

ADECO spol. s r.o., Komenského 726, Česká Třebová

**Rekonstrukce veřejného osvětlení v místní části Stará Lhotka  
v České Třebové**

**Technická zpráva**

DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ STAVBY

**Vypracoval:** Ing. Vlastimil ŠPLÍCHAL

**Zakázkové číslo:** 07/2019

**Archivní číslo:** 1478

**Počet listů:** 8

Česká Třebová, únor 2019

**Vyhotovení číslo:**

## 1. Identifikační údaje stavby a investora

Název stavby : Rekonstrukce veřejného osvětlení v místní části Stará Lhotka v České Třebové

Investor: Město Česká Třebová

Zpracovatel projektu: ADECO spol. s.r.o., Komenského 726, 560 02 Česká Třebová

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro povolení stavby

## 2. Výchozí podklady

- Digitální mapa katastru města Česká Třebová včetně zaměřených inženýrských sítí
- dokumentace rekonstrukce sítě nn v dotčeném území vypracovaná pro firmu ČEZ Distribuce firmou VČE montáže
- Informace správců sítí o existenci stávajících podzemních zařízení
- Místní šetření
- Předpisy pro vedení inženýrských sítí: ČSN 73 6005
- Elektrotechnické předpisy: ČSN EN 13201-1, ČSN 33 2000-1, 33 2000-4-41 ed 2, 33 2000-4-47, ČSN 332000-5-51 ed. 3, 33 2000-5-52, 33 2000-5-523, ČSN 332000-6 ed.2.

## 3. Základní technické parametry

### 3.1. Rozvodná soustava

3PEN AC 50Hz 230/400V/TN-C

### 3.2. Ochrana před nebezpečným dotykem

Druh ochrany dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - automatickým odpojením od zdroje:

- základní ochrana : izolací živých částí, přepážkami, kryty
- ochrana při poruše: automatickým odpojením v případě poruchy

### 3.3. Energetická bilance

#### **3.3.1. Instalovaný a soudobý příkon**

Instalovaný příkon  $P_i = 1,23 \text{ kW}$

#### **3.3.2. Předpokládaná roční spotřeba el. energie**

$A_r = 4750 \text{ kWh}$

### 3.4. Parametry rozvodů VO

Typ kabelu CYKY-J 4x10

Vývod EL11: napojeno v novém rozváděči VO na p.p.č. 675/3

- |   |       |
|---|-------|
| - délka nového rozvodu (kabelu)               | 459 m |
| - délka nového rozvodu (kabelu) v přímé větvi | 400m  |
| - délka trasy ( výkopy)                       | 428m  |

(včetně části trasy, kde je kabel uložen jako přílož kabelů ČEZ)

- |  |          |
|--|----------|
| - předpoklad impedance smyčky poruchového proudu |          |
| stožár S108 (bez započtení zemního vodiče)       | 2,2 ohmu |
| - dovolená hodnota jištění obvodu                | 16A/B/3  |

Dovolená hodnota jištění vyhovuje bezpečně požadovanému příkonu

Vývod EL12: napojeno v novém rozváděči VO na p.p.č. 675/3

- délka nového rozvodu (kabelu)	988 m
- délka nového rozvodu (kabelu) v přímé větvi	785m
-délka trasy ( výkopy)	834m
(včetně části trasy, kde je kabel uložen jako příloz kabelů ČEZ)	
- předpoklad impedance smyčky poruchového proudu	
stožár S123 (včetně započtení zemního vodiče)	2,46 ohmu
- dovolená hodnota jistění obvodu	16A/B/3

Dovolená hodnota jistění vyhovuje bezpečně požadovanému příkonu

Vývod EL13: napojeno v novém rozváděči VO na p.p.č. 702/3

- délka nového rozvodu (kabelu)	600 m
- délka nového rozvodu (kabelu) v přímé větvi	534m
-délka trasy ( výkopy)	502m
(včetně části trasy, kde je kabel uložen jako příloz kabelů ČEZ)	
- předpoklad impedance smyčky poruchového proudu	
stožár S117 (včetně započtení zemního vodiče)	1,67 ohmu
- dovolená hodnota jistění obvodu	25A/B/3

Dovolená hodnota jistění vyhovuje bezpečně požadovanému příkonu

### **3.5. Prostředí a působení vnějších vlivů**

Hodnoceno v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (IEC 364.5.51).

