



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Generel veřejného osvětlení

Standardy veřejného osvětlení

Město Bílovec



Generel veřejného osvětlení ve městě Bílovci je zpracován v rámci projektu Rozvoj strategického řízení a řízení lidských zdrojů ve městě Bílovci reg. č.: CZ.03.4.74/0.0/0.0/16_033/0002972, který je spolufinancován z Evropského sociálního fondu prostřednictvím Operačního programu Zaměstnanost.

Identifikační údaje:

Objednatel	Město Bílovec
se sídlem:	Slezské náměstí 1/1, 743 01 Bílovec 1
IČ:	00297755
Zpracovatel:	ELTODO OSVĚTLENÍ, s.r.o.
adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 01 Praha 4
IČ:	25751018

Datum: 13. 11. 2018

Obsah

Identifikační údaje:	2
1. Úvod	5
2. Právní předpisy a technické normy	6
3. Terminologie	8
4. Struktura VO	9
5. Správa VO	10
5.1 Správa majetku	11
5.2 Zastupování vlastníka zařízení vůči třetím stranám	12
5.3 Ochrana spravovaného zařízení	13
5.4 Technická činnost	13
5.5 Pravidla pro označení zařízení VO	14
6. Provoz a údržba	15
6.1 Centrální dispečink	15
6.2 Preventivní údržba (podrobný řád preventivní údržby viz odstavec 9. ŘPÚ)	15
6.3 Operativní údržba	15
6.4 Havarijní údržba	15
6.5 Ostatní činnosti	16
7. Řád Preventivní Údržby	16
7.1 Úvod	16
7.2 Předmět	16
7.3 Termíny a definice	16
7.4 Rozsah platnosti	17
7.5 Řízené záznamy	17
7.6 Ostatní dokumenty	17
7.7 Odpovědnosti a pravomoci	17
7.8 Preventivní údržba VO a dalšího zařízení	17
7.9 Periodické revize elektrického zařízení	17
7.10 Periodické kontroly elektrického zařízení	18
7.10.1 Popis činnosti	21
7.10.2 Evidence	22
7.10.3 Časový rozvrh	22
8. Projektování VO (souhrn požadavků na zpracování dokumentace)	26
8.1 Studie	26
8.2 Dokumentace pro územní řízení DUR	27
8.3 Dokumentace pro provádění stavby DPS	27

8.4	Dokumentace zadání stavby DZS	27
8.5	Dokumentace skutečného provedení DSPS	27
8.6	Elektrické přípojky	28
8.7	Rozvaděče zapínacích míst (ZM)	28
8.8	Kabelové rozvody VO (typy kabelů, uložení, zakončení, odbočky, spojování).....	30
8.8.1	Zemní kabelové vedení.....	30
8.8.2	Vrchní vedení.....	33
8.9	Stožáry VO (pravidla pro umístění, stožárové základy).....	33
8.10	Elektrické výzbroje stožárů (svorkovnice):.....	36
8.11	Prisvětlení chodců na přechodech pro chodce dle TKP15	36
8.12	Pravidla pro využití stožárů VO	39
8.12.1	Reklamní nosiče.....	39
8.12.2	Vánoční výzdoba.....	40
8.12.3	Květinová výzdoba.....	41
9.	Výstavba VO	42
9.1	Povinnosti investora při rekonstrukci a výstavbě VO.....	42
9.2	Předání staveniště	42
9.3	Kontrola průběhu stavby	43
9.4	Přejímací řízení staveb VO.....	43
9.5	Dokumentace k přejímacímu řízení.....	44
9.6	Soupis kontrolovaných prvků	44
9.7	Specifikace obecných technických parametrů	46
9.7.1	Technické požadavky na nová svítidla.....	46
9.7.2	Stožáry – konstrukční a designové řešení	47

Standardy činností VO

1. Úvod

Veřejné a slavnostní osvětlení ve městě Bílovec (dále jen VO) je tvořeno souborem technických zařízení, která tvoří samostatný funkční celek a slouží k osvětlení veřejných komunikací, prostranství nebo objektů.

Tyto standardy pro VO stanovují základní podmínky pro jeho provoz, rekonstrukci, obnovu a výstavbu. Jsou závazným předpisem pro projektanty, investory a zhotovitele, jak navrhovat, projektovat a realizovat stavby veřejného osvětlení v městě nebo jak postupovat při dotčení stávajícího zařízení VO a vstupují v platnost dnem předání na jednotlivé odbory města Bílovec.

a) Cílem standardů je:

- u nového zařízení definovat postup výstavby a použitý materiál s cílem zajistit kompatibilitu se stávajícím zařízením a minimalizovat nebo odstranit problémy s jeho připojením ke stávajícímu VO;
- u zásahů do stávajícího zařízení VO zajistit jednotný postup při provádění prací a při opětovém uvedení VO do provozu;
- zabezpečit jednotný postup a podmínky zásahů do VO s ohledem na probíhající obnovu VO
- zajistit používání prověřených prvků, materiálů a postupů a na základě odborných znalostí a zkušeností správce VO (dále jen správce) stanovit jednoznačné požadavky na postupy a provedení staveb VO tak, aby předávané zařízení VO bylo hospodárně provozováno, vykazovalo vysoké užitné hodnoty a v provozu dosáhlo maximální životnosti.

b) Vymezení platnosti

Standardy platí pro VO na území města od schválení zastupitelstvem města Bílovce do odvolání.

Standardy platí i pro VO, které ke stávajícímu zařízení bude připojeno a následně předáno do vlastnictví města.

2. Právní předpisy a technické normy

Uváděné právní předpisy a právní normy jsou platné k datu 13. 11. 2018 a je nutné vždy přihlížet k předpisům a normám v platném znění v dané době.

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Stavba VO má po dobu výstavby vliv na životní prostředí, a to zejména kvůli zvýšené prašnosti a hlučnosti případně z titulu použitých strojů. Tento vliv je pouze dočasný do dokončení stavby. Po dobu výstavby VO je nutné postupovat zejména v souladu s předpisy:

- z hlediska ochrany ovzduší dle zákona č. 201/2012 Sb. ve znění pozdějších předpisů,
- z hlediska odpadového hospodářství dle zákona č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů,
- z hlediska ochrany přírody a krajiny dle zákona č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 189/2013 Sb. MŽP o ochraně dřevin a povolování jejich kácení ve znění vyhlášky č. 222/2014 Sb.).

Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

- ČSN 839011 - Práce s půdou
- ČSN 839021 - Rostliny a jejich výsadba
- ČSN 839031 - Trávníky a jejich zakládání
- ČSN 839041 - Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu - Stabilizace výsevy, výsadbami, konstrukcemi ze živých a neživých materiálů a stavebních prvků, kombinované konstrukce
- ČSN 839051 - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy
- ČSN 839061 - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Technické normy:

Norma ČSN EN 13201 - Osvětlení pozemních komunikací:

- ČSN CEN/TR 13201-1 Osvětlení pozemních komunikací – Část 1: Návod pro výběr tříd osvětlení 9/2016
- ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací – Část 2: Požadavky, 12/2017
- ČSN EN 13201-3 Osvětlení pozemních komunikací – Část 3: Výpočet, 6/2016
- ČSN EN 13201-4 Osvětlení pozemních komunikací – Část 4: Metody měření, 6/2016
- ČSN EN 13201-5 Osvětlení pozemních komunikací – Část 5: Ukazatelé energetické náročnosti 6/2016

ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory

ČSN 33 0165 ed.2 – Elektrické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.

ČSN 33 0360 ed.2 – Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických zařízeních

ČSN 33 2000-6 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

ČSN 33 2000-4-41 ed.2- Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

ČSN 736005, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - Zařízení VO, včetně podzemního a nadzemního vedení

ČSN 33 2000-7-714 ed.2 – Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. – Část 7: jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Oddíl 714: Zařízení pro venkovní osvětlení
ČSN EN 61936-1 – Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 50522 – Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN 73 6006 – Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.
ČSN EN 40-1 až 7 – Osvětlovací stožáry – Části 1-7
ČSN EN 40-1 – Osvětlovací stožáry – Část 1: Termíny a definice
ČSN EN 40-2 – Osvětlovací stožáry – Část 2: Obecné požadavky a rozměry
ČSN EN 40-3-1 – Osvětlovací stožáry – Část 3-1: Návrh a ověření – Charakteristická zatížení
ČSN EN 40-3-2 – Osvětlovací stožáry – Část 3-2: Návrh a ověření – Ověření zkouškami
ČSN EN 40-3-3 – Osvětlovací stožáry – Část 3-3: Návrh a ověření – Ověření výpočtem
ČSN EN 40-4 – Osvětlovací stožáry – Část 4: Požadavky na osvětlovací stožáry ze železobetonu a předpjatého betonu.
ČSN EN 40-5 – Osvětlovací stožáry – Část 5: Požadavky na ocelové osvětlovací stožáry
ČSN EN 40-6 – Osvětlovací stožáry – Část 6: Požadavky na osvětlovací stožáry z hliníkových slitin
ČSN EN 40-7 – Osvětlovací stožáry – Část 7: Požadavky na osvětlovací stožáry z polymerních kompozitů vyztužených vlákny
ČSN EN 60529 – Stupně ochrany krytem (krytí IP kód)
ČSN EN 60598-2-3 ed. 2 – Svítidla – Část 2-3: Zvláštní požadavky – Svítidla pro osvětlení pozemních komunikací
ČSN EN 60662 – Vysokotlaké sodíkové výbojky
ČSN EN 61167 – Halogenidové výbojky
ČSN EN 62035 ed.2 – Výbojkové světelné zdroje – Požadavky na bezpečnost
ČSN EN 62305 1 až 4 ed. 2 – Ochrana před bleskem (soubor norem 341390)
ČSN ISO 3864 1 až 4 – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN ISO 9223 – Koroze kovů a slitin - Korozní agresivita atmosfér - Klasifikace, stanovení a odhad
ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí (vyd. 06/2010)
ČSN EN ISO 12944-2 - Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí (vyd. 10/1998)

Zákony ovlivňující a mající dopad na správu, provoz, údržbu, výstavbu VO

Zákon č. 128/2000 Sb. „o obcích“ ve znění pozdějších předpisů
 Zákon č. 89/2012 Sb. „občanský zákoník“ ve znění pozdějších předpisů
 Zákon č. 183/2006 Sb. „stavební zákon“ ve znění pozdějších předpisů
 Vyhláška MMR č. 499/2006 Sb. „o dokumentaci staveb“ ve znění pozdějších předpisů
 Vyhláška č. 398/2006 Sb. „o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb“ ve znění pozdějších předpisů
 Zákon č. 13/1997 Sb. „o pozemních komunikacích“ ve znění pozdějších předpisů
 Vyhláška MDS č. 104/1997 Sb. k z. č. 13/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů

3. Terminologie

Pro názvosloví byly použity zavedené pojmy z příslušných norem: ČSN EN 12665, ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN EN 13201-2, ČSN EN 60598-1 ed. 6 a dalších. Pro tento dokument platí zejména následující termíny:

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

Světelné místo – každý skladební prvek v osvětlovací soustavě (stožár, samostatný výložník, převěs) vybavený jedním nebo více svítidly.

Svítidlo – zařízení, které rozděluje, filtruje nebo mění světlo vyzařované jedním nebo více světelnými zdroji a obsahuje, kromě zdrojů světla samotných, všechny díly nutné pro upevnění a ochranu zdrojů a v případě potřeby pomocné obvody, včetně prostředků pro jejich připojení k elektrické síti.

Světelný zdroj (umělý) – je zdroj optického záření, zpravidla viditelného, zhotovený k tomuto účelu.

Rozvaděč zapínacího místa – dálkově nebo místně ovládaný rozvaděč s vlastním přívodem elektrické energie a zpravidla s vlastním samostatným měřením spotřeby elektrické energie.

Osvětlovací stožár – podpěra, jejíž hlavním účelem je nést jedno nebo několik svítidel a která sestává z jedné nebo více částí: dříku, případně nástavce; případně výložníku.

Jmenovitá výška – vzdálenost mezi montážním bodem na ose vstupu výložníku (dříku stožáru) do svítidla a předpokládanou úroveň terénu u stožárů kotvených do země nebo spodní hranou příruby stožáru u stožáru s přírubou.

Úroveň vetknutí – vodorovná rovina vedená místem vetknutí stožáru.

Vyložení – vodorovná vzdálenost mezi montážním bodem na ose vstupu výložníku do svítidla a osou stožáru (svislicí) procházející těžištěm příčného řezu stožáru v úrovni terénu, případně vodorovná vzdálenost mezi montážním bodem na ose vstupu výložníku do svítidla a svislou rovinou proloženou místem upevnění výložníku na stěnu apod.

Výložník – část stožáru, která nese svítidlo v určité vzdálenosti od osy dříku stožáru; výložník může být jednoramenný, dvouramenný nebo víceramenný a může být připojen k dříku pevně nebo odnímatelně, případně obdobný nosný prvek určený k upevnění na stěnu apod.

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

Elektrická výzbroj stožáru – rozvodnice pro osvětlovací stožár (ve skřínce na stožáru, pod paticí, v prostoru pod dvířky bezpaticového stožáru) a elektrické spojovací vedení mezi rozvodnicí a svítidlem.

Patice – samostatná část osvětlovacího stožáru, která slouží k ochraně osvětlovacích stožárů v místě vetknutí do země a může tvořit elektrické výzbroje. 7

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

Sklon svítidla – úhel naklonění svítidla vůči horizontální rovině.

Poloha světelného zdroje ve svítidle – vzájemnou polohou světelného zdroje s reflektorem lze ve svítidlech s reflektorovými optickými systémy měnit charakter vyzařování svítidla (fotometrickou plochu svítivosti).

Autonomní provozní režim – provozní režim svítidla, který se nastavuje přímo ve svítidle. Není závislý na centrálním řízení.

