

Obsah

1	Rozsah a stupeň projektu.....	3
2	Podklady	3
3	Technické údaje	3
3.1	Soustava napětí.....	3
3.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 20 00-4-41 ed.3	3
3.3	Ochrana před bleskem	3
3.4	Prostředí (vnější vlivy)	3
3.5	Kusovník	3
3.6	Roční spotřeba	3
3.7	Počty osvětlovacích míst:	4
3.8	Druh vedení.....	4
4	Soupis použitých norem a předpisů	4
5	Požadavky na osvětlení.....	5
6	Parametry světelného místa	5
6.1	Základy	6
6.2	Stožáry.....	6
6.3	Stožárová rozvodnice a elektrovýzbroj	6
6.4	Svítlidla	6
7	Technický popis.....	7
7.1	Zapínací bod – rozvaděč VO	7
7.2	Kabeláže	7
7.3	Umístění světelných míst, rozteče stožárů.....	8
7.4	Uzemnění	8
7.5	Ochrana proti blesku a přepětí.....	8
8	Zemní a výkopové práce	8
8.1	Uložení kabelu v terénu (zel. pásu) a zpevněném terénu	8
8.2	Uložení kabelu v chodníku (dlážděný, asfaltový).....	8
8.3	Uložení kabelu pod komunikací	8
9	Organizace výstavby	9
	Postup prací	9
10	Závěr	9
	Provedení prací.....	9

1 Rozsah a stupeň projektu

Předmětem řešené, předkládané projektové dokumentace je rekonstrukce veřejného osvětlení v Bílavsku. Dokumentace je zpracována v úrovni dokumentace pro územní souhlas (DÚR) ve smyslu vyhlášky 499/2006Sb.

Technické řešení je zpracováno podle platných předpisů a norem a také dodávka a montáž zařízení jim musí, včetně případných dodatků a změn v době realizace vyhovovat.

Při návrhu této dokumentace bylo vycházeno z požadavků a informací investora (uživatele).

2 Podklady

- pozemková mapa
- prohlídka dotčených míst
- požadavky zástupce investora

3 Technické údaje

3.1 Soustava napětí

- základní
kabel. rozvod: 3 PEN, AC 50Hz, 400V, TN-C
ve stožárech: 1 NPE, AC 50Hz, 230V, TN-S

3.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 20 00-4-41 ed.3

- základní: zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty dle čl. 411.2
- při poruše: ochranným uzemněním a ochranným pospojováním dle čl. 411.3.1
- při poruše: automatickým odpojením v případě poruchy dle čl. 411.3.2

3.3 Ochrana před bleskem

- uzemněním stožárů dle ČSN EN 62 305

3.4 Prostředí (vnější vlivy)

- AA7, AB8, AC1, AD4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ2, AR1, AS1, BA1-5, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

3.5 Kusovník

Označení	Typ světla	Počet (ks)	Příkon (W)
S1	Svítlidlo LED 16Led 500mA 26W	6	156
S2	Svítlidlo LED 16Led 350mA 18W	44	792
S3	Svítlidlo LED 16Led 500mA 26W	2	52
S4	Svítlidlo LED 16Led 500mA 26W	13	338
Celkem		65	1338

3.6 Roční spotřeba

- Spotřeba za 1 kalendářní rok: ~ 5,486 MWh

3.7 Počty osvětlovacích míst:

- nový osvětlovací stožár výšky 5m: 44ks
- nový osvětlovací stožár výšky 5,5m: 13ks
- původní betonový sloup: 5ks
- původní střešní: 1ks

3.8 Druh vedení

- kabelové v zemi (volný terén a pod komunikací)
- kabelové horní (vedení po střešních a betonových sloupech)

4 Soupis použitých norem a předpisů

Projektová dokumentace je zpracována a elektroinstalace musí být provedena dle následujících a s nimi souvisejících norem a předpisů.

ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy

ČSN 33 1310-ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN EN 61439-1-ed.2 Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

ČSN EN 61140 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 0010 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-45 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím

ČSN 33 2000-4-46 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-442 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 44: Ochrana proti přepětí - Oddíl 442: Ochrana zařízení nn při zemních poruchách v síti vysokého napětí

ČSN 33 2000-4-443 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-481 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54-ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-523-ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-534 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětí ochranná zařízení

ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-559 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Oddíl 559: Svítidla a světelná instalace

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

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN 60865-1 ed.2 Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN CEN/TR 13201-(1-4) Osvětlení pozemních komunikací

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

ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 50274 Rozvaděče NN - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných částí

ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN EN 60059 Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN EN 60446 ed.4 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 60909-0 ed.2 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách, Výpočet proudů

ČSN EN 62 305-(1-4) ed.2 Ochrana před bleskem

ČSN ISO 3864-1 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

Vyhláška 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění

Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

Zákony a vyhlášky platné v ČR

Zákon 183/2006 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon 458/2000Sb.	Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
Zákon 670/2004	Zákon, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
Předpis č. 362/2005 Sb.	Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.	o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Zákon č. 309/2006 Sb.,	Zákon o bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
Vyhláška č. 48/1982 Sb.	Českého úřadu bezpečnosti práce kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení se změnami: 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.

5 Požadavky na osvětlení

M5 (úsek 3)

Průměrný jas povrchu pozem. komunikace (lx)	$L \geq 0,5$
Celková rovnoměrnost jasu	$U_0 \geq 0,35$
Podélná rovnoměrnost jasu	$U_1 \geq 0,4$
Prahový přírůstek (%)	$TI \leq 15$
Osvětlení okolí	$SR \geq 0,5$

M6 (úsek 1,2)

Průměrný jas povrchu pozem. komunikace (lx)	$L \geq 0,3$
Celková rovnoměrnost jasu	$U_0 \geq 0,35$
Podélná rovnoměrnost jasu	$U_1 \geq 0,4$
Prahový přírůstek (%)	$TI \leq 15$
Osvětlení okolí	neurčeno

C5 (úsek 4)

Průměrná osvětlenost (lx)	$\bar{E} \geq 7,5$
Celková rovnoměrnost osvětlenosti	$U_0 \geq 0,4$

6 Parametry světelného místa

Světelné místo je tvořeno základem stožáru, stožárem s elektrovýzbrojí a světelným LED zdrojem. V případě stávajícího světelného místa na betonovém sloupu(výložníku), je vyměněn jen světelný zdroj.

6.1 Základy

Základy jsou betonové. Musí v nich být vynechán prostor pro kabelové vedení a uzemnění. Kabely nesmí být v žádném případě v základech zabetonovány, ale musí být nechán volný prostor v základu. Zemní základ stožáru s dřikem vetknutým do země musí být pouzdrový (umožňuje snazší a levnější výměnu poškozeného či jinak nevyhovujícího stožáru). Kvalita betonových základů musí odpovídat ČSN EN 206, ČSN EN 13670 a dalším souvisejícím technickým normám a předpisům. Základ stožáru s dřikem vetknutým do země se zhotovuje podle dokumentace stavby po jeho vytýčení v terénu. Na vyznačeném dnu vykopané jámy se zhotoví podkladová betonová deska (případně se uloží betonová či keramická dlaždice), na níž se postaví základová trouba (stožárové pouzdro). Trouba se ve výkopu zabetonuje s vynecháním drážek pro uložení kabelů. Osazení stožáru se provede až po dosažení dokumentací předepsané pevnosti betonu připraveného základu a následně se celý základ dobetonuje v souladu s dokumentací.

6.2 Stožáry

Všechny stožáry musí odpovídat souboru norem ČSN EN 40-1 až 40-7 a budou ocelové. Na všech stožárech musí být výrazně a trvanlivě označeno: jméno nebo značka výrobce, rok výroby, odkaz na normu, jednoznačný identifikační kód. Označení musí být buď vyraženo v materiálu razídkem, napsáno barvou, nebo umístěno na štítku trvanlivě připevněném na stožáru. U každé dodávky stožárů bude vyžadována průvodní obchodní dokumentace a štítek označení CE v souladu s požadavky normy ČSN-EN 40-5, čl. 12 a čl. ZA3.

