

ZÁSADY VÝSTAVBY VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ NA ÚZEMÍ MĚSTA PARDUBICE

TECHNICKÝ PŘEDPIS

4 . V Y D Á N Í



Vydáno: březen 2003
Aktualizace: leden 2022
Platnost aktualizace: od února 2022

Obsah:**1. ÚVOD**

- 1.1 Vymezení platnosti předpisu
- 1.2 Vypracování předpisu
- 1.3 Schválení předpisu
- 1.4 Související předpisy
- 1.5 Termíny a definice

2. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

- 2.1 Podmínky ČSN
- 2.2 Nově budované veřejné osvětlení
- 2.3 Umístění zařízení veřejného osvětlení
- 2.4 Projektování nových osvětlovacích soustav

3. ZAŘÍZENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

- 3.1 Elektrické přípojky NN
- 3.2 Rozváděče zapínacích míst RVO
- 3.3 Rozvodná vedení veřejného osvětlení
- 3.4 Světelná místa
- 3.5 Ovládání

4. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

- 4.1 Návrh nového elektrického zařízení veřejného osvětlení
- 4.2 Připojování zařízení veřejného osvětlení
- 4.3 Základní podmínky pro provedení hlavního pospojování a uzemnění
- 4.4 Připojení svítidel ze svorkovnice stožáru

5. OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM PŘEPĚTÍM

- 5.1 Kovové osvětlovací stožáry

6. PROVOZNÍ PODMÍNKY

- 6.1 Stávající zařízení veřejného osvětlení
- 6.2 Rozšiřování a částečné rekonstrukce stávajících zařízení
- 6.3 Dočasné odpojení a demontáž části stávajícího VO
- 6.4 Výchozí revize
- 6.5 Periodické revize

7. ZÁSADY PŘEDÁVÁNÍ NOVĚ VYBUDOVANÉHO VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

- 7.1 Způsob předávání
- 7.2 Příprava přejímacího řízení
- 7.3 Dokladová část přejímacího řízení

8. PROJEKTOVÁNÍ

- 8.1 Kvalifikační předpoklady
- 8.2 Obsah projektové dokumentace

9. PŘÍLOHY**10. ZÁVĚR**

1. ÚVOD

SmP, a.s. jsou vlastníkem souboru VO v katastrálním území města Pardubic. Bez jejich vědomí a souhlasu nesmí být do tohoto zařízení jakýmkoli způsobem zasahováno. Nově budovaná zařízení veřejného osvětlení, která mají být následně připojena do soustavy VO města Pardubic, podléhají v průběhu výstavby kontrolám SmP a.s. divize VO.

Tento technický předpis rozpracovává problematiku výstavby veřejného osvětlení na území města Pardubice v souladu se „**Zásadami výstavby technické infrastruktury určené pro následný převod do majetku města Pardubice**“ vydanými Statutárním městem Pardubice, viz. internetové stránky města:

<http://www.pardubice.eu/urad/radnice/odbory-magistratu/odbor-majetku-a-investic/>

a

<http://www.pardubice.eu/urad/radnice/odbory-magistratu/odbor-dopravy/dulezite-dokumenty-odboru-dopravy/>

Účelem tohoto předpisu je stanovit technické podmínky k zabezpečení jednotného způsobu provedení zařízení veřejného osvětlení. Tyto podmínky nenahrazují platné předpisy a normy, ale jejich požadavky jsou aplikovány pouze na řešenou problematiku.

1.1. Vymezení platnosti předpisu

Tento předpis platí pro zařízení veřejného osvětlení na území města Pardubice.

1.2. Vypracování předpisu

Předpis byl zpracován pracovní komisí v březnu 2003 ve složení:

SmP a.s. vedoucí divize VO	Milan Ryšán
SmP a.s. mistr divize VO	Jindřich Kubíček
SmP a.s. investiční technik	Zdeněk Němec
SmP a.s. revizní technik elektro	Miroslav Moravec

Aktualizace byla zpracována komisí v lednu 2022 ve složení:

SmP a.s. vedoucí divize VO	Milan Ryšán
SmP a.s. investiční technik	Martin Haupt
SmP a.s. mistr divize VO	Roman Svatoň DiS.
SmP a.s. technik divize VO	Jan Šedý
SmP a.s. revizní technik elektro	Bohuslav Vacek

1.3. Schválení předpisu

Představenstvo SmP a.s.	dne 26. 3. 2003
Rada města Pardubice	dne 13. 5. 2003
Platnost:	od 1. 6. 2003

Aktualizace předpisu byla schválena: dne 15. 1. 2022

Platnost aktualizace: od 1. 2. 2022

1.4. Související předpisy

1.4.1 Právní předpisy

Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o státní energetické inspekci

Zákon č. 71/2000 Sb., zákon, kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, a některé další zákony

Vyhláška č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě

Vyhláška č. 82/2011 Sb., o měření elektřiny a o způsobu stanovení náhrady škody při neoprávněném odběru, neoprávněné dodávce, neoprávněném přenosu nebo neoprávněné distribuci elektřiny

Nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh

Nařízení vlády č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh

Zákon č. 201/2012 zákon o ovzduší

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky

Nařízení vlády č. 179/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví grafická podoba české značky shody, její provedení a umístění na výrobku

Zákon č. 174/1968 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

1.4.2 Technické normy

ČSN ISO 3864-1;3;4(018010) - 12/2012 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

ČSN EN ISO 9223 (038203) - 10/2012 Koroze kovů a slitin - Korozní agresivita atmosfér - Klasifikace, stanovení a odhad

ČSN EN ISO 12944-2 (038241) - 06/2019 Nátěrové hmoty, Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí

ČSN EN ISO 12944-3 (038241) - 10/2018 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 3: Navrhování

ČSN EN ISO 12944-5 (038241) - 10/2018 Nátěrové hmoty, Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné nátěrové systémy

ČSN CEN/TR 13201-1 (360455) - 12/2017 Osvětlení pozemních komunikací - Část 1: Návod pro výběr tříd osvětlení

- ČSN EN 13201-2** (360455) - 04/2019 Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky
- ČSN EN 13201-3** (360455) - 06/2016 Osvětlení pozemních komunikací - Část 3: Výpočet
- ČSN EN 13201-4** (360455) - 06/2016 Osvětlení pozemních komunikací - Část 3: Metody měření
- ČSN EN 13201-5** (360455) - 06/2016 Osvětlení pozemních komunikací - Část 5: Ukazatelé energetické náročnosti
- ČSN EN 1997-1 A1** (731000) - 09/2006 Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- ČSN 33 0165 ed.2., Opr.1** (330165) - 05/214 Značení vodičů barvami nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 0360 ed.2** (330360) - 06/2014 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech.
- ČSN 33 1500 Z1-4** (331500) - 06/1991 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed.2, Z1, Opr.1** (332000) - 05/2009 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3, Z2** (332000) - 01/2018 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2, Z1** (332000) - 02/2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2** (332000) - 12/2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-45** (332000) - 01/1996 Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45 - Ochrana před přepětím
- ČSN 33 2000-4-46 ed.3, Z1** (332000) - 04/2017 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z1, Z2, Opr.1** (332000) - 04/2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2, Z1** (332000) - 02/2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-537 ed.2, Z1** (332000) - 04/2017 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3, Z1 Opr.1** (332000) - 04/2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-56 ed.3, Opr.1 (332000) - srpen 2019 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely

ČSN 33 2000-6 ed.2 Z1, Z2, Opr.1, A11 (332000) - 03/2017 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

ČSN 33 2000-7-714 ed.2 (332000) - 12/2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace

ČSN 33 3320 ed.2, Z1 (332000) - 08/2014 Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky

ČSN EN 50110-1 ed. 3 (343100) 06/2015 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 60598-1 ed.6, Z1, A1, Opr.1 (360600) - 08/2015 Svítidla - Část 1: Obecné požadavky a zkoušky

ČSN EN 60598-2-3 ed.2, A1, Opr.1 (360600) - 10/2003 Svítidla - Část 2-3: Zvláštní požadavky - Svítidla pro osvětlení pozemních komunikací

ČSN EN 60598-2-13 A1, A2 (360600) -04/2007 Svítidla - Část 2-13: Zvláštní požadavky - Svítidla zapuštěná v terénu

ČSN EN 60598-2-20 ed.3, Opr.1 (360600) - 09/2015 Svítidla - Část 2-20: Zvláštní požadavky - Světelné řetězy

ČSN EN 61140 ed.3 (330500) - 11/2016 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN EN 62305-1 ed.2, Opr.1 (341390) - 09/2011 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed.2 (341390) - 02/2013 Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 ed.2, Z1 (341390) - 01/2012 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

ČSN EN 62305-4 ed.2 Opr.1 (341390) - 09/2011 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN 73 6005 (736005) - 11/2020 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

1.4.3 Související normy

ČSN EN 40-2 (732092) - 07/2005 Osvětlovací stožáry - Část 2: Obecné požadavky a rozměry

ČSN 73 6101 (736101) - 09/2018 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6102 ed.2, Opr.1 (736102) 07/2012 Projektování křižovatek na silničních komunikacích

ČSN 73 6110 Z1 Opr.1 (736110) - 02/2006 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6201 (736201) - 10/2018 Projektování mostních oblouků

ČSN 73 7507 (737507) 12/2013 Projektování tunelů pozemních komunikací

1.4.4 Ostatní předpisy

PNE 33 0000-1 (330000) Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribučních soustavách a přenosové soustavě

PNE 33 0000-1 ed.6 ed.3:2018/Z3 (330000) Obsluha a práce na elektrických zařízeních pro přenos a distribuci elektrické energie

PNE 33 0000-6 ed.3 Obsluha a práce na el. zařízeních pro přenos a distribuci

Doporučení EP ESČ 00.01.12 První pomoc při úrazu elektrickým proudem

Doporučení ESČ 33.02.96 (k normě ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2) Podmínky použití nadproudových jisticích prvků při ochraně odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2

TKP - Kapitola 15 - Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, Osvětlení pozemních komunikací, MD ČR odbor infrastruktury

TKP - kapitola 18 - Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, Betonové konstrukce a mosty, MD ČR odbor infrastruktury

TKP - Kapitola 19 část B - Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, Protikorozní ochrana ocelových mostů a konstrukcí, MD ČR odbor infrastruktury

TKP - Kapitola 24 - Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, Tunely, MD ČR odbor infrastruktury

TP 146 - Technické podmínky, Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací, MD ČR odbor pozemních komunikací

TP 179 - Technické podmínky, Navrhování komunikací pro cyklisty, MD ČR

Při změně nebo novelizaci zákonů, norem a předpisů vstupuje v platnost nové znění!