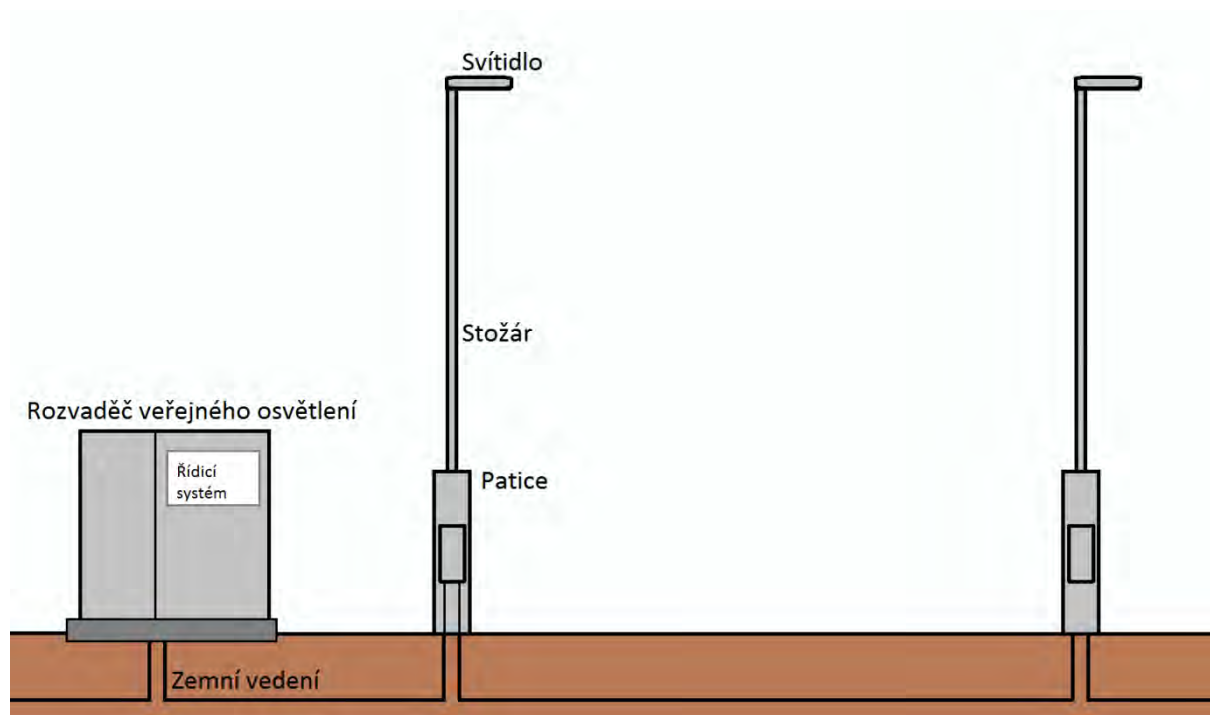
4. Struktura VO

Osvětlovací soustava veřejného osvětlení zahrnuje svítidla, podpěrné a nosné prvky, elektrický rozvod a ovládací systém. Veřejné osvětlení je osvětlení ulic, silnic nebo jiných veřejných prostranství.

Podpěrné a nosné prvky tvoří stožáry s příslušenstvím. Stožár je tvořen svislým dříkem. Na něj obvykle navazuje do prostoru výložník nebo nástavec, na kterém je v požadovaném místě upevněno svítidlo. Některé sloupy jsou i dvojramenné nebo víceramenné. V dolní části mívá sloup silnou patici, v níž jsou umístěny elektrické rozvody a pojistky. Podle novějších bezpečnostních norem se již elektrické rozvody neumísťují v patici u země, ale obvykle bývají umístěny v dutině stožáru a otevírací přístup k nim je v určité výšce (obvykle desítky centimetrů) nad zemí.

Elektrický rozvod tvoří kabely a rozváděče. Dříve se používaly kabely s hliníkovým jádrem, v nové zástavbě a při rekonstrukcích se používají téměř výhradně měděné kabely. Rozvaděč, s jehož pomocí se světlo zapíná a vypíná, je ovládaný dálkově nebo místně, má vlastní přívod elektrické energie a samostatné měření spotřeby. Prostřednictvím napájecí sítě veřejného osvětlení bývají někdy připojeny i světelné dopravní značky, osvětlení označníků zastávek apod.

Ovládací systém zpravidla funguje tak, že se osvětlení rozsvěcí na podnět naprogramovaného časového spínače, případné světelného čidla. Příkon se při zapínání zvyšuje pozvolna a dílčí oblasti se z jednotlivých zapínacích bodů zapínají postupně, aby nedošlo k okamžitému přetížení elektrické sítě. Někde jsou součástí ovládacího systému i regulátory příkonu (stmívače), které při malé intenzitě pouličního provozu sníží příkon, a tím i spotřebu elektrické energie, aniž by bylo osvětlení zcela vypnuto. Trendem v dalším rozvoji ovládání veřejného osvětlení je dálkové sledování jeho provozního stavu (zpětná signalizace poruch ze zapínacích míst) nebo dálkové odečty stavu elektroměrů pomocí rádiových modemů, pevných telefonních linek, systému GSM atd.



Obr. 1 - Struktura veřejného osvětlení

5. Správa VO

Pro zachování kvality a funkčnosti VO je důležité se o veřejné osvětlení pravidelně starat. **Mezi základní principy patří tyto činnosti:**

- správa,
- provoz a údržba,
- energetický management,
- obnova a rozvoj zařízení.

Ve městě Bílovci je správcem veřejného osvětlení pověřený odbor (odbor investic a údržby majetku města). Provoz a údržbu provádí na základě smlouvy společnost SLUMBI spol. s r.o., Opavská 828, 743 01 Bílovec, IČO: 64613771. Energetický management není ve městě Bílovci zaveden. Obnova a rozvoj zařízení je realizován průběžně s ohledem na finanční možnosti města.

Navrhovaný systém optimalizace:

Výše uvedené činnosti dnes nelze provádět bez aktuálních informací o systému (pasport, evidence provedených prací a spotřebovaného materiálu za každým světelným místem samostatně). To v dnešní době zajišťují různé databázové systémy s provázáním na telemanagement.

Pod pojmem telemanagement se v oblasti VO rozumějí systémy dálkového ovládání a monitorování provozních a poruchových stavů VO. Předpokladem jejich zavedení je zajištění přenosu dat mezi řídicím střediskem (dispečinkem) a zapínacími místy, případně svítidly. Aplikace telemanagementu ve VO je klíčem k dalšímu zefektivnění jeho správy, provozu a údržby. Tato technologie může zejména pomoci lokalizovat závady v osvětlení rychleji a přesněji v porovnání s tradičními metodami. Telemanagement je mimo jiné cestou ke zvýšení komfortu a bezpečnosti uživatelů veřejných prostranství v nočních hodinách i ke snížení nákladů na údržbu VO především omezením počtu výjezdů za účelem fyzické kontroly zařízení.

Bez instalace dálkového monitorování lze závady na VO zjišťovat v podstatě jedine fyzickými kontrolami a hlášením občanů. Zjištění nefunkčnosti svítidla fyzickou kontrolou tak může trvat i několik dnů. V možnostech dálkového monitorování je zajistit zjištění závady a tedy i následné opravy mnohem rychleji. To znamená, že udržení kvality VO na projektované úrovni je mnohem snazší, poskytovaná služba je kvalitnější. Zavedení technologie dálkového monitorování napomáhá efektivnějšímu řešení poruch veřejného osvětlení. Rychlejší odstraňování závad přispívá i ke sníženému počtu dopravních nehod. Cíle VO jsou úzce spjaté s veřejnou bezpečností a dálkové monitorování může významně přispět ke zvyšování bezpečnosti a snižování rizik.

Níže je podrobný výčet úkonů, které souvisejí s jednotlivými činnostmi. V konečném důsledku se nemusí jednat pouze o činnosti na veřejném osvětlení, ale i dalším majetku měst či městských organizací (např. městský mobiliář, veřejné hodiny, zastávky MHD atd.).

5.1 Správa majetku

- evidence zařízení VO v majetku obce

Zajišťována je evidence všech spravovaných typů zařízení (dáno smlouvou) a to až do úrovně jednotlivých konstrukčních prvků (KP).

- evidence technické dokumentace k prováděným akcím

Při změnách na zařízení (vlivem výstavby, přeložek, akcí obnovy) je požadována a následně evidována dokumentace k realizovaným akcím v rámci stavebního řízení (dále jen SŘ), např. předávací protokoly, stavební a kolaudační rozhodnutí, projektová dokumentace, revizní zprávy atd.

- vedení a doplňování pasportu spravovaného zařízení

Při změnách na jednotlivých typech zařízení (vlivem výstavby, přeložek, akcí obnovy) se veškeré změny (v poloze zařízení, typu KP, umístění, změnách počtu zařízení atd.) zaznamenávají do software (dále jen SW) s evidencí dat.

- vedení a doplňování digitální mapy spravovaného zařízení

Při změnách na jednotlivých typech zařízení (vlivem výstavby, přeložek, akcí obnovy) se veškeré změny (v poloze zařízení, umístění, změnách počtu atd.) zakreslují do grafické mapy.

- aktualizace databázové i grafické evidence spravovaného zařízení v souladu s prováděnými činnostmi

Aktualizace informací o zařízení se provádí i při operativní činnosti (oprava havarijního stavu, vlivem dopravních nehod apod.) se aktualizují data o zařízení (typy KP, data instalace apod.).

- plnění ustanovení stavebního zákona 183/2006 Sb.

V rámci stavebního řízení se pracovníci zúčastňují vypsání řízení (projednání vypsání řízení, místní šetření).

- účast na jednáních, jejichž předmětem je koncepce rozvoje VO

Při přípravě projektových záměrů se pracovníci zúčastňují koordinačních jednání, která jsou připravována v rámci výstavby.

5.2 Zastupování vlastníka zařízení vůči třetím stranám

- **vyjadřování k projektovým záměrům v rámci stavebních řízení**

V rámci SŘ zajišťují pracovníci posouzení došlých projektových dokumentací – což představuje evidenci došlých žádostí, jejich posouzení jak v návaznosti na SW grafický, tak i evidenční (typy KP, způsoby napojení, posouzení kapacity apod.) a dále posouzení v terénu (dopad na stávající stav – zeleň apod.). Ke každé žádosti je vydáváno vyjádření k zamýšlenému záměru stavebníka, které je podkladem pro zahájení SŘ.

- **účast na předání staveniště, přejímacím řízení, kolaudacích**

Pracovníci jsou účastni na všech stavbách, které mají dopad na spravované zařízení (např. přeložky, demontáže, koordinace, havarijní stavy, opravy fasád domů, oplocení apod. včetně rozsáhlých staveb). Zajišťují průběžné a opakované kontroly staveb z důvodu kontroly záhozu kabelových tras, správnosti založení stožárů a zhotovení základů apod.).

- **účast na koordinaci prací subjektů, které jsou oprávněny provádět zásahy na spravovaném zařízení a kontrolní činnost**

Pracovníci se zúčastňují pravidelných i nepravidelných koordinačních jednání vypsaných dalšími organizacemi.

- **jednání s pojišťovnami při náhradě škod na spravovaném zařízení**

Pracovníci poskytují informace a nezbytné podklady pro řešení škodných událostí (v důsledku dopravních nehod, stavební činnosti apod.) Podávají podněty k řešení pojišťovnam (prostřednictvím pověřeného odboru úřadu) na základě vyžádaných protokolů od Policie apod. Tyto evidují, vyhodnocují plnění.

- **jednání s investory o náhradě škod na zařízení v případech investičních staveb**

V případě poškození spravovaného zařízení zajišťují pracovníci řešení nápravy.

- **vyčíslení nákladů na opravu škod na zařízení**

Při poškození zařízení (dopravní nehodou, stavební činností, nelegálním polepem, vandalismem – zcizením apod.) je vyčíslována hodnota vzniklé škody pro pojišťovny, policii, obec apod.

- **řešení majetkových vyrovnání (zajištěno pověřeným odborem úřadu)**

- **příprava podkladů pro věcná břemena (zajištěno pověřeným odborem úřadu)**

Při prodeji nemovitostí nebo i tam, kde již k prodeji došlo a dodatečně je prověřován skutečný stav daných nemovitostí v souvislosti se spravovaným zařízením (výskyt kabelového vedení na pozemcích, ramena na fasádách domů) a následně je navrženo a zpracováno technické řešení situace – přeložky, vymístění

- **řešení podnětů na stav spravovaného zařízení (doplnění, přeložky apod.)**

Na základě podnětů jsou řešeny např. doplnění chybějícího zařízení, je provedeno místní šetření a následně zajištěno vypracování návrhu technického řešení.

- **řešení reklamací**

Jsou evidovány jednotlivé stavby z hlediska jejich záručních lhůt a dodavatelů, jsou řešeny reklamace, probíhá kontrola provedených oprav a jsou sjednávány a evidovány nové garanční lhůty po

provedených opravách. Jsou řešeny opakované závady a náhrady při odstraňování závad vlastními silami.

- **spolupráce s orgány státní správy při řešení jejich požadavků, koordinací nebo stížností**

Na základě požadavků soudů, Policií ČR, Městskou policií atd. je prováděna součinnost při řešení sporů, trestních činů a přestupků a to místním šetřením nebo jsou poskytovány informace z evidence zásahů a činností.

5.3 Ochrana spravovaného zařízení

- **vytyčování sítí**

Všechny zásahy do spravovaného zařízení (stavby přeložek, vymístění, nové výstavby, ale i stavby bez dopadu na VO, které představují pouze práci v ochranném pásmu VO, přejezdy mechanizací apod.) a jeho ochranného pásma jsou umožněny za předpokladu vytyčení zařízení.

- **stanovení a kontrola dodržování technických standardů**

Pracovníci kontrolují dodržování podmínek stanovených vyjádřením včetně dodržování pravidel a technických podmínek pro výstavbu VO. Dodržování požadavků technických parametrů jednotlivých KP (odolnost, životnost, IP apod.).

- **kontrola technických podmínek pro umístování a připojení zařízení třetích stran na spravované zařízení**

- **jednání s majiteli a správci vegetace (umístění a prořez zeleně)**

Z důvodu nezbytného zajištění funkčnosti zařízení správné osvětlenosti komunikací a bezpečnosti při práci je nutná evidence konfliktních míst spravovaného zařízení se zelení (veřejnou i soukromou). Pravidelně je vypracován seznam těchto míst až do úrovně jednotlivých stožárů a zařízení, který je zasílán na příslušné majitele zeleně. Následně jsou prováděny kontroly, zda došlo k nápravě a odstranění.

5.4 Technická činnost

- **zpracování a kontrola řádu preventivní údržby (ŘPÚ)**

Pracovníci zajišťují zpracování „řádu preventivní údržby“, kde jsou uvedeny činnosti na jednotlivých typech zařízení z důvodu nezbytného zajištění provozuschopnosti a bezpečnosti zařízení v souladu s platnými předpisy. Plán preventivních prohlídek je nezbytné pravidelně aktualizovat vždy pro daný rok na základě změn na zařízení za uplynulé období (v důsledku stavební činnosti na území obce, nové výstavby apod.).

- **evidence podkladů a zpracování hlášení o stavu přírůstků a úbytků spravovaného zařízení**

Prováděna je průběžná evidence změn stavu zařízení (přírůstky + úbytky zařízení dle typu v ks, změny příkonu, změny délky svícení apod.). Podkladem pro evidenci těchto změn je přesná a pravidelná evidence a výstupy z přejímacích řízení a činnosti servisních pracovníků, které jsou zpracovávány až do úrovně jednotlivých typů konstrukčních prvků.

- pravidelné doplňování evidenčních prvků,
- jednání s majiteli pozemků a objektů v případě nepřístupného zařízení,
- zpracování dílčích krizových plánů pro mimořádné stavy,
- zpracování podkladů pro další rozhodování v oblasti VO,
- projednávání stížností občanů (neosvětlenost, přesvětlenou, oslňování, atd.).

5.5 Pravidla pro označení zařízení VO

Každé zařízení, které tvoří samostatnou část veřejného osvětlení nebo je jeho samostatnou funkční jednotkou musí mít vlastní jedinečné identifikační číslo.

Evidenční číslo zařízení může být číselný znak, písemný znak nebo kombinace obojího (např. název města BL) a pořadového čísla zařízení. Evidenční číslo má každé světelné místo (stožár), rozvaděč VO, svítidlo architekturního osvětlení (AO) a případně další zařízení.

