

# **SO.400.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA VO**

Oprava chodníku, Bílina, Fišerova II. etapa

Investor:	Město Bílina, Břežánská 50/4, 418 01 Bílina 1 IČ: 00266230
PD SO vypracoval:	SATHEA VISION s.r.o., Boršov 280/2, 110 00 Praha 1 IČ 241848710 Ing. Zdeněk Kuchař tel: 739 832 256, email: zdenek.kuchar@sathea.cz
Datum vypracování:	15.8.2025
Formát:	A4

<b>Úvodní informace</b>	<b>3</b>
<b>Popis stávajícího stavu</b>	<b>3</b>
Zařazení komunikací do světelných tříd	4
<b>Popis návrhu</b>	<b>4</b>
<b>Technické a technologické požadavky na provedení stavby</b>	<b>5</b>
Prostředí	5
Rozvaděče VO	5
Rekonstrukce stávajícího RVO	5
Kabelové rozvody a elektroinstalace	7
Uložení zemního vedení	7
Uložení v zeleném pásu:	7
Uložení ve stávajících zpevněných plochách bez možnosti pojezdu vozidel (chodníky):	8
Uložení ve stávajících zpevněných plochách s možností pojezdu vozidel (komunikace, parkovací plochy):	8
Bezvýkopové metody:	9
Obecné podmínky:	9
Uzemnění, pospojování	9
Souběhy s trasami TI, ochrana vegetace	10
Stožárová elektroinstalace	13
Požadavky na zapojení:	14
Svítidla VO	15
Minimální požadované technické parametry:	15
Minimální požadované konstrukční parametry:	16
Výložníky, stožáry a kotvení	17
Provedení základů pro vetknuté stožáry - prefabrikované základy	19
Provedení základů pro vetknuté stožáry - 'zelený utopenec'	19
<b>Podmínky výstavby VO</b>	<b>20</b>
Způsobilost a kvalifikace pracovníků	20
Uložení materiálu, odpadové hospodářství	20
Další podmínky výstavby	21
<b>Příloha č. 1 - Protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51</b>	<b>23</b>
Posuzovaný objekt	23
Soupis podkladů	23
Vyhodnocení	23
Celkové hodnocení	24
<b>Příloha č. 2 - Výkladový slovník odborných pojmů a termínů</b>	<b>25</b>

## Úvodní informace

Dokumentace na rekonstrukci VO je zpracována v návaznosti na projekt opravy chodníku v ulici Fišerova..



Obrázek 1: Vymezení předmětného území, podklad KN, EPSG 5514

Vstupní podklady pro návrh:

- Katastrální mapa ([www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz));
- Fyzický průzkum území;
- Údaje ze stávajícího platného pasportu VO;
- Stanoviska a údaje o poloze sítí od správců technické infrastruktury a dotčených orgánů;
- Návrh nového vedení NN firmou KS Montáže s.r.o.;
- Platné ČSN a vyhlášky vztahující se k navrhování soustav VO, tras TI a vlastností dílčích prvků využitých při výstavbě VO, upřesněno dále v textu TZ;

## Popis stávajícího stavu

Předmětné území se nachází v intravilánu města Bílina k.ú. [604208]. Zájmové území je vymezeno opravou chodníku v ulici Fišerova. Jedná se o zastavěné území s převážně obytnou zástavbou.

Stáří současného vedení VO (zemní, nadzemní) soustavy je odhadováno na 40 let. Komunikace jsou v současnosti osvětleny sodíkovými výbojkovými svítlidly umístěnými na ocelových stožárech nadzemní výšky 5m.

## Zařazení komunikací do světelných tříd

Pro zpracování světelného výpočtu pomocí SW DIALux byla provedeno zatřídění dle platné normy ČSN CEN/TR 13201-1 (360455) *Osvětlení pozemních komunikací - Část 1: Výběr tříd osvětlení*, požadavky na osvětlení byly stanoveny dle ČSN EN 13201-2 (360455) *Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky*, metodologie pro výpočet osvětlení přechodů je převzata z ČSN P 36 0455 (360455) *Osvětlení pozemních komunikací - Doplňující informace a TKP 15 - Osvětlení pozemních komunikací*. V návrhu osvětlení jsou uvažovány požadavky normy ČSN 36 0459 *Omezování nežádoucích účinků venkovního osvětlení*.

ul. Fišerova (řešená oblast)		P4
rychlost pohybu	nízká	1
intenzita provozu	nízká	-1
skladba dopravního proudu	chodci, cyklisté a motorová vozidla	2
parkující vozidla	vyskytují se	0
jasnost okolí	nízká	-1
P = 6 - vwa = 6 - 2 = 4 → P4		

## Popis návrhu

Návrh řeší rekonstrukci veřejného osvětlení v koordinaci s opravou chodníku. Při rekonstrukci dojde k demontáži stávajících ocelových stožárů, na kterých jsou umístěna stávající svítidla veřejného osvětlení.

Stávající světelná místa v předmětném území budou citlivě demontována. současně dojde k demontáži elektrovýzbrojí, výložníků a stožárů tyto demontované prvky budou po dohodě se správou VO předány k úschově nebo realizátorem stavby likvidovány dle platné legislativy.

Navrženo je osvětlení referenčními svítidly typu SATHEON L-U 2700K H60° v příkonech, optikách a typech uchycení (na stožár nebo na výložník) stanovených světelným výpočtem a vyspecifikovaných ve výkresové dokumentaci a Tabulce SM, která je součástí této PD. Všechna svítidla jsou LED, 2700K, I. třídy ochrany a s CRI > 80. Celkem je v území uvažováno 4 nových stožárů veřejného osvětlení, 4 nová LED svítidla.

Navrženy jsou ocelové třístupňové silniční osvětlovací stožáry výšky 7 m (5,2 m stožár + výložník 1,6 m) s montáží a kotvením vetknutím do prefabrikovaného ŽB základu 550/550/1050 mm. Stožár oboustranně zinkován a opatřen ochrannou manžetou v místě vetknutí. Stožár je vybaven standardními elektroinstalačními dvířky 400x90 mm v úrovni 600 mm nad terénem. V místech, kde je nutné vyložení, jsou svítidla montována na lomené výložníky v délkách a úhlech vyložení stanovených výpočtem a specifikovaných pro dílčí světelná místa - Tabulka SM. Ve stožáru je osazena stožárová rozbočovací elektrovýzbroj, propojení mezi stožárovou svorkovnicí a svítidlem je zajištěno pomocí kabelu CYKY nebo CYSY 3x1,5 mm<sup>2</sup>, svítidlo je pro snadnou instalaci a manipulaci s přívodním kabelem propojeno pomocí konektoru (např. typ GESIS RST) s ochranou min. IP 65.

## Technické a technologické požadavky na provedení stavby

### Prostředí

Protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ED.3+Z1+Z2 (332000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy, v platném znění, je Přílohou č. 1 této TZ.

### Rozvaděče VO

Napěťová soustava 3/PEN AC 230/400V, 50Hz, síť TN-C a 1/PEN AC 230, 50Hz, síť TN-C (hlavní rozvod VO). Příkon předmětného úseku soustavy VO bude po realizaci přibližně 0,25 kW. Napájení osvětlení bude napojeno na stávající rozvaděč veřejného osvětlení, který je umístěn na pozemku 1768/8 k.ú. Bílina [604208].

### Rekonstrukce stávajícího RVO

V případě nutnosti dojde k rekonstrukci stávající rozvodné skříně, formou výměny elektrovýzbroje rozvaděče, tak aby byly splněny normy ČSN 33 1500/Z3/2004 a 332000-6 ed.2.

#### Konstrukce RVO:

- Krytý rozvaděč (kabelová skříň) konstruovaný pro instalaci ve venkovním prostoru na místech přístupných veřejnosti.
- Provedení v kompaktním plastovém pilíři (tedy konstrukce RVO určená do volného prostoru, tvořená kabelovou rozvodnou skříní, nadzemní částí a podzemní základovou částí), resp. podle požadavků objednatele a budoucího vlastníka VO.
- Připojovací prostor (prostor pro zapojení vnějších vodičů k jisticím prvkům) musí umožňovat správné připojení a rozložení žil připojovaných kabelů.
- **Vnitřní konstrukce:** Umožňuje činnosti pod napětím (vizuální kontroly, ruční sepnutí, měření odporu, lokalizace poruch).
- **Identifikace:** Možnost identifikace přívodů, vývodů a ochranných zařízení pomocí trvalých štítků.
- Označení: Z vnější strany dveří evidenční číslo a výstraha (bezpečnostní sdělení) nesmazatelnou značkou „Výstraha; Elektřina“ (černý blesk na žlutém pozadí). Podle ČSN EN ISO 7010 (018012), referenční číslo W012.
- **Prostor:** Trvalá přístupnost kabelové skříně s min. 0,8 m prostoru pro obsluhu. Spodní okraj skříně min. 0,6 m nad terénem. V případě umístění mimo zpevněnou plochu nutnost zřídit přístupový chodník a manipulační plochu před skříní min. 1 m širokou a přesahující šířku skříně o 0,2 m na každé straně.
- **Ventilace:** Zajištění přirozeného proudění vzduchu a odvětrání, omezení rosení (kondenzace). V místech se zvýšenou vlhkostí je nutné využít úpravy dle výrobce.
- Umístění svorek pro připojení PEN vodiče v blízkosti připojovacích svorek pro fázové vodiče.
- Skládá se z elektroměrové části a vývodové části, která je vždy připojena za elektroměrovou.

#### Elektroměrová část:

- Hlavní jistič jmenovité hodnoty dle odběru a na základě dohody s distributorem.
- Prostor pro měření odběru s montážní plochou, dle požadavků distributora.

#### Vývodová část:

- Jištěné vývody větví veřejného osvětlení, zapojené dle schématu rozvaděče za spínacími stykači.
- Za měřením a před spínacími stykači možnost připojení dalšího zařízení jako světelné signalizace, dopravních značek, rozhlasů, apod.

- Zásuvka pro případ údržbářských prací musí být chráněna proudovým chráničem se jmenovitým vybavovacím proudem 30 mA (dle ČSN 33 2000-4-47, čl. 471.2.3).
- Prostorová rezerva 20%.

#### Provoz, bezpečnost a údržba:

- **Obsluha:** Pouze oprávněné osoby, bez přístupu laiků.
- **Ochrana:** Konstruováno z hlediska provedení základní ochrany před úrazem elektrickým proudem v bezporuchovém stavu tj. ochrany před přímým dotykem živých částí, které jsou izolovány vzduchem uvnitř krytu rozvaděče. Minimální krytí IP 44 (doporučeno IP 54). Při otevřených dveřích IP 00. Při připojení prozatímních kabelů minimální krytí IP 23C.
- Ochrana při poruše: Viz PNE 35 7000 kapitola 7.4.
- Stabilita a trvanlivost pro zachování ochrany krytem a oddělení od živých částí.
- Otevření skříně pouze klíčem nebo nástrojem pro otevření dveří.
- Závěry a zámky funkční i při manipulaci jednou za rok, údržba uzávěrů nutná každé dva roky.
- Aretace dveří proti samovolnému zavírání větrem, kapsa pro dokumenty uvnitř dveří.

