

Projekční činnost v oboru elektro
Alexandra Večeřová

Chelčického 2150/26
591 01 Žďár nad Sázavou
mobil: 776 649 511

Technika prostředí staveb – silnoproudá elektrotechnika

VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

D.1.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : Rekonstrukce veřejného osvětlení k.ú. Jimramov v části Padělek - Panská

Investor : Obec Jimramov [595772] k.ú. Jimramov [660230]

Datum : 12/2021

Zak. číslo : F024/21

Vypracoval : Alexandra Večeřová

1. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší rekonstrukci veřejného osvětlení městyse Jimramov v části Padělek - Panská.

Stávající nadzemní vedení NN a VO bude zrušeno a nahrazeno kabelovým vedením uloženým do teréhu.

1.1. Podklady pro zpracování

- a) výkres situace v M1:500
- b) podklady zpracovatele stavební PD a požadavky zástupce investora
- c) výpočet osvětlení

1.2. Členění a rozsah zařízení

Projekt zahrnuje a řeší tyto části:

- a) dodávka a montáž stožárů
- b) dodávka a montáž svítidel
- c) výkopy
- d) dodávka a montáž uzemňovacího vedení
- e) dodávka a montáž rozpojovacích skříní
- f) požadavky zástupce investora
- osvětlení místní komunikace s napojením na stávající rozvod VO

1.3. Hlavní charakteristika

Instalace kabelů, svítidel, stožárů, rozpojovacích skříní, uzemnění

2. TECHNICKÉ PARAMETRY

2.1. Proudové soustavy

- a) Hlavní rozvod VO: 3/PEN~50 Hz 3x 230 V / TN-C
- b) Napájení vlastního svítidla: 1/PE/N~50 Hz 230 V / TN-S

2.2. Proudové údaje

Nová svítidla, stožáry, rozpojovací skříně, kabely a uzemnění.

2.3. Ekonomické údaje

Bude nově instalováno 25 ks světelných míst :

23 ks nových stožárů osazených svítidly CITY LED 28W

2ks nových stožárů osazených svítidly OS-11LED 38W

Stávající svítidla na objektech, v části ul. Panská – stávající el. připojení z nadzemního vedení bude zrušeno a nově napojeno z navrženého kabelového rozvodu VO přes krabice se svorkovnicí a pojistkou. Svítidlo č.17 na objektu č.p. 141, bude dle požadavku majitele objektu, přemístěno na druhou stranu objektu.

Svítidlo č.27 zástupce investora požaduje osadit na objekt č.p. 191 zahrádkářské kolonie.

Nedojde k nárůstu roční spotřeby el. energie:

Roční provozní doba veřejného osvětlení – 4200 hod

Celková spotřeba el. energie navržených svítidel : $4200 \times [(25 \times 30W) = 3150 \text{ kWh/rok}$

2.4. Druh prostředí a krytí

Zařízení VO je umístěno ve venkovním nekrytém prostředí, jehož vlivy mají dle ČSN 33 2000-5-51 kód AB8 z hlediska teplot a vlhkosti + AD4 z hlediska výskytu vody. Z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem se dle ČSN 33 2000-5-51, ed. 3 jedná o prostor pouze nebezpečný, s trvalým dotykovým napětím max 50 V. Požaduje se vypnutí do 5 sec.

Požadované min. krytí rozváděčů IP43, svítidla jsou ve venkovním provedení a v protihmyzovém krytí IP 54.

2.5. Ochrana proti úrazu elektrickým proudem

Je řešena dle ČSN 33 2000-4-41. V soustavách dle 2.1. se jedná o ochranu:

a) živých částí: - izolací u přístrojů a kabelů

- krytem svítidla, svorkovnice a rozvaděče

b) neživých částí: - izolací u předmětu třídy II

- samočinným odpojením vadné části od zdroje (kovové předměty)

- Každý stožár jako předmět třídy I je nutno chránit připojením na vodič PEN. Tento krátký propoj z GURA na stožár není vodičem pro pospojování, nýbrž ochranným vodičem, pro který platí ČSN 332000-5-543.1.2 a příp. Cu 10 (při kabelu AYKY 4Bx16). Je proto zapotřebí u výrobce požadovat korektní připojovací místo uvnitř stožáru v blízkosti svorkovnice.

ČSN 33 2000-7-714 požaduje navíc po otevření dvířek stožáru krytí el. zařízení IP20, není tedy možno použít otevřených svorkovnic. Navrhují se svorkovnice s krytím IP 54.

Stožáry jsou mezi sebou vodivě pospojovány, viz též 3.8.

2.6. Použité značení

Grafické značky jsou použity dle skupiny ČSN EN 60617, barevné označení vodičů dle ČSN 33 0165.

2.7. Související normy a předpisy

Zařízení je projektováno dle ČSN citovaných v této zprávě a dle dalších jako ČSN 33 2000-xx vč. platných edic, ČSN EN 13201-1 až 13201-5, 73 6005.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Jedná se v části trasy o samostatné výkopy v délce cca 130 m a v délce cca 1270m bude navržený kabel VO uložen jako přípolož do společného výkopu k plánovanému kabelovému rozvodu nn.