1.5. Termíny a definice

1.5.1. Osvětlovací stožár

Stožár, jehož hlavním účelem je upevnění jednoho nebo více svítidel. Může též sloužit k upevnění přívodního nebo jiného vedení pro potřeby VO. Osvětlovací stožáry mohou být s paticí (staré provedení, již nově neosazované) nebo bez patice.

1.5.2. Dřík stožáru

Základní nosná část osvětlovacího stožáru.

1.5.3. Jmenovitá výška stožáru

Výška světelného středu svítidla nad úrovní vetknutí.

1.5.4. Vrchol stožáru

Nejvyšší bod stožáru.

1.5.5. Úroveň vetknutí

Vodorovná rovina vedená místem vetknutí stožáru.

1.5.6. Vyložení

Vodorovně měřená vzdálenost světelného středu svítidla od osy dříku stožáru.

1.5.7. Výložník osvětlovacího stožáru

Samostatná část osvětlovacího stožáru (obvykle z ocelové trubky), která se nasazuje na horní konec dříku, případně ohnutá část ocelového dříku pro upevnění svítidel. Víceraemenné výložníky musí být vyrobeny tak, aby nemohlo dojít k rozlomení. Výložníky musí mít stejnou povrchovou úpravu jako stožáry. Montáž jiných typů je možná jen po předchozím odsouhlasení SmP a.s.

1.5.8. Osvětlovací výložník

Výložník k upevnění svítidla na budovu, na výškovou stavbu nebo na jiný stožár než osvětlovací. Stejně konstrukční podmínky jako u 1.5.7.

1.5.9. Délka výložníku

Vodorovně měřená vzdálenost od konce výložníku k ose dříku.

1.5.10. Jmenovitý vrcholový tah

Největší dovolená síla, kterou lze zatížit dřík v místě jeho horního konce jako jediným zatížením.

1.5.11. Elektrické části

Rozvodnice pro osvětlovací stožár a elektrické spojovací vedení mezi rozvodnicí a svítidlem.

1.5.12. Patice

Samostatná část osvětlovacího stožáru, která tvoří kryt elektrické výzbroje.

1.5.13. Snížená intenzita osvětlení

Možnost regulovat intenzitu veřejného osvětlení v kterékoli době provozu veřejného osvětlení při dodržení rovnoměrnosti osvětlení.

1.5.14. Jednotné ovládání

Veřejného osvětlení hromadným dálkovým ovládáním.

1.5.15. Osvětlovaná plocha

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

1.5.16. Provozní hodnoty

Skutečné hodnoty v libovolné době provozu za okolností v této době se vyskytujících (jako napětí sítě, počasí, teplota okolí, stárnutí světelných zdrojů a svítidel, znečištění a podobně).

1.5.17. Světelné místo

Každý stavební prvek v osvětlovací soustavě (stožár, osvětlovací výložník, převěs) vybavený jedním nebo více svítidly.

1.5.18. Závěsná výška svítidla

Výška světelného středu svítidla nad osvětlovanou plochou.

1.5.19. Kabelová spojka

Zařízení určené ke spojování, ukončování nebo rozvětlování žil. Zabraňuje vnikání vlhkosti do kabelu a zamezuje vytékání kabelové hmoty. Kabelové spojky jsou plastové a kovové (starší provedení).

1.5.20. Zapínací místo RVO

Dálkově ovládaný venkovní rozváděč se samostatným měřením spotřeby elektrické energie.

1.5.21. Světelný bod

Světelným bodem se rozumí každý světelný zdroj s příkonem 15 W a více, nebo součet několika zdrojů rovnající se příkonu 15 W.

2. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY**2.1. Podmínky ČSN**

Veřejné osvětlení musí splňovat podmínky platných ČSN a zákonů.

2.2. Nově budované veřejné osvětlení

Projekt i vlastní provedení elektrického zařízení nově budovaného veřejného osvětlení musí splňovat podmínky řady ČSN 33 2000 tj. ČSN 33 2000-1 až ČSN 33 2000-7. SmP a.s. v každém projektu vyžadují doložení výsledků výpočtu Z_s (impedance smyčky).

2.3. Umístění zařízení veřejného osvětlení

Umístění zařízení veřejného osvětlení musí vyhovovat podmínkám jejich provozu a údržby. Do ochranných pásem elektrických vedení NN, VN a VVN lze umístit zařízení veřejného osvětlení na základě odsouhlasení provozní správou distribuční soustavy elektrické energie.

2.4. Projektování nových osvětlovacích soustav

- záměr výstavby nové osvětlovací soustavy bude projednán investorem s Odborem hlavního architekta s přednostním využitím standardních komponentů
- typ svítidla po předchozím projednání schvalují SmP a.s.
- svítidla s minimálním krytím IP66
- stožáry ocelové bezpaticové s protikorozní úpravou žárovým zinkováním s plastovou manžetou a konstrukcí pro požadované statické zatížení
- rozváděče RVO nerezové, lakované s jednotným zapojením
- svorkovnice řady **SR 481(2) -27 Z/Un, IP 20,6A**
- kabely **CYKY-J 4x16mm²** (kabel CYKY-J 4x10mm² je možné použít pouze po předchozím projednání a odsouhlasení SmP a.s. divize VO)

3. ZAŘÍZENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

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

Základní členění zařízení veřejného osvětlení:

- elektrické přípojky
- rozváděče zapínacích míst - RVO
- rozpojovací skříně - RSVO
- rozvod veřejného osvětlení
- světelná místa
- ovládání
- další zařízení připojovaná na rozvod VO

3.1. Elektrické přípojky NN

- 3.1.1. Elektrické přípojky NN pro napájení rozváděčů veřejného osvětlení jsou dle § 45 zákona č. 458/2000 Sb. zařízením veřejného osvětlení, jejichž vlastníkem jsou Služby města Pardubic a.s.
- 3.1.2. Nové přípojky jsou zásadně připojovány na síť TN-C o jmenovitém napětí 230/400 V, provedení třífázovém čtyřvodičovém.
- 3.1.3. Přednostně jsou prováděny odbočením od spínacích prvků nebo přípojníc rozváděčů NN v distribučních trafostanicích VN/NN. V případě technické nezbytnosti lze provést odbočení z jiného místa distribučního rozvodu NN (např. z dělicí kabelové skříně).
- 3.1.4. Elektrické přípojky NN se obvykle ukončují na svorkovnici rozváděčů RVO. Způsob napojení musí být projednán a odsouhlasen distribuční společností elektrické energie a SmP a.s.
- 3.1.5. Provedení elektrické přípojky NN musí splňovat podmínky platných ČSN, zejména ČSN 33 3320 ed.2 a řady ČSN 33 2000. Jištění kabelového přívodu RVO musí být v místě odbočení z distribučního rozvodu NN minimálně o dva pojistkové stupně vyšší, než je hodnota hlavního jističe před elektroměrem.
- 3.1.6. Elektrické přípojky NN musí být na obou koncích označeny štítkem s údaji:
- majetek SmP a.s. Pardubice
 - materiál a průřez přípojky
 - vyznačení místa druhého konce přípojky
- 3.1.7. Dimenzování a jištění elektrické přípojky NN a instalačního přívodu (z místa ukončení elektrické přípojky k hlavnímu jističi rozváděče RVO) musí splňovat podmínky ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 a ČSN 33 2000-4-43 ed.2. Instalační přívod musí mít průřez minimálně CYKY-J 4 x 25 mm².

3.2. Rozváděče zapínacích míst RVO

- 3.2.1. Rozváděč veřejného osvětlení - RVO je určen k napájení, jištění a zapínání veřejného osvětlení v určité oblasti. Skládá se z napájecí a vývodové části. Napájecí část rozváděče RVO obsahuje hlavní jistič s charakteristikou B s jmenovitou hodnotou, povolenou dodavatelem elektriny, přičemž je jeho velikost optimalizována k příslušnému zařízení. Standartně je používána hodnota hlavního jističe před elektroměrem 50 A. Jiné hodnoty lze použít jen po písemné dohodě a odsouhlasené distribuční společností. Za hlavním jističem musí být RVO opatřen zařízením pro osazení měření odběru elektriny. Dle požadavku distributora u nepřímého měření musí být do obvodu měření zapojen pojistkový odpínač se světelnou signalizací. Za měřením je přes jištění (obvykle pojistkami) připojena vývodová část rozváděče. Zde jsou v některých případech přes samostatné jištění připojeny vývody na podružné rozváděče, tj. připojení za elektroměrem ale před stykači ovládajícími zapínání a vypínání veřejného osvětlení. Vývodová část obsahuje vývody na jednotlivé větve veřejného osvětlení včetně jejich jištění.
- 3.2.2. Rozváděče RVO se dodávají s kompletní elektrickou výzbrojí a musí být vybaveny schématem zapojení. Materiál skříně rozváděče musí být

nerezový plech opatřený dvousložkovým nátěrem. Skříně RSVO mohou být po písemné dohodě plastové včetně plastového podstavce. Dveře skříně rozváděče musí být vybaveny vícebodovým uzavíracím mechanismem s vložkovým zámkem na univerzální klíč používaný v SmP a.s. a označeny výstražnou značkou (bleskem) a tabulkou zákazu č. 4301 "Nehas vodou ani pěnovými přístroji".