Vnější vlivy působící na elektroinstalaci jsou hodnoceny následovně:

AA2, AA4 teplota -40°C až +40°C

AB2, AB4 relativní vlhkost 5-100%

AD3 vodní tříšť

Působení ostatních, výše neuvedených, vnějších vlivů na elektrickou instalaci je hodnoceno jako normální dle platných norem.

## **4. Způsob technického řešení**

### **4.1. Stávající stav a vyvolané demontážní práce**

Osvětlovací soustava je v současnosti tvořena výbojkovými svítidly různých typů a výkonů upevněných převážně na podpěrných bodech vedení ČEZ Distribuce. Osvětlovací soustava jako celek je v nevyhovujícím technickém stavu. Použitá svítidla mají nízkou světelnou účinnost a významným podílem světelného toku se podílí na vytváření světelného smogu. Napájení osvětlení je řešeno jednofázově vodiči Cu vedenými společně s rozvody nn ČEZ Distribuce. Venkovní vedení je častým zdrojem poruch.

Výška osvětlovacích bodů nad rovinou vozovky se pohybuje v rozsahu 5-7m. V celém úseku je osvětlovací soustava řešena jako jednostranná, nepravidelná, přičemž v některých exponovaných místech svítidla zcela chybí.

Osvětlovací soustavy v dotčeném úseku jsou napájeny z rozváděče VO situovaného v ulici Kyrlova a Ústecká.

Hlavními důvody plánované rekonstrukce kromě nevyhovujícího stavu vlastní osvětlovací soustavy a jejího napájení je připravovaná rekonstrukce nadzemního vedení nn ČEZ Distribuce v této lokalitě na zemní kabelové a snesení stávajících podpěrných bodů vedení VO a svítidel.

Stávající osvětlovací soustava komunikace v místě plánované rekonstrukce bude snesena. Svítidla budou demontována.

#### **4.2. Návrh osvětlovací soustavy**

Nově provedené osvětlení je řešeno jako jednostranné. Osvětlované komunikace jsou velmi úzké, ve stísněném prostoru, šíře komunikací je většinou do 3m. Část komunikací je nezpevněných nebo jen částečně zpevněných, na části jsou položeny panely. Pozemky bezprostředně kolem komunikací jsou ve vlastnictví soukromých majitelů. Umístění svítidel bylo voleno s ohledem na prostorové možnosti, majetkové poměry a požadavky majitelů sousedních pozemků ( na pozemky kolem komunikací jsou ukládány zemědělské produkty). S ohledem na tyto skutečnosti je navrhované osvětlení řešeno jako orientační, zejména pro zvýšení pocitu bezpečí obyvatel. Pro osvětlení jsou navržena LED svítidla nejmodernější technologie s možností regulace světelného toku (skokové stmívání). Teplota chromatičnosti světelných zdrojů je 3000K. Svítidla jsou upevněna na ocelových odstupňovaných, žárově zinkovaných osvětlovacích stožárech výšky 7m.

#### **4.3. Způsob napájení a ovládání osvětlení**

Pro napájení osvětlení v uvedené lokalitě budou zřízeny dva nové rozváděče veřejného osvětlení a to na p.p.č. 675/3 a 702/3 v k.ú. Lhotka. Důvodem je nesouhlas majitelů některých pozemků, na nichž jsou komunikace umístěny s uložením kabelů a svítidel VO na tyto pozemky a tím nemožnost vzájemného propojení osvětlovaných komunikací.

Způsob spínání napájení veřejného osvětlení bude dálkově - impulzem. Vlastní řízení světelného toku jednotlivých osvětlovacích bodů je prováděno automaticky dle investorem navrženého a před instalací svítidel nastaveného „harmonogramu“.

