

Realizačný projekt

Stavba : Verejné osvetlenie - Zelená voda

Objekt: VEREJNÉ OSVETLENIE - IV. ETAPA

Časť: 2.1 Vonkajšie silnoprúdové rozvody NN - verejné osvetlenie



Obsah:

| | | |
|------|---|---|
| 1. | Zadanie | 3 |
| 2. | Základné technické údaje | 3 |
| 3. | Výkonová bilancia..... | 3 |
| 4. | Podklady k riešeniu: | 3 |
| 5. | Zatriedenie a požiadavky na osvetlenie komunikácií podľa STN EN 13201-1,2,3,4:2015 | 4 |
| 6. | Technické riešenie | 4 |
| 6.1. | Rozvodné zariadenia..... | 4 |
| 6.2. | Uzemnenie a ochrana pred bleskom..... | 4 |
| 7. | Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení | 5 |
| 7.1. | Všeobecné podmienky realizácie stavby | 5 |
| 7.2. | Ochranné pásma vedení..... | 5 |
| 7.3. | Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení | 5 |
| 8. | Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, vyplývajúcich z navrhovaného riešenia v zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Zb. Z. v znení zákona č. 309/2007 Zb. Z. - § 4 ods. 1..... | 6 |
| 9. | Použité predpisy a normy STN..... | 7 |
| 10. | Záver..... | 7 |

Realizačný projekt

Stavba : Verejné osvetlenie - Zelená voda

Objekt: VEREJNÉ OSVETLENIE - IV. ETAPA

Časť: 2.1 Vonkajšie silnoprúdové rozvody NN - verejné osvetlenie



1. TECHNICKÁ SPRÁVA

1. ZADANIE

Projektová dokumentácia rieši verejné osvetlenie pre vonkajšie priestory v Novom Meste n/V v časti Zelená voda rekonštrukciou verejného osvetlenia - IV. etapa.

Projekt rieši:

- zemné vedení NN verejného osvetlenia
- projektované svietidlá LED na nových podperných bodoch
- rozvádzače RVO (RVO1, RVO2)
- uzemnenie a ochranu pred bleskom
- demontáž exist. podperných bodov a ich náhrada za nové

2. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

Systém: 3+PEN, ~50Hz, 400V/TN-C

3+N+PE, ~50Hz; 400V/230V, TN-S

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2007

411. Samočinné odpojenie napájania:

- základná ochrana : základná izolácia živých častí (príloha A, A1),
: zábrany alebo kryty (príloha A, A2)
- ochrana pri poruche : ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (411.3.1)
: samočinné odpojenie pri poruche (411.3.2)

Určenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51 vid' protokol č. 2202-VO-2019

Zatriedenie technického zariadenia podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb.z.:

– Technické zariadenie elektrické skupina: B

3. VÝKONOVÁ BILANCIA

IBV Dubodiel za školou:

Inštalovaný príkon: 1,105 kW

Súčasný príkon: 1,105 kW

Súčasnnosť: 1

4. PODKLADY K RIEŠENIU:

- geodetické zameranie stavby
- osobná prehliadka miesta, podklady stavby,
- príslušné predpisy a normy STN EN 13201-1/2/3/4 a iné.

5. ZATRIEDENIE A POŽIADAVKY NA OSVETLENIE KOMUNIKÁCIÍ PODĽA STN EN 13201-1,2,3,4:2015Hlavné komunikácie pre autá:

- šírka cca 5 m,
- trieda M5, podľa súboru STN EN 13201-1,2,3,4
- požadovaný priemerný jas $L \geq 0,50 \text{ cd/m}^2$, dosiahnutý $0,50 \text{ cd/m}^2$
- $U_0 \geq 0,35$, dosiahnutý $0,49$
- $U_I \geq 0,40$, dosiahnutý $0,64$
- $f_{TI} \leq 15$, dosiahnutý 9
- $R_{EI} \geq 0,30$, dosiahnutý $0,45$

Vedľajšie komunikácie pre autá:

- šírka cca 4 m,
- trieda P5, podľa súboru STN EN 13201-1,2,3,4
- $U_m \geq 3$; $U_m \leq 4,5$, dosiahnutý $3,53$
- $U_{min} \geq 0,60$, dosiahnutý $0,65$

6. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Oprava a rozšírenie verejného osvetlenia na hlavných komunikáciách, ktorých osvetlenie je predmetom projektu je navrhnutá pomocou LED svietidiel (LED; 4000lm 4000K; 25W; 230V; IP65; referenčný výrobok: INTERMOS STREET PD590 25W 4000LM 840 2xRLE ADV2 OTD 4x8 2000lm) – osadených na nových oceľových stožiaroch 8m. Svetidlá LED budú osadené na výložníkoch dĺžky do 1 m.

