

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1. Rozsah projektu	2
2. Základní technické údaje stavby	2
3. Technické řešení	3
4. Osvětlení	5
5. Ochrana před atmosférickým přepětím a uzemnění	5
6. Podmínky a nároky na realizaci stavby	5
7. Použité ČSN	6
8. Závěr	6

1. Rozsah projektu

Předmětem tohoto projektu je nové veřejné osvětlení komunikace U Elektrárny v úseku od křižovatky s ulicí Bratislavská po železniční podjezd na trati Hodonín – Holíč v lokalitě Nesyt a část účelové komunikace směrem ČOV Hodonín.

2. Základní technické údaje stavby

Proudové soustavy

- a) hlavní rozvod VO : 3/PEN~50 Hz 400 V / TN-C
- b) napájení vlastního svítidla : 1/PE/N~50 Hz 230 V / TN-C-S

Vnější vlivy: dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 viz. Protokol určení vnějších vlivů, AA3, AA4, AB3, AB4, AD3, AD4, AE3, AK2, AL2, AN2, AQ2, AR2, AS2. Všechny ostatní vnější vlivy jsou v souladu s článkem ZA.4 ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 považovány za normální.

Ochrana proti úrazu elektrickým proudem

Je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

- a) živých částí: izolací u přístrojů a kabelů
krytem svítidla, svorkovnice a rozvaděče
- b) neživých částí: izolací u předmětu třídy II
automatickým 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 33 2000-5-54 ed.3 čl.543.1.2. Je proto zapotřebí u výrobce požadovat korektní připojovací místo uvnitř stožáru v blízkosti svorkovnice.

ČSN 33 2000-7-714 ed.2 požaduje navíc po otevření dvířek stožáru krytí el. zařízení IP20, není tedy možno použít otevřených svorkovnic typu ROM, maxima, atd. Navrhují se svorkovnice GURO EKM s krytím IP 54.

Stožáry jsou mezi sebou vodivě pospojovány.

Nárůst instalovaného příkonu VO: **0,578 kW**

Technické jednotky

- Počet nových osvětlovacích stožárů : 23 ks
- Nárůst počtu svítidel : 23 ks
- Délka trasy nových kabelových rozvodů VO : 903 m

Zatřídění komunikace dle ČSN EN 13201: M6

3. Technické řešení

Vedení kabelové NN:

Předmětem tohoto projektu je nové veřejné osvětlení komunikace ulice U Elektrárny v úseku od křižovatky s ulicí Bratislavská po železniční podjezd na trati Hodonín – Holíč v lokalitě Nesyt a část účelové komunikace směrem ČOV Hodonín.

V současné době uvedený úsek komunikace je nepřímě osvětlen osvětlením z areálu EHO a GAMA OCEL v úseku od ul. Bratislavská. Od odbočky k vjezdu do areálu EHO komunikace není osvětlena. V uvedeném úseku, procházejí chodci do zaměstnání, případně do svých bytů a domů, nacházejících se místní části Hodonína Nesyt. Požadavek na osvětlení vzešel právě od obyvatel místní části Nesyt z důvodu zvýšení jejich bezpečnosti.

Nově navrhované veřejné osvětlení, je převážně umístěno na nových ocelových stožárech umístěných podél komunikace. Stožáry jsou zvoleny s ohledem na umístění s výškou 8m, 4m a 3m s rovnými výložníky nebo bez výložníků. Typy jednotlivých stožárů a výložníků jsou uvedeny v legendách příslušných výkresů. Svítidla jsou zvolena v provedení LED.

Osvětlení komunikace je navrženo podle souboru norem ČSN EN 13201 pro danou třídu komunikace. Komunikace v rámci generelu byla zaříděna do třídy M6.

Pro napájení nového VO je zvolen nové zapínací místo RVO ZM HO***, který bude umístěn vedle stávajícího rozpojovacího pilíře SR503 č.R222843 na ulici Bratislavská u plotu autobazaru Corp. Z něj bude vyveden kabel CYKY-J 4x16 směrem k ulici U Elektrárny k prvnímu stožáru A1. Dále bude pokračovat podél komunikace smyčkováním přes stožáry A2 – A8, B1, C1 - C4 do rozpojovací skříně SKR5:3 - SR330/NKP2. Z této skříně bude dále pokračovat směrem k železničnímu mostu vedení kabelem CYKY-J 4x10 přes stožáry D1, E1 - E3, D2 - D3, E4, F1 kde bude ukončen. Další směr bude vyveden z rozpojovací skříně SKR 5:3 kabelem CYKY-J 4x10 směrem k cestě k ČOV přes stožáry G1-G2 do stožáru H1 kde bude ukončen.

