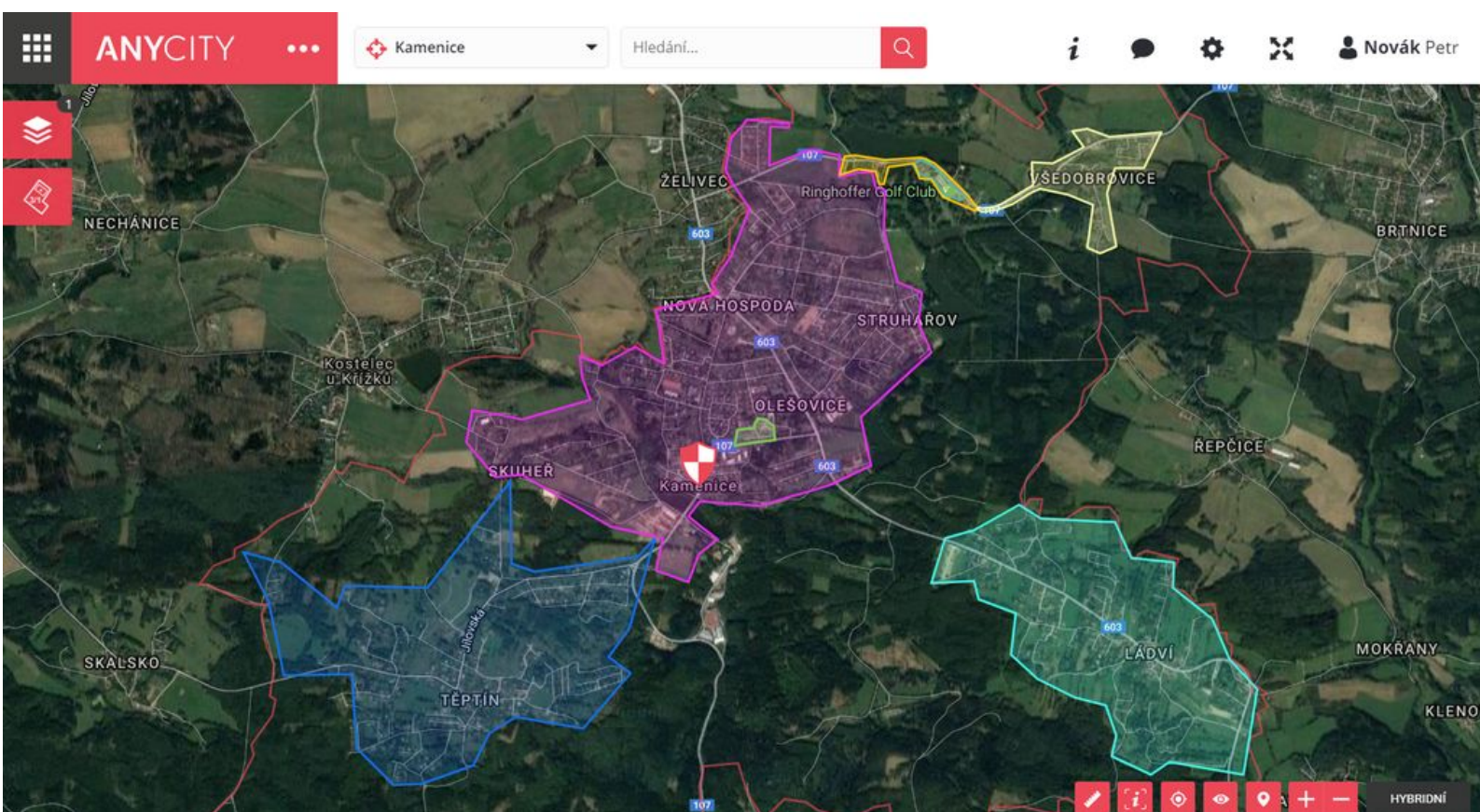


STANDARDY VO



obce KAMENICE

Kamenice 3.4.2017

Obsah

Úvod	5
Vymezení platnosti	6
Platnost	6
Vlastnická práva	6
Výjimky	6
Definice základních pojmů	7
Názvosloví	7
Přehled legislativních požadavků	10
Právní normy	10
Technické normy	14
Ostatní předpisy	17
Kvalita	18
Základní požadavky a předpisy	18
Základní požadavky	18
Základní předpisy pro projektování a výstavbu	19
Stavební řízení	19
Bezpečnost elektrických zařízení	19
Oprávnění k projektování	19
Platnost nezávazných technických norem	20
Zařízení veřejného osvětlení	21
Elektrické přípojky VO	21
Rozvody VO	22
Podzemní rozvody	22
Nadzemní rozvody	23
Světelná místa	24
Osvětlovací stožáry	24
Patice stožárů	25
Stožárové základy	26
Nátěry stožárů	26
Označování stožárů	27
Elektrická výzbroj světelných míst	27
Svítilna	28
Všeobecné požadavky na svítidla	29
Uliční technická svítidla	29
Uliční technická svítidla se světelnými diodami	30
Svítilna pro přisvětlování	31

Svítidla pro architektury	32
Světelné zdroje	33
Osvětlení přechodů pro chodce	33
Názvosloví týkající se přisvětlování chodců na přechodu	33
Pozitivní kontrast	35
Rozváděče zapínacích a rozpínacích míst	39
Rozváděč zapínacího místa	39
Umístění RVO	39
Sled fází	39
Zatížení zapínacího místa	39
Rozváděče rozpínacích míst	40
Zámky rozváděčů	40
Ovládání a řízení VO	40
Další připojovaná zařízení na kabelovou síť VO	40
Ochrana před úrazem elektrickým proudem	41
Ochrana před atmosférickým přepětím	42
Životní prostředí	43
Ochrana zeleně	43
Ochrana nočního prostředí	43
Správa a údržba VO	45
Kontrolní činnost správce VO	45
Preventivní údržba	45
Běžná údržba	46
Telemanagement VO	46
Revize VO	47
Pasport VO	49
Projektová dokumentace zařízení VO	51
Dokumentace pro územní rozhodnutí stavby VO	51
Průvodní část	51
Technická část	52
Dokladová část	52
Výkresová část	52
Investiční záměr výstavby VO	52
Průvodní zpráva	52
Technická zpráva	53
Dokladová část	53
Výkresová část	53
Dokumentace pro stavební povolení (DSP) stavby VO	54

Průvodní zpráva	54
Technická zpráva	54
Plán organizace výstavby (POV)	55
Rozpočet stavby	55
Dokladová část	55
Výkresová část	55
Organizace výstavby VO	56
Rekonstrukce a přeložky VO	56
Nově budovaná zařízení VO	56
Nově budovaná zařízení VO soukromými investory	57
Přejímací a kolaudační řízení	58

1. Úvod

Koncepci veřejného osvětlení tvoří tři samostatné dokumenty v souladu se zákonem č.13/1997 Sb., prováděcí vyhláškou č.104/1997 Sb. a souborem norem ČSN EN 13 201 Osvětlení pozemních komunikací, část 1 až 5, a normami ČSN EN 12464-2, Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory, ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích a ČSN 73 7507 Projektování tunelů pozemních komunikací a dalšími technickými normami za účelem zajištění kvalitního osvětlení pozemních komunikací včetně definování světelně-technických parametrů pro osvětlení vybraných objektů a to:

- Základní plán veřejného osvětlení
- Plán obnovy a modernizace veřejného osvětlení
- Standardy veřejného osvětlení

Jde o soubor strategických dokumentů, jejichž smyslem je definování parametrů, pravidel a postupů ve veřejném osvětlení pro dosažení stanovených kvalitativních parametrů při odpovídajících provozních a investičních nákladech.

Standardy veřejného osvětlení (dále jen standardy) si kladou za cíl ošetřit podmínky pro návrh, realizaci a provoz veřejného a slavnostního osvětlení (dále také VO) tak, aby se zajistilo co nejkvalitnější osvětlení splňující uvedená kritéria. Návrh a provedení veřejného osvětlení musí splňovat podmínky platných technických norem, legislativních předpisů souvisejících s veřejným osvětlením a tohoto dokumentu (předpisu). Případné odchylky je možné provést jen na základě projednání a písemného souhlasu zástupce obce.

Standardy pro veřejné osvětlení stanovují základní podmínky pro jeho výstavbu. Jsou předpisem pro projektanty, investory a zhotovitele, pro návrh, projekt a realizaci stavby VO, nebo pro vyvolané přeložky či jiná dotčení stávajícího zařízení VO.

Mezi základní cíle standardů patří:

- u nových soustav VO 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 vyvolaných zásahů do stávajícího zařízení VO (doplnění, přeložky apod.) zajistit jednotnost postupů při vlastním provádění prací a při opětovném uvádění VO do provozu.
- zabezpečit jednotnost postupů a provedení zařízení VO v rámci probíhající obnovy VO
- zajistit používání prověřených prvků, materiálů a postupů a na základě odborných znalostí a zkušeností správce VO stanovit jednoznačné požadavky na postupy a provedení staveb VO tak, aby následně předané zařízení VO bylo hospodárně provozováno s minimální energetickou náročností při zachování požadavků na bezpečnost v dopravě, osob a majetku.

2. Vymezení platnosti

2.1. Platnost

Standardy platí pro zařízení veřejného osvětlení na území obce Kamenice, případně pro zařízení, která k zařízení VO budou připojena.

Tyto standardy VO platí ode dne vydání a jsou časově neomezeny. Jakékoliv odchylky od standardů podléhají schválení Rady obce. Standardy VO se revidují nejpozději do dvou let po jejich vydání a dále se budou revidovat v intervalech čtyř let.

2.2. Vlastnická práva

Vlastnická práva na zařízení VO vykonává obec (dále jen správce VO).

2.3. Výjimky

Výjimky ze standardů v odůvodněných případech povoluje správce VO.

3. Definice základních pojmů

3.1. Názvosloví

Názvosloví je uvedeno v ČSN EN 12665, ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN EN 13201-2, ČSN EN 40-1, ČSN EN 60598.

Pro tento předpis 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, rozváděče, 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	je zdroj optického záření, zpravidla viditelného, zhotovený k tomuto účelu.
Rozváděč zapínacího místa	dálkově nebo místně ovládaný rozváděč s vlastním přívodem elektrické energie a zpravidla s vlastním samostatným měřením spotřeby el. 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 a 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 (svislící) 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 skříňce na stožáru, pod patičí, v prostoru pod dvířky bezpaticového stožáru) a elektrické spojovací vedení mezi rozvodnicí a svítidlem.
Patice	samostatná část osvětlovacího stožáru, která slouží k ochraně osvětlovacích stožárů v místě vetknutí do země a může tvořit kryt elektrické výzbroje.
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).
Zapínací místo	dálkově ovládaný venkovní rozváděč se samostatným měřením spotřeby
Rozpínací místo	venkovní rozváděč, kde se stýkají více než dva třífázové kabely VO, určený k rozbočení a případnému odjištění jednotlivých větví
Kabelový soubor	zařízení určené ke spojování, odbočování, ukončování, kotvení kabelů nebo rozvětvení žil. Zabraňuje vnikání vlhkosti do kabelu a zamezuje vytékání kabelové hmoty. Kabelové armatury jsou kovové a nekovové

Provozní hodnoty	skutečné hodnoty v libovolné době provozu VO za parametrů této doby (napětí sítě, proudová zátěž, roční období, znečištění svítidel apod.)
Jednotné ovládání VO	možnost jednotně vypínat a zapínat z jednoho místa veškeré technické zařízení sloužící k zajištění umělého osvětlení (samostatnými ovládacími kabely, radiosítí, jiným dálkovým ovládáním)
Snížená intenzita osvětlení	možnost regulovat intenzitu VO při dodržení rovnoměrnosti osvětlení dle vnějších podmínek
Zpětná signalizace poruch	možnost vyhodnocovat provozní stav rozváděčů (zapínacích míst) VO
Autonomní provozní režim	provozní režim svítidla, který se nastavuje přímo ve svítidle. Není závislý na centrálním řízení.
Správce	subjekt, který zajišťuje výkon vlastnických práv k majetku nebo některou ze základních povinností těchto vlastnických práv (činnosti provozní, udržovací a správní)
Autorizovaná osoba	fyzická osoba, které byla udělena autorizace ve výstavbě, autorizovanou osobou je autorizovaný architekt, autorizovaný inženýr ve výstavbě a autorizovaný technik ve výstavbě
Autorizovaný inženýr	fyzická osoba, které byla udělena autorizace ve výstavbě pro příslušný obor/oborů činnosti a je zapsána v seznamu autorizovaných inženýrů (techniků)

