

SO-04 Verejné osvetlenie v zóne D

1 Identifikačné údaje stavby a investora

1.1 Identifikačné údaje navrhovanej činnosti

Názov stavby: Obnova sídliskového vnútrobloku Agátka v Trnave

Stupeň: DRS

Kraj: Trnavský

Okres: Trnava

Katastrálne územie: Trnava

1.2 Identifikačné údaje stavebníka a investora

Objednávateľ dokumentácie: Mesto Trnava, Hlavná č. 1, 917 71 Trnava

1.3 Projektant

Vypracoval: PSK elektro, Bytčianska 499/130, 010 03 Žilina

Ing. Vladimír Hundák

2 Predmet riešenia

2.1 Účel objektu

Predmetom objektu je rozvod nn a vonkajšieho osvetlenia v areáli sídliskového vnútrobloku.

2.2 Prehľad východiskových podkladov

- Dokumentácia pre územné rozhodnutie
- Situačné podklady
- geodetické zameranie –v súradnicovom systéme S-JTSK, výškovom systéme Balt p.v.,

2.3 Súvisiace objekty

SO-01 Krajinná architektúra

2.4 Platné predpisy

- Zákon 251/2012 Z. z. o energetike
- Zákon č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška č. 508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s vyhradenými technickými zariadeniami

- Nariadenie vlády SR č.391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- STN:

STN EN 60529	Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód)
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-51:	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
STN 33 2000-5-52:	Elektrické zariadenia. Výber a stavba el. zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
STN 33 2000-6:	Elektrotechnické predpisy . Elektrické zariadenia .Časť 6:Revízie.
STN EN 62305-1-5	Ochrana pred bleskom. Všeobecné princípy
STN EN 12193	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie športovísk.
STN EN 13201-2	Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky
STN EN 60598	Svietidlá.

3 Technické riešenie

3.1 Súčasný stav

V súčasnej dobe existuje verejné osvetlenie pôvodných chodníkov.

3.2 Navrhované riešenie

V rámci obnovy vnútro-sídliskového bloku je potrebné doplniť existujúce vonkajšie osvetlenie chodníkov a cyklotrasy. Požiadavky na osvetlenie chodníkov vychádzajú z STN EN 13201-1,2 s priemernou hodnotou intenzity osvetlenia $E_{priem} = 5 \text{ lx}$ ($E_{min}=1 \text{ lx}$) a cyklotrasy $E_{priem} = 3 \text{ lx}$ ($E_{min}=0,6 \text{ lx}$). Nové okruhy VO budú napojené z existujúceho rozvodu VO.

Na osvetlenie chodníkov bude použitých bude použitých 20 ks parkových svietidiel LED 30W SITECO DL 20, 3000K, ktoré budú inštalované na 20 ks rúrových pozinkovaných stožiaroch s výškou 4 m a 16 ks jednoduchých rúrových záhradných prízemných svietidiel výšky 0,8 m – 1,2m, LED, 40W, 3000K, teplá biela, v antivandal-prevedení. Výber svietidiel musí byť odkonzultovaný a schválený hl.inžinierom projektu . Svetidlá budú rozmiestnené v zmysle situačného výkresu a budú napájané káblom CYKY-J 4x10 mm². Obvody nových svietidiel cyklistického chodníka budú napojené z pôvodného napájacieho kábla, ktorý sa preruší na dvoch miestach tak, aby sa dal zaústiť do novej stožiarovej rozvodnice svietidla D6 a D10. Ďalšie prepojenie na existujúci rozvod sa vykoná z D1 ku svietidlu D15 a ďalej ku D19 až ku pôvodnému stožiaru 4924.

Kábel bude uložený v zemnej ryhe 35x90 cm v trase podľa situačného výkresu v pieskovom lôžku prípadne v chráničke FXKV DN110 a popod chodník bude uložený v chráničke v hĺbke 35 cm. Do výkopu bude súbežne umiestnená aj pásovina FeZn 30x4 mm a chránička HDPE DN40 pre optiku a kábel CYKY-J 3x4 pre napájanie budúcich kamier. V ryhe bude pod povrchom uložená výstražná červená fólia.

