

Zpracovatel PD:

Ing. Zbyněk Pecina

Projektování el. zařízení

Fügnerova 8, 586 01 Jihlava

mobil: 608 76 95 44

mail: zbyndapecina@seznam.cz

Akce:

**REKONSTRUKCE TROLEJBUSOVÉ TRATI
NA TR. LEGIONÁŘŮ A ZASTÁVKA "U SOUDU"
- ČÁST ZASTÁVKA A VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ**

Obsah:

SO 401 Veřejné osvětlení

Technická zpráva

Stupeň: PDPS

Investor: Statutární město Jihlava,
Masarykovo náměstí 97/1, 586 01 Jihlava

Číslo zakázky: a762023

Datum zpracování PD: srpen 2024

Číslo kopie:



Technická zpráva

Zdůvodnění

Dle požadavku investora stavby bude v rámci rekonstrukce trolejbusové trati a výstavby zastávek a přechodu pro chodce v ulici Třída Legionářů (mezi ulicemi Tolstého a Fritzoza) provedena rekonstrukce veřejného osvětlení v dané lokalitě a bude provedeno osvětlení přechodu pro chodce včetně osvětlení dopravních značek v ostrůvku (dále jen VO).

Podkladem pro vypracování dokumentace byly polohopisné výkresy stavby chodníku a komunikace, geodetické zaměření prostoru, byla provedena prohlídka na místě stavby. Dále byly respektovány požadavky investora, provozovatele a správce rozvodů VO.

Projektová dokumentace je zpracována ve stupni pro provedení stavby.

Mapové podklady

Pro zakreslení rozvodů VO bylo použito geodetického zaměření v měřítku 1:500.

Technické údaje

Rozvodná soustava: TN-C, 3+PEN, TN-S 1+N+PE, 50 Hz stř.

Provozní napětí : 3x230/400 V

Ochranná opatření – ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Ochrana základní: základní izolací, přepážkami a kryty dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Ochrana při poruše: automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Ochrana při poruše: pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Ochrana zvýšená: dvojitou izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Energetická bilance:

Instalovaný příkon: $P_i = 0,74 \text{ kW}$

Soudobý příkon: $P_s = 0,74 \text{ kW}$

Soudobý proud: $I_s = 1,1 \text{ A}$

Roční spotřeba el. energie: $W_{\text{roč}} = 3,0 \text{ MWh/rok}$

Měření odběru: nový rozvod bude napojen na stávající rozvod VO měřený v RVO č. 1 v ulici Fritzoza, dojde k poklesu odběru, stávající sodíková svítidla budou nahrazena úspornými svítidly LED

Popis rozvodů

V ulici Třída Legionářů mezi ulicemi Tolstého a Fritzoza se nachází stávající svítidla samostatných stožárech VO. Svítidla budou zdemontována, svítidla LED ze stožáru 12/8 a 0017 budou uschována, ostatní stará sodíková odborně zlikvidována. Stožáry a výložníky budou zdemontovány a odborně zlikvidovány.

V rámci rekonstrukce trolejbusové trakce budou v daném úseku instalovány nové stožáry, na které budou instalována nová svítidla s novými výložníky, na stožáry 12/8 a 4/L budou instalována původní svítidla 12/8 a ze stožáru 0017.

Pro osvětlení komunikace v ulici Třída Legionářů jsou navržena např. svítidla VO ozn. „A“ LED do 67W, >125 lm/W, 2700K, s 5-ti krokovou regulací. Svítidla budou instalována na trakčních stožárech výšky 10m, s obloukovými výložníky $l=2\text{m}$, $v=1\text{m}$, montážní výška svítidel 11,0 m. Stožáry a výložníky je nutné před objednáním nechat schválit provozovatelem trakce.

Osvětlení přechodu pro chodce je navrženo svítidly LED 75W, >125 lm/W, >4200K, na samostatných ocelových žárově zinkovaných zesílených přechodových stožárech kruhového průřezu 159/133/114mm, s výložníky délky cca 3,0m, svítidla v montážní výšce cca 7m, výšku svítidel a výložníků koordinovat s výškou závěsů trakčních rozvodů.

