčených inženýrských sítí.
4. Usazení stožáru do základu se provádí zasunutím do pouzdra, zaklínuje se dřevěnými klíny a po vyrovnaní obsype a zhutní. Vložení do pouzdra je možno provést po době vytvrzení betonu. Vnitřní průměr pouzdra musí být větší než průměr stožáru (zpravidla o 0,1 m) tak, aby mohl být zásypový materiál, zpravidla písek, kvalitně zhutněn. Pouzdro nesmí být z porézního materiálu. Na dně pouzdra je třeba umístit podložku z keramického materiálu (dlaždice) pokud již není podložka součástí stožáru. Tyto základy umožňují snadnou výměnu stožáru (při havárii, rekonstrukci apod.) stejně jako základy prefabrikované. Vstup a výstup betonovým základem do pouzdra stožáru musí být spádový směrem ven z pouzdra a umístěn na protilehlých stranách betonového základu, lze použít např. korugovanou chráničku Ř 110 mm. Kabely VO musí být v místě vstupu do dříku stožáru (cca 0,2 m před betonovým základem a 0,3 m za otvorem uvnitř dříku stožáru) ochráněny korugovanou chráničkou Ř 40 mm, viz. Příloha 1 – Vyobrazení a schémata, Obr. 3 – Provedení základu pro stožár s pouzdrem.
5. Orientační rozměry základu pro jednotlivé stožáry jsou uvedeny v následující tabulce (přesné rozměry základu stožáru předepisuje výrobce stožáru na základě statických výpočtů):

Tabulka 1 – Orientační rozměry základů stožárů

Typ stožáru	Výška stožáru	Rozměr základu
Jednoduchý	Do 6 m (sádové)	400 x 400 x 900 mm
	Nad 6 m	800 x 800 x 1500 mm
Kombinovaný		1000 x 1000 x 1500 mm
Hraněný	Do 6 m	400 x 400 x 800 mm
	Do 8 m	800 x 800 x 1000 mm
	Do 12 m	800 x 800 x 1200 mm

Pozn.1: Základy atypických rozměrů nebo atypických řešení (např. při zatížení stožáru dalším přídatným zařízením, umístěným na stožáry) musí být doloženy posudkem a schválením statika.

Pozn.2: Stožáry o jmenovité výšce nad 12 m (max.20 m) povoluje správce zařízení. Základy pro tyto stožáry musí být armovány.

6. Všechny bezpaticové stožáry musí být v místě vetknutí opatřeny betonovou ochranou (čepicí) o průměru min. 200 mm větší, než je průměr stožáru. Betonová čepice musí být zhotovena se sklonem od stožáru tak, aby výška u stožáru byla + 50 mm vzhledem k niveletě vetknutí do stávajícího terénu (povrchu).

Pozn.: Betonová ochrana (čepice) se neprovádí:

a) v zádlažbě – musí být provedeno dobetonování ke stožáru pod povrchem dlažby v celé šíři pouzdra

b) v povrchu s litym asfaltem – povrchová vrstva komunikace musí být pevně dokončena ke stožáru litym asfaltem, případně dobetonováním.

Nátěry stožárů:

1. Povrchová úprava stožáru a el. zařízení veřejného osvětlení musí splňovat požadavky a podmínky pro agresivní prostředí stupně III dle ČSN EN ISO 12944-2 v platném znění.
Před každým nátěrem je nutné zbavit napadená místa rzi až na kovový podklad. Celý povrch je třeba zbavit nečistot odmaštěním a vysušit. Odrezení a odmaštění musí být bezpodmínečně dodrženo!
2. Spodní část stožáru, která je v zemi, až po zemní šroub, musí být opatřena antikoročním nátěrem.
3. Nátěr na zinkované stožáry se nanáší podle rozhodnutí správce po určené době od instalace.
4. Pro nátěr stožáru je nutné zvolit vhodný ochranný nátěrový systém (viz. Příloha 3 – Kategorie nátěru stožáru). Pracovní postup při povrchové úpravě stožáru musí odpovídat technologickému postupu doporučenému výrobcem nátěrových hmot.
5. Typy nátěrových hmot a technologických postupů (změny jsou předpokládány vzhledem k dalšímu technickému vývoji) lze provést se souhlasem správce.
6. Pokud není pro danou obec definováno jinak, je nutno dodržet následující barevné odstíny vrchního nátěru v dělení:
 - a) stožáry, výložníky, konzole – šedá;
 - b) žárově zinkované stožáry, výložníky, konzole – stříbrná;
 - c) patice, skříňe – šedá;
 - d) speciální odstíny nátěru, např. v historických oblastech měst dle dohody se správcem;

Pozn.: Konkrétní odstín RAL je vždy nutno projednat se správcem VO.

Nosné konstrukce svítidel – převěsy:

1. Montáž převěsových konstrukcí pro zavěšení svítidel VO se provádí v případech, kde je to určeno projektem, schváleným správcem a majitelem objektu. Výška závěsu svítidla je totožná se jmenovitou výškou okolních stožárů, není-li projektem určeno jinak.
2. Převěsy se provádějí mezi dvěma sloupy, mezi sloupem a stavebním objektem, mezi dvěma stavebními objekty.
3. Nosným prvkem konstrukce převěsu je ocelové pozinkované lano o jmenovitých průměrech 10 nebo 12 mm podle délky převěsu a hmotnosti svítidla.
4. K uchycení lana ke stavebnímu objektu se zpravidla používá sestava lanový napínák, závěs na zeď a zední kotva (viz. Příloha č. 1 – Vyobrazení a schémata, Obr. 4 – Ukotvení konstrukce převěsu do stavebního objektu). Zední kotva je ve stavebním objektu ukotvena chemickou hmoždinkou, zpracovanou podle postupu výrobce.
5. Nosné lano je k závěsu na zeď upevněno přes oko napínáku, do kterého je lano provlečeno a zajištěno univerzálními třmenovými svorkami.
6. Upevnění převěsu na stožáry se provádí pomocí třmenu, vhodně upevněných ke stožáru (např. Bandimex pásy).
7. Svítidlo je na lano převěsu upevněno pomocí držáku, který je součástí svítidla a je zajištěno v určené poloze stavěcími šrouby. Napájení svítidel se provádí přes připojovací skříň z plastu.
8. Přívodní kabel od svítidla má v tomto případě charakter vrchního vedení. Na lano převěsu je upevněn kovovými závěsovými příchytkami podle ČSN 33 2000-5-51 v platném znění a ČSN 33 2000-5-52 v platném znění.