Typ zařízení	Popis	Značení
Rozvaděč	BL + pořadové číslo rozvaděče	BL22
Světelné místo	BL + číslo rozvaděče bez písmen + pořadové číslo stožáru	BL220166
Svítidlo AO	BL + AO (písmena charakterizující typ zařízení) + pořadové číslo svítidla	BLAO0051

Tab. 1: Příklad značení stožárů

Způsob označení	Podrobný popis	Výhoda	Nevýhoda
Nástřik čísla na zařízení	Číslo v předepsaném formátu se nástřiká pomocí šablony na zařízení	Při dodržení pečlivého očištění povrchu zařízení je takové označení trvanlivé	Označení zařízení pomocí šablony je zdoluhavé, časová náročnost závisí na délce čísla
Samolepící štítek	Číslo a případně i další údaje (např. tel. číslo na dispečink, znak města, QR kód apod.) jsou vytištěny na speciální samolepící štítek	Při dodržení pečlivého očištění povrchu zařízení je takové označení trvanlivé. Přesměrování na stránky pro nahlášení poruch. Rychlé zajištění v případě obnovy čísla zařízení.	Možnost odstranění vandalem (náhrada se provádí vytištěním nového štítku na tiskárně v majetku správce a opětovným nalepením)
Kovový štítek - přilepený	Číslo je vygravírováno na kovový štítek, který je přilepen na zařízení	Při dodržení pečlivého očištění povrchu zařízení je takové označení trvanlivé	Možnost odstranění vandalem (náhrada se provádí výrobou nového štítku a opětovným nalepením). Časová náročnost přípravy štítku. Cena výroby štítku je závislá na délce čísla.

Způsob označení	Podrobný popis	Výhoda	Nevýhoda
Kovový štítek - nýtovaný	Číslo je vygravírováno na kovový štítek, který je přinýtován na zařízení	Trvanlivost čísla zařízení je garantováno pevným spojením se stožárem	Časová náročnost přípravy štítku. Cena - drahá varianta značení. Cena výroby štítku je závislá na délce čísla.
Kovová cedulka	Číslo je nalakováno na kovovou cedulku, která je připevněna ve výšce cca 3 m na stožár pomocí kovových pásek (např. BANDIMEX)	Z pohledu trvanlivosti značení se jedná o nejlepší způsob.	Časová náročnost přípravy štítku. Cena - nejdražší varianta značení.

Tab. 2: Způsob značení stožárů v terénu

Značení zařízení se provádí tak, aby bylo viditelné ze strany vozovky, popř. na komunikacích, které jsou pouze pro pěši, pak ze strany chodníku. Výška čísel u značení rozvaděče bude 3 cm, u ostatních zařízení 1,5 cm.

6. Provoz a údržba

Poruchy či další provozní záležitosti jsou hlášeny na městskou policii, SLUMBI, spol. s r.o., odbor investic a údržby majetku (kontakt uveden na webu města Bílovce) či dalším odborům úřadu. Podněty jsou následně předány pověřenému odboru k řešení.

Navrhovaný systém optimalizace (v případě zavedení níže uvedených opatření je nutné zajistit finanční prostředky na pořízení služeb a personální zabezpečení):

6.1 Centrální dispečink

- zabezpečení nepřetržité dispečerské služby pro příjem a evidenci hlášených poruch (24hodinový provoz 365 dní v roce)
- řízení havarijní údržby
- dohled nad spravovaným zařízením
- koordinace prací v případě mimořádných událostí

6.2 Preventivní údržba (podrobný řád preventivní údržby viz odstavec 9. ŘPÚ)

- periodické kontroly spravovaného zařízení
- periodické revize spravovaného zařízení

6.3 Operativní údržba

- opravy zařízení na základě hlášení poruch
- opravy zařízení na základě vlastní kontrolní činnosti
- výměny zařízení z důvodu dožití instalovaného prvku
- kontrola spínání a vypínání zařízení – změny času

6.4 Havarijní údržba

- výkon 24 hod. pohotovostní služby

- odstraňování následků závad a škod většího rozsahu, popř. závad nebezpečných z důvodu úrazu el. proudem
- zajištění poškozeného zařízení proti možnosti úrazu el. proudem
- mimořádné nebo náhradní zajištění zapínání a vypínání zařízení

6.5 Ostatní činnosti

- evidence zásahů na každém spravovaném zařízení včetně evidence provedené práce a použitého materiálu
- materiálové zajištění nutné pro opravy spravovaného zařízení
- skladování, evidence, posuzování využitelnosti a ekologická likvidace demontovaného materiálu
- hospodaření s náhradními díly
- zajištění a kontrola zapínání a vypínání zařízení dle předem stanovených časů

7. Řád Preventivní Údržby

7.1 Úvod

Řád preventivní údržby platí pro provádění preventivní údržby elektrických zařízení VO. Přiměřeně platí tento řád i pro údržbu případného slavnostního osvětlení, veřejných a věžních hodin (VVH) a dalších převzatých zařízení.

Řád stanoví lhůty a způsoby provádění preventivní údržby, zpracované na základě předpisů výrobce, zkušeností s provozem zařízení a posouzení optimální varianty údržby.

7.2 Předmět

Podle § 6 odst. a, b, d, e zákona č. 119/1988 Sb. o hospodaření se státním majetkem jsou organizace, které vykonávají právo hospodaření se svěřeným majetkem povinny udržovat tento majetek v řádném stavu.

Ve smyslu vyhlášky ČUBP č. 20/1979 Sb. § 4 odst. 4 jsou organizace povinny zajistit v rámci preventivní údržby vykonávání předepsaných kontrol na zařízení (revize, zkoušky, prohlídky apod.) se zřetelem k podmínkám, za nichž je zařízení provozováno.

Podle zákona č. 65/1965 Sb. a násl. § 133, odst. 1, písm. m, v souladu s ČSN 33 1500 je provozovatel povinen provádět periodické revize ve stanovených lhůtách a stanoveným způsobem. Podle čl. 3.3 této normy, lze v organizaci s vlastním řádem preventivní údržby, kdy bezpečnost je zajišťována periodickými kontrolami a údržbou elektrického zařízení, lhůty periodických revizí je možné prodloužit až na dvojnásobek. Dle ČSN 33 1500 je nutné provádět periodické kontroly každé 4 roky.

7.3 Termíny a definice

- **Údržba** - souhrn všech technických a organizačních opatření zaměřených na udržování nebo obnovování provozuschopného stavu zařízení v souladu s platnými ČSN.
- **Preventivní údržba** - souhrn činností zaměřených na bezpečnost a udržení provozuschopného nebo bezvadného stavu zařízení, spočívá v periodicky prováděné kontrole stavu zařízení a v provedení preventivních zásahů.

- **Kontrola** - činnost prováděná na zařízení, při které se zjišťuje technický stav zařízení (např. zkouškou, měřením, prohlídkou apod.) z hlediska bezpečnosti a spolehlivosti zařízení.
- **Protokol o preventivní údržbě, viz příloha č. 2**, je písemný doklad o výsledku kontroly, z něhož je patrný současný stav elektrického zařízení z hlediska bezpečného a provozuschopného stavu, v rozsahu prací prováděných při preventivní údržbě.
- **Revize elektrických zařízení**. Účelem revize elektrických zařízení je ověřování jejich stavu z hlediska bezpečnosti. Požadavky bezpečnosti se považují za splněné, pokud elektrické zařízení odpovídá z hlediska bezpečnosti příslušným ustanovením norem.
- **výměna světelných zdrojů** je činnost, která dle předem připraveného harmonogramu zajistí výměnu světelných zdrojů na ucelených souborech zařízení. Časové plány výměn jsou zpracovány dle technických parametrů použitého světleného zdroje tak, aby byl podstatně snížen podíl operativních poruch.

7.4 Rozsah platnosti

Tento dokument je závazný pro všechny pracovníky provádějící preventivní údržbu v Bílovci a přilehlých místních částech Bravinné, Lubojaty, Lhotka, Stará Ves, Ohrada a Výškovice. Každý pověřený zaměstnanec je povinen se s tímto dokumentem seznámit.

7.5 Řízené záznamy

Protokoly uvedené v příloze.

7.6 Ostatní dokumenty

Občanský zákoník, Obchodní zákoník, ČSN 33 1500.

7.7 Odpovědnosti a pravomoci

Pověřenými pracovníky, zodpovědnými za provádění souboru činností na elektrickém zařízení stanovených v tomto dokumentu jsou příslušní vedoucí zaměstnanci.

7.8 Preventivní údržba VO a dalšího zařízení

Preventivní údržba zajišťuje bezpečný a spolehlivý provoz elektrického zařízení. Je chápána jako trvalý proces v péči o zařízení, jeho bezpečnost a provozuschopnost.

Součástmi preventivní údržby VO, a dalšího zařízení jsou:

- periodické revize el. zařízení
- periodické kontroly el. zařízení

7.9 Periodické revize elektrického zařízení

Lhůta pro provádění periodických revizí je odvozena z ČSN 33 1500 ve vztahu k umístění el. zařízení ve venkovním prostředí. S přihlédnutím na zpracovaný řád preventivní údržby a provádění periodických kontrol, v souladu s ČSN 33 1500 čl. 3.3 jsou lhůty periodických revizí prodlouženy na dvojnásobek tj. 8 let za podmínky provádění periodických kontrol každé 4 roky.

Periodická revize musí být provedena nejpozději v roce, do kterého spadá konec stanovené lhůty od doby poslední revize, příp. periodické kontroly. Revize musí být provedena revizním technikem s kvalifikací podle § 9 Vyhl. 50/78 Sb. Součástí pravidelné revize je vždy pořízení schématu skutečného zapojení VO příslušného ZM, popřípadě zákresu provedených změn od poslední revize.

7.10 Periodické kontroly elektrického zařízení

Periodické kontroly provádí kvalifikovaní zaměstnanci s patřičnou kvalifikací pro tyto práce. Kontroly jsou zaměřeny především na bezpečnost osob bez elektrotechnické kvalifikace, které mohou přijít do styku s živými a neživými částmi zařízení veřejného a slavnostního osvětlení.

O výsledcích periodických kontrol a odstraňování závad zjištěných kontrolou, se musí provádět písemné záznamy s podpisem pověřeného zaměstnance.

Předmětem periodických kontrol jsou úkony, které prověřují:

- zda neživé části elektrického zařízení jsou dokonale spojeny ochrannou svorkou s ochrannou soustavou,
- přechodové odpory vodičů ve svorkovnicích výzbrojí, u jisticích prvků a u ochranných svorek,
- správnost jmenovité hodnoty jisticího prvku,
- nepřístupnost k živým částem el. zařízení.

Periodické kontroly na el. zařízení se provádějí:

- v zapínacích místech - rozvaděčích včetně napájecího kabelu,
- připojeného zařízení např. stožáry, kabelové skříně,
- u provizorních převěsových vedení, z hlediska správnosti provedení instalace a se zřetelem na dobu, po kterou je provizorní vedení používáno.

Lhůty a rozsah periodických kontrol:

Periodické kontroly se provádí dle plánu během příslušného kalendářního roku. Kontrolované zařízení je jmenovitě vymezeno čísly zapínacích míst a zařízením, které je na jednotlivá zapínací místa připojeno.

Periodické kontroly el. části stožárů:

Při kontrole se prověřuje:

- dotažení všech šroubových spojů s připojenými vodiči včetně ochranného vodiče,
- dotažení matice u ochranné svorky stožáru,
- správnost jištění, jmenovitá hodnota pojistkové vložky může být 6A, 10A, úchyt pojistky a její celistvost (kryt pojistky, sklíčko v pojistkové hlavici),
- ochranný vodič k patici-nejmenší průřez Cu 6 mm², dotažení matice u ochranné svorky patice s připojeným ochranným vodičem,
- dotažení šroubového spoje v místě připojení zemnicího pásu,
- dvířka patice, především pohyblivost zámku, provede se promazání a zajistí se schopnost zámku pevně fixovat dvířka k patici.

Tyto úkony zajistí na místě zaměstnanec provádějící kontrolu. Další zjištěné závady, které nelze provést v rámci periodické kontroly např. mechanicky porušená patice, ohořelá nebo zkorodovaná svorkovnice stožáru, ohořelé vodiče, budou zaznamenány do protokolu o kontrole.

Závady uvedené v protokolu, odstraní pracovníci v rámci každodenní činnosti.

Periodické kontroly mechanické části stožárů:

Při kontrole se prověřuje aktuální stav stožárů s posouzením vlivů na mechanickou pevnost stožárů. U ocelových stožárů koroze, u dřevěných stožárů hnilobný proces a u betonových stožárů ztráta povrchových vlastností. Výsledek kontroly se zaznamená do protokolu o PK do kolonky KOROZE následujícím způsobem:

- 0 = světelné místo, kde není stožár - svítidla na nosných lanech, svítidla na zdech domů atd.,
- 1 = bez koroze, stožár je nový, bez zjevné degradace materiálu, není porušena ochranná povrchová vrstva (nátěr, pozink apod.),

- 2 = mírná koroze - povrchová, lokální, začínající rezavohnědý odstín kontrolované plochy, může být poškozen ochranný nátěr. Mechanické poškození není však viditelné. U dřevěných stožárů je znatelná ztráta impregnace, u betonových je započata ztráta povrchových vlastností,
- 3 = střední koroze - vykazuje změny povrchu stožáru lokálního rozsahu, hrubým povrchem. Významné je zbarvení povrchu stožáru rezavohnědým odstínem, které pokrývá převážnou část kontrolované plochy. Stožár nenese jiné známky poškození statiky a jeho životnost lze prodloužit mechanickým odstraněním vnějšího poškození, ošetřením povrchu a obnovou nátěru. Nutná mechanická kontrola – důlčikem, při kontrole nedojde k odpadávání materiálu stožáru, nedojde k proražení stěny stožáru. Dřevěný stožár má viditelné pukliny a betonový stožár má deštěm vymyté povrchové vrásky, ale není odhalena vnitřní ocelová konstrukce. **Podle stavu stožárů je zpracován návrh na opravu povrchu a zařadí se do plánu obnovy.**
- 4 = silná koroze - stožár má známky degradace materiálu. U ocelových stožárů jsou zřetelné velké puchýře hloubkové koroze, nebo má na úrovni nivelety komunikace odlupující se velké části materiálu. Dřevěný stožár má třepivé vnější vrstvy a v místě styku s niveletou povrchu, či v místě upevnění k betonové části má jiné vlastnosti než ve vyšších částech a je nasákavý. Betonový stožár vykazuje v místě puklin znečištění od koroze ocelové nosné konstrukce. Stožáry s tímto poškozením je nutné vyměnit za nové, popř. u ocelových stožárů provést kontrolní měření tloušťky stěny stožáru s následným návrhem na opravu povrchu se zařazením do plánu obnovy.
- V případě stupně koroze 4 se stožár rovnou vymění nebo provede podpůrné měření v co nejkratší době. O výsledku měření bude proveden záznam a ten se k protokolu o PK přiloží.

Záznam měření musí obsahovat:

- sériové číslo měřeného stožáru,
- datum místního šetření a měření,
- typ použitého přístroje a naměřené hodnoty,
- jméno a podpis zaměstnance provádějícího měření.

Periodické kontroly rozvaděčů v zapínacích místech.