V rámci ostrůvku v přechodu pro chodce budou zřízeny přívody pro osvětlení dopravních značek C4a. Přívody budou provedeny kabely CYKY-J 5x4 v chrániče KF09063.

Stožáry a výložníky budou žárově zinkované od výrobce, zemní část přechodových stožárů VO bude opatřena termoplastickým náplekem, nebo nástríkem, nadzemní část bude opatřena reflexními polepy.

V rámci stavby je nutné pro instalovaná svítidla provést výpočet osvětlení přechodu v souladu s TKP15.

Nové rozvody VO jsou navrženy kabelem CYKY-J 5x16 v celé délce v ohebné dvouvrstvé chrániče KF09063, 5-tý vodič bude sloužit pro budoucí regulaci. Ve stožárech budou od svorkovnice ke svítidlu vedeny kabely CYKY-J 5x1,5.

Ve výkopu pro kabely VO bude pod kabelem uložen zemnicí pásek FeZn 30/4, kabelem budou prosmyčkovány jednotlivé stožáry VO, na zemnicí pásek budou přizemněny vodičem FeZn D10 vodivé části stožárů VO. Zemnicí soustava bude propojena se stávající v místě napojení kabelu do stávajícího stožáru č. 12/98, případně u stožáru 0017 (4/L).

Na stožáru č.0015 je nainstalována souprava městského rozhlasu, která bude zdemontována a uskladněna, v rámci dokončování akce bude zpět nainstalována na stožár 3/L a připojena na rozvod VO.

Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stanovení vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN EN 61140 ed.3, ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2130 ed.3, ČSN 33 2000-7-71 a TNI 33 2000-5-51 a související.

Určení prostorů podle působení vnějších vlivů bylo provedeno následovně:

Vnější prostory – AA8, AB8, AC1, AD4, AE2, AF2, AG1, AH1, AK2, AL2, AM-1-2, AN3, AP1, AQ3, AR1, AS2, BA4, BC2, BD1, V pojetí ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem pouze za podmínky**, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat výhradně a jen tehdy, je-li v daných prostorách zanedbatelná pravděpodobnost výskytu vody (vlhko, déšť, sníh, apod.). **Při nesplnění této podmínky jde o prostory, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Požární bezpečnostní řešení

Z hlediska PO je stavba bez požárního rizika. Kabely VO jsou vedeny v úložném provedení pod povrchem a jsou ukončeny ve svorkovnicích stožárů. Ochranné pásmo kabelů VO je 0,3m, kabely jsou uloženy v zemi. Ochranné pásmo kabelů nezasahuje do nástupních ploch požárních zásahů. Na svorkovnicích stožárů budou umístěny bezpečnostní tabulky - 0101 – „Pozor - elektrické zařízení!“ a 4301 – „Nehas vodou ani pěnovými přístroji!“.

Během stavby je nutné zachovat průjezd vozidel IZS.

Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Při zpracování dokumentace bylo maximálně přihlíženo k tomu, aby nebyla poškozována veřejná zeleň, keře a stromy. Stejnou zásadu bude dodržovat dodavatel zemních prací při výkopech.

V blízkosti vzrostlých stromů bude při ukládání kabelů dodržena norma ČSN DIN 83 9061, kabely budou ukládány v minimální vzdálenosti 2,5m od paty kmenů stromů. Nesmí dojít k poškození kořenů o průměru větším než 2 cm, výkopy v kořenových systémech budou prováděny ručně, v případě průchodu pod kořenovým systémem stromů budou kabely provlékány pod kořenový prostor, případně budou v kořenových prostorech řešeny podchody řízeným podvrtem nebo vyfukováním. Kabely budou uloženy v ochranných ohebných dvouvrstvých trubkách KF09063.