#### Výbava rekonstruovaného RVO:

- Hlavní jistič před elektroměrem, elektroměr.
- Jistič v obvodu spínacího prvku.
- Svorkovnice nebo přípojnice vodičů PEN, PE a N.
- Svorkovnice přírodních a vývodních vodičů.
- **Spínání:** Ruční vypínač a digitální astrohodiny s astroprogramem pro synchronní spínání všech rozvaděčů.
- **Stykače a časovače:** Jeden stykač pro kompenzaci nárazového proudu při spínání LED svítidel, jeden klasický modulový stykač, a časovač pro přepínání mezi stykači.
- **Přepětová ochrana:** Typ 1+2 pro ochranu citlivých elektronických zařízení.
- **Jištění fází:** Jednopolové jističe s odpovídající jmenovitou hodnotou pro jednotlivé fáze výstupních kabelů.
- **Pospojení vodičů:** Vstupní i výstupní vodiče PEN budou pospojeny ve svorce pro vyrovnání potenciálu.
- **Digitální prvky:** Řídící jednotka DALI master TRIDONIC SceneCOM EVO pro správu DALI sběrnice a příkazy ke stmívání svítidel.
- **Vzdálená správa:** Router s možností VPN (např. Mikrotik RBLtAP-2HnD&R11e-LTE6).
- **Ochrana digitálních zařízení:** Vyhřívání o min. tepelném výkonu 20W (např. NSYCR20WU2C s termostatem ClimaSys) pro zabránění kondenzaci par.

## Kabelové rozvody a elektroinstalace

Všechna rozvodná kabelová vedení musí být provedena v souladu s normami ČSN 33 2000-5-52 ED.2 (332000) *Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení* a ČSN 73 6005 (736005) *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*. Závazná norma pro kabelové rozvody ČSN EN 50525 (347410) *Elektrické kabely - Nízkonapěťové silové kabely pro jmenovitá napětí do 450/750 V (U<sub>0</sub>/U) včetně*, ČSN EN 50565 (347402) *Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U<sub>0</sub>/U)* a mezinárodní standard IEC 60227.

Konstrukce vodičů: Kulatý měděný silový kabel s plnými žilami (CYKY)

- 4x16 mm<sup>2</sup>;
- 3x1,5 mm<sup>2</sup>;

Konstrukce jader vodiče: Izolace žil: PVC  
Žíly stočeny do vrstev

Konstrukce pláště: PVC vnitřní plášť

Značení žil: barevné dle VDE 0293-308

Zkušební napětí: 4kV

## Uložení zemního vedení

Napájení je realizováno pomocí rozvodného zemního kabelu CYKY 4x16 mm<sup>2</sup>. Kabely budou uloženy do červené korugované PVC chráničky vnějšího Ø 40 mm. Uložení zemního vedení je ve většině trasy prováděno pomocí výkopové technologie; parametry dílčích typů výkopů jsou stanoveny dále a jsou předmětem Výkresu vzorových řezů uložení zemního vedení a kotvením stožárů.

Křížení vodního toku a železniční trati bude provedeno zemním protlakem, dle vyjádření správců TI a vlastníků pozemku.

### Uložení v zeleném pásu:

- **Výkop:** Min. 0,3 m od hrany zpevněné plochy nebo obrubníku, rozměry (š/h) 350/600 mm, kabel v hloubce 500 mm;
- **Kabelové lože:** Zóna obsypu zemního vedení VO, obsyp štěrkopískem f 0/4, celková hloubka lože 200 mm (100 mm horní a dolní krytí kabelu);
- **Výstražná fólie:** 100 mm nad kabelovým ložem, min. 200 mm nad úrovní uložení kabelu;
- **Zemnění:** Zemnicí pás FeZn 30x4 nebo zemnicí drát FeZn 10, protikoroze ochrana svorek a spojů gumoasfaltem; zemnič uložen na dno výkopu, min. 100 mm od kabelu a min. 500 mm pod úrovní terénu;
- **Zásyp:** Zóna zásypu výkopu, zemina z výkopu, hutněná ve vrstvách tloušťky max. 200 mm;
- **Zakládání trávníku:**
  - Dokončení zemních prací podle ČSN 73 3050 a TKP 4. Trávník nelze zakládat v zimě;
  - Kompletní podmínky založení zeleně stanoveny v TKP 13 *Vegetační úpravy*;
  - Plochy pro založení trávníku bez nerovností, erozních rýh, kamenů nad 5 cm, stavebních zbytků, útržků tkanin a jiných odpadů, plevelů.

- **Ochrana sítí technické infrastruktury:**

- **Kabelový žlab:** Uložení zemního vedení v chráničce do kabelového žlabu (d/š/h) 1000/170/140 mm a zakrytí příslušnou krycí deskou (d/š/h) 500/170/45 mm;
- **Zemnění:** Zemnicí pás nebo drát vedeny mimo kabelový žlab;
- **Výstražná fólie:** 200 mm nad úrovní uložení kabelu, min. 200 mm pod povrchem terénu.

**Uložení ve stávajících zpevněných plochách bez možnosti pojezdu vozidel (chodníky):**

- **Výkop:** Rozměry (š/h) 350/600 mm, kabel v hloubce 500 mm;
- **Kabelové lože:** Zóna obsypu zemního vedení VO, obsyp štěrkokáskem f 0/4, celková hloubka lože 200 mm (100 mm horní a dolní krytí kabelu);
- **Výstražná fólie:** 100 mm nad kabelovým ložem, min. 200 mm nad úrovní uložení kabelu;
- **Zemnění:** Zemnicí pás FeZn 30x4 nebo zemnicí drát FeZn 10, protikoroze ochrana svorek a spojů gumoasfaltem; zemnič uložen na dno výkopu, min. 100 mm od kabelu a min. 500 mm pod úrovní terénu;
- **Zásyp:** Zóna zásypu výkopu, štěrkoká f 0/16, hutněná ve vrstvách tloušťky max. 200 mm;
- **Povrchy:**
  - **Zemní plán:** Zemní plán musí být upravena dle metodologie stanovené *TP 146 Provádění výkopů a jejich zásypů ve stávajících PK*; dokončená zemní plán musí být chráněna; jakékoliv stavební zásahy do upravené a odsouhlasené zemní pláň jsou nepřipustné;
  - **Zóna konstrukce chodníku:** Rozbití nebo rozebrání krytu chodníku (plochy) a oprava do původního stavu v rozsahu stanoveném správcem povrchu.

- **Ochrana sítí technické infrastruktury:**

- **Výkop:** Rozměry (š/h) 350/800 mm, kabel v hloubce cca 670 mm;
- **Kabelový žlab:** Uložení zemního vedení v chráničce do kabelového žlabu (d/š/h) 1000/170/140 mm a zakrytí příslušnou krycí deskou (d/š/h) 500/170/45 mm;
- **Zemnění:** Zemnicí pás nebo drát vedeny mimo kabelový žlab;
- **Výstražná fólie:** 200 mm nad úrovní uložení kabelu, min. 200 mm pod povrchem terénu.

**Uložení ve stávajících zpevněných plochách s možností pojezdu vozidel (komunikace, parkovací plochy):**

- **Výkop:** Rozměry (š/h) 50/1200 mm, kabel v hloubce 1100 mm;
- **Mechanická ochrana:** Uložení na podkladní vrstvu betonu min. C 12/15 do korugované chráničky vnějšího Ø 110 mm, obetonování chráničky ve výkopu, beton min. třídy C 12/15;
- **Výstražná fólie:** 100 mm nad kabelovým ložem, min. 200 mm nad úrovní uložení kabelu;
- **Zemnění:** Zemnicí pás FeZn 30x4 nebo zemnicí drát FeZn 10, protikoroze ochrana svorek a spojů gumoasfaltem; zemnič uložen na dno výkopu, min. 100 mm od kabelu a min. 500 mm pod úrovní terénu;
- **Zásyp:** Zóna zásypu výkopu, štěrkoká f 0/16, hutněná ve vrstvách tloušťky max. 200 mm;
- **Povrchy:**
  - **Zemní plán:** Zemní plán musí být upravena dle metodologie stanovené *TP 146 Provádění výkopů a jejich zásypů ve stávajících PK*; dokončená zemní plán musí být chráněna; jakékoliv stavební zásahy do upravené a odsouhlasené zemní pláň jsou nepřipustné;
  - **Zóna konstrukce chodníku:** Rozbití nebo rozebrání krytu chodníku (plochy) a oprava do původního stavu v rozsahu stanoveném správcem povrchu;
  - Zajištění původních vlastností konstrukce vozovky, a to jak z hlediska únosnosti a vodonepropustnosti, tak i z hlediska povrchových vlastností (rovnost, drsnost).



## Bezvýkopové metody:

Úseky vedení budované pod vodovodním tokem, železniční tratí a zpevněnými plochami (chodníky, komunikace, apod.) je možné provést pomocí bezvýkopové technologie za dodržení minimálních odstupů od okolních sítí ti stanovených normou ČSN 73 6005 a dalších podmínek stanovených projektovou dokumentací. Minimální dimenze startovací a koncové jámy je 2,0x1,5 m, hloubka min. 0,5 m pod úroveň sítě.

## Obecné podmínky:

- Teplota při kladení kabelů min. +4 °C;
- Ochrana kabelů před vnějšími vlivy až do zhotovení koncovek nebo spojek;
- Nejmenší dovolené poloměry ohybu 15d (kde „d“ je průměr kabelu);
- Svislý výkop nutno pažit v zastavěném území od hloubky 1,3 m a v nezastavěném území od hloubky 1,5 m;
- Zajištění stability výkopu, ochrana před zaplavením; zhotovitel odpovídá za stabilitu a ochranu výkopu, škody na vedení.
- Tloušťka vrstvy před zhutněním 0,15-0,3 m, opatrnost při zhutňování inženýrských sítí.
- Musí být dodržena kritéria stanovená *TKP 3* a *TKP 4*, splněny musí být požadavky na úpravu zemní pláně před pokládkou vrstev konstrukce vozovky:

**Tabulka 2 - Minimální hodnoty modulu přetvárnosti  $E_{def,2}$ , resp. orientačního rázového modulu pružnosti**

**$M_{vd}$  na zemní pláni zpětného zásypu výkopu v PK**

Konstrukce	Zemina	Minimální hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ resp. orientačního rázového modulu pružnosti $M_{vd}$ <sup>1)</sup> na zemní pláni v MPa
Vozovka	jemnozrnná	60 (35)
	hrubozrnná	80 (45)
Chodník	jemnozrnná	45 (30)
	hrubozrnná	60 (35)
<sup>1)</sup> Hodnoty v závorkách platí pro rázové moduly pružnosti $M_{vd}$ stanovené zařízením skupiny C (LDD) ve smyslu ČSN 73 6192 a ČSN 72 1006.		

