



Projektování elektrických zařízení do 1000V a hromosvodů

M a r t i n K O C I Á N

Trojanovice 237, Frenštát pod Radhoštěm, 744 01

Tel. : 732 283 585, Fax : 556 883 770

IČO : 669 28 591, DIČ : CZ-6801130347

REVITALIZACE VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ **MĚSTA FRENŠTÁT P/R – 1. ETAPA**

SO03 – VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Frenštát p/R, 12/2019

Odpovědný projektant : Martin KOCIÁN

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO03 – VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

1. Úvodní část

1.1 Předmět a rozsah projektu

Předmětem revitalizace je soustava veřejného osvětlení (VO) města Frenštát p/R – rozsah 1. etapy, kterou je revitalizace hlavních komunikací města. Provedena bude výměna stávajících výbojkových svítidel za LED svítidla na stávajících stožárech a sloupech, dále pak doplnění svítidel na stávající sloupy nebo doplnění stožárů VO do vybraných míst, včetně napájecí kabeláže.

Současně budou vyměněny původní dosluhující rozvaděče RVO 1, 6, 8, 14, 16, 18, 23, 28 a 37, v rámci této etapy.

Projekt je řešen v rozsahu dokumentace pro výběr dodavatele – DVD (tendr).

1.2 Projektové podklady

- situační dispozice a pasporty VO a rozvaděčů RVO
- požadavky investora
- požadavky ostatních profesí
- katalogové listy elektrotechnických výrobků
- příslušné ČSN platné v době zpracování projektu

1.3 Rozsah projektu

Projekt řeší:

- situace řešených úseků VO (rozmístění osvětlovacích těles a stožárů VO)
- situace rozmístění řešených RVO
- pasportizační tabulku s označením svítidel a označením výpočtových situací
- výpočty veřejného osvětlení (dle určených míst a situací)
- požadavky na nová svítidla (konkrétní parametry)
- návrh sestav rozvaděčů RVO
- ukotvení nových stožárů
- uzemnění
- výkaz, výměr

2. Technické údaje

Napěťová soustava :	3PEN, 400/230V AC, 50 Hz, TN-C
Název vedení :	zemní kabelové nebo vrchní vedení NN - VO
Provozovatel :	Město Ivanovice na Hané – napájení a ovládání
Terén :	rovinatý
Uzemnění :	nové – R_z do 15 Ω ,
Max. úbytek napětí :	5% od hodnoty jmenovitého U
Únosnost půdy .	0,2 – 0,25 Mpa
Ochrana proti atm. přepětí	dle ČSN 38 0810, 35 4870, 37 8180 a 38 1791
Ochrana proti ND :	automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41 ed.2 a PNE 33 0000-1
Návrh osvětlení :	ČSN EN 13201 – kategorie M3, M4, M5, M6 ČSN 36 0400 a 36 0410

Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 : viz. protokol o určení vnějších vlivů – v.č.2

Energetická bilance

- instalovaný příkon
- koeficient soudobosti
- výpočtové zatížení
- výpočtový proud

Stávající

$P_i = 42,93 \text{ kW}$
 $\beta = 1$
 $P_p = 42,93 \text{ kW}$
 $I_n = 62,22 \text{ A}$

Nová

$P_i = 23,00 \text{ kW}$
 $\beta = 1$
 $P_p = 23,0 \text{ kW}$
 $I_n = 33,33 \text{ A}$

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Veřejné osvětlení – stávající stav

V současné době je veřejné osvětlení zájmové části VO řešeno výbojkovými tělesy různých typů, která jsou osazena výbojkami typu SHC 70-250W. Osvětlovací tělesa jsou instalována na samostatných ocelových patciových a bezpatciových stožárech s výložníky nebo bez, na sloupech distribuční sítě NN pomocí výložníků, případně pomocí výložníků na fasádách budov.

Stávající stav – svítidla :



FRENŠTÁT POD RADHOŠTĚM - PASPORT VO - TYPY SVÍTIDEL

1/ - svítidla SHC 150, typ 444 23 15, řada 444 xx xx, IP 23, účinnost: 60 %

svítidla osazená na ocel. stožárech SP 8 - 12 s výl. 1-2000, popř. na výložníku budovy - typ svítidla převážně SHC 150 W (164 W), vedení v zemi kabel AYKY 4x 25 / 35.