Zemní práce

Kabely VO budou uloženy v zemi, v celé délce v ohebné dvouvrstvé chrániče KF09063 ve výkopu 35/80cm, v hloubce 70 cm na pískové lože tl. 10cm, překryty budou vrstvou písku téže tloušťky, a budou označeny výstražnou fólií.

Příčné přechody komunikací budou provedeny protlakem, kabely VO budou uloženy v hl=1,2m v dvouvrstvé ohebné chrániče KF09110.

Přechody vjezdů k nemovitostem u komunikace budou řešeny překopem v rámci oprav vjezdů, kabely VO budou uloženy v hl=1,2m v dvouvrstvé ohebné chrániče KF09110.

Příčný přechod komunikace v ulici Tolstého bude ve stávající chrániče, starý kabel bude vytažen, do chráničky bude zatažen nový kabel.

Základy přechodových stožárů VO budou provedeny tak, že bude vykopána jáma pro pouzdro, do jámy bude založeno pouzdro z plastové trubky D300mm, z pouzdra budou vyvedeny chráničky pro protažení kabelů a pouzdro bude zabetonováno do země, velikost základu dle výkresu č.401.2 a dle doporučení výrobce stožárů. Do pouzdra bude zasunut stožár, kabely budou protaženy ke svorkovnici a bude provedeno vyklínování stožáru v pouzdru. Prostor mezi stožárem a pouzdrům bude vyplněn pískem, dusaným po vrstvách cca 20cm. Vršek pouzdra (cca 5-7cm) bude zabetonován, kroužek bude nad terénem zešikmen směrem od stožáru. Zemní část stožáru bude opatřena termoplastickým povlakem od výrobce.

Při souběhu a křížení s jinými inženýrskými sítěmi budou dodržena ustanovení ČSN 736005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Před započítáním výkopových prací je třeba přesnou polohu inženýrských sítí ověřit vytyčením, případně i sondami, v projektové dokumentaci jsou známé inženýrské sítě zakresleny pouze informativně podle podkladů jednotlivých správců. Vytyčení zajistí správci sítí.

Minimální krytí podzemních sítí dle ČSN 73 6005 příloha B

| DRUH VEDENÍ | | Nejmenší krytí v m | | |
|---------------|-----------|--------------------|---------|------------------|
| | | Chodník | Vozovka | Volný terén |
| Silové kabely | do 1 kV | 0,35 | 1,00 | 0,35/0,70 nechr. |
| | do 10 kV | 0,50 | 1,00 | 0,70 |
| | do 35 kV | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | do 220 kV | 1,30 | 1,30 | 1,30 |

Pokyny a upozornění

Důležité upozornění !

Inženýrské sítě jsou v projektové dokumentaci zakresleny podle podkladů provozovatelů. Před započítáním výkopových prací je nutné požádat o vytyčení na místě samém, případně v nepřehledných místech provést sondy. Výkopové práce v blízkosti inženýrských sítí je nutno provádět ručně se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k jejich narušení. Otevřené výkopy se musí zajistit proti možnosti pádu osob. Teplota kabelu při pokládání musí být vyšší než +4 stupně Celsia.

Před záhozem se nové kabely musí digitálně geodeticky zaměřit.

Prováděcí firma je povinna dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v jejich vyjádření, jakož i podmínky stavebního povolení. Při práci na elektrickém zařízení musí být dodržena příslušná ustanovení " Provozních pravidel pro elektrárny a sítě " a předpisů v dosud platném rozsahu a dále následující normy a zákony:

PNE 33 0000 – 1 ed.5 2V a Z1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční soustavě

ČSN 03 8370 - Snížení korozního účinku bludných proudů na úložná zařízení

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 3320 ed. 2 - Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky

ČSN 33 2000-6 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

ČSN EN 50110-1 ed. 3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 62305-1÷4 ed.2 Ochrana před bleskem

