

OPRAVA VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

Zruč nad Sázavou

ulice Okružní, Horní, Zámecká, Přímá, Na Kopečku,
Nádražní, Jabloňová, V Paloukách, Ke Brodu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Základní údaje

<u>Název akce:</u>	Oprava veřejného osvětlení
<u>Místo stavby:</u>	Zruč nad Sázavou
<u>Typ akce:</u>	Zařízení silnoproudé elektrotechniky
<u>Charakter akce:</u>	Oprava

Investor

<u>Název:</u>	Město Zruč nad Sázavou
<u>Sídlo:</u>	Zámek 1, Zruč nad Sázavou 285 22
<u>IČO:</u>	00236667
<u>Zastoupený:</u>	Mgr. Martin Hujer (starosta města)
<u>Kontaktní tel.:</u>	
<u>Kontaktní e-mail:</u>	

Zpracovatel dokumentace

<u>Název zpracovatele:</u>	EFektivní OSvětlování s.r.o.
<u>Sídlo zpracovatele:</u>	Děčínská 509, 470 01 Česká Lípa
<u>IČO/DIČ:</u>	27267806 / CZ 27267806
<u>Kontaktní osoby:</u>	Ing. Milan Plíhal, Ing. Jan Masařík
<u>Kontaktní tel.:</u>	+420 775 316 283, +420 725 065 737
<u>Kontaktní e-mail:</u>	milan.plihal@efos.cz, jan.masarik@efos.cz

1.2 Předmět a rozsah dokumentace

Tato projektová dokumentace popisuje opravu části veřejného osvětlení (dále jen VO) ve městě Zruč nad Sázavou. Jedná se o výměnu sloupů, kabelového vedení a zastaralých svítidel veřejného osvětlení ve stávajícím umístění včetně doporučení na doplnění, zrušení nebo posuny sloupů. Napájení osvětlení bude ze stávajících rozváděčů a bude navazovat na stávající vedení VO dle současného stavu. Vzhledem k neexistenci pasportu není VO hodnoceno a navrhováno ve vztahu k celé soustavě VO, ale je řešena pouze oprava požadovaných částí.

1.3 Výchozí podklady

Zadání a požadavky investora.

Nezrealizovaný projekt rekonstrukce VO z 08/2007 (Ing. Petráček)

Orientační zákresy rekonstruovaných kabelových tras.

Zákresy inženýrských sítí poskytnutý příslušnými vlastníky nebo správci

Mapový podklad – rastrová katastrální mapa

Osobní prohlídka

ČSN 33 2000 – 1 ed.2 Elektrické instalace NN část 1

ČSN 33 2000 – 4-41 ed.2 Ochrana před úrazem el. proudem

ČSN 33 2000 – 4-43 ed.2 Bezpečnost - ochrana před nadproudou

ČSN 33 2000 – 4-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti

ČSN 33 2000 – 5-52 Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000 – 5-54 ed. 2 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochr. pospojování

ČSN 33 2000 – 6 Revize

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí tech. vybavení

ČSN 73 6006 Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi

ČSN 73 3050 Zemní práce

ČSN EN 13201 Osvětlování pozemních komunikací

Další předpisy, normy a návody uvedené v dokumentaci projektovaných zařízení.

1.4 Technické údaje:

Rozvodná soustava:

Síť TN-C-S, 3PEN, ~ 50 Hz, 400/230V, bod rozdělení na svorkovnicích ve sloupech VO.

Stanovení vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN 33 2000-5-51ed.3 a ČSN 33 2000-7-714. Protokol určení vnějších vlivů je uveden v příloze TZ.

Minimální krytí přístrojů, strojů a rozváděčů IP 44 (zvolená svítidla IP66, sloupové svorkovnice IP54).

Se zařízením budou manipulovat osoby s odbornou kvalifikací.

Opravou části Bařov-Nová Zruč nedojde ke změně příkonu osvětlení, v části „Za benzinkou“ bude příkon osvětlení, díky použití LED svítidel, snížen.

Základní ochrana:

Automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Napájecí místo:

Stávající rozvaděče RVO (viz zakres ve výkresové dokumentaci). Vyměňované kabely připojované do stejných napájecích míst (RVO nebo jiný stávající sloup VO. Nové podzemní vedení VO k napojení nových světelných míst doporučených k doplnění provést z nejbližších stávajících sloupů VO.

Použité kabely na výměnu:

CYKY-J 5x16 (napájecí kabely a kabely mezi světelnými místy), dle požadavku správce VO

CYKY-J 3x1,5 (propojovací kabel svítidlo - sloupová svorkovnice)

Zemnicí vodič:

Každé světelné místo (sloup) bude přes nerezovou svorku připojeno k drátu FeZn Ø8mm a k novému zemnicímu vodiči FeZn Ø10mm nebo ještě i k původnímu zemniči (při zachovalém stavu, jinak bude demontován). FeZn Ø 10 bude u nových sloupů instalován podél celé délky kabelového vedení a doplněn zemnicími tyčemi délky 1500mm „T“ profilu u každého základu sloupu.