9. Svod k napájecí skřínce je proveden obvykle stejným kabelem a nejméně do výše 3 m nad úrovní komunikace se umístí pod omítku např. v trubce nebo jiným vhodným způsobem, umožňujícím jeho výměnu.
10. Napájení svítidel zavěšených na převěsu se provádí z elektroinstalačních skříní nebo krabic, ve kterých je umístěna příslušná elektrická výzbroj.
11. Přívodní kabely skřínek umístěných ve stavebním objektu musí být uloženy v trubce ve stěně objektu (do plastových chráničků) tak, aby se následné opravy na zařízení VO prováděly bez porušení fasády. Trubky musí navazovat na kabelový rozvod uložený ve výkopu a ukončení trubek musí být v hloubce min. 100 mm pod terénem. Napojení svítidel na převěsech je možno provádět i odbočením z elektrické výzbroje stožáru.
12. Pro umístění svítidel je možné použít betonové (popř. dřevěné) distribuční stožáry. Tyto stožáry musí být dimenzovány pro umístění svítidel.
13. Ve výjimečných případech je možné použít betonové stožáry tam, kde se jedná o rozšíření stávajícího nadzemního vedení. Použití betonových stožárů musí být schváleno správcem.

Elektrická výzbroj světelných míst:

1. Elektrická výzbroj musí umožňovat připojení hliníkových i měděných kabelů do průřezu 35 mm². Musí být opatřena ochrannou svorkou pro připojení ochranného vodiče a provedena tak aby namontováním do prostoru stožáru bylo zajištěno vodivé spojení neživých částí stožáru a elektrovýzbroje. Součástí elektrické výzbroje je jistící prvek svítidla a jiného připojeného zařízení.
2. Zařízení VO na stožáru nebo jiné nosné konstrukci je připojováno soustavou TN C – S. Místem rozdělení je el. výzbroj stožáru podle požadavku ČSN 33 2000-5-54 v platném znění – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče.
3. Podle ČSN 33 2000-7-714 v platném znění – Zařízení pro veřejné osvětlení, čl. 714.51 Všeobecné předpisy, musí mít elektrické zařízení stupeň ochrany krytem, daný konstrukcí nebo instalací, nejméně IP 33. Dále dle čl. 714.41 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí musí být navíc zřízena ochrana před přímým dotykem, jsou-li dveře otevřené, bud použitím zařízení se stupněm ochrany krytem nejméně IP2X nebo XXB daným konstrukcí nebo instalací, nebo umístěním zábrany nebo přepážky poskytujícím stejný stupeň ochrany krytem.
4. Elektrická výzbroj světelných míst může být umístěna:
 - a) vně dířku stožáru, kde je chráněna paticí (pouze u stávajících zařízení),
 - b) uvnitř dířku stožáru kde jsou chráněny uzamykatelnými dvířky,
 - c) jiným způsobem jen po projednání se správcem.
5. Umístění elektrické výzbroje – dle kapitoly č. 9 – Světelná místa / Osvětlovací stožáry, bod č. 10

Pozn.: Jiné způsoby umístění a upevnění stožárové výzbroje musí být předem odsouhlaseny správcem.

6. Stožárová elektrická část musí obsahovat:
 - a) el. výzbroj odpovídající jmenovitému příkonu připojeného zařízení,
 - b) potřebný počet pojistek 6 A (10 A) podle počtu instalovaných zařízení

Pozn.: Pro sadové bezpaticové stožáry el. výzbroj musí umožnit připojení nejméně dvou kabelů CU 4 x 16 mm².

7. Veškeré kabely, které jsou uloženy vně stožáru, musí být na tyto stožáry připevněny páskami Bandimex.
8. Provedení a typ stožárové výzbroje určuje projektová dokumentace a schvaluje správce VO.
9. Odbočuje-li od paticových stožáru více kabelu, pro které není dimenzovaná svorkovnice, opatří se další potřebnou výzbrojí nebo rozšíří stávající výzbroj.
10. V případě nutnosti odbočku jistit v rozvodných krabicích.
11. Každý světelný zdroj pro trvale zapojené VO musí být samostatně jištěn. Případné jiné řešení je nutno projednat se správcem. K jištění svítidel se používá schválená výzbroj, jejíž součástí je pojistka, přičemž
 - a) jištění výbojek do 70 W se provádí pojistkami 6 A,
 - b) jištění výbojek do 400 W se provádí pojistkami 10 A,

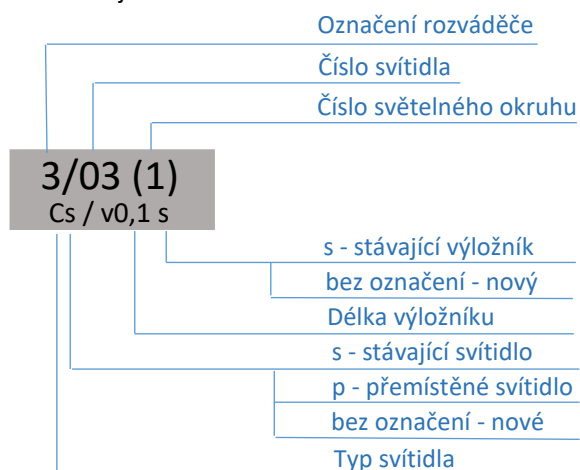
- c) jištění LED svítidel se provádí pojistkami dle výrobce,
12. Do jednotlivých svorek svorkovnice smí přicházet tolik vodičů, kolik povoluje konstrukce použité svorky a udává výrobce.
 13. Při zapojování fázových vodičů v zařízeních veřejného osvětlení se pro barevné označení a rozdělení vodičů na svorkovnici dodržuje zásada:
 - fáze osvětlení "L1" je černá a umísťuje se nahoře popř. vlevo na svorkovnici,
 - fáze osvětlení "L2" je hnědá (při styku se stávajícím starším zařízením má tato fáze červenou barvu), umísťuje se uprostřed svorkovnice,
 - Fáze osvětlení "L3" je šedá (u staršího zařízení má tato fáze barvu modrou nebo černou), umísťuje se dole popř. vpravo na svorkovnici. Barevné označení a rozdělení vodičů ve výzbroji (viz. Příloha 1 – Vyobrazení a schémata, Obr. 5 – Provedení vodičů ve výzbroji stožáru a barevné označení)
 14. Přívodní kabel ve směru od zdroje nap. napětí do stožáru vede z levé strany, odchodní z pravé strany el. výzbroje. V prostoru pro připojení musí být zachován dostatečný manipulační prostor pro instalaci.

Svítidla a světelné zdroje:

1. Výběr typu a příkonu svítidla je určen světelně technickým návrhem podloženým výpočtem úrovně osvětlení (který musí splňovat podmínky platných norem) a jeho rozložení spolu s určením stupně osvětlení dle zatřídění příslušné komunikace. Výsledky výpočtu osvětlení musí být uvedeny v dokumentaci stavby. Stejně tak musí být uveden použitý výpočetní program, aby bylo v případě nejistoty možno nezávisle světelně technický návrh ověřit.
2. Používaná svítidla musí být odsouhlasena správcem. (viz. Příloha 6 – Schválené typy svítidel)
3. Zhotovitel stavby nemůže změnit typ svítidla, ani typ světelného zdroje. Opodstatněná změna je možná pouze po předložení nového světelně technického výpočtu a odsouhlasení této změny PD správcem.
4. Pro svítidla je vhodné, aby splňovala minimální krytí IP:
 - krytí optické části IP 65
 - krytí předřadníkové části IP 44,

Označování světelných míst a světelných zdrojů:

1. Při zpracování projektových dokumentací nebo jejich aktualizací budou světelná místa v dokumentaci popsána dle následujícího vzoru:



2. V projektových dokumentacích je nutno číselně označovat i světelná místa, které nebudou osazena ihned, ale počítá se s nimi do budoucna (rezervy). V případě projektování nadzemního vedení se číselně označují i ty stožáry, na kterých se nenachází svítidlo (v budoucnosti může být na stožár instalováno svítidlo). Tato zásada platí i při aktualizacích pasportů a aktualizaci značení světelných míst.
3. Všechny podpěrné body musí být opatřeny popisem světelného místa. Popis světelného místa musí obsahovat číslo zapínacího místa, ze kterého je světelné místo napojeno a pořadové číslo v rámci

napájecího bodu (např. 10/12, viz. Příloha 5 – Vzor popisů světelných míst). Číslo světelného místa by mělo být na stožáru umístěno ve výšce 1,5 m.