Souhrnná metodologie provádění výkopů ve stávajících vozovkách je předmětem *TP 146 Provádění výkopů a jejich zásypů ve stávajících pozemních komunikacích*. V dokumentu jsou, mimo jiné, stanoveny podrobné podmínky pro vlastnosti materiálů využitelných při provádění výkopů a jejich zásypů, typy prozatímní i konečné úpravy konstrukcí pozemních komunikací, katalogové listy typických konstrukčních vrstev pro zpevněné plochy, vč. hodnot minimálního požadovaného modulu přetvárnosti zemní pláně, a další.

## Uzemnění, pospojování

Ve výkopu bude v souběhu s vedením VO veden zemnicí pás FeZn 30x4 mm nebo zemnicí drát min.  $\varnothing$  10 mm. Zemniče se kladou do kabelových rýh a musí být uloženy na dno výkopu do rostlé zeminy (nikdy ne do pískového lože) a to nejméně 10 cm pod nebo vedle kabelu. Hloubka uložení zemniče nesmí být menší než 50 cm. Zemnicí drát bude připojen ke každému stožáru pomocí příložkového oka v místě k tomu určeném (odpojitelná zkušební svorka na tělese nebo uvnitř stožáru, přístupná dvířky) a bude nad zemí opatřen smršťovací páskou (žlutá/zelená) pro označení uzemnění stožáru (jako ochranný vodič).

Zemnicí svorka musí být řádně označena dle příslušné normy. Při průchodu zemniče základem stožáru bude po celé délce uložené v betonu a v přechodových úsecích v délkách min. 0,2 m nad povrch a 1 m v zemi zemnič chráněn pasivní antikorozií ochranou dle příslušné normy. Rovněž všechny spoje zemničů a podzemní spoje se musí chránit

proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, pryskyřicí, antikorozní páskou apod.). Provedení uzemnění musí být v souladu s normami ČSN EN 62305 (341390) *Ochrana před bleskem*, ČSN 33 2000-5-54 ED.3 (332000) *Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče a dalšími souvisejícími normami*.

Skutečná hodnota zemního odporu uzemnění se hodnotí přímo na stavbě a je nedílnou součástí výchozí revizní zprávy, která je nutnou součástí dokladů přijímacího řízení. Měření zemního odporu je v tomto případě kontrolní zkouškou.



Obrázek 2 a 3: Provedení připojení zemního drátu FeZn 10 ke stožáru VO

### Souběhy s trasami TI, ochrana vegetace

Dle normy ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení* je zemní vedení VO sítí technického vybavení 3. kategorie, tedy sítě vedlejší (uliční - spotřební). V místech křížení trasy VO s ostatní technickou infrastrukturou bude uložení kabelu VO provedeno v souladu s ČSN 73 6005. V místech křížení s ostatními sítěmi TI bude kabel v chrániče uložen do betonového žlabu a zakrytován příslušnou krycí deskou. Křížení sítí navzájem a s komunikací má být, pokud možno, kolmé; minimální dovolený úhel pro křížení zemního vedení VO s ostatními sítěmi je 60°, jiná řešení jsou přípustná pouze po předchozím projednání se správcem TI.

K ochraně podzemních sítí před mechanickým poškozením a ke snížení jiných nežádoucích ovlivnění jednotlivých sítí navzájem musí být při souběhu a křížení mezi potrubím, stokami, kabely a ochrannými konstrukcemi dodrženy nejmenší dovolené vodorovné a svislé vzdálenosti podle tabulek níže. Nejmenší dovolená vzdálenost podzemních sítí od objektů zástavby nesmí být menší než vzdálenost určená technickou normou příslušné sítě, vyjádřením správce předmětné sítě nebo hlediskem zamezení případného ohrožení stability objektů.

Betonové základy stožárů nesmí zasahovat do prostoru sdělovacích kabelů. Nelze-li jinak, musí být umožněn průchod sdělovacího kabelu základem stožáru, např. prostupem, vloženou trubicí apod. Hloubku základu stožáru nutno určit tak, aby stabilita stožáru zůstala zachována i při odkrytí sousedního podzemního vedení. Vzdálenost vnější hrany betonového základu stožáru od líce plynovodního potrubí musí být minimálně 500 mm.

Vedení je vždy nutné vést tak, aby nevhodným uložením, umístěním nebo provedením nevzniklo nebezpečí osobám, zvířatům nebo majetku. Je-li vedení vystaveno zvýšenému nebezpečí mechanického poškození, musí být s ohledem na tato nebezpečí navrženo a chráněno. Za koordinaci uložení kabelů a inženýrských sítí odpovídající

projektové dokumentaci zodpovídá hlavní zhotovitel. Umístění kabelů (krajnice, střední dělicí pás, chodník apod.) musí být v souladu s dokumentací stavby. Před započítáním realizace budou všichni správci dotčených sítí zhotovitelem požádáni o vytyčení průběhu sítí v předmětném území; v místech, kde je to možné, bude toto vytyčení provedeno včetně hloubky uložení. Zhotovitel vždy vyzve po uložení kabelu stavebníka/TDS a zástupce správy VO k odsouhlasení provedení prací před jejich zakrytím a o tomto bude proveden zápis do stavebního deníku. Zhotovitel bude respektovat vyjádření a podmínky správců jiných inženýrských sítí uvedených v rozhodnutí o umístění stavby a správce sítě vždy přizve k převzetí křížení před zakrytím.

Druh sítě	Silové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí <sup>2)</sup>		Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody	Stokové sítě a kanalizační přípojky	Kolektor
	1 kV	10 kV	35 kV	220 kV		do 0,005 MPa (NTL)	do 0,3 MPa (STL)					
Silové kabely do 1 kV	0,05 <sup>15)</sup>	0,15	0,20	0,20	0,30 <sup>3)</sup> 0,10 <sup>4)</sup>	0,40	0,60	0,40	0,30	0,10	0,50	<sup>5)</sup>
Sdělovací kabely	0,30 <sup>3)</sup> 0,10 <sup>4)</sup>	0,80 <sup>3)</sup> 0,30 <sup>4)</sup>	0,80 <sup>3)</sup> 0,30 <sup>4)</sup>	0,80 <sup>7)</sup> <sup>8)</sup>	<sup>10)</sup>	0,40	0,40	0,40	0,80 <sup>11)</sup>	0,30	0,50	0,30

ČSN 73 6005, příloha A, Tabulka A.1 - Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních sítí v m <sup>1)</sup> (výňatek; zkráceno pro účely PD)

Vysvětlivky:

- <sup>1)</sup> Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, stok, ochranné kce nebo kolejnice bližší k vedení.
- <sup>2)</sup> Pro nejmenší vzdálenosti mezi povrchy VTL plynovodního potrubí a ostatních sítí technického vybavení platí ČSN EN 1594 (386410).
- <sup>3)</sup> Nechráněné.
- <sup>4)</sup> V technickém kanálu nebo betonových chráničkách. Podle ustanovení ČSN EN 50341-1 ED.2 (333300).
- <sup>5)</sup> Až k vnějšímu líci stavební kce.
- <sup>7)</sup> Sdělovací kabel v betonové chráničce zalitý asfaltem, délka přesahu chráničky 1500 mm na každé straně od místa ukončení souběhu. Je-li vzdálenost obou souběžných kabelů větší než 1500 mm, ochranné opatření odpadá.
- <sup>8)</sup> Nebezpečné vlivy vedení VN, VVN a VZN musí být kontrolovány výpočtem dle ČSN 33 2160.
- <sup>10)</sup> Spojové kabely se kladou navzájem volně vedle sebe. Spojové kabely a kabely DR se kladou navzájem ve vzdálenosti 70 mm.
- <sup>11)</sup> Platí pro souběh tepelně nechráněných kabelů a vodních tepelných vedení. Při tepelně chráněných kabelech možno snížit na 300 mm. Dlouhé souběhy nutno kontrolovat výpočtem. Pro souběh parních tepelných vedení s tepelně nechráněnými kabely platí vzdálenost 2000 mm; při kabelu tepelně chráněném, v souběhu délky do 200 m, možno snížit na 800 mm.
- <sup>15)</sup> Mezi trakčními kabely různé polarity musí být vzdálenost nejméně 0,15 m.

Druh sítě	Silové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí <sup>2)</sup>		Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě <sup>3)</sup>	Kabelovody	Stokové sítě a kanalizační přípojky	Kolektor
	1 kV	10 kV	35 kV	220 kV		do 0,005 MPa (NTL)	do 0,3 MPa (STL)					
Silové kabely do 1 kV	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 <sup>4)</sup> 0,10 <sup>5)</sup>	0,10 <sup>6)</sup>	0,10 <sup>6)</sup>	0,40 <sup>4)</sup> 0,20 <sup>5)</sup>	0,30 <sup>7)</sup>	0,30	0,30	<sup>8)</sup>
Sdělovací kabely	0,30 <sup>4)</sup> 0,10 <sup>5)</sup>	0,80 <sup>4)</sup> 0,10 <sup>5)</sup>	0,80 <sup>4)</sup> 0,10 <sup>5)</sup>	0,50 <sup>10)</sup> <sup>11)</sup> <sup>12)</sup>	<sup>14)</sup>	0,10	0,10	0,20	0,50	0,10	0,20	0,10

ČSN 73 6005, příloha A, Tabulka A.2 - Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení podzemních sítí v m <sup>1)</sup> (výňatek; zkráceno pro účely PD)

Vysvětlivky:

- <sup>1)</sup> Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, stok, ochranné kce nebo kolejnice bližší k vedení.
- <sup>2)</sup> Pro nejmenší vzdálenosti mezi povrchy VTL plynovodního potrubí a ostatních sítí technického vybavení platí ČSN EN 1594 (386410).
- <sup>3)</sup> Vzdálenosti platí pro vodní tepelná vedení. Pro parní tepelná vedení je nutné vzdálenost stanovit tak, aby byly splněny podmínky čl. 4.7.3. Pro křížení tepelného vedení se sdělovacími kabely se vzdálenost zvětšuje u chráněných kabelů na 250 mm.
- <sup>4)</sup> Nechráněné.
- <sup>5)</sup> V technickém kanálu nebo betonových chráničkách podle ustanovení ČSN EN 50341-1 ED.2 (333300).
- <sup>6)</sup> Kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1000 mm. Pro kabel bez ochranného krytu se zvětšují vzdálenosti takto: při křížení NTL plynovodu s kabely do 35 kV na 400 mm, při křížení STL plynovodu s kabely do 10 kV na 1000 mm, s kabely do 35 kV na