Doporučeno vyměnit svítidlo a sloup povrchově ošetřit



2/ - svítidla SHC 150-250, typ 444 23 16, řada 444 xx xx, IP 23, účinnost: 60 %

svítidla osazená na ocel. stožárech SP 8 - 12 s výl. 1-2000,

Doporučeno vyměnit svítidlo a sloup povrchově ošetřit



3/ - svítidla SHC 250, typ 442 1501, řada 442 xx xx, IP 23, účinnost: 60 %

svítidla osazená na ocel. stožárech SP 8 - 12 s výl. 1-2000, popř. na výložníku budovy - typ svítidla převážně SHC 250 W (280 W), vedení v zemi kabel AYKY 4x 25 / 35.



4/ - svítidla SHC 1

50, typ 444 1904 a další řada 444 xx xx, IP 23, účinnost: 60 %

svítidla osazená na distribučních sloupech JB 10,5, popř. ocel. stožárech SP 8 s výl. 1-1500, typ svítidla převážně SHC 150 W (164 W), vedení v zemi kabel AYKY 4x 25 / 35.

Doporučeno vyměnit svítidlo

5/ - svítidla sadová SHC 70 W, 446 10 50, řada 446 xx xx, účinnost 64/60 %



svítidla osazená na stáv. sloupech VO s přísazením na sad. Ocel/betonových sloupech SpB 4 -5 - osaz. SHC 70 W, vedení v zemi kabel AYKY 4x 25 / 35.

Doporučeno vyměnit svítidlo

6/ - svítidla sadová SHC 150 W, 446 05 15, řada 446 xx xx, účinnost 64/60 %

svítidla osazená na stáv. sloupech VO s přísazením na sad. Ocel/betonových sloupech SpB 4 -5 - osaz. SHC 110 W- 210 W, vedení v zemi kabel AYKY 4x 25 / 35.

Doporučeno vyměnit svítidlo



7/ 1VV 70S/ DINGO VYRTYCH

Doporučeno vyměnit



8/ Svítidlo THORN-RIVIERA 150 W – IP 64

Doporučeno vyměnit

Celkový počet světelných míst : **324 ks**
Celkový příkon : **42,93 kW**

Rozvody jsou řešeny v zemi kabely AYKY 4x25/35 mm², na sloupech pak volnými vodiči AlFe 2x16 mm².

Údržba byla prováděna dle možností provozovatele pravidelně – byly odstraňovány zřejmé závady a prováděna nutná pravidelná údržba, čištění svítidel, nátěry stožárů.

Stávající elektroměrové rozvodnice RVO-x :

Měření spotřeby el.energie - 9 ks elektroměrových rozvodnic - okruh - RVO 1, 6, 8, 14, 16, 18, 23, 28, 37

SPECIFIKACE RVO :

RVO	Období				
	č.	číslo odběrného místa	adresa odběr. místa	č.p.	hodnota jističe
14	2	0002108606	Dolní 305	305	3 x 32
16	3	0002108602	Dolní 414	414	3 x 40
23	18	0002108996	Nádražní 908	908	3 x 63
18	23	0002109056	Podkopčí 474	474	3 x 40
28	25	0002109071	Podkopčí 63	63	3 x 32
6	29	0002108023	Rožnovská 327	327	3 x 40
8	30	0002107685	Rožnovská 345	345	3 x 20
1	32	0002107659	Rožnovská 896	896	3 x 40
37	38	0002109978	Závodí 741	741	3 x 20

Hodnota hlavních jističů elektroměrových rozvaděčů ODPOVÍDÁ STÁV. PŘÍKONU

- odečty stavu elektroměru jsou prováděny v pravidelných intervalech manuálně.

Důsledkem jsou vysoké provozní náklady nutné na cesty po odlehlých částech VO a vytíženost produktivního pracovníka.

Bez přímé účasti obsluhy není možné zjistit poruchu provozního stavu a zajistit okamžitě a efektivně provést odstranění nežádoucího provozního stavu.

Rozvaděče jsou původní, instalované při postupné výstavbě souboru VO v 90 letech. V uplynulém období nedošlo k jejich výměnám, byla prováděna jen běžná údržba. V současné době lze konstatovat dobrý stav.