Oprava a rozšírenie verejného osvetlenia na vedľajších komunikáciách, ktorých osvetlenie je predmetom projektu je navrhnutá pomocou LED svietidiel (LED; 2000lm 4000K; 17W; 230V; IP65; referenčný výrobok: INTERMOS STREET PD590 17W 2800LM 840 2xRLE ADV2 OTD 4x8 2000lm) – osadených na nových oceľových stožiaroch 6m. Svetidlá LED budú osadené na výložníkoch dĺžky do 1 m.

Umiestnenie stožiarov je na v.č.1,2,3.

Realizácia nových rozvodov bude káblami NAYY-J 4x16.

Vzájomná vzdialenosť stožiarov je v súlade s požiadavkou na dosiahnutie priemerného osvetlenia v L_x , podľa TNI CEN/TR 13201-1:2015 a STN EN 13201-2:2015.

Predmetná stavba nebude mať žiadny negatívny vplyv na životné prostredie.

Výmena zdrojov sa bude prevádzať z vysokozdvížnej plošiny.

Navrhované napájacie vedenie NAYY-J 4x16 bude osadené v zemi v káblovej ryhe vid' výkresová časť.

6.1. Rozvodné zariadenia

Rozvádzače verejného osvetlenia (RVO1, RVO2) musia spĺňať podmienky kladené normou STN EN 60439. Krytie musí byť minimálne IP44, do porúčujeme IP54.

V rámci rekonštrukcie VO sa exist. rozvádzač RVO zdemontuje a nahradí novým rozvádzačom RVO1. Rozvádzač RVO2 je nový riešený v rámci rekonštrukcie VO, umiestnenie rozvádzačov RVO1,2 vid' výkresová časť.

Napájanie nových rozvádzačov RVO1,2 bude zrealizované z existujúcich istiacich rozpojovacích skríň SR 13 (RVO1), SR 115 (RVO2) pomocou kábla uloženého v zemi NAYY-J 4x16 + uzemňovací pásik FeZn 30x4 vid' výkresová časť. Žiadne iné rozvodné zariadenia nie je potrebné realizovať.

6.2. Uzemnenie a ochrana pred bleskom

Projektované stožiare budú v zemi pomocou svorky SR01, SS a SP1 a FeZn Ø10 mm na projektované uzemnenie FeZn 30x4. Okrem toho bude použitá aj ochrana proti atmosférickému prepätiu pomocou prepäťových ochrán, ktoré budú osadené v päte osvetľovacieho stožiara a v samotnom svietidle (presná špecifikácia vid' výkaz materiálu).

Realizačný projekt

Stavba : Verejné osvetlenie - Zelená voda

Objekt: VEREJNÉ OSVETLENIE - IV. ETAPA

Časť: 2.1 Vonkajšie silnoprádové rozvody NN - verejné osvetlenie



7. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

7.1. Všeobecné podmienky realizácie stavby

Predmetná stavba nebude mať žiadny negatívny vplyv na životné prostredie.

Ochrana osvetľovacích stožiarov pred nebezpečnými účinkami blesku sa vykoná pomocou uzemňovacieho vodiča FeZn Ø10 mm, ktorý sa pripojí na uzemnenie okrem toho bude použitá aj ochrana proti atmosférickému prepätiu pomocou prepäťových ochrán, ktoré budú osadené v samotnom svietidle (presná špecifikácia vid' výkaz materiálu). Jednotlivé stožiare sa pripoja na uzemňovaciu sieť zvodovým drôtom FeZn Ø10 mm².

Rozvody vyhovujú na prúdové zaťaženie, impedančnú slučku a úbytok napätia.

Pred prípadnými výkopovými prácami je potrebné overiť si (a prípadne vytýčiť v teréne) na príslušných úradoch trasy iných inžinierskych sietí a káblov, s ktorými sa môže výkop dostať do súbehu, križovania alebo iného kontaktu.

7.2. Ochranné pásma vedení

Vzhľadom na situáciu iných rozvodov (voda, kanalizácia, slaboprád) treba dodržať minimálne vzdialenosti silového kábla od:

- | | |
|---|--|
| - plynového potrubia | - pri križovaní (do 3,0 kp/cm ²) min. 20 cm, |
| | - pri súbehu (do 1,0 kp/cm ²) min. 40 cm, |
| - vodovodného potrubia a kanalizácie | - pri križovaní min. 30 cm, |
| | - pri súbehu min. 50 cm, |
| - uzemnenia bleskozvodu | - pri križovaní min. 50 cm, |
| | - pri súbehu min. 50 cm, |
| - od silového kábla NN: | - pri križovaní min. 5 cm, |
| | - pri súbehu min. 5 cm, |
| - od stavby a ostatných stavebných objektov | min. 1 m. |

Pri výstavbe i po jej ukončení je potrebné dodržať ochranné pásmo elektrických vedení.