Stožáry D1-D3, E1-E4, F1 se nacházejí v ochranných pásmech nadzemního vedení VN a VVN, které vedou do rozvodny ČEZ EHO. Protože jejich ochranné pásmo se nachází v šířce cca 134m a v tomto úseku by komunikace opět nebyla osvětlená, bylo navrženo osvětlení komunikace stožáry s umístěním svítidla 4m respektive 3m nad zemí, v prolukách mezi vrchními vedeními, aby bylo při údržbě dodržena bezpečná vzdálenost od živých částí vedení VN a VVN. Ostatní stožáry jsou navrženy v dostatečných vzdálenostech dle normy ČSN 73 6005 od stávajících sítí, případně jejich umístění je přizpůsobeno požadavkům jejich správců.

Dále ze RVO ZM HO*** bude vyveden další kabel CYKY-J 4x16 směrem do stávajícího stožáru VO HO00497, kde bude připojen. V tomto a v dalším stožáru HO00498 budou stávající kabely odpojeny, zaizolovány a popsány. Bude sloužit jako rezervní propojovací kabel pro případnou manipulaci pro případ poruchy sítě VO.

Nové zapínací místo HO*** bude umístěno vedle rozpojovací skříně SR502 č. R222843, která bude přizpůsobena pro nové připojení. Tuto úpravu provede provozovatel distribuční soustavy na základě podané žádosti o nové připojení k distribuční soustavě a zaplacení připojovacího poplatku. Napájení tohoto ZM bude připojkou kabelem CYKY-J 4x16. Zapínací místo se bude sestávat z kombinace skříní

ER112 a skříň SK 4/4 ve které bude umístěno ovládání a jištění rozvodů VO a přepěťová ochrana.

Pro osvětlení komunikace jsou uvažována svítidla v provedení LED, např. Philips Digi Street ve výkonech uvedených ve výpočtu osvětlení podle zvyklostí správce a provozovatele veřejného osvětlení v Hodoníně. V případě, že bude použito svítidel od jiných výrobců, bude doložen výpočet osvětlení, který bude prokazovat splnění parametrů pro osvětlení dané komunikace. Svítidla budou v provedení tř. II a s vestavěnou přepěťovou ochranou 6kV. Svítidla budou napojena kabelem CYKY-J 3x1,5 ze stožárových svorkovnic EKM 2035 1D2. silničních stožárů. Ve stožárových svorkovnicích bude umístěna ještě dodatečná přepěťová ochrana typu 2+3.

Kabely VO budou uloženy v zemi v pískovém loži a ochranné trubce AROT 63 a označeny výstražnou fólií. Společně s kabelem VO bude uložena kulatina FeZn D10mm. Každý stožár bude dodatečně přizemněn na toto uzemnění. Uložení kabelů pod stávajícími komunikacemi bude řešen protlaky. Při křížení s ostatními inženýrskými sítěmi budou uloženy podle podmínek jednotlivých správců inž. sítí.

Nová stožárová místa jsou navrhována tak, aby byla v dostatečné vzdálenosti od ostatní inženýrských sítí.

Sloupy budou ocelové s povrchovou úpravou zinkováním a v provedení „BRNO“.

Betonové základy musí být vyvedeny alespoň 5 cm nad terénem. Povrch základů se zešíkí a uhladí tak, aby voda snadno odtékala. Na povrchu ocelové konstrukce do tělesa základu se povrch upraví tak, aby voda nezatékala do místa vetknutí.

Montáž musí být provedena dle platných předpisů a norem ČSN odbornou firmou, která má oprávnění pro tuto činnost. Při všech montážních pracích je nutno přísně dodržovat bezpečnostní předpisy a ČSN 33 3320 ed.2, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a zejména pak ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN EN 50110-2. Při provádění montážních prací je třeba dodržet ze strany dodavatele všechny podmínky pro ochranu a bezpečnost zdraví podle zákona č. 309/2006 Sb. a následných novel o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a všech dalších nařízeních s nimi související. Souběh a křížení bude provedeno dle ČSN 73 6005.

Uložení kabelů v zemi

Kabel 1 kV bude uložen dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 z února 2012, příloha NA.4.5.12 a podle tab.NA.6. V chodníku s krytem 35 cm a ve volném terénu s krytem 70 cm a v krajnici vozovky a ve vozovce s krytem 1 m.

Při hloubce 70 cm, tam, kde není nebezpečí mechanického poškození, se použije výstražné fólie š. 33 cm uložené na pískové lože. Tam, kde je nebezpečí mechanického poškození (pole), se použije ke krytí kabelu cihel. Ve všech případech je výška pískového lože 2 x 10 cm. Při křížování vozovek a krajnic se kabely uloží do plastových rour, žlabů nebo tvárnic na betonovém podkladě v hloubce 1 m.

Uložení kabelů je zřejmé z přiložených řezů výkopem. Dle požadavku správce VO bude kabel VO uložen po celé trase v plastové chráničce AROT 63.