Regulace : není provedena

DEMONTÁŽE :

Veškerá řešení svítidla, označená dle pasportu, budou demontována a ekologicky zlikvidována. Původní stožáry, sloupy a napájecí vedení zůstanou zachovány.

Demontovány budou rovněž vybrané původní rozvaděče RVO, včetně jejich původních obezdívek a základů.

3.2 Veřejné osvětlení – navrhovaný stav

3.2.1 Situační mapy

Vzhledem k rozsahu akce na poměrně velké ploše města a nutnosti podrobné orientace v jeho jednotlivých částech, byly zpracovány přehledové orientační mapy, kde je patrné rozdělení katastru města Frenštát p/R na dílčí situační mapy - viz. Celková situace řešené oblasti – v.č.4, a jednotlivé Situace veřejného osvětlení S1-S7, v.č.7-13.

Dále byla zpracována Situace rozdělení řešených úseků VO – v.č.5, kde jsou barevně rozlišeny a číselně označeny jednotlivé úseky VO, které řeší 1. etapa revitalizace. Na výkrese Situace umístění řešených rozvaděčů v.č.6 je patrné rozmístění rozvaděčů RVO-x, které jsou rovněž předmětem této akce.

Jednotlivé Situace veřejného osvětlení S1-S7, v.č.7-13, jsou zpracovány v katastrální mapě, a v měřítku 1:1500, aby bylo možné přesně určit a zakreslit polohu stávajících světelných bodů a také bodů tímto návrhem doplněných. Stávající svítidla, určená k výměně, jsou zakreslena červenou barvou, doplněná svítidla barvou růžovou. Ostatní svítidla, která nejsou předmětem této etapy, jsou označena tyrkysově. Každé svítidlo řešené touto etapou je označeno číslem dle původního pasportu, doplněná svítidla pak číslem doplnění (D-x).

3.2.2 Pasportizační tabulka

V rámci jasného a přesného určení umístění svítidla a popisů úkonů, které na každém z nich budou provedeny, byla zpracována tzv. Pasportizační tabulka – v.č.14.

Zde je přehledným způsobem dle čísla lampy (zelený sloupec) dohledatelné každé řešené svítidlo (lampa), ulice a číslo úseku, kde se svítidlo nachází nebo kam bude doplněno, označení typu instalovaného svítidla (v mapě velké modré písmenko, v tabulce oranžový sloupec), příkony navrhovaných svítidel, jejich počet v řešeném bodě, a rovněž označení situace, která se vztahuje k jednotlivým výpočtům osvětlení na určených místech, za použití navrhovaných typů svítidel. Tato písmena jsou pak součástí jednotlivých výpočtů veřejného osvětlení. Pasportizační tabulku je tedy současně možné použít i jako legendu k jednotlivým situačním výkresům.

3.2.3 Výpočty osvětlení – složka v.č.22

Pro návrh světelných parametrů jednotlivých svítidel (příkon, světelný tok, výška umístění svítidla), a zobrazení světelných podmínek nasvětlení jednotlivých míst či úseků veřejného osvětlení (vypočtená intenzita osvětlení), byly provedeny výpočty veřejného osvětlení dle ČSN 13 201-1. Tyto výpočty mají názvy míst, ke kterým se vztahují (např. 6. května, Dolní M3, Nádražní, apod.) a v níže uvedené tabulce je každé situaci přiděleno písmeno označení situace (A, B, C, atd.). V každé situaci je pak uvedeno písmeno označení použitého svítidla (A, B, C atd.), stejné označení je pak uvedeno jak v Pasportizační tabulce v.č.14, tak ve Výkazu, výměru, v.č.3., kde jsou také určeny požadované příkony použitých svítidel.

Tabulka označení situací a svítidel

<i>Situace</i>	<i>Výpočet k místu</i>	<i>Počet</i>	<i>Svítidlo</i>
A	6. května	5	J
B	Dolní M3	0	D
C	Dolní M3+chodník	19	D
D	Dolní M6	56	H
E	Fr. Horečky	5	N
F	Horní 2pruhy	9	E
G	Horní 3pruhy	4	E
H	Kopanská	6	H