1.5 Obecné technické požadavky na použité prvky

Technické požadavky na parametry prvků VO jsou nastaveny tak, aby investor získal kvalitní osvětlovací soustavu s dlouhou životností a minimalizací nákladů spojených s údržbou.

Projekční návrhy nelze provádět univerzálně na hypotetická zařízení, ale pouze na konkrétní výrobky s konkrétními vlastnostmi. Je-li v názvu položky v rozpočtu nebo v dokumentaci uvedena v kolonce „Popis položky“ obchodní značka jakéhokoliv materiálu, výrobku nebo technologie, má tento název pouze informativní charakter referenčního výrobku. Ve smyslu legislativy platné pro výběrová řízení není použití uvedeného materiálu v realizaci závazné. Pro ocenění a následně pro realizaci je možné použít i jiný materiál, výrobek nebo technologii, se srovnatelnými nebo lepšími užitnými vlastnostmi, které odpovídají požadavkům dokumentace. Splnění parametrů uvedených ve specifikacích sloupů a svítidel musí být doloženo. Změny podléhají schválení investorem a projektantem.

1.6 Světelné technické požadavky

Komunikace v ulici Okružní zatříděna jako CE5, ostatní ulice zatříděny jako třída S4.

Požadavky ČSN EN 13201-2 pro dané třídy jsou:

- S4: průměrná udržovaná osvětlenost 5lx
Minimální přípustná udržovaná osvětlenost 1lx
- CE5: průměrná udržovaná osvětlenost 7,5lx
Celková rovnoměrnost osvětlení 0,4

Uvedené hodnoty jsou uvažované jako „udržované“. Z důvodu dosažení rovnoměrnosti nesmí skutečná udržovaná hodnota osvětlenosti překročit 1,5 násobek minimální hodnoty platné pro danou třídu.

Firma ucházející se v rámci veřejné soutěže o dodávku materiálu nebo realizaci zakázky JEDNOZNAČNĚ UVEDE V NABÍDCE PŘESNÉ TYPY A VÝROBCE SLOUPU A SVÍTIDLA pro možnost kontroly dodržení podmínek zadání pro osvětlenost ze strany zadavatele. Na svítidla musí uchazeč předložit světelně technické výpočty vykazující parametry minimálně stejně kvalitní jako v přiložených světelně technických výpočtech prováděných pro referenční svítidla při zadání identických vstupních údajů. Aby bylo možno zabezpečit efektivní autorský dozor, musí být tyto materiály předloženy již zároveň s podáním nabídky do veřejné soutěže. Investor si vymíní právo vyžádat si dodatečně od dodavatele vyzařovací charakteristiky nabízených svítidel v elektronické podobě pro účely provedení kontrolních výpočtů ve výpočetním programu DIALUX či RELUX apod.

Musí být dodrženy předepsané montážní výšky a pozice stávajících světelných míst. Nesmí být použito svítidlo s vyšší energetickou náročností nebo horšími vlastnostmi oproti svítidlu uvedenému v tomto dokumentu.

1.7 Svítidla

Svítidla moderního typu, zůstanou stávající (přizpůsoben návrh sloupů a doporučeno doplnění), zastaralá budou nahrazena novými s technologií LED. Svítidla budou osazena přímo na dřík sloupu nebo na výložník.

Pro doplnění v ulici Okružní, Horní a Zámecká použity do výpočtu stejná svítidla, která již jsou v ulicích instalována (Vital-Philips).

Pro výpočty a návrh řešení s novými svítidly byla projektantem jako referenční zvolena následující svítidla:

PHILIPS STELA Square SRN, 18xLED, 2400lm, 20-21W, Neutral White, AMPDIM 3)	„A“
PHILIPS STELA Square SRN, 18xLED, 3500lm, 33-35W, Neutral White, AMPDIM 3)	„B“
PHILIPS Vital IVG1 VITAL PT BOWL S70W EQI, E27, RAL 7035B)	

Vzhledem k centrální regulaci napětí z napájecího rozvaděče musí předřadníky/drivery svítidel umožňovat funkčnost již od nízkého napájecího napětí (120V). Vzhledem k udržení správné osvětlenosti bude však svítidlo dovolovat pokles nejníže na 80% jmenovité hodnoty osvětlenosti. Toto omezení musí být programově nastavené v předřadnících/driverech, na další snižování napájecího napětí již nesmí svítidlo reagovat.

Vlastnosti navrhovaných svítidel:

Informace viz. příloha „Technická specifikace svítidel“.