3.2. Přehled legislativních požadavků

3.2.1. Právní normy

vyhláška 50 /1978 Sb.	o odborné způsobilosti v elektrotechnice
zákon č. 128/2000 Sb.	o obcích (obecní zřízení)
zákon č. 458/2000 Sb.	o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o státní energetické inspekci a zákon č. 262/2002 Sb., zákon č. 452/2002 Sb., 151/2002 Sb., 309/2000 Sb.
zákon č. 406/2000 Sb.	o hospodaření energií
vyhláška č. 193/2007 Sb.	kterou se stanoví podrobnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
vyhláška č. 51/2006 Sb.	kterou se stanoví podrobnosti o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
vyhláška č. 196/1996 Sb.	kterou se mění vyhláška č. 169/1995 Sb.
zákon č. 22/1997 Sb.	o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů 71/2000 Sb., 102/2000 Sb., 205/2002 Sb., 89/2012
nařízení vlády č. 173/1997 Sb.	kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody, 344/2000 Sb., 78/1999 Sb., 329/2002 Sb., 404/2008
nařízení vlády č. 179/1997 Sb.	kterým se stanoví grafická podoba české značky shody, její provedení a umístění na výrobku, změna 585/2002 Sb.
zákon č. 396/1992 Sb.	úplné znění zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
zákon č. 47/1994 Sb.	kterým se mění a doplňuje zákon České národní rady č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a

	jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů.
zákon č. 13/1997 Sb.	o pozemních komunikacích ve znění zákona č. 102/2000 Sb.
vyhláška č. 104/1997 Sb.	Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, novelizovaná vyhl. č. 300/1999 Sb. a 355/2000 Sb., 367/2001 Sb., 555/2002 Sb.
zákon č. 185/2001 Sb.	o odpadech, 167/1998 Sb., 352/1999 Sb., 185/2001 Sb., 132/ 2000 Sb.
vyhláška č. 381/2001 Sb.	kterou se stanoví Katalog odpadů
vyhláška č. 383/2001 Sb.	o podrobnostech nakládání s odpady
vyhláška č. 376/2001 Sb.	o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
nařízení vlády č. 184/2002 Sb.	kterým se stanoví seznam výrobků a obalů, na něž se vztahuje povinnost zpětného odběru, a podrobnosti nakládání s obaly, obalovými materiály a odpady z použitých výrobků a obalů
zákon č. 289/1995 Sb.	o lesích (lesní zákon), 238/1999 Sb., 67/2000 Sb., 132/2000 Sb., 76/2002 Sb.
zákon č. 266/1994 Sb.	o drahách - ve znění zákona č. 189/1999 Sb. a č. 23/2000 Sb., 238/1999 Sb., 67/ 2000Sb., 132/2000Sb., 76/2002 Sb., 71/2000 Sb., 77/2002 Sb., 175/2002 Sb., 320/2002 Sb., 250/2014 Sb.
zákon č. 254/2001 Sb.	o vodách - ve znění zákona č. 147/2000 Sb., 114/1995 Sb.
zákon č. 334/1992 Sb.	o ochraně zemědělského půdního fondu - ve znění zákona č. 10/1993 Sb., 98/1999 Sb., 132/2000 Sb., 76/2002 Sb., 320/2002Sb.
zákon č.109/2001Sb.	úplné znění stavebního zákona

zákon č. 183/2006 Sb.	o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
vyhláška č. 183/2006 Sb.	kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona
vyhláška č. 268/2009 Sb.	o obecných technických požadavcích na stavby
zákon č. 20/1987 Sb.	o státní památkové péči - ve znění pozdějších předpisů
vyhláška č. 66/1988 Sb.	kterou se provádí zákon o státní památkové péči vyhláška č. 139/1999 Sb., 262/2006 Sb.
zákon č.201/2012 Sb.	zákon o ochraně ovzduší
Zákon 127/2005 Sb.	o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích)
Zákon 251/2005 Sb.	o inspekci práce
Zákon 186/2006 Sb.	o změně některých zákonů souvisejících s přijetím stavebního zákona a zákona o vyvlastnění
Vyhláška 104/1997 Sb.	Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích v platném znění
Vyhláška 381/2001 Sb.	o podrobnostech nakládání s odpady
Vyhláška 237/2002 Sb.	o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků
Vyhláška 51/2006 Sb.	o podmínkách připojení k elektrizační soustavě v platném znění
Nařízení vlády 163/2002 Sb.	kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky v platném znění
Vyhláška 100/2013 Sb.	kterou se mění zákon 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška 100/2013 Sb.	kterou se mění zákon 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně

		a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
Nařízení vlády 17/2003 Sb.	vlády	kterým se stanoví technické požadavky na el. zařízení nízkého napětí v platném znění
Nařízení vlády 616/2006 Sb.	vlády	kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility v platném znění
Nařízení vlády 362/2005 Sb.		o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
TKP-D 8		TKP pro dokumentaci staveb PK, kap. 8 Vybavení a příslušenství PK (2005)
TKP 1		Všeobecně
TKP 2		Příprava staveniště
TKP 4		Zemní práce
TKP 15		Osvětlení pozemních komunikací
TP 124		Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací (2000)
TP 135		Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích (2005)
TP 146		Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací (2001)
TP 217		Zvýrazňující optické prvky na PK - Zvýrazňující sloupky, obrubníkové odrazky, vodící trvale svítící knoflíky a zvýrazňující knoflíky - zásady pro používání - II. vydání (2012)
VL 1		Vzorové listy staveb PK, Vozovky a krajnice (2005)
PPK-VEO		Požadavky na provedení a kvalitu veřejného osvětlení na dálnicích a silnicích ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR (2012)

PPK-PVV	Požadavky na elektrická zařízení - protokoly o určení vnějších vlivů na volné trase a v tunelech na dálnicích a šilnicích ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR (2012)
---------	---

3.2.2. Technické normy

ČSN EN 61140 (33 0500)	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 0600	Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochran
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost. Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-442 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 4:Bezpečnost. Kapitola 44:Ochrana před přepětím. Oddíl 442:Ochrana zařízení nn při zemních poruchách v síti vn
ČSN 33 2000-4-443 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 4:Bezpečnost, kapitola 44:Ochrana před přepětím Oddíl 443:Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před přepětím

ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 3201	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-537	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje, Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-551 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 55: Ostatní zařízení. Oddíl 551: Nízkonapěťová, zdrojová zařízení
ČSN 33 2000-5-56 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 56: Napájení zařízení v případě nouze
ČSN 33 2000-6	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 6: Revize. Kapitola 61: Postupy při výchozí revizi
ČSN 33 2000-7-714	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Oddíl 714: Zařízení pro venkovní osvětlení
ČSN EN ISO 12944-5	Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy

ČSN ISO 9224	Koroze kovů a slitin – Korozní agresivita atmosfér – Směrné hodnoty pro stupně korozní agresivity
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 3201	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN EN 50423-1	Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně
ČSN 33 3320	Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
ČSN EN 62305-1 (ČSN 34 1390)	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN EN 50110-1	Činnost na elektrických zařízeních
ČSN EN 50274	Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem-Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí
ČSN 35 9754	Závěry a klíče pro zajišťování hlavních domovních skříní a rozvodných zařízení nn umístovaných v prostředí venkovním
ČSN EN 13201	část 1, 2, 3, 4 Osvětlení pozemních komunikací
ČSN EN 60598-2-3	Svítlidla - Zvláštní požadavky-Svítlidla pro osvětlení pozemních komunikací
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 73 6100-1	Názvosloví pozemních komunikací-část 1: Základní názvosloví
ČSN 73 6100-2	Názvosloví pozemních komunikací-část 2: Projektování pozemních komunikací
ČSN 73 6100-3	Názvosloví pozemních komunikací-část 3: Vybavení pozemních komunikací
ČSN 73 6100-5	Názvosloví pozemních komunikací-část 5: Dopravní telematika
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6102	Projektování křižovatek na silničních komunikacích
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
ČSN 73 7507	Projektování tunelů pozemních komunikací
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 13201-2	Osvětlení pozemních komunikací část 2: Požadavky
ČSN EN 13201-3	Osvětlení pozemních komunikací část 3: Výpočet
ČSN EN 13201-4	Osvětlení pozemních komunikací část 4: Metody měření
ČSN EN ISO 2063	Žárové stříkání - Kovové a jiné anorganické povlaky. Zinek, hliník a jejich slitiny
ČSN EN 40-1 až 7	Osvětlovací stožáry - části 1-7
ČSN EN 60 598-2-3	Svítilna - část 2,3: Zvláštní požadavky - Svítilna pro osvětlování cest a ulic
ČSN EN 60 529 (33 0330)	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
OEG 34 8220	Osvětlovací stožáry betonové
ČSN EN 12464-2	Osvětlení parkovišť a venkovních pracovních prostor
ČSN EN 61439-1 ed.2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN61439-2	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče

3.2.3. Ostatní předpisy

Směrnice 19	Základní ochranná opatření pro omezení bludných proudů na mostních objektech pozemních komunikací (1992)
--------------------	--

TP 84	Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí (1996)
TP 98	Technologické vybavení tunelů (1997)
PNE 33 0000-1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční soustavě dodavatele elektřiny
Doporučení ESČ 33.01.96	(k normě ČSN 33 2000-4-41) Podmínky použití nadproudových jisticích prvků při ochraně samočinným odpojením od zdroje v požadovaném čase
Doporučení ESČ 00.02.94	První pomoc při úrazu elektrickou energií

3.3. Kvalita

Všechny výrobky, stavební materiály a směsi, které budou použity pro zřízení nebo údržbu VO budou doloženy doklady o posouzení shody ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění:

- Prohlášení o shodě vydané výrobcem/dovozcem/zplnomocněným zástupcem v případě stavebních výrobků, na které se vztahuje nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění NV č. 312/2005 Sb. a pozdějších předpisů,
- ES prohlášení o shodě vydané výrobcem/dovozcem/zplnomocněným zástupcem v případě stavebních výrobků označovaných CE, na které je vydána harmonizovaná norma nebo evropské technické schválení (ETA), na které se vztahuje nařízení vlády č. 190/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů,
- Prohlášení shody vydané výrobcem/dovozcem nebo Certifikát vydaný certifikačním orgánem.

Technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí jsou dány nařízením vlády č. 17/2003 Sb. a technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility (svítidla, rozváděče, regulátory) jsou dány nařízením vlády č. 18/2003 Sb.

4. Základní požadavky a předpisy

4.1. Základní požadavky

- Veřejné osvětlení musí splňovat podmínky a ustanovení ČSN 36 0400, ČSN 36 0410 a ČSN 36 0411. Nově budované části musejí splňovat podmínky a ustanovení ČSN EN 13201.

- Elektrická zařízení nově budovaného veřejného osvětlení musí splňovat podmínky současně platných technických norem, zejména pak řady norem ČSN 33 2000-1 až ČSN 33 2000-7.
- Každý projekt veřejného osvětlení, které bude připojeno k síti, musí být odsouhlasen budoucím vlastníkem a správcem VO.
- Umístění prvků zařízení veřejného osvětlení musí vyhovovat podmínkám pro jejich provoz a údržbu. Do ochranných pásem jiných inženýrských sítí, technických zařízení nebo vymezených pozemků lze umístit zařízení veřejného osvětlení v souladu s ustanoveními technických norem, vyhlášek nebo zákonů, které ochranná pásma vymezují. Zařízení VO se umísťuje na pozemky ve vlastnictví obce. V případě, že toto nelze dodržet, uzavře investor s obcí budoucí smlouvu na zřízení bezplatného břemene ve prospěch obce. V opačném případě obec VO nepřevzme a nezajistí následnou správu a údržbu.

4.2. Základní předpisy pro projektování a výstavbu

4.2.1. Stavební řízení

Veškerá činnost probíhající v rámci stavebního řízení musí být v souladu s obecně platnými právními předpisy, technickými předpisy, vyhláškami, normativními dokumenty apod. Stavební zákon 50/78 Sb. ve znění zákona č. 83/1998 Sb., doplněn vyhláškou č. 109/2001 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj, kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona. Se stavebním zákonem souvisí vyhláška č. 109/2001 Sb. téhož ministerstva o obecných technických požadavcích na výstavbu.

4.2.2. Bezpečnost elektrických zařízení

Pro zajištění bezpečnosti elektrických zařízení je důležitý zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů. Tento zákon nahradil zákon č. 142/1991 Sb., o československých technických normách a rozlišuje technické předpisy, technické normy a zavádí pojem harmonizované normy. Vedle zákona č. 22/1997 Sb. bylo vydáno nařízení vlády (viz kap. 3.2.1 ČR, z nichž jsou z hlediska zařízení VO nejpodstatnější právní předpisy)

4.2.3. Oprávnění k projektování

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

4.2.4. Platnost nezávazných technických norem

Z hlediska platnosti technických norem ČSN EN jsou platné všechny ČSN, které jsou uvedeny v platném seznamu českých technických norem, byly vyhlášeny ve Věstníku ÚNMZ a nebyly

do dnešního dne zrušeny. Podle zákona č.22/1997 Sb. mají všechny normy nezávazný charakter včetně norem závazných do 31.12.1999 a schvalovaných podle zákona č.142/1991 Sb.

5. Zařízení veřejného osvětlení

Veřejné osvětlení je tvořeno souborem jednotlivých technických prvků a zařízení vzájemně podmiňujících svůj provoz. Zařízení VO se v základu člení na:

- Elektrické přípojky
- Rozvod veřejného osvětlení
- Rozváděče zapínacích a rozpínacích míst
- Světelná místa
- Ovládání a ovládací kabely
- Další zařízení připojovaná na rozvod veřejného osvětlení

5.1. Elektrické přípojky VO

1. Elektrická přípojka nízkého napětí pro napájení rozváděče zapínacího místa veřejného osvětlení je dle zákona č. 458/2000 Sb. zařízením veřejného osvětlení a po přejímce a kolaudaci se stává majetkem vlastníka VO.
2. Nové přípojky jsou převážně připojovány na soustavu sítě 3 + PEN, 50 Hz, 230/400 V, síť TN-C.
3. Přípojky jsou prováděny odbočením od spínacích prvků nebo přípojnic rozváděčů nn v distribučních trafostanicích vn / nn, nebo z jiného místa distribučního rozvodu nn (např. z dělicí kabelové skříně). Přípojně místo určuje dodavatel elektrické energie.
4. Elektrické přípojky VO jsou obvykle ukončeny přímo v zapínacím rozváděči, na svorkách hlavního jističího prvku (jistič, pojistkový odpínač). Ukončení přípojky v přípojkové kabelové skříně, umístěné u rozváděče zapínacího místa, je možné jen na základě odsouhlasení správcem.
5. Provedení elektrické přípojky VO musí splňovat podmínky platných ČSN, zejména ČSN 33 3320 a řady ČSN 33 2000.
6. Dimenzování, jištění elektrické přípojky VO a její provedení (z místa ukončení elektrické přípojky k hlavnímu jističi rozváděče) musí splňovat podmínky ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-52.
7. Jištění elektrické přípojky musí být v místě odbočení z distribučního rozvodu nn minimálně o 2 stupně vyšší, než je hodnota vstupního jištění v zapínacím rozváděči.
8. Elektrická přípojka musí být provedena kabelem o min. průřezu CYKY 4B x10 mm²
9. Kabely elektrické přípojky VO musí být na obou koncích označeny štítkem s identifikačními údaji.
10. Správce VO převezme jen takovou přípojku, která bude mít splněny všechny náležitosti k okamžitému uvedení do provozu dodavatelem elektrické energie tj. výchozí revizi, opravenou dokumentaci skutečného provedení, geodetické zaměření a uhrazené ÚVN v souladu s vyhláškou č. 196/1996 Sb.