Osvětlovací soustavu budou tvořit osvětlovací stožáry výšky 6m a 5m nad zemí, s termoplastickou manžetou které budou osazeny svítidly LED, (teplota chromatičnosti 2700K) a svítidla na objektech. Typy svítidel jsou navrženy na základě požadavku zástupce investora odsouhlasena památkovým úřadem.

Místa osazení stožáru byla navržena s ohledem na stávající inženýrské sítě a požadavků zástupce investora.

3.1. Dispozice

je uvedena ve výkresové dokumentaci, přičemž:

a) Kabely uloženy v délce cca 130 v délce 1270m bude navržený kabel VO uložen jako přípolož k navrženému kabelovému rozvodu nn. Výkopy budou vedeny ve volném terénu, zeleném pásu a místní komunikaci. Před zahájením zemních prací zažádá dodavatel správce podzemních sítí o jejich vytýčení. Zakreslené sítě v dokumentaci jsou pouze orientační. Budou dodrženy podmínky jednotlivých správců podzemních sítí.

3.2 Hlavní použité materiály a přístroje

Použité materiály jsou podrobně popsány v kapitole 3.

3.3. Napájení

Navržený kabelový rozvod bude napojen na stávající kabelový rozvod VO.

Svítlidla č.1 – č.15 budou napojena z navrženého pojistkového pilíře (nápojný bod „A“), který bude napojen na stávající kabelový rozvod VO.

Stávající svítidla v opěrné zdi budou napojena přes navrženou rozpojovací skříň.

Svítlidla na objektu sokolovny a stávající stožár se svítidlem budou napojena z nově osazené pojistkové skříň osazené na objektu sokolovny.

Navržená svítidla na objektu sokolovny, vč. el.připojení, nejsou součástí této PD – dle požadavku zástupce investora si montážní práce zajistí investor sám.

Svítlidla č.16 – č.27 budou napojena ze stávajícího pilíře VO (nápojný bod „B“)

Svítlidla č.28 a č.30 budou napojeny z plánovaného rozváděče vodárny

Svítlidla osazená na objektech budou napojena přes krabice se svorkovnicí a pojistkou, která budou osazena na objektech.

3.4. Kompenzace

Kompenzace zůstává individuální.

3.5. Ochrany

Svítlidlo je jištěno pojistkou 10A umístěnou ve stožárové svorkovnici.

3.6. Kabeláž

Kabeláž rozvodů je provedena celoplastovými kabely typu AYKY-J 4x16, které prosmyčkují nově instalované stožáry a krabice na objektech dle situace. Vzhledem k ostatním sítím a pro snadnou budoucí výměnu budou kabely po celé délce uloženy v chráničkách zavedených až do stožárů. Chráničky budou z materiálu PE s hladkým vnitřním povrchem a s vnější vrapovanou úpravou o průměru 63/52 mm. Kvůli kontrole neporušenosti chrániček bude kabel vtahován až do položené chráničky. V pojezdových plochách a v místě křížení s ostatními sítěmi budou navíc uloženy do chrániček PE DN 110m.

Uložení všech kabelů musí odpovídat ČSN33 2000-5-52ed.2 a ČSN 736005. V prostoru ochranného pásma inženýrských sítí musí být provedeno uložení kabelů dle požadavků správce jednotlivých sítí.

Všechny inženýrské sítě musí být před započítím výkopových prací vytýčeny. Nově položené inženýrské sítě musí být geodeticky zaměřeny a předány v digitální podobě.

Uložení všech kabelů musí odpovídat ČSN33 2000-5-52ed.2 a ČSN 736005. V prostoru ochranného pásma inženýrských sítí musí být provedeno uložení kabelů dle požadavků správce jednotlivých sítí.

Všechny inženýrské sítě musí být před započítím výkopových prací vytýčeny. Nově položené inženýrské sítě musí být geodeticky zaměřeny a předány v digitální podobě.

Délky kabelů upřesnit dle skutečně provedených výkopů.

3.7. Odpadové hospodářství

Stávající svítidla na betonových stožárech NN budou demontována.

Použitelný demontovaný materiál bude uložen na místo určené investorem.

Ostatní nepoužitelný materiál bude odvezen na náklad montážní organizace na předem zajištěnou skládku, kde bude zlikvidován.

Hlavní dodavatel stavby je zodpovědný za správné nakládání s odpady vznikajícími v průběhu výstavby, včetně jejich následného využití nebo odstranění (tato povinnost bude zapracována do smlouvy o provedení prací), a investor vytvoří na staveništi potřebné podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů.

3.8 Ochrana před atmosférickým přepětím, a uzemnění

Stožáry a rozpojovací skříň jsou uzemněny na zemnič FeZn 30x4 mm, vedoucí výkopem. Zemnicí vedení současně plní funkci vodivého pospojování, přizemnění PEN a přispívá ke snížení impedance smyčky. Odbočky z tohoto vedení jsou provedeny v zemi z kulatiny FeZn 10 mm pomocí 2 ks odbočných svorek. Zemnicí vedení odboček musí být odchýleno od stožáru 1-2 cm a musí být po celé délce souběhu zemnicího vedení se stožárem, a to i v zemi odizolováno od stožáru. Projekt proto na přechodu

země/vzduch (50/20 cm) uvažuje se smrštitelnou zelenožlutou plastovou hadicí (nikoliv bužirkou), která též plní ochranu proti korozi. Spoje v zemi se budou vhodným způsobem chránit též proti korozi.