1.8 Sloupy

Instalované sloupy VO v části Bařov (ulice Zámecká, Horní a Okružní) budou vetknuté s výškami dle místa určení, třístupňového profilu, ocelové s povrchovou úpravou oboustranným žárovým zinkováním a barvou RAL8023 (např. AMAKO Kx).

Sloupy vsunuty do plastových zabetonovaných pouzder a obsypané jemným pískem. Na dně základu a pouzdra musí být drenážní vrstva kameniva. Nahoře přes pouzdro nabetonován ochranný „prsten“. V místě přechodu sloupu do země sloup opatřen ochrannou plastovou nebo ocelovou manžetou v délce 300mm (150mm nad a pod úroveň terénu). Sloupy opatřeny otvory se závitem M20x1,5 pro možnost napájení hlásičů nebo vánočních ozdob, a to včetně plastové zátky ve výšce 3,5m nad rovinou terénu. Vybraná svítidla montována na výložníky 1m.

Instalované sloupy VO v části „Za benzinkou“ budou přírubové s výškami dle místa určení, kuželového profilu, hliníkové s povrchovou barevnou úpravou dle výběru investora, ukotvené na betonový prefabrikátový hloubkově impregnovaný základ výška 5-7m dle použití, dřík 60mm, ochranný elastomer do výšky 350mm, otvor M20x1,5 pro kabelový vývod k hlásičům nebo vánočním ozdobám ve výšce 3,5m včetně ucpávky. Svítidla montována bez výložníků

Hliníkový sloup je několikanásobně lehčí než klasické ocelové sloupy a díky tomu se s nimi snadno manipuluje bez pomoci mechanizace a především umožňují méně objemné betonové sloupové základy.

Další informace viz přílohy „Technická specifikace hliníkových sloupů a výložníků“ a „Technická specifikace ocelových vetknutých sloupů VO“. Uložení a dimenzování sloupů a výložníků je třeba přizpůsobit podmínkám zvoleného výrobce.

2 Technický popis:

Navržené typy svítidel a nové sloupy respektují technické požadavky investora. Umístění sloupů se svítidly je patrné z výkresové části dokumentace, vzhledem k neexistenci pasportu je zakres pouze orientační, předpokládá se zaměření po opravě. Přes snahu o maximální dodržení stávajících pozic světelných míst jsou doporučena doplnění nebo posuny pro zlepšení rovnoměrnosti, tyto jsou vyznačeny ve výkresu modrými značkami. Jeden bod doporučen ke zrušení. Posuny nemají z hlediska realizačních pracovních činností vliv na cenu díla. Sloupy musí být instalovány do stávajících pozic, doporučené nové min. 0,5m od okraje vozovky. Na doplněné a posunuté body je třeba zpracovat dokumentaci dle požadavku místního stavebního úřadu.

V místech s existujícím VO se nepředpokládají nové trasy kabelových vedení, pouze výměny kabelů ve stávajících trasách. Trasu je třeba dodržet i vzhledem ke společnému výkopu pro demontáž starého i instalaci nového kabelu. Doporučené doplňující světelná místa se vyskytují v trasách stávajících kabelů nebo bude nutno doplnit zemní vedení od nejbližšího sloupu VO. Stávající kabelové trasy řešeny zpravidla v zeleni u okraje komunikací s častými přechody příčně přes komunikace nebo vjezdy k obytným domům.

Nový kabel typu CYKY-J 5x16mm² bude uložen v korugované ohebné chráničce D50mm. Napojovací body budou stávající světelná místa viz výkresová dokumentace. V každém sloupu bude osazena sloupová svorkovnice v provedení s krytím IP 54. Vzhledem k impedančním poměrům, napětí a možnosti změny okruhování byl zvolen průřez 16mm², z požadavku správce VO zvolen kabel 5-žilový (sv. modrý vodič bude přeznačen a využit pro napájení hlásičů a vánočního osvětlení – trvalé plné napětí, o změně barevného značení musí být prokazatelně informován každý pracovník údržby

VO). Nové sloupy VO budou uzemněny zemnicím drátem FeZn 10 mm (položený podél celé trasy kabelu s odstupem 20cm, na dno výkopu) a zemnicími tyčemi T1,5m, které budou přes spojky a nerezovou připojovací svorku vzájemně propojeny s uzemňovacími svorkami sloupů VO zemnicím drátem FeZn 8mm. Zemnicí soustava nové části VO a stávající části VO budou také propojeny.

Vzhledem k nejednoznačnému číslování světelných míst ve městě byly pro projekci zvoleny vlastní, pracovní číselné řady. Dodavatel před zhotovením štítků projedná s městem koncept označování (pasportizace) a značení provede dle požadavku města případně správce VO. Značení dle požadavku pak dodavatel zanes do dokumentace skutečného stavu.