I	Místecká 2pruhy	30	L
J	Místecká 4pruhy	10	I
K	Místecká chodník	5	H
L	Místecká 2 parkoviště u hřbitova	2	H
M	Místecká souběžná ul.	10	F
N	Nádražní	19	M
O	Rožnovská 2 M4 mezi kruhaky	20	N
P	Rožnovská M3 jednostr.	11	B
Q	Rožnovská M3 jednostr, 2pruhy+chodník	17	A
R	Rožnovská M3 jednostr., 2pruhy	37	A
S	Rožnovská M3 oboustr.	19	C
T	Sídlíště Beskydské	6	K
U	Střelniční M4	4	D
V	Střelniční M6	37	G
W	U Tírny chodník	4	F
X	U Tírny M6	6	K
Y	Záhuní M3 jednostr., 2pruhy	26	A
KO1	Kruhový objezd 6. května x Horní	8	H
KO2	Kruhový objezd Dolní x Pod Šenkem	4	L
Zsym		8	O
Zasym		1	P

Požadavky na výpočty umělého osvětlení:

Požadavky na určení činitele údržby dle ČSN 360455:

Udržovací činitel svítidla byl stanoven na hodnotu $LMF = 0,93$. Jelikož jsou požadovány svítidla s minimální životností L90B10 za 100 000 hod., tak činitel poklesu světleného toku LED zdroje $LLMF = 0,9$, případně vyšší.

Příklad výpočtu výsledného činitele údržby:

$$MF = LMF \cdot LLMF = 0,93 \cdot 0,9 = 0,84$$

Požadavky na výpočet umělého osvětlení:

Součástí nabídky musejí být vyhotovené výpočty např. v Dialuxu EVO.

Třída povrchu vozovky: R3

Průměrný součinitel jasu vozovky: $q_0 = 0,07 \text{ cd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$

Součástí projektové dokumentace jsou výpočty umělého osvětlení s referenčními typy svítidel, kde jsou veškeré požadované parametry a přesné rozměry pro vytvoření situací ulic.

Pro porovnání účastníci zpracují světelně-technické výpočty dle níže uvedených parametrů stanovených pro danou pozemní komunikaci, který bude podkladem pro potvrzení světelně-technických parametrů navrhovaných svítidel v souladu s normou ČSN EN 13 201. Aby bylo možné navržená řešení porovnávat, mohou být zadavatelem všechny výpočty pro porovnání zkontrolovány a přepočteny v jednotném výpočetním programu. Jako doplněk výpočtu je nutné dodat světelně-technické parametry svítidel v datové (eulumdata) i tištěné podobě (světelná vyzařovací charakteristika s jednotkami).

Dále účastník dodá světelně technické výpočty pro všechny komunikace v programu DIALux evo v otevřeném formátu (formát EVO (.evo)), případně jiném např. Relux.

Účastník musí dodržet zadané podmínky pro jednotlivé situace. Náklon svítidel v jednotlivých situacích je maximální, účastník ho může pouze snižovat, je nepřípustné ho zvyšovat!

3.2.4 Požadavky na LED svítidla

Stávající demontovaná výbojková svítidla budou nahrazena novými LED svítidly venkovními, navrženými pro veřejné a venkovní osvětlení. Vzhledem k zachování tendrových podmínek není možné určit přesné typy ani výrobce svítidel, proto je možné jen popsat požadavky na očekávané parametry navržených svítidel.

V hrubém základu půjde o LED svítidla venkovní, určená pro veřejné osvětlení s možností instalace na stožár nebo výložních, příkony jsou dány výpočty osvětlení, viz. Výkaz, výměr v.č.3, teplota chromatičnosti 2700 K, krytí IP66, mechanická odolnost IK9, hliníkové těleso.

Další parametry jsou určeny Tabulkou požadavků na svítidla v.č. 15, kde jsou požadavky rozděleny na samostatné tabulky pro výložníková a parková svítidla.

Je požadováno tento dokument vyplnit.

Přílohou této dokumentace je dále dokument „TABULKA - PŘÍKON SVÍTIDEL“. Zde je nutné doplnit příkon uvažovaných LED svítidel. Celkový instalovaný příkon všech svítidel nesmí překročit 23 kW.