5.2. Rozvody VO

Podzemní rozvody

1. Všechna rozvodná kabelová vedení VO musí být provedena v souladu s ČSN 33 2000-5-52.
2. Všechna kabelová vedení se standardně provádějí měděnými kabely o min průřezu 4 x 10 mm².
3. Kladení kabelů předchází vytýčení kabelové trasy, světelných míst a ZM a vytýčení ostatních existujících inženýrských sítí, v odůvodněných případech i zaměření hranic pozemků.
 - Kabely pro veřejné osvětlení se kladou v souladu s normou prostorového uspořádání inženýrských sítí (ČSN 73 6005/Z4 07/2003),
 - ve společné trase s ostatními silovými kabely nn,
 - u převěsů a osvětlovacích výložníků na zdi nejbližší k regulační čáře.
4. Kladení kabelů musí být prováděno dle ČSN 33 2000-5-52 ed.4/2003 a projektové dokumentace stavby za podmínek stanovených ve stavebním povolení a s ohledem na majetkové vztahy dotčených pozemků. Při návrhu hloubky uložení je třeba brát v úvahu konstrukční tloušťku komunikací. Hloubky uložení kabelů jsou pro všechny varianty zátěže na komunikaci či nadloží kabelů popsány v ČSN 33 2000-5-52 ed.4/2003.
5. Uložení kabelu v zemi podle ČSN 33 2000-5-52 521.N11.14 do 110 kV: Do výkopu se kabely VO kladou na vrstvu jemnozrnného písku o výšce nejméně 8 cm. Po položení se kabely zasypou pískovou vrstvou stejné tloušťky. Tato tloušťka se měří od obvodu (povrchu) kabelu. Kabely se musí pokrýt cihlami, tvárnici, dlaždicemi nebo příklopy. Toto krytí musí překrývat kabel, případně více vedle sebe položených kabelů, nejméně 4 cm na obě strany. Výkop se nesmí zasypat popelem nebo jiným podobným materiálem.
6. Kabely do 1 kV v trasách, kde není předpoklad mechanického poškození (např. projíždějícími těžšími vozidly apod.) se mohou po odsouhlasení správcem klást do země bez mechanické ochrany, ale musí se označit tak, že se nad kabely položí výstražná folie z plastických hmot.
7. Kabely se nesmí klást do země v půdách obsahujících soli a kyseliny, v půdách s hnojivými látkami a v půdách písčitých a kamenitých. V takových případech se doporučuje kabely uložit do kanálů, tunelů, ochranných trub nebo jinak vhodně chránit před mechanickým a chemickým působením, popř. použít kabely, odolávající vlivům těchto prostředí. Tento způsob uložení kabelů musí být navržen v PD a schválen správcem, v případě nepředvídatelných výskytů těchto půdních podmínek musí být dodatečně zanesen do dokumentace skutečného provedení.
8. V místech, kde je zvýšené nebezpečí mechanického poškození, je nutno kabely opatřit mechanickou ochranou (rourami, žlaby, tvárnici). Takové případy se vyskytují např. při vstupu kabelů do budov, při obcházení nebo přecházení konstrukcí v zemi, při křížování komunikací.
9. Způsob položení kabelů řeší projektová dokumentace.
10. Venkovní teplota ovzduší při kladení kabelů VO, pokud to nepředepisuje příslušná předmětová norma jinak, nesmí být nižší než + 4° C. Pokud je venkovní teplota nižší, musí zhotovitel stavby VO práci s kabely přerušit nebo materiál předeřhát.

11. Nestanoví-li příslušná předmětová norma kabelů poloměry ohybů kabelu menší, smí se kabely klást s nejmenšími dovolenými poloměry ohybu $15d$ (kde "d" = průměr kabelu).
12. Je-li v tomtéž výkopu (trase) více kabelů vedle sebe nebo nad sebou nebo jde-li o křížení s podzemními vedeními, určuje prostorovou úpravu ČSN 33 2000-5-52 ed.2 04/2003 a ČSN 73 6005/Z4 07/2003. Veškeré kabely v rozvodech veřejného osvětlení musí být spojovány, odbočovány, ukončovány nebo rozvětčovány schválenými kabelovými soubory po schválení správcem VO.
13. V odůvodněných případech, s ohledem zejména na ekonomiku provedení, je možno po dohodě se správcem pro napájení některých SM (např. pro osvětlení přechodů) využít odbočení z kabelů rozvodných závodů „T spojkou“ a doplněním rozvodné sítě měřícím zařízením pro odběr a samostatným jištěním pro tento způsob odběru elektřiny, které může být umístěno např. v patici stožáru. Povolení tohoto připojení musí být předem projednáno se správcem.
14. Všechna rozvodná vedení veřejného osvětlení musí být provedena se stejným průřezem ochranného vodiče, jako jsou průřezy fázových vodičů. U průřezu vodičů větších než 25 mm^2 je povoleno v soustavě TN-C použití průměru ochranného vodiče o jeden stupeň nižšího.
15. Kabely elektrického rozvodu VO musí být na všech koncích v místech připojení v rozváděcích (zapínacích, rozpínacích, smyčkových) a stožárových rozvodnicích tam, kde dochází k odbočení dalšího(ch) kabelu(ů) od průběžného rozvodu, označeny štítkem s údaji:
 - materiál a průřez kabelu podle značení ČSN (příklad značení: CYKY 4B x 10 mm^2),
 - vyznačení místa druhého konce přípojky.
16. Konce kabelů musí být opatřeny smršťovací koncovkou zabraňující proniknutí vlhkosti.
17. Spojování vodičů ve spojkách, stejně jako spojování kabelových ok s vodičem za koncovkou, se provádí nerozebíratelným způsobem (pájením, lisováním, šroubovými spoji a další).

Nadzemní rozvody

Na nově budovaném zařízení veřejného osvětlení nesmí být použito venkovní vedení z holých vodičů.

Přechod z kabelového na venkovní vedení s izolovanými vodiči musí být proveden přes pojistkovou skříňku upevněnou na sloupu venkovního vedení.

Kabel VO na stožáru musí být chráněn proti mechanickému poškození. Ochranná trubka ze skříně k vrcholu stožáru musí být opatřena ochranou před zatékáním.

Rozvod veřejného osvětlení je možné umístit na podpěrných bodech distribučního rozvodu nn jen se souhlasem jejich majitele a při splnění těchto podmínek:

- a. Rozvod VO má v tomto případě charakter silového vedení nn, a proto pro jeho navrhování a montáž platí ČSN EN 50 423-1.
- b. Základní ochrana před úrazem elektrickým proudem musí být u rozvodu VO stejná jakou distribučního rozvodu nn. Vodič PEN musí být vždy veden společně s fázovými vodiči VO.
- c. Svítidla se zásadně umísťují pod vodiče distribuční sítě nn. Nad vodiči distribučního rozvodu nn lze umístit svítidla jen na osvětlovacích výložnicích s délkou umožňující údržbové práce v bezpečné vzdálenosti od těchto vodičů. Nedoporučuje se jejich

- umístění na střešníky a zední konzoly. Neživé části svítidel musí být spojeny s neživými částmi podpěrného bodu.
- d. Oblast napájení VO musí být totožná s oblastí napájení distribučního rozvodu nn (tj. ze stejné trafostanice). Nepřípustné je zavlečení napětí na společné podpěrné body z jiné trafostanice přes rozvod veřejného osvětlení.
 - e. Na podpěrné body distribuční sítě nn se smějí umístit nejvýše dvě vedení veřejného osvětlení napájená ze stejného zapínacího místa.
 - f. V případě využití podpěrných bodů distribuční sítě nn musí být všechny příslušné rozvodné prvky (přechodové skříně, rozváděče, apod.) opatřeny pouzdem pro osazení jednotného zámku FAB správce.
 - g. Zařízení s vestavným osvětlením, jako jsou telefonní budky, zastávky autobusů, reklamní panely, obecní plány, silniční značky a podobně musí být chráněny proudovým chráničem, jehož jmenovitý vybavovací proud nepřekročí 30 mA (ČSN 33 2000-7-714 čl. 714.11.).

5.3. Světelná místa

Světelné místo je tvořeno zpravidla základem stožáru, stožárem s elektrovýzbrojí, žádným, jedním nebo více výložníky se svítidly. Světelné místo může také tvořit samostatný výložník upevněný na jiném podpěrném místě než je stožár veřejného osvětlení (např. výložník na zdi, na stožáru jiné sítě apod.) doplněný elektrovýzbrojí a svítidlem nebo svítidlo upevněné na převěsovém laně a doplněné o odpovídající elektrovýzbroj.

5.3.1. Osvětlovací stožáry

1. Pro nově zřízená nebo rekonstruovaná světelná místa lze použít jen ponorem oboustranně žárově zinkované stožáry o jmenovitých výškách 4 (použití pouze pro nepřístupná místa), 6, 8, 10, 12 m nebo jiných správcem schválených stožárů, které jsou součástí osvětlení v historických částech nebo atypických světelných míst (v souladu s architektonickým záměrem). Spodní část stožáru do výšky 10 cm nad terén se opatří speciálním antikorozivním nátěrem, který určí správce
2. Pro stožáry VO se používají zpravidla stožáry bezpaticové. Využití paticových stožárů musí být odůvodněno a je podmíněno souhlasem správce.
3. Stožáry VO se v souladu s ČSN 73 6005/Z4 07/2003 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 (podle ČSN 73 6005/Z4).
4. Vzdálenost stožáru, resp. patice stožáru, je min. 0,5 m od obrubníku (vzdálenost k přilehlé straně stožáru či patice).
5. V oblasti křižování 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 s návěsem, se umísťují stožáry min. 1,0 m od obrubníku (vzdálenost k přilehlé straně stožáru či patice) a to s ohledem na zájmová pásma podzemních vedení a jejich obsazenost.
6. Stožáry bez patice musí mít dolní okraj otvoru pro přístup k elektrické výzbroji min. 600 mm nad úrovní vetknutí. Otvor pro dvířka (jehož max. rozměry jsou dány statickým výpočtem typu stožáru) musí mít rozměry: šířku min. 120 mm a výšku 400 až 700 mm. V

odůvodněných případech, projednaných správcem, (sadové stožáry 4 m, atypické stožáry v památkové zóně), mohou být rozměry menší, minimálně však 90 x 300 mm. Dvířka stožáru musí být záměnná a uzavíratelná korozi odolným jednotným závěrem schváleným správcem (standardně typu velké D).

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

8. Dvířka stožáru a patice musí být orientována podélně k ose komunikace proti směru jízdy, tak aby obsluha zařízení byla chráněna před projíždějícími vozidly vlastním stožárem. Na komunikacích pouze s pěším provozem je možno dvířka orientovat podle terénu a lepší přístupnosti obsluhy při údržbových činnostech. Před dvířky musí být zajištěn volný prostor alespoň 1 m.

9. Pokud jsou stožáry VO osazeny v exponovaném místě, kde hrozí jejich poškození projíždějícími vozidly, požaduje se vybudování mechanické zábrany (např. svodidla) na jejich ochranu.

10. V místech schválených správcem i majitelem objektu, je možno svítidla VO umístit na samostatný výložník upevněný na stavební objekt podle schváleného projektu. Elektrická instalace musí odpovídat příslušným kapitolám této směrnice.

5.3.1.1. Patice stožárů

1. Povoleny jsou pouze bezpaticové stožáry. Následující pravidla platí pro paticové stožáry, které jsou již instalované.

2. Pro stožáry veřejného osvětlení smí být použito jen patice z nekovového materiálu, schváleného správcem. Výjimku tvoří litinové patice historizujících svítidel.

3. Patice stožáru musí být dvoudílné. Je-li patice opatřena dvířky, musí tato dvířka umožňovat snadný přístup k elektrické výzbroji.

4. Dolní okraj dvířek musí být nejméně 200 mm nad úrovní vetknutí. Dvířka patice musí být uzavíratelná zámkem na jednotný zámek správce (zpravidla velké D).

5. Patice stožárů musí být zajištěny proti pootočení zapuštěním v terénu do hloubky 30 mm až 50 mm (litý asfalt, dlažba, zemina) a musí být uloženy na pevný základ pro zabránění zapadání patice. Musí být zabráněno zatékání vody mezi dřík stožáru a patici. Horní okraj patice je třeba zajistit dřevěnými klíny (mezi horním okrajem patice a stožárem) a provést utěsnění spáry zatmelením (např. PU tmelem). U atypických řešení musí být provedení předepsáno v projektu.

5.3.1.2. Stožárové základy

1. Základy pro všechny typy stožárů veřejného osvětlení řeší dokumentace stavby v souladu s technickými listy výrobců stožárů. Základy jsou betonové. Mohou být i součástí konstrukce jiného objektu (mostní objekt apod.). Musí v nich být ponechán volný prostor pro kabelové vedení a uzemnění v místě vstupu do stožáru.

2. Kabele nesmí být v žádném případě v základech zabetonovány. Zemní základ stožáru musí být pouzdrový (umožňující snazší a levnější výměnu havarovaného stožáru). Kvalita betonových základů musí odpovídat třídě C 16/20 podle ČSN PENV 13670-1.
3. Jestliže v odůvodněných případech betonové základy zasahují do prostoru jiné kabelové sítě, je nutné provést prostup pro tyto kabele v podobě zářezu (žlabu) nebo kabelového prostupu otevřeného do trasy. Tento postup je třeba projednat a odsouhlasit se správcem dotčených inženýrských sítí.
4. Usazení stožáru do základu se provádí zasunutím do pouzdra, zaklínuje se dřevěnými klíny a po 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, kvalitně zhutněn. Pouzdro nesmí být z porézního materiálu. Na dně pouzdra je třeba umístit podložku z keramického materiálu (dlaždice) pokud již není podložka součástí stožáru. Tyto základy umožňují snadnou výměnu stožáru (při havárii, rekonstrukci apod.) stejně jako základy prefabrikované. Vstup a výstup betonovým základem do pouzdra stožáru musí být spádový směrem ven z pouzdra a umístěn na protilehlých stranách betonového základu, lze použít např. korugovanou chráničku Ø 110 mm. Kabele VO musí být v místě vstupu do dřívku stožáru (cca 0,2 m před betonovým základem a 0,3 m za otvorem uvnitř dřívku stožáru) opatřeny korugovanou chráničkou Ø 40 mm
5. Přesné rozměry základů stožárů předepisuje výrobce stožárů na základě statických výpočtů
6. Všechny bezpaticové stožáry musí být v místě vetknutí opatřeny betonovou ochrannou (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).

5.3.1.3. Nátěry stožárů

1. Povrchová úprava stožáru a elektrických zařízení veřejného osvětlení musí splňovat požadavky a podmínky pro agresivní prostředí stupně III dle ČSN EN ISO 12944-2.
2. Spodní část stožáru, která je v zemi, až po zemnicí šroub, musí být opatřena antikoročním nátěrem.
3. Nátěr na zinkované stožáry se nanáší podle rozhodnutí správce po určené době od instalace.
4. Pro nátěr stožáru je nutné zvolit vhodný ochranný nátěrový systém. Pracovní postup při povrchové úpravě stožáru musí odpovídat technologickému postupu doporučenému výrobcem nátěrových hmot.
5. Odborná specializovaná firma provádějící nátěry je povinna pravidelně provádět kontrolu tloušťky vrstvy nátěru, dohled nad technologií nanášení a zpracování nátěrových hmot namátkově podle použitého materiálu a technologie.