3.2.3. Umístění rozváděčů RVO musí splňovat podmínku trvalé přístupnosti s dostatečným prostorem pro obsluhu. Přednostně se umísťují ve volném terénu. Ve výjimečných případech lze RVO umístit též v samostatných místnostech na základě schváleného projektu, pouze po odsouhlasení majitelem nemovitosti a SmP a.s., toto je možné na základě předem uzavřené smlouvy o zřízení věcného břemene. Rozváděč RVO musí být ve volném terénu usazen na základ a součástí skříně musí být stříška, před rozváděčem musí být zbudována zpevněná plocha z rozebíratelné dlažby (např. z dlaždic 50x50) o minimálních rozměrech $d = \text{šířka RVO}$, $\text{šířka} = 1,0\text{m}$. Viz. Příloha č.3 – Detail základu RVO

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

1. fáze L1 (U) - černá
2. fáze L2 (V) - hnědá
3. fáze L3 (W) - šedá
4. PEN - zelenožlutá s doplňkovým značením bužirkou modré barvy

Zapínací místo musí být rovnoměrně zatíženo. Rovnoměrnosti zatížení se dosahuje správným zapojením jednotlivých osvětlovacích větví do rozváděče RVO. Je nutné dodržet max. zatížení na vývod ze zapínacího místa vzhledem k dovolenému úbytku napětí na konci vedení. Všechny kabely v zapínacím bodě musí být upevněny přichytkami, konce kabelů je nutné ponechat delší, aby se při poškození jednotlivých vodičů nemusely tyto kabely nastavovat.

3.2.5. Zásuvka umístěná v RVO pro připojení elektrického ručního nářadí musí být vybavena ochranou proudovým chráničem, s jmenovitým vybavovacím proudem 30 mA dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.411.3.3.

3.2.6. Každý rozváděč RVO musí být označen evidenčním číslem. Jednotlivé vývody osvětlovacích větví musí být v rozváděči RVO označeny:

- u jisticího prvku číslicí (1, 2 atd.) a hlavním směrem napájení (název ulice a ev.č. osvětlovacího bodu)
- u koncovky vývodového kabelu štítkem obsahujícím označení větve, materiálu a průřezu vodičů.

Vývodní svorkovnice musí mít svorky označeny podle příslušnosti k jednotlivým samostatně jištěným proudovým okruhům.

3.3. Rozvodná vedení veřejného osvětlení

Všechna rozvodná vedení veřejného osvětlení musí mít ochranný vodič stejného průřezu, jako jsou průřezy krajních fázových vodičů.

3.3.1. Kabelová vedení

Všechna kabelová vedení na území města Pardubic musí být uložena podle ČSN 73 6005 Z1-4. Vedení je vždy nutné vést tak, aby nevhodným uložením, umístěním nebo provedením nevzniklo nebezpečí osobám, zví-

řatům nebo majetku a zároveň se nezvyšovalo nebezpečí jeho poškození. Dále, aby instalací různých nadzemních, ale i podzemních zařízení nebo výstavbou staveb nebyl znemožněn přístup k podzemnímu vedení VO (např. základy staveb, městský mobiliář, výsadba stromů atd.). Pokud je vedení vystaveno zvýšenému nebezpečí mechanického poškození, musí být s ohledem na tuto nebezpečí navrženo a chráněno např. chráničkou KOPOFLEX nebo KABUFLEX červené barvy o pr. 110 mm nebo jí rovnocenným výrobkem, dodatečná ochrana se provádí dělenou chráničkou KOPOHALF červené barvy s minimálním přesahem 0,5m na každou stranu. V místě křížení inženýrských sítí bude přesah chráničky min. 1 m na každou stranu. V místě průchodu kabelu pouzdrem a stožárem musí být kabel rovněž ochráněn vhodnou chráničkou z důvodu zvýšeného rizika, to samé platí i při výsadbě městské zeleně. Kabely vedené v místě navržené výsadby stromů ve vzdálenosti menší, jak 2 m od osy stromu musí být uloženy do chrániček např. KOPOFLEX nebo KABUFLEX červené barvy o pr. 110 mm s minimálním přesahem 2 m na každou stranu od osy stromu nebo mohou být ochráněny jiným vhodným způsobem odsouhlaseným SmP a.s. např. osazením panelů DeepRoot do hloubky min. 1 m. Ochrana stromů je obsahem přílohy č. 16 Ochrana stromů na staveništi

Kabely pro veřejné osvětlení se kladou:

- 1) v linii stožárů veřejného osvětlení - při určení jejich přesné polohy je nutno respektovat umístění sdělovacích vedení
- 2) ve společné trase s ostatními silovými kabely NN
- 3) u převěsů a osvětlovacích výložníků na zdi nejblíže k regulační čáře a zařízení veřejného osvětlení.
- 4) ve společné trase s HDP trubkami. Pokládka HDP trubek do stejné trasy s VO je možná pouze se souhlasem SmP a.s. a dle stanovených podmínek.

Pokládka kabelů musí být prováděna dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Z1 a podmínek stanovených správci příslušných pozemků. Hloubka uložení kabelů v chodníku je 0,35m. Do této kategorie náleží veškeré pásy přidruženého prostoru, které neslouží k provozu nebo stání vozidel. Hloubka uložení kabelů ve volném terénu je 0,7m při uložení kabelů bez mechanické ochrany, 0,35m s mechanickou ochranou. Při uložení kabelů do orné půdy se volí hloubka uložení kabelu podle způsobu jejího obdělávání. Uložení kabelu pod komunikací je dle ČSN v hloubce 1 m.

Do výkopu se kabely pokládají na vrstvu jemnozrnného písku o výšce nejméně 8 cm. Po uložení se kabely zasypou vrstvou písku stejné tloušťky. Tato tloušťka se měří od povrchu kabelu. Kabely do 1kV v trasách, kde nemohou být mechanicky poškozeny, se mohou pokládat do země bez mechanické ochrany, ale musí se označit tak, že se nad kabely umístí výstražná folie z plastických hmot.

Účelem označování uložených zařízení výstražnými foliemi je upozornit při provádění zemních prací na přítomnost a druh úložných zařízení nebo usnadnit zjišťování umístění (trasy) úložného zařízení. Výstražná folie musí přesahovat šířku úložného zařízení, popřípadě šířku souběžně položených zařízení o 5 cm na obě strany od vnějších okrajů úložných zařízení. Pro označování úložných zařízení silových kabelů se použije fólie červené barvy, která se klade nejméně 10 cm nad úložným zařízením, nejméně však do hloubky 20 cm pod povrchem. Pro větší ochranu kabelů je možné umísťovat kabely do umělohmotných chrániček KOPOFLEX nebo KABUFLEX červené barvy o pr. 110mm místo do kabelového lože.

Venkovní teplota při pokládce kabelu, pokud to nepředepisuje příslušná předmětová norma jinak, nesmí být nižší než +4°C. Pokud je tato teplota nižší, musí se kabely před jejich položením předeřhřát. Konce kabelů musí být do zhotovení koncovek nebo spojek vhodně chráněny před působením vnějších vlivů.

Nestanoví-li výrobce poloměry ohybů kabelu menší, musí se kabely pokládat s nejmenšími dovolenými poloměry ohybu $15d$ (d = průměr kabelu).

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 73 6005 Z1-4.

Veškeré kabely v rozvodech veřejného osvětlení musí být spojovány, nebo opravovány příslušnými smršťovacími kabelovými spojkami. Pro odbočení v zemi nelze použít T spojení. Spojka nesmí být umístěna v komunikaci, ve vjezdu a pod nerozebíratelnou zpevněnou plochou.

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

Kabelové vedení bude při křížení chodníků, vjezdů, zpevněných ploch a komunikace uloženo do chráničky KOPOFLEX nebo KABUFLEX červené barvy o pr. 110 mm s přesahem min. 0,5m na každou stranu.

3.3.2. Vrchní vedení

U nového VO se vrchní vedení použije jen ve výjimečném případě po souhlasu SmP a.s.

Na nově budovaném zařízení veřejného osvětlení nesmí být použito vrchní vedení z holých vodičů, pokud není součástí vrchního vedení NN.

Přechod z kabelového na vrchní vedení s izolovanými vodiči musí být proveden přes rozjišťovací skříň upevněnou na sloupu vrchního vedení. Přívodní kabel musí být chráněn proti mechanickému poškození nejlépe kovovou trubkou. 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 (provozovatele) při splnění těchto podmínek:

- 1) Rozvody VO mají v tomto případě charakter silového vedení NN, a proto pro jejich navrhování a montáž platí ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z2.
- 2) Základní ochrana před úrazem elektrickým proudem musí být u rozvodu VO stejná jako u distribučního rozvodu NN. Je přípustné použít společný vodič PEN.
- 3) 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 stěnové konzoly. Neživé části svítidel musí být pospojovány s neživými částmi podpěrného bodu.

- 4) 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.
- 5) Na podpěrné body distribuční sítě NN se smějí umístit nejvýše dvě vedení veřejného osvětlení napájená ze stejného zapínacího místa.
- 6) V případě využití podpěrných bodů distribuční sítě NN musí být všechny příslušné rozvodné prvky (přechodové skříně, rozváděče RVO atp.) opatřeny zámkem používaným SmP a.s.