PŘÍKONOVÁ BILANCE NABÍZENÝCH SVÍTIDEL

Ozn.	MAX Příkon svítidla	Příkon svítidla	Počet svítidel	Celkový příkon
	$P_{\max}^{(1)}$ (W)	$P_{sv}^{(1)}$ (W)	n_{sv} (ks)	P_{tot} (kW)
6. května	36		5	0
Dolní M3	77		0	0
Dolní M3+chodník	77		19	0
Dolní M6	29		56	0
Fr. Horečky	63		5	0
Horní 2pruhy	84		9	0
Horní 3pruhy	84		4	0
Kopanská	29		6	0
Místecká 2pruhy	44		30	0
Místecká 4pruhy	41		10	0
Místecká chodník	29		5	0
Místecká 2 parkoviště u hřbitova	29		2	0
Místecká souběžná ul.	18		10	0
Nádražní	53		19	0
Rožnovská 2 M4 mezi kruhaky	63		20	0
Rožnovská M3 jednostr	136		11	0
Rožnovská M3 jednostr, 2pruhy+chodník	100		17	0
Rožnovská M3 jednostr., 2pruhy	100		37	0
Rožnovská M3 oboustr.	95		19	0
Sídlíště Beskydské	26		6	0
Střelníční M4	77		4	0
Střelníční M6	24		37	0

U Tírny chodník	18		4	0
U Tírny M6	26		6	0
Záhuní M3 jednostr., 2pruhy	100		26	0
Kruhový objezd 6. května x Horní	29		8	0
Kruhový objezd Dolní x Pod Šenkem	44		4	0
Zsym	36		8	0
Zasym	18		1	0
CELKEM			388	0

^{*)} P_{sv} (W), P_{max} (W) - příkon svítidla, zahrnující příkon světelných zdrojů a předřadných přístrojů

Podmínka:

$$P_{tot} \leq 23 \text{ kW}$$

Požadováno je :

- Vytvoření výpočtů umělého osvětlení dle přílohy: „Výpočet osvětlení 1-5“ ve formátu PDF i ve zdrojové formátu např. .evo
- Eulumdata např. ve formátu .ldt
- Technické listy všech svítidel vč. světelné vyzařovací charakteristiky
- Vyplněná tabulka „TABULKA - POŽADAVKY NA SVÍTIDLA“
- Veškeré dokumenty (certifikáty) požadované v „TABULKA - POŽADAVKY NA SVÍTIDLA“
- Vyplněná tabulka „TABULKA - PŘÍKON SVÍTIDEL“

3.3 Montáž svítidel

Součástí návrhu úprav je demontáž stávajících nevyhovujících světelných bodů – svítidel, bez úprav zemních a nadzemních rozvodů VO.

Svítidla budou sejmuta ze stávajícího nosného prvku – výložníku nebo konzoly včetně kabelového napojení na el. rozvody VO tak, aby nedošlo k jejich poškození a zejména poškození nosného prvku a následné demontáži sloupu.

Zodpovědný zástupce investora požádá správce sítí o jmenování pracovníka, zodpovědného za převzetí demontovaného materiálu VO a tomu jej zodpovědný zástupce dodavatele montážních prací protokolárně předá včetně demontovaných zdrojů.

Tam, kde dojde k výměnách stávajících svítidel na stávajících nosných prvcích, bude montáž provedena v návaznosti na demontáž stávajícího osvětlovacího bodu a bude provedeno osazení svítidla přísazením na dřík a provedeno nastavení optiky svítidla do pozice 2 – 3 (dle pozice sloupu ke komunikaci).

Tam, kde bude provedeno osazení na stávající výložník bude montáž provedena s pomocí redukce 86/60 mm upevněné 2 ks šroubů M 10-16. Bude současně provedeno nové napojení svítidla z přípojovací svorkovnice kabelem CYKY 3C x 1,5 s uložením vnitřní dutinou stožáru s jištěním dle dim. svítidla $I_n = 4 \text{ A}$.

Bude provedena výměna stávající svorkovnice ve sloupu a nakonzervování spojů.

V místě osazení svítidla na stávající opěrný bod ČEZ . tj. beton, popř. dřev. sloup bude provedeno znovu-osazení nosné konzoly svítidla (výše 7,5 m nad komunikací) s napojením svítidla kabelem CYKY 3Cx1,5 na nadzemní vedení VO pomocí lanové odbočné svorky 50/10-16.

Celkem bude montováno **388 ks** světelných těles na stávající nebo nově vytvořené světelné body.