5.3.1.4. Označování stožárů

1. Číslování prvků VO se provádí podle jednotné metodiky číslování v návaznosti na geografický informační systém (dále jen GIS).

2. Značení stožárů se provádí nalepením speciálního štítku ve výši očí (cca 170cm nad terénem), aby bylo viditelné ze strany vozovky/komunikace.
3. Štítky obsahují jedinečné číslo (tzv. ID) světelného místa, kontaktní telefonní číslo, kam je možné nahlásit závadu a QR kód pro ohlášení závady pomocí mobilních aplikací.
4. Štítky poskytne správce VO na základě požadavku investora stavby VO.

5.3.2. Elektrická výzbroj světelných míst

1. Elektrická výzbroj světelných míst musí být umístěna:
 - o uvnitř dříku stožáru, kde je chráněna uzamykatelnými dvířky,
 - o v připojovacích skříních,
 - o ostatními způsoby, které musí být projednány se správcem
2. Elektrická výzbroj se montuje na stožár dle stejných zásad, které platí pro umístění dvířek. Výjimku tvoří stožáry umístěné ve středním dělicím pruhu vozovek. Výzbroj musí být na stožár pevně připojena. Jiné způsoby umístění elektrické výzbroje stožárů se provádí v případě potlačení působení vnějších vlivů, na základě souhlasu nebo požadavku správce.
3. Stožárová elektrická část musí obsahovat:
 - o elektrickou výzbroj s požadovaným krytím živých částí alespoň IPxx
 - o vlastním krytem rozvodnice (dvířka - druhý stupeň krytí). Ochrana před přímým dotykem živých částí, jsou-li dvířka otevřena nebo zcizena, musí být zabezpečena použitím svorkovnice se stupněm ochrany nejméně IP 2x nebo IP XXB (např. svorkovnice EKM 2072)
 - o potřebný počet jisticích prvků
 - o výzbroj umožňující připojení nejméně dvou kabelů 4 x 16 mm²
4. Provedení elektrické výzbroje musí být odsouhlaseno správcem.
5. Každý světelný zdroj musí být samostatně jištěn. Případné jiné řešení je nutno projednat se správcem
6. Do jednotlivých svorek svorkovnice smí přicházet max. 2 vodiče a to stejného průřezu a materiálu. Pro odbočení sníženého průřezu se doplňuje odbočná svorkovnice
7. Při zapojování fázových vodičů se sled vodičů na svorkovnici dodržuje zásada:
 - fáze osvětlení „L1“ je černá a umísťuje se nahoře popř. vlevo na svorkovnici
 - fáze osvětlení „L2“ je hnědá a umísťuje se uprostřed svorkovnice
 - fáze osvětlení „L3“ je černá a umísťuje se dole popř. vpravo na svorkovnici
 - konce vodičů je nutné ponechat delší pro opravu případného poškození.

(V místech napojení na starý rozvod mohou mít kabely barevné značení ve sledu fází L1, L2, L3 v pořadí barev – černá, červená, modrá.)

5.3.3. Svítidla

Typ a parametry použitého svítidla a světelného zdroje jsou určeny světelně-technickým návrhem podloženým výpočtem, jehož vstupní data a výsledky musí být uvedeny v dokumentaci. Stejně tak musí být uvedeno, jaký výpočetní program autor dokumentace použil, aby bylo možné v případě nejasnosti světelně-technický návrh nezávisle ověřit. Vstupní data poskytuje správce VO. Případné odchylky od zadání musí projektant řádně

zdůvodnit a musí být správcem VO schváleny. Je nepřípustné do výpočtů zanášet korekce platné pro skotopické vidění, tj. uvádět světelný tok v tzv. pupil lumenech (plm).

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

Fotometrické vlastnosti svítidla musí být doloženy v elektronické podobě ve formě použitelné pro výpočet (eulumdata, IES data). Technické parametry nutno doložit katalogovými listy konkrétního navrhovaného svítidla.

Zhotovitel nemůže svévolně změnit typ svítidla nebo světelného zdroje. Opodstatněná změna je možná pouze po předložení nového světelně-technického výpočtu a odsouhlasení projektantem a správcem VO.

Svítidla musí být jasně identifikovatelná ve vztahu k výkresové dokumentaci, aby bylo zřejmé, které svítidlo patří do konkrétních světelných míst.

Svítidlo se připevňuje na určené místo (výložník, dřík stožáru, převěs apod.) způsobem podle údajů výrobce svítidla.

Sklon svítidla, případně poloha světelného zdroje ve svítidle a nastavení provozního režimu svítidla musí být nastaveny podle údajů v projektové dokumentaci.

Pro umístění na stožárech nesoucích trolejová vedení hromadné dopravy musí být svítidla zkušena na namáhání dynamickými rázy.

Svítidla používaná pro veřejné osvětlení se dělí na tyto skupiny:

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

5.3.3.1. Všeobecné požadavky na svítidla

Svítidla musí splňovat požadavky norem ČSN EN 60598-1 ed. 5 a ČSN EN 60598-2-3 ed.2 a dodavatel/výrobce musí prokázat shodu ve smyslu zákona č.22/1997 Sb. v platném znění.

Osvětlovací soustava se zvoleným svítidlem (a světelným zdrojem) musí zajistit požadavky normy ČSN EN 13201-2 v souladu s generelem obce pro danou třídu osvětlení podle ČSN CEN/TR 13201-1. Splnění tohoto požadavku je třeba v rámci zpracování projektové dokumentace prokázat světelně-technickou studií podle kapitoly 5.3.3.

Soustava se musí chovat ohleduplně k životnímu prostředí podle požadavků uvedených v kapitole 8. Životní prostředí.

Osvětlovací soustava musí být provozně co nejúspornější z pohledu nákladů na spotřebu elektrické energie a údržby. V případě investičně náročnějších osvětlovacích soustav je nutné

prokázat přijatelnou návratnost vynaložených prostředků. Za přijatelnou dobu návratnosti investice se považuje osm let.

Pro ekonomické posouzení osvětlovacích soustav se uvažuje s náklady na výměnu vyhořelých světelných zdrojů C_z (tedy i světelné diody nebo LED modulu) stanovených pomocí vztahu:

$$C_z = 4,1 \frac{N_z \cdot C_{vz}}{T_z}$$

kde N_z je počet světelných zdrojů v soustavě, C_{vz} je cena výměny jednoho světelného zdroje včetně práce a T_z je délka života světelného zdroje v tisících hodinách.

Poznámka: V ekonomickém rozboru je nutné počítat také s čištěním svítidel. V případě svítidel LED musí dodavatel/výrobce prokázat že náročnost čištění chladících žebér v případě jejich umístění na horní části tělesa svítidla není vyšší než čištění svítidla bez takového chladiče. V opačném případě musí doložit náročnost takového čištění (časovou i materiální).

Svítidla musí být povrchově upravitelná dle stupnice RAL.

Při opravě nebo výměně jednotlivých svítidel se mění svítidlo za stejný typ. V případě, že se již nevyrábí nebo je technicky zestaralé použije se svítidlo tvarově co nejvíce podobné.

Dodavatel svítidel musí předložit alespoň tři reference starší tří let v rozsahu alespoň sta svítidel.

5.3.3.2. Uliční technická svítidla

Na svítidla jsou kladeny následující požadavky:

1. Musí být uzpůsobeno pro montáž na dřív stožáru průměru 60 i 76 mm nebo výložník průměru 60 mm. Je přípustné použití homologované redukce.
2. Musí být možnost nastavení sklonu svítidla plynule nebo v několika stupních v rozsahu $0 \div 15^\circ$.
3. Materiál tělesa svítidla je přednostně odlitek z tlakově litého hliníku. Za rovnocenná se považují svítidla z plastu, která mají odpovídající odolnost vůči mechanickému poškození, odolávají účinkům UV záření a jsou plně recyklovatelná.
4. Jako materiál mísy se upřednostňuje PMMA, v oblastech s rizikem vandalismu PC. Přípustné je i vypouklé tvrzené sklo v případě, že se tím nesníží kvalita osvětlení oproti plastovým mísám.
5. Materiál reflektoru musí zajišťovat dlouhodobě mechanickou stabilitu a stálou odraznost světla.
6. Třída ochrany před nebezpečným dotykem II. Je možné použít také svítidla s třídou ochrany před nebezpečným dotykem I, ale to pouze v řádně zdůvodněném případě nebo požadavku správce.
7. Minimální krytí optické části IP64, elektrobloku IP43.
8. V oblastech s rizikem vandalismu je požadována odolnost vůči mechanickému poškození nejméně IK08.
9. U svítidel, u kterých to má vliv na funkci svítidla, musí být optická část (reflektor, světelný zdroj, mísa) provázána s okolním prostředím jednocestným filtrem umožňujícím vstup vlhkosti ze svítidla a bránící proniknutí vlhkosti a pevných částic dovnitř optické části.

10. Doporučuje se provedení, které umožní otevření svítidla pro potřebu údržby a výměny světelného zdroje bez použití nářadí. Doporučuje se, aby také výměna mísy nebo elektrobloku byla možná bez použití nářadí.
11. Jakákoliv část svítidla, která se otvírá při montáži nebo údržbě (kryt optické nebo elektrické části, mísa) musí být spojena se svítidlem tak, aby nebylo nutné ji zajišťovat (např. odložením na pracovní plošinu). Doporučuje se, aby v případě potřeby bylo možné kteroukoliv část svítidla oddělit bez použití nástrojů (např. výměna poškozeného dílu).
12. Při otevření části s elektroblokem se automaticky odpojí napájení svítidla.
13. Musí být možné dovybavit svítidlo pojistkou umístěnou v jeho tělese.
14. Svítidlo by mělo umožňovat různé nastavení optiky (např. změnami vzájemné pozice světelného zdroje a reflektoru) tak, aby bylo možné přizpůsobit směřování světla podle potřeby v určitém místě (např. přisvětlení chodníku, zálivu zastávky MHD, parkovacího pruhu). Od tohoto požadavku lze, se souhlasem správce VO, ustoupit v lokalitách, kde by se této vlastnosti nevyužilo.
15. Indukční předřadníky jsou přípustné pouze jako nízkoztrátové. Musí umožňovat přepínání světelného výkonu bez vnějšího impulsu. Se souhlasem správce je možné použít i elektronické předřadníky plynule nebo skokově stmívatelné.
16. V místech s bezpečnostními kamerami se musí osvětlovací soustavy řešit tak, aby nedošlo ke snížení kvality videozáznamu pod přijatelnou mez. Například je nutné vyloučit přímé světlo dopadající na objektiv kamery.
17. Musí být zajištěno automatického odpojení výbojky při opakovaně neúspěšném startu

5.3.3.3. Uliční technická svítidla se světelnými diodami

Na svítidla jsou kladeny následující požadavky:

1. Musí být uzpůsobeno pro montáž na dřík stožáru průměru 60 i 76 mm nebo výložník průměru 60 mm. Je přípustné použití homologované redukce.
2. Musí být možnost nastavení sklonu svítidla plynule nebo v několika stupních v rozsahu $0 \div 15^\circ$.
3. Materiál tělesa svítidla je přednostně odlitek z tlakově litého hliníku. Za rovnocenná se považují svítidla z plastu, která mají odpovídající odolnost vůči mechanickému poškození, odolávají účinkům UV záření a jsou plně recyklovatelná.
4. Požaduje se mechanická stabilita a optická stálost materiálu čoček (refraktoru). Případně použitý reflektor musí být z materiálu zajišťujícího dlouhodobě mechanickou stabilitu a stálou odraznost světla.
5. Třída ochrany před nebezpečným dotykem II. Je možné použít také svítidla s třídou ochrany před nebezpečným dotykem I, ale to pouze v řádně zdůvodněném případě nebo požadavku správce.
6. Minimální krytí optické části IP64, elektrobloku IP43.
7. V oblastech s rizikem vandalismu je požadována odolnost vůči mechanickému poškození nejméně IK08.
8. Doporučuje se, aby bylo možné údržbu svítidla provádět bez použití nářadí (výměna světelného zdroje, mísy, elektrobloku). Pokud je nutné použít nástroje, tak je nutné, aby konstrukce svítidla byla dostatečně robustní (např. dostatečně dimenzované šrouby v provedení odolávajícím nepřízní atmosférických vlivů).

9. Doporučuje se, aby se při otevření části s elektroblokem automaticky odpojilo napájení svítidla.
10. Je nezbytné, aby bylo možné se stejným typem svítidla zvládnout všechny úlohy kladené na osvětlení v dané lokalitě. To znamená, že musí být k dispozici svítidla téhož typu s různými optickými charakteristikami.
11. Konstrukce napájecího zdroje musí dávat předpoklad dlouhé střední doby mezi poruchami (např. vyloučení elektrolytických kondenzátorů).
12. Vyžadují se svítidla, která dovolují plynulou regulaci intenzity osvětlení.
13. V místech s bezpečnostními kamerami se musí osvětlovací soustavy řešit tak, aby nedošlo ke snížení kvality videozáznamu pod přijatelnou mez. Například je nutné vyloučit přímé světlo dopadající na objektiv kamery.
14. Musí být možné vyměnit napájecí zdroj jednoduchým způsobem.
15. Musí být možné vyměnit světelné diody jednoduchým způsobem. Jednotlivě nebo celý blok. V případě většího počtu bloků je nutné, aby bylo možné každý blok vyměnit zvlášť.
16. Barevný tón světla použitých světelných diod je dán architektonicko-urbanistickou studií, resp. určením zón a oblastí obce.
17. Hodnota indexu podání barev R_a není obecně požadována. Ve společensky významných oblastech se požaduje R_a alespoň 60.

5.3.3.4. Svítidla pro přisvětlování

Jedná se o svítidla pro přisvětlování přechodů pro chodce, zastávek veřejné dopravy, vjezdů do areálu apod. Pro tato svítidla platí stejná pravidla jako pro svítidla pro uliční technická, a. A to pro svítidla konstruovaná pro klasické světelné zdroje i pro světelné diody. Výjimku z uvedených pravidel je požadavek na uzavření optické části svítidla. Pokud se svítidla pro přisvětlování použijí v omezeném počtu v následujících případech:

- přechody pro chodce – dva kusy; výjimečně čtyři u velmi náročných přechodů pro chodce (jeden kus u jednosměrné komunikace),
 - zastávky hromadné dopravy – jeden až dva kusy,
 - vjezdy do areálů, dvorů, na parkoviště – jeden až dva kusy,
 - jiný prostor, např. parkoviště, s maximálně šesti kusy svítidel,
- pak se mění bod 4 všech jednotlivých specifikací takto:

4. Jako materiál mísy se upřednostňuje použití plochého tvrzeného skla. Vypouklé mísy je možné použít jen tehdy, pokud je k tomu vážný důvod, například snaha o jednotný vzhled soustavy průběžně osvětlující pozemní komunikaci se svítidly použitými pro přisvětlování.