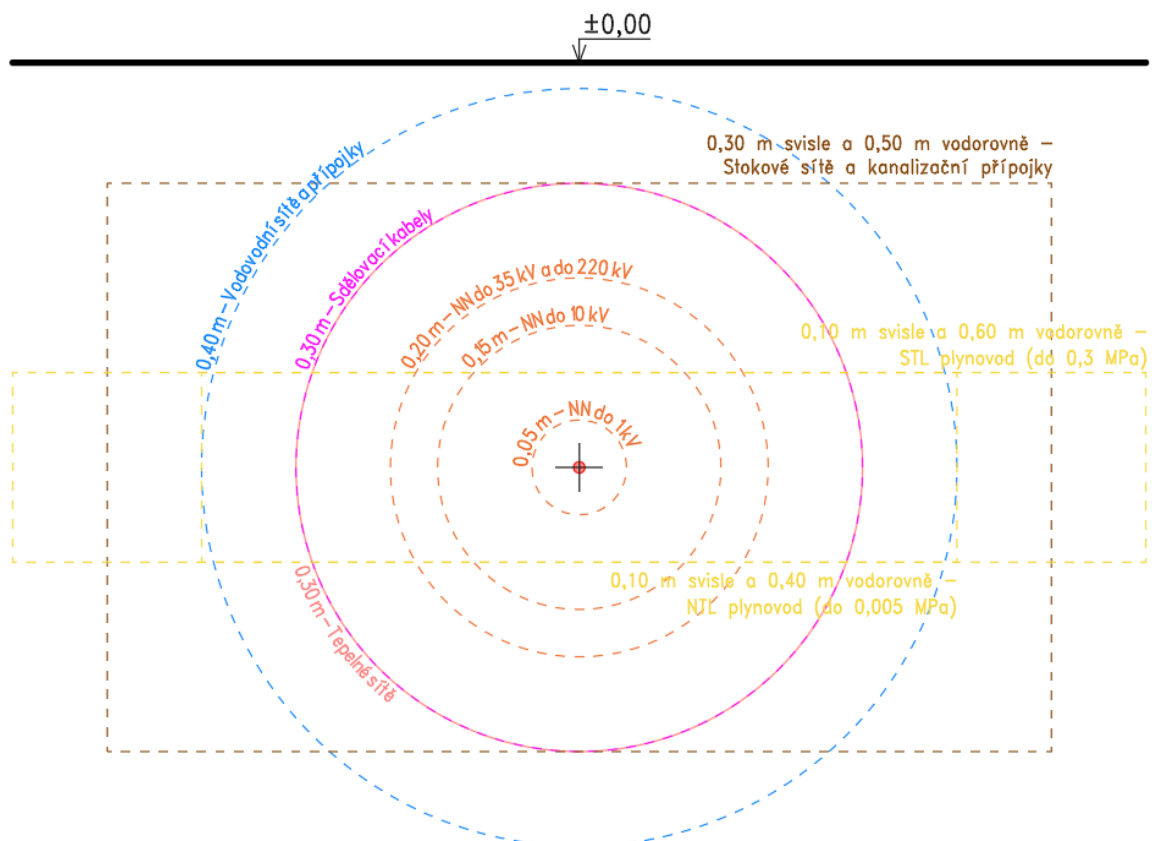
- 1500 mm.
- 7) Při uložení v chrániče možno přiměřeně snížit.
- 8) Až k vnějšímu líci stavební kce.
- 10) Kabely VVN uloženy v chrániče přesahující místo křížení na každou stranu o 2000 mm.
- 11) Sdělovací kabely uloženy v betonových žlabech, apod., zalitých asfaltem v délce přesahující místo křížení na obě strany minimálně 2000 mm.
- 12) Vlivy kabelu VVN na sdělovací vedení kontrolovat výpočtem dle ČSN 33 2160 (332160).
- 14) Spojové kabely navzájem ve vzdálenosti 300 mm, spojové kabely na kabely DR ve vzdálenosti 700 mm.

Druh sítě	Nejmenší krtí v m <sup>1)</sup>		
	Chodník <sup>2)</sup>	Vozovka <sup>3)</sup>	Volný terén <sup>4)</sup>
Silové kabely do 1 kV	0,34	1,00	0,35 / 0,70 <sup>5)</sup>
Sdělovací kabely	místní	0,90 <sup>7)</sup>	0,60
	dálkové	0,90 <sup>7)</sup>	0,60 / 0,90 <sup>8)</sup>
	optické místní	0,90 <sup>10)</sup>	0,60
	optické dálkové	1,20	1,00

ČSN 73 6005, příloha B, Tabulka B.1 - Nejmenší dovolené krytí podzemních sítí v m <sup>1)</sup> (výňatek; zkráceno pro účely PD)

Vysvětlivky:

- 1) Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, stok, ochranné kce nebo kolejnice bližší k vedení.
- 2) Do této kategori patří všechny pásy přidruženého prostoru, které neslouží provozu nebo stání vozidel.
- 3) Do této kategorie patří všechny pásy a pruhy pro provoz a stání vozidel. Krytí je nutné přizpůsobit kci vozovky.
- 4) Mimo souvislou zástavbu.
- 5) Kabely bez ochrany proti mechanickému poškození dle ČSN 33 2000-5-52 ED.2 (332000).
- 7) U rychlostních komunikací nejméně 1,20 m.
- 8) Koaxiální kabely.
- 9) Při společné pokládce dálkového a místního optického kabelu (trubek) je minimální krytí 0,5 m.
- 10) U rychlostních komunikací a silnic I. třídy je krytí 1,2 m.



Obrázek 4: Minimální vzdálenosti sítí TI v souběhu se zemním vedením VO

Kabelové trasy nesmějí 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 ED.2) nebo bezvýkopovou technologií dle ČSN 83 9061 (839061) *Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích* a v souladu s arboristickým standardem SPPK A01 002:2017 *Ochrana dřevin při stavební činnosti*. V ochranném pásmu minimálně 2 m od paty kmene stromu nebude prováděna žádná stavební činnost, skladování materiálu, pojiždění těžkými mechanismy. Kořeny o průměru větším než 5 cm budou zachovány, případné poškození ošetřeno stromovým balzámem. V kořenových prostorech stromů budou výkopové práce vždy probíhat ručně.

Poškozené stávající plochy (v případě stavebních úprav a udržovacích prací) musejí být dány do původního stavu zpětným zásypem v souladu s ustanovením *TKP 4 Zemní práce a TP 146 Provádění výkopů a jejich zásypů ve stávajících PK*; nepřipouští se ponechávání navržené zeminy na trase výkopu a samovolné sedání záhozu. Zemina musí být zhutněna v míře zhutnění zásypu nejméně 92 % PS. Dále musí být provedena definitivní povrchová úprava v širší pásma celkového poškození trávníku (nejen výkopové rýhy, ale i místa odkládání výkopku, rýhy po pojezdu těžké techniky, apod.). Jednotlivé keře keřových skupin v trase výkopu se musejí dočasně přesadit, výkopek se musí vyvážet mimo keřové plochy. Při přesadbě se musí dodržet podmínky *TKP 13 Vegetační úpravy*.

### **Stožárová elektroinstalace**

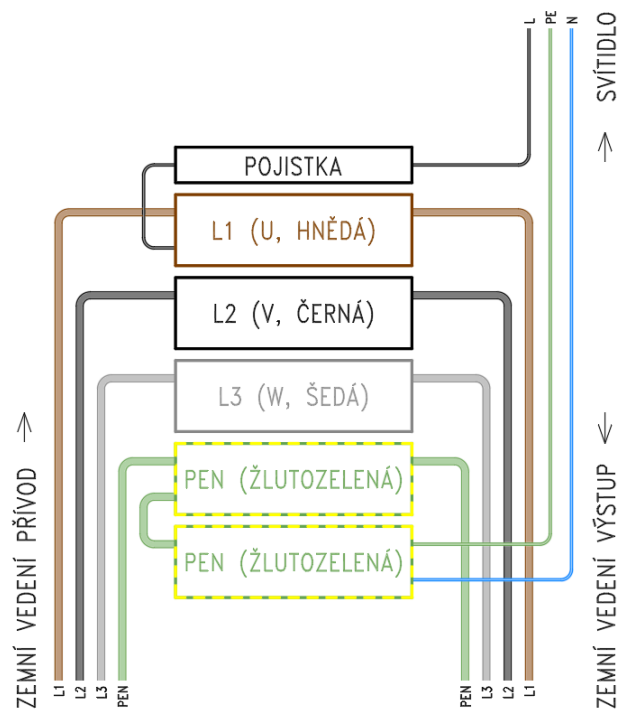
Zařízení VO na stožáru je připojováno soustavou TN C - S. Místem rozdělení je el. výzbroj stožáru podle požadavku ČSN 33 2000-5-4 ed.3 *Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče*. Podle ČSN 33 2000-7-714 ed.2 *Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace, čl. 714.51 Všeobecné předpisy*, musí mít elektrické zařízení stupeň ochrany krytem, daný konstrukcí nebo instalací, nejméně IP 33. Dle čl. 714.41 *Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí* musí být navíc zřízena ochrana před přímým dotykem, jsou-li dveře otevřené, buď použitím zařízení se stupněm ochrany krytem nejméně IP2X nebo XXB daným konstrukcí nebo instalací, nebo umístěním zábrany nebo přepážky poskytující stejný stupeň ochrany krytem. Ochrana bude dále řešena dle ČSN 33 2000-4-41 ED.3 (332000) *Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem*.

Provedení a typ stožárové výzbroje určuje projektová dokumentace a schvaluje správce. Odbočuje-li od paticových stožárů více kabelů, pro které není dimenzovaná svorkovnice, opatří se další potřebnou výzbrojí nebo rozšíří stávající výzbroj. V případě nutnosti odbočku jistit na trase se do stožáru umístí směrové jištění. Případné jiné řešení je nutno projednat se správcem.

### **Požadavky na stožárovou elektrovýzbroj:**

- Elektrovýzbroj pro soustavu TN-C;
- Požadavek na odbočovací elektrovýzbroj, která musí umožňovat připojení minimálně tří měděných kabelů do průřezu 16 mm<sup>2</sup>, u hliníkových do 25 mm<sup>2</sup>;
- Minimální krytí IP 2X;
- Opatřena ochrannou svorkou pro připojení ochranného vodiče a provedena tak, aby namontováním do prostoru stožáru bylo zajištěno vodivé spojení neživých částí stožáru a elektrovýzbroje;
- Svorkovnice tvořené svorkami na DIN liště bude každá svorka od druhé oddělena zarážecí svorkou (přepážkou) pro eliminaci zkratu mezi fázemi při zvýšené vlhkosti.
- Každé svítidlo nebo jiný připojený prvek jsou jištěny samostatně:
  - jištění svítidel do příkonu 70 W se provádí pojistkami 6 A;
  - jištění svítidel s příkonem nad 70 W se provádí pojistkami 10 A, resp. dle příkonu svítidla;
  - jištění LED svítidel se provádí pojistkami dle doporučení výrobce svítidla - zde je každé svítidlo odjištěno pomalou pojistkou 1 A.





Obrázek 5 a 6: Ukázka vhodného provedení kabelové rezervy formou smyčky, a připojení přívodního kabelu do stožárové svorkovnice a schéma zapojení kabeláže ve stožárové svorkovnici

#### Požadavky na zapojení:

- Všechny kabely zapojené do stožárové svorkovnice (přívod do stožáru, přívod ke svítidlu, napájení rozhlasu, apod.) budou ve stožárové elektrovýzbroji zakončeny s dostatečnou rezervou alespoň 0,5 m;
- Konce přívodních (zemních) kabelů CYKY opatřit ochrannou smršťovací koncovkou pro zabránění pronikání vlhkosti do kabelu;
- Vstupní přívodní kabel je zapojen vždy z levé strany elektrovýzbroje, výstupy jsou pak zapojeny přednostně z pravé strany.
- U přívodních (zemních) kabelů musí být dodržen sled fází dle pořadí stanoveného v PNE 35 7030; sled může být upraven na základě požadavku správy VO nebo distributora NN:
  - 1. fáze L1 hnědá
  - 2. fáze L2 černá
  - 3. fáze L3 šedá
  - PEN žlutozelená
- Svítidla budou připojována postupně na jednotlivé fáze L1-L3, aby byla zachována jejich vyváženost v rámci soustavy VO.