2.1 Místní část „Baťov“

Svítlidla napájena, ovládána a regulována centrálním zařízením z rozvaděče RVO002 v ulici Topolová (blízko Policie).

Realizací doporučených doplnění dojde k nevýznamnému navýšení příkonu VO z rozvaděče RVO008 o 240W.

2.1.1 Ulice Horní

Pro osvětlování budou využita i stávající svítidla. Budou prováděny výměny sloupů a svorkovnic a kabelového vedení včetně uzemnění. Nové sloupy VO budou instalovány na stávajících pozicích. U svítidla HOR_03 nutno demontovat a zpětně namontovat a zapojit bezdrátový hlásič. VO v ulici je napájeno z nejbližšího světelného místa v ulici Zámecká, kabel je veden ulicí 5.Května. Na stranu do ulice 5.Května je doporučeno doplnit jeden světelný bod (HOR_06) pokud možno se stejným svítidlem, jaká jsou již v ulici namontována. Doplněvaný bod by byl v trase kabelového vedení. Ve směru do ulice Okružní propojení není. Navrženy ocelové vetknuté sloupy 5m bez vyložení.

2.1.2 Ulice Zámecká

Pro osvětlování budou využita i stávající svítidla. Budou prováděny výměny sloupů a svorkovnic a kabelového vedení včetně uzemnění. Sloupy VO zůstanou na stávajících pozicích. VO v ulici je napájeno z nejbližšího světelného místa v ulici Prostřední, kabel je veden ulicí 5.Května. Na stranu do ulice 5.Května je doporučeno doplnit jeden světelný bod (ZAM_06) pokud možno se stejným svítidlem, jaká jsou již v ulici namontována. Doplněvaný bod by byl v trase kabelového vedení. Ve směru do ulice Okružní propojení není. Navrženy ocelové vetknuté sloupy 5m bez vyložení.

2.1.3 Ulice Okružní

Pro osvětlování budou využita stávající svítidla. Budou prováděny výměny sloupů a svorkovnic a kabelového vedení včetně uzemnění. Sloupy VO zůstanou na stávajících pozicích. Posun je doporučen pouze u bodu OKR_11, při kolizi s vodovodním řádem je možné posunout i bod OKR_01 směrem od křižovatky zpět do ulice až o 5m. VO v ulici je

napájeno z nejbližšího světelného místa v ulici Topolová, kabel je napojen do bodu OKR_16. Jako rezervní propoj jsou přivedeny napájecí kabely z nejbližšího světelného místa v ulici Polní do OKR_16 a z nejbližšího světelného místa v ulici Prostřední do OKR_12. Bod OKR_16 byl již dříve opravován a zůstane stávající. V ulici zvoleny sloupky 6m bez vyložení, výjimku tvoří body OKR_06 a OKR_07, které jsou navrženy s vyššími sloupky (7m) a s výložníky (1m / 7°) a upravenou optikou stávajících svítidel (přenastavit optiku ve svítidle na V1 nebo D1) pro nasvícení problematického místa (rozlehlá, ale nepřehledná zatáčka s pohybem dětí).

V kabelové trase se vyskytuje několik překopů a protlaků pod komunikacemi, rozhodnutí o provedení a přesné pozici je třeba udělat až na místě na základě vytyčení vyskytujících se inženýrských sítí.

V místě napojení ulice Okružní na ulici Lipovou je doporučeno přidat jeden světelný bod LIP_01 pro lepší nasvícení křižovatky a rovnoměrné osvětlení pokud možno se stejným svítidlem, jaká jsou již v ulici namontována. Doplněný bod by byl v trase kabelového vedení z ulice Mládeže do ulice Lipové. Zde navržen sloup 6m s vyložení 1m / 7°.

2.2 Místní část „Za Benzinkou“

Svítidla napájena, ovládána a regulována centrálním zařízením z již opraveného rozvaděče RVO008 v ulici V Paloukách.

Celkem u 7ks sloupů nutno demontovat a zpětně namontovat a zapojit bezdrátový hlásič.

Budou prováděny kompletní výměny sloupů a svorkovnic a kabelového vedení včetně uzemnění i svítidel. Všechny body navrženy s výškou sloupu 5m, bez výložníku a s jedním druhem svítidla ve dvou výkonových verzích A nebo B (viz výkresová dokumentace).

Většina sloupů zůstává na stávajících pozicích, ale jsou doporučeny posuny a doplnění světelných míst a jedno zrušení. Místo kam se má sloup posunout je vyznačeno křížkem a okótováno nebo popsáno (vzhledem k tomu že stávající body nejsou geodeticky zaměřeny, je třeba při umístění přihlídnout k místním podmínkám – vjezdy, branky, sítě apod.)