ČSN 73 6005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení

Nejmenší dovolené vodorovné a svislé vzdálenosti v m dle ČSN 736005:

| | silové kabely do 35 kV | | silové kabely do 1kV | |
|---|--|--|--|--|
| | A.1 | A.2 | A.1 | A.2 |
| silové kabely do 1 kV do 35 kV | 0.20 0.20 | 0.20 0.20 | 0.05 ⁽¹⁵⁾ 0.20 | 0.20 0.05 |
| sdělovací kabely (místní i dálkové) | 0.80 ⁽³⁾ 30 ⁽⁴⁾ | 0.80 ⁽⁴⁾ 0.30 ⁽⁵⁾ | 0.30 ⁽³⁾ 0.10 ⁽⁴⁾ | 0.30 ⁽⁴⁾ 0.10 ⁽⁵⁾ |
| Plynovodní potrubí do 0.005 MPa do 0.3 MPa | 0.40 0.60 | 0.10 ⁽⁶⁾ 0.20 ⁽⁶⁾ | 0.40 0.60 | 0.10 ⁽⁶⁾ 0.20 ⁽⁶⁾ |
| vodovod.sítě a přípojky | 0.40 | 0.40 ⁽⁴⁾ 0.20 ⁽⁵⁾ | 0.40 | 0.40 ⁽⁴⁾ 0.20 ⁽⁵⁾ |
| stokové sítě a kanalizační přípojky | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 |

A.1 - vodorovná vzdálenost

A.2 - svislá vzdálenost

vysvětlivky - tabulka A.1 - vodorovná vzdálenost

(3) - nechráněné

(4) - v technickém kanálu nebo betonových chráničkách, dle ustanovení ČSN 33 33 00

- tabulka A.2 - svislá vzdálenost

(4) - nechráněné

(5) - v technickém kanálu nebo betonových chráničkách, přesahující plynovod na každou stranu o 1000mm, dle ustanovení ČSN 33 33 00

(6) - Kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1000mm.

Pro kabel bez ochranného krytu se zvětšují vzdálenosti takto: při křížení ntl plynovodu s kabely do 35 kV na 400mm, při křížení stl plynovodu s kabely do 10 kV 1000mm, s kabely do 35 kV na 1500mm.

Bezpečnost práce

Při všech montážních a demontážních pracích je třeba dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, jakož i ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 136/2016 Sb. o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Při výstavbě musí dodavatel stavebních prací vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. upravené vyhláškou č. 192/2005 Sb. a ve smyslu nařízení vlády č. 101/2005 Sb, zejména se jedná o zajištění výkopů v intravilánu města proti pádu osob do výkopu.

Obsluhu a práci na elektrických zařízeních je nutno provádět v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.3 a přidružených norem.

Plán kontrolních prohlídek stavby

Ve smyslu vyhlášky č. 63/2013 Sb., kterou se provádí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu, bude prováděna kontrolní činnost rozestavěné stavby při provádění těchto prací:

- správnost vytýčení prostorové polohy stavby
- provedení uložení kabelů VO před zásypem
- provedení základů a pouzder stožárů VO a trakčních stožárů
- provedení osazení stožárů do pouzder
- kontrola napojení na stávající technickou infrastrukturu VO
- kontrola podkomunikačních základových vrstev komunikace v místě protlaku
- kontrola podkomunikačních základových vrstev komunikace v místě překopu
- kontrola pláň zelených ploch

- kontrola rozvodů VO po jejich dokončení a předložení požadovaných dokladů a certifikátů zhotovitelem

Stanovení termínů pro provádění shora uvedených činností bude upřesněno po odsouhlasení harmonogramu postupu prací na úrovni SOD. Dohodnuté termíny budou před zahájením prací sděleny příslušnému stavebnímu odboru.

Závěrem

Projekt byl zpracován z hlediska max. hospodárnosti, platných nařízení a směrnic.

Všechny změny oproti PD, které nastanou při realizaci stavby, je nutné zakreslit do dokumentace.

Na zrealizované rozvody VO musí být provedena dodavatelem výchozí revize a měření osvětlení komunikace.

Pokud dojde při provádění k nejasnostem či nepředvídaným okolnostem, je nutné přizvat projektanta k upřesnění postupu prací.