Ocelové stožáry budou vyrobeny z bezešvých trubek, jednotlivé části dříku jsou do sebe vsazeny, pomocí lisovaných přechodů svařeny, tloušťka stěny dříku stožárů 4 až 7 mm, v horní části dříku 3x otvor se závitem M12 pro uchycení vyložení. Stožáry budou vybaveny závitem pro montáž uzemnění min. 200 mm nad čarou vetknutí. U bezpaticových stožárů budou zapuštěná dvířka zajištěná zámkovým šroubem M8 a s přivařeným šroubem na dřík k upevnění elektrovýzbroje maticí M8. U paticových stožárů bude připraven v příslušné výšce otvor se závitem M8 pro upevnění elektrovýzbroje a otvor pro průchod svodového kabelu. U přírubových stožárů bude na přírubě připravený otvor pro průchod zemního vodiče FeZn Ø 10 v ose místa montáže uzemnění.

Jako nové se používají výhradně stožáry bezpaticové. Ocelové stožáry s dřikem vetknutým do země musí mít ocelovou ochrannou manžetu, která musí být nejméně 400 mm dlouhá a její střed musí být po montáži stožáru v úrovni vetknutí dříku do země. Mezi dřík a manžetu nesmí v žádném případě zatékat voda. Bezpaticové stožáry s vetknutým dřikem musí mít opracované protilehlé otvory pro vstup kabelů, prostor stožárové rozvodnice u všech bezpaticových stožárů s dvířky musí splňovat požadované krytí min. IP 43.

Stožáry se osadí do zabetonovaného základového pouzdra. V troubě základu se stožáry vyrovnají a zaklínují. Vytvořeným prostupem v základové troubě se do stožáru nasounou kabely v ochranných trubkách.

Vyrovnaný stožár se obsype drobným šterkem nebo pískem. Vrchní část základu tvoří kruhová základová vrstva (nadzemní patka) nadbetonovaná na horní okraj základové trouby, se spádem od dříku stožáru (min. 5°) o průměru větším o 300 mm než je průměr dříku stožárů (šířka betonového prstence musí být min. 150 mm) a min. výšce 100 mm nad úrovní okolního volného (nezpevněného terénu). V chodníku se zakončuje na úrovni podkladového betonu (šterku) pod následně realizovanou vrstvou definitivního povrchu.

Při stavbě stožáru je nutno dbát na správné směřování dvířek prostoru elektrovýzbroje (proti směru jízdy vozidel, u komunikací určených pouze pro pěší mohou být kolmo k chodníku).

Stožáry nesmí zasahovat do průjezdního prostoru pozemní komunikace. Líc stožáru musí být minimálně 0,5 m od zpevněné obruby komunikace nebo za deformační zónou svodidla (min. 1 m za nejbližší částí svodidla).

6.3 Stožárová rozvodnice a elektrovýzbroj

Stožárová rozvodnice je tvořena volným prostorem pod paticí (staré paticové stožáry) nebo přímo ve dříku stožáru (bezpaticové stožáry), případně skříňkou (plastovou nebo kovovou, u nového zařízení už výhradně plastovou) upevněnou na stožáru. Ve stožárové rozvodnici je umístěna typová elektrovýzbroj, která podle platné ČSN 33 200-7-714 ed. 2 musí splňovat krytí živých částí za dvířky minimálně IP 2X, pojistkové odpínače pro válcové pojistky velikosti 10x38 mm, možnost připojení až 3 kabelů, propojení neživých částí s ochranným vodičem. Požadované celkové krytí živých částí (vč. dvířek rozvodnice) je dáno stanovenými vnějšími vlivy (minimálně IP 43). Elektrovýzbroj musí umožňovat připojení kabelů navrženého rozvodu, v místech propojování nových a stávajících osvětlovacích soustav také hliníkových nebo měděných kabelů do průřezu 35 mm² včetně. Musí být opatřena ochrannou svorkou pro připojení ochranného vodiče a propojení na neživou část stožáru (dřík). Součástí elektrovýzbroje je jistič prvek (-y) svítidla (-el).

6.4 Svítidla

Svítidlo je určeno světelně technickým návrhem podloženým výpočtem, jehož výsledky musí být uvedeny v dokumentaci stavby. Skutečné rozmístění světelných míst musí být obdobné se zadáním parametrů soustavy ve výpočtu. Stejně tak musí být uveden použitý výpočetní program, aby bylo v případě nejistoty možno nezávisle světelně technický návrh ověřit.