Elektrovýzbroj je umístěna uvnitř díku stožáru na místo k tomu určené a je chráněna stožárovými dvířky uzamykatelnými pomocí některého z typizovaných zámků či šroubů (např. na šroub imbus, univerzální kličku nebo šroub se šestihrannou hlavou, apod.). Stožárová dvířka musí být orientována podélně k ose komunikace proti směru jízdy tak, aby obsluha zařízení byla chráněna před projíždějícími vozidly vlastním stožárem. Před dvířky musí být zajištěn manipulační prostor alespoň 1,0 m.



Obrázek 7: Typy stožárových elektrovýzbrojí schválené správou VO

## Svítidla VO

Referenčním typem svítidel byla na základě světelného výpočtu stanovena svítidla Staheon L-U v příkonech a s typy použitých optik, které jsou uvedeny ve výstupní *Zprávě o světelném výpočtu v SW Dialux* a jmenovitě také v *Tabulce SM*, která je součástí této PD. Skutečné rozmístění světelných míst musí být totožné se zadáním parametrů soustavy ve výpočtu.

Návrh, pozice, vyložení a typy svítidel jsou označeny na přiloženém plánu a dále v situačních výkresech a Tabulce světelných míst. Při realizaci je nutné zachovat pozici svítidel vůči vozovce (tedy navrhovanou výšku světelného bodu, úhel vyložení a půdorysnou pozici vůči komunikaci). Opodstatněná změna je možná po předložení nového světelně technického výpočtu a odsouhlasení této změny objednatelem na základě vyjádření projektanta a budoucího správce VO, v opačném případě nebude instalace v souladu s PD. V případě zpracování nového světelného výpočtu bude pro účely ověření návrh poskytnut v otevřeném formátu EVO, včetně všech využitých referenčních souborů, tedy podklady pro model situace ve formátu DWG, DXF nebo DGN, a eulumdata všech typů svítidel využitých ve výpočtu ve formátu ULD, IES nebo LDT.

Svítidla pro osvětlení musí bez výjimky splňovat následující normy; shodu s požadavky uvedených norem je nutné doložit CE Prohlášením o shodě a Certifikačním osvědčením od autorizované organizace v rámci EU;

- ČSN EN IEC 60598-1 ED.7 (360600) *Svítidla - Část 1: Obecné požadavky a zkoušky*;
- ČSN EN 60598-2-3 ed. 2 (360600) *Svítidla - Část 2-3: Zvláštní požadavky - Svítidla pro osvětlení pozemních komunikací*;
- ČSN EN IEC 62031 ED.2 (360701) *LED moduly pro všeobecné osvětlování - Požadavky na bezpečnost*;
- ČSN EN 62471 (367752) *Fotobiologická bezpečnost světelných zdrojů a soustav světelných zdrojů*;
- ČSN EN IEC 55015 ED.5 (334215) *Meze a metody měření charakteristik vysokofrekvenčního rušení způsobeného elektrickými svítilkami a podobným zařízením*;
- ČSN EN 6100-3-2 ed.5 (333432) *Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem  $\leq 16$  A)*;
- ČSN EN 61547 ed.2 (360090) *Zařízení pro všeobecné osvětlovací účely - EMC požadavky odolnosti*;
- ČSN EN 61347-1 ED.3 (360510) *Ovládací zařízení pro světelné zdroje - Část 1: Obecné a bezpečnostní požadavky*;
- ČSN EN 61347-2-13 ED.2 (360510) *Ovládací zařízení pro světelné zdroje - Část 2-13: Zvláštní požadavky na stejnosměrně nebo střídavě napájená elektronická ovládací zařízení pro LED moduly*.

### Minimální požadované technické parametry:

- Teplota chromatičnosti musí být max. (barva světla) = 2700 K pro běžné svícení.
- Index podání barev CRI min 80 %.
- Třída ochrany svítidla VO je primárně I. (svítidlo je vybaveno svorkou pro připojení ochranného vodiče; lze

využít i svítidla II. třídy ochrany (tedy ochrana krytem; svítidlo je vybaveno zesílenou ochranou a nemá svorky pro připojení ochranného vodiče). III. třída ochrany (tedy ochrana nízkým proudem) je využitelná ve specifických instalacích - např. nasvětlení podchodů, architekturní osvětlení, apod.

- Svítidlo musí být vybaveno optickým systémem, který zajistí plnění požadavků jednotlivých tříd komunikace dle požadavků normy ČSN EN 13 201 (360455) *Osvětlení pozemních komunikací*.
- Optický systém svítidla musí zajišťovat efektivní omezení oslnění.
- TI (prahový přírůstek) svítidel pro danou komunikaci musí být menší než 15%.
- Musí být zajištěno omezení ULOR (Upper Light Output Ratio, tedy vyzařování světla do horního poloprostoru) na < 2%.
- LED instalované ve svítidle musí splňovat následující parametry dle standardizované testovací metodiky IESNA LM-80:
  - Po 60 000 hod svícení musí být predikovaná nebo naměřená hodnota světelného toku na min. 95 % jmenovitého světelného toku naměřeného po 24 hod svícení. Tato hodnota může být dopočítaná z minimálně 10 000 hod měření úbytku světelného toku výrobcem LED v podmínkách definovaných ve standardu LM-80;
  - Teplota přechodu nejteplejší LED ve svítidle musí být max 85°C při teplotě okolí 25°C po plném provozním zahřátí svítidla.
- Svítidla a jejich komponenty musí být certifikovány dle bezpečnostních a ekologických norem jako RoHS, CE, ENEC. Svítidlo musí být schopné poskytovat světlo bez viditelného blikání, což je důležité pro snížení únavy očí a diskomfortu (tedy být flicker-free).

#### **Minimální požadované konstrukční parametry:**

- Krytí celé konstrukce svítidla musí být minimálně IP65. Nižší krytí u méně obvyklých, architektonicky komponovaných svítidel musí být vždy schváleno vlastníkem a správcem VO a nesmí být v rozporu s minimálním požadovaným krytím dle stanovených vnějších vlivů.
- Svorkovnice nebo přípojný místo pro připojení k rozvodu VO musí mít stejné krytí jako svítidlo, tedy IP65 nebo vyšší.
- Stožárový kabel bude na výstupu z výložníku zakončen konektorem kompatibilním se svítidlem VO s min. IP 65 pro zajištění bezpečné a snadné montáže svítidla a pozdější manipulace s ním.
- Požadavek na použití svítidel z recyklovatelných materiálů z důvodu větší časové stálosti materiálů, odolnosti proti vandalismu a lepšímu odvodu tepla.
- Těleso svítidla musí být vyrobené z nekorodující přirozeně odolné kovové slitiny.
- Těleso svítidla nesmí být kvůli ulpívání nečistot vybaveno žebrovaným chladičem nebo jinou částí, která by zvyšovala náchylnost svítidla k ulpívání nečistot.
- Spojovací materiál a konstrukční mechanické prvky musí být vyrobeny buď z nekorodujících slitin lehkých kovů, nebo žárově zinkované či nerezové oceli.
- Hmotnost svítidla včetně veškerého příslušenství musí být kvůli možnosti servisu ze žebříku menší než 8 kg.
- Svítidlo se připevňuje na určené místo (výložník, dřík stožáru apod., prům. 60 mm) způsobem podle údajů výrobce svítidla.
- Svítidlo musí mít možnost nastavení sklonu svítidla na dříku nebo výložníku vzhledem ke komunikaci v rozsahu minimálně  $\pm 5^\circ$ .
- Svítidlo musí být vybaveno paropropustným tlakovým vyrovnávacím ventilem pracujícím v obousměrném režimu pro vyrovnávání tlakových změn při zahřívání a ochlazování svítidla.
- Svítidlo musí být vybaveno nadproudovou tavnou pojistkou a elektronickou ochranou proti přetížení, zkratu a přehřátí. Elektronická ochrana musí umožňovat návrat do provozního režimu po odstranění závady bez zásahu do svítidla.
- Svítidlo musí být vybaveno tepelně chráněným varistorem na vstupu napájecího napětí ve funkci



opakovaně vybavitelné přepětové ochrany napájecího zdroje.

Předepsaná poloha svítidel ve vztahu k rovině osvětlované komunikace a poloha světelného zdroje ve svítidle (které nastavení polohy zdroje umožňuje) musí být při montáži pečlivě nastaveny a nastavení musí odpovídat PD a zadavatel/TDS si může vyžádat kontrolu tohoto nastavení.

## Výložníky, stožáry a kotvení

Specifikace stožárů:	Ocelové třístupňové silniční stožáry výšky 7 m (5,2 m + výložník), vetknuté;
Specifikace výložníků:	Ocelové obloukové pro montáž na uvedené stožáry, rameno výložníku Ø 60 mm
Povrchová úprava:	Oboustranné zinkování
Kotvení stožáru:	Montáž do prefa ŽB základu 550/550/1050 mm pro vetknutý stožár

Přesné pozice a pozice uvedených prvků jsou předmětem Tabulky SM.

Stožáry, výložníky a ostatní ocelové výrobky využívané pro instalaci VO musejí odpovídat ČSN EN 40 (732090) *Osvětlovací stožáry*. Stožáry, výložníky a případné další prvky musejí být vyrobené z oceli S235 nebo obdobné, v minimální povrchové úpravě žárovým zinkováním ponorem s tloušťkou vrstvy průměrně 85µm (podle korozního zatížení podle TKP 19 *Ocelové mosty a kce*, viz tabulka níže), a v případě požadavku ze strany investora také práškově lakované do požadovaného odstínu dle palety RAL. Všechny součásti musí odolat korozi, která se může vyskytnout při přepravě, skladování a v provozu. Hrany, plochy i otvory musí být odjehleny.