4. Značení stožáru se provádí způsobem stanoveným správcem tak, aby bylo viditelné ze strany vozovky.
5. Každý nový instalovaný světelný zdroj musí být označen, nejvhodněji na patici svět. zdroje, datem montáže ve tvaru: číslo měsíce / poslední dvojčíslí roku. Značení bude prováděno i u ostatních vyměňených prvků a zařízení (např. drivery, předradníky, výzbroje stožárů apod.).

10. Spínání VO

1. Spínání VO na spravovaném území je prováděno pomocí astrohodin, fotobuňky nebo jiným způsobem určeným správcem zařízení VO.
2. U nových zařízeních není již možné použít HDO signál ke spínání VO.
3. Časový harmonogram spínání VO stanoví správce po předchozím projednání a schválení vlastníkem či provozovatelem soustavy VO.

11. Další zařízení připevňovaná na zařízení veřejného osvětlení

1. Zařízení připevňovaná na zařízení VO se dělí na zařízení:
 - Bez napájení el. energií (např. reklamy, dopravní značky, vlajkové držáky, odpadkové koše apod.)
 - Napájená el. energií z rozvodu VO (**SDZ** – světelné dopravní značky, světelné reklamní panely, zařízení pro řízení a regulaci dopravy, zastávky MHD apod.)
2. Veškerá zařízení připevňovaná na zařízení VO podléhají schválení správce.
3. Při vyšší hmotnosti nebo větších rozměrech zařízení připevňovaných na stožáry, než je povoleno, je k žádosti o odsouhlasení potřeba předložit správci VO posudek statika nebo vyjádření výrobce stožáru.
4. Upevňovací konstrukce připevňovaného zařízení musí být provedena v antikorozním provedení.
5. Připojení SDZ, jízdenkových automatů, zastávek MHD, reklamních a jiných zařízení na kabelovou síť VO může být provedeno pouze při splnění všech stanovených připojovacích podmínek na základě řádně uzavřené smlouvy se správcem.
6. Pro přívody k napojení SDZ a reklamních panelů se používají samostatně jištěné kabely CYKY v provedení 3C nebo 5C s průřezem vodičů min. 1,5 mm² (podle příkonu zařízení). Tyto přívody jsou vedeny z místa napojení bez přerušení.
7. Napájení veřejných hodin, světelných reklam, jízdenkových automatů a dalších podobných zařízení je provedeno s ohledem na rovnoměrné zatížení jednotlivých fází. Pokud je technicky únosné, připojuje se na samostatně vyvedenou větev. Jištění těchto zařízení se provádí podle jejich příkonu a pojistky se umísťují do zařízení veřejného osvětlení.
8. Napájení připojených zařízení musí být doplněno vhodným popisem na jistícím zařízení (krytu pojistkového lůžka, pojistkového modulu).

12. Architekturní osvětlení

Architekturní osvětlení (Slavnostní osvětlení) bývá obvykle trvale instalováno a celoročně provozováno a označuje se pak pojmem *stálé architekturní osvětlení*. Používá se ke zdůraznění významných památek (historických i moderních architektonických prvků a staveb/pomníků, fasád, věží a věžních hodin, kašen, fontán apod. a významných přírodních jednotlivostí/stromů, křovin, skalisek, jezírek apod.). Pokud slouží k přechodnému zvýraznění objektů, pak se jedná o příležitostní architekturní osvětlení.

Architekturní i dekorativní osvětlení může být časově neproměnné nebo proměnné – dynamické, s účinkem zvýšeným pomocí programově řízení změny jasu, barvy světla apod.

Návrh, projekt, realizace:

1. Zásady připojení, provozování a údržby architekturního osvětlení se řídí příslušnými body této směrnice pro veřejné osvětlení. Pro pokládku kabelů, stavbu stožárů, zřizování ZM, elektrické zapojení, bezpečnosti a ochrany platí veškeré normy, předpisy, jako pro veřejné osvětlení.
2. Vzhledem ke specifické charakteristice tohoto typu osvětlení je třeba ke každému návrhu, projektu, realizaci, údržbě přistupovat individuálně s přihlédnutím k místním podmínkám a účelu.
3. Při návrhu, v projektu i při realizaci AO, je třeba mít na zřeteli dostupnost jednotlivých poloh reflektorů a dalších komponentů pro údržbové práce po celou dobu nasvětlení objektu (umístění reflektorů, rozvodnic, tvaru a stavby konstrukcí a držáků pro reflektory).
4. Pro architekturní osvětlení musí být výběr svítidla a světelného zdroje podřízen účelu a zásadě maximální účinnosti svítidla a minimálního podílu světelného toku do horního poloprostoru nebo mimo osvětlovaný objekt. Svítidla musí být odsouhlasena správcem.
5. Zhotovitel předá písemně žádost na instalaci AO správci VO. Žádost musí obsahovat minimálně tyto náležitosti:
 - a) Identifikace zhotovitele
 - b) Název akce
 - c) Kopie katastrální mapy dané lokality
 - d) Situace s vyznačením rozmístění světelných bodů (v tištěné i elektronické formě, tj. ve formátu DGN, popř. DWG)
 - e) Grafické ztvárnění dané lokality s navrženým osvětlením (vizualizace, zakres do fotografie)
 - f) Technický popis a fotografie osvětlení (stožár, výložník a svítidlo samostatně i jako celek)
 - g) Typy svítidel a způsob zabezpečení náhradních dílů
 - h) Výpočet minimálního stupně osvětlení pro danou komunikaci nebo lokalitu
 - i) Zdůvodnění, proč je požadováno atypické osvětlení.
6. Správce předem seznámený se světelným návrhem AO odsouhlasí projekt a zúčastní se předání staveniště. Případné změny projektu musí být předem správcem AO prokazatelně odsouhlaseny. O změnách a světelných zkouškách je správce informován min. 2 pracovní dny předem.
7. Při instalaci zařízení AO je třeba zachovat typ světelných zdrojů a světlometů a přísně dodržovat geometrii montáže a usazení světlometů předepsaných projektem, resp. úpravy vycházející ze světelných zkoušek. Případné změny svítidel je nutno předem odsouhlasit správcem VO.
8. Každý světlomet AO musí mít vlastní jištění v ZM, ve stožáru nebo dělicí skříni. Upřednostňuje se takový typ svítidel, způsob zapojení či jištění, aby nebylo nutné použití proudového chrániče 30 mA (svítidla na bezpečné napětí, diodová, světlovody, oddělovací transformátory apod.).
9. Kabel. rozvody na konstrukcích, ve i na zdivu v objektech a v montážních šachtách jsou vedeny v ochranné trubce, použité kabely s protipožární odolností odpovídající danému prostředí (předepisuje projekt) a jsou označeny kabel. štítky.
10. Upevňovací konstrukce světlometů musí být žárově zinkované. Použití jiných materiálů musí být odsouhlaseno správcem VO.
11. Vzhledem k charakteru práce při montáži a údržbě AO, je nutno zřídit bezpečný přístup při dodržení zásad BOZP.