3.9 Ochrana proti korozi

Stožáry jsou žárově zinkovány a opatřeny ochrannými manžetami.

4. ÚDAJE O BOZ

BOZ je zajištěna projektováním dle ČSN. Jedná se zejména o:

- a) Ochranu před úrazem elektrickým proudem dle 2.5.
- b) Ochranu před atmosférickým přepětím dle 3.8
- c) Při práci a obsluze zařízení je třeba dodržovat obecně platné pracovní a provozní elektrotechnické předpisy, skupina ČSN 34 31xx
- d) Dodržovat vyhlášku ČÚBP 324/90 „O bezpečnosti práce a technickém zařízení při stavebních pracích“
- e) Při připojování svítidel dodržovat předpisy pro práci ve výškách, viz nařízení vlády 362/2005
- f) Zajištění pracoviště před veřejností (chodci kontra výkop)
- g) Zajištění nepřetržitosti funkce VO
- h) Pro provoz a používání technických zařízení platí nařízení vlády 378/2001Sb. Citace §4:
 - (1) Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu je prováděna dle průvodní dokumentace výrobce. Není-li výrobce znám nebo není-li průvodní dokumentace k dispozici, stanoví rozsah kontroly zařízení zaměstnavatel místním provozním bezpečnostním předpisem.
 - (2) Zařízení musí být vybaveno provozní dokumentací. Následná kontrola musí být v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, nestanoví-li zvláštní právní předpis nebo normové hodnoty jinak.

5. PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA

Spočívá v použití elektromateriálu v provedení nehořlavém, anebo těžko hořlavém.

7. STAVEBNÍ A ZEMNÍ PRÁCE

V úvahu přicházejí následující práce:

- a) Výkop jámy pro základ a zhotovení pouzdrového základu stožárů.
- b) Výkopy tras v přidruženém prostoru o profilu 350 x 800 mm + fólie.
- c) Kabeláže a montáže jednotlivých světelných míst.
- d) Geodetické zaměření nové sítě VO (nejlépe v otevřeném výkopu).
- e) Záhozy
- f) úprava terénu – viz stavební část rekonstrukce chodníku
- g) Revize el. zařízení.

8. ZÁKLADNÍ MONTÁŽNÍ POKYNY

Elektromontážní práce nevyžadují žádné speciální postupy, odlišné od běžné praxe elektromontážních firem.

Postup může být například následující:

- a) vytyčení podzemních sítí
- b) vykopat kabelovou trasu, položit chráničku, FeZn a kabel, proměřit izolační odpor kabelu, zaměřit pro GIS, připojení do stožáru, geodetické zaměření pro GIS

- c) elektrovevize
- d) definitivní zásyp výkopů, zásypové vrstvy hutnit
- e) překopy přes komunikace
- f) obnova povrchu po výkopech

9. KONTROLNÍ BODY DLE ISO 9001

Při stanovení plánu jakosti je třeba aplikovat technologické postupy, které po montáži jednotlivých operací předepisují i způsob a záznam kontroly. Způsob záznamů bude dohodnut s odběratelem. **Kurzívou** jsou označeny speciální kontrolní body, o kterých musí být kontrolní záznam, protože jsou po ukončení stavby skryté nebo těžce proveditelné:

- a) před výkopy zkontrolovat vyjádření a podmínky správců podzemních sítí
- b) před montáží zkontrolovat antikorozi úpravu součástí a komponentů
- c) před položením FeZn proměřit hloubku výkopů
- d) před zásypem FeZn zkontrolovat protikorozi opatření u odbočných svorek, zkontrolovat počty
- e) před položením chrániček namátkou zkontrolovat výšku lože, zkontrolovat materiál (nesmí být kameny)
- f) po uložení kabelu před zasypáním zkontrolovat izolační stavy, kontrola vzdáleností od jiných kabelů a sítí
- g) po zásypu pískem zkontrolovat krycí vrstvu a její materiál
- h) před zhotovením chodníků nebo přidruženého prostoru zkontrolovat uložení výstražné fólie a stav event. obnaženého kořenového systému stromů
- i) kontrola provedení stožárových základů
- j) kontrola uzemnění stožárů

10. PŘÍPRAVA STAVBY

Předpokládá se, že zhotovitelem bude odborně způsobilá firma, která má technické zázemí (příprava práce nebo technická kancelář apod.) a přesně si stanoví rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Před zahájením stavby je třeba, aby technická kancelář nebo příprava práce dodavatelské firmy navštívila stavbu a detailně se seznámila se stávajícím zařízením.

Stavba se nachází na území s archeologickým i nálezy. Povinnost majitele – v době záměru musí oznámit stavební činnost Archeologickému ústavu, případně jiné oprávněné organizaci provedení záchranného archeologického výzkumu