3.4. Světelná místa

Světelná místa jsou tvořena nosiči (stožáry, výložníky, převěsy), elektrickou částí a svítidly.

3.4.1. Nosiče svítidel – stožáry VO

Na území města Pardubic lze použít jen ocelové žárově zinkované stožáry. Jmenovité výšky stožárů jsou 3,5m, 4 m, 5 m, 6 m, 7 m, 8 m, 9 m, 10 m, 12 m, případně vyšších (pouze po předchozím projednání a schválení SmP a.s.). Pro netahové stožáry se používají výhradně stožáry bezpaticové, které mají dostatečnou pevnost v souladu s požadavky uvedenými. U stávajícího nebo nově budovaného VO lze též využít trakční stožáry (v majetku DPmP). Zde je nutná dohoda a souhlas DPmP.

3.4.2. Kvalitativní a administrativní požadavky na stožáry veřejného osvětlení pro katastrální území Pardubice

Do projektu a výkazu výměr musí projektant přesně vyspecifikovat parametry stožárů, a to jak rozměrově, tak i průměry a tloušťky trubek dle níže uvedených požadavků na únosnost a statiku stožárů:

- 1) Statický výpočet pro stožáry dvoustupňové do 6 m – bez přechodové redukce mezi průměrem trubek 133 a 76 mm, větrná oblast Pardubice, hmotnost svítidla 6,9kg a jeho plocha 0,024m², hmotnost stanice rozhlasu DOMINO 15 kg (skříň 200x200x450mm, osa skříně od země 4,2m) + max. 4 kusy reproduktorů celkem 2,5kg (400x200x300mm ve výšce 4,6m), dopravní značení nebo reklama max. 1ks hmotnost 8,5kg plocha 0,75m² (střed ve výšce 2,9m, jedná se o maximální možné zatížení), průměr stožáru 133/76 mm.
- 2) Statický výpočet pro stožáry třístupňové do 6 m – větrná oblast Pardubice, hmotnost svítidla 6,9kg a jeho plocha 0,024m², hmotnost stanice rozhlasu DOMINO 15 kg (skříň 200x200x450mm, osa skříně od země 4,2m) + max. 4 kusy reproduktorů celkem 2,5kg (400x200x300mm ve výšce 4,6m), dopravní značení nebo reklama max. 1ks hmotnost 8,5kg plocha 0,75m² (střed ve výšce 2,9m, jedná se o maximální možné zatížení) průměr stožáru 133/89/60 mm.
- 3) Statický výpočet pro stožáry třístupňové 7 m-12 m – větrná oblast Pardubice, hmotnost svítidla 12 kg a jeho plocha 0,039m², výložník do max. 2 m, hmotnost stanice rozhlasu DOMINO 15 kg (skříň 200x200x450mm, osa skříně od země 4,2m) + max. 4 kusy reproduktorů celkem 2,5kg (400x200x300mm ve výšce 4,6m), dopravní značení nebo reklama max. 2ks hmotnost 2x8,5kg plocha 2x0,75 m² (střed ve výšce 3,3m, jedná se o maximální možné zatížení).

- 4) Montážní otvor pro svorkovnici má min. rozměry 400 mm x 100 mm a je umístěn minimálně 600 mm nad úrovní vetknutí do země.
- 5) Dvířka montážního otvoru pro svorkovnici - zavírání dvířek je provedeno dle příslušných norem pro elektrická zařízení (krytí el. zařízení, zavírání), materiálové provedení odolává korozi po celou dobu životnosti stožáru pomocí nerezového šroubu M8 se šestihrannou hlavou
- 6) Uchycení svorkovnice - konstrukční řešení uchycení svorkovnice umožňuje uchycení svorkovnice typu SR 48... na přivařený šroub M8 o délce 35 mm uvnitř stožárů ve vzdálenosti 160 mm od spodní hrany montážního otvoru (provedení Pardubice).
- 7) Vstupní otvory pro prostup kabelů do stožáru - jsou dva a jsou umístěny pod dvířky a na protilehlé straně stožáru ve vzdálenosti 350 mm od místa vetknutí stožáru do země a o min. rozměrech 50 mm x 150 mm.
- 8) Délka vetknutí stožárů do základu (provedení Pardubice)
 - stožáry do výšky 6 m nad zemí musí mít délku vetknutí do základů 0,8m. Neplatí u stožárů pro osvětlení přechodů pro chodce, zde je vetknutí do základu 1,5m
 - stožáry výšky 7 m až 12 m nad zemí musí mít délku vetknutí do základů 1,5m.
- 9) Manžeta - smršťovací plastová protikorozní ochrana v místě vetknutí stožáru do základu o celkové délce min. 400 mm, přičemž je umístěna 150 mm nad a 250 mm pod úroveň okolního terénu.
- 10) Výrobní číslo - trvalé značení stožáru výrobním číslem od výrobce umožňující výrobní evidenci, jak ukládá norma ČSN EN 40-5.
- 11) Materiál stožáru - stožár musí být vyroben z oceli s obsahem křemíku do 0,03 % Si s cílem zajištění garantované povrchové úpravy žárovým zinkováním dle ČSN EN ISO 1461.
- 12) Prohlášení o vlastnostech - vydané dle směrnice EU 305/2011.
- 13) Certifikáty výrobce - vydané notifikovanou osobou.

Další požadavky na stožáry:

Spojení výložníků s dřikem stožáru musí být bezpečné a dokonalé. Musí zabránit samovolnému pootočení výložníku (např. větrem) a zabezpečovat jeho správnou polohu. Zajištění se provádí zavrtáním dvou nebo více šroubů M10 až M12. V místě spojení nesmí do stožáru vnikat voda. Je třeba ho chránit krytkou výložníku.

Na území města Pardubic se pro stávající patkové stožáry veřejného osvětlení používají patice laminátové. Hliníkové a plechové patice nebo kombinace těchto materiálů se již nepoužívají. Patice stožáru musí být dvoudílné. Je-li patice opatřena dvířky, musí tato dvířka umožňovat snadný přístup k elektrické výzbroji. Dolní okraj dvířek musí být nejméně 200 mm nad úrovní vetknutí. Otevření dvířek patice musí být umožněno jen pomocí nástroje. Patice stožárů musí být zajištěny proti pootočení zapuštěním v terénu do hloubky 30 až 50 mm (litý asfalt, dlažba, zemina).

Zatékání vody mezi dřík stožáru a patici musí být zabráněno vhodným způsobem.

Dvířka stožáru a patice musí být orientována podélně k ose chodníku. Na komunikacích s pouze pěším provozem je možno dvířka orientovat podle terénu a lepší přístupnosti obsluhy při údržbových činnostech. Stožáry VO se vždy umísťují tak, aby respektovaly stávající stavby a nebyly umísťovány před vchody a okna budov, dále do profilu vjezdů. Dvířka, za kterými je umístěna elektrovýzbroj musí být vždy přístupná a prostor před nimi musí být z důvodu oprav a údržby min. 80 cm v souladu s ČSN.

Na všechny nosné konstrukce musí dodavatel předat „Prohlášení o vlastnostech“ vydané dle nařízení EU 305/2011 (Podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh) a „Certifikát výrobce“ vydaný notifikovanou osobou. Volba typu musí i staticky odpovídat danému způsobu použití. Za správnou volbu ocelové konstrukce je v projektu odpovědný projektant, při realizaci zhotovitel, který je povinen dodržet přesnou specifikaci uvedenou v PD a těchto zásadách výstavby viz. Příloha č.14 Kvalitativní a administrativní požadavky na stožáry veřejného osvětlení pro katastrální území Pardubice

3.4.3. Trakční stožáry s přípravou pro VO

Z hlediska minimalizace počtů stožárů různých správců podél komunikací v k.ú. Pardubice bylo po projednání s vedením města a s útvarem hlavního architekta rozhodnuto, že v lokalitách, kde je nebo bude budováno nové veřejné osvětlení a zároveň je zde nebo bude budováno trakční vedení budou trakční stožáry využity i pro účely VO. Tento záměr však musí být vždy před přípravou PD projednán s oběma provozovateli zařízení, tj. s DPmP a SmP a.s.

Nově budované trakční stožáry musí být v případě využití pro VO připraveny pro montáž VO:

- 1) Musí být vybaven dvěma vstupními otvory pro prostup kabelů VO do stožáru. Otvory jsou umístěny v zemi pod dvířky a na protilehlé straně stožáru ve vzdálenosti 350 mm od místa vetknutí stožáru do země a o min. rozměrech 50 mm x 150 mm, při betonáži základu musí být oba vstupy do stožáru opatřeny dvěma chráničkami o průměrech 40 mm, např. chránička Kopoflex nebo KABUFLEX červené barvy.
- 2) Dále musí být stožár opatřen montážním otvorem s dvířky o rozměrech min. 400 mm x 100 mm. Montážní otvor umístit minimálně 600 mm nad úroveň konečného terénu.
- 3) V montážním otvoru musí být připravena konzole pro uchycení svorkovnice SR48...
- 4) Na vrcholu stožáru musí být zhotovena zesílená příruba pro uchycení zesíleného výložníku (detail příruby trakčního stožáru tvoří přílohu č. 11 těchto zásad).
- 5) Výložník musí mít zesílenou část pro uchycení na trakční stožár (detail zesílení výložníku tvoří přílohu č. 12 těchto zásad).