### Požadavky na ocelové konstrukce VO (osvětlovací stožáry, výložníky a další) stanovené v TKP 19, části A až C

soulad výrobku s normami, v platném znění	ČSN EN 1993-3-1 (731431) ČSN EN 40 (732090) ČSN EN 1090-1+A1 (732601) ČSN EN ISO 9001 (010321) ČSN EN ISO 45001 (010801) ČSN EN ISO 3834-2 (050331) ČSN EN ISO 9606-1 (050711)
minimální návrhová životnost kce/dílce	30 let
třída provedení kce dle ČSN EN 1090-2 (732601)	EXC3
požadavky na jakost kce dle ČSN EN ISO 3834-1	standardní
požadavky kce dle ČSN EN ISO 1660 (013139)	6.2
požadavek na jakost svarů dle ČSN EN ISO 5817 (050110)	B
specifikace postupu svařování (WPS), rozsah svarů	dle ČSN EN ISO 15609-1 (050312) a ČSN EN ISO 3834-3 (050331)
kvalifikace postupu svařování WPQR, rozsah svarů	dle ČSN EN ISO 15614-1 (050313) (6.2) a ČSN EN ISO 3834-3 (050331)
dokumenty kontroly základního materiálu podle ČSN EN 10204 (420009)	3.1
korozní prostředí pro kce a spojovací materiál dle ČSN EN ISO 12944-1 (038241)	C4 + speciální korozní namáhání podle Přílohy 19B.P4

ochranný povlak doporučený dle tab. III TKP 19B	III A - žárové zinkování povrchu ponorem, (průměrná 85 µm), minimální místní dle ČSN EN ISO 1461 (038560) III E - žárově zinkované povrchy ponorem, minimální průměrnou tloušťku je nutno stanovit podle měřeného úbytku Zn na pozemní komunikaci (předpoklad úbytku Zn je 2 – 4 µm/rok, tl. 70-120 µm)
---	--

#### Technická dokumentace:

- Dodavatel musí dodat technickou dokumentaci s výkresy, rozměry, hmotností, materiálem, zatížením, povrchovou úpravou a montážními instrukcemi.

#### Použití jiných prvků:

- **Statické výpočty:** Nutné pro prvky jiné než referenční. Pro referenční kombinace svítidlo + výložník + stožár + kotvení není výpočet požadován.
- **Dimenze:** Musí být zachovány dimenze stožárů, výložníků a základů.

#### Umístění stožárů:

- **Podmínky ČSN 73 6110:** Stožáry jako pevná překážka.
- **Minimální vzdálenosti:** 0,50 m od jízdního pruhu nebo parkovacího pruhu, 0,25 m od pruhu pro cyklisty nebo chodce.
- **Směrování dvířek:** Proti směru jízdy vozidel, u pěších komunikací kolmo k chodníku.
- **Linie stožárů:** Musí tvořit plynulou linii podle požadavků objednatele.



Obrázek 8 a 9 - Příklad třístupňového stožáru a prefa ŽB základu pro montáž vetknutého stožáru

### Provedení základů pro vetknuté stožáry - prefabrikované základy

Pro kotvení ocelových osvětlovacích stožárů bude použit prefabrikovaný železobetonový základ pro stožár VO. Betonový základ z mrazuvzdorného betonu (třída min. C25/30) v příslušných rozměrech (dle výrobce stožárů), vytvořený na místě zalitím trubkového pouzdra pro přívod kabeláže min. průměru 250 mm, vybavený otvory pro přívod zemního vedení a otvorem pro odvod kondenzátu z tělesa stožáru, bude při výstavbě sítě VO pouze v místech, kde místní podmínky neumožňují umístění prefabrikovaného základu. Při použití základu vyhotoveného na místě nesmí dojít k zabetonování kabelů VO v základu.



Obrázek 10 a 11: Prefabrikovaný stožárový ŽB základ pro vetknutý stožár

Prefabrikovaný základ je ve výkopu usazen do lože ze štěrkopísku a vyrovnán. V pouzdře základu se stožár vyrovná a zaklínuje. Vytvořeným prostupem v základovém pouzdře se do stožáru nasunou kabely v ochranných trubkách. Vyrovnaný stožár se obsype drobným štěrkem nebo pískem. Na vrchní ploše základu bude po finálním osazení stožáru provedena hlavice základu stožáru, která zabraňuje vniknutí vody k dřívku stožáru, musí být min. C25/30-XF4 ve shodě s *TKP 18 Betonové kce a mosty*.

### Provedení základů pro vetknuté stožáry - 'zelený utopenec'

Pro kotvení ocelových osvětlovacích stožárů bude použit betonový základ z mrazuvzdorného betonu (třída min. C25/30) v příslušných rozměrech (dle výrobce stožárů), vytvořený na místě zalitím trubkového pouzdra pro přívod kabeláže min. průměru 250 mm, vybavený otvory pro přívod zemního vedení a otvorem pro odvod kondenzátu z tělesa stožáru. Při použití základu vyhotoveného na místě nesmí dojít k zabetonování kabelů VO v základu. V pouzdře základu se stožár vyrovná a zaklínuje. Vytvořeným prostupem v základovém pouzdře se do stožáru nasunou kabely v ochranných trubkách. Vyrovnaný stožár se obsype drobným štěrkem nebo pískem. Na vrchní ploše základu bude po finálním osazení stožáru provedena hlavice základu stožáru, která zabraňuje vniknutí vody k dřívku stožáru, musí být min. C25/30-XF4 ve shodě s *TKP 18 Betonové kce a mosty*.

## Podmínky výstavby VO

### Způsobilost a kvalifikace pracovníků

Stavbu VO může provádět zhotovitel nebo jeho podzhotovitel, tj. právnická nebo fyzická osoba, která má platná oprávnění pro provádění těchto stavebních prací. Manipulovat se zařízením VO mohou pouze pověřené osoby s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, zhotovitel nebo jeho podzhotovitel musí prokázat způsobilost podle zákona č. 250/2021 Sb. *Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů*, v platném znění. Manipulace se zařízením VO je možná pouze se souhlasem vlastníka a provozovatele zařízení. Zhotovitel/podzhotovitel je povinen prokázat, že disponuje potřebným počtem kvalifikovaných pracovníků předepsané kvalifikace a potřebným technicky způsobilým strojním a dalším vybavením. Zkušenost s prováděním prací prokazuje zhotovitel/podzhotovitel také referenčním listem provedených prací stejného nebo podobného zaměření.

Pracovníci zhotovitele/podzhotovitele, kteří provádějí stavební a elektromontážní práce musejí mít potřebnou kvalifikaci pro jednotlivé odborné technické a dělnické profese a musejí být vedeni odborným pracovníkem. Vzdělání, praxi v oboru a školení pracovníků rozhodujících profesí je zhotovitel povinen na požádání doložit objednateli/správcí stavby. Dále musí být prokázána technická způsobilost strojního vybavení, způsobu skladování, dopravy a k měření.

### Uložení materiálu, odpadové hospodářství

Postupy nakládání s deponií a skladování materiálu jsou popsány v *TKP 4 Zemní práce*. Nekontaminovaná zemina a jiný přírodní materiál vytěžený během stavební činnosti bude použit ve svém přirozeném stavu pro účely stavby na místě, na kterém byl vytěžen.

Elektrozařízení a jejich součásti, které budou během realizace demontovány, budou likvidovány formou zpětného odběru a recyklace na příslušných sběrných místech.

Veškeré odpady vzniklé při provádění stavby budou zaříděny a likvidovány dle platné legislativy - *Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech*:

Odpady, které jsou považovány za stavební a demoliční odpady vhodné k recyklaci	
17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly
17 01 03	Tašky a keramické výrobky
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06
17 02 02	Sklo
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01
17 04 05	Železo a ocel
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
17 05 08	Štěrka ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádky neuvedené pod číslem 17 08 01
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

**Odpady, které jsou podmíněně vyloučeny recyklace:**

Podmíněně vyloučeny z recyklace jsou odpady obsahující nebezpečné látky (složky). Jejich přijetí do zařízení je možné pouze v případě, že součástí jejich úpravy v zařízení je i oddělení a odstranění nebezpečných látek (složek) z těchto odpadů, které budou následně předány oprávněné osobě podle zákona o odpadech k využití nebo odstranění.

17 01 06*	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky
17 02 04*	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné
17 03 01*	Asfaltové směsi obsahující dehet
17 04 09*	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami
17 04 10*	Kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky
17 05 03*	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky
17 05 05*	Vytěžená hlušina obsahující nebezpečné látky
17 05 07*	Štěrky ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky
17 06 03*	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
17 08 01*	Stavební materiály na bázi sádky znečištěné nebezpečnými látkami
17 09 03*	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky

**Další podmínky výstavby**

Při výstavbě, provozu a údržbě zařízení VO musí být dodrženy veškeré zmíněné a další platné právní předpisy, nařízení, vyhlášky a technické normy.

Před započítáním výstavby je nutné zajistit vytyčení všech příslušných sítí technické infrastruktury dle podmínek stanovených v jednotlivých stanoviscích správců TI a ostatních orgánů, jejichž práva jsou výstavbou dotčena. V odůvodněných případech je nutné provést i vytyčení hranic pozemků. Zhotovitel stavby musí před započítáním realizace zajistit dopravně inženýrské opatření DIO a zajištění dopravně inženýrského rozhodnutí DIR.

Před započítáním prací je dále nutné zjistit místní základové poměry (pomocí geologické mapy, pomocný výkop, apod.). Při obtížných základových poměrech je vhodné zvážit zvětšení základu stožárů (max. 0,1 m v každém směru). Provést výkop dostatečně široký a hluboký pro umístění základu (alespoň 0,7 x 0,7 x 0,8 m, resp. 0,8 x 0,8 x 1,3 m). Dno výkopu (pokud možno) ztuhlí do roviny – ztuhnutí omezí další sedání základu i se stožárem; rovina slouží pro snadnější umístění kotevního základu.

Polohy SM je nutné nechat vytyčit geodeticky. Pozice SM lze na místě při vytyčení mírně upravovat, pouze pokud SM není možné umístit dle projektové dokumentace z důvodu kolize s TI, zelení (vzrostlé stromy), vjezdy nebo z jiných důvodů zde neuvedených. Body v takovém případě smí být oproti navržené pozici posunuty max. 1,0 m v podélném směru komunikace. V příčném směru (tedy kolmá vzdálenost od hrany komunikace/vozovky) musí být pozice zachována, v opačném případě musí být adekvátně upravena délka výložníku. Zachována musí být plynulost řady linie stožárů. Během instalace musí být dodržena kolmost ramene výložníku (u jednoramenného) nebo osy úhlu mezi rameny (u dvouramenného) k linii vodícího proužku/obrubníku pozemní komunikace. V případě nutnosti rozsáhlejších úprav pozic SM je nutné zpracovat přepočty světelného výpočtu a ověřit správnost nových pozic SM.

Během realizace bude provedeno geodetické zaměření reálného provedení stavby. Zaměřeny budou polohy a výskopis nové i rekonstruované trasy zemního i nadzemního vedení, nových i rekonstruovaných světelných míst, rozvaděčů a dalších prvků souvisejících s realizací a soustavou veřejného osvětlení. Podklady budou investorovi

předány elektronicky i v tištěné podobě. Elektronická verze dat bude obsahovat otevřená a editovatelná vektorová data, která bude možné následně použít pro nahrání dat o soustavě VO do Digitální technické mapy ČR. Data budou poskytnuta vzhledem k neměnnému vytyčovacímu systému na území ČR (souřadnicový systém S-JTSK EPSG 5514, výšky v systému Bpv).

Před uvedením do provozu musí být zařízení VO podrobena výchozí revizi el. zařízení. Zařízení VO musí být průběžně pravidelně udržováno ve vyhovujícím technickém stavu. Každé čtyři roky je potřeba provést periodickou revizi zařízení. Zjištěné závady je nezbytné neprodleně odstraňovat.