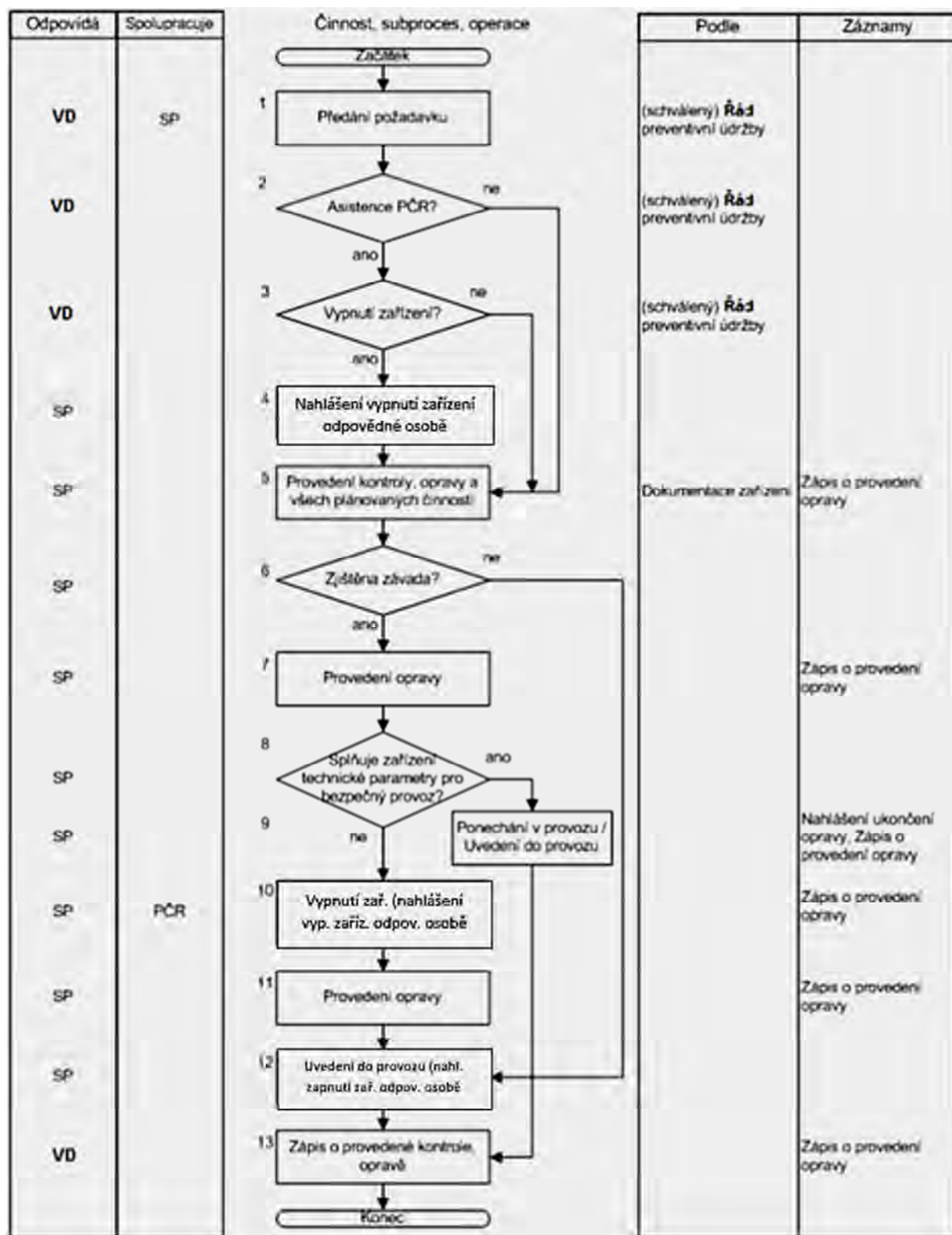
Při kontrole se prověřuje:

- dotažení šroubových spojů přicházejících a odcházejících kabelů ve svorkovnicích,
- dotažení vnitřních spojů u přístrojových prvků,
- jmenovitá hodnota jisticích prvků - připouští se max. velikost jmenovitého proudu pojistek v silových obvodech do 35 A, pojistková hlavice musí mít krycí sklo,
- nulování skříně, dotažení ochranné svorky včetně připojeného zemního pásu,
- vyčištění prostoru rozvaděče,
- správná funkce dveřních zámků, konzervace,
- funkčnost ručního zapnutí a vypnutí,
- označení rozvaděče výstražným symbolem pro el. zařízení,
- funkčnost a správné nastavení spínacích hodin.

Do protokolu o periodické kontrole zařízení uvede zaměstnanec provádějící kontrolu odstraněné i neodstraněné závady (závady, které pro svoji povahu nelze odstranit v rámci kontroly). Neodstraněné závady jsou odstraněny v co nejkratší době.

O výsledcích periodických kontrol a odstraňování závad zjištěných kontrolou, se musí provádět písemné záznamy s podpisem pověřeného zaměstnance.

Schematické znázornění pracovního postupu periodické kontroly je znázorněn na následujícím obrázku.



Obr.2 Popis činností při ŘPÚ

7.10.1 Popis činnosti:

- **Předání požadavku**

Pověřený pracovník podle schváleného plánu/řádu preventivní údržby vydá příkaz k práci servisnímu pracovníkovi.

- **Asistence PČR**

Pokud je nutná asistence PČR, servisní pracovník počká až se PČR dostaví na místo a pokud je nutné zařízení vypnout, provede jeho vypnutí.

- **Nahlášení vypnutí zařízení**

Pokud se zařízení bude vypínat, servisní pracovník nahlásí vypnutí zařízení včetně všech dalších připojených zařízení odpovědnému pracovníkovi. Ten tyto informace nahlásí pověřenému odboru.

- **Provedení všech plánovaných činností**

Servisní pracovník provede všechny naplánované činnosti a provede o nich záznam do protokolu Periodické kontroly.

- **Provedení opravy**

V případě, že servisní pracovník našel závadu, provede její opravu.

- **Splňuje zařízení technické parametry pro bezpečný provoz?**

Pokud zařízení splňuje po kontrole resp. opravě všechny technické parametry pro bezpečný provoz, servisní pracovník ponechá zařízení v provozu. V případě předchozího vypnutí zařízení, uvede toto zařízení do provozu a nahlásí tuto skutečnost pověřenému pracovníkovi.

- **Vypnutí nebezpečného zařízení**

Pokud zařízení nesplňuje požadavky na bezpečný provoz, servisní pracovník jej vypne a vypnutí nahlásí pověřenému pracovníkovi (případně jej servisní pracovník ponechá vypnuté).

- **Provedení opravy**

Servisní pracovník provede opravu zařízení a provede o ní záznam do servisní dokumentace.

- **Uvedení do provozu**

Po ukončení opravy, servisní pracovník uvede zařízení do provozu. Pokud bylo zařízení vypnuto, nahlásí jeho zapnutí pověřenému pracovníkovi.

- **Zápis o kontrole, opravě**

Pověřený pracovník zajistí provedení zápisu o periodické kontrole nebo opravě do servisního modulu (SW), čímž se automaticky zaktualizuje plán/řád preventivní údržby.

7.10.2 Evidence

PERIODICKÉ KONTROLY

Skutečnosti zjištěné při provedení periodických kontrol el. zařízení se zaznamenávají do „Protokolu periodické kontroly“. Protokol vyplní osoba provádějící kontrolu a následně předá pověřenému pracovníkovi. Po odstranění veškerých závad podepíše pověřený zaměstnanec protokol s uvedením data. Protokol je dokladem o kontrole el. zařízení z hlediska bezpečnosti a je archivován a je nedílnou součástí revize el. zařízení. Protokol se vyhotovuje pouze v jednom provedení.

7.10.3 Časový rozvrh

Časový rozvrh periodických kontrol a revizí je dlouhodobě stanoven plánem/řádem preventivní údržby zpracovaném ve formě databázové tabulky. Tato tabulka obsahuje podrobný rozpis periodických kontrol a revizí na řadu let pro všechna udržovaná zařízení. Z této databáze se zpracovává rozpis preventivní údržby pro jednotlivé roky.

Níže jsou použity následující zkratky:

- Číslo - číslo identifikační číslo zařízení
- Název - název zařízení
- PK - periodické kontroly na el. zařízení
- PK + R - periodické kontroly a periodické revize na el. zařízení
- ZM - zapínací místo VO nebo SO

Číslo ZM	Typ zařízení	Název ulice	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
RVO 01	VO	1. Máje				PK+R				PK				PK+R
RVO 02	VO	Slezské náměstí				PK+R				PK				PK+R
RVO 03	VO	Smetanova				PK+R				PK				PK+R
RVO 04	VO	Radotínská				PK+R				PK				PK+R
RVO 05	VO	Radotínská				PK+R				PK				PK+R
RVO 06	VO	Radotínská				PK+R				PK				PK+R
RVO 07	VO	Nad Střelnicí		PK+R				PK				PK+R		
RVO 08	VO	Opavská (naproti bytovce)				PK+R				PK				PK+R
RVO 09	VO	Opavská (u uhelných skladů)		PK+R				PK				PK+R		
RVO 10	VO	Pod Strání				PK+R				PK				PK+R
RVO 11	VO	Beskydská				PK+R				PK				PK+R
RVO 12	VO	Vrchlického		PK+R				PK				PK+R		
RVO 13	VO	Čs. armády				PK+R				PK				PK+R
RVO 14	VO	Nová cesta	PK+R				PK				PK+R			
RVO 15	VO	Jeremenkova		PK+R				PK				PK+R		
RVO 16	VO	Výškovice				PK+R				PK				PK+R
RVO 17	VO	Lubojaty				PK+R				PK				PK+R
RVO 18	VO	Lhotka		PK+R				PK				PK+R		
RVO 19	VO	Stará Ves (naproti okálům)				PK+R				PK				PK+R
RVO 20	VO	Stará Ves (u kostela)		PK+R				PK				PK+R		
RVO 21	VO	Stará Ves (u transformátoru)				PK+R				PK				PK+R
RVO 22	VO	Bravinné 79		PK+R				PK				PK+R		
RVO 23	VO	Ohrada		PK+R				PK				PK+R		
RVO 24	VO	Nové Dvory		PK+R				PK				PK+R		
RVO 25	VO	Požaha				PK+R				PK				PK+R
RVO 26	VO	17. listopadu před DPS				PK+R				PK				PK+R

Tab. 3 – Databáze kontrol a revizí

Protokol o periodické kontrole

Středisko:	Bílovec	ZM č.	
Provedené úkony vyznačte: vyčištění prostoru rozvaděče kontrola svorek a případná výměna kontrola a dotažení spojů přicházejících a odcházejících kabelů, případná výměna kontrola a očištění koncovek kabelů kontrola a doplnění kabelových štítků - označení směrů dotažení spojů na přístrojích dotažení ochranné svorky skříně včetně zemnění kontrola, popř. výměna pojistkových spodků (dotek, hlavice, atd.) kontrola a doplnění jisticích prvků (max. velikost 35A) kontrola žárovek kontrola napadení rzi rozvaděče a nosných prvků přístrojů prověření funkce dveřních zámků, zámků JUS, konzervace kontrola očíslování ZM označení rozvaděče výstražným symbolem prověření činnosti ZM ručním ovládáním prověření funkce zásuvky pro spínací hodiny a seřízení hodin		ANO	NE
datum odečtu	číslo elektroměru	stav	

souměrné zatížení napáječe, směrových kabelů										
fáze	hl. jistič	1.směr	2.směr	3.směr	4.směr	5.směr	6.směr	7.směr	8.směr	9.směr
jm.h. jističe										
cha-ka hl. jističe										
L1										
L2										
L3										

Popis stavu ZM, základ, obezdění, nutná výměna:

Celkové zhodnocení stavu zařízení (vč. světelných míst):

Pracovník:

Podpis:

Datum:

Vedoucí střediska:

Podpis:

Datum:

8. Projektování VO (souhrn požadavků na zpracování dokumentace)

Veřejné osvětlení musí splňovat podmínky ČSN CEN/TR 13201-1 a řady ČSN EN 13201- 2-5. Elektrická zařízení nově budovaného veřejného osvětlení musí splňovat podmínky řady ČSN 33 2000 (tj. ČSN 33 2000-1 až ČSN 33 2000-6-61). Projekt veřejného osvětlení musí obsahovat výpočet hodnot ZS (impedance smyčky) pro zapínací místo a jednotlivá světelná místa.

Veřejné osvětlení je tvořeno souborem jednotlivých technických zařízení vzájemně podmiňujících svůj provoz.

Rozsah a skladba dokumentace pro jednotlivé její stupně jsou dány platnými předpisy, (Stavební zákon č.225/2017 Sb o územním plánování a stavebním řádu, vyhláška č.405/2017 Sb. určuje rozsah projektových dokumentací v jednotlivých stupních řízení a metodickými pokyny (např. příručky Českého svazu st. inženýrů atd.). Dokumentace musí obsahovat technická řešení a navržené materiály v souladu se standardy uvedenými v tomto dokumentu. Musí rovněž řešit způsob zajištění náhradního VO po dobu trvání stavby. Tento požadavek lze splnit souběžnou výstavbou nového VO.

Níže jsou specifikovány podrobné požadavky na specifikaci jednotlivých prvků VO, které nejsou uvedeny ve stavebním zákoně, ale pro kvalitní, bezpečné a provozuschopné fungování budovaného zařízení potřebné. Tyto požadavky jsou formulovány správcem VO ve vyjádření ke stavbě VO.

Investor je povinen ze stavebního zákona dodat potřebnou dokumentaci v patřičném stupni projednání:

- a) Studie – je přípravná dokumentace, která specifikuje investiční záměr a uvádí koncepční řešení stavby
- b) DUR – je dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby
- c) DZS – dokumentace pro zadání stavby
- d) DSPS – dokumentace skutečného provedení stavby

Se správcem VO a dotčenými orgány se projednává každý jednotlivý stupeň projektové dokumentace.

Pokud je stavba součástí velkého stavebního celku jako například komunikace, parkoviště atd., je stavba projednávána jako součást celého stavebního celku ve stupních pro tento celek.

Zpracování studií a projektových dokumentací je zadávána ke zpracování odborné firmě v souladu s postupy Zadávacího řádu města Bílovce pro zadávání zakázek malého rozsahu či zákona o zadávání veřejných zakázek v platném znění.

8.1 Studie

Rozsah dokumentů pro VO

- **Průvodní zpráva** – základní identifikační údaje o investorovi a stavbě jsou uvedeny v hlavičce studie, následuje popis stavebního záměru se zhodnocením stávajícího stavu a důvodů pro stavbu, zhodnocení vlivů stavby na životní prostředí s charakteristikou území, dotčení ochranných pásem, popis jednotlivých stavebních objektů včetně uvedení stavbou dotčených pozemků a jejich vlastníků. Pokud by stavba případně kolidovala s jinou stavbou, tak uvedení potřebných koordinací.
- **Technická zpráva** – základní technické údaje stavby včetně návrhu osvětlovací soustavy se světelnými výpočty dle zařazení komunikací do tříd osvětlení a další technické parametry svítidel, které jsou uvedeny ve strategickém dokumentu Generel VO (tabulka 9, 11, 12, 13 a příloha č. 2). Návrh napájení osvětlovací soustavy, uvedení způsobu spínání popřípadě regulace osvětlovací soustavy. Z návrhu světelné soustavy musí vyplynout počty a umístění jednotlivých

zařízení a jejich energetická bilance. Technický popis řešení stavby, pokud stavba obsahuje více stavebních objektů, tak se stavba řeší po těchto stavebních objektech s uvedením jednotlivých požadavků na provádění stavby.