3.4.4. Stožárové základy

Pouzdrové základy pro všechny typy stožárů veřejného osvětlení musí být zhotoveny dle dokumentace nebo schváleného projektu. Kabely nesmí být v žádném případě v základech zabetonovány a v místě vstupu do stožárů musí být opatřeny dostatečně dlouhou chráničkou (cca 0,5m), aby nemohlo dojít k poškození kabelů o hrany pouzder a stožárů. Montáž otvorů stožárových pouzder se provádí tak, aby kabely vstupovaly a vystupovaly z otvorů pouzdra přímo do kabelové trasy bez ohybů, viz. příloha č.9 „Orientace montáže stožáru a pouzdra včetně kabelů“.

Jestliže betonové základy zasahují do prostoru pro sdělovací kabely, je nutné provést prostup pro tyto kabely např. dělenou chráničkou. Tento postup je třeba projednat a nechat odsouhlasit správcem dotčených inženýrských sítí.

Základ musí být tvořen zabetonováním pouzdra vyrobeného plastové trubky z neměkčeného polyvinylchloridu v hladkém provedení s kruhovou tuhostí nejméně SN 4 podle ČSN EN 1401-1 a ČSN EN 13476-2. Minimální mechanická pevnost je stanovena dle statikem vyhotoveného výpočtu základů viz přílohy č. 4. a č. 5 „Základ stožáru“, do kterého se stožár zasune, zaklínuje a po vyrovnání obsype drobným štěrkem nebo pískem. Vnitřní průměr pouzdra musí být minimálně o 100 mm větší než průměr stožáru. Betonová plomba základu v místě vetknutí stožáru musí být spádová tak, aby bylo zajištěno stékání vody od stožáru.

Rozměry základů dle ČSN EN 1997-1 Z.A1 pro jednotlivé stožáry, základ z betonu CM15 (dříve značen B15).

viz. přílohy č.3 a č.4: Základ stožáru - řez

Stožár do 6 m:

- výška základu 750 mm, půdorys 600 x 600 mm, třída zeminy F7

Stožár 7-8 m včetně 6 m stožáru pro osvětlení přechodu:

- výška základu 1350 mm, půdorys 600 x 600 mm, třída zeminy S4

- výška základu 1350 mm, půdorys 800 x 800 mm, třída zeminy F7

Stožár 9-10 m:

- výška základu 1350 mm, půdorys 800 x 800 mm, třída zeminy S4

- výška základu 1350 mm, půdorys 950 x 950 mm, třída zeminy F7

Stožár 11-12 m:

- výška základu 1350 mm, půdorys 800x800mm, třída zeminy G4 nebo S3

- výška základu 1350 mm, půdorys 950 x 950 mm, třída zeminy S4

- výška základu 1350 mm, půdorys 1200 x 1200 mm, třída zeminy F7

Zatřídění zemin dle ČSN EN 1997-1 Z.A1:

JEMNOZRNNÉ

F7 - hlína s vysokou plasticitou, hlína s velmi vysokou plasticitou, hlína s extrémně vysokou plasticitou

PÍŠČITÉ

S4 - písek hlinitý

ŠTĚRKOVITÉ

G4 - štěrk hlinitý

Základy atypických rozměrů nebo řešení musí být doloženy posudkem a schválením statika!

3.4.5. Nátěry stožárů

Použití kvalitních nátěrových hmot a postupů výrazně zvyšuje životnost, zvyšuje ochranu proti galvanické korozi, prodlužuje doby následných oprav a v neposlední řadě jsou zde i estetické důvody. Nátěr stožárů musí být v provedení „Duplexním“ (kombinovaném). U žárově zinkovaných stožárů se nátěry provádí, až po zoxidování zinkové vrstvy. Povrchová úprava stožárů a elektrických zařízení veřejného osvětlení musí splňovat podmínky z hlediska korozní agresivity dle ČSN EN ISO 12944-2, kde jsou Pardubice klasifikovány stupněm korozní agresivity C4 a C5-I a dále ČSN EN ISO 12944-5 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné nátěrové systémy.

Barevné odstíny nátěrů:

Stožáry, patice, výložníky a konzole - RAL 9006 (stříbrná), stožáry historizující nebo dle požadavku architektů - 5004(Grafit), RVO a skříně RSVO - RAL 7032 (béžová). Jiné odstíny nátěru, např. v historických částech města apod. lze provádět pouze po projednání a odsouhlasení SmP a.s.

Standardní stožáry paticové a bezpaticové:

Protikorozní nátěry budou provedeny výhradně dvousložkovými barvami na bázi epoxidu a polyuretanu např. ROKOPRIM EP S 2300 a ROKOPUR RK 401 nebo TELPOX P 100 a TELPUR S 210.

- základní 1. vrstva: ROKOPRIM EP S 2300 nebo TELPOX P - RAL 7035 (světle šedá), minimální tloušťka nátěru 40 μm
- vrchní 2. vrstva: ROKOPUR RK 401 nebo TELPUR S 210 - RAL 9006 (stříbrná), minimální tloušťka nátěru 80 μm

Dekoratívni stožáry paticové a bezpaticové:

Protikorozní nátěry budou provedeny výhradně vodou ředitelnou barvou JUBIN METAL.

- 1. vrstva: JUBIN METAL 5004(Grafit), min. tloušťka nátěru 80 μm
- 2. vrstva: JUBIN METAL 5004(Grafit), min. tloušťka nátěru 80 μm

Nátěry - soupis prací:

Před každým nátěrem je nutné zbavit napadená místa rzi až na kovový podklad. Celý povrch je třeba zbavit nečistot odmaštěním a vysušit. Odrezení a odmaštění musí být bezpodmínečně dodrženo! Vlastní nátěry je nutné provádět za suchého počasí a při odpovídající teplotě prostředí stanovené pro příslušné nátěrové hmoty výrobcem.

- Očištění (případně odkopání) betonové patky v místě vetknutí stožáru do země
- Příprava povrchu stožáru před nátěrem (dle technického listu nátěrové hmoty)
- Odšroubování dvířek svorkovnice na stožáru
- Kompletní nátěr stožáru s otevřenými dvířky
- Nátěr dvířek
- Základní 1. vrstva: ROKOPRIM EP S 2300 nebo TELPOX P - RAL 7035 (světle šedá), minimální tloušťka nátěru 40 μm
- Vrchní 2. vrstva: ROKOPUR RK 401 nebo TELPUR S 210 - RAL 9006 (stříbrná), minimální tloušťka nátěru 80 μm

3.4.6. Elektrická výzbroj světelných míst

Elektrická výzbroj světelných míst může být umístěna: uvnitř dřívku stožáru, kde je chráněna dvířky (bezpaticový stožár), vně dřívku stožáru, kde je chráněna paticí (paticový stožár), vně stávajícího trakční stožáru ve skříňce KS (např. MICOS MIS1B OK) případně další způsoby musí být projednány se SmP a.s. Elektrická výzbroj na paticové stožáry se montuje zleva při pohledu z vozovky kolmém na její osu. Výjimku tvoří stožáry umístěné ve středním dělicím pásu vozovek.

U bezpaticových stožárů se dvířka umísťují v protisměru jízdy motorových vozidel, jiné umístění je možné po dohodě se SmP a.s. divizí VO. Výzbroj musí být na stožár připojena maticí M8 s protikorozní ochranou (např. kadmiování, nerez, mosaz atd.).

Stožárová elektrická část musí obsahovat:

elektrická výzbroj SR481-25/6 A Z/Un, IP20, SR482-25/6 A Z/Un, IP20 nebo SR483-14/6 A Z/Un, IP20 (na nově budovaném zařízení), dále pak potřebný počet pojistek do 6 A (10 A), s ohledem na znění následujících dvou odstavců.

Každý světelný zdroj musí být samostatně jištěn. Případné jiné řešení je nutno projednat se SmP a.s.

Jištění světelných zdrojů do 1000 W se provádí pojistkami 6 A, jištění světelných zdrojů nad 1000 W se provádí pojistkami 10 A. Pro jištění svítidel napájených z KS skříněk platí stejné zásady.

Veškeré kabely, které vedou k paticovým stožárům, musí být na tyto stožáry připevněny děrovací páskou z PVC, popř. je možné použít jiný vhodný upevňovací materiál.

Odbočuje-li od paticových stožárů více kabelů, pro které není dimenzovaná svorkovnice, opatří se další potřebnou výzbrojí.

Do jednotlivých svorek svorkovnice řady SR48 smí přicházet jen dva vodiče. Při odbočování lze připojit třetí vodič s vytvarovaným okem osazeným mezi podložky šroubu svorky M8.

Při zapojování fázových vodičů v zařízeních veřejného osvětlení se pro barevné označení a rozdělení vodičů na svorkovnici dodržuje zásada:

Fáze osvětlení L1(U) je černá a umísťuje se dole. popř. vlevo na svorkovnici.

Fáze osvětlení L2(V) je hnědá (při styku se stávajícím starším zařízením má tato fáze červenou barvu), umísťuje se uprostřed svorkovnice.

Fáze osvětlení L3(W) je šedá (u staršího zařízení má tato fáze modrou barvu), umísťuje se nahoře, popř. vpravo na svorkovnici.

Přívodní kabel do stožáru z levé strany, odchozí z pravé strany elektrické výzbroje.

Konce vodičů je nutné ponechat delší pro opravu případného poškození.

K zajištění splnění podmínek ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 z hlediska dodržení hodnot Z_s - impedance smyčky zabezpečující působení ochrany automatického odpojení v případě poruchy v síti TN - je třeba pro umístění pojistek jisticích vývodů na další světelné místo větve použít další potřebnou výzbroj. Světelné místo s umístěným dalším

stupněm jištění musí být viditelně a trvale označeno (u evid. čísla stožáru) značkou.