V případě svítidel určených pro přisvětlování chodců na přechodech je zvláštní požadavek na fotometrické vlastnosti. Podle téže kapitoly se rovněž mění požadavek na barevný tón světla. A to jak u LED, tak i u výbojových světelných zdrojů.

5.3.3.5. Svítidla pro architektury

Jedná se o svítidla pro osvětlování historických nebo výtvarně významných budov, soch, fontán, výtvarné osvětlení parků, stromů apod.

Protože se jedná o specifické použití, tak nelze stanovit obecné standardy. Vlastnosti svítidla se určí pro každou konkrétní realizaci. Přitom se bude vycházet ze zásad uvedených pro svítidla a světelné zdroje v tomto standardu (předpisu).

5.4. Světelné zdroje

Na území obce je u nových nebo rekonstruovaných osvětlovacích soustav nepřipustné použití světelných indukčních zdrojů, lineárních zářivek, nízkotlakých sodíkových výbojek, rtuťových výbojek a výbojových světelných zdrojů s dvojitým hořákem.

Upřednostňují se regulovatelné světelné zdroje s vysokým měrným výkonem a dlouhou dobou života.

5.5. Osvětlení přechodů pro chodce

Na přechodech pro chodce a místech pro přecházení (dále jen přechody) je možné zřídit osvětlení vytvářející pozitivní nebo negativní kontrast. Rozhodnutí se provede podle dále uvedených pravidel. Je možné, že v konkrétní situaci není vhodný ani jeden způsob přisvětlování a pak se nezřídí osvětlení vůbec. Smyslem přisvětlení je snaha o zvýšení bezpečnosti přecházejících osob. Je nepřipustné zvýraznění přechodu svítidly zapuštěnými do vozovky v místě přechodu.

V místech, kde není možné zřídit přechod s přisvětlením pozitivním kontrastem podle zásad v kapitole 5.4.2, lze pro zlepšení viditelnosti chodce použít jiná opatření, například použít negativní kontrast (který se zřizuje podle zásad uvedených v ČSN EN 13201-2 /Z1) nebo použít stavební nebo dopravní úpravy/opatření.

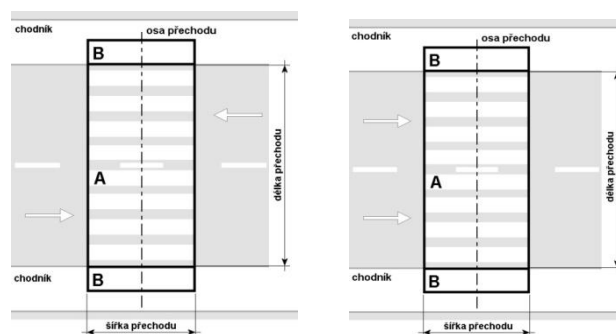
V případě nevhodného stavebního uspořádání stávajícího přechodu (např. nevhodná délka), lze situaci řešit pomocí dodatečných stavebních úprav přechodu (např. fyzické oddělení jízdních směrů, snížení počtu jízdních pruhů apod.).

Parametry osvětlení přechodu pro chodce stanovuje správce VO v součinnosti s Policií ČR.

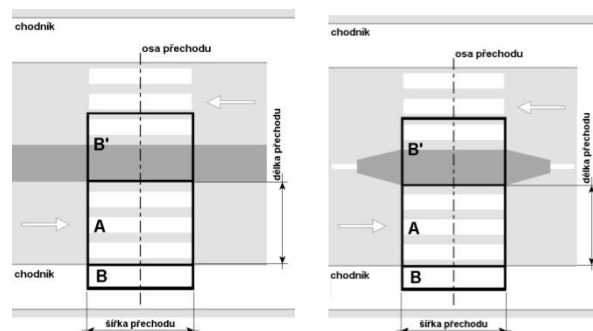
5.5.1. Názvosloví týkající se přisvětlování chodců na přechodu

- **Základní prostor** (viz obr. 1, 2 a 3) je prostor, kde je chodec přisvětlován.
- **Doplňkový prostor** (viz 1, 2 a 3) 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 zpevnění, pokud není navrženo dopravní značení). Zpevněná krajnice není součástí základního prostoru. Příčný směr je definován podle ČSN EN 13201-3. Na stezky pro chodce se hledí stejně jako na chodníky.
- **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). Podélný směr je definován podle ČSN EN 13201-3.

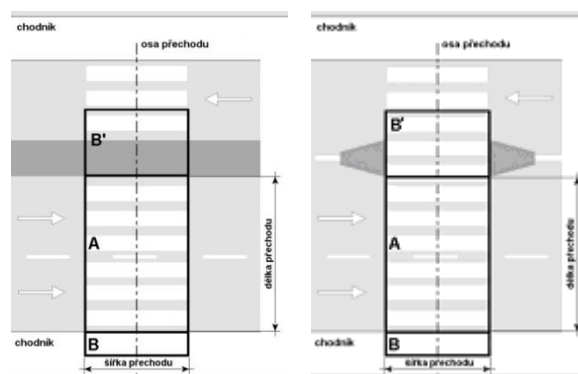
- **Doplňkový prostor neprodloužený** (viz obr. 1, 2 a 3) navazuje na základní prostor v příčném směru. Je dlouhý 1m; jeho šířka je shodná se šířkou základního prostoru.
- **Doplňkový prostor prodloužený** (viz obr. 2 a 3) se zřizuje na straně případně existujícího středního dělicího pásu, ochranného 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.
- **Osa přechodu** je přímka procházející středem půdorysu přechodu v příčném směru, který je definován podle ČSN EN 13201-3.



Obr. 1 Posuzovaný prostor: A = základní; B = neprodloužený doplňkový. Analogicky platí i pro pozemní komunikaci s více jízdními pruhy.



Obr. 2 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.



Obr. 3 Posuzovaný prostor s více jízdními pruhy 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.

5.5.2. Pozitivní kontrast

Na pozemních komunikacích jsou chodci v základním prostoru i doplňkových prostorech přisvětlováni tak, aby byla zajištěna jejich včasná a dostatečná rozlišitelnost ze směru vozidla přijíždějícího k přechodu. Doporučuje se vybavit přisvětlením vždy všechny přechody na uceleném úseku pozemní komunikace.

Přisvětlení přechodů smí být zřizováno jen při splnění těchto podmínek:

1. Je provedeno v plném rozsahu stanoveno těmito standardy; přisvětlování pouze části přechodu se zřizovat nesmí.
2. Pozemní komunikace musí být osvětlena před i za přechodem v úrovni předepsané normou ČSN EN 13201-2 v délce závislé na povolené rychlosti. Tato délka, měřená 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.

Současně s přisvětlením přechodu musí svítit také veřejné osvětlení alespoň v délce uvedených úseků. V případě, že se bude úroveň osvětlení pozemní komunikace regulovat (snižovat/zvyšovat), pak se musí také regulovat úroveň přisvětlení přechodu tak, aby bylo v souladu s požadavky tabulky T1. Pokud není regulace přisvětlení přechodu možná, pak se musí úroveň osvětlení pozemní komunikace zachovat v úsecích o délce

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

1. Přechod je řízen světelným signalizačním zařízením (SSZ) nebo je součástí křižovatky řízené SSZ. Střídavý provoz SSZ a přisvětlení je možný.
2. 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.

3. Tam, kde by zřízením přisvětlení 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.

Chodec na přechodu musí být osvětlen tak, aby byla zajištěna jeho včasná a dostatečná rozlišitelnost ze směru vozidla přijíždějícího k přechodu.

Udržovaná průměrná svislá osvětlenost je předepsána na srovnávací vodorovné rovině ve výšce 1,0 m nad úrovní přechodu. Svislou osvětleností se rozumí normálová osvětlenost plošky otočené ve směru k vozidlu přijíždějícímu k přechodu a rovnoběžné se svislou rovinou určenou osou přechodu.

Pro základní prostor a doplňkové prostory jsou v tabulce T1 uvedeny nejnižší a nejvyšší přípustné hodnoty udržované průměrné svislé osvětlenosti. Doporučuje se, aby udržovaná průměrná svislá osvětlenost doplňkových prostorů dosahovala stejné hodnoty jako v základním prostoru. Přípustný poměr udržované průměrné svislé osvětlenosti v základním prostoru k téže veličině v kterémkoliv doplňkovém prostoru musí být v rozsahu $0,5 \div 2,0$.

Výběr v tabulce T1 se provádí podle udržovaného jasů vozovky. Udržovaný jas vozovky je možné nahradit jasem pozadí podle následujícího odstavce. Tam, kde není jas znám, se vychází z velikosti udržované horizontální osvětlenosti pozemní komunikace.

Jas pozadí je možné vyhodnotit jako jas průmětu svislé plochy výšky 2,1 m a šířky rovné délce přechodu prodloužené o doplňkové prostory na pozadí. Plocha je umístěna na zadní hraně přechodu, rovnoběžně s osou přechodu. Pozice pozorovatele je ve vzdálenosti 60 m před osou přechodu, uprostřed odpovídajícího jízdního pásu, ve výšce 1,5 m nad vozovkou. Měření se provádí v nočních hodinách při plném provozu veřejného osvětlení. Takto lze postupovat také v případech přechodů, kde není pozadí tvořeno vlastní vozovkou, tj. například u přechodů na horizontu, v blízkosti zatáček, na zvlněné komunikaci apod.

Celková rovnoměrnost svislé udržované osvětlenosti je poměr minimální a průměrné svislé osvětlenosti v jednotlivých prostorech. Nesmí být horší než 0,4. V doplňkovém prostoru se vyhodnocuje pouze tehdy, když se jedná o prodloužený doplňkový prostor.

Přesná poloha umístění svítidla se určí výpočtem. Žádná z částí zařízení přisvětlení na přechodu nesmí zasahovat do průjezdného prostoru pozemní komunikace nebo do ochranného pásma trakčního vedení drážních vozidel MHD.

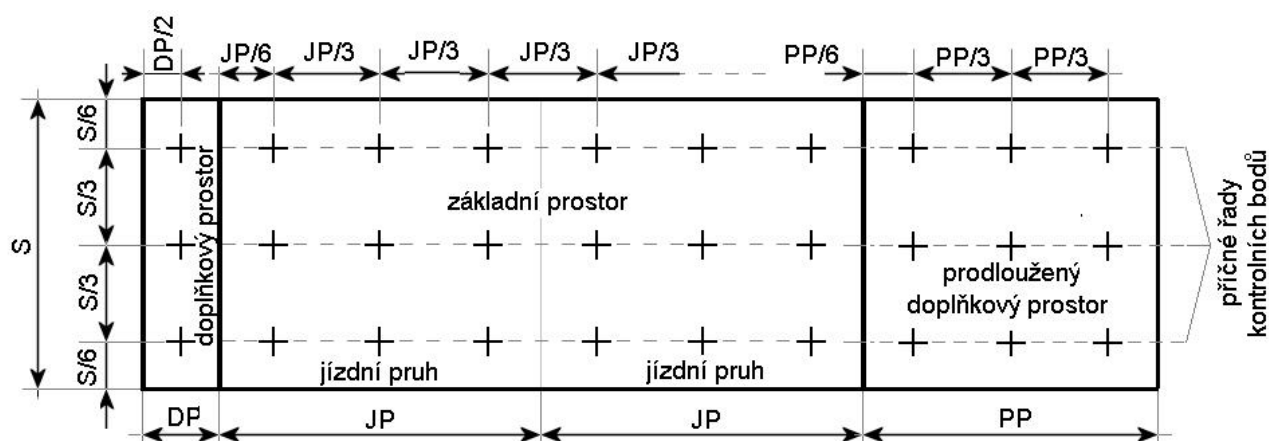
Svítidla použitá pro přisvětlení přechodu nesmí způsobit, aby na pozemní komunikaci docházelo k vyššímu omezujícímu oslnění, než připouští pro danou třídu osvětlení norma ČSN EN 13201-2.

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.

Tabulka T1 – **Udržovaná průměrná svislá osvětlenost**

Udržovaná hodnota stávajícího osvětlení		Udržovaná průměrná svislá osvětlenost (lx)	
jasu povrchu pozemní komunikace/pozadí (cd.m ⁻²)	horizontální osvětlenosti pozemní	nejnižší	nejvyšší
		prostor	všechny prostory

	komunikace (lx)	základní	doplňkový	
$1,5 \leq \bar{L}$	$50 \leq \bar{E}$	přisvětlení se nezřizuje		
$1,0 \leq \bar{L} < 1,5$	$30 \leq \bar{E} < 50$	75	50	200
$0,75 \leq \bar{L} < 1,0$	$20 \leq \bar{E} < 30$	50	30	150
$0,5 \leq \bar{L} < 0,75$	$10 \leq \bar{E} < 20$	30	20	100
$\bar{L} < 0,5$	$\bar{E} < 10$	15	10	50



Obr.4 – Kontrolní body výpočtu a měření, příčné řady kontrolních bodů; S = šířka přechodu, JP = (průměrná) šířka jízdniho pruhu, DP = délka neprodlouženého doplňkového prostoru, PP = délka prodlouženého doplňkového prostoru

Výpočet přisvětlení, který se provede podle metodiky popsané v normě ČSN EN 13201-3. Výpočtové body se umísťují ve srovnávací rovině základního prostoru do tří příčných řad vzdálených 1/3 šířky přechodu. První řada je umístěna ve vzdálenosti 1/6 šířky přechodu od jeho okraje. V jednotlivých příčných řadách se v základním prostoru umísťují analogicky tři výpočtové body vztažené k šířce každého jízdniho pruhu. V doplňkovém prostoru se umísťuje pouze jeden výpočtový bod v každé řadě. Viz obr. 4. Při výpočtu se zanedbává stínění způsobené například dělicím ostrůvkem.

V místech, kde není možné zřídit přechod s přisvětlením splňující požadavky dle této Přílohy, lze pro zlepšení viditelnosti chodce použít jiná opatření, například použít negativní kontrast (který se zřizuje podle zásad uvedených v ČSN EN 13201-2 /Z1) nebo použít stavební nebo dopravní úpravy/opatření. V případě nevhodného stavebního uspořádání stávajícího přechodu

(např. nevhodná délka), lze situaci řešit pomocí dodatečných stavebních úprav přechodu (např. fyzické oddělení jízdnic směřů, snížení počtu jízdnic pruhů apod.).