I přes realizaci doporučených doplnění světelných míst dojde k významnému snížení příkonu VO (ze současných předpokládaných 5440W (68ks svítidel typu „dortík“ 80W) na 2163W (81ks nových svítidel, typu A: 48ks, typu B: 33ks).

2.2.1 Ulice Přímá

První dvě stávající světelná místa v ulici jsou již zrekonstruovaná a oddělená od další části ulice a budou dle požadavku správce VO ponechány bez změny. Projektové číslování začíná bodem PRI_01, který se nachází ve spojovací uličce za čerpací stanicí Benzina. Mezi body PRI_03 a PRI_04 bude kabel na obou koncích odpojen a ponechán jako rezerva pro zokruhování (v případě neuskutečnění doporučených doplněných částí VO je propoj nutný). Část sloupů VO zůstane na stávajících pozicích, ale vzhledem k jejich nerovnoměrnému rozložení je třeba část posunout a jeden bod na konci ulice doplnit PRI_11. Na všech bodech zvolena svítidla typu B.

2.2.2 Ulice Na Kopečku

Projektové číslování začíná bodem NKOP_01 u Nádražní ulice. Sloupy VO zůstanou na stávajících pozicích. Na všech bodech zvolena svítidla typu A.

2.2.3 Ulice Nádražní

Projektové číslování začíná bodem NADR_01, který se nachází v dolní části ulice Ke Brodu (u dráhy). Osvětlení komunikace je značně nerovnoměrné, nesouvislé. Stávající body ponechány, ale doporučeno doplnění několika nových světelných míst.

Mezi body NADR_13 a NADR_14 bude kabel na obou koncích odpojen a ponechán jako rezerva pro zokruhování (v případě neuskutečnění doporučených doplněných částí VO je propoj nutný). Na všech bodech zvolena svítidla typu B. Použitá svítidla nesmí oslňovat drážní vozidla.

2.2.4 Ulice Jabloňová

Osvětlení / rozmístění sloupů je značně nerovnoměrné. Pro zlepšení je doporučeno několik posunutí sloupů, v první části ulice jeden bod zrušit a na konec ulice jeden bod přidat. Při realizaci doporučení lze volit v převážné části ulice svítidla A, poslední dva body na konci ulice (směr do ulice Ke Brodu) svítidla typu B.

2.2.5 Ulice V Paloukách

Pro zlepšení rovnoměrnosti je doporučeno několik posunutí sloupů, v první části ulice až k bodu VPAL_16 lze pak použít svítidla typu A, na konec ulice směrem k čerpací stanici dva body se svítidly B.

2.2.6 Ulice Ke Brodu

Ulice je rozdělena na dvě části vzájemně neprůjezdné. První část navazuje na ulici Nádražní, kde je doporučen pouze jeden posun a kabelové propojení do ulice Nádražní. V první části ulice zvolena svítidla typu B. První část ulice napojena na světelné místo JAB_13. Druhá část začíná bodem KBR_07. Předchozí část ulice včetně tohoto bodu bude napojena na ulici Jabloňovou. Propoj mezi KBR_07 a KBR_08 bude odpojen na obou koncích a připraven jako rezerva. Především na konci druhé části ulice je doporučeno několik posunů pro zrovnoměnění osvětlení. Ve druhé části ulice jsou zvolena svítidla typu A. Druhá část ulice napojena na světelné místo PRI_11.

3 Zemní a elektromontážní práce:

Celý postup prací rekonstrukce světelného bodu soustavy VO je nutné provádět v součinnosti se správcem veřejného osvětlení a správcem sítí, kde je nutno pracovat v jejich OP. Veškeré práce spojené s inženýrskými sítěmi všech správců (práce v ochranném pásmu, manipulace s vedením atd.) budou včas ohlášeny a práce budou probíhat dle požadavků a pokynů jednotlivých správců. V případě práce v OP je třeba provádět zemní práce ručně a dbát podmínek dle přiloženého vyjádření.

Při křížení nebo souběhu kabelů veřejného osvětlení s ostatními podzemními

inženýrskými sítěmi budou dodržena veškerá ustanovení pro prostorové uspořádání sítí technického vybavení ČSN 73 6005 a pokládka bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-5-52.