Dekorativní osvětlení:

Dekorativní osvětlení obvykle slouží k vyzdobení ulic, náměstí, určitých lokalit nebo celých měst u příležitosti významné slavnostní příležitosti (slavnostní světelná výzdoba o Vánocích, Velikonocích a jiných významných svátcích, slavnostech a výročích).

1. Dekorativní osvětlení nemá charakter trvale instalovaného elektrického zařízení.
2. Při jeho projektování, instalaci a provozu je třeba dodržet všechny příslušné normy a předpisy pro bezpečnost elektrických zařízení tohoto typu.
3. Vánoční osvětlení se zpravidla upevňuje demontovatelným způsobem na stožáry veřejného osvětlení na vývod k tomu určený a s vlastním jištěním.
4. Při zřizování nového vánočního osvětlení je vhodné ze strany správce stanovit jednotný uchycovací systém pro celou obec. Doporučuje se využít úchytů Bandimex se standardní roztečí, a to z důvodu možnosti premisťování jednotlivých dekorů v dané lokalitě.

Přejímací řízení nově vybudovaného zařízení AO do správy a údržby:

1. K přejímacímu řízení je nutno zhotovitelem předložit plány skutečného provedení a vedení kabelů, které obsahují nejen horizontální, ale i vertikální vedení kabelů.
2. Zhotovitel dodá s přejímkou i adresu a spojení na majitele, na jehož pozemku – objektu je zařízení AO. Podmínkou pro převzetí AO do správy a údržby a pro konání přejímacího řízení musí být zřízeno bezplatné věcné břemeno na pozemcích nebo nemovitostech (stavbách), které nejsou v majetku obce a věcné břemeno na přístup k uvedeným zařízením.
3. Při přejímce bude správci předána i fotografická barevná fotodokumentace v elektronické podobě, a to nasvětlení objektu ze všech pohledů, se zakreslením míst do plánu odkud byly snímky pořízeny.
4. Na druhé fotodokumentaci, předané při přejímce, jsou vyznačeny plochy, na které určený světlomet svítí s vyznačením středu paprsku reflektoru.
5. Při přejímce musí zhotovitel dodat s dokumentací i použité typy reflektorů, odpovídající skutečnému provedení, s určením typů parabol a použité světelné zdroje s určením teploty chromatičnosti případně i možné ekvivalentní náhrady od jiného výrobce.
6. Při výměně světelných zdrojů pro AO, zejména halogenidových výbojek se musí dodržovat typ výrobce a výrobce zdroje. Použití jiného typu nebo výrobce světelného zdroje (ekvivalentní náhrady) je při údržbových pracích provádět pouze s povolením správce.

Pozn.: Halogenidové výbojky různých výrobců nejsou plně záměnné a při nevhodné náhradě dochází ke změně barvy.

13. Zvláštní provedení zařízení veřejného osvětlení

Osvětlení chodců na přechodech:

1. Osvětlování „přechodů pro chodce“ bude provedeno v souladu s normou ČSN EN 13201-2 v platném znění Osvětlení pozemních komunikací – Část 2: Požadavky a s TKP 15.
2. **Osvětlení chodců na přechodech s pozitivním kontrastem (místní osvětlení):**
Ke zvýšení bezpečnosti chodců na přechodu je možno přispět místním osvětlením přechodů pro chodce s pozitivním kontrastem (světlý chodec na tmavém pozadí).
Účelem místního osvětlení je:
 - Zdůraznění přechodu jeho zvýšenou osvětleností

- Barvou světla odlišnou od barvy světla použité pro osvětlení průběžné komunikace zvýraznit přechod a dopředu tak informovat řidiče na jeho existenci. Barva světla bude prokonzultována a odsouhlasena správcem VO.
 - Zvýšenou osvětleností chodce ze směru jízdy vozidla směrovým osvětlením dosáhnout požadovaného vyššího jasů chodce oproti temnějšímu pozadí za přechodem; nástupního prostoru, celého přechodu a prostoru výstupního
 - Použitím svítidel asymetrických ve směru pohledu řidiče dosáhnout nejen zvýšené osvětlenosti chodce, ale současně minimalizovat jas svítidla k řidiči
3. Umístění svítidel místního osvětlení lze stanovit pouze na základě světelného výpočtu pro použitý typ svítidla.
 4. Projekt a provedení místního osvětlení musí vycházet z individuálního posouzení každého konkrétního případu.
 5. Požadovaného umístění svítidla nad vozovkou se docílí instalováním svítidla na stožár (doporučená výška min. 6 m) s vhodně dlouhým výložníkem. Stožár musí být nadimenzován tak, aby vyhověl statickému výpočtu pro danou konfiguraci výložníku a svítidla.
 6. Ovládání místního osvětlení je možno řešit společně s VO nebo nezávisle na ovládání VO. V případě nezávislého ovládání musí být zajištěno, aby došlo k sepnutí osvětlení přechodu pro chodce v předstihu před sepnutím VO v přilehlém prostoru. Požadovaný způsob ovládání schvaluje správce.
 7. Harmonogram spínání místního osvětlení se navrhuje podle požadavků příslušného odboru dopravy nebo jiného pověřeného orgánu či požadavků zákazníka a schvaluje jej správce.
 8. V případě regulace veřejného osvětlení je nutné zajistit i regulaci osvětlení přechodu.
 9. Svítidla pro osvětlení přechodu pro chodce budou připojena na nejbližší stávající světelný bod.
 10. Obě svítidla pro osvětlení přechodu pro chodce budou napájena z jednoho rozvaděče, musí tak docházet k současnému sepnutí.

14. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

1. Dle ČSN 33 2000-4-41 v platném znění pro zařízení VO se provádí ochrana automatickým odpojením od zdroje a ochranným pospojováním. Základní zajištění tohoto stupně ochrany je ochrana automatickým odpojením od zdroje.
2. Návrh nového elektrického zařízení VO musí mít před projektovým zadáním zadavatele udány vnější vlivy a musí v projektu brát v úvahu působení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 v platném znění. Stanovení vnějších vlivů působících na rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy, podle níž se stanovují vlivy ve venkovním prostředí (venkovní VO) a prostředí pod přístřeškem (ZM).
3. Na převážné většině spravovaných lokalit se předpokládá působení vnějších vlivů zařazujících elektrická zařízení VO z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem do kategorie prostor nebezpečných (ČSN 33 2000-4-41/Z1, tabulku NA.5). Pokud vnější podmínky vyžadují zařazení do jiné (nižší nebo vyšší) kategorie, k zařazení se před zahájením projektových prací vyjadřuje správce.
4. Obvody veřejného osvětlení jsou považovány za koncový obvod rozvodné sítě, které napájí pouze připojená zařízení. Podmínkou je provedení ochranného pospojování.
5. Smluvená odpojovací doba od zdroje je pro zařízení venkovního rozvodu stanovena na dobu do 5 s při respektování čl. 411.3.2.3. ČSN 33 2000-4-41 v platném znění. Hlavní pospojování elektrických zařízení venkovního rozvodu zabezpečuje nepřekročení hodnoty meze trvalého dotykového napětí v žádném místě rozvodu. Jeho provedení zároveň zajišťuje uzemnění ochranného vodiče, protože je realizováno propojenou uzemňovací soustavou všech částí zařízení veřejného osvětlení.
6. Projektová dokumentace stavby VO musí respektovat impedance poruchové smyčky Z_s pro použité nadproudové jističí prvky a navržený (nebo stávající) průřez vedení dle čl. 411.4.4. ČSN 33 2000-4-41. Impedance poruchové smyčky musí být taková, aby došlo v případě poruchy k automatickému odpojení od zdroje v čase max. do 5 s (při respektování podmínek v bodu 5).

7. Nově budovaná elektrická zařízení VO jsou zásadně připojována na distribuční rozvod NN se jmenovitým provozním napětím 230 / 400 V, provedení rozvodu VO se realizuje sítí TN-C.
8. Hlavní pospojení elektrických zařízení VO zabezpečuje nepřekročení hodnoty meze trvalého dotykového napětí v každém místě rozvodu. Jeho provedení zároveň zajišťuje uzemnění ochranného vodiče, protože je realizováno propojenou uzemňovací soustavou všech částí zařízení VO.
9. Vodič PEN musí být přizemněn podle ČSN 33 2000-5-54 v platném znění (navrhovat komplexně s uzemňováním proti účinkům atmosférického přepětí).

Základní podmínky pro provedení ochranného pospojování a uzemnění

1. Svorka pro přizemnění vodiče PEN u stožáru, přechodových skříněk ZM apod. musí být viditelná a přístupná. Jedna část zemnicí svorky musí být z korozivzdorného materiálu (matice nebo šroub).
2. Neživé části musí být připojeny k vodiči PEN.
3. Neživé části současně přístupné dotyku musí být spojeny stejnou uzemňovací soustavou jednotlivě, po skupinách nebo společně.
4. U patice stožáru se zemnič (FeZn pásek 30 x 4 mm, FeZn drát průměr 10 mm) připojí pod spodní šroub elektrické výzbroje pomocí svorky nebo šroubem přímo do dřívku stožáru.
5. Přechod zemniče mezi rozdílným prostředím (půdou, betonem, vzduchem) musí být opatřen proti korozivní ochranou dle normy.
6. Kovové patice stožáru a dřív musí být trvale spojeny s vodičem PEN. Propojení se provádí měděným vodičem o průřezu 6 mm² jen na jednu polovinu patice a dřív stožáru (pokud není dřív stožáru již propojen pomocí technického řešení PEN svorky). Ochranný vodič může být bez izolace, holý.
7. Svítidla třídy (ochrany) I, instalovaná na nekovové stožáry, budou jednotlivě připojena na ochranné pospojování.
8. U bezpatice stožáru se zemnič připojuje na vnější ochrannou svorku (pod šroub je nutné vložit vějířovou podložku).

Pozn.: Za vyhovující je považováno spojení, které má přechodový odpor mezi ochrannou svorkou a nejvzdálenější odnímatelnou částí nejvýše 0,1 Ω.

9. Všechny podzemní spoje zemničů se musí chránit proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, pryskyřicí, antikorozi páskou apod.) a pod pojezdovými komunikacemi a v blízkosti kořenů stromů musí být uloženy do chrániček. Provedení spojů zemničů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-54 v platném znění.

15. Ochrana před atmosférickým přepětím

1. Umístění svodičů přepětí umístění na přechodu pro chodce do vzduchu ve vzdálenostech 300 m od sebe, dále na odbočkách a na konci vedeních. Stožáry musí být vybaveny uzemněním.
2. Svodič přepětí musí být dále umístěn v rozváděči.
3. Svodič přepětí by měl být se signalizací stavu.
4. Revize svodičů přepětí by měla probíhat alespoň 1x ročně.

Zemniče a uzemňovací přívody:

1. Kovové osvětlovací stožáry veřejného osvětlení stojící v místech zvýšeného nebezpečí zásahu blesku (na otevřeném prostranství, v ulicích s nízkými domy apod.) se uzemní páskovým zemničem.

Pozn.: doporučuje se propojit sousední stožáry (dvojice) strojeným zemničem FeZn pásek o min. rozměrech 30 x 4 mm nebo zemničem FeZn drát o min. průměru 10 mm. Propojení stožárů zemničem slouží současně jako přizemnění vodiče PEN dle ČSN 33 2000-4-41 v platném znění.

2. Zemniče se kladou do kabelových rýh a musí být uloženy na dno výkopu a to nejméně 10 cm mimo osu kabelu a 10 cm pod kabelem. Nadzemní části musí být přehledně bez zbytečných ohybů a smyček. Na přístupném místě (nad místem vetknutí stožáru) musí být uzemnění připojeno do odpojitelné svorky, která umožňuje odpojení a následné měření.
3. Vodič PEN v síti TN-C nebo vodič PE v síti TN-S se musí uzemnit buď samostatným zemničem, nebo spojit s uzemňovací sestavou, kromě uzlu zdroje v místech podle ČSN 33 2000-5-54 v platném znění.
4. Značení nadzemní části zemničů stožárů se provádí označením jako ochranný vodič ve žlutozelené barvě umělohmotnými návleky nebo barvou.
5. Při provedení ochranného pospojování se nevyžadují další opatření.

Nadzemní vedení

1. U nadzemního vedení se provádí ochrana před bleskem pomocí bleskojistek. Na fázové vodiče se připevní vždy jeden vodič z bleskojistek, druhé vodiče se vzájemně spojí a svedou do země zemničem FeZn drát o průměru 10 mm přes zkušební svorku. Zkušební svorky se montují ve výši 1,8 až 2 m nad zemí, přičemž mají být v dostatečné vzdálenosti od podpěry vedení svodu i držáku ochranného úhelníku, aby bylo umožněno snadné rozpojení zkušební svorky.
2. Zemnič musí být chráněn proti mechanickému poškození do výše nejméně 1,8 m ochranným úhelníkem. Ochranný vodič se musí na obou koncích vodič spojit s uzemňovacím přívodem.
3. Souběh a křížování elektrických vedení s hromosvodem na objektech apod. musí být od nadzemní části hromosvodu vzdáleny v souladu s ČSN EN 62305 v platném znění.