Očíslování světelných míst a rozváděčů se provádí v návaznosti na stávající značení v pasportu VO u dostaveb VO, u nové výstavby a rekonstrukcí v souladu s požadavky správce VO, při preventivní údržbě podle stávajícího značení v pasportu VO nebo výslovného požadavku správce VO.



## Příloha č. 1 - Protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51

Protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ED.3+Z1+Z2 (332000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy, v platném znění, vypracovaný odbornou komisí firmy SATHEA VISION s.r.o.

### Posuzovaný objekt

Město Bílina ulice Fišerova.

### Soupis podkladů

- projektová dokumentace pro projekt ukládání kabelu nízkého napětí do země od firmy KS Montáže s.r.o.;
- norma ČSN 33 2000-5-51, v platném znění;
- podniková norma ČSRES PNE 33 0000-2 ed. 6 Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů působících na rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy, v platném znění.

### Vyhodnocení

AB3+AB4	vnější prostředí, rozsah teplot -25 až +40°C, rozsah relativní vlhkosti vzduchu 5 až 100%, rozsah absolutní vlhkosti vzduchu 0,5 až 29 g/m <sup>3</sup> ;
AC1	nadmořská výška předmětné oblasti do 2000 m n. m.;
AD4	třída výskytu vody je kvůli přímému působení deště na prvky soustavy VO zvolena AD4, (vnější nechráněný prostor vystavený přímému působení deště);
AE3	výskyt těles do rozměru 1 mm;
AF2	výskyt korozivních nebo znečišťujících látek je stanoven v kategorii AF2, tedy atmosférický, kde je přítomnost korozivních znečišťujících látek atmosférického původu významná;
AG1	třída mechanického namáhání je stanovena na AG1, tedy mírné namáhání; běžná provozní zařízení, normální stav;
AH1	třída vibrací je stanovena na AH1, tedy mírné namáhání; běžná provozní zařízení, normální stav;
AK1	třída všeobecných požadavků je stanovena na AK1, tedy bez nebezpečí a extrémů prostředí, normální stav;
AL1	třída výskytu živočichů byla stanovena na AL1, tedy prostředí bez nebezpečí, normální stav;
AM	vnější vlivy AM spadající do jednotlivých tříd (AM-1 až AM-41) nemají pro zařízení VO význam nebo jejich zatřídění odpovídá vlivům normálním dle ČSN 33 2000-5-51, v platném znění;
AN3	intenzita slunečního záření 1090 W/m <sup>2</sup> ;
AP1	třída seismických účinků je stanovena na AP1, tedy vibrace jako od běžné dopravy pocítované pouze některými osobami (klasifikace fenoménu dle Richterovy stupnice 3 nebo podle Mercalliho stupnice třída III);
AQ3	stupeň bouřkové činnosti stanoven na AQ3 (volné prostranství);
AR1	třída pohybu vzduchu stanovena na AR, tj. pomalý pohyb vzduchu do 1 m/s, normální stav;
AS1	třída rychlosti větru stanovena na AS1, tj. malá rychlost do 20 m/s, normální stav;
BA1	schopnost osob stanovena na BA1, tedy možný přístup laiků, umístění zařízení ve veřejně přístupných místech;

BB2	elektrický odpor lidského těla stanoven na BB2, tedy normální odpor (obvyklé standardní podmínky);
BC2	dotyk osob s potenciálem země je předpokládán výjimečný, tedy třídy BC2;
BD1	podmínky úniku v případě nebezpečí jsou považovány za snadné, tedy třídy BD1;
BE1	povaha zpracovaných nebo skladovaných látek uvažována bez významného nebezpečí, tj. třída BE1;
CA1	instalace je uvažována z materiálů nehořlavých, tj. třídy CA1;
CB1	instalace je umístěna ve vnějším prostředí, kce budovy tedy spadá do třídy CB1.

## Celkové hodnocení

Na základě uvedených podkladů a posouzení pro příslušné elektrické zařízení popsaného v odstavci *Posuzovaný objekt* je prostor definován jako prostor kat. IV, tedy nebezpečný, ve kterém jsou prvky sítě VO přímo vystaveny působení venkovního klimatu.

Krom vlivů, které lze klasifikovat jako normální, se mohou v oblasti instalace vyskytnout i vlivy, které ji řadí do kategorie nebezpečné. Zařízení je tedy nutné dimenzovat a navrhovat s důrazem na zvýšenou ochranu jednotlivých částí zařízení proti působení vnějších vlivů (podnebí, teplot, prach, přítomnost vody, slunečního záření, apod.).

Vypracováno 15.7.2025

Zpracoval: Ing. Zdeněk Kuchař, SATHEA VISION s.r.o., IČ 24184870

Kontroloval: Ing. Filip Vaněk, SATHEA VISION s.r.o., IČ 24184870



## Příloha č. 2 - Výkladový slovník odborných pojmů a termínů

Názvosloví je uvedeno v ČSN EN 12665 (360001) *Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení*, ČSN CEN/TR 13201-1 (360455) *Osvětlení pozemních komunikací - Část 1: Návod pro výběr tříd osvětlení*, ČSN EN 13201-2 (360455) *Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky*, ČSN EN 40-1 (732090) *Osvětlovací stožáry. Část 1: Termíny a definice*, ČSN EN IEC 60598-1 ED.7 (360600) *Svítlidla - Část 1: Obecné požadavky a zkoušky*, a další. Pro tuto PD platí zejména následující termíny:

### soustava VO

světelné místo (SM)	každý skladební prvek v osvětlovací soustavě (stožár, samostatný výložník, převěs) vybavený jedním nebo více svítlidly;
nové světelné místo (NSM)	nově projektované světelné místo;
svítidlo	zařízení, které rozděluje, filtruje nebo mění světlo vyzařované jedním nebo více světelnými zdroji a obsahuje, kromě zdrojů světla samotných, všechny díly nutné pro upevnění a ochranu zdrojů a v případě potřeby pomocné obvody, včetně prostředků pro jejich připojení k elektrické síti;
světelný zdroj (umělý)	je zdroj optického záření, zpravidla viditelného, zhotovený k tomuto účelu;
jmenovitá výška	vzdálenost mezi montážním bodem na ose vstupu výložníku (dříku stožáru) do svítidla a předpokládanou úroveň terénu u stožárů kotvených do země nebo spodní hranou příruby stožáru u stožáru s přírubou;
vyložení	vodorovná vzdálenost mezi montážním bodem na ose vstupu výložníku do svítidla a osou stožáru (svislici) 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.;
úhel vyložení svítidla	úhel, který svírá osa spojky (spojovací část mezi koncem dříku nebo výložníku a svítidlem) svítidla s vodorovnou rovinou;
úroveň vetknutí	vodorovná rovina vedená místem vetknutí stožáru;
poloha světelného zdroje ve svítidle	vzájemnou polohou světelného zdroje s reflektorem lze ve svítlidlech s reflektorovými optickými systémy měnit charakter vyzařování svítidla (fotometrickou plochu svítivosti);

### rozdávěče

rozdavna	uzavřený technický celek umístěný buď v budově, nebo ve volném prostoru s rozvodnými zařízeními pro rozvádění elektrického proudu téhož napětí, který se montuje a zkouší na místě jeho užití;
rozdavnice	krytý rozváděč, který má být namontován ve svislé rovině;
rozdávěč	zařízení na rozdělování elektriny, u něhož všechny přístroje včetně nosných konstrukcí tvoří sestavený a vyzkoušený celek;
rozdávěč VO	zkratka RVO; též rozváděč, zapínací bod, zapínací místo; dálkově nebo místně ovládaný rozváděč s vlastním přívodem elektrické energie a zpravidla s vlastním samostatným měřením spotřeby el. energie;
hlavní obvod rozváděče	všechny vodivé části rozváděče zařazené do obvodu, který je určen k přenosu elektrické energie;
pomocný obvod rozváděče	všechny vodivé části rozváděče zařazené do obvodu (jiného než je hlavní obvod), určené pro ovládání, měření, signalizaci, zpracování dat atd.;
kabelová rozvodná skříň (distribuční rozváděč)	krytý rozváděč pro venkovní instalaci, do něž je při používání přiváděna elektrická energie pomocí kabelů z jednoho nebo více kabelových rozváděčů pro distribuční transformovny (SCBD) a který rozvádí tuto energii jedním nebo více kabely do jiného zařízení; pod pojmem kabelová rozvodná skříň (CDC) se rozumí přípojková skříň nebo rozpojovací jističí skříň;

<i>přípojková skříň</i>	rozdávěč (kabelová rozvodná skříň) pro připojení a jištění vedení z přípojkové skříně k odběrnému elektrickému zařízení;
<i>rozpojovací jistící skříň</i>	rozdávěč (kabelová rozvodná skříň) pro jištění a rozpojování kabelových nebo venkovních rozvodů distribučních sítí
<i>elektroměrový rozváděč</i>	rozdávěč nízkého napětí obsahující konstrukci a přípravky pro montáž měřicího zařízení a souvisejících přístrojů;
<i>skříň</i>	plášť poskytující typ a stupeň ochrany vhodný pro stanovenou aplikaci;
<i>pilířový podstavec pro kabelovou rozvodnou skříň</i>	zděná, prefabrikovaná nebo plastová konstrukce pro osazení skříně ve volném prostoru, tvořená nadzemní částí (koncovkový díl) a podzemní základovou částí;
<i>kompaktní pilíř</i>	zděná, prefabrikovaná nebo plastová konstrukce do volného prostoru, tvořená kabelovou rozvodnou skříní, nadzemní částí (koncovkový díl) a podzemní základovou částí;
<i>kabelový prostor</i>	volný prostor pod kabelovou rozvodnou skříní pro vstupy kabelů a ochranných vodičů strojených zemničů. Řešení kabelového prostoru je součástí montážních návodů výrobce kabelové skříně dodávaných s výrobkem;
<i>pojistka</i>	elektrický přístroj určený k přerušení přetíženého obvodu nadproudu (proudy přetížení, zkratovými proudy), přetavením jedné nebo několika speciálně zkonstruovaných a umístěných proudovodných částí vlivem nadproudu převyšujícího stanovenou hodnotu po stanovenou dobu; pojistka zahrnuje všechny části (pojistkový spodek, pojistkový nosič, pojistková tavná vložka), které tvoří kompletní přístroj;
<i>pojistkový spodek</i>	pevná část pojistky vybavená kontakty, svorkami a kryty, jsou-li použity;
<i>jistič</i>	mechanický spínací přístroj schopný zapínat, přenášet a vypínat proudy za normálních podmínek obvodu a rovněž zapínat, po stanovenou dobu přenášet a vypínat proudy při určených abnormálních podmínkách obvodu, např. při zkratu;
<i>jistící prvek</i>	rozumí elektrický přístroj pro pojistkové tavné vložky určený k užití v kabelových rozvodných skříních; tavné pojistkové vložky jsou přístupné a smějí být vyměňovány jen oprávněnými osobami;
<i>jistící sada</i>	sestava jistících prvků (pojistkových spodků neb pojistková lišta neb pojistkový odpínač) pro jištění jedné funkční jednotky (jednoho třífázového obvodu);
<i>pojistková lišta</i>	pevná nesnímatelná izolační část společná pro tři pojistkové tavné vložky v uspořádání nad sebou pro jištění jednoho třífázového obvodu (případně ke spínání podélně dělených přípojníc), vybavená kontakty a svorkami, případně příslušnými kryty, určená k jednotlivému vyjímání pojistkových tavných vložek pomocí samostatného pojistkového držadla;
<i>pojistkový odpínač</i>	pevná nesnímatelná izolační část společná pro tři pojistkové tavné vložky pro jištění jednoho třífázového obvodu (případně ke spínání podélně dělených přípojníc), vybavená kontakty a svorkami, příslušnými kryty, schopná odpojovat třífázový obvod jednofázově nebo současně ve všech fázích;
<i>elektrická přípojka NN</i>	zařízení, které začíná odbočením od rozvodného zařízení provozovatele distribuční soustavy směrem k zákazníkovi; odbočením se rozumí odbočení od spínacích prvků nebo přípojníc v elektrické stanici vychází-li elektrická přípojka z elektrické stanice; mimo elektrické stanice začíná elektrická přípojka odbočením z venkovního nebo kabelového vedení nízkého napětí;
<i>místo připojení</i>	je místo připojení k distribuční soustavě stanovené provozovatelem distribuční soustavy ve stanovisku k žádosti o připojení;
<i>odběrné místo</i>	místo, které je připojeno k přenosové nebo distribuční soustavě a kde je instalováno odběrné elektrické zařízení jednoho zákazníka, včetně měřicích transformátorů, do něhož se uskutečňuje dodávka elektřiny;
<i>skříň pro optické kabely</i>	skříň určená pro instalaci souvisejících technologických prvků, jejíž vnitřní prostor poskytuje vhodnou ochranu před vnějšími vlivy a specifikovaný stupeň ochrany před přístupem k živým částem skříně nebo kontaktem s nimi;
<i>opakovač signálů</i>	elektronické zařízení, které přijímá zkreslený, zašuměný nebo jinak poškozený signál a opravený a zesílený ho vysílá dále. Tak je možné snadno zvýšit dosah média bez ztráty kvality a obsahu signálu. Více opakovačů za sebou umožňuje prodloužit dosah signálu;