Styk kabelu s inženýrskými sítěmi

Stávající inž. sítě byly zakresleny do projektové dokumentace. Je třeba respektovat vyjádření provozovatelů inž. sítí.

Pro vzájemný styk inž. sítí platí ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“.

Před zahájením výkopových prací je nutné požádat o vytýčení na místě samém, případně polohu upřesnit sondami. Výkopové práce v blízkosti inž. sítí je nutné provádět ručně se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k jejich narušení.

Úprava povrchu terénu

Po uložení a zakrytí kabelů se zához důkladně po vrstvách udusá a provede se konečná úprava terénu.

4. Osvětlení

Dle: ČSN EN 13201-1 a ČSN EN 13201-2 byla komunikace zařazena do třídy osvětlení M6. Dle tohoto zařazení musí být jas přilehlé komunikace $0,3 \text{ cd.m}^{-2}$. Navržené osvětlení odpovídá zatřídění komunikace do tř. M6. Nově budované ocelové stožáry mají navrženou výšku a délku vyložení tak aby umístění svítidel vyhovovalo výpočtu osvětlení.

Pro osvětlení komunikace jsou navrženy svítidla Philips Digi Street Medium BGP760 T25. Příkon svítidel je patrný z výkresové dokumentace. Barvou svícení teplá bílá 2700K WW.

5. Ochrana před atmosférickým přepětím a uzemnění

Stožáry jsou ve smyslu ČSN EN 62305 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3 uzemněny na zemnič FeZn D10 mm, vedoucí výkopem. Zemničí vedení současně plní funkci vodivého pospojování, přizemnění PEN a přispívá ke snížení impedance smyčky. Odbočky z tohoto vedení jsou provedeny v zemi, pomocí 2 ks odbočných svorek. Spoje se budou vhodným způsobem chránit proti korozi. Proti korozi se bude též chránit přechod země/vzduch (30/20 cm). Projekt uvažuje se smrštiteľnou plastovou hadicí.

LED svítidla jsou chráněny proti atmosférickému přepětí a proti indukovanému přepětí z vrchního vedení VN a VVN třídou II s vestavěnou ochrannou proti přepětí 6kV a doplněnou ochranou proti přepětí ve stožárové svorkovnici tř. 2+3

Pro vylepšení zemního odporu bude nové zemničí vedení FeZn d=30x4 mm spojeno se stávajícím uzemněním, zřejmě FeZn 30/4, odhaleným při výkopových pracích.

Zemní vedení nesmí být vedeno společně s kabelem v jedné trubce. Pod vozovkami v protlacích bude uloženo zemní vedení vedle ochranné trubky zatažením při provádění protlaku.

6. Podmínky a nároky na realizaci stavby

Při výstavbě je nutno respektovat podmínky stavebního povolení, požadavky orgánů a organizací v jejich vyjádření a montážní postupy výrobců zařízení, jakož i respektování příslušných norem.

Při všech pracích je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy k zamezení úrazu či ohrožení pracovníků, jakož i ostatních osob.

7. Použité ČSN

ČSN 33 2000-1 ed. 2; 2009 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí. Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem

Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-7-714 ed. 2; 2012 Elektrická instalace nízkého napětí- Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Venkovní světelné instalace

ČSN 33 2000-4-473; 1994 ZMĚNA Z1: 1996 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3; 2010 ZMĚNA Z1:2014 Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2; 2012 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba el. zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3; 2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 0165 ed.2; 2014 Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení

ČSN 33 2180; 1980 Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN EN 60865-1 ed. 2; 2012 Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody

ČSN EN 50110-1 ed. 2; 2005 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 13201-1 Osvětlení pozemních komunikací – Část 1: Výběr tříd osvětlení

ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací – Část 2: Požadavky

ČSN EN 13201-3 Osvětlení pozemních komunikací – Část 3: Výpočet

ČSN EN 13201-4 Osvětlení pozemních komunikací – Část 4: Metody měření

ČSN 33 1500; 1991 ZMĚNA Z1; 1996, Z2; 2000, Z3; 2004, Z4; 2007

Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

ČSN 62 305-1 ed. 2 ÷ -4 ed.2 Ochrana před bleskem

ČSN 736005; 1994, ZMĚNA Z1; 1996, Z2; 1998, Z3; 1999, Z4; 2003 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

PNE 33 0000-1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribučních soustavách a přenosové soustavě.

PNE 33 33012 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribučních soustavách a přenosové soustavě.

8. Závěr

Po ukončení všech montážních prací je nutno na el. zařízení dle ČSN 33 1500 Z1, Z2, Z3, Z4

ČSN 33 2000-6 ed.2 provést výchozí revizi na jejím základě bude el. zařízení uvedeno do trvalého provozu. Revizní zpráva je právním dokladem pro uvedení elektrického zařízení do trvalého provozu.