16. Příprava a realizace staveb

Projektová dokumentace

1. Jednotlivé stupně technické dokumentace jsou zpracovány v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. a v souladu se zákonem o veřejných zakázkách. Dokumentace musí obsahovat technická řešení a navržené materiály. Musí rovněž obsahovat způsob zajištění náhradního VO po dobu trvání stavby. Tento požadavek lze splnit souběžnou výstavbou nového VO.
2. Dokumentace musí být odsouhlasena písemným vyjádřením správce, jehož platnost je jeden rok.
3. Řešení VO musí odpovídat uspořádání komunikací dle platného územního plánu a zatřídění komunikací do světelných tříd (které musí být doloženo světelně-technickým výpočtem) dle pasportu vedeného správcem komunikací.
4. PD musí být vyhotovena s ohledem na probíhající nebo připravované stavební aktivity jiných investorů v dané lokalitě.
5. Realizační projektová dokumentace musí obsahovat:
 - a) Technickou zprávu včetně protokolu o určení vnějších vlivů
 - b) Světelně-technický výpočet
 - c) Blokové schéma kabelových rozvodů
 - d) Situaci rozmístění stožárů včetně kabelových tras
 - e) Tabulková specifikace vybavení jednotlivých světelných míst.
 - f) Schéma zapojení RVO
 - g) Řez pokládky kabelů
 - h) Řez pouzdrových základů stožárů

- i) Souhlasné stanovisko provozního oddělení distributora el. energie se způsobem napojení (u rekonstruovaného nebo nového RVO)
 - j) Souhlasná stanoviska správců sítí
 - k) Souhlasná stanoviska dotčených majitelů pozemků a nemovitostí
 - l) Rozpočet rozdělený na části dle zapínacích míst
 - m) Výkaz výměr rozdělený na části dle zapínacích míst
6. Požadavky na projektovou dokumentaci všech stupňů jsou definovány v Příloze č. 4 – Obecné požadavky na dokumentaci.

17. Rekonstrukce a přeložky veřejného osvětlení

1. Rekonstrukci VO, přeložky zařízení VO nebo jeho dotčení (vyvolané např. jiným investičním záměrem nebo jinou stavbou VO) je možno provést pouze se souhlasem správce. Tento souhlas správce vydá ve svém vyjádření na základě předložení projektové dokumentace. Správce vydá ve svém vyjádření podmínky k navrhované rekonstrukci nebo přeložce:
 - a) Požadavek na investora stavby (přeložky VO) o písemném uvědomění správce v předstihu minimálně 14 dní o termínu zahájení a výzvě k předání staveniště.
 - b) O předání staveniště se vypracuje „Zápis o předání staveniště“, ve kterém se zaznamená stávající stav VO a stanoví se podmínky provozu a údržby veškerého dotčeného zařízení VO po dobu trvání stavby a na základě PD se stanoví způsob nakládání s demontovaným materiálem a stavebním odpadem.
 - c) Realizační firma stavby dohodne součinnost se správcem při odpojování, náhradním propojování a dalších pracích na stávajícím zařízení.
 - d) Před zahájením zemních prací musí být provedeno vytýčení podzemních inženýrských sítí. Provádí se za přítomnosti zodpovědné osoby zhotovitele stavby, který na místě protokolárně přebírá vytýčenou trasu, a zhotovitel stavby následně prokazatelně seznámí pracovníky, kteří provádějí výkopové práce s polohou těchto sítí.
 - e) Realizační firma stavby VO má povinnost provést geodetické zaměření skutečné trasy kabelových vedení VO a zhotovitel je povinen vyzvat správce VO ke kontrole hloubky výkopů, uložení kabelů, zemniců a základů stožárů před záhozem 3 pracovní dny předem písemně, nedohodnou-li se jinak. O provedené kontrole musí být proveden záznam do stavebního deníku a musí být doložena fotografická dokumentace. Záznam o provedené kontrole před záhozem se vyžaduje při předání hotového díla v rámci převímacího řízení. V případě, že nebude správce VO vyzván ke kontrole uložení kabelů před jejich záhozem, nemusí správce takovou stavbu převzít.
 - f) Po dokončení stavby provede správce převímací řízení.
 - g) Jako příloha k předávací dokumentaci musí být doložena fotografická dokumentace (zvláště uložení kabelů před záhozem) a geodetické zaměření stavby VO.
2. Stávající zařízení VO projektovaná a provedená dle předpisů a norem platných v době, kdy byla tato zařízení zřizována a provozována, lze ponechat v provozu do doby rekonstrukce.
3. Při rozšiřování a částečných rekonstrukcích musí být zřejmá vzájemná vazba a souvislost zařízení stávajícího (vybudovaného dle předchozích předpisů a norem) a nového (vybudovaného dle nyní platných předpisů a norem).
4. Na zařízeních se provádí pravidelné revize dle řádu preventivní údržby v souladu s ČSN 33 1500 v platném znění a posuzují se dle norem, dle kterých byla tato zařízení zřízena.
5. Protokol revize musí obsahovat měření jednotlivých fází celého zapínacího místa a jednotlivých osvětlovacích větví.
6. Na nově vybudovaná elektrická zařízení VO musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-1 v platném znění.

18. Nově budovaná zařízení veřejného osvětlení

Popis a kvalita stavebních materiálů:

Zhotovitel se musí přesvědčit, že na všechny výše uvedené „Stanovené výrobky“ (dle platného nařízení vlády o posuzování shody výrobků) vydal výrobce nebo dovozce prohlášení o shodě.

Provádění prací:

1. Záměr vybudovat nové VO, což je jakékoliv nové zařízení VO (tedy i zařízení jednoho světelného místa), je nutno projednat s budoucím správcem VO, který vydá ve svém vyjádření podmínky k navrhované stavbě:
 - a) Zahájit stavbu VO je možno pouze na základě pravomocného rozhodnutí (stavební povolení) nebo nabytí právní moci (ohlášení) vydaného místně příslušným stavebním úřadem.
 - b) Při provádění stavebních úprav elektrického vedení, pokud se nemění trasa VO, je možno stavbu provádět bez ohlášení (viz. Stavební zákon v platném znění).
 - c) Investor stavby (po dohodě možno i zhotovitel) uvědomí písemně správce v předstihu minimálně 14 dní o termínu zahájení prací a vyzve ho k předání staveniště. Při předání staveniště se vypracuje „Zápis o předání staveniště“, ve kterém se zaznamená stávající stav VO, a ve kterém se stanoví podmínky provozu a údržby veškerého dotčeného zařízení VO po dobu trvání stavby. V tomto zápise se také stanoví způsob nakládání s demontovaným materiálem a stavebním odpadem, pokud již tak není stanoveno v objednávce nebo smlouvě.
 - d) Realizační firma stavby rovněž dohodne součinnost se správcem při odpojování, náhradním propojování a dalších pracích na stávajícím zařízení.
 - e) Před zahájením zemních prací musí realizační firma zajistit vytýčení podzemních inženýrských sítí. Provádí se za přítomnosti zhotovitele stavby, který na místě protokolárně přebírá vytýčenou trasu, a zhotovitel stavby následně prokazatelně seznámí pracovníky, kteří provádějí výkopové práce s polohou těchto sítí.
 - f) Pro realizační firmu stavby VO je povinnost provedení geodetického zaměření skutečného průběhu kabelové trasy. Pro kontrolu kabelového vedení VO je povinen vyzvat správce VO ke kontrole hloubky výkopů, uložení kabelů, zemničů a základů stožárů před záhozem 2 pracovní dny předem písemně, nedohodnou-li se jinak. O provedené kontrole musí být proveden záznam do stavebního deníku. Záznam o provedené kontrole před záhozem se vyžaduje při technické prohlídce hotového díla v rámci přejímacího řízení. V případě, že nebude správce VO vyzván ke kontrole uložení kabelů před jejich záhozem, nemusí správce takovou stavbu převzít.
 - g) Před přejímacím řízením je nutné uzavřít smlouvu zajišťující provoz nově budovaného VO např. smlouvou o správě a údržbě, smlouvou o smlouvě budoucí.
 - h) Po dokončení výstavby nového VO následuje přejímací řízení.
2. Na nově vybudovaná elektrická zařízení VO musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-1 v platném znění.

19. Stávající zařízení veřejného osvětlení

1. Stávající zařízení VO projektovaná a provedená dle předpisů a norem platných v době, kdy byla tato zařízení zřízována a provozována, lze ponechat v provozu do doby rekonstrukce.
2. Při rozšiřování a částečných rekonstrukcích musí být zřejmá vzájemná vazba a souvislost zařízení stávajícího (vybudovaného dle předchozích předpisů a norem) a nového (vybudovaného dle nyní platných předpisů a norem).

3. Na zařízeních se provádí pravidelné revize dle řádu preventivní údržby v souladu s ČSN 33 1500 v platném znění a posuzují se dle norem, dle kterých byla tato zařízení zřízena.
4. Protokol revize musí obsahovat měření jednotlivých fází celého zapínacího místa a jednotlivých osvětlovacích větví.

20. Přejímací řízení staveb VO

1. Přejímací řízení se uskutečňuje na podnět zhotovitele. Termín konání musí být oznámen min. 7 dní předem. Řízení se zúčastní zástupci investora (objednatele stavby), zhotovitele, budoucího správce a provozovatele.
2. Přejímací řízení veřejného osvětlení je proces, při kterém přejímací technik musí přezkoumat skutečnost, zda nabízené dílo odpovídá odsouhlasené projektové dokumentaci, na základě výchozí revizní zprávy ověřuje bezpečnost a funkčnost předávaného zařízení, kontroluje rozsah demontovaného zařízení a naložení s ním.
3. Správce VO nebo jím pověřený technik vyhodnotí návaznost na stávající zařízení VO (AO) tak, aby nová část zařízení byla plně funkční v souladu s okolním zařízením a nezhoršila parametry podle příslušného výpočtu a norem apod.).

Průběh přejímacího řízení:

1. Přejímací řízení se provádí pochůzkou po stavbě a kontrolou předávaného zařízení. Kontrola je prováděna v návaznosti na všechny související státní normy jak závazné, tak doporučené, zejména pak výchozí revizní zprávu elektrické části zařízení.
2. Při zahájení přejímacího řízení předloží zhotovitel požadované doklady a po provedené kontrole dokladů pokračuje řízení kontrolou stavební části.

Dokumentace k přejímacímu řízení:

Zhotovitel předává správci prostřednictvím objednatele u přejímacího řízení tuto požadovanou dokumentaci:

1. Dokumentaci skutečného provedení nebo prováděcí projekt upravený dle skutečného provedení v dohodnutém počtu vyhotoveních, potvrzený zhotovitelem a odsouhlasený budoucím správcem. Dokumentace musí obsahovat vyznačení změn oproti dokumentaci ke stavebnímu povolení.
2. Dokumentaci ke stavebnímu povolení ověřenou stavebním úřadem včetně stavebního povolení případně odsouhlasené změny.
3. Výchozí revizní zprávu elektrické části zařízení, na starší než 30 dní ve dvojím vyhotovení s uvedením izolačního stavu kabelů, proudové zatížitelnosti jednotlivých fází na přívodu do ZM a na jednotlivých vývodech. Pro popis zařízení se použijí evidenční čísla stožárů přidělená v technické dokumentaci společnosti.
4. V případě zřízení nového zapínacího místa zhotovitel předá správci doklady pro uzavření smlouvy o připojení a sdružené smlouvy 30 dní před přejímacím řízením. Při přejímacím řízení musí být OM osazené elektroměrem a zajištěná dodávka elektřiny:
 - a) **Vyřízenou žádost o nové připojení k distribuční soustavě NN** – podává se místně příslušnému provozovateli distribuční sítě (PRE, ČEZ, E.ON.). Žádá se už v rámci projektové dokumentace, protože jedině provozovatel distribuční sítě má právo rozhodnout o místě připojení el. přípojky.
 - b) **Písemné souhlasné stanovisko** provozovatele distribuční sítě s technickým řešením a výší poplatku za rezervaci příkonu.

- c) **Doklad o zaplacení poplatku za rezervaci příkonu** – výpis z účtu nebo kopie složenky, každý poplatek uvedený v souhlasném stanovisku nebo na smlouvě o smlouvě budoucí má svoje variabilní číslo a číslo účtu, na který se poukazuje.
 - d) **Podklad pro uzavření smlouvy na hladině NN** – v Praze vystavuje revizní technik u ostatních provozovatelů distribuční sítě žadatel s příloženou revizní zprávou
 - e) **Situační plánec – katastrální mapku** s vyznačením ZM
 - f) Na základě těchto dokladů provozovatel distribuční sítě vystaví smluvnímu odběrateli **smlouvu o připojení**, obchodník **smlouvu o sdružených službách dodávky elektřiny**, osadí elektroměr a zahájí dodávku elektřiny.
5. Geodetické zaměření zařízení (zejména zakryté části, tj. kabeláž, chráničky), v digitální formě.
 6. Fotografie uložení kabelů před záhozem.
 7. souhlasná stanoviska majitelů sítí a pozemků s pokládkou a záhozem kabelů.
 8. Doklad o odevzdání demontovaného kovového materiálu s rozpisem druhu a množství vráceného materiálu a údaji o tom, v jakém stavu byl odevzdán. Materiál zhotovený z betonu a suť se do skladu neodevzdává. Likvidaci zajišťuje zhotovitel na vlastní náklady.
 9. Protokoly o shodě u dodávaného materiálu a výrobků.

