

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	6
6.. Podmínky a nároky na realizaci stavby	6
7.. Použité ČSN	6
8.. Závěr	7

1. Rozsah projektu

Předmětem tohoto projektu je nové veřejné osvětlení komunikace ulice Měšťanská v úseku od posledního osvětlovacího stožáru před „Černým mostem“ u lázní, po křižovatku s odbočkou k bývalé cihelně Hodonín závod 04 Flachs Hurdís. Vedení veřejného osvětlení je protaženo až téměř k bytovému domu Měšťanská č. or. 148.

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

Prostředí: dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 viz. Protokol určení vnějších vlivů

Prostředí : AA4, AB4, AD3, AE4, AN2, AQ2, AS2, BA1, BC2, - prostory nebezpečné

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 3.1.2 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: **1,85 kW**

Technické jednotky

Počet nových osvětlovacích stožárů	: 24 ks
Nárůst počtu svítidel	: 24 ks
Délka trasy nových kabelových rozvodů VO	: 1 709 m
Z toho – kabelové vedení	: 203 m
- vrchní izolované vedení	: 1506 m

3. Technické řešení

Předmětem tohoto projektu je nové veřejné osvětlení komunikace ulice Měšťanská v úseku od posledního osvětlovacího stožáru před „Černým mostem“ u lázní, po křižovatku s odbočkou k bývalé cihelně Hodonín závod 04 Flachs Hurdís. Vedení veřejného osvětlení je protaženo až téměř k bytovému domu Měšťanská č. or. 148.

V současné době uvedený úsek komunikace není osvětlen. V uvedeném úseku, procházejí chodci do zaměstnání, případně do svých bytů a domů, nacházejících se za Černým mostem po krajnici vozovky, protože zde není zřízen chodník. Zároveň v oblasti mostu přes železniční koridor Břeclav – Přerov je stávající vozovka tvarována do dvou nepřehledných zatáček a je tedy nutné pro zvýšení bezpečnosti chodců osvětlit uvedený úsek.

Nově navrhované veřejné osvětlení, je převážně umístěno na stávajících betonových stožárech distribuce E.ON a v místech před a za mostem, jsou doplněny ocelovými stožáry JB 8 a JB 9 typ Brno s obloukovými výložníky.

Osvětlení komunikace je navrženo podle souboru norem ČSN EN 13201 pro danou třídu komunikace. Komunikace v rámci generelu byla zaříděna do třídy M4.

Ze stávajícího stožáru VO č. HO00943 nacházejícího se u lázní před zatáčkou bude veden kabel CYKY-J 4x10 podél komunikace ve vzdálenosti 1 m od krajnice k nově budovanému stožáru C-1 před mostem. Za mostem přes železnici nacházejícího se mezi ž.km 106,1 a 106,2 ve směru z Hodonína budou vybudovány stožáry A-1, A-2, A-3, které budou za nově vybudovaným chodníkem v rámci úprav komunikace II/432. Tyto stožáry budou napájeny kabelovým vedením CYKY-J 4x10 svodem s horního vedení na betonovém stožáru energetiky č. 238. Zde bude tento kabel ukončen v pojistkové skříni SP100/NSP1P. Připojení pojistkové skříni bude provedeno z vrchního kabelového vedení kabelem AYKY-J 4x16 přes svodič přepětí SPB. Dále bude vedení VO pokračovat závěsným kabelem 1-AES 2x25 k zapínacímu místu HO*** po stávajících betonových stožárech energetiky. Na každém betonovém stožáru bude umístěno svítidlo VO. Svítidla budou umístěna na obloukových výložnících nad stožáry energetiky tak, aby bylo svítidlo umístěno ve výšce min 8m nad komunikací. Způsob umístění výložníků na betonové stožáry je patrné s výkresu D.2.1 Osvětlovací stožáry. Toto umístění je nutné z důvodu dosažení rovnoměrného osvětlení komunikace. Stávající stožáry energetiky jsou umístěny ve velkých roztečích a umístěním svítidel na rovné výložníky umístěné ve výšce cca 6,5-7m nad vozovkou nelze splnit požadavky na rovnoměrnosti osvětlení komunikace dle norem.

Nové zapínací místo HO*** bude umístěno vedle podpěrného bodu energetiky č. 248. Napájení tohoto ZM bude přípojkou z vrchního vedení z p.b. 248 svodem do SP100/NSP1P. Přípojka NN bude zřízena distribuční společností. Z této pojistkové skříni bude pokračovat vedení CYKY-J 4x10 do nového zapínacího místa HO***. Zapínací místo se bude sestávat z kombinace skříní ER112 a skříni SK 4/3 ve které bude umístěno ovládání a jištění rozvodů VO.