U doporučených nových světelných míst VO nebo posunů je třeba provést projektovou dokumentaci pro schválení stavebním úřadem. Z tohoto hlediska tento odstavec dokumentace pouze ukazuje možné řešení. Provést výkop pro sloupovou patku dle přiložených popisů a podkladů výrobce – předpokládá se jáma 40x40cm, hloubka 1m pro Al sloup do výšky 6,0m u vetknutých ocelových sloupů se předpokládá jáma 70x70cm, hloubka 0,8m pro ocelový sloup do výšky 6,0m bez vyložení a jáma 90x90cm, hloubka 1,0m pro ocelový sloup do výšky 7,0m s vyložení do 1m. Výkop pro sloupové pouzdro je nutné provádět s maximální opatrností a při pracích postupovat dle požadavků majitelů nebo správců sítí s dotčeným OP. V místech budoucích Al sloupů bude zrealizován sloupový prefabrikátový základ z výroby ošetřený hloubkovou impregnací (v místech ocelových vetknutých sloupů bude základ s plastovou trubicí betonován na místě). V blízkosti pouzder bude zatlučena zemnicí tyč „T“ profilu délky 1,5 metru, na kterou bude připojen zemnicí drát. Tento bude jedním koncem později připojen zevnitř i na samotný sloup nerezovou svorkou (u vetknutého ocelového sloupu z venkovní strany) a také na zemnicí drát FeZn10 drátem FeZn8. Souběžně bude prováděn výkop pro kabelovou trasu dle přiložených výkresů. Výkopy budou šířky 0,35m a hloubky 0,80m v travnatých pozemcích (obecně v zeleni) a šířky 0,5m hloubky nejméně 1,2 m v komunikaci nebo v místě překopů přejezdů a vjezdů na pozemky tak, aby kabel spolu s chráničkou a pískovým ložem byl v hloubce s krytím minimálně 1,0 m. V místech ochranných pásem jiných sítí budou veškeré výkopové práce prováděny ručně. Překopy komunikací budou navíc osazeny pevnou chráničkou KG110mm. Do připravených výkopů bude uložen kabel CYKY-J 5x16 v ochranné trubce Kopoflex D50mm. Kabel s chráničkou bude uložen do vrstvy prosáté zeminy. V případě, že výkop nebo výkopek bude obsahovat kamenivo, střepy či obdobné mechanické části, které by mohly poškodit chráničku nebo kabel, je nutné v těchto místech chráničku uložit do pískového lože výšky 8 cm pod a 8 cm nad samotnou chráničkou. Kabel včetně chráničky bude následně zaveden do sloupového pouzdra. S kabelem bude do výkopu s odstupem min 20cm na dno uložen zemnicí drát FeZn D=10 mm (ten bude spojen se sloupem VO a zemnicí tyčí drátem FeZn8. Pozor při pokládce v blízkosti OP RWE instalovat zemnicí drát na opačnou stranu kabelu od plynového potrubí. Všechny spoje zemnicího vedení musí být ošetřeny přípravkem na asfaltové bázi (např. Bitumenový sprej apod.) Nad kabel bude dle výkresu uložena výstražná folie s potiskem, který jednoznačně identifikuje druh inženýrské sítě dle ČSN 33 2000-7-714. Po uložení kabelu a obsypem pískem nebo jemnou zeminou bude trasa zasypána a výkopek řádně zhutněn. V případě, že kabelová trasa vede zelení, bude provedena finální úprava povrchu a osetí travním semenem. Při nuceném překopu a uložení do komunikace, bude komunikace řádně obnovena po jednotlivých vrstvách, včetně živичného povrchu případně dlažby. Na sloupový základ bude osazen patcový sloup, do kterého bude během usazování zavedena kabelová chránička s kabelem. Sloup nadzemní délky dle tabulky a popisu u jednotlivých ulic bude osazen ručně. Sloup bude vyrovnán podkladovými vyrovnávacími Al plechy a pevně fixován do betonového základu metrickými maticemi. Sloup je nutné osadit do pouzdra tak, aby sloupová dvířka směřovala proti směru jízdy v patřičném jízdním pruhu (tak, aby při zapojování či opravě byl pracovník chráněn tělesem sloupu proti případnému najetí vozu). Dále je třeba osadit svítidlo na výložník případně přímo na dřík sloupu, protáhnout napájecí kabel ke svítidlu.

Napájecí přívod ke svítidlu bude proveden kabelem CYKY-J 3x1,5. Sloup bude dále osazen sloupovou svorkovnicí, do svorkovnice budou zapojeny napájecí kabely CYKY-J 5x16 a napájecí přívod ke svítidlu CYKY-J 3x1,5. Sloup bude též připojen k zemnicí soustavě.