- **Dokladová část** – vyjádření vlastníka a správce VO
- **Výkresová část** – situace rozsahu stávajícího zařízení (dotčeného zařízení), situace rozsahu navrhovaného nového zařízení VO, dle potřeby situace s členěním stavby na jednotlivé stavební objekty (dále jen SO) a další požadavky správce VO například situace s ovládáním (spínáním) nebo regulací v členění například po zapínacích místech.

8.2 Dokumentace pro územní řízení DUR

Podrobný popis rozsahu DUR je uveden v příloze č. 2 vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném znění. Tato vyhláška stanovuje maximální rozsah dokumentace pro všechny liniové stavby a může být upraven dle druhu a významu stavby.

8.3 Dokumentace pro provádění stavby DPS

Podrobný popis rozsahu DPS je uveden v příloze č. 13 vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném znění. Tato vyhláška stanovuje maximální rozsah dokumentace pro všechny liniové stavby a může být upraven dle druhu a významu stavby.

8.4 Dokumentace zadání stavby DZS

Dokumentaci k zadání stavby řeší zákon o veřejných zakázkách č.134/2016 Sb. v platném znění.

Zadávací dokumentace je soubor dokumentů, údajů, požadavků a technických podmínek zadavatele vymezujících předmět veřejné zakázky v podrobnostech nezbytných pro zpracování nabídky. Za správnost a úplnost zadávacích podmínek odpovídá zadavatel.

8.5 Dokumentace skutečného provedení DSPS

Podrobný popis rozsahu DSPS je uveden v příloze č. 14 vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném znění. Tato vyhláška stanovuje maximální rozsah dokumentace pro všechny liniové stavby a může být upraven dle druhu a významu stavby.

Dokumentace musí být odsouhlasena písemným vyjádřením správce.

Řešení VO musí odpovídat uspořádání komunikací dle platného územního plánu, zatřídění dle pasportu vedeného správcem komunikací a dalším světelně-technickým parametrům, které jsou uvedeny ve strategickém dokumentu Generel VO, který vlastní město Bílovec.

PD musí být vyhotovena s ohledem na probíhající nebo připravované stavební aktivity jiných investorů v dané lokalitě.

- Pokud se realizace liší od PD, musí být zpracována dokumentace podle skutečného provedení.

Ve výjimečných případech, kdy DSP nesplňuje a neobsahuje všechny podrobnosti potřebné pro realizaci stavby VO v souladu s touto směrnicí, může správce požadovat vypracování a projednání RDS (realizační dokumentace stavby).

8.6 Elektrické přípojky

Elektrická přípojka je elektrické vedení mezi rozvaděčem VO a distributorem el. energie (ČEZ, E.ON, ev. další) a slouží pro přívod el. energie do rozvaděče. Přípojky jsou zásadně připojovány na síť TN-C o jmenovitém napětí 230/400 V, ve třífázovém provedení, se čtyřmi vodiči. Instalační přívod musí mít průřez minimálně 4 x 10 mm² Cu nebo 4 x 16 mm² Al.

8.7 Rozvaděče zapínacích míst (ZM)

Rozvaděč zapínacího místa je určen k napájení, jištění a zapínání veřejného osvětlení v určité oblasti. Upřednostňuje se 3 dveřové provedení (napájecí část (SR), elektroměrová část a vývodová část). 2 dveřové provedení (část elektroměrová a vývodová) se použije v případě omezeného prostoru pro umístění rozvaděče např. v soukromém objektu.

Napájecí část je pojistková skříň pro osazení nožových pojistek. Tato část musí být uzpůsobena připojovacím podmínkám distributora NN.

Elektroměrová část obsahuje hlavní jistič rozvaděče se jmenovitou hodnotou povolenou dodavatelem elektrické energie. Za hlavním jističem musí být opatřen zařízením pro osazení měření odběru elektrické energie. Za měřením je přes jištění připojena vývodová část rozvaděče. Tato část musí být uzpůsobena připojovacím podmínkám distributora NN.

Vývodová část je za měřením připojena na společný stykač (astrohodiny, soumrakový spínač, fotobuňkou, centrálním signálem v rámci řídicího systému), dále obsahuje třípólový přepínač (0-1-Aut), vývody na jednotlivé větve veřejného osvětlení včetně jejich jištění (jištění každého vývodu samostatným jednofázovým jisticím prvkem (např. pojistkový odpínač), a výstupní svorky pro kabely 6-35mm² a další jisticí, spínací a ovládací prvky dle funkčnosti rozvaděče.

Součástí vývodové části je také zásuvka pro připojení elektrického ručního nářadí pro případ údržbových prací. Tato zásuvka musí být vybavena zvýšenou ochranou samočinného odpojením od zdroje proudovým chráničem se jmenovitých vybavovacím proudem 30 mA (dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 08/2007, čl. 471.2.3).

Hodnotu jmenovitého proudu hlavního trojpólového jističe ZM stanoví projektant, schválí správce. 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. Vzhledem k tomu, že celý odběr rozvaděče má induktivní charakter, lze po odsouhlasení distributorem NN použít jistič s charakteristikou „C“, obdobně jako u výtahů atd.

Pokud to místní podmínky dovolují, mohou být některé ZM ovládány signálem z předchozího ZM (řídící ZM).

V případě, že je nový rozvaděč budován v lokalitě zařazené do systému dálkového řízení a monitoringu (vzdálené správy), je vybaveno tímto zařízením také vybaveno a musí být kompatibilní s již instalovaným systémem a podléhá schválení správce. Pokud rozvaděč nebude instalován v lokalitě s dálkovým řízením, použije se skříň s dostatečnou prostorovou rezervou 0,15 m² pro pozdější dovybavení rozvaděče tímto řídicím systémem.

- **Umístění ZM:**

Umístění rozvaděčů musí splňovat podmínku trvalé přístupnosti. Přednostní umístění je ve volném terénu. Umístění v samostatné místnosti nebo 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.

Spodní okraj skříně musí být vždy min. 600 mm nad terénem (podlahou). V terénu musí být, zejména je-li ZM umístěn mimo zpevněnou plochu, zhotoven k ZM přístupový chodníček a manipulační plocha před dveřmi rozvaděče o minimální šířce 80 cm a délce přesahující šířku rozvaděče o 20 cm na každé straně. Betonový základ rozvaděče je pod úrovní terénu s volným prostorem pod přední částí rozvaděče pro uložení a zához kabelů. Při použití podstavce pod skříň ZM je třeba se řídit dokumentací výrobce.

V nadzemní části základu prováděné do bednění jsou založeny plastové trouby v počtu, který je roven počtu vývodů ZM+1 (pro přívod). Půdorysná velikost nadzemní části základu nesmí přesahovat půdorysné rozměry ZM. Základ rozvaděče musí být umístěn v nezámrazné hloubce a je-li v násypu, musí být násyp dostatečně zhutněn. Zděné základy nebo sokly ZM je nutno vysypat pískem z důvodů zamezení kondenzace vzdušné vlhkosti.

- **Značení ZM:**

Každé ZM musí být označeno sériovým číslem dle zvyklostí správce čitelným bez nutnosti jeho otevření a dalším značením podle příslušných bezpečnostních norem.

Jednotlivé kabelové vývody musí být značeny u jistícího prvku hlavním směrem napájení (název ulice). U koncovky vývodového kabelu štítkem označujícím označení větve, materiálu a průřezu vodičů a vyznačení místa druhého konce kabelu. Na dveřích ZM musí být označení výstražnou značkou (bleskem) a tabulkou zákazu „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“. V každém rozvaděči bude umístěno schéma napájení všech stožárů VO, resp. zařízení.

- **Provedení ZM:**

Skříně ZM v provedení plechové nebo plastové musí být opatřeny jednotným uzavíracím systémem správce, stupeň krytí skříně ZM je min. IP 54.

Plechové skříně ZM musí být opatřeny protikorozním nátěrem s antiplakátovou úpravou.

Plastové skříně je možné použít pouze v lokalitách, kde nelze předpokládat zvýšené riziko vandalizmu (místa se zvýšeným rizikem vandalizmu jsou např. podchody, odlehlá místa v souvislé zástavbě apod.)

Plastové a plechové podstavce a pilíře se osazují podle dokumentace výrobce.

ZM se dodávají s kompletní elektrickou výzbou a musí být vybaveny schématem zapojení. Technickou specifikaci vybavení a materiál ZM rozvaděče pro jejich osazení v jednotlivých lokalitách stanoví správce ve svém vyjádření v rámci projednávání dokumentace stavby VO.

Označení vodiče	Význam / využití vodiče	Barva izolace jednotlivých žil
L1	Fáze osvětlení	Černá
L2	Fáze osvětlení	Hnědá
L3	Fáze osvětlení	Šedá
PEN	Ochranný vodič	Zelenožlutá

Tab. 4: Označování vodičů.

Zapínací místo musí být rovnoměrně zatíženo.

Rovnoměrnosti se dosahuje správným zapojením jednotlivých osvětlovacích větví do rozvaděče. Je nutné dodržet maximální zatížení na vývod ze zapínacího místa vzhledem k dovolenému úbytku napětí na konci vedení.

Rozvaděče zapínacích místu musí být vybaveny schématickým zapojením. Materiál skříně rozvaděče musí být buď žárově zinkovaný plech opatřený dvousložkovým lakem, nebo z umělé hmoty. Skříně musí být označeny výstražnou značkou (bleskem).

Ovládání – nové rozvaděče budou mít roční elektronické spínací hodiny v kombinaci s fotobuňkou.

8.8 Kabelové rozvody VO (typy kabelů, uložení, zakončení, odbočky, spojování)

8.8.1 Zemní kabelové vedení

- Kladení kabelu a prostorová úpravu kabelového vedení určují normy ČSN 73 6005 a ČSN 34 1050
- Kabely pro VO se kladou v souladu s normou prostorového uspořádání inženýrských sítí (ČSN 736005):
 - v linii stožárů VO,
 - ve společné trase s ostatními silovými kabely NN,
 - u převěsů a osvětlovacích výložníků na zdi nejbližší k regulační čáře.

Všechny kabely budou ve stožárech či skříních opatřeny kabelovým štítkem s evidenčním číslem zařízení, kde vyústí druhý konec kabelu.

V Tab. 4 jsou uvedeny minimální povolené hloubky uložení kabelu VO v terénu, chodníku a ve vozovce. Hloubka uložení kabelu závisí jednak na materiálu, ve kterém je uložen a jednak na jmenovitém napětí soustavy.

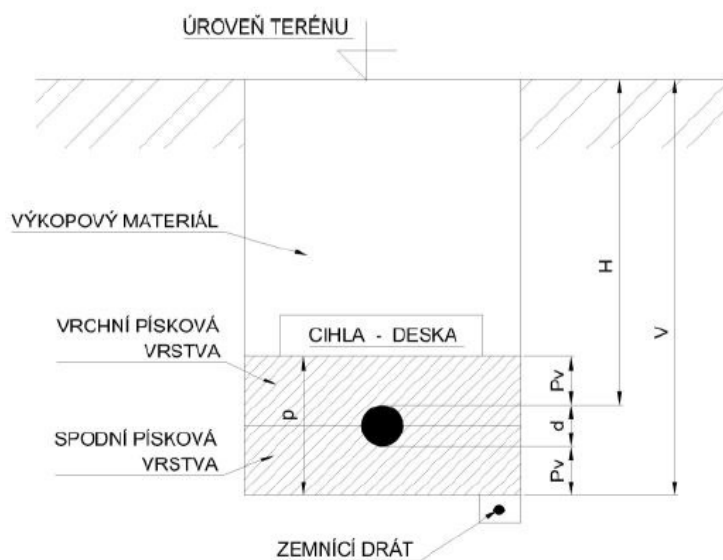
Jmenovité napětí soustavy (kV)	Hloubka H (cm) – nejmenší povolená		
	Terén	Chodník	Vozovka, krajnice vozovky
do 1 včetně	35, 70 ¹⁾	35	100
od 1 do 10 včetně	70	50	100
od 10 do 35 včetně	100	100	100
od 35 do 110 včetně ²⁾	130	130	130
Sdělovací, řídicí a zvláštní obvody	Obvykle ve stejné hloubce jako kabel silový		

¹⁾ *Hloubka uložení H=70 se použije v terénu při pokládce kabelů bez mechanické ochrany způsobem podle obr. 19.*

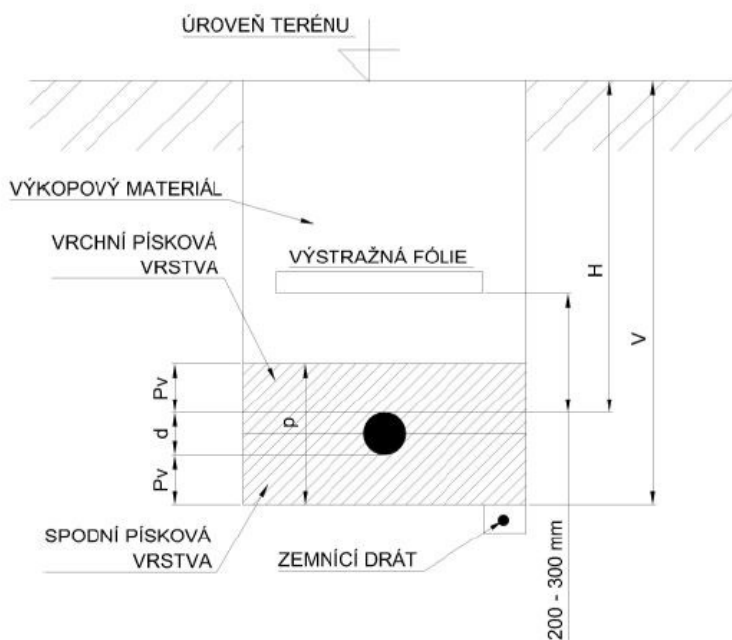
²⁾ *Pro kladení kabelů 110 kV v chodnících je nutné projednat jejich uložení s provozovateli sousedních vedení, hlavně s příslušným plynárenským podnikem.*

Tab. 5: Minimální povolené hloubky uložení kabelů.

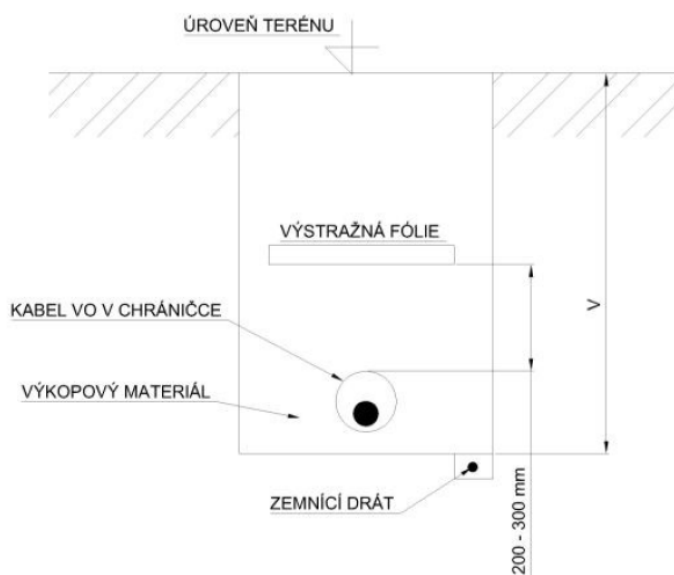
Na Obr. 3 až Obr. 5 - je znázorněno, jak má být kabel VO umístěn za použití různých možností. Jedná se o 3 možnosti uložení, a to dle toho, zda je nad kabelem (respektive na pískové vrstvě) umístěna cihla nebo deska nebo zda nad kabelem uložena ochranná fólie popřípadě je celý kabel uložen v HDPE chrániče.