7.3. Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení

Elektroinštalácia musí vyhovovať v súčasnosti platným predpisom a normám.

Tesnosť el. prístrojov musí spĺňať požiadavky dané priestorom a prostredím, v ktorom sa nachádza pri rešpektovaní protokolu o vonkajších vplyvoch.

Obsluhou elektrického zariadenia riešeného v projekte môžu byť poverení pracovníci s kvalifikáciou podľa § 20 (poučený pracovník) vyhlášky č. 508/2009 Zb.z. Obsluha nesmie vykonávať samostatné práce na el. zariadení a zásahy do konštrukcie el. strojov a prístrojov. Pri vykonávaní montážnych prác sa musia dodržiavať platné bezpečnostné predpisy.

Elektromontážne práce, údržbu a opravu el. zariadení môžu vykonávať len pracovníci odborne spôsobilí s kvalifikáciou samostatný elektrotechnik § 22 a vyššou podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb.

Pred začatím prác musia byť pracovníci preukázateľne oboznámení so zásadami bezpečnosti práce, ako aj s príslušnými bezpečnostnými predpismi. Musia byť použité bezchybné pomôcky a náradia.

Pred uvedením navrhovaného zariadenia do prevádzky, po jeho oživení a odskúšaní je prevádzkovateľ povinný v rozsahu a za podmienok určených predpismi urobiť odbornú prehliadku a odbornú skúšku v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zb.z. a STN 33 1500:1990 a STN 33 2000-6:2007

Správa z odbornej prehliadky a odbornej skúšky zariadenia, atest výrobkov rozvádzačov a dokumentácia skutočného vyhotovenia tvorí dokladovú časť diela nevyhnutnú k odovzdaniu prevádzkovateľovi.

Pracovníci vykonávajúci odborné prehliadky a skúšky musia mať k tejto činnosti potrebnú kvalifikáciu, t.j. revízný technik vyhradeného technického zariadenia elektrického § 24 vyhláška č. 508/2009 Zb.z.

Prevádzkovateľ pred uvedením do prevádzky je povinný vypracovať miestne prevádzkové predpisy a umiestniť ich na viditeľnom mieste a všetci pracovníci prichádzajúci do objektu so zariadením musia byť s predpismi oboznámení.

Prevádzkovateľ je povinný vybaviť priestory pred rozvádzačmi potrebným príslušenstvom vyplývajúce s príslušných platných právnych predpisov a noriem.

8. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ, VYPLÝVAJÚCICH Z NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA V ZMYSLE ZÁKONA NR SR Č. 124/2006 ZB. Z. V ZNENÍ ZÁKONA Č. 309/2007 ZB. Z. - § 4 ODS. 1

Vymedzenie niektorých pojmov :

prevencia je systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činnosti zamestnávateľa, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika a faktorov odmieňajúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce, a určenie postupu v prípade bezprostredného a vážneho ohrozenia života alebo zdravia zamestnanca,

nebezpečenstvo: je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie zamestnanca,

ohrozenie: je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené,

riziko: je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví,

neodstrániteľné nebezpečenstvo: je také nebezpečenstvo, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,

neodstrániteľné ohrozenie: je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,

nebezpečná udalosť: je udalosť, pri ktorej bola ohrozená bezpečnosť alebo zdravie zamestnanca, ale nedošlo k poškodeniu jeho zdravia ,

bezpečnosť technického zariadenia: je stav technického zariadenia a spôsob jeho používania, pri ktorom nie je ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnanca; bezpečnosť technického zariadenia je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.6)

Pri správnej montáži EZ, pri uplatnení platných predpisov a STN v oblasti ochrany zdravia pri práci na elektrických zariadeniach nevzniknú neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia v zmysle hore uvedeného zákona.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia :

| Faktor pracovného procesu a prostredia | Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie | Neodstrániteľné ohrozenie | Návrh ochranných opatrení |
|--|--|---|---------------------------|
| Elektrická energia | Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie a život | Elektrický skrat - vznik požiaru | §6 |
| | | Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke | §6 |
| | | Dotyk s neživou časťou pri poruche | §6 |

Realizačný projekt

Stavba : Verejné osvetlenie - Zelená voda

Objekt: VEREJNÉ OSVETLENIE - IV. ETAPA

Časť: 2.1 Vonkajšie silnoprúdové rozvody NN - verejné osvetlenie



Ochranné opatrenia :

Poučenie osoby o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia.