Oprava představuje: demontáž krytu svorkovnice (panenky), odpojení napájecích kabelů VO, demontáž svítidla a odřezání sloupu nad zemí (za pomoci plošiny), odhalení stávajícího betonového základu sloupu a uvolnění napájecích kabelů, opatrné vyjmutí betonového základu (případně odzbití), vzniklý odpad odevzdat k recylaci a ekologické likvidaci, dočistit a dotvarovat vzniklou jámu pro usazení nového prefabrikovaného základu (v místech ocelových vetknutých sloupů bude základ s plastovou trubkou betonován na místě), odhalit starý kabel a zemnicí pásku, postupně provádět výkop a odhalovat celý kabel až k dalšímu sloupu, vyjmout kabel a zemnicí vedení, upravit výkop a uložit nový kabel se zemnicím vedením, usadit sloupový základ a doplnit zemnicí tyč a přitom protáhnout základem napájecí kabely a zemnicí drát napojený na zemnicí drát a druhým koncem do vnitřku stožáru, hlídat kolmost základu, výška základu zároveň s terénem, postupně zasypávat vykopanou zeminou a hutnit kolem základu i výkop pro kabel (u betonovaného základu vetknutého sloupu, vede zemnicí drát podél betonovým základem u pouzdra a připojuje se z venkovní strany sloupu), Na základ osadit hliníkový sloup (případně vyrovnat AL podložkami), z plošiny protáhnout kabel sloupem a namontovat nové svítidlo případně výložník se svítidlem, zapojit sloupovou svorkovnici a označit sloup štítkem/nástřikem, provést úpravy povrchu v místě na původní stav. U ocelových vetknutých sloupů sloup vsunout do zabetonovaného a dostatečně vytvrzeného pouzdra a se současným hutněním obsypat jemným pískem, po určité pauze 14dnů-měsíc dosypat pouzdro pískem až po hranu a přes pouzdro nabetovat ochranný betonový límec.

U vybraných sloupů bude ze starého sloupu demontován a na nový sloup zpětně namontován a zapojen na napájení hlásič (Bandimex s nerezovým páskem a sponou). Demontované stožáry, kabely apod. nabídnout městu, při nezájmu ekologicky zlikvidovat.

Zemní práce nesmí být v rozporu s ČSN 73 6005, ČSN 73 6101 a ČSN 73 6110. Při výkopových činnostech je vhodné ihned odvážet vykopanou přebytečnou zeminu na skládku nebo dle instrukcí investora. Výkopek je nutné při zpětném zásypu výkopu po vrstvách hutnit. Po zhutnění a usednutí zásypového materiálu je nutno provést konečné úpravy povrchů v okolí postaveného sloupu a kabelové trasy.

4 Stávající podzemní zařízení:

Před zahájením jakýchkoliv zemních prací musí být provedeno vytyčení podzemních sítí. Realizační firma má povinnost řídit se pokyny správců podzemních vedení a chránit tato vedení před jejich poškozením.

Po přesném vytyčení stávajících sítí lze při předání staveniště upřesnit kabelové trasy, případně navrhnout další chráničky. Při práci v OP je třeba se řídit ustanoveními uvedenými ve vyjádřeních jednotlivých správců, ustanoveními ČSN EN 50110-1 a ČSN 73 6005.

5 Působení stavby na životní prostředí:

Ochrana životního prostředí zahrnuje činnosti, jimiž se předchází znečišťování životního prostředí nebo se toto znečišťování omezuje a odstraňuje. Při dodržování základních podmínek ochrany životního prostředí je nutné se řídit ustanoveními zákona č. 17 / 92 Sb. v souvislosti s § 9, 11 a 17 a řešit problematiku i v ostatních navazujících oblastech.

Při stavbě bude dodržena ochrana stromů a jejich kořenového systému podle požadavků ČSN 83 9061. Výkopy budou prováděny v dotčené části ručně, pokud možno bez narušení kořenového systému. Pokud dojde k zasažení kořenového systému stromů, kabelové vedení musí vést pokud možno spodem pod kořenovým prostorem. Při hloubení výkopů nesmějí být porušeny kořeny o průměru rovném nebo větším jak 2cm. Případná poranění kořenů nutno ošetřit prostředky k ošetření ran. Kořeny je možné přerušit hladkým řezem a řezná místa zahladit. Konce kořenů o průměru menším jak 2cm nutno ošetřit růstovými stimulanty. Obnažené kořeny je nutné chránit před vysycháním a před účinky mrazu. Kabelové trasy nesmí být vedeny blíže než 2m od paty kmene stromu (nebo ve stanovené vzdálenosti uvedené ve vyjádření příslušného orgánu ochrany přírody), optimálně nejméně ve vzdálenosti půdorysného průmětu okapové linie 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). Při opětovém záhozu rýh musí materiál svou zrnitostí a zhutněním zajišťovat trvalé provzdušňování potřebné k regeneraci poškozených kořenů. Do vzdálenosti 2,5m od paty kmene stromů nesmí být kořenový systém zatěžován soustavným přecházením, pojížděním nebo odstavováním techniky, případně skladováním materiálu.

Sloupky osvětlení je vhodné umisťovat ve vzdálenosti 5m od kmene stromů nebo v takové vzdálenosti, aby po vzrůstu stromu nezasahovaly větve do vyzařovacího úhlu svítidel. To vše s ohledem na místní podmínky.