Obr. 3 - Vzorový řez uložení kabelového vedení VO s mechanickou ochranou v provedení pískové lože + mechanická ochrana nad kabelovým vedením (cihla, tvárnice, dlaždice či PVC deska).



Obr. 4 - Vzorový řez uložení kabelového vedení VO s mechanickou ochranou v provedení pouze z pískového lože a s položením výstražné bezpečnostní fólie do výkopu.



Obr. 5 - Vzorový řez uložení kabelového vedení VO s mechanickou ochranou v provedení ochranné trubky (PVC, HDPE,...) a s položením výstražné bezpečnostní fólie do výkopu.

Legenda k Obr. 3 až Obr. 5 - :

H = hloubka uložení

V = hloubka výkopu rýhy = H + d + Pv

Pv = písková vrstva 80 mm do 52 kV včetně, pro 110 kV 120 mm

p = pískové lože = d + 2 Pv

d = vnější průměr kabelu

Konce kabelů musí být opatřeny smršťovací koncovkou zabraňující proniknutí vlhkosti.

Spojování vodičů ve spojkách, stejně jako spojování kabelových ok s vodičem za koncovkou, se provádí nerozebíratelným způsobem (pájením, lisováním, šroubovými spoji a další).

Konce kabelů nezapojených do stožárové svorkovnice (rezervní propoj) budou opatřeny smršťitelnými kabelovými koncovkami či uzávěry zabraňujícími proniknutí vlhkosti.

Kabely pro průřezy menší než 10 mm² budou měděné. Pro průřezy větší než 10 mm² se doporučují kabely rovněž měděné, v odůvodněných případech hliníkové. V takovém případě je však zapotřebí schválení od správce.

Svody od svítidla ke svorkovnici ve stožáru budou provedeny měděnými kabely v soustavě TN-S 3x1,5, ev. 2,5. Každé svítidlo bude mít samostatné jištění min. 1 x 6A, svítidla o příkonu nad 90 W budou mít jištění 1 x 10A.

Uložení kabelů pod vozovkou, vjezdy apod. budou kabely vedeny v ochranné trubce, trubka bude obetonována a konce zapěněny.

Všechny stožáry budou přizemněny zemnicím drátem FeZn Ø10, který bude veden společně s kabely.

Před zahájením jakékoliv stavební činnosti v blízkosti kabelů VO je nutné si nechat tyto kabely vytýčit.

Kabely nesmí být v základech zabetonovány.

8.8.2 Vrchní vedení

Na nově budovaném zařízení veřejného osvětlení nesmí být použito venkovní vedení z neizolovaných vodičů, doporučuje se použití izolovaných kabelů AES.

Přechod z kabelového na venkovní vedení musí být proveden přes skříň upevněnou na sloupu venkovního vedení.

Přívodní kabel musí být chráněn proti mechanickému poškození.

Rozvod veřejného osvětlení je možné umístit na podpěrných bodech distribučního rozvodu nn jen se souhlasem jejich majitele, pro návrh a montáž je nutno postupovat dle ČSN 33 33 01.

8.9 Stožáry VO (pravidla pro umístění, stožárové základy)

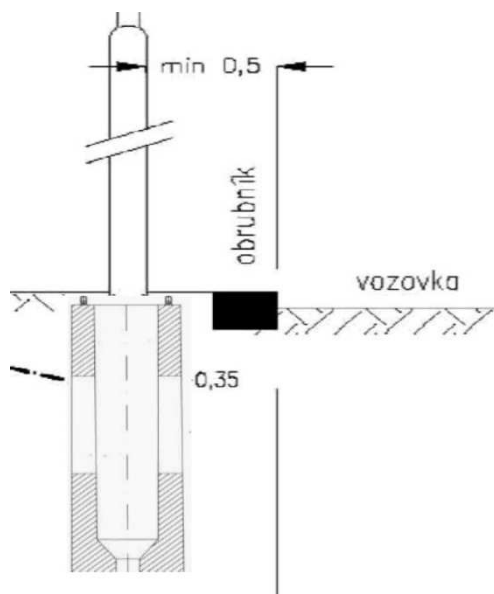
Světelné místo je tvořeno zpravidla základem stožáru, stožárem s elektrovýzbrojí, výložníkem (pokud je použit) a jedním nebo více svítidly. Světelné místo může také tvořit samostatný osvětlovací výložník upevněný na jiném podpěrném bodu než je stožár veřejného osvětlení (např. výložník na zdi, na stožáru jiné sítě apod.) nebo svítidlo na převěsu.

Pro nově zřízená nebo rekonstruovaná světelná místa lze použít jen ponorem oboustranně žárově zinkované stožáry o jmenovitých výškách 4 m (použití pouze pro nepřístupná místa – na schodech), 5 m (pouze na místa, kde nelze zajet vysokozdvížnou plošinou), 6, 8, 10, 12 m nebo jiných správcem schválených stožárů, které jsou součástí například osvětlení v historických částech nebo atypických světelných míst (v souladu s architektonickým záměrem města). Spodní část stožáru do výšky 10 cm nad terén se opatří speciálním antikorozním nátěrem.

Stožáry VO se v souladu s ČSN 73 6005/Z4 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 ně.

Vzdálenost přilehlé strany dířku stožáru VO resp. patice stožáru od vnitřní (vozovkové) strany obrubníku nesmí být dle ČSN 736005/Z4 7/2003 menší než 0,5 m.

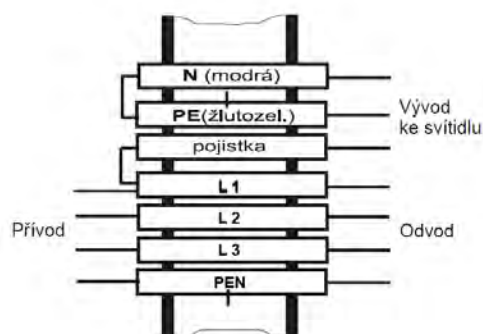
V místě křížení komunikací, v okolí vjezdů do průmyslových zón a areálů a na komunikacích s ostrým poloměrem zatáčky, na kterých není zakázán vjezd kamionům a nákladním vozidlům



Obr. 6 – Vzorový řez vzdálenosti stožáru (patice) od komunikace

s návěsem, se umísťují stožáry VO s minimální vzdáleností přilehlé strany dříku stožáru 1,0 m od vnitřní (vozovkové) strany obrubníku, a to s ohledem na zájmová pásma podzemních vedení a jejich obsazenost.

V okolí stromů se stožáry umísťují s ohledem na velikost koruny, v průměru minimálně 5 m od kmene stromu. Pokud nebude tato vzdálenost dodržena, může docházet ke stínění svítidla a následnému nedodržení normy na komunikacích.



Obr. 7: Zapojení kabelů.

Základy stožárů:

Základy pro všechny typy stožárů řeší dokumentace stavby v souladu s technickými listy výrobců stožárů. Rozměr základu stožáru je dán požadovanou funkčností stožáru, požadovanou stabilitou a také úložným prostředím. Rozměry základů je třeba upravit dle místních podmínek.

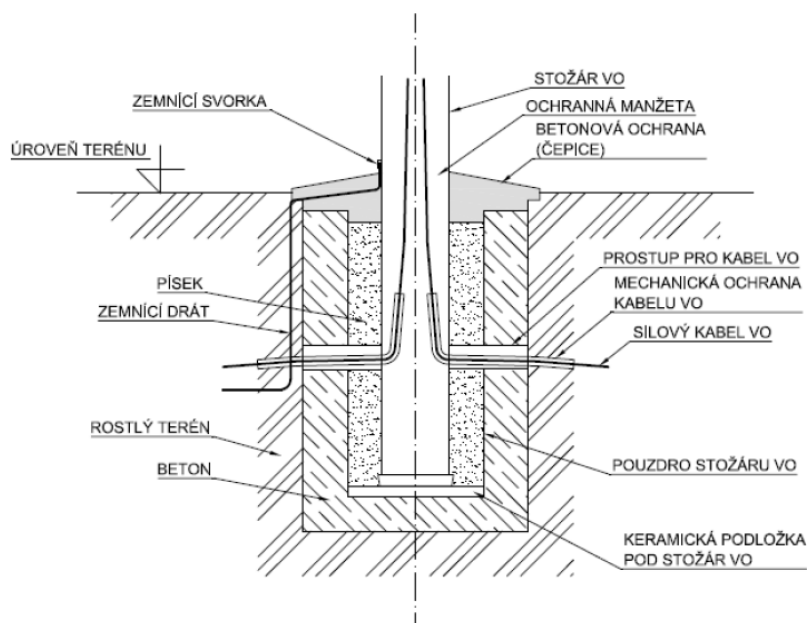
V Tab. č. 5 jsou uvedeny příklady rozměrů základů pro různé typy stožárů. Přesný rozměr základu by vždy měl určit výrobce použitého stožáru nebo projektant.

Typ stožáru	Výška stožáru	Rozměr základu
Jednoduchý	do 6m včetně	400 x 400 x 900 mm
	od 6 do 12 včetně	800 x 800 x 1500 mm
Hraněný	do 6m	400 x 400 x 800 mm
	do 8 m	800 x 800 x 1000 mm
	do 12 m	800 x 800 x 1200 mm

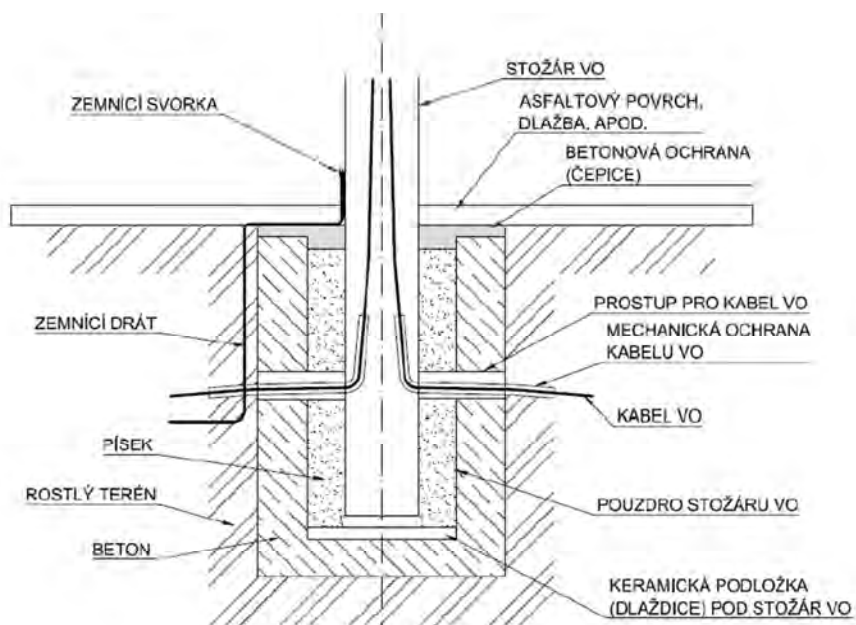
Tab. 6: Stožárové základy - rozměry.

Pokud to dovolí podmínky, měly by se přednostně používat stožáry bez osazení výložníky. Je však zapotřebí zohlednit místní podmínky, zejména umístění stožárů v blízkosti stromů nebo vzdálenost stožárů od osvětlované komunikace.

Na Obr. 8 a Obr. 9 jsou znázorněny vzorové řezy základů stožárů uloženého ve volném terénu, respektive v chodníku.



Obr. 8 - Vzorový řez základu vetknutého stožáru VO při uložení ve volném terénu.



Obr. 9 - Vzorový řez základem vetknutého stožáru VO pro uložení v chodníku.

Usazení stožáru do základu se provádí zasunutím do pouzdra, zaklínuje se dřevěnými klíny a po vyrovnání 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 nebo drobný štěrk, kvalitně zhutněn. Pouzdro nesmí být z porézního materiálu. Na dně pouzdra je třeba umístit podložku z keramického materiálu (dlaždice). 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 Ø 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 Ø 40 mm.

Všechny bezpaticové stožáry musí být v místě vetknutí opatřeny betonovou ochranou (čepicí) o průměru 100 mm od stěny stožáru 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 litým asfaltem – povrchová vrstva komunikace musí být pevně dokončena ke stožáru litým asfaltem, případně dobetonováním.*

8.10 Elektrické výzbroje stožárů (svorkovnice):

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 elektro-výzbroje. V případě svorkovnice tvořené svorky na DIN liště bude každá svorka od druhé oddělena zarážecí svorkou (přepážkou) pro eliminaci zkratu mezi fázemi při zvýšené vlhkosti. Součástí elektrické výzbroje je jistící prvek svítidla a jiného připojeného zařízení. Každé svítidlo nebo připojené zařízení je jištěno samostatně. Výjimku tvoří zemní svítidla, způsob jištění schvaluje správce.

Provedení a typ stožárové výzbroje určuje projektová dokumentace a schvaluje správce.

Odbočuje-li od paticových stožárů více kabelů, pro které není dimenzovaná svorkovnice, opatří se další potřebnou výzbrojí nebo rozšíří stávající výzbroj. V případě nutnosti odbočku jistit na trase lze do stožáru umístit směrové jištění. Případné jiné řešení je nutno projednat se správcem.

K jištění svítidel se používá schválená výzbroj, jejíž součástí je pojistka, přičemž:

jištění svítidel do příkonu 70 W	se provádí pojistkami 6 A,
jištění svítidel s příkonem nad 70 W	se provádí pojistkami 10 A, resp. dle příkonu svítidla

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.

8.11 Přisvětlení chodců na přechodech pro chodce dle TKP15

Přisvětlení přechodů smí být dle TKP15 zřízeno jen při splnění následujících podmínek:

- a) Přechod musí být osvětlen v plném rozsahu, nesmí se přisvětlovat pouze část přechodu
- b) Pozemní komunikace, kde má být zřízen přechod, musí být osvětlena před i za uvažovaným přechodem v úrovni předepsané normou ČSN EN 13201 – 2. Délka osvětleného úseku záleží na povolené rychlosti v dané lokalitě. Tato délka, která se měří v ose pozemní komunikace od osy přechodu, je v každém směru nejméně:
 - 50 m pro dovolenou rychlost nejvýše 30 km/h,
 - 100 m pro dovolenou rychlost vyšší než 30 km/h, ale nepřesahující 50 km/h,
 - 150 m pro dovolenou rychlost vyšší než 50 km/h.

- c) Současně s přisvětlením přechodu musí svítit také veřejné osvětlení alespoň v úsecích vymezených bodem b).
- d) V případě, že se bude úroveň osvětlení pozemní komunikace regulovat (snižovat/zvyšovat), pak se musí regulovat také úroveň přisvětlení přechodu tak, aby bylo v souladu s požadavky v Tab. 6.