Zhotovitel nemůže po podání nabídky ve veřejné zakázce svévolně měnit typ svítidla ani typ světelného zdroje.

Svítidla musí splňovat:

- Minimální měrný výkon LED čipů 160 lm/LED při proudování 350 mA
- Světelný tok světelných diod ve svítidle: minimálně 2560 lm
- Počet LED ve svítidle: maximálně 18 ks
- Pokles světelného toku LED čipu po 100 000 hodinách max. o 10 % oproti nominálnímu
- Napájecí proud LED: 350 mA
- Náhradní teplota chromatičnosti vyzařovaného světla: 2700 K až 4200 K
- Těleso svítidla vyrobené z vysokotlaké slitiny hliníku
- Kryt optické části - rovné sklo, odolnosti proti nárazu IK08
- Stupeň krytí IP66 (optická i elektronická část)
- Optická a předřadná část svítidla oddělena
- Hmotnost svítidla max. 5 kg
- Rozměr svítidla nepřesahující délku 520 mm a výšku 110 mm bez držáku
- Barva svítidel RAL 7038
- Každá LED vybavena čočkou
- Svítidlo lze osadit minimálně 10 druhů různých optik
- Optická část svítidla musí být snadno demontovatelná a v budoucnu snadno nahraditelná
- Příkon svítidla maximálně 26 W
- musí být vybavena přepětovou ochranou min. 4 kV
- veškeré legislativní podmínky pro použití v České republice, především zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů.
- Záruka min. 5 let
- jsou vybavena plně programovatelnými napájecí, umožňujícím nahrání řídicích/regulačních diagramů a řízením konstantního světelného toku. Stmívání musí probíhat ve stupních respektujících zatížení komunikace a časový interval dne:

- stupeň 1:	„čas zapnutí“ až 22:00	100% intenzita
- stupeň 2:	22:00 až 23:00	75% intenzita
- stupeň 3:	23:00 až 04:00	50% intenzita
- stupeň 4:	04:00 až 05:00	75% intenzita
- stupeň 5:	05:00 až „čas vypnutí“	100% intenzita

Svítidlo se připevňuje na určené místo (výložník, dřík stožáru apod.) způsobem podle údajů výrobce svítidla. 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 objednatel/stavební dozor si může vyžádat kontrolu tohoto nastavení.

7 Technický popis

7.1 Zapínací bod – rozvaděč VO

Napájení VO bude realizováno z nového rozvaděče RVO, který bude nainstalován v místě původního rozvaděče RVO. Navržené VO bude pak napojeno z tohoto rozvaděče. Doplnění dalších lokalit a světelných bodů v nich bude napojeno ze stávajících světelných bodů. Tyto body jsou rovněž napájeny z rozvaděče RVO.

Specifikace RVO rozvaděče:

Plastová sestava rozvaděče určená pro veřejné osvětlení, IP44, instalace v pilíři (případně sestava rozvaděče + sokl), přívodní a elektroměrná část plombovatelná, hlavní jistič 3f-40A/B, standardní prostor pro třífázový jednosazbový elektroměr, instalační část s 5-ti třífázovými vývody jištěnými jednofázovými jističi 1f-16A/C, spínání přes stykače, řídicí hodiny a světelné relé, přepínání na automatický / ruční režim provozu. Dále pak prostorová rezerva 40x40 cm pro případnou dodatečnou instalaci řídicího systému. Skříň uzamykatelná standardizovaným nezáměnným klíčem.

7.2 Kabeláže

Nová světelná místa (stožáry) se budou propojovat kabelem AYKY 4x16, kde budou nasmyčkovány. Propojení svorkovnice se

svítidlem uvnitř stožáru bude provedeno kabelem CYKY 3x1,5.
Původní světelná místa (sloupy NN a střešníky) se budou propojovat kabelem AES 4x16, kde budou nasmyčkovány. Propojení svorkovnice se svítidlem bude provedeno kabelem CYKY 3x1,5.

7.3 Umístění světelných míst, rozteče stožárů

Volba světelných míst je provedena na základě světelného výpočtu a geometrie komunikace.