3.4 Pojistkové skříně HDS v pilíři

Před každým rozvaděčem RVO bude instalována pojistková skříň v plastovém pilíři, která bude sloužit jako předjištění těmto rozvaděčům zastupující hlavní „domovní“ skříň HDS. Zároveň také jako napojovací bod z distribuční sítě, kde je reálný předpoklad kabeláže o větších průřezech, které by nebylo možné napojit přímo do rozvaděče RVO-x. Tyto skříně budou vyrobeny z tvrzeného polyesteru v krytí IP44, ve stupni hořlavosti „B“ – nesnadno hořlavé ze samozhášivého materiálu se zvýšenou stabilizací proti povětrnostním vlivům a UV záření. Rozměry pilíře budou 320x1450x250 mm. Skříně budou vybaveny jednou sadou pojistkových spodků velikosti 00, do které budou dobrojeny nožové pojistky příslušných hodnot. Připojovací svorky na vstupu musí být schopny připojit kabely do průřezu 240 mm². Skříň bude provedena jako plastový pilíř a přisazena k rozvaděči RVO-x. Odvodní kabely budou dimenzovány dle předpokládané proudové zátěže příslušného RVO-x.

3.5 Rozvaděče RVO-x

Původní rozvaděče RVO-1, 6, 8, 14, 16, 18, 23, 28 a 37 budou demontovány včetně původní obezdívky a základu. Na stejné místo budou instalovány příslušné nové rozvaděče, pro které budou vybudovány nové základy dle parametrů nového rozvaděčového pilíře. Základní provedení RVO představuje sestava plastových skříní, rozdělených podle funkční příslušnosti na :

- pole přívodu a měření (elektroměrná část)
- pole vývodů (rozvodná část)
- pole ovládání (řídící část)

Každé pole má uzamykatelná dvířka.

Rozvaděčové skříně budou vyrobeny z tvrzeného polyesteru v krytí IP44, ve stupni hořlavosti „B“ – nesnadno hořlavé ze samozhášivého materiálu se zvýšenou stabilizací proti povětrnostním vlivům a UV záření.

Rozměry informativní : 570x1220x240 mm (provedení bez pilíře)
 1215x1220x240 mm (provedení s pilířem)

Je třeba počítat s prostorovou rezervou 40x40 cm pro případný budoucí řídicí systém.

3.5.1 Elektroměrná část

Obsahuje elektroměr, hlavní jistič, koncový spínač dveří. Pro případ použití staršího typu elektroměru s kotoučkem je dodáván optický snímač, který snímá otáčení kotoučku elektroměru (jeho černou oblast).

Pulsní výstup u novějších digitálních elektroměrů se zapojuje do připravených svorek.

3.5.2 Rozvodná část

Přístrojovou náplň této části tvoří výstupní stykače, jističe jednotlivých vývodu, modul měření proudu, připojovací svorkovnice a koncový spínač dveří. Fázové vodiče vývodu (do průřezu 25mm) se zapojují do svorek pojistkových odpojovačů (jističů), vodiče PEN do svorkové lišty.

3.5.3 Řídící část

Obsahuje roční spínací hodiny, přepínač druhu provozu, pomocná relé, soumrakové relé, síťovou zásuvku a koncový spínač dveří.

Kabelové vývody pro VO provedeny stávající.

3.6 Nové stožáry VO

Pro doplnění nových světelných bodů budou ve vybraných místech instalovány nové stožáry VO. Jedná se o silniční nebo sadové, ocelové, žárově pozinkované, třístupňové stožáry, o délkách 7,0 – 11,0 m, určené pro vetknutí do odpovídajícího betonového základu.

Hloubky vetknutí a velikosti betonových základů stožárů řeší výkres Ukotvení stožárů v.č. 20 a Uzemnění stožárů v.č. 21. Pro betonové pouzdro bude použit základový beton třídy B20.

3.7 Kabelové rozvody pro stožáry VO

Při ukotvení nových stožárů bude nutné provést úpravy a doplnění stávajících , případně jejich úseků. Toto bude provedeno zemními kabely odpovídajících průřezů stávajícího rozvodu, a to pomocí průběžných kabelových spojek, odpovídající dimenze. Kabely budou vedeny volným terénem v kabelové rýze o rozměru 350x800 mm s pískovým ložem a výstražnou fólií. Pod komunikacemi bude kabel uložen do kabelové rýhy o rozměrech 500x1200 mm s betonovým podkladem a PE chráničkou DN 40, nebo bude proveden řízený protlak. V chodníku bude kabel veden v kabelové ráze 350x500 mm s pískovým ložem a výstražnou fólií.