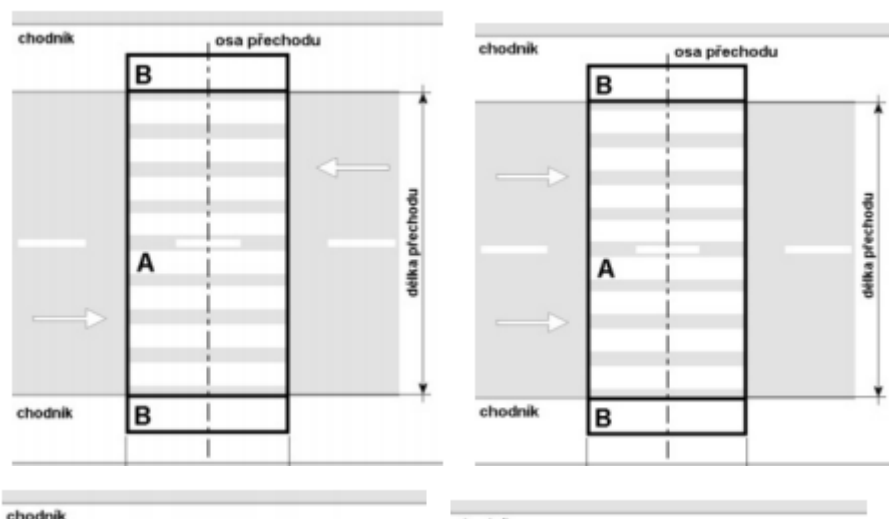
	Udržovaná hodnota stávajícího osvětlení		Udržovaná průměrná svislá osvětlenost (lx)		
			nejnižší		nejvyšší
Třída	jasu povrchu pozemní komunikace / pozadí (cd.m-2)	horizontální osvětlenosti pozemní komunikace (lx)	základní prostor	doplňkový prostor	Všechny prostory
M2	$1,5 \leq L$	$50 \leq \bar{E}$	přisvětlení se nezřizuje		
M3	$1,0 \leq L < 1,5$	$30 \leq \bar{E} < 50$	75	50	200
M4	$0,75 \leq L < 1,0$	$20 \leq \bar{E} < 30$	50	30	150
M5	$0,5 \leq L < 0,75$	$10 \leq \bar{E} < 20$	30	20	100
M6	$L < 0,5$	$\bar{E} < 10$	15	10	50

Tab. 7 - Udržovaná průměrná svislá osvětlenost.

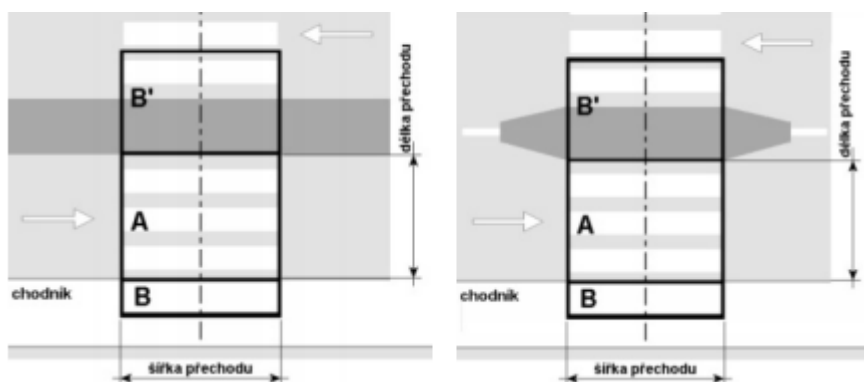
Barevný tón světla použitých světelných zdrojů musí být z jiné skupiny barevných tónů, než jaký je použit pro osvětlení pozemní komunikace, resp. V daném místě převažuje. Poměr náhradních teplot chromatičnosti by měl být v poměru nejméně 1:1,5.

Vymezení posuzovaného prostoru

- Základní prostor** je prostor, kde je chodec přisvětlován.
- Doplňkový prostor** je prostor, kde je chodec též přisvětlován, avšak s nižšími požadavky.
- Délka základního prostoru je v příčném směru vymezena rozhraním mezi chodníkem a vozovkou, zpravidla jde o okraj obrubníku přilehlý k pozemní komunikaci (případně vnější okraj vodící čáry nebo okraj zpevněný, pokud není navrženo dopravní značení). Zpevněná krajnice není součástí základního prostoru.
- Šířka základního prostoru je v podélném směru vymezena okraji vodorovného dopravního značení V7 „přechod pro chodce“; na místech pro přecházení pak stavebními úpravami chodníku (prostor, ve kterém je výška obrubníku snížena pod 8 cm).
- Doplňkový prostor neprodloužený navazuje na základní prostor v příčném směru. Je dlouhý 1 m; jeho šířka je shodná se šířkou základního prostoru.
- Doplňkový prostor prodloužený se zřizuje na straně případně existujícího středního dělicího pásu, ochranného ostrůvku nebo jiného dopravně bezpečnostního opatření, pokud je na pozemní komunikaci navržen. Je to prostor navazující na základní prostor v příčném směru. Je dlouhý 3 m; jeho šířka je shodná se šířkou základního prostoru. Doplnkový prostor prodloužený se nezřizuje v případě, že je délka dělicího pásu, ochranného ostrůvku a podobně větší než 3 metry.



Obr. 10 - Posuzovaný prostor: A = základní, B = neprodloužený doplňkový. Analogicky platí i pro pozemní komunikaci s více jízdními pruhy.



Obr. 11 - Posuzovaný prostor se středním dělicím pásem nebo ochranným ostrůvkem: A = základní, B = neprodloužený doplňkový, B' = prodloužený doplňkový. Platí pro směr jízdy zleva. Pro opačný směr je situace analogická.

Přisvětlení přechodu se zpravidla nezřizuje, pokud je naplněna některá z těchto podmínek:

- Pokud je přechod řízen světelným signalizačním zařízením (SSZ) nebo je-li součástí křižovatky řízené SSZ. Střídavý provoz SSZ a přisvětlení je možný.
- Ve vzdálenosti závislé na dovolené rychlosti je další přechod, který není ani přisvětlen, ani řízen SSZ. Tato vzdálenost, měřená v ose pozemní komunikace od osy přechodu, je nejméně:
 - 50 m pro dovolenou rychlost nejvýše 30 km/h,
 - 100 m pro dovolenou rychlost vyšší než 30 km/h, ale nepřesahující 50 km/h,
 - 150 m pro dovolenou rychlost vyšší než 50 km/h.
- Zařízením přisvětlení by došlo ke snížení kontrastu mezi chodcem a pozadím vlivem dalších osvětlených ploch do té míry, že by zřízením přisvětlení naopak klesla viditelnost chodců na přechodu.

Doporučuje se vybavit přisvětlením vždy všechny přechody na uceleném úseku pozemní komunikace.

Pokud je osvětlení části úseku v blízkosti přechodu zajišťováno veřejným osvětlením jiného majitele nebo venkovním osvětlením, musí být zajištěna doba spínání a prostorový rozsah veřejného/venkovního osvětlení. Venkovní osvětlení je technicky řešeno stejně jako veřejné osvětlení.

Trendem z důvodu bezpečnosti chodců je, aby spínání osvětlení přechodů fungovalo nezávisle na veřejném osvětlení a to zejména při soumraku, před zapnutím veřejného osvětlení a ihned následně

po jeho vypnutí. Toto musí být umožněno řídicí jednotkou zapínacího místa (gateway), která musí umožňovat spínání více výstupů nezávisle na sobě a to na základě stanoveného časového režimu nebo na základě indikace a nastavení soumrakového čidla.

8.12 Pravidla pro využití stožárů VO

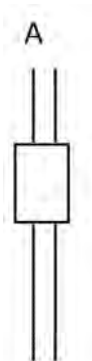
Stožáry VO lze použít pro instalaci dalších doplňků (značky, kamery, rozhlas, koše, květináče, reklamní nosiče, vánoční výzdoba aj.), a proto je již při projektování nutno řešit i statiku a budoucí zatížení nových stožárů. Všechny doplňkové prvky by měly být na celém území města jednotného vzhledu. Dekorační prvky se zejména doporučují v klidových a pěších zónách (květináče), na hlavních průjezdních komunikacích (reklamní nosiče, vánoční výzdoba).

8.12.1 Reklamní nosiče

Na stožáry veřejného osvětlení jsou umísťovány pouze typizované reklamní nosiče (dále jen *zařízení*). Typ *zařízení*, jejich počet a případné kombinace typů při umístění na stožáry veřejného osvětlení určuje správce a majitel VO.

Požadavky na zařízení:

- max. plocha 0,6 m²,
- nekorozivní materiál,
- hmotnost nepřesáhne 5 kg,
- zařízení bude upevněno ke stožáru pomocí 2 objímek tak, aby se střed zařízení kryl s osou stožáru (umístění na střed). Mezi objímky a stožár bude vkládána oddělovací nekovová podložka tak, aby nedocházelo k poškozování povrchové úpravy stožárů,
- zařízení bude umístěno tak, aby nezasahovalo do jízdního profilu daného typu komunikace, nejbližší část zařízení přilehlá ke komunikaci bude min. 50 cm od hrany komunikace – vozovky a spodní hrana zařízení bude min. 4,2 m nad úrovní vozovky. V případě umístění zařízení nad chodníkovou částí komunikace bude spodní hrana v minimální výšce 3,5 m nad úrovní chodníku či přilehlé zeleně.



Zařízení nesmí být instalováno na stožáry:

- v prostoru křižovatky a do min. vzdálenosti 20 m před a 20 m za hranicí křižovatky ve směru jízdy,
- osazených dopravní značkou nebo dopravním zařízením,
- do blízkosti dopravního značení, min. 10 m před a 10 m za dopravním značením
- umístěných na přechodech pro chodce a min. 20 m před a 20 m za přechodem,
- v městské památkové zóně.

Rozhodující pro instalaci zařízení je vždy stanovisko DI Policie ČR a příslušného odboru dopravy města, kteří rozhodují podle konkrétní dopravní situace. Kopie tohoto souhlasu bude předáno pověřenému odboru ve stanovené lhůtě před instalací zařízení.

Zařízení ani jeho grafické provedení nesmí být zaměnitelné s dopravními značkami. Pro výrobu grafiky nesmí být použity reflexní materiály nebo transparentní barvy (tzv. „svítivé“). Montáže

všech *zařízení* na stožáry veřejného osvětlení a demontáže *zařízení* ze stožárů veřejného osvětlení zajišťuje výhradně společnost určená městem. Správce či majitel zařízení má právo odmítnout instalaci zařízení, pokud je obsah reklamy (informace) v rozporu se zákonem o reklamě v platném znění nebo reklamním kodexem. Budoucí nájemce má možnost rezervace stožárů, která slouží pro dočasné „zablokování“ stožárů po dobu vyřizování legislativy, resp. výroby reklamy.

O poloze umístění zařízení na stožáru veřejného osvětlení rozhoduje správce nebo majitel VO. Především z důvodů dodržení bezpečnostních a statických podmínek si majitel vyhrazuje právo odmítnout instalaci reklamního zařízení, které by jinak vyhovovalo výše uvedeným technicko-obchodním podmínkám.

8.12.2 Vánoční výzdoba

V současné době je vhodné přejít na vánoční výzdobu s LED zdroji. Při případné výměně vánoční výzdoby by byla k zamyšlení varianta jejího pronájmu. Výhodou pronájmu je možnost mít každé vánoce jinou výzdobu. Každá instalace vánoční výzdoby bude provedena jednotně.

Způsob připevnění dekorů

U nových prvků vánočního osvětlení je preferován upínací systém pomocí standardizovaných úchytů, se standardní roztečí držáků, ke stožáru připevněných systémem BANDIMEX, která zajišťuje možnost přemístění dekorů (konzole, páska 16mm, tl. 0,7-0,75mm) nebo systém obdobný (nerezový materiál, rychlost montáže). Stávající prvky vánočního osvětlení, které budou nadále využívány je vhodné na tento systém předělat (zvýšení produktivity a snížení nákladů použitého materiálu).

Výška umístění na stožárech a převěsech:

Komunikace, vozovky

Montáž vánočního prvku je nutno provést tak, aby nezasahoval do průjezdního profilu vozovky, který je definován následovně: výška průjezdního profilu je rovna 4,2 m nad vozovkou, šířka průjezdního profilu zasahuje 0,5 m od hrany vozovky.

Pěší komunikace

Montáž vánočního prvku se provádí tak, aby byl jeho spodní okraj ve výšce minimálně 3,5m.

Typy stožárů a velikosti dekorů:

Stožáry do 6 m

Na stožáry o výšce do 6 m je možno montovat vánoční prvky do plochy max. 0,7 m² (HL, Sadové a hraněné stožáry).

Stožáry nad 6 m, lanové převěsy

Na stožáry o výšce nad 6m a lanové převěsy je možno montovat vánoční prvky i o celkové ploše větší než 0,7 m², při větších rozměrech je nutno posoudit technický stav a typ stožáru.

Elektrické připojení vánočních dekorů k rozvodům VO

Každý dekor bude opatřen vidlicí a el. napájen přes zásuvku konektorového systému stanoveného správcem VO, která bude pevně připojena na stožáru VO. Pro montáž zásuvky se zhotoví otvor do dřívku stožáru o potřebném rozměru v místě montáže vánočního osvětlení. Otvorem se protáhne kabel CYKY 3x1,5 mm² a připevní se zásuvka. Prostor kolem zásuvky bude zatmelen

polyuretanovým tmelem. Kabel bude ukončen na nainstalovaném pojistkovém spodku přes pojistku (dle příkonu). Pojistkový spodek se viditelně označí štítkem „Vánoce“ (na jeden dekor jedna pojistka).



Obr. 13 – příklad vánoční výzdoby – dekor na sloupu

8.12.3 Květinová výzdoba

Květinová výzdoba by měla být jednotného vzhledu a její umístění by mělo být ve stejné výšce. Výška umístění záleží na místě, kde je výzdoba montována. Pokud to bude na komunikaci, kde stožár zasahuje do jízdního profilu, je potřeba dodržet průjezdní profil alespoň 4,2 m. Pokud bude



Obr.14 – příklad květinové výzdoby

výzdoba umístěna na komunikaci pro pěší, je třeba jí umístit do takové výšky, ale byla výzdoba alespoň trochu chráněna proti vandalizmu, to znamená alespoň do 3,5 nebo 4 m.

9. Výstavba VO

9.1 Povinnosti investora při rekonstrukci a výstavbě VO

Rekonstrukci/výstavbu zařízení VO nebo jeho dotčení (vyvolané např. jiným investičním záměrem nebo jinou stavbou VO) je možno provést pouze se souhlasem majitele VO (městem) nebo jím určeným správcem VO (dále jen správce). Tento souhlas správce VO vydá ve svém vyjádření na základě předložení projektové dokumentace.