Soupis kontrolovaných prvků:

Zapínací místo:

1. U nově zabudovaných rozváděčů se kontroluje:
 - a) Porovnání štítků výrobku s osvědčením od výrobce
 - b) Kontrola stavební části rozváděče (jeho uchycení, umístění a ukotvení)
 - c) Kontrola hlavního jističe (hodnota, typ a funkce)
 - d) Kontrola přípojky NN, zda je „pod napětím“ ve všech fázích, kontrola průřezu napájecího kabelu, kontrola označení všech kabelů (štítky), kontrola přípojky v předřazené skříni včetně hodnot zjištěných jistění, přeměření proudové zátěže v jednotlivých fázích, jejich souměrnost zatížení
 - e) Kontrola dotažení svorek na vývodních směrech a jednotlivých spínacích a jisticích prvcích
 - f) Přeměření proudové zátěže fází jednotlivých směrů a jejich souměrnost
 - g) Kontrola průchodnosti ovládacích kabelů
 - h) Kontrola funkčnosti a ovládání zařízení
 - i) V případě nového typu ZM kontrola prohlášení o shodě
 - j) Provedení zásypu kabelového prostoru a základu pískem
2. U stávajícího rozváděče ZM se kontroluje provedení prací souvisejících s připojením nového směrového kabelu a dodržení podmínek vyjádření k projektu souvisejících s napojením nového zařízení.

Kontrola stožárů:

1. Provádí se kontrola stavby stožárů z hlediska projektovaných typů stožárů, popř. jejich označení evidenčními štítky. Označení výrobků štítkem výrobce a jeho odsouhlasení s protokolem o shodě.
2. Umístění stožárů v závislosti na ochranném dopravním profilu komunikace nebo minimální průchodní šířce chodníku v souladu s příslušnými předpisy.
3. Pohledová kontrola provedení základu stožárů a u bezpaticových stožárů provedení „čepice“, kontrola svislého postavení stožárů, kontrola hloubky zapuštění dřívku stožáru do základu.
4. Kontrola průchodu kabelů betonovým základem (ochrana kabelů proti poškození průchodem stožáru nebo pod patičí stožáru).
5. Kontrola funkčnosti dvířek a zámků stožárů včetně konzervace zámků.
6. Pohledová kontrola způsobu montáže a umístění stožárové elektrovýzbroje a hodnoty jistění, nulování dřívku stožáru a patice stožáru, kontrola dotažení svorek svorkovnice stožárové výzbroje.

7. Kontrola příkonu svítidla, přeměření proudové zátěže a namátková kontrola souhlasu typu Svítidla a zdroje s odsouhlaseným projektem.
8. Správnost nastavení sklonu svítidel dle projektové dokumentace a světelného výpočtu.

Kontrola ostatních nadzemních částí zařízení:

1. Pohledová kontrola upevnění a zavrtání výložníku (u převěsového osvětlení kontrola uchycení lan a svítidel).
2. Kontrola způsobu uzemnění stožáru.
3. U skříněk zabudovaných do objektu provést kontrolu uložení kabelů jak zemních, tak napájejících svítidlo (zemní kabely musí být uloženy v dutině a kabely napájející SM musí být uloženy v chráničce).

Kontrola podzemních částí zařízení:

1. V případě předání souhlasného stanoviska správce s pokládkou a záhozem kabelu není nutné kontrolovat vlastní uložení kabelů.

21. Bezpečnost práce při výstavbě, rekonstrukci, přeložkách a opravách veřejného osvětlení

Všeobecné pokyny a předpisy:

1. Smluvní partner je povinen řídit se, při všech činnostech, příslušnými ustanoveními platných právních a ostatních předpisů v oblastech BOZP, PO, OŽP, přičemž zodpovídá za činnost všech svých zaměstnanců.
2. Zvláštní důraz v oblasti BOZP je kladen na zajištění BOZP při práci ve výškách, práci s dopravními a mechanizačními prostředky a provádění zemních prací.
3. Smluvní partner je povinen řídit se Místními provozními předpisy, které mu byly pro příslušné pracoviště předány.

Kvalifikace zaměstnanců

1. Smluvní partner nepřipustí práci svých zaměstnanců, nesplňují-li kvalifikační předpoklady a požadavky na odbornou a zdravotní způsobilost stanovenou právními a ostatními předpisy a/nebo v případě, že tyto předpoklady a požadavky není možné prokázat.
2. Podle povahy a rozsahu práce je určen počet členů pracovní skupiny. Nedílnou součástí kvalifikace je i školení řidičů služebních vozidel dle platných předpisů.

Bezpečnostní opatření

1. Při práci prováděné za pomoci vysokozdvížné plošiny dodržovat zásady stanovené pro práci s mechanickými prostředky uvedené v Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. Pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou je nutné vždy postupovat podle Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.
2. Na pracovišti musí být vždy určen vedoucí pracovní skupiny, který odpovídá za dodržování předpisů BOZP, po dobu jeho nepřítomnosti na pracovišti jmenuje svého zástupce (viz. Ustanovení v příslušných předpisech).
3. Při provádění zemních prací, ať už mechanizačními prostředky nebo ručním kopáním, je nutné dodržovat požadavky na bezpečnost práce stanovené v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.
4. Při práci na pozemních komunikacích, dálnicích a silnicích za provozu musí být vypracován Pracovní postup, kde budou stanovena opatření zajišťující a neomezující bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.
5. Při manipulaci s materiálem, břemeny, práci se stroji, při svařování apod. se musí postupovat dle ustanovení platných právních a ostatních předpisů v oblastech BOZP, PO, OŽP.

Pracovní prostředky

1. Smluvní partner nesmí používat při práci přístroje, nářadí, stroje, zařízení a konstrukce v nevyhovujícím technickém stavu a bez potřebných revizí a kontrol v souladu s požadavky právních a ostatních předpisů a/nebo pokud tyto není možné prokázat.
2. Každý zaměstnanec musí být pro provádění uvedených prací vybaven odpovídajícím nářadím určeným pro prováděnou práci na výstavbě, rekonstrukcích, přeložkách a opravách VO.
3. Speciálním nářadím je nutné vybavit pracovníky pro některé druhy prací, např. pro montáž kabelových koncovek a spojek (např. lisovací nářadí apod.).

Ochrana a bezpečnostní prostředky – OOPP

1. Všechny osoby vstupující do prostoru pracoviště jsou povinny používat osobní ochranné pracovní prostředky odpovídajícímu riziku.
2. Ochranné pomůcky odpovídající rizikům daných činností musí být stanoveny v seznamu identifikovaných rizik pro jednotlivé druhy prací v závislosti na individuálních rizicích.

První pomoc při úrazu

1. Pracoviště je nutné vybavit prostředky pro poskytování první pomoci (např. lékárničkou). Lékárnička musí být vybavena odpovídajícím léčivem dle seznamu stanoveného lékařem.
2. Zaměstnanci, kteří byli určeni k obsluze a práci na elektrickém zařízení, musí být vyškoleni z poskytování první pomoci při zásahu pracovníka elektrickým proudem. Při každém úrazu je nutné poskytnout okamžitě postiženému první pomoc a zajistit v co nejkratší době ošetření.