

Projekční činnost v oboru elektro
Alexandra Večeřová

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

D.1.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBEC RADOSTÍN NAD OSLAVOU
CHODNÍK PODÉL SILNICE III/34826

Účel	:	Dokumentace pro provedení stavby
Objekt	:	VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
Investor	:	Obec Radostín nad Oslavou, č.p. 223, 594 44 Radostín nad Oslavou
Datum	:	11/2020
Zak. číslo	:	H119/20
Vypracoval	:	Alexandra Večeřová

1. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU

Předmětem projektu je zhotovení projektové dokumentace el. rozvodů osvětlení chodníku podél silnice s napojením na nový navržený rozváděč VO.

Požadavky zástupce investora - osvětlení pouze chodníku

Předmětem projektu není :

- koordinační situační výkres viz PD stavební (*nový rozvod nn s uložením do terénu a vodovodní řad*) – není součástí této PD.
- vyřízení a zajištění zaměření stávajících inženýrských sítí, zajistí si vybraný dodavatel montážních prací před začátkem realizace el.rozvodů VO.
- úprava terénu po výkopech– obsaženo ve stavební projektové dokumentaci (*v rozpočtu el. rozvodů obsažen pouze výkop a zához pod skryvkou chodníku*).

Elektrické rozvody projektové dokumentace jsou zpracovány ve stupni projektu DPS a obsahem odpovídá zvyklostem pro tento stupeň dokumentace. Předmět díla bude realizován v souladu s platnými právními předpisy a Českými technickými normami.

V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítáním prací a tyto údaje vyjasnit.

Projektant si vyhrazuje právo na změny PD, které vyplynou při zjištění nových skutečností, které nemohly být ověřeny před zpracováním PD.

1.1. Podklady pro zpracování

- a) výkres situace
- 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

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

Nový rozváděč RVO, nová svítidla, stožáry, pojistkové skříně, kabely MR a VO vč. uzemnění.

2.3. Ekonomické údaje

Pro osvětlení chodníku bude instalováno 13 ks nových stožárů osazených LED svítidly 20W, 3000K.
Nedojde k nárůstu roční spotřeby el. energie:
Roční provozní doba veřejného osvětlení – 4200 hod
Celková spotřeba el. energie navržených svítidel : $4200 \times [(13 \times 50) = 2730 \text{ kWh/rok}$

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 CYKY 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

Veřejné osvětlení

Nová kabelová trasa VO, pro osvětlení chodníku, bude napojena z nově osazeného rozvaděče RVO s propojením na stávající nadzemní vedení VO.

Na stávající sloupy nn budou osazeny pojistkové skříně, pro propojení kabelových rozvodů z terénu na stávající nadzemní vedení VO.

Osvětlovací soustavu chodníku budou tvořit osvětlovací stožáry výšky 6 m nad zemí, s termoplastickou manžetou, na kterých budou osazena svítidla LED, 20W (teplota chromatičnosti 4000K).

Jednotlivá světelná místa jsou dána výpočtem osvětlení. Zvolená třída osvětlenosti P5.

Místní rozhlas

Kabel pro napájení MR bude uložen do společného výkopu s kabelem VO, v případě souběhu uložení

nového kabelu nn budou navrženy kabely VO a MR, po dohodě s investorem nn) uloženy jako příloha K rozvodům nn.

Stožáry, na kterých budou osazeny rozhlasové stožáry, musí být pro napojení rozhlasu opatřeny vývodkami. Stožáry pro osazení rozhlasu určí zástupce investora – není předmětem této PD.

3.1. Dispozice

je uvedena ve výkresové dokumentaci, přičemž:

Výkopy budou vedeny v chodníku, přes komunikaci a zeleném pásu. Před zahájením zemních prací požádá dodavatel správce podzemních sítí o jejich vytyčení. Zakreslené sítě v dokumentaci jsou pouze orientační. Budou dodrženy podmínky jednotlivých správců podzemních sítí (*nové rozvody vodovodního řádu a kabelového rozvodu nn*) – viz součástí stavební PD.