Úsek 1: výška SB – 7m, šířka komunikace – 3m, třída komunikace – M6

Úsek 2: výška SB – 5m, šířka komunikace – 4m, třída komunikace – M6

Úsek 3: výška SB – 5,5m, šířka komunikace – 5m, třída komunikace – M5

Úsek 4: výška SB – 5m, šířka komunikace – 7m, třída komunikace – C5

Přední hrana stožáru musí být min. 50cm od hrany komunikace. Umístění je zřejmé ze situačních výkresů a respektuje i polohy podzemních sítí.

Skutečné umístění bude definováno dle geodetického zaměření v dalším stupni PD.

7.4 Uzemnění

V celé kabelové trase zemního vedení se položí uzemňovací vedení z FeZn pásku 30/4mm, s odbočkami dráty FeZn 10 ke stožárům, vedeného spolu s kabelem (10 cm pod pískovým ložem).

7.5 Ochrana proti blesku a přepětí

Svítidla LED jsou citlivá na atmosférická přepětí v důsledku úderů blesků v blízkosti svítidel i na přepětí v důsledku spínacích dějů v napájecí síti (krátkodobý výpadek napájení na distribučním transformátoru, vypnutí a opětovné zapnutí napájecího napětí, regulační pochody v sítích apod.). Vzhledem k prostorové rozptýlenosti svítidel LED a umístění ve výškách jsou právě tato svítidla velmi často vystavena vlivům přepětí. Přepětí má za následek poškození P-N přechodu vlastní LED (což znamená snížení intenzity světla, zkrácení životnosti LED nebo i její výpadek) anebo zničení napájecího zdroje (předřadníku).

Proto je rozvod veřejného osvětlení je chráněn systémem přepětových ochran. T1+T2 se nachází v rozvaděčích RVO a ochrana typu T3 ve svítidle, či patici stožáru. Každý stožár má vlastní uzemnění, viz bod 7.4. Provedení musí být v souladu s ČSN EN 62 305.

8 Zemní a výkopové práce

8.1 Uložení kabelu v terénu (zel. pásu) a zpevněném terénu

Kabely budou ukládány do výkopu o šířce 35cm a hloubce 80cm. Kabely budou po celé své délce uloženy v pískovém loži a označeny fólií. Celý kabel bude uložen v chráničce pr. 63mm. Při výkopových pracích bude brán maximální ohled na ochranu vzrostlých stromů. Základové patky je možno umisťovat nejblíže 1,5m od kmene stromu. Více dle **D.1.4-Detaily zemních prací**.

8.2 Uložení kabelu v chodníku (dlážděný, asfaltový)

Kabely budou ukládány do výkopu o šířce 35cm a hloubce 60cm.

Celý kabel bude uložen v chráničce pr. 63mm. Konce budou zakryty originálním krytem. Více dle **D.1.4-Detaily zemních prací**.

8.3 Uložení kabelu pod komunikací

V místech křížení budou vedle komunikace vykopány jámy pro neřízený strojní protlak v hloubce min. 120cm. Kabely budou po celé délce umístěny do mechanicky odolných chráničků vhodného průměru, cca 110mm. Chráničky budou vhodně utěsněny pro případné další využití. Více dle **D.1.4-Detaily zemních prací**.

9 Organizace výstavby

Postup prací

Práce se budou provádět současně s pracemi na komunikaci a chodníku takto:

- Vytýčení sítí a vytýčení světelných míst
- Základy stožárů
- Kabelizace
- Montáž a zapojení svítidel
- Zprovoznění nového VO

10 Závěr

Provedení prací

Veškeré práce musí být provedeny podle platných norem a předpisů organizací, která má platné oprávnění pro předmětnou činnost v souladu s vyhl. č. 73/2010Sb. později vydaných předpisů. Dále je nutno dbát na vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce č. 601/2006Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a bezpečnostními předpisy pro práci ve výškách. Při zemních pracích musí být obzvláště dbáno na nepoškození podzemního vedení. Veškeré práce musí být v souladu s ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-54. Veškeré dodávané materiály musí být v souladu se zákonem 71/2000 Sb. Před uvedením nové elektroinstalace do provozu, musí být dodavatelem instalace provedena výchozí revize a provozovateli předána zpráva o jejím provedení ve smyslu ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Provozovatel musí poté zajistit pravidelné provádění revizí dle téže normy ve stanovených lhůtách.