Z tohoto ZM HO*** budou vyvedeny 2 vývody pro vrchní vedení VO. Jeden směr bude k Černému mostu a druhý směr bude k bytovce u bývalé cihelny. Vývody budou provedeny přímo kabelem 1-AES 2x25, který bude uložen v ochranných trubkách UPRM po betonovém stožáru a FXP 63 v zemi do ZM.

Vedení směrem k bytovce je provedeno taktéž závěsným kabelem 1-AES 2x25 po stávajících betonových stožárech energetiky. Taktéž v tomto směru budou na stávající betonové stožáry energetiky umístěny obloukové výložníky osazené svítidly.

Vedení podél komunikace k bytovce pokračuje na stávajících betonových stožárech. Na těchto stožárech budou umístěny výložníky rovné o délce 0,5m, které budou umístěny pod stávajícím vedením NN ve vzdálenosti 0,5m. Vedení VO bude ukončeno na poslední p.b. č. 259.

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 napojena kabelem CYKY-J 3x1,5 ze stožárových svorkovnic EKM 2035 1D2 v případě silničních stožárů. Napojení svítidel umístěných na betonových stožárech energetiky bude provedeno pomocí polopropichovacích svorek SLIP 12.05. Svítidla umístěná na betonových stožárech budou vybavena pojistkou přímo ve svítidle.

Kabely VO budou uloženy v zemi v pískovém loži a ochranné trubce AROT 63 a označeny výstražnou fólií. Při křížení s ostatními inženýrskými sítěmi budou uloženy podle podmínek jednotlivých správců inž. sítí. Nové stožáry budou vybaveny stožárovou svorkovnicí EKM 2035 1D2. Umístění vedení a výložníků na stávající betonové stožáry energetiky bude podle podmínek stanovených společností E.ON distribuce. Veškeré práce, které se budou provádět na zařízení energetiky, budou předem projednány s pracovníkem příslušné RS Hodonín.

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 736005. Komunikace v rámci generelu byla zaříděna do třídy M4 dle ČSN EN 13201.

Uložení kabelů v zemi

Kabel 1 kV bude uložen dle ČSN 33 2000-5-52 z března 1998, čl.521.N11.13 a podle tab.52HN10. 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.

Uložení kabelů na podpěrných bodech energetiky

Vrchní izolované vedení bude uloženo na závěsných hácích SOT 29 upevněných nerezovou páskou Bandimex. Samotný kabel 1-AES 2x25 bude zavěšen do těchto háků pomocí závěsných svorek kotevních a polokotevních SO157.1 resp. SO 270.

Při ukládání kabelového vedení je nutné informovat předem majitele podpěrných bodů distributora spol. E.ON distribuce.

Při samotné montáži vedení je nutné postupovat podle PNE 33 3302 – Elektrická venkovní vedení s napětím do 1 kV, PNE 33 0000-1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribučních soustavách a přenosové soustavě.

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 M4. Dle tohoto zařazení musí být jas přilehlé komunikace $0,75 \text{ cd.m}^{-2}$.

Navržené osvětlení odpovídá zatřídění komunikace do tř. M4. Nově budované ocelové stožáry mají navrženou výšku a délku vyložení tak aby umístění svítidel vyhovovalo výpočtu osvětlení.

Stávající betonové stožáry, na kterých má být umístěno nové veřejné osvětlení, svou výškou a roztečí neodpovídají požadavkům na rovnoměrnost osvětlení komunikace. Proto je navrženo na stávající betonové stožáry podél komunikace II/432 umístit obloukové výložníky s vyložením 1m a výškou 1,5, tak aby při umístění na betonové stožáry, byly svítidla ve výšce min 8m nad komunikací.

Pro osvětlení komunikace II/432 jsou navrženy svítidla Philips Digi Street Medium BGP762 o příkonu 78W s barvou svícení cca 4000K.

Na komunikaci vedoucí k bytovce Měšťanská č. p. 148 budou umístěny na betonových stožárech rovné výložníky s délkou vyložení 0,5m a svítidla Philips Digi Street Micro BGP761 o příkonu 58W s barvou světla cca 4000K.

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. Zemnicí 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 smrštitelnou plastovou hadicí.

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

Zemní vedení nesmí být vedeno s kabelem v jedné trubce a proto je pod vozovkami a v protlacích vyloučeno (může být jen ve volném výkopu).

Vrchní izolované vedení bude ukončeno v místě napojení na kabelové vedení svodičem přepětí SPB namontovaným přímo na izolovaném vedení a připojeném na uzemnění stožáru.

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.