#### **4.4. Typ svítidel a osvětlovacích stožárů**

Kontrolní výpočet osvětlovací soustavy byl proveden pro svítidla LED Philips BGP 243 se špičkovým světelným výkonem až 5200lm příkonem do 41W, s možností stupňovité regulace výkonu, možností instalace různých optických systémů a možností dodatečné instalace obousměrné GRPS komunikace, GPS ... (dálkového centrálního řízení a správy).

Ve skutečnosti pro realizaci použítá svítidla jakéhokoli výrobce musí mít parametry minimálně srovnatelné se svítidly použitými pro výpočet. Při použití jiných svítidel musí být výpočtem prokázáno splnění požadavků platných norem pro návrh VO.

Svítidla budou osazena na ocelových, odstupňovaných, žárově zinkovaných stožárech aktivní výšky 7m.

Stožáry budou kotveny do pouzdřených základů provedeném z trubky PE. Doporučený rozměr základu osvětlovacích stožárů výšky 7m je min. 600x600x1200mm. Základ bude proveden z prostého betonu B15 s ocelovou výztuží v horní části.

Stožáry budou v místě přechodu do země vybaveny ochrannou manžetou.

#### **4.5. Způsob provedení kabelových rozvodů**

Pozn.: Realizace rekonstrukce VO bude probíhat v koordinaci (společně) s plánovanou rekonstrukcí nadzemních vedení nn ve správě ČEZ Distribuce na kabelové. V rozhodující části trasy je kabelové vedení VO ukládáno jako příloha ke kabelům ČEZ (do společného výkopu).

Osvětlovací soustava bude napájena pomocí kabelů CYKY-J 4x10. Společně s napájecími kabely bude do země ukládán průběžný zemnicí vodič. V místech, kde je to možné budou kabely ukládány jako příloha kabelů ČEZ Distribuce (cca 90% kabelové trasy VO). Ve zbývajících částech kabelové trasy jsou kabely uloženy do výkopu v zeleném pásu podél komunikace. Část trasy v blízkosti vzrostlých stromů je rovněž řešena podvrty nebo řízenými protlaky ve vzdálenosti větší než 2,5m od kmene stromu. Při realizaci je nutno dodržet požadavek OŽP na minimální vzdálenost startovacích jam 5m od kmene stromu!

Před mechanickým poškozením budou kabely chráněny uložením do korugovaných chrániček. Při křížení kabelů VO s plynovodem bude kabel ukládán do betonového žlabu vysypaného pískem a přesahujícím obrys plynovodu o 1m na každou stranu.

Přechody přes místní komunikace jsou s ohledem na nedostatečný prostor pro startovací jámy protlaků, stávající sítě řešeny překopy. Tam, kde je to prostorově možné jsou pro přechody přes komunikaci využity překopy zřizované při realizaci rozvodů nn ČEZ Distribuce.

Hloubka výkopů ve volném terénu je 0,8m, při uložení v místní komunikaci a pod vjezdy na pozemky, kde je pravděpodobnost zatížení vozidly větší hmotnosti 1,2m. Kabel bude v celé trase uložen do korugované chráničky a bude označen výstražnou fólií. Zásyp kabelu bude proveden pískem nebo jiným materiálem zbaveným ostrohranných částic.

Pro připojení svítidel budou použity kryté stožárové svorkovnice např. SV 6(9)16.4.

Při souběhu a křížení kabelu s ostatními podzemními vedeními budou dodrženy odstupové vzdálenosti podle ČSN 73 6005 a podmínky stanovené touto normou.

Před započítáním výkopových prací je nutno vytyčit všechna stávající podzemní vedení a v průběhu prací dbát maximální opatrnosti, aby nedošlo k poškození těchto sítí. Při styku s jiným podzemním vedením je nutno dodržet podmínky správců těchto sítí.

#### **4.6. Uzemnění**

Uzemnění stožárů VO bude provedeno připojením na nově zřízenou uzemňovací soustavu. Uzemnění bude řešeno jako strojený zemnič tvořený vodičem FeZn pr.10mm ukládaným průběžně na dno výkopu společně s kabelem VO. Uzemňovací přívody budou řešeny rovněž vodičem FeZn pr. 10 spojeným s uzemňovací soustavou pomocí dvojice svorek chráněných proti korozi zalitím do asfaltu nebo jiným ekvivalentním způsobem. Uzemňovací přívody budou ukončeny připojovacími svorkami.