5.6. Rozváděče zapínacích a rozpínacích míst

5.6.1. Rozváděč zapínacího místa

Rozváděč zapínacího místa je určen k napájení, jištění a zapínání veřejného osvětlení v určité oblasti. Skládá se z elektroměrové a přístrojové části. Hodnota jmenovitého proudu hlavního trojpolového jističe zapínacího rozváděče musí být projednána se správcem distribuční sítě. Do části měření je nutno požadovat po dodavateli elektrické energie montáž digitálního elektroměru s impulsním výstupem.

Dle zvoleného provedení rozváděče může přístrojová část obsahovat modul radiokomunikace a může obsahovat modul regulace. Regulátor umožňuje napěťovou regulaci světelných zdrojů a tím úsporu elektrické energie.

Modul s radiomodemem, či jinou řídicí a komunikační jednotkou, umožňuje přenos všech sledovaných veličin na dispečink VO. Rozváděče typu RVO jsou stavebnicového provedení a lze je postupně dovybavovat dle požadavku správce. Technickou specifikaci vybavení zapínacího rozváděče pro jejich osazení v jednotlivých lokalitách stanoví správce VO v rámci projednávání a jeho vyjádření k PD stavby VO

5.6.2. Umístění RVO

Umístění RVO musí splňovat podmínku trvalé přístupnosti s dostatečným prostorem pro přístup do rozváděče - min. 800 mm před čelní stranou rozváděče. Přístupová cesta k rozváděči od komunikace nebo chodníku musí být provedena se zpevněným povrchem, před vlastním rozváděčem musí být zpevněná plocha o min. šířce 800 mm a délce přesahující šířku rozváděče o 300 mm na každé straně

5.6.3. Sled fází

U přívodních a odcházejících kabelů je nutné dodržet tento sled fází:

- 1. fáze L1 - černá,
- 2. fáze L2 - hnědá,
- 3. fáze L3 - černá,
- 4. PEN – zelenožlutá

5.6.4. Zatížení zapínacího místa

Zapínací místo musí být rovnoměrně zatíženo. Rovnoměrnosti zatížení se dosahuje rozfázováním jednotlivých světelných míst a rovnoměrným zapojením jednotlivých osvětlovacích větví do rozváděče. Rozfázování musí být zřejmé již z projektové dokumentace stavby (výkres schéma zapojení VO). V návrhu je také nutné kontrolovat maximální možné zatížení vývodů ze zapínacího místa vzhledem k dovolenému úbytku napětí na konci vedení. Jednotlivé kabelové vývody musí být značeny štítky.

5.6.5. Rozváděče rozpínacích míst

Rozváděče rozpínacích míst slouží k rozbočení, popř. k odjištění jednotlivých větví VO. Jsou plastového provedení s možností instalace jednotného FAB zámku. Velikost rozváděče je podmíněna počtem kabelů a elektrické výzbroje. Rozváděče jsou vestavného provedení do fasád budov a pilířového provedení do volného terénu. Dolní okraj dvířek musí být min. 600 mm nad úroveň okolního terénu. U přívodních a odcházejících kabelů je nutné dodržet sled fází a jejich značení (viz odstavec Sled fází).

5.6.6. Zámky rozváděčů

Všechny rozváděče VO musí být opatřeny pouzdrem pro osazení jednotného zámku FAB správce VO.

5.7. Ovládání a řízení VO

Rozváděče veřejného osvětlení (RVO) slouží k rozvodům a ovládání veřejného osvětlení s využitím soumrakového spínače, spínacích hodin, astronomických hodin, impulsu ze sítě (HDO) nebo vzdáleně pomocí ovládací ústředny.

V částech obce, kde není dosud zajištěno propojení na dálkové ovládání z centrálního dispečinku VO, musí způsob místního ovládání zapínacího místa RVO řešit projektová dokumentace (časové nebo fotometrické spínače). Projektovou dokumentaci musí odsouhlasit správce VO.

Správce VO může požadovat doplnění kabelových rozvodů VO stavby o pokládku impulsního kabelu pro propojení jednotlivých dosud dálkově neovládaných RVO.

5.8. Další připojovaná zařízení na kabelovou síť VO

1. Osvětlení přechodů pro chodce – podle čl. 165 ČSN 73 6110 (změna 2) musí být přechod pro chodce intenzivněji osvětlen.
2. Připojení osvětlených dopravních značek, jízdenkových automatů, zastávek MHD, reklamních a jiných zařízení na kabelovou síť VO může být provedeno pouze na základě řádně uzavřené smlouvy se správcem VO při splnění všech stanovených připojovacích podmínek.
3. Pro přívody k napojení těchto zařízení se používají samostatně odjištěné kabely CYKY v provedení 3C nebo 5C s průřezem vodičů min. 2,5 mm² v soustavě TN-S, které jsou vedeny z místa napojení bez přerušování.
4. Napájení veřejných hodin, světelných reklam, jízdenkových automatů a dalších podobných zařízení se připojuje na fázi osvětlení s ohledem na rovnoměrnost zatížení. Jištění těchto zařízení se provádí podle jejich příkonu a pojistky se umísťují do zařízení veřejného osvětlení.

6. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

1. Návrh nového elektrického zařízení VO musí v projektu obsahovat vyhodnocení působení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 a výběr elektrických zařízení včetně jejich stavby musí splňovat podmínky ČSN 33 2000-5-51.
2. Na území obce se předpokládá v převážné většině působení vnějších vlivů zařazujících elektrická zařízení VO z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem do kategorie prostor nebezpečných.
3. Dle ČSN 332000-4-41 se na základě tohoto vyhodnocení stanovuje mez trvalého dotykového napětí $U_{dl} = 50$ V a stupeň ochrany podle tab. 41NP základní a zajištění tohoto stupně ochrany – ochranou samočinným odpojením od zdroje.
4. Obvody veřejného osvětlení jsou považovány za koncový obvod rozvodné sítě napájející pouze upevněná zařízení.
5. Dohodnutá doba samočinného odpojení od zdroje pro zařízení veřejného osvětlení je stanovena na dobu do 5 s v souladu s čl. 413.1.3.5 ČSN 33 2000-4-41.
6. Projektová dokumentace stavby VO musí obsahovat výpočet impedance poruchové smyčky Z_s pro použité nadproudové jisticí prvky a navržený (nebo stávající) průřez vedení. Impedance poruchové smyčky musí být taková, aby došlo v případě poruchy k samočinnému odpojení od zdroje v předepsaném čase (5 s).
7. Nově budovaná elektrická zařízení VO jsou zásadně připojována na distribuční rozvod nn s jmenovitým provozním napětím 230/400 V, provedení rozvodu VO je sítí TN-C.
8. Neživé části zařízení VO musí být připojeny k vodiči PEN.
9. Vodič PEN musí být přizemněn podle čl. 413.1.3N12 ČSN 33 2000-4-41 (navrhovat komplexně s uzemňováním proti účinkům atmosférického přepětí –viz níže kap. 7, odst. 7.3).
10. Připojení světelného zdroje ze svorkovnice stožáru se provádí izolovanými trojvodiči (fáze L, ochranný vodič PE a vodič N) v souladu s ustanovením čl. 546.2.1 ČSN 33 2000-5-54, kabelem CYKY 3C x 1,5 mm².

7. Ochrana před atmosférickým přepětím

1. Kovové osvětlovací stožáry stojící v místech zvýšeného nebezpečí zásahu blesku (na otevřeném prostranství, v ulicích s nízkými domy apod.) mají náhodný základový zemnič tvořen podzemní částí ocelového stožáru v betonovém základu (čl. 542.2.1.N3 ČSN 33 2000-5-54).
2. Doporučuje se propojit sousední stožáry (dvojice) strojeným zemničem o min. rozměrech FeZn 30 x 4 mm nebo drát průměr 8 mm.
3. Propojení stožárů zemničem slouží současně jako přizemnění vodiče PEN dle čl. 413.1.3N12 ČSN 33 2000-4-41.

8. Životní prostředí

8.1. Ochrana zeleně

Kabelové trasy nesmí být vedeny blíže než 2,5 m od paty kmene stromu, optimálně ve vzdálenosti půdorysného průmětu koruny stromu. Je-li kabelová rýha vedena pod korunou stromu, požaduje se provedení mělkého výkopu výhradně ručním výkopem s uložením kabelu do chráničky v hloubce 35 cm (uložení dle ČSN 33 2000-5-52). V ochranném pásmu minimálně 2 m od paty kmene stromu nebude prováděna žádná stavební činnost, skladování materiálu, pojíždění těžkými mechanismy. Kořeny o průměru větším než 5 cm budou zachovány, případné poškození ošetřeno stromovým balzámem. Vzájemnou polohu VO a zeleně upravuje ČSN 73 6005.

Poškozené stávající plochy (v případě stavebních úprav a udržovacích prací) musí být dány do původního stavu zpětným zásypem (nepřipouští se ponechávání navršené zeminy na trase výkopu a samovolné sedání záhozu). Zemina musí být zhutněna v míře zhutnění zásypu nejméně 92% PS (Proctor-Standard). Dále musí být provedena definitivní povrchová úprava v širší pásma celkového poškození trávníku (nejen výkopové rýhy, ale i místa odkládání výkopku, rýhy po pojezdu těžší techniky).

Jednotlivé keře keřových skupin v trase výkopu se musí dočasně přesadit, výkopek se musí vyvážet mimo keřové plochy.

8.2. Ochrana nočního prostředí

Pro osvětlování na pozemních komunikacích se volí svítidla tak, aby maximální podíl světelného toku vyzařovaného nad vodorovnou rovinu (ULOR) nepřekročil hodnoty uvedené v následující tabulce:

Třída osvětlení	Světelný tok zdroje Φ (klm)	ULOR (%)
M1 až M6	libovolný	3
Ostatní pozemní komunikace	$12 \leq \Phi$	5
	$8,5 \leq \Phi < 12$	10
	$3,3 \leq \Phi < 8,5$	15
	$\Phi < 3,3$	20

Tabulka č.1 - Maximální světelný tok vyzařovaný nad vodorovnou rovinu

Velikost ULOR je dána podílem světelného toku, který je vyzařován nad vodorovnou rovinu proloženou svítidlem umístěným v návrhové poloze Φ_H (lm) a celkového světelného toku světelných zdrojů ve svítidle Φ_{ZS} (lm):

$$ULOR = 100 \frac{\Phi_H}{\Phi_{ZS}} \quad (\%)$$

U svítidel, kde není známý světelný tok zdrojů (častý případ u svítidel LED), se velikost stanoví pro světelný tok vystupující ze svítidla Φ_S (lm) takto:

$$ULOR = \frac{100 \Phi_H}{0,8 \cdot \Phi_S} \quad (\%)$$

Hodnoty uvedené v tabulce č.1 lze překročit jen v odůvodněných případech. Například tam, kde je to žádoucí z urbanistického nebo architektonického hlediska.

Světlo na objektech, svítivost svítidla v potenciálně rušivém směru a jas fasád se posuzuje podle ČSN EN 12464-2, čl. 4.5. Centrum obce a okolí obchodních center je zatříděno do zóny životního prostředí E4, ostatní části obce do E3.

K měření rušivého světla se používají fotometry určené pro měření v oblasti fotopického vidění s poměrnou spektrální světelnou účinností $V(\lambda)$.

9. Správa a údržba VO

Pro zachování kvality VO je důležitá její řádná údržba, která zajišťuje provozuschopnost soustavy VO. Údržba veřejného osvětlení zahrnuje zejména:

- údržbu veřejného osvětlení ulic a veřejných prostranství měst a obcí (VO)
- údržbu venkovního slavnostního osvětlení budov a různých monumentů (SO)

Předmětem údržby je:

- kontrolní činnost vyplývající z povinné péče o el. zařízení obecně, včetně revizní činnosti podle ČSN a dalších souvisejících ustanovení
- preventivní údržba nezbytná k zajištění bezporuchového a bezpečného provozu zařízení VO, která je přímo navázána na kontrolní činnost a patří ke stálým činnostem údržby
- běžná údržba zahrnující odstraňování běžných závad vzniklých za provozu osvětlovacích soustav a odstraňování následků poruch (havarijní případy způsobené automobilovým provozem, vandalizmem, zásahem jiných subjektů, povětrnostními vlivy apod.)

Pro řádné zajištění správy a údržby VO se v poslední době se stále více využívá telemanagementu (systémy dálkového ovládní a monitorování provozních a poruchových stavů).

9.1. Kontrolní činnost správce VO

Kontrolní činnost správce VO obsahuje :

- revize el. zařízení v souboru VO podle ČSN
- periodická prohlídka a kontrola zapínacího místa
- kontrola kabelových rozvodů a jejich souborů
- kontrola kabelových rozvodů, měření izolačních stavů
- zaměření kabelové trasy
- kontrola provozního stavu osvětlovací soustavy
- kontrola osvětlovacího zařízení SO – svítidlo, nosná konstrukce včetně el. přívodů
- preventivní údržba a kontrola el. části převěsu včetně el. výzbroje
- kontrola venkovních rozvodů a světelného místa VO
- kontrola el. částí zařízení dispečinku

9.2. Preventivní údržba

Preventivní údržba zahrnuje zejména:

- periodická prohlídka a kontrola zapínacího místa
- preventivní údržba zapínacího místa a opravy el. výzbroje
 - čišťení a nátěr zapínacího místa
 - zednické práce u zapínacího místa
- preventivní údržba a kontrola kabelových rozvodů a jejich souborů
- periodická prohlídka a kontrola kabelových rozvodů, měření izolačních stavů

- preventivní kontrola a údržba stožárové části, svítidla, výložníku
- preventivní kontrola a údržba patice a výzbroje stožáru
- preventivní údržba a kontrola osvětlovacího zařízení SO – svítidlo, nosná konstrukce včetně el. přívodů
- preventivní údržba a kontrola el. části převěsu včetně el. výzbroje
- periodická prohlídka a kontrola všech částí převěsu
- periodická prohlídka a kontrola všech částí světelného místa venkovních rozvodů VO
- preventivní údržba a kontrola venkovních rozvodů a světelného místa VO
- periodická prohlídka a kontrola el. částí zařízení dispečinku
- preventivní údržba a kontrola světelného dopravního zařízení, světelného majáčku apod.