Společně do výkopu bude vložen zemnicí pásek FeZn 30x4 mm. Uložení zemních kabelů je patrné z výkresů Kabelových výkopů, souběhů a křížování v.č.19.

3.8 Uzemnění

Vzhledem k charakteru stožárů, které jsou provedeny z oceli, je nutné provést uzemnění každého z nich. To bude provedeno propojením stožárových zemnicích svorek zemnicím páskem typu FeZn 30x4 mm, který bude uložen v zemi společně s kabelovým rozvodem. Zemnicí pásek bude propojen s uzemněním stávající distribuční sítě. Uzemnění bude provedeno dle ČSN 33 2000–5–54 ed.3 – Uzemnění a ochranné vodiče. Způsob provedení uzemnění stožárů je patrný z výkresů v.č. 21.

4. SOUHRNNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

4.1 Kvalifikace pracovníků

Obsluhovat el. zařízení smí jen pracovníci poučení s kvalifikací min. dle par. 4, vyhl. 50/1978 Sb.

Pracovat na el. zařízení smí jen pracovníci znalí s kvalifikací min. dle par. 5, vyhl. 50/1978 Sb.

4.2 Křížování a souběhy

Při montáži musí být dodrženy předepsané vzdálenosti souběhů a křížování kabelů nn s kabely slaboproudu a ostatními podzemními sítěmi dle ČSN 73 6005.

4.3 Provádění montážních prací

Před započítím zemních prací je nutné, aby investor zajistil vytýčení podzemních vedení od správců jednotlivých inženýrských sítí.

Při provádění montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem a předpisů:

ČSN 33 0165 - Značení vodičů

ČSN 33 0170 - Barvy tlačítek a světel. návěstí

ČSN 33 1310 - Bezp.předpisy pro el.zařízení určená k užívání osobami bez el.tech.kvalifikace

ČSN 33 1500 - Revize pravidelné

ČSN 33 2000-1 - Elektrická zařízení, zákl. ustanovení
ČSN 33 2000-4-41 - Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43 - Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 - Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-47 - Opatření k zajištění ochrany před úrazem
ČSN 33 2000-5-51 - Výběr a stavba el. zařízení, Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 - Uzemnění a ochr. vodiče
ČSN 33 2000-6-61 - Postupy při výchozí revizi
ČSN 33 2030 - Ochrana před neb. účinky statické elektřiny
ČSN 33 2050 - Uzemnění el. zařízení
ČSN 33 2180 - Připojování el. přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2320 - El. zařízení v místech s neb. výbuchu plynů a par
ČSN 34 1050 - Předpisy pro kladení silových el. vedení
ČSN 34 3100 - Předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
ČSN 34 7402 - Používání nn kabelů a vodičů
ČSN 35 7107 - Rozvaděče NN
ČSN 73 6005 - Prostorová úprava vedení technických vybavení
ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací
ČSN EN 13 201-1 – Osvětlení pozemních komunikací – Výběr tříd osvětlení
ČSN EN 13 201-2 (360455) Osvětlení pozemních komunikací – Část 2 : Požadavky, z května 2005,
ČSN EN 13 201-3 (360455) Osvětlení pozemních komunikací – Část 3 : Výpočet
ČSN EN 13 201-4 (360455) Osvětlení pozemních komunikací – Část 4 : Metody měření
ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací
ČSN EN 50110-1 ed.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 73 3050 - Zemní práce
Vyhláška ČÚBP č. 48/92 Sb.
Vyhláška ČÚBP č. 601/2006 Sb.
Zákon 458/2000 Sb.

4.4. Výstražné tabulky a nápisy:

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými pořizovacími, nebo předmětovými normami.

5. Závěr

Veškerý materiál a provedení musí odpovídat platným ČSN. Po skončení montáže vyhotoví montážní organizace revizní zprávu dle ČSN 33 1500, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání a kolaudačního řízení.

Periodické revize bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

Součástí výchozí revize bude Protokol o měření v souladu s ČSN EN 13 201-4 Osvětlení pozemních komunikací Část 4 – Metody měření.

Ve Frenštátě p/R 12/2019

Vypracoval : Kocián Martin