3.4.7. Značení stožárů

Orientační značení stožárů nebo skříněk KS se provádí dle těchto zásad:

- a) Značení se provádí tak, aby bylo viditelné ze strany vozovky - komunikace.
- b) Značení se provádí trvalým způsobem samolepicími štítky zelené barvy se šestimístným kódem a znakem SmP a.s. ve standardizovaném tvaru. Štítky se umísťují do výšky cca 2 m nad terénem.
- c) Značení využívají pro orientaci i složky „Integrovaného záchranného systému“, proto musí být dodrženy všechny definované podmínky.
- d) Číslování stožárů je nutné vždy konzultovat se SmP a.s. divize VO, která stožáry očísluje a vyrobí štítky pro nalepení na stožáry.

3.4.8. Svítidla

Při navrhování nového veřejného osvětlení se použijí výhradně svítidla s LED technologií od renomovaných výrobců. Svítidla musí být osazena moderními řídicími prvky „Smart“ viz podrobný popis v další části tohoto článku.

Do souboru VO na území města Pardubic a v majetku nebo správě SmP a.s. jsou zařazována svítidla, která splňují požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Svítidla musí být schválena pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Svítidla musí být chlazena pouze pasivně. Svítidla musí být moderního plochého tvaru. Celý korpus svítidel, včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné hliníkové slitiny technologií vysokotlakého lití s hladkým tělem bez chladících žebér a otvorů. Svítidla musí být vybavena univerzální přírubou umožňující upevnění přímo na sloup o průměru 60 mm nebo 76 mm bez použití redukčního adaptéru a na výložník o průměru 60 mm. Příruba svítidla musí být upevněna stále ve stejném mechanismu, tedy pro změnu montáže ze stožáru na výložník, a naopak nemusí být demontována a otáčena. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidel na stožáru nebo výložníku musí být svítidla k těmto upevněna alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu a instalace svítidel na výložník musí svítidla umožňovat změnu úhlu sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 0° až $+100^{\circ}$ (krok po 5°), při montáži na výložník v rozsahu -90° až $+10^{\circ}$ (krok po 5°). Svítidla musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidel nejméně IP 66. Prostor s elektrickou výbavou svítidel a prostor se světelnými zdroji LED musí být utěsněny svým vlastním těsněním. Oba prostory optické a předřadnickové části musejí být vzájemně odděleny. Stupeň ochrany difuzoru svítidel proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 08. Difuzory svítidel musí být vyrobeny z tvrzeného skla plochého tvaru a k rámu svítidel musí být přichycen přes silikonové těsnění. Difuzory svítidel musí být možné v případě potřeby vyměnit. Svítidla musí být možné vybavit přepětovými ochranami s odolností vůči několikanásobnému přepětí 10 kV při špičkovém proudu 5 kA a zároveň jednorázovému přepětí 10 kV při špičkovém proudu 10 kA. Náhradní teplota chromatičnosti LED musí být dle umístění nebo způsobu použití 2700° nebo 3000°K (obytné zóny, cyklostezky, hlavní komunikace a komunikace

s provozem městské hromadné dopravy), nebo 5700°K (přechody pro chodce). Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 70. Svítidla musí umožňovat výměnu LED světelných zdrojů. Svítidla musí být vybavena funkcí udržování konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidel. Jedná se o vlastnost svítidel, kdy po celou dobu provozu osvětlovací soustavy bude v hodnoceném prostoru zachována konstantní osvětlenost. Bez této funkce dochází ke zbytečnému přesvětlování hodnoceného prostoru. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků. Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 87 %. Z důvodu omezení vzniku rušivého světla musí být podíl dolního toku svítidel 100 %, tzn. podíl horního toku svítidla musí být 0 %. Svítidla musí být vybavena asymetrickými optikami tak, aby byl vyzařovaný světelný tok v maximální možné míře nasměrován do požadovaného osvětlovaného prostoru. Svítidla musí být uzpůsobena tak, že je lze připojit přímo na napětovou úroveň 230 V. Elektronické předřadníky musí být možné vyjmout bez nutnosti odejmutí dalších částí uvnitř svítidel. Elektronické předřadníky musí být vybaven teplotní ochranou. Elektronické předřadníky svítidel musí být plně programovatelné, umožňující změnu světelného toku světelných zdrojů LED v kroku po 50 lm. Elektronické předřadníky musí mít integrovanou přepětovou ochranu s odolností vůči přepětí nejméně 6 kV. Světelný tok svítidel musí být možné regulovat technologií autonomního stmívání vzdáleným bezdrátovým řídicím systémem kompatibilním se systémem „InteractCity“. Svítidlo musí být vybaveno komunikačním modulem GPRS, lokalizačním modulem GPS, spínací fotobuňkou a elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I. nebo II., po otevření svítidla, musí být obě části spojeny jistícím lankem, aby při servisování svítidla nedošlo k pádu krytu svítidla. Po otevření svítidla musí být okamžitý přístup k elektronickému předřadníku a svorkovnici.

Nastavení režimu autonomního stmívání:

-stupeň 1: od zapnutí VO do 22:00	100% intenzita
-stupeň 2: 22:00 až 24:00	75% intenzita
-stupeň 3: 24:00 až 04:00	50% intenzita
-stupeň 4: 04:00 až 05:00	75% intenzita
-stupeň 5: 05:00 až do vypnutí VO	100% intenzita

Mechanické provedení svítidla musí zaručovat životnost svítidla po dobu minimálně 20 let a garanci jeho vlastností, zejména stálost světelně technických parametrů a mechanických vlastností, minimálně po dobu 10 let, a to včetně poskytnutí bezplatné bezdrátové dálkové komunikace s řídicím systémem svítidla. Životnost světelných zdrojů LED garantovaná výrobcem musí být minimálně 100 000 hodin provozu. Výrobce musí garantovat, že pokles světelného toku svítidla po době provozu 100 000 hodin bude 0 % (technologie konstantního světelného toku). Poskytovaná záruka na všechny komponenty svítidla musí být nejméně 10 let. Těsnění svítidla nesmí být lepené, ve svítidle musí být umístěno pouze na základě mechanického přítlaku. S ohledem na životní prostředí musí výrobce jednotlivých druhů a typů svítidel garantovat, že po ukončení životnosti svítidla bude možné minimálně 95% svítidla recyklovat. Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou, a to certifikátem ENEC.

Návrh typu svítidel podléhá projednání a schválení investičním oddělením SmP a.s.

Při rekonstrukcích stávajícího veřejného osvětlení v majetku SmP a.s. je třeba zvážit stáří stávajících svítidel a technickoekonomická hlediska. Na základě vyhodnocení těchto hledisek rozhodne investiční oddělení SmP a.s. o technickém řešení. Každý typ svítidla v návrhu podléhá písemnému schválení investičního oddělení SmP, a.s.

Stanovení stupně osvětlení musí být provedeno dle platné ČSN a předem projednáno se SmP a.s.

Součástí každé schvalované PD musí být kompletní světelně-technický výpočet osvětlení. Ten musí obsahovat výpočty pro každou ze tříd jednotlivých komunikací řešené oblasti, včetně křižovatek a přechodů pro chodce. Výpočet dále musí obsahovat výsledky výpočtů, datum vyhotovení, jméno toho, kdo výpočet zpracoval a název programu, ve kterém byl výpočet proveden.

Na situaci VO v PD musí být uvedeno:

Osvětlení je navrženo dle ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN EN 13201-2 a ČSN EN 13201-3 pro stupeň osvětlení: např. M4 silnice, P5(stezka, chodníky) apod.

3.5. Ovládání

3.5.1. Pro dodržení časového plánu osvětlení při optimální spotřebě elektřiny je technické zařízení sloužící k zajištění umělého osvětlení na území města Pardubic ovládáno HDO.

3.6. Další připojovaná zařízení na kabelovou síť VO

3.6.1. Montáž dopravních značek a rozcestníků se provádí přednostně na sloupky k tomu určené. K montáži značek, rozcestníků, směrnic, reklam a jiného zařízení na stožáry VO musí být vždy vyžádán souhlas divize SmP a.s. a konečné řešení odsouhlasí pracovník investičního oddělení SmP a.s.

3.6.2. Dopravní značky, radary, místní rozhlas, SVOP, kamery, reklamy rozcestníky a jiná zařízení se zásadně upevňují na stožáry VO pomocí nerez pásků BANDIMEX. Na stožáry VO se zakazuje cokoli přivařovat. Případné připojení napájecího kabelu musí být vždy odsouhlaseno SmP a.s.

3.6.3. Jako přívodní kabely pro napájení dalších zařízení do max. příkonu 500 W se v zemi použijí kabely CYKY-J 3 x 2,5mm². Pro napojení dalších zařízení umístěných přímo na stožárech VO se použijí kabely CYKY-J 3 x 1,5mm² tažení vnitřkem stožáru.

3.6.4. Napájení rozhlasových stanic SVOP, přípojek pro tabulkové radary, reklam a dalších zařízení se připojuje na fázi osvětlení s ohledem na rovnoměrnost zatížení. Jištění těchto zařízení se provádí pojistkou 6 A/E-27 s krytím IP20. Pojistky se umísťují do stožárů veřejného osvětlení nebo patič na svorkovnice SR 48..., případně další jištění (chrániče apod.) do vlastních skříněk. Maximální příkon těchto zařízení je 500 W. Každé i jednotlivé napojení uvedených zařízení podléhá písemnému schválení.

3.6.5. Napájení zemních svítidel, podchodů, průchodů, lávek a dalšího atypického osvětlení veřejného prostoru bude řešeno vždy individuálně s technickým oddělením SmP a.s., každé i jednotlivé napojení uvedených zařízení podléhá písemnému schválení.

4. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

4.1. Návrh nového elektrického zařízení veřejného osvětlení

Projekt musí obsahovat vyhodnocení působení vnějších vlivů dle a ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Z2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.2 Z2. Výběr elektrických zařízení, včetně jejich stavby, musí splňovat podmínky ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Z1. Na území města Pardubic se předpokládá v převážné většině působení vnějších vlivů zařazujících elektrická zařízení VO z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem do kategorie prostor nebezpečných. Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 se na základě tohoto vyhodnocení stanovuje mez trvalého dotykového napětí $U_{dl}=50$ V.

4.2. Připojování zařízení veřejného osvětlení

Nově budovaná elektrická zařízení veřejného osvětlení na území města Pardubic jsou zásadně připojována na distribuční rozvod NN s jmenovitým provozním napětím 230/400 V (sít' TN-C).

4.2.1. Ochrana před úrazem elektrickým proudem je v uvedených sítích zajištěna automatickým odpojením v případě poruchy v síti TN při splnění podmínek dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 čl. 411.4.4.

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

kde:

U_0 [V] - jmenovité střídavé napětí proti zemi ($U_0 = 230$ V),

I_a [A] - proud v ampérech vyvolávající automatickou funkci přístroje způsobujícího odpojení v době stanovené 411.3.2.2. nebo 411.3.2.3. Z_s

[Ω] - impedance poruchové smyčky zahrnující v rozvodu veřejného osvětlení zdroj (distribuční transformátor VN/NN v napájecí trafostanici), pracovní vodič elektrické přípojky rozváděče RVO a napájecí větve veřejného osvětlení k místu poruchy a ochranný vodič mezi místem poruchy a zdrojem.

4.2.2. Doba samočinného odpojení od zdroje pro zařízení veřejného rozvodu je stanovena na dobu do 5 vteřin při respektování článku 411.3.2.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2.

4.2.3. Hlavní pospojení elektrických zařízení veřejného osvětlení zabezpečuje nepřekročení hodnoty meze trvalého dotykového napětí v každém místě rozvodu. Jeho provedení zároveň zajišťuje uzemnění ochranného vodiče, protože je realizováno propojenou uzemňovací soustavou všech částí zařízení veřejného osvětlení.

V trase elektrické přípojky napájející rozváděč RVO se do výkopu pod kabel uloží uzemnění propojující zemnicí svorku rozváděče RVO s uzemňovací sítí dodavatele elektřin v místě odbočení této přípojky NN. K tomuto propojení se používají páskové nebo drátové zinkované zemniče. Rozměry pozinkovaného pásku jsou: 3 x 20 mm pro vedení nad zemí a pro vedení v zemi pásek 4 x 30 mm nebo drát o průměru 10 mm. Odbočky od zemniče ke stožárům VO musí být chráněny proti korozi pasivní ochranou. Tato ochrana je provedena smršťovací bužírkou zelenožluté barvy. Ochranná bužírka je bez přerušení s přesahem 30 cm pod betonový límec (plombu) stožáru a 20 cm nad k uzemňovací svorce stožáru.

Spojování zemniců a uzemňovacích přívodů v zemi se provádí dvěma svorkami, které se opatří protikorozní ochranou např. zinkovým nátěrem.

V trase všech kabelových rozvodů veřejného osvětlení se uloží pod kabely uzemnění propojující všechny osvětlovací stožáry stejným způsobem jako v předcházejícím odstavci.

Rozváděče RVO není třeba vzhledem k provedení pospojování samostatně uzemňovat.

Na území města Pardubic se nepředpokládá další rozšiřování rozvodů veřejného osvětlení vrchním vedením. V případě, že z technických důvodů bude nové veřejné osvětlení výjimečně provedeno vrchním vedením, je třeba:

- a) provést pospojování všech osvětlovacích bodů při respektování podmínek ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Z1,
- b) provést uzemnění páskovými nebo tyčovými zemniči u rozváděče RVO, u všech koncových bodů osvětlovacích větví a dále v místech vzdálených od předchozího uzemnění více než 350 m.
- c) Hodnoty uzemnění u rozváděče RVO a koncových bodů osvětlovacích větví mohou být nejvýše 5 Ohm, není však nutné klást zemnicí pásky delší než 50 m nebo jiné rovnocenné zemniče.
- d) Hodnoty uzemnění v trase (vzdálené více než 350 m od předchozího zemniče) mohou být nejvýše 15 Ohm, není však nutné klást zemnicí pásky delší než 20 m nebo jiné rovnocenné zemniče.
- e) Druh zemniče se volí podle místních poměrů. Páskové a drátové zemniče se kladou, pokud to místní poměry dovolují, do hloubky 0,5m až 1 m.

4.3. Základní podmínky pro provedení hlavního pospojování a uzemnění

4.3.1. Svorka pro připojení vodiče PEN ve stožáru, přechodových skříněk RSVO apod. musí být viditelná a přístupná. Jedna část zemnicí svorky musí být z nerezavějícího materiálu (mosazná matice nebo šroub).

4.3.2. Neživé části musí být připojeny k vodiči PEN. Neživé části současně přístupné dotyku musí být spojeny se stejnou uzemňovací soustavou, jednotlivě, po skupinách nebo společně.

4.3.3. Kovové (vodivé) patice stožáru a dřík musí být trvale spojeny s vodičem PEN. Propojení se provádí měděným vodičem o průřezu 6mm² jen na jednu polovinu patice. Ochranný vodič může být bez izolace, holý.

Poznámka:

Za vyhovující je považováno spojení, které má přechodový odpor mezi ochrannou svorkou a nejbližší odnímatelnou částí nejvýše 0,1 Ω. Pod šrouby spojující jednotlivé díly patice je nutné vložit vějířové podložky.

4.3.4. U paticového stožáru se uzemňovací vodič (FeZn pásek, drát 10 mm) připojí pod spodní šroub elektrické výzbroje pomocí svorky nebo šroubem přímo do dříku stožáru, jedna část spoje z nerezavějícího materiálu (mosaz) včetně vějířové podložky. U bezpaticového stožáru uzemňovací vodič se připojuje na vnější ochrannou svorku. V případě, že stožár není touto svorkou opatřen, je nutné ji zhotovit v souladu s ČSN 33 0360 ed.2.

4.3.5. U bezpaticového stožáru se uzemňovací vodič připojí pod připravený šroub na stožáru pomocí připojovací svorky, zemnicí drát musí být opatřen bužírkou žluto-zelené barvy tak, aby při průchodu betonovou patkou byl ochráněn před chemickými účinky betonu.

4.4. Připojení svítidel ze svorkovnice stožáru se provádí:

- 1) Svítidla II. třídy - kabely CYKY-J 2x1,5mm² (fáze L a pracovní vodič N).
- 2) Svítidla I. třídy - kabely CYKY-J 3x1,5mm² (fáze L, ochranný vodič PE a pracovní vodič N).
- 3) U svítidel s vyšším příkonem CYKY-J 2x2,5mm² nebo CYKY-J 3x2,5 mm²

5. OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM PŘEPĚTÍM

Kovové osvětlovací stožáry stojící v místech zvýšeného nebezpečí zá-sahu blesku (na otevřeném prostranství, v ulicích s nízkými domy apod.) při provedení hlavního pospojování dle čl. 4.2.3. nevyžadují další opatření.

6. PROVOZNÍ PODMÍNKY

- 6.1. Stávající zařízení veřejného osvětlení projektovaná a provedená dle předpisů a norem platných v době, kdy byla tato zařízení zřizována a provozována, lze ponechat dle ustanovení ČSN 33 2000-1 ed.2 Opr.1 v provozu, jestliže nemají závady, jež by ohrožovaly zdraví, ani nejsou nebezpečná životu a neohrožují bezpečnost. Za stejných podmínek bylo možné dle ČSN 33 2000-1 ed.2 Opr.1 dokončit projekčně a realizačně rozpracované akce do 18 měsíců po nabytí účinnosti příslušné normy řady ČSN 33 2000 dle příslušných dříve platných předpisů a norem.
- 6.2. Při rozšiřování a částečných rekonstrukcích musí být zřejmá vzájemná vazba a souvislosti zařízení stávajícího (vybudovaného dle předchozích předpisů a norem) a nového (vybudovaného dle aktuálně platných předpisů a norem).
- 6.3. Pokud je při výstavbě nového VO nezbytné odpojit a demontovat část stávajícího VO, musí nejprve zhotovitel získat písemný souhlas Odboru dopravy MmP s tímto odpojením, a to s přesně definovaným rozsahem odpojení, včetně čísel stávajících stožárů. Zhotovitel při odpojení části VO na sebe zároveň přebírá odpovědnost za případné škody vzniklé v příčinné souvislosti s odpojením. Vlastní odpojení na základě objednávky provedou výlučně pracovníci SmP a.s., divize VO.
- 6.4. Na nově vybudovaných zařízeních se musí před uvedením do provozu provést výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2 Z2 čl.6.4.1.1., kterou na své náklady provede nebo zajistí zhotovitel.
- 6.5. Na stávajícím zařízení provádí pravidelné revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2 Z2 čl. 6.5.1.1 vlastník. Lhůty pravidelných revizí mohou být na základě rozhodnutí SmP a.s. přiměřeně zkráceny v určité lokalitě při nepříznivém působení vnějších vlivů. Protokol revize musí obsahovat měření zatížení jednotlivých fází celého zapínacího místa a jednotlivých osvětlovacích větví.

7. ZÁSADY PŘEDÁVÁNÍ NOVĚ VYBUDOVANÉHO VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ**7.1. Podmínky předávání**

- 7.1.1 Nově budovaná nebo rekonstruovaná zařízení VO, reklam a podobně na veřejných komunikacích a prostranstvích, která mají být převedena do správy nebo majetku SmP a.s. musí projít řízením, při kterém bude provedena kontrola celého nově vybudovaného zařízení. Na základě této kontroly bude sepsán „Protokol o kontrole VO“ viz příloha č.19 těchto zásad.