Používanie pracovných pomôcok a ochranných pomôcok podľa predpisov.

Zákaz vstupu nepovolaným osobám.

Všetky práce pri montážach, údržbe, opravách a obsluhu povoliť len pracovníkom s predpísanou kvalifikáciou.

Práce s otvoreným ohňom vykonať len s povolením na prácu.

Ochrana pred ZEP v normálnej prevádzke – ochrana pred dotykom živých častí podľa STN 33 2000-4-41:2007 : izolovaním živých častí, zábranami, alebo krytím, prepážkami, umiestnením mimo dosahu.

Ochrana pred ZEP pri poruche – ochrana pred dotykom neživých častí podľa STN 33 2000-4-41:2007 samočinným odpojením napájania, používaním zariadení triedy II, nevodivým okolím.

Pravidelné revízie a prehliadky EZ vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

9. POUŽITÉ PREDPISY A NORMY STN

Projekt bol vypracovaný podľa nižšie uvedených predpisov a noriem STN :

- | | |
|-----------------------------|---|
| - STN 33 2000-4-41:2007 | - Elektrické inštalácie budov, Ochrana pred zásahom el. prúdom |
| - STN 33 2000-1:2009 | - Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 1 |
| - STN 33 2000-5-54:2012 | - Elektrické inštalácie nízkeho napätia (Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie |
| - STN 33 2000-5-51:2010 | - Elektrické inštalácie budov, Výber a stavba el. zariadení, |
| - TNI CEN/TR 13201-1:2015 | - Osvetlenie pozemných komunikácií, Výber tried osvetlenia |
| - STN EN 13201-2:2017 | - Osvetlenie pozemných komunikácií, Svetelno technické požiadavky |
| - STN 73 6005:1985 | - Priestorová úprava vedení technického vybavenia |
| - Zákon č.124/2006 Zb.z. | - O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov. |
| - Vyhláška č. 508/2009 Zb.z | |

10. ZÁVER

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade so všetkými STN a predpismi vzťahujúcimi sa na el. zariadenia riešené v tomto projekte. Práce súvisiace s realizáciou projektu musia byť vykonané podľa všetkých toho času platných predpisov a noriem STN, ako aj požiadaviek výrobcov el. zariadení.

Trenčín, máj 2019

Vypracoval : Ing. Richard Ďuriš

Certifikát TISR č.: 095/4/2015–EZ–P

SKSI č. 4791*SP*I4

Realizačný projekt

Stavba : Verejné osvetlenie - Zelená voda

Objekt: VEREJNÉ OSVETLENIE - IV. ETAPA

Časť: 2.1 Vonkajšie silnopráúdové rozvody NN - verejné osvetlenie



POZNÁMKA

Táto dokumentácia je vyhotovená ako realizačný projekt, ale nenahrádza konštrukčnú dokumentáciu.

- Povinnosťou dodávateľskej firmy je zoznámiť sa so všetkými časťami projektovej dokumentácie, tzn. technickou správou, výkresmi, atď. Ďalej je povinnosťou dodávateľskej firmy overiť si a skontrolovať všetky nadväznosti a požiadavky na ostatné profesie.
- Predpokladá sa, že dodávateľská firma je odborne spôsobilá, s plnou zodpovednosťou za vyhotovenie kompletného funkčného diela vrátane stanovenia úplného rozsahu prác prostredníctvom preskúmania a prediskutovania kompletnej dokumentácie s príslušnými stranami.
- Na základe vyššie uvedeného je povinnosťou dodávateľskej firmy upozorniť na prípadné nedostatky, zjavné chyby a v prípade nejasností vzniesť otázky k dokumentácii. Táto povinnosť sa predpokladá pred začatím prác v termíne stanovenom zástupcom investora. V priebehu prác je potom povinnosťou dodávateľskej firmy včas upozorniť na nedostatky a chyby a to takým spôsobom, aby nedošlo k zvýšeniu ceny diela vplyvom oneskorenej pripomienky. Ak sa tak nestane, predpokladá sa vždy, že dodávka zahŕňa všetky súčasti k zaisteniu kompletnosti a funkčnosti diela.
- Vzhľadom k fáze projektu nie je projektová dokumentácia kompletná vo všetkých detailoch.

Pri realizácii je dodávateľ povinný koordinovať postup prác so stavbou a ostatnými profesiami, postupovať v súlade s príslušnými predpismi a návodmi pre montáž jednotlivých zariadení, dodržiavať všetky platné zákony, normy a vyhlášky.