Správce VO vydá ve svém vyjádření podmínky k navrhované rekonstrukci či výstavbě:

- a) Požadavek na investora stavby o písemném uvědomění správce VO v předstihu minimálně 14 dní (nebo správcem jiný časový horizont) o termínu zahájení prací a výzvě k předání staveniště.
- b) předání staveniště se vypracuje "Zápis o předání staveniště", ve kterém se zaznamená stávající stav soustavy VO a stanoví se podmínky provozu a údržby veškerého dotčeného zařízení VO po dobu trvání stavby. Na základě PD se stanoví způsob nakládání s demontovaným materiálem a stavebním odpadem.
- c) Investor stavby dohodne součinnost se správcem VO při odpojování, náhradním propojování a dalších pracích na stávajícím zařízení VO.
- d) Před zahájením zemních prací musí investor 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.
- e) Pro investora stavby VO je povinnost provedení geodetického zaměření skutečné trasy kabelových vedení VO a zhotovitel je povinen vyzvat správce VO ke kontrole hloubky výkopů, uložení kabelů, zemničů a základů stožárů před záhozem 2 pracovní dny (nebo jiný časový horizont) 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.
- f) Po dokončení stavby provede správce VO přejímací řízení.
- g) Stavebník je povinen při provádění jakýchkoliv činností, zejména stavebních nebo jiných prací, při odstraňování havárií a projektování staveb, řídit se platnými právními předpisy, technickými a odbornými normami (včetně doporučených), správnou praxí v oboru stavebnictví a technologickými postupy a učinit veškerá opatření nezbytná k tomu, aby nedošlo k poškození nebo ohrožení zařízení VO.
- h) Při jakékoliv činnosti v blízkosti zařízení správce je stavebník povinen respektovat ochranné pásmo zařízení, aby nedošlo k jeho poškození nebo zamezení přístupu. Při jakékoliv činnosti ve vzdálenosti menší než 1 m od zařízení krajního vedení vyznačené trasy podzemního vedení sítí VO nesmí používat strojní mechanismy či nevhodné nářadí.
- i) V případě porušení podmínek je stavebník odpovědný za veškeré náklady a škody, které majiteli (správci) VO vzniknou porušením těchto povinností.

9.2 Předání staveniště

Před zahájením stavby je povinností zástupce objednatele/investora zajistit předání staveniště zhotoviteli. Předání staveniště se uskutečňuje na základě písemného podnětu objednatele/investora popř. zhotovitele stavby.

Předání staveniště se zúčastní zástupci:

- objednatel nebo investora stavby,

- zhotovitele stavby,
- správce zařízení (správa),
- provozovatele zařízení (servis).

Předání staveniště se provádí pochůzkou v místě plánované stavby a kontrolou stávajícího zařízení, které bude stavbou dotčeno. Zápisem do stavebního/montážního deníku popř. zápisem o předání staveniště vyjádří zúčastnění své stanovisko popř. doplní podmínky pro provádění stavby, které nebyly zapracovány do vyjádření v rámci stavebního řízení (požadavky na úpravu zeleně, posuny stožárů, způsob manipulace s doplňky, způsob manipulace s demontovaným zařízením apod.).

V případě neúčasti některého z výše uvedených účastníků musí tento zajistit uplatnění svých připomínek písemně před zahájením předání staveniště, později na tyto nebude brán zřetel.

9.3 Kontrola průběhu stavby

V průběhu stavby provádí stavební dozor pravidelné nebo nahodilé kontroly staveniště a způsobu provádění staveb, zejména dodržování technologických postupů a norem. Z průběhu těchto kontrol provádí zápisy do stavebního deníku s uvedením:

- zjištěných nedostatků a připomínek s uvedením způsobu nápravy,
- termínu zjednání nápravy,
- odsouhlasených změn oproti schválené PD,
- odsouhlasených víceprací.

9.4 Přejímací řízení staveb VO

1. Přejímací řízení se uskutečňuje na podnět zhotovitele po dokončení stavby. Termín konání se sjednává předem dle smlouvy. Řízení se zúčastní zástupci investora (objednatele stavby), zhotovitele, budoucího správce a provozovatele.
2. Přejímací řízení veřejného osvětlení je proces, při kterém přejímající technik musí přezkoumat skutečnost, zda zhotovené dílo odpovídá odsouhlasené projektové dokumentaci, na základě výchozí revizní zprávy ověřuje bezpečnost a funkčnost předávaného zařízení, kontroluje rozsah demontovaného zařízení.
3. Správce VO nebo jím pověřený technik vyhodnotí návaznost na stávající zařízení VO (SO), tak, aby nová část zařízení byla plně funkční v souladu s okolním zařízením a nezhoršila parametry rozšiřované části soustavy (např. úbytky napětí na konci větve, $\cos \varphi$, rovnoměrnost zatížení fází, předepsaná hladina osvětlenosti podle příslušného výpočtu a norem apod.).
4. 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.
5. Při zahájení přejímacího řízení předloží zhotovitel požadované doklady a po provedené kontrole dokladů pokračuje řízení kontrolou stavební části.

9.5 Dokumentace k přijímacímu řízení

Zhotovitel předává správci prostřednictvím objednatele u přijímacího řízení tuto požadované dokumentaci:

1. Dokumentaci skutečného provedení nebo prováděcí projekt upravený dle skutečného provedení ve dvojím vyhotovení, potvrzený zhotovitelem a odsouhlasený správcem.
2. Dokumentaci ke stavebnímu povolení ověřenou stavebním úřadem včetně stavebního povolení případně odsouhlasené změny.
3. Je-li zařízení umístěné na jiném pozemku než na pozemku města (obce) - souhlas vlastníka s jeho umístěním popř. smlouvu o věcném břemeni.
4. Výchozí revizní zprávu elektrické části zařízení, ne starší než 30 dní ve dvojím vyhotovení s uvedením izolačního stavu kabelů, proudové zatížitelnosti jednotlivých fází na přívodu do ZM a na jednotlivých vývodech.
5. V případě zřízení nového zapínacího místa:
 - a) souhlas distributora elektrické energie (příslušné oblastní správy) s místem připojení na rozvod nn a odsouhlasenou výši příkonu,
 - b) doklad o zaplacení příspěvku na rezervaci příkonu,
 - c) předání zákresu nn přípojky do odd. technické dokumentace příslušného distributora el. energie,
 - d) přihlášku na el. přípojku potvrzenou příslušnou oblastní správou distributora el. energie,
 - e) přihlášku k odběru el. energie (tzv. „na elektroměr“) potvrzenou revizním technikem registrovaným u distributora el. energie,
 - f) výrobní dokumentaci zařízení ZM se schématem zapojení, revizní zprávou a osvědčení o jakosti.
6. Geodetické zaměření všech prvků stavby v digitální formě (zejména zakryté části tj. kabeláž, chráničky), v digitální formě a potvrzení o jejím předání místně příslušnému správci GIS.
7. Zápis o souhlasu technika správy s pokládkou a záhozem kabelů .
8. Doklad o odevzdání nebo likvidaci demontovaného materiálu.
9. Protokoly o shodě u dodávaného materiálu a výrobků.

9.6 Soupis kontrolovaných prvků

Zapínací místo

1. U nově zabudovaných rozvaděčů se kontroluje:
 - porovnání štítku výrobku s osvědčením od výrobce,
 - kontrola stavební části rozvaděče (jeho uchycení, umístění a ukotvení),
 - kontrola hlavního jističe (hodnota, typ a funkce),
 - 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,
 - kontrola dotažení svorek na vývodních směrech a jednotlivých spínacích a jisticích prvcích,
 - přeměření proudové zátěže fází jednotlivých směrů a jejich souměrnost,
 - kontrola funkčnosti a ovládání zařízení,
 - v případě nového typu ZM kontrola prohlášení o shodě,

- provedení zásyvu kabelového prostoru a základu pískem.
2. U stávajícího rozvaděče ZM se kontroluje provedení prací souvisejících s připojením nového směrového kabelu a dodržení podmínek vyjádření k projektu souvisejících s napojením nového zařízení.

Stožáry

- Provádí se kontrola stavby stožárů z hlediska projektovaných typů stožárů, včetně jejich označení evidenčními štítky. Označení výrobků štítkem výrobce a jeho odsouhlasení s protokolem o shodě.
- Umístění stožárů v závislosti na ochranném dopravním profilu komunikace nebo minimální průchodní šířce chodníku v souladu s příslušnými předpisy.
- Pohledová kontrola provedení základu stožárů a u bezpaticových stožárů provedení „čepice“, kontrola svislého postavení stožárů, kontrola hloubky zapuštění dříku stožáru do základu.
- Kontrola průchodu kabelů betonovým základem (ochrana kabelů proti poškození průchodem stožáru nebo pod patičí stožáru).
- Kontrola funkčnosti dvířek a zámků stožárů včetně konzervace zámků.
- Pohledová kontrola způsobu montáže a umístění stožárové elektrovýzbroje a hodnoty jištění, nulování dříků stožáru a patice stožáru, kontrola dotažení svorek svorkovnice stožárové výzbroje.
- Kontrola příkonu svítidla (štítek) přeměření proudové zátěže a namátková kontrola souhlasu typu zdroje s odsouhlaseným projektem.

Ostatních nadzemních částí zařízení

- pohledová kontrola upevnění a zavrtání výložníku (u převěsového osvětlení kontrola uchycení lan a svítidel),
- kontrola způsobu uzemnění stožáru,
- přeměření průchodnosti jednotlivých fází v koncových stožárech,
- označení stožárů identifikačním štítkem se symbolem ležaté nuly v případech, kde je provedeno odjištění pokračujícího kabelového vedení nebo označení odbočných a rozpojovacích stožárů,
- 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).

Podzemní části zařízení

- V případě předání souhlasného stanoviska správce s pokládkou a záhozem kabelu není nutné kontrolovat vlastní uložení kabelů.
- Pokud ze závažných důvodů nemůže být provedena kontrola kladení kabelů v průběhu stavby, je součástí přejímacího řízení prohlídka kabelové trasy a kontrola uložení kabelů namátkovými sondami. V tom případě se kontroluje:
- hloubka kabelové rýhy (nedostatečná hloubka uložení kabelu způsobuje vznik kabelových poruch při budoucích terénních úpravách a zbytečné hluboké uložení komplikuje odstraňování kabelových poruch),
- uložení kabelů (při souběhu více kabelů /i s jinými druhy např. při soubězích „nn“ je nutno kontrolovat souběžnost kabelů – vyrovnanost kabelů), způsob vstupu kabelu ke stožárové výstroji, způsob provedení uložení kabelů v místě vstupu do betonového základu a křížení

s jinými poduličnými zařízeními, způsob pokládky zemničů a provedení spojů zemničů, utěsnění vstupů do chrániček,

- krytí kabelů zásypovým materiálem a pokládka v kabelové rýze,
- uložení zemniče, jeho způsob spojení se stožáry a dalšími částmi zařízení.

Pokud zařízení vyhovuje příslušným ČSN (případně ISO) a této Směrnici je předávajícím sepsán zápis, který podepíší zástupci zúčastněných stran.

9.7 Specifikace obecných technických parametrů

9.7.1 Technické požadavky na nová svítidla

Stanovení technických požadavků na svítidla je důležité stanovit tak, aby bylo v případě montáže nových LED svítidel vybráno takové, které splňuje všechny důležité parametry, a to nejen mechanické, ale také světelné. V dnešní době je na trhu nepřehledné množství LED svítidel a ne vždy je důležité sledovat jen „běžné parametry“ jako je příkon, měrný výkon, IK atd. Z hlediska světelně technického jsou důležité optiky svítidel, zejména jejich množstevní výběr, protože každá ulice (úsek) má své charakteristické parametry (šířku, umístění svítidla (výška, odsazení,...),...) a při možnosti výběru z více kvalitních optik je možné směřovat světelný tok jen tam, kam je to potřeba. Nejdůležitějším parametrem svítidla je tedy to, jak dokáže distribuovat světelný tok tam, kam je potřeba. Tento „parametr“ svítidla je ale možné ověřit pouze světelně technickým výpočtem pro každou konkrétní ulici (oblast), tento parametr nelze vyčíst z katalogového listu. Výrobci svítidel sice v katalogových listech udávají množství optik a jejich vyzařovací křivky, ale vždy je nutné provést světelně technický výpočet, abychom věděli, jakou křivku na danou ulici použít.

Světelné technické vlastnosti

- světelná účinnost svítidla
- rozložení světelného toku
- vyzařování do horního poloprostoru ULOR je 0 cd/klm
- teplota chromatičnosti, u LED svítidel může být barva teplá, neutrální nebo studená bílá
- oslnění a index podání barev Ra

Konstrukční řešení

- Doba života
 - Jedním z ukazatelů může být životnost svítidel. Počet hodin v provozu, během kterých světelný výkon poklesne na x % od původního světelného výkonu.
 - Příklad: doba životnosti 100 000 h při L80B10 znamená, že po 100 000 h svícení bude zaznamenán u 10 % svítidel pokles pod 80 % původního světelného výkonu.
- Stupeň krytí optické a elektrické části IPxx
 - Stupeň krytí udává odolnost elektrického zařízení proti vniknutí cizího tělesa a vniknutí kapaliny (vody)
- Mechanická odolnost svítidla IKxx
 - Mechanická odolnost IK vyjadřuje na stupnici od 0 do 10 hodnotu mechanické energie, kterou je schopno zařízení nebo svítidlo absorbovat bez jeho poškození.
- Použité materiály
 - Vhodný materiál napomáhá odvodu tepla z čipu a tím zabraňuje jeho degradaci.
- Složitost montáže na výložník nebo dřík stožáru
- Náročnost přístupu do svítidla

- Náklon svítidla
- U svítidel s LED zdrojem je důležitá jakost a spolehlivost předřadníku a LED čipů

Designové řešení svítidla

- Vhodnost použití pro hlavní komunikace
- Vhodnost použití pro pěší zóny, parky apod.
- Respektování urbanisticky a památkově cenných oblastí

9.7.2 Stožáry – konstrukční a designové řešení

Provedení

- povrchová úprava – žárové zinkování
- spodní část dříku nad zemí je opatřena otvorem s dvířky pro montáž svorkovnice a elektropříslušenství
- min. rozměry dvířek 85 x 350 mm, uzamykatelné šroubem „velké D“ v provedení nerez nebo mosaz
- ve spodní části dříku pro vetknutí je zhotoven 2x otvor pro průchod kabelů
- spodní část stožáru (část v zemi) bude opatřena antikorozi úpravou nebo v místě vetknutí bude stožár zesílen manžetou

Použití nestandardních stožárů podléhá schválení správcem VO.

Použití dle výšky:

4 m	pouze do těžko přístupných míst jako jsou schodiště, srázy, kde obtížně lze zabezpečit pracoviště pro práci ve výškách
5 m	na pěší komunikace, parky, kde nelze vjet s montážní plošinou
6 – 12 m	ostatní komunikace, kde lze montážní práce se svítidlem provádět pomocí vysokozdvižné pracovní plošiny

Použití dle typu:

Všechny nové stožáry budou bezpaticové. Paticové stožáry lze použít pouze v případě doplnění stožáru do řady stávajících stožárů paticových, pro zachování jednotného vzhledu. Paticové stožáry lze také použít v případě, kdy bude třeba více místa v prostoru svorkovnice pro instalaci dalšího zařízení. **Použití paticových stožárů bude schváleno správcem VO.**

hraněné	hlavní komunikace, kde je zvýšené riziko dopravní nehody stožáry jsou konstruovány tak, aby se po nárazu nezlomily, ale pouze zdeformovali, významně snižují riziko újm na zdraví
kulaté dvoustupňové	pouze do výšky 4m, použití svítidla bez výložníku
kulaté třístupňové	standardní použití

Použití dle materiálu:

ocelové	standardní použití
Hliníkové, litinové	pro dekorativní účely sestavy stožáru, svítidla a ozdobných prvků
umělohmotné, plastové	pouze do výšky 5 m