- 7.1.2 Změny oproti schválené PD (např. jiné typy a počty stožárů, svítidel, rozvaděčů, jiné trasy kabelového vedení VO, způsob uložení apod.) jsou bez předchozího souhlasu SmP a.s. **NEPŘÍPUSTNÉ**.
- 7.1.3 Zařízení, která nebyla odsouhlasena SmP a.s. a nemají požadované parametry (kompletní dokladová část, kolaudační souhlas či rozhodnutí nebo, nejsou zbudovány na pozemcích v majetku statutárního města Pardubice, případně nejsou na pozemky uzavřeny se statutárním městem Pardubice smlouvy o smlouvách budoucích na převod pozemku, neodpovídají schváleným světelně technickým výpočtům a nemají protokol o ověření osvětlenosti pozemní komunikace) SmP a.s. do správy ani majetku **NEPŘEVEZMOU** a nepřipojí do souboru VO.
- 7.1.4 U nově budovaných staveb musí být splněny rovněž podmínky Zásad výstavby technické infrastruktury určené pro následný převod do majetku města.
- 7.2. **Přejímací řízení**

Služby města Pardubic a.s. jsou povinným účastníkem přejímacího a kolaudačního řízení.

Pět pracovních dní před zahálením přejímacího řízení VO zhotovitel zajistí a předá SmP a.s. kompletní dokladovou část ke kontrole dle bodu 7.3.

7.3. Dokladová část přejímacího řízení

K přejímacímu řízení je třeba připravit doklady v předem dohodnutém počtu vyhotovení (1x stavební úřad, 2x SmP a.s. a 1x investor):

- 1) Dokumentaci skutečného provedení potvrzenou zhotovitelem. Dokumentace musí obsahovat všechny změny oproti schválené projektové dokumentaci, včetně popisu podstatných a větších změn na zvláštní příloze. V případě větších změn doložit doklad o schválení změny stavebním úřadem a autorizovaným zpracovatelem projektové dokumentace ověřené v rámci stavebního řízení.
- 2) Digitální zaměření skutečného provedení v originální tištěné podobě, včetně „Akceptačního protokolu“ vydaného správcem digitální mapy a 1x na elektronickém nosiči dat. Zaměření musí obsahovat popis použitých kabelů včetně průřezu na začátku a na konci každé větve a při každé změně průřezu. Vyznačení míst kabelových spojek, hloubku uložení. Digitální zaměření bude vytištěno na podkladě polohopisu z DTMMMP a katastrální mapy s uvedením parcelních čísel.
- 3) Geometrický plán nově zbudovaného souboru veřejného osvětlení min. ve čtyřech vyhotoveních na jehož základě investor zajistí uzavření smlouvy o zřízení věcného břemene služebnosti inženýrské sítě ve prospěch SmP a.s.
- 4) Výchozí revizi u nového zařízení nebo revizní zprávu ne starší 30 dnů) u stávajícího zařízení. Revize musí obsahovat měření zatížení jednotlivých fází celého RVO a jednotlivých osvětlovacích větví. Dále změřeni hodnot Z_s (impedance smyčky) v jednotlivých světelných místech - viz příložený vzor 9.13.

- 5) Doklady o jakosti a kompletnosti použitých výrobků, prohlášení o shodách na použitá zařízení (svítidla, stožáry, kabely, rozvaděče, skříně a podobně).
- 6) Prohlášení o provedení stavby v souladu s ověřenou projektovou dokumentací.
- 7) Pokud jsou při realizaci nového osvětlení použita svítidla LED musí zhotovitel též doložit přesnou specifikaci svítidel a rovněž předat fotodokumentaci s výrobními štítky použitých svítidel pro účely evidence správce.
- 8) Protokol o ověření osvětlenosti pozemní komunikace
- 9) Před převjímacím řízením VO s novým nebo rekonstruovaným odběrným místem zhotovitel dále zajistí a předá SmP a.s. kompletní dokladovou část:

Výchozí revizi na novou přípojku NN nebo revizi na stávající přípojku NN.

Příhlašku k odběru elektřiny potvrzenou oprávněným technikem.

Objednávku na zapnutí elektrické přípojky NN potvrzenou provozním oddělením dodavatele elektrické energie.

Doklad o zaplacení „Podílu na oprávněných nákladech spojených s připojením a se zajištěním požadovaného příkonu“ (tzv. připojovací poplatek), odpovídající výši proudové hodnoty hlavního jističe

V případě, že to situace vyžaduje, může přebírající požadovat další doplňující materiály (statický výpočet, dodatečná měření intenzity osvětlení apod.).

8. PROJEKTOVÁNÍ

8.1. Kvalifikační předpoklady

Projektování veřejného osvětlení mohou vykonávat pouze osoby, které mají platnou zkoušku dle ustanovení § 10 vyhlášky č.50/1978 Sb. a dle zákona č. 360/1992 Sb. (autorizační zákon, v platném znění autorizaci v oboru Technologická zařízení staveb, případně Technika prostředí staveb - elektrotechnická zařízení.

8.2. Obsah projektové dokumentace

Projektová dokumentace musí být zpracována v souladu s platnou legislativou, stavebním zákonem a jeho prováděcími vyhláškami pro zpracování projektové dokumentace - obsah a formát, a to platný v době projektování, pro povolení stavbu a realizaci.

- Technickou zprávu vč. protokolu o určení vnějších vlivů
- Světelně-technický výpočet
- Blokové schéma kabelových rozvodů
- Situaci rozmístění stožárů včetně kabelových tras. Řešené VO bude na situaci výrazně vyznačeno.
- Schéma zapojení RVO
- Řez pokládky kabelů
- Řez pouzdrových základů stožárů

- Katastrální situace s vyznačením odstupů od sousedících pozemků
- Souhlasné stanovisko útvaru hlavního architekta, odboru majetku a investic
- Souhlasné stanovisko provozního oddělení distributora el. energie se způsobem napojení (u rekonstruovaného nebo nového RVO)
- Souhlasná stanoviska správců inženýrských sítí
- Souhlasy dle zák. č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů dotčených majitelů pozemků a nemovitostí
- Seznam všech dokladů v dokladové části s číslem stanoviska a datem jeho vydání
- Samostatně tabulku se seznamem pozemků s kompletními údaji z KN (ve formátu excel nebo word)
- 1x rozpočet
- Výkaz výměr

Projektant předá zpracovanou projektovou dokumentaci investorovi v sedmi kompletních a očíslovaných vyhotoveních (rozpočet 1x v paré č.1), min. čtyři paré budou autorizovány. Projektová dokumentace včetně výkazu výměr bude předána rovněž na CD, a to jak ve formátu PDF, tak v otevřené formě ve formátu dwg, doc, xls a ve formátu požadovaném stavebním zákonem a jeho prováděcími vyhláškami.

Projekt musí při projektování respektovat stávající soustavu veřejného osvětlení v okolních ulicích a bude řešit případné přeložky, které vzniknou z důvodu plánované výstavby. Dále případné přemístění zařízení SVOP (rozhlasu) atd. Stávající stožár VO (min. napojovací a propojovací bod) bude na situaci označen svým šestimístním evidenčním kódem.

9. PŘÍLOHY (aktualizace 2022):

1. Rozváděč č.1 RVO - přímé měření
2. Rozváděč č.2 RVO - nepřímé měření
3. Detail základu RVO
4. Základ stožáru 6 m - ŘEZ
5. Základ stožáru 7 m, 8 m, 9 m, 10 m, 11 m, 12 m - ŘEZ
6. Uložení kabelů 1kV
7. Dovolené svislé vzdálenosti
8. Protokol o určení vnějších vlivů
9. Umístění stožárů VO na křižovatkách, v obloucích, u parkoviště
10. Orientace montáže stožáru a pouzdra, včetně kabelů
11. Detail příruby trakčního stožáru pro uchycení výložníku
12. Detail zesílené části výložníku pro uchycení na trakční stožár
13. Vzor revizní zprávy
14. Kvalitativní a administrativní požadavky na stožáry veřejného osvětlení pro katastrální území Pardubice
15. Obsah projektové dokumentace na veřejné osvětlení
16. Ochrana stromů na staveništi
17. Zapojení stožárové rozvodnice řady SR 48
18. Protokol o kontrole nově zhotoveného veřejného osvětlení
19. Příloha protokolu o kontrole nově zhotoveného veřejného osvětlení

10. ZÁVĚR:

„Zásady výstavby VO na území města Pardubice“ jsou závazným předpisem, jehož úkolem je sjednotit použité prvky tak, aby bylo možné provádět údržbu co nejefektivněji.

Tento technický předpis je k dispozici na internetových stránkách Služeb města Pardubic a.s., www.smp-pce.cz ve složce Veřejné osvětlení, všem investorům, projektantům a zhotovitelům, kteří připravují výstavbu VO v Pardubicích. **Projektanti na existenci tohoto materiálu upozorní v technických zprávách.**

Dále lze tyto „Zásady výstavby VO na území města Pardubice“ stejně jako „Zásady výstavby technické infrastruktury určené pro následný převod do majetku města“ nalézt na internetových stránkách Statutárního města Pardubice:

<https://www.pardubice.eu/urad/radnice/odbory-magistratu/odbor-majetku-a-investic/?file=6676&page=377&do=download>

nebo

<http://www.pardubice.eu/urad/radnice/odbory-magistratu/odbor-dopravy/dulezite-dokumenty-odboru-dopravy/>

nebo

http://www.smp-pce.cz/68/Technicky_predpis/