Plochy zeleně a keřových skupin, které byly zasaženy výkopovými pracemi, musí být dány do původního stavu zpětným zásypem (nepřipouští se ponechání navršení zeminy na trase výkopu a samovolné sedání záhozu). Zemina musí být dostatečně zhutněna. Dále musí být provedena definitivní povrchová úprava v šíři pásma celkového poškození trávníku (nejen výkopové rýhy, ale i místa odkládání výkopku, rýhy po pojezdu těžší techniky). Jednotlivé keře keřových skupin v trase výkopu se musí přesadit a výkopek se musí vyvážet mimo keřové plochy.

Nezpevněné venkovní plochy a pozemky (zelené plochy), které budou dotčeny výkopovými pracemi, se po jejich ukončení uvedou do původního stavu; tj. upraví rozprostřením původní zeminy a osejí se travním semenem.

6 Odpadové hospodářství:

Za nakládání s odpady odpovídá zhotovitel díla.

7 Archeologický průzkum:

V případě, že při provádění stavební činnosti dojde k případnému nálezu, je nutné dle ustanovení §22 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči tuto skutečnost nahlásit Archeologickému ústavu Akademie věd České republiky nejpozději do dvou dnů od zjištění nálezu.

Archeologický nález nebo naleziště musí být ponechány beze změn až do prohlídky Archeologickým ústavem, nejméně však po dobu pěti pracovních dnů od ohlášení nálezu, proto byla stanovena podmínka zajištění archeologického dozoru. Archeologickým nálezem je věc (soubor věcí), která je dokladem nebo pozůstatkem života člověka, jeho činnosti od počátku jeho vývoje do novověku a zachovala se zpravidla pod zemí. Je míněn nález movitý, tj. keramické zlomky nádob, kovové předměty, zbraně, ozdoby, ale i mince, zlomky stavebního materiálu, kosti zvířecí i lidské apod., vzácně i dochované organické látky jako textil a dřevo. Také nález nemovitý, tj. kulturní vrstvy včetně zásypů kleneb, pozůstatky zděných a jiných konstrukcí staveb, objekty v určitém kontextu informací, tj. valy, mohyly, hroby apod.

8 Bezpečnost práce:

Veškeré montážní práce musí být prováděny dle platných technologických postupů a vyhlášky č. 48/82 sb. ČÚBP, které stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce.

Práci na elektrických zařízeních smí provádět pouze pracovníci s potřebnou kvalifikací podle ČSN 34 1000 a přidružených norem. Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni z vyhlášky č. 50/78 Sb. Při provádění stavebně-montážních prací musí být postupováno dle ČSN 34 3101 a dalších následujících norem týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Dle zákona č.309/2006 Sb. je nutné zajišťovat, v návaznosti na zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce, další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích – bezpečnost a ochranu zdraví při práci činnosti nebo poskytování služeb.

Ve smyslu zákona č.309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., které se vztahuje na minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích musí zhotovitel stavby dbát, aby byly dodrženy požadavky na staveništi a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům i dalším požadavkům stanoveným v nařízení vlády. K zajištění těchto požadavků na staveništi se zpracovává „Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“ (dále je Plán BOZP). Plán BOZP se zpracovává na základě projektové dokumentace k dané stavbě a je v něm zpracováno nebezpečí rizik při činnostech, kterým se vystavují fyzické osoby při zvýšeném ohrožení života nebo zdraví. Plán BOZP proto určuje pravidla, které budou přiměřeně zajišťovat bezpečnost pracovníků na staveništi.

Stavebník musí řádně označovat dočasné překážky v provozu, výkopy, výkopek apod.

Práce budou probíhat zpravidla v krajnicích místních komunikací a nevyžadují zvláštní úpravu provozu. Přejícná úprava provozu na místních komunikacích při jejich překopu bude projednána s příslušným správním úřadem a PČR.

9 Závěr:

U stávajícího elektrického zařízení bude provedena pravidelná revize. Případné nedostatky musí být odstraněny dle pokynů revizního technika. Před uvedením nového elektrického zařízení do provozu se provede výchozí revize. Provozovatel elektrického zařízení musí v pravidelných lhůtách zajistit revizi a dále zajišťovat provozní spolehlivost a bezpečnost zařízení jeho pravidelnými prohlídkami a údržbou.

Před zakrytím kabelových tras bude provedeno geodetické zaměření kabelové trasy a postupně i zaměření pozic světelných míst. Po realizaci bude provedena a předána dokumentace skutečného stavu.

Referenční výpočty a typy výrobků jsou přiloženy pouze jako doklad proveditelnosti a reálnosti řešení požadovaného zadavatelem. Tyto výpočty nejsou vyjádřením požadavku zadavatele na konkrétní typy výrobků ani na výrobky konkrétního výrobce.