9.3. Běžná údržba

V rámci běžné údržby správce VO zajišťuje zejména:

- odstraňování zjištěných závad a poruch VO
- výměny nesvítících světelných zdrojů a svítidel
- údržba rozváděčů RVO, RVOO, RVOS a práce spojené s provozem těchto rozváděčů (odečty spotřeby el. energie).
- zjišťování a odstraňování kabelových poruch VO
- prvotní zásahy na VO při vzniklých haváriích
- opravy stožárů VO (koroze apod.) vč. provádění nátěrů stožárů, svítidel, patic, rozváděčů VO
- opravy venkovního vedení VO
- opravy VO při kabelových poruchách provizorním propojením
- přeložky stožárů příp. kabelových smyček v místech, kde to vyžaduje provoz
- nastavování a opravy fotospínačů, včetně astronomických hodin VO
- kontroly kabelových propojení jednotlivých větví VO, zejména pak kaskádní pospojování
- vyjadřování k projektové dokumentaci nově budovaného veřejného osvětlení a světelné signalizace v regionu obce
- údržba a opravy VO v podchodech a podloubích
- dispečink provozu:
 - zapnutí a vypnutí zařízení VO (příp. SO)
 - kontrolní činnost v průběhu provozu
 - odstraňování havarijních poruch v průběhu nepřetržité služby
 - přijímání hlášení o stavu zařízení
 - předávání hlášených poruch a nedostatků údržbě
 - obsluha zařízení centrálního dispečinku

9.4. Telemangement VO

Pod pojmem telemangement 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 jedině fyzickými kontrolami a hlášeními občanů. Zjištění nefunkčnosti svítidla fyzickou kontrolou tak může trvat i několik týdnů. 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 spjaty s veřejnou bezpečností a dálkové monitorování může významně přispět ke zvyšování bezpečnosti a snižování rizik.

Kontrolu stavu jednotlivých zařízení VO lze monitorovat dálkově pomocí dohledového a řídicího systému, který zároveň umožňuje i optimalizovat náklady na elektrickou energii a údržbu celé soustavy VO. Hardwarové moduly umístěné ve světelných místech komunikují s hardwarovými moduly umístěnými v rozváděčích, které o jednotlivých světelných místech odesílají údaje např. optickou linkou, GSM moduly, Wi-Fi nebo přes jiné webové rozhraní do datového úložiště a následně softwarový modul generuje požadované výstupy pro údržbu, pasportizaci a rozvoj VO. Aplikace je dostupná přes webové rozhraní na mobilních zařízeních.

Při budování nového veřejného osvětlení a rekonstrukce starého provedení je požadováno aplikovat moderní prvky telemanagementu VO.

9.5. Revize VO

Při revizi je posuzován pouze bezpečný stav samotného technického zařízení, které při provozování nesmí být příčinou naplnění skutkové podstaty trestného činu obecného ohrožení.

Bezpečný a plný provoz veřejného osvětlení (VO) vyžaduje zejména:

- pravidelné revize el. zařízení (ČSN 33 1500), které budou prováděny 1x za 4 roky
- dílčí revize zařízení VO 1x ročně (vizuální kontrola, dotažení spojů, čištění, výměnu světelných zdrojů a poškozených částí)
- obnovu nátěrů 1x za 4 roky (stožárů, výložníků, rozváděčů apod.)
- bezprostřední odstraňování následků poruch v závislosti na rozsahu a pracnosti
- aktualizace pasportu VO

V souladu s normou ČSN 33 1500 se jako podklady pro provedení revize vyžadují zejména tyto dokumenty:

- dokumentace elektrického zařízení odpovídající skutečnému stavu provedení

- protokoly o určení prostředí (vnějších vlivů)
- doklady o předchozích revizích
- zásady pro údržbu (kontroly, zkoušky, měření, revize)
- doklady státních kontrolních orgánů

ČSN 33 1500 definuje zprávu o revizi jako písemný doklad o výsledku revize, z něhož je patrný stav elektrického zařízení z hlediska bezpečnosti v době trvání revize. Zpráva o revizi musí obsahovat:

- určení druhu revize (výchozí, pravidelná)
- vymezení rozsahu revidovaného elektrického zařízení
- soupis použitých přístrojů
- soupis provedených úkonů (prohlídky, měření a zkoušky)
- soupis zjištěných závad
- datum zahájení a ukončení revize, vypracování a předání revizní zprávy
- jméno a podpis revizního technika s jeho evidenčním číslem
- naměřené hodnoty, pokud nejsou obsaženy v dokladech použitých pro sestavení revizní zprávy

Pokud se při sestavení zprávy o revizi využívá písemných dokladů, musí revizní zpráva obsahovat jejich seznam a místo jejich uložení. Při revizi prováděné dodavatelským způsobem musí být všechny tyto doklady součástí revizní zprávy.

V závěru zprávy o revizi musí být uvedeno, zda elektrické zařízení je z hlediska bezpečnosti schopné provozu. V případě, že při revizi byly zjištěny závady, musí být v revizní zprávě uvedeno, s jakým ustanovením normy nebo jiného předpisu jsou v rozporu.

V případě, že elektrické zařízení nebo jeho část nelze do doby odstranění zjištěných závad provozovat, musí být v závěru revizní zprávy uvedeno zdůvodnění, proč nelze elektrické zařízení nebo jeho část uvést do provozu nebo dále provozovat.

Revizní zpráva musí být uložena u provozovatele elektrického zařízení a přístupná orgánům státního odborného dozoru.

Zpráva o výchozí revizi musí být uložena trvale až do zrušení elektrického zařízení.

Zpráva o pravidelné revizi musí být uložena nejméně do vyhotovení následné zprávy o pravidelné revizi.

Za stav elektrického zařízení odpovídá vždy jeho provozovatel, který se této odpovědnosti nemůže zprostit ani v případě, že učinil vše, co z tohoto hlediska nařizují předpisy. Předmětem odpovědnosti provozovatele není jen udržování elektrického zařízení ve stavu odpovídajícím předpisům, ale především účinné odstraňování pracovních rizik včetně těch, které vyplývají z provozu elektrických zařízení a která nejsou dosud řešena samotnými normami.

9.6. Pasport VO

Pasport je základním podkladem pro vypracování plánu rozvoje VO a vyhodnocením energetické náročnosti a hospodárnosti provozu VO, výstupy pasportu mohou odhalit zásadní poruchy soustavy VO a přispět ke zvýšení bezpečnosti obyvatel. Pasport VO se zpracovává

v návaznosti na pasport Místních komunikací (MK), který zejména definuje potřebnou úroveň osvětlení komunikace dle sledovaných parametrů.

Zpracování pasportu VO ukládá ustanovení § 161 Stavebního zákona a dále norma ČSN 33 2000-1, pasport VO je vhodné aktualizovat v periodě 2 let nebo v návaznosti na realizované změny VO.

Základem pasportu je mapová evidence, která je samostatným souborem určitého územního celku nejlépe v digitální formě. Do těchto map se přenáší základní informace o trasách kabelových rozvodů, informace o umístění světelných míst, zapínacích a napájecích bodech včetně nezbytného technického popisu. V návaznosti na mapovou evidenci jsou vytvořeny pomocí softwarových programů možnosti nejen tabulkového zpracování evidenčních dat, ale i možnosti kontroly a plánování údržby, revizí, sledování spotřeby elektrické energie atd. podle požadavků správců VO.

Pasport VO poskytuje elektronické podklady pro :

- Geodetické zaměření
- Geografické znázornění v interaktivních mapách
- Energetický audit
- Evidenci poruch VO
- Údržbu VO
- Revizi VO
- Zpracování projektové dokumentace rekonstruovaných a nových lokalit VO

Pasport VO obsahuje informace o všech zařízeních tvořící soustavu VO v následujícím minimálním rozsahu:

- Světelné místo (SM)
 - Základní informace o umístění – název ulice, GPS
 - Sloup – výrobce, typ, patice, výška (m), délka výložníku (m)
 - Svítidlo – výrobce, typ
 - Zdroj – výrobce, typ, výkon (W)
 - Předřadník – typ
 - Pojistka – typ, jmenovitý proud (A)
- Rozváděč
 - Informace o jeho umístění (ulice, GPS)
 - Výrobce
 - Typ
 - Výbava (přívod (A), počet větví, počet SM, spínání větví)
- Svítidla – u všech typů svítidel VO je uvedena jejich fotodokumentace, výrobce, typ, použitá výzbroj a typ předřadníku
- Sloupy - u všech typů sloupů je uvedena jejich fotodokumentace, výrobce, typ (popř. interní označení)
- Pojistky – u všech typů je uvedena fotodokumentace, výrobce pojistky, typ pojistky (závit), jmenovitý proud (A), výrobce svorkovnice, typ svorkovnice

10. Projektová dokumentace zařízení VO

Projektové dokumentace (dále jen PD) staveb VO mohou být provedeny jednostupňově nebo víceetupňově. U menších staveb VO, u některých rekonstrukcí VO samostatných územně nerozsáhlých celků, kde lze předpokládat provedení sloučeného územního a stavebního řízení, je postačující vypracovat jednostupňovou PD stavby v rozsahu pro stavební povolení a realizaci stavby.

U návrhu rekonstrukcí VO velkých ucelených částí obce je třeba postupovat dvoustupňově. Jako první je vypracování investičního záměru (IZ), který v tomto případě nahrazuje PD ve stupni DUR, a ze kterého se vychází při přípravě plánu investic na následující období. Druhý stupeň PD se vypracuje podle požadavku investora v návaznosti na schválený plán investic v rozsahu DSP (pro stavební povolení a realizaci stavby).

U novostaveb VO, které jsou součástí jiných rozsáhlých dopravních staveb nebo staveb obytných či obchodních celků, je stavba VO jen jedním dílčím stavebním objektem (SO) a jeho projektová příprava je součástí celkové PD stavby a je prováděna v tolika stupních, kolik příprava a povolení stavby vyžaduje. U velkých (např. dopravních) staveb se jedná o tyto stupně:

- Dokumentace pro územní rozhodnutí (DUR)
- Investiční záměr stavby VO (IZ)
- Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
- Realizační dokumentace stavby (RDS)

DUR a DSP zadává a zajišťuje investor stavby, RDS se vypracovává již pro konkrétního zhotovitele stavby. V praxi již zpravidla k vypracování RDS nedochází a stavba bývá realizována podle PD pro stavební povolení. V případě, že DSP nesplňuje a neobsahuje všechny podrobnosti potřebné pro realizaci stavby VO v souladu s těmito standardy, musí správce VO vypracování RDS a jeho projednání na správě VO požadovat.

10.1. Dokumentace pro územní rozhodnutí stavby VO

Cílem územního řízení je vydání rozhodnutí o umístění stavby. Návrh na umístění stavby se doloží dokumentací, která je úměrná místu a rozsahu prováděné stavby a musí obsahovat průvodní, technickou, dokladovou a výkresovou část zpracována v základním požadovaném rozsahu (viz kapitoly 9.1.1.-9.1.4.).

10.1.1. Průvodní část

- základní údaje stavby - název a adresa navrhovatele
- jméno (název), adresa (sídlo) a oprávnění zpracovatele dokumentace
- předmět územního řízení se stručnou charakteristikou území, na které se provádí nově VO
- stručná charakteristika nově navrhovaného VO

- stanoviska, souhlas posouzení popř. rozhodnutí dotčených orgánů státní správy předepsaná zvláštními předpisy - např. stanovisko ekologie, ochrana vod a půdy, popřípadě památkové péče
- údaje o souladu návrhu s územně plánovací dokumentací, to znamená i stanovisko útvaru architekta obce či oblasti
- druhy a parcelní čísla dotčených pozemků podle evidence nemovitostí

10.1.2. **Technická část**

- architektonické začlenění stavby do území, vzhled VO - typ stožárů, svítidel, rozváděčů, a jeho výtvarné řešení
- stručný popis předpokládaného stavebně-technického řešení
- údaje o provozu včetně technických parametrů
- nároky stavby na elektrickou energii, předpoklady na propojení se stávajícím VO
- dotčená ochranná pásma nebo chráněná území
- rozsah a uspořádání staveniště (např. uvolnění ploch, příjezdy na staveniště, případné přeložky inženýrských sítí, omezení existující dopravy aj.)
- popis zajištění ochrany životního prostředí, to znamená u VO zejména ochrana vzrostlé zeleně

10.1.3. **Dokladová část**

- stanoviska, souhlasy, nebo posouzení jednotlivých správců inženýrských sítí, které se nacházejí v dotčeném území stavby
- stanoviska, souhlasy, posouzení případně rozhodnutí dotčených orgánů státní správy, hlavně orgány chránící životní prostředí - ekologie aj.
- doklady o projednání dokumentace se správcem VO a zadavatelem dokumentace

10.1.4. **Výkresová část**

- situační výkres současného stavu
- situační výkres nového stavu
- další výkresy, či obrázky navrhovaného zařízení

10.2. **Investiční záměr výstavby VO**

Rozsah investičního záměru (dále IZ) je dán potřebami majitele zařízení VO a jeho správce pro plánování, financování, tvorbu veřejného rozpočtu obce, zadávání a koordinaci postupu rekonstrukcí a obnovy zařízení VO v obci.

10.2.1. **Průvodní zpráva**

- Identifikační údaje stavby
- Odůvodnění investičního záměru
- Zhodnocení technicko-ekonomické hospodárnosti stavby

- Zhodnocení vlivu stavby na životní prostředí
- Návrh členění území na jednotlivé stavby
- Začlenění stavby dle SKP
- Způsob nakládání s odpady
- Charakteristika území, dotčená ochranná pásma (památkové zóny, lesní pozemky apod.)

10.2.2. Technická zpráva

- Základní technické údaje
- Stanovení světelně technických parametrů, předběžné výpočty
- Porovnání energetické náročnosti stávajícího a navrhovaného zařízení VO
- Technický popis řešení jednotlivých staveb
- Návrh napájení ZM
- Návrh zajištění ovládání ZM včetně šíření impulsu
- Návrh regulace soustavy VO
- Popis provádění zemních prací
- Propočet nákladů stavby
- Celkové náklady stavby
- Náklady jednotlivých staveb podle členění staveb
- Požadavky na provádění stavby (minimálně obsahuje):
- Zásady řešení zařízení staveniště
- Časový postup provádění stavby
- Požadavky z hlediska péče o životní prostředí, ochrana zeleně a zajištění bezpečnosti

10.2.3. Dokladová část

- Vyjádření všech neopominutelných účastníků územního a stavebního řízení podle zvláštních předpisů
- Vyjádření příslušného odboru MÚ
- Vyjádření správce VO
- Vyjádření části obce do jehož území IZ zasahuje

10.2.4. Výkresová část

- Situační schéma rozsahu stávajícího zařízení VO (zpravidla v měř. 1 : 2000)
- Situační schéma návrhu nového zařízení VO (zpravidla v měř. 1 : 2000)
- Situace návrhu členění staveb
- Situace rozsahu VO podle napájecích míst
- Situace návrhu šíření impulsu

10.3. Dokumentace pro stavební povolení (DSP) stavby VO

Rozsah projektové dokumentace pro stavební povolení je závislý na rozsahu, umístění a technické obtížnosti řešené stavby. PD musí splňovat požadavky Stavebního zákona a poskytovat dostatečný podklad pro posouzení stavby a jejího vlivu na životní prostředí.