*komunikační jednotka (modem)* zařízení určené pro přenos dat; přístroj schváleného typu schopný komunikovat s elektroměrem a předávat naměřené hodnoty telefonní linkou nebo přes GSM/GPRS a jiné;

#### **vedení VO**

<i>distribuční soustava</i>	vzájemně propojený soubor vedení a zařízení 110 kV, s výjimkou vybraných vedení a zařízení 110 kV, která jsou součástí přenosové soustavy, a vedení a zařízení 0,4/0,23 kV, 1,5 kV, 3 kV, 6 kV, 10 kV, 22 kV, 25 kV nebo 35 kV sloužící k zajištění distribuce elektřiny na vymezeném území České republiky, včetně systémů měřicí, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky včetně elektrických přípojek ve vlastnictví provozovatele distribuční soustavy; distribuční soustava je zřizována a je provozována ve veřejném zájmu;
<i>provozovatel distribuční soustavy</i>	fyzická či právnická osoba, která je držitelem licence na distribuci elektřiny;
<i>liniové zařízení (stavba)</i>	objekt (stavební), při kterém podstatně převládá jeden rozměr, tj. délka nad šířkou a výškou; např. venkovní vedení, kabelové vedení atd.
<i>osvětlovací soustava</i>	kompaktní soubor prvků tvořící funkční zařízení, které splňuje požadavky na úroveň osvětlení prostoru; zahrnuje svítidla, podpěrné a nosné prvky, elektrický rozvod, rozváděče, ovládací systém;
<i>kabelové rozvody a elektroinstalace</i>	soubor kabelů a elektrických zařízení zajišťujících rozvod elektrické energie k jednotlivým svítidlům a dalším elektrickým komponentám veřejného osvětlení;
<i>venkovní elektrické vedení</i>	též nadzemní vedení VO; zařízení pro přenos elektrické energie postavené nad zemí vně budov a bez ochranného obložení;
<i>kabelové elektrické vedení</i>	též zemní vedení VO; zařízení pro přenos elektrické energie v ochranném izolačním obložení;
<i>fázový vodič (u vedení)</i>	lano nebo kombinace lan vzájemně neizolovaných vhodných pro vedení elektrického proudu;
<i>živá část</i>	vodič nebo vodivá část, které mají být v normálním provozu pod napětím, včetně nulového vodiče, avšak podle dohody s výjimkou vodiče PEN;
<i>nebezpečná živá část</i>	živá část, která za určitých podmínek může způsobit úraz elektrickým proudem;
<i>neživá část</i>	vodivá část rozváděče, které je možno se dotknout a která není obvykle pod napětím, která se však může stát nebezpečnou živou částí v případě poruchy;
<i>svazkový vodič</i>	jednotné geometrické uspořádání paralelních jednoduchých fázových vodičů tvořících jednu fázi;
<i>zemní lano</i>	též zemnič; vodič, zajišťující určitý stupeň ochrany před úderem blesku, spojený se zemí na některých nebo na všech podpěrných bodech, který je obvykle, ale ne nezbytně, zavěšen nad fázovými vodiči;
<i>sítě technického vybavení</i>	také sítě technické infrastruktury nebo sítě TI; kabely či potrubí včetně armatur a objektů na vedení, zabezpečující napojení území měst, obcí, jejich částí a jednotlivých objektů na jednotlivé druhy technického vybavení. Podle územní působnosti, funkčního a kapacitního významu se vedení technického vybavení dělí na 4 kategorie;
<i>technický kanál</i>	samostatná, stavebně od ostatních staveb oddělená, neprůlezná liniová stavba, jejíž stropní desky mohou být až v úrovni komunikace či upraveného terénu veřejného prostoru;
<i>technické vybavení</i>	soubor vedení, objektů a ploch, který zajišťuje zásobování vodou, zásobování energií (teplo, plyn, elektřina), přenos informací a zabezpečení území před škodlivými účinky přírody a činnosti lidí (udržování vodních toků, odvedení dešťových a splaškových vod, odvedení tuhého domovního odpadu);
<i>kolektor</i>	objekt, zpravidla podzemní, realizovaný jako samostatná (stavebně od ostatních staveb oddělená) průlezná liniová stavba; jeho využití je možné pro všechny kategorie vedení technického vybavení;
<i>krytí</i>	vzdálenost vnějšího líce nechráněného potrubí a kabelu nebo vnějšího povrchu ochranné konstrukce od povrchu komunikace, zpevněné plochy nebo původního či upraveného terénu;
<i>křížení</i>	místo v němž se sítě technického vybavení v půdorysném průmětu vzájemně, nebo s jinými zařízeními technické infrastruktury protínají, aniž jsou vzájemně propojeny;

<i>ochranná konstrukce</i>	chránička, kanál, kabelovod, štola, kolektor. Jejím účelem je ochrana podzemních sítí před mechanickým poškozením a jinými škodlivými účinky prostředí, nebo ochrana okolí před následky havárií podzemních sítí, popř. možnost provedení výměn nebo oprav podzemních sítí bez porušení nadloží;
<i>hlavní dopravní prostor</i>	část dopravního prostoru vymezená zpravidla volnou šířkou komunikace a zpravidla totožná s kategorií šířkou;
<i>přidružený prostor</i>	část dopravního prostoru mezi hlavním dopravním prostorem a přilehlou zástavbou; v nezastavěném území přiléhá k dopravnímu prostoru a na druhé straně je omezen hranicí přidruženého dopravního prostoru;
<i>sdružená trasa</i>	směrově a výškově koordinované sjednocení minimálně dvou podzemních sítí uložených do kolektoru, technické chodby, technického kanálu nebo formou suterénních rozvodů;
<i>společná trasa</i>	směrově a výškově koordinované sjednocení podzemních sítí technického vybavení, ukládaných do společného výkopu;
<i>optický kabel (kabel s optickými vlákny)</i>	konstrukce tvořená jedním nebo více optickými vlákny nebo svazky vláken uvnitř společného pláště, který je chrání proti mechanickému namáhání a proti působení vnějších vlivů při zachování přenosové kvality vláken;
<i>optické vlákno</i>	vlákno tvořící optický vlnovod (přenosové vedení určené k přenosu optického výkonu), vyrobené z dielektrických materiálů;
<i>CYKY</i>	Typ elektrického kabelu s měděnými vodiči a PVC izolací, často používaný pro zemní vedení.
<i>metropolitní síť</i>	Síť optických kabelů v městské infrastruktuře, zajišťující vysokorychlostní přenos dat a komunikační služby.

#### **opěrná soustava VO**

<i>osvětlovací stožár</i>	podpěra, jejímž hlavním účelem je nést jedno nebo několik svítidel a která sestává z jedné nebo více částí: dířku, případně nástavce; případně výložníku;
<i>výložník</i>	část stožáru, která nese svítidlo v určité vzdálenosti od osy dířku stožáru; výložník může být jednoramenný, dvouramenný nebo víceramenný a může být připojen k dířku pevně nebo odnímatelně; případně obdobný nosný prvek určený k upevnění na stěnu apod.;
<i>vzpěra</i>	podpěra sloupu, střešníku nebo konzoly zatěžovaná tlakem; držák zemního lana;
<i>kotva</i>	lano, tyč apod. zachycující tahem zatížení, které působí na sloup, střešník nebo konzolu;
<i>konzola</i>	nosník pro upevnění vedení na sloupy, střešníky nebo nosné části objektů;
<i>svorníkový třmen</i>	ocelový svorník ve tvaru podkovy se závitem na obou koncích, pro upevnění konzol, stupaček atd. na sloupy a střešníky;
<i>objímka</i>	(v terminologii pro opěrnou soustavu VO) součást pro uchycení kotev, vzpěr, konzol a ostatní výzbroje na sloupy a střešníky;
<i>držák střešníku</i>	nosná součást pro upevnění střešníku na objekty;
<i>převěš</i>	nosné lano mezi dvěma objekty, na kterém je umístěno svítidlo;
<i>patice</i>	samostatná část osvětlovacího stožáru, která slouží k ochraně osvětlovacích stožárů v místě vetknutí do země a může tvořit kryt elektrické výzbroje;
<i>návrhová únosnost</i>	hodnota únosnosti, vypočtená s použitím charakteristické únosnosti a součinitele materiálu;
<i>mezní stav použitelnosti</i>	stav mechanicky namáhaného prvku, při jehož překročení již nejsou splněna stanovená provozní kritéria (vychýlení vrcholu sloupu);
<i>mezní stav únosnosti</i>	stav mechanicky namáhaného prvku, související se zhroucením nebo jinými formami konstrukčních poruch, které mohou ohrozit bezpečnost osob;
<i>elektrická výzbroj stožáru</i>	též elektrovýzbroj, je rozvodnice pro osvětlovací stožár (ve skřínce na stožáru, pod paticí, v prostoru pod dvířky bezpaticového stožáru) a elektrické spojovací vedení mezi rozvodnicí a svítidlem;