3.2 Hlavní použité materiály a přístroje

Použité materiály jsou podrobně popsány v kapitole 3.

3.3. Napájení

Osvětlení chodníku bude provedeno z nově navrženého rozváděče RVO osazeného v pilíři.

3.4. Kompenzace

Kompenzace zůstává individuální.

3.5. Ochrany

Svítilno je jištěno pojistkou 10A umístěnou ve stožárové svorkovnici.

3.6. Kabeláž

Kabeláž rozvodů je provedena celoplastovým kabelem, pro VO, typu CYKY-J 4x16, kterým budou prosmýčkovány nově instalované stožáry pro MR typu CYKY 5x4. 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 63/52mm (VO) 40/32mm (MR). 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 150mm.

3.7. Odpadové hospodářství

Použitelná demontovaná svítidla a demontovaný rozváděč RVO budou uložena na místo určené investorem.

Kabel VO bude uložen do samostatného výkopu (v případě souběhu s plánovaným kabelovým rozvodem nn, po dohodě, uložen jako příloha).

Zemina z výkopu bude použita na zasypání výkopu,

3.8 Ochrana před atmosférickým přepětím, a uzemnění

Stožáry musí být uzemněny na zemnič FeZn 30x4 mm, vedoucí výkopem. Zemní 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. Zemní vedení odboček musí být odchýleno od stožáru 1-2 cm a musí být po celé délce souběhu zemního 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 bužírkou), která též plní ochranu proti korozi. Spoje v zemi se budou vhodným způsobem chránit též proti korozi.

3.9 Ochrana proti korozi

Stožáry jsou oboustranně žárově zinkovány a opatřeny ochrannými manžetami.

4. ÚDAJE O BOZ

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

- a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle 2.5.
- b) Ochrana 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.
- h)

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) elektrorevize
- d) definitivní zásyp výkopů, zásypové vrstvy hutnit
- e) řízené protlaky pod komunikacemi
- f) obnova povrchů je součástí stavby chodníku – není předmětem této PD

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. **Kurzivou** 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.

11. DOTČENÉ NEMOVITOSTI

Stavbou nebudou dotčeny žádné nemovitosti.

12. ZÁVĚREČNÉ USTANOVENÍ

Dokumentace je zpracována v souladu se souvisejícími předpisy, technickými podklady výrobců a zatížením prostředím dohodnutým s investorem.

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem montážních prací předána výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500 s postupem dle ČSN 33 2000-6 a TNI 33 2000-6. Další periodické revize zadá provozovatel v intervalech určených normou dle účelu provozu a po každé vyvolané poruše, či poškození zařízení.

El. instalační práce smí provádět, dle montážní dokumentace a platných ČSN, pouze pracovník s příslušnou odbornou způsobilostí. Platnost projektu je 1 rok, po uplynutí této doby musí být provedeno posouzení projektu s ohledem na nové předpisy a použitý materiál.

Ke každému novému el. zařízení, musí být dodána dodavatelem el. zařízení v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revizi zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení další rozšiřování zařízení.

Do dokumentace musí být zaznamenány všechny změny el. rozvodů proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu, nebo v době provozu.

Po položení kabelu musí být provedeno geodetické zaměření těchto kabelů a zakresleno do mapového podkladu.

Charakteristika navržených svítidel

Pro svítidla osazených na stožár v 6m nad terénem

Uliční svítidlo s LED technologií, vybavené s optikou pro danou komunikaci a v projektové dokumentaci definovanému umístění a výšce stožárů.

Svítidlo musí umožňovat instalaci na dřív..

Těleso svítidla musí být tlakově litý hliník, optický kryt sklo, krytí svítidla min. IP66, elektrická třída ochrany II.

Boční vstup (sklon -20°/-15°/-10°/-5°/0°)

Vybaveno 50% redukcí výkonu 3hod před a 5hod po půlnoci

Teplota chromatičnosti světelného LED zdroje do 3000K.