10.3.1. Průvodní zpráva

- Identifikační údaje stavby
- Výchozí a projektové podklady
- Zhodnocení technicko-ekonomické hospodárnosti stavby
- Zhodnocení vlivu stavby na životní prostředí
- Začlenění stavby dle SKP
- Způsob nakládání s odpady

10.3.2. Technická zpráva

- Základní technické údaje
- Stanovení světelně technických parametrů
- Shrnutí výsledků světelně technického výpočtu včetně uvedení použitého výpočetního programu
- Výpočet energetické náročnosti navrhovaného zařízení (u rekonstrukcí VO také porovnání energetické náročnosti navržené osvětlovací soustavy se soustavou stávající)
- Výsledky kontrolních výpočtů pro stanovení průřezů vedení a zajištění ochrany proti úrazu elektrickým proudem a účinkům atmosférického přepětí
- Stanovení rozsahu, množství a klasifikace vzniklého odpadu při provádění stavby
- Technický popis (v minimálním členění):
- Popis a rozsah demontáže stávajícího VO
- Popis a rozsah nového zařízení VO
- Řešení napájení
- Řešení ovládání
- Návrh a řešení regulace soustavy VO
- Provedení ochrany proti úrazu elektrickým proudem
- Provedení ochrany před účinky atmosférického přepětí
- Provedení stavby na mostních objektech a v místech s negativními účinky bludných proudů
- Popis provádění zemních prací
- Popis řešení dopravního opatření v průběhu provádění stavby
- Pozn.: *u drobných staveb VO (např. doplnění stávajícího rozvodu VO o chybějící SM) lze začlenit nezbytné údaje průvodní zprávy do technické zprávy a průvodní zprávu neprovádět.*

10.3.3. Plán organizace výstavby (POV)

- Dodavatelský systém a lhůty výstavby
- Postup provádění a uvádění stavby do provozu

- Ochrana zdraví a bezpečnost pracovníků při provádění prací
- Zásady řešení zařízení staveniště

10.3.4. **Rozpočet stavby**

- Celková rekapitulace
- Položkový rozpočet stavby

10.3.5. **Dokladová část**

- Vyjádření všech neopominutelných účastníků územního a stavebního řízení podle zvláštních předpisů
- Vyjádření příslušného odboru MÚ
- Vyjádření správce VO
- Vyjádření obce, do jejíhož území IZ zasahuje
- Vyjádření všech vlastníků inženýrských sítí
- Vyjádření všech vlastníků dotčených pozemků stavbou
- Výpis údajů z katastru nemovitostí u všech dotčených pozemků a staveb

10.3.6. **Výkresová část**

- Situační schéma rozsahu demontáží stávajícího zařízení VO (zpravidla v měřítku 1 : 1000)
- Situační schéma nového zařízení VO (zpravidla v měřítku 1 : 1000)
- Vytyčovací plán rozvodu VO (zpravidla v měřítku 1 : 500)
- včetně zakreslení všech podzemních inženýrských sítí
- včetně hranic a parcelních čísel pozemků a staveb
- Výkres umístění stavby v katastrálním území (zpravidla v měřítku 1 : 1000)
- Schéma rozvodu VO včetně návrhu jištění a ochran (zpravidla v měřítku 1 : 1000)
- vzorové řezy provedení základů stavebních prvků
- vzorové řezy provedení výkopových rýh a prostupů
- vzorové řezy provedení křížení s jinými inženýrskými sítěmi

11. Organizace výstavby VO

11.1. Rekonstrukce a přeložky VO

Rekonstrukce VO jsou realizovány s ohledem na technický stav stávajícího VO a s vazbou na koordinaci rekonstrukce inženýrských sítí a komunikace.

Dokumentace (projekt rekonstrukce) musí obsahovat všechny náležitosti dané kapitolou č. 10 Standardů VO, stavebním zákonem a souvisejícími předpisy. Technická řešení a navržené materiály musí být v souladu s těmito standardy a musí rovněž řešit způsob zajištění náhradního VO po dobu trvání rekonstrukce nebo přeložky. Tento požadavek lze splnit souběžnou výstavbou nového VO nebo zbudováním náhradního osvětlení.

Investor rekonstrukce nebo přeložky VO uvědomí písemně správce v předstihu minimálně 14 dní o termínu zahájení realizace a vyzve ho k předání staveniště. Při předání staveniště se vypracuje „Zápis o předání staveniště“, ve kterém se zaznamená stávající stav VO, a ve kterém se stanoví podmínky provozu a údržby veškerého dotčeného zařízení VO po dobu trvání stavby VO. Investor a zhotovitel stavby rovněž dohodne součinnost se správcem VO při odpojování, náhradním propojování a dalších pracích na stávajících zařízeních. V tomto zápisu se také stanoví způsob nakládání s demontovaným materiálem.

Před zahájením zemních prací musí investor zajistit vytýčení podzemních inženýrských sítí jejich operativními správci. Provádí se za přítomnosti zhotovitele stavby, který na místě protokolárně přebírá vytýčenou trasu - zhotovitel stavby následně prokazatelně seznámí pracovníky, kteří provádějí výkopové práce, s polohou těchto sítí

Po investorovi (zhotoviteli) stavby VO se požaduje provést geodetické zaměření skutečné trasy kabelových tras VO (u přeložky, pokud došlo pouze ke změně původní trasy) a vyzvat správce VO ke kontrole hloubky výkopů, uložení kabelů, zemniců a základů stožárů před záhozem. O provedené kontrole musí být proveden záznam v „Zápisu o předání staveniště“ nebo do stavebního deníku. Záznam o provedené kontrole před záhozem je vyžadován při technické prohlídce hotového díla v rámci přejímacího řízení.

Po dokončení rekonstrukce nebo přeložky vyzve investor správce k zahájení přejímacího řízení.

11.2. Nově budovaná zařízení VO

Záměr vybudovat nové VO, čímž je myšleno jakékoliv nové zařízení VO, tedy i zřízení jednoho světelného místa je nutno projednat s budoucím majitelem VO. Při tomto projednání budou dohodnuty i podmínky pro převedení (darování nebo prodej) nově zbudovaného zařízení VO a následně k výkonu vlastnických práv, tedy i zajištění správy a údržby, správci VO.

Dokumentace a technická řešení nového VO musí obsahovat všechny náležitosti dané těmito Standardy VO, stavebním zákonem a souvisejícími předpisy. Technická řešení musí rovněž řešit napojení a návaznosti na související stávající VO. PD musí být odsouhlasena správcem VO. Souhlasné vyjádření k projektové dokumentaci nesmí být starší než jeden rok.

Zahájit stavbu zařízení VO je možno pouze na základě pravomocného stavebního povolení vydaného příslušným stavebním úřadem.

Investor výstavby nového VO uvědomí minimálně 14 kalendářních dní předem písemně správce VO o zahájení prací. Před zahájením zemních prací musí investor zajistit vytýčení podzemních inženýrských sítí jejich operativními správci. Provádí se za přítomnosti zhotovitele stavby, který na místě protokolárně přebírá vytýčenou trasu - zhotovitel stavby následně prokazatelně seznámí pracovníky, kteří provádějí výkopové práce, s polohou těchto sítí.

Hlavní účastníci stavby - investor, zhotovitel a správce VO postupují v součinnosti a vzájemné informovanosti s cílem dosáhnout vysoké kvality provedeného díla. Klade se důraz zejména na tyto skutečnosti:

- Zhotovitel zkontroluje dodané komponenty (stožáry, svítidla, zdroje, el. výzbroje, rozváděče) z hlediska dodržení příslušných norem a kvalitativních ukazatelů, požaduje vždy prohlášení o shodě. Zjištěné nedostatky reklamuje podle obchodního zákoníku, nebo je odstraňuje na vlastní náklady.
- Investor vykonává technický dozor a sleduje průběh stavby podle PD stavby.
- Investor přejímá zemní práce, které budou následně zakryty, před tímto zakrytím a dohlíží zejména při zemních pracích na hloubku výkopu, řádné pískové lože, stožárový základ s provedenými vstupy kabelů, aby byla možná případná výměna kabelů bez rozbíjení vrchní patky a pouzdra.
- Investor je dále povinen vyzvat správce VO ke kontrole hloubky výkopů, uložení kabelů, zemničů a základů stožárů před záhozem. O provedené kontrole musí být proveden samostatný zápis nebo zápis do stavebního deníku.
- Záznam o provedené kontrole před záhozem je vyžadován při technické prohlídce hotového díla v rámci převímacího řízení.
- Zhotovitel provádí veškerá kabelová propojení bez zbytečných spojek, nezbytné spojky předem projedná s investorem a správcem VO a místa spojek nechá přesně zaměřit.
- Návrhy veškerých změn proti PD, ke kterým v průběhu stavby dochází, bezodkladně předkládá investorovi. Po projednání s budoucím provozovatelem je konečné stanovisko zapsáno do stavebního deníku
- Dodavatel provádí nátěry postupně v předepsaných vrstvách za odpovídajícího počasí
- V průběhu stavby, a to ještě před terénními úpravami částečně zaházených kabelových rýh, musí investor zajistit geodetické zaměření trasy kabelů VO autorizovanou geodetickou firmou.

11.3. Nově budovaná zařízení VO soukromými investory

- Soukromý investor, který připravuje výstavbu nového VO, předloží správci a Odboru správy majetku obce k vyjádření dokumentaci pro územní a stavební řízení.
- Správce se vyjádří k technickému řešení stavby z pozice vlastníka stávajícího osvětlení a z hlediska budoucího provozovatele.
- Správce se vyjádří z hlediska obecního zájmu k majetkoprávním vztahům souvisejícím s touto stavbou.
- V případě vůle investora převést budoucí stavbu VO do vlastnictví obce a v případě souhlasu správce s technickým řešením a možností připojení k síti VO, uzavře investor se správcem po vydání stavebního povolení smlouvu o budoucí smlouvě o převedení budované

stavby do vlastnictví obce. V případě umístění osvětlení na jiném než obecním pozemku, je nutné ve prospěch obce uzavřít smlouvu o budoucí smlouvě o zřízení věcného břemene.

- O zahájení prací uvědomí investor minimálně 14 dní předem správce.
- Investor je povinen vyzvat správce ke kontrole hloubky výkopů, uložení kabelů, zemniců a základů stožárů před záhozem. O provedené kontrole musí být proveden samostatný zápis nebo zápis do stavebního deníku, který se vyžaduje při technické prohlídce díla v rámci přejímacího řízení.
- V průběhu stavby, a to ještě před záhozem kabeláže, musí investor zajistit geodetické zaměření trasy kabelů osvětlení autorizovanou geodetickou firmou.
- Po dokončení výstavby nového osvětlení následuje přejímací a kolaudační řízení.

11.4. Přejímací a kolaudační řízení

- Ukončení stavby a provedených prací na osvětlení nebo jeho zařízení oznámí investor písemně správci a vyzve jej k technické prohlídce. Bez této prohlídky nemůže být zahájeno přejímací a kolaudační řízení.
- K provedení technické prohlídky předloží investor správci následující dokumentaci:
 - dokumentaci skutečného provedení potvrzenou zhotovitelem. Jedná se o kompletní projektovou dokumentaci potvrzenou razítkem a vyjádřením zhotovitele, že daná dokumentace odpovídá skutečnému provedení. Do stávající dokumentace se změny zakreslí a zaznamenají zřetelně, jednoznačně a srozumitelně. Pokud dojde ke změně v dokumentaci zásadním způsobem, dokumentace se v částech změn překreslí a přepracuje
 - revizní zprávu
 - v případě, že v rámci stavby byla zřízena nová elektrospojka a zřízeno nové odběrné místo (měrné zapínací místo), předá investor rozváděč (RVO) s doklady o nainstalovaném elektroměru (např. typ ENERMET) a doklad o úhradě vynaložených nákladů
- Na základě kladného výsledku technické prohlídky vyhotoví správce „Zápis o technické prohlídce“ s konstatováním, že zařízení je možno v budoucnu převzít do obstarání. Tento zápis předá investorovi
- Investor, který má záměr převést VO do vlastnictví obce, požádá o provedení technické přejímky stavby, které se zúčastní také správce. Investor zpracuje „Protokol o závěrečné technické přejímce“
- Před vydáním kolaudačního rozhodnutí předá investor
- Za účelem sepsání smlouvy o převodu stavby do majetku obce :
 - kopii stavebního povolení,
 - situaci z projektové dokumentace,
 - snímek z katastrální mapy se zakreslením trasy stavby osvětlení,
 - protokol o závěrečné technické přejímce,
 - zápis o odevzdání a převzetí stavby mezi zhotovitelem a objednatelem,
 - v případě uzavírání smlouvy o zřízení věcného břemene geometrický plán pro vyznačení věcného břemene v příslušném počtu vyhotovení.
 - Kopie smlouvy jednostranně potvrzená ze strany investora bude předložena při kolaudačním řízení.

- Za účelem zajištění správy:
 - dokumentaci skutečného provedení ve dvou vyhotoveních
 - geodetické zaměření stavby na disketě ve formátu DGN, včetně průvodní zprávy a výkresu zaměření, a 1x situaci geodetického zaměření
 - potvrzení o předání geodetického zaměření na OTS
 - zprávu o výchozí revizi s náležitostmi dle ČSN 33 1500 (33 2000-6-61) ve dvojím vyhotovení
 - protokol o měření osvětlení dle ČSN EN 13201-4
 - výrobní certifikát a prohlášení o shodě na všechny výrobky zabudované do stavby, u kterých to zákon č. 22/1997 Sb. požaduje
 - doklady o zřízení nového odběrného místa, pokud toto bylo zřízeno
- Kolaudační rozhodnutí s vyznačením nabytí právní moci předá investor k uzavření smlouvy o převodu osvětlení do vlastnictví obce.
- Nově vybudované VO, je možno uvést do provozu pouze pracovníky správce na základě předloženého pravomocného kolaudačního rozhodnutí nebo na základě pravomocného rozhodnutí o předčasném užívání stavby.
- Stavba VO bude provozována k datu podpisu smlouvy o převodu VO do vlastnictví obce.