Hodnota požadovaného zemního odporu je 10 ohmů.

V některých případech bude uzemnění VO spojeno s přizemněním rozvodů nn ( pokud jsou obě uzemnění vzdálena méně než 2m musí být spojena!).

*Pozn. Pro výpočet impedance smyčky poruchového proudu bylo u vývodů EL12a EL13 uvažováno s průběžným vedením zemnicího vodiče.*

#### **4.7. Zemní práce**

V souvislosti s plánovanou rekonstrukcí rozvodů nn ve správě ČEZ Distribuce v uvedené lokalitě bude rekonstrukce VO prováděna koordinovaně s touto akcí ( rozhodující část kabelové trasy VO je řešena příloží k nově zřizovaným rozvodům nn).

Zemní práce budou prováděny převážně v nezpevněných cestách pro pěší (předpokládaná třída zeminy 4), v zelených pásích podél komunikací, v krajnicích komunikací, v nezpevněných a částečně zpevněných plochách kolem osvětlované komunikace a rovněž ve vlastním tělese komunikací.

Překopy osvětlovaných komunikací budou opět prováděny v koordinaci s plánovanou rekonstrukcí zařízení ČEZ Distribuce. Tam, kde je to prostorově možné jsou pro přechody přes komunikaci využity překopy zřizované při realizaci rozvodů nn.

*Pozn.: Pokud by firma realizující investiční akci ČEZ Distribuce přikročila v některém z případů místo v dokumentaci plánovaného překopu místní komunikace k jejímu protlaku, bude nutno pro uložení kabelu VO provést samostatný protlak nebo překop komunikace na náklady investora!*

Prostor pro kinetu v asfaltovém povrchu komunikace bude ohraničen řezem diamantovým

kotoučem. Vybouraný živičný materiál bude uložen na skládku k recyklaci a dalšímu využití. Ostatní výkopový materiál z výkopů v místních komunikacích bude odvážen na meziskládku a tříděn. Využitelný - hutnitelný - materiál bude opětovně použit, nevyužitelný materiál bude uložen na skládku a nahrazen hutnitelným materiálem - štěrkopískem a drceným kamenivem.

Bude provedeno hutnění výkopů pod komunikacemi, zpevněnými plochami a krajnicemi vozovek. Po ukončení prací budou pozemky, kde je kabel veden volným terénem, uvedeny do původního stavu. U komunikací, pokud nebude dohodnuto jinak, bude provedeno obnovení finálních povrchů. Bude provedeno zalití styčných spár.

Termíny výkopových prací musí být projednány s vlastníky přilehlých nemovitostí. Při výkopových pracích budou řádně osazeny přechodové lávky a bude provedeno příslušné dopravní značení. Veškeré výkopy musí být řádně ohraničeny, v místě většího pohybu osob opatřeny mechanicky odolnými zábranami a osvětleny! Vlastní výkopové práce budou prováděny po částech. Ihned po uložení vedení bude proveden zásyp výkopu.

## **5. Stávající sítě, souběhy a křížení s ostatními podzemními vedeními, ochranná pásma**

### **5.1. Podzemní zařízení**

Dle dostupných údajů se v zájmovém území nachází kromě kabelů nn ve správě ČEZ Distribuce a Vodárenské společnosti Česká Třebová též podzemní vedení vodovodu, kanalizace, NTL plynovodu a sdělovací metalická a optická vedení ve správě Cetin, Kabelové televize (KTV). Trasy vedení KTV se ve většině trasy překrývají s vedením ve správě CETIN (historicky byly rozvody ukládány do společných výkopů). Zákres plynovodů, kabelů nn a sdělovacího vedení ve správě Cetin je převzat z digitálních podkladů jednotlivých správců. Zákresy ostatních sítí jsou převzaty z podkladů poskytnutých investorem v digitálním provedení a z listinných podkladů a jsou pouze orientační.

Kromě uvedených sítí se v zájmovém území budou nacházet přípojky vodovodu, kanalizace, plynovodu a sdělovacích rozvodů k jednotlivým objektům!

### **5.2. Souběhy a křížení**

Veškeré odstupy při souběhu a křížení s ostatními podzemními sítěmi budou v souladu s požadavky ČSN 73 6005 a vyjádřením správců dotčených sítí.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu sítí s kabelem nn:

<i>kabely nn</i>	<i>0,05m</i>
<i>kabely vn do 35kV</i>	<i>0,2m</i>
<i>sdělovací kabely</i>	<i>0,3m (0,1m) v chráničkách</i>
<i>vodovod</i>	<i>1m</i>
<i>kanalizace</i>	<i>1m</i>
<i>STL plynovod</i>	<i>0,6m</i>
<i>NTL plynovod</i>	<i>0,4m</i>

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při křížení sítí s kabelem nn:

<i>kabely nn</i>	<i>0,05m</i>
<i>kabely vn do 35kV</i>	<i>0,2m</i>
<i>sdělovací kabely</i>	<i>0,3m (0,1m v chráničkách)</i>
<i>vodovod</i>	<i>0,4m (0,2m v chráničkách)</i>
<i>kanalizace</i>	<i>0,3m</i>
<i>STL plynovod</i>	<i>1m (0,1m v chráničkách)</i>
<i>NTL plynovod</i>	<i>0,4m (0,1m v chráničkách)</i>

Před započítáním výkopových prací je nutno vytýčit trasu stávajících podzemních vedení a zařízení

a v průběhu prací dbát maximální opatrnosti, aby nedošlo k poškození těchto sítí. Při styku s jiným podzemním vedením je nutno dodržet podmínky správců těchto sítí.

### **5.3. Ochranná pásma**

Ochranné pásmo kabelového vedení je 1m ve svislém průmětu od pláště kabelu na obě strany.

## **6. Bezpečnost práce**

### Bezpečnost práce při realizaci stavby

Navržená stavba patří dle §§160, 103 a 104 Zákona č.183/2006Sb -Stavební zákon - mezi stavby, u nichž je k jejich provádění předepsáno zvláštní oprávnění - autorizace dle zákona č. 360/1992Sb.

Zhotovitel stavby je povinen provádět stavbu v souladu s rozhodnutím nebo jiným opatřením stavebního úřadu, s ověřenou a platnou projektovou dokumentací, dodržet obecné požadavky na výstavbu, případně jiné technické předpisy a normy ( ČSN, směrnice ČUBP apod) a zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce vyplývající ze zvláštních právních předpisů.

Ochrana zdraví pracovníků zhotovitele stavby musí být m.j. v souladu se zákonem č.262 / 2006 Sb. - Zákoník práce, zákonem č. 309/2006 Sb, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízením vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Za dodržování těchto předpisů, technologických postupů a norem zodpovídá zhotovitel stavby prostřednictvím stavbyvedoucího podle § 160 zákona č. 183/2006 Sb. - Stavební zákon.

Při provádění prací je nutno postupovat podle bezpečnostních a technologických předpisů. Výstavba kabelového vedení musí být provedena v souladu s ČSN 33 2000-5-52, ČSN 73 6005, ČSN33 0000-1 a dalších. Při montážních pracích je třeba dodržet návody výrobců zařízení a požadavky obecných standardů.

Otevřené výkopy je nutno oboustranně opatřit zábranami k zamezení vstupu resp. pádu do výkopů, průchodnost komunikací pro pěší vedoucích přes trasu výkopu zajistit přechodovými lávkami se zábradlím.

### Bezpečnost práce při provozu zařízení

Do trvalého provozu je možno zařízení uvést na základě výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 a požadavku investora. Po uvedení do provozu musí být zařízení provozováno v souladu s platnými ČSN a vyhláškami ČUBP.

## **7. Závěr**

Před záhrnem kabelových rýh bude provedeno geodetické zaměření kabelů.

V České Třebové, únor 2019

Ing. Vlastimil Šplíchal  
T/F: 465533029