3.3 Základné technické údaje

Napäťová sústava

- 3 PEN ~ 50Hz, 230/400V/TN-C-S

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom:

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom základná STN 33 2000-4-41 (oddiel 411.2):

- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (oddiel 411.3):

- samočinným odpojením napájania v sieti TN

Ochrana pred prepätím:

Káblové vedenia sa vo všeobecnosti nechránia. Prepäťová ochrana by mala byť umiestnená na nn strane trafostanice.

Ochrana pred atmosférickým prepätím:

Osvetľovacie stožiare budú chránené pred atmosférickými výbojmi uzemnením. Uzemnenie bude riešené zemiacim pásikom FeZn 30x4 priloženým do káblovej ryhy. Na pásik sa vodivo pripoja osvetľovacie stožiare pomocou drôtu FeZn $\phi 8\text{mm}$ a svorkami.

Energetická bilancia

Inštalovaný výkon:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| - 20 ks svietidiel, 30W | 0,6 kW |
| - 16 ks svietidiel, 40W | 0,65 kW |
| spolu inštalovaný príkon | $P_i = 1,25 \text{ kW}$ |

Zaradenie objektu podľa miery ohrozenia:

skupina B – priestory s vyššou mierou ohrozenia podľa vyhl. MPSVR č. 508/2009 Z. z.

Klasifikácia prostredí:

Priestory v ktorých sú umiestnené elektrické zariadenia boli posúdené podľa STN 33 2000-5-51 ako: AA8, AB8, AC1, AD2, AE1, AF2 (vonkajšie)

Krytie elektrických predmetov

Elektrické predmety sú navrhnuté v krytí uvedenom v STN EN 60529 podľa požiadaviek STN 33 2000-5-51.

Skratové pomery

Skratový prúd v mieste napojenia nepresiahne 10 kA :

Pri návrhu rozvádzača prípojky postačujú el. prístroje a istiacie prvky so skratovou odolnosťou 10 kA.

Stupeň dodávky el. energie:

Dodávka el. energie je zaradená do stupňa 3 podľa STN 34 1610 § 16 107.

Vonkajšie vplyvy

Projektom riešené zariadenia SO budú umiestnené vo vonkajšom (nekrytom) priestore. Pre uvedený priestor možno použiť štandardné vonkajšie vplyvy v zmysle STN 33 2000-5-51, prílohy N3 nasledovne:

VI – vonkajší priestor (miesto vystavené priamym vplyvom denných výkyvov teplôt a vlhkosti v závislosti od vonkajšej atmosféry)

Prostredie: AA8, AB8, AC1, AD3

Využitie: BA1, BB2, BC3, BD1, BE1

Konštrukcia: CA1

Nadmorská výška : do 1000m

Križovanie, súbeh káblov s inžinierskymi sieťami

Pri križovaní, súbehu káblov s inžinierskymi sieťami, sa dodrži STN 73 6005 -Priestorová úprava vedení technického vybavenia, káble sa uložia do plastových chráničiek, dodržia sa predpísané vzdialenosti. Pre zemné práce sa uvažuje s triedou zeminy III, IV.

Najmenšie dovolené zvislé a vodorovné vzdialenosti silových káblov od 10 kV do 35 kV.

NN 1kV kábel	35 kV kábel	Káblovod
Súbeh 0,2m	Súbeh 0,2m	Súbeh 0,3m
Križovanie 0,2m	Križovanie 0,2m	Križovanie 0,3m
Plynovod do 0,05MPa	Plynovod do 0.3MPa	Teplovod
Súbeh 0,4m	Súbeh 0,6m	Súbeh 0,3m
Križ. chránené 0,1m	Križ. chránené 0,2m	Križovanie 1m
Vodovod	Vodovod	Kanalizácia
Súbeh 0,4m	Križ. nechr. 0,4m	Súbeh 0,5m
	Chránené 0,2m	Križovanie 0,5m
Oznam, káble	Oznam, káble	Bleskozvod
Súbeh nechr. 0,8m	Križ. nechr. 0,8m	Súbeh 2,0m
Chránený 0,3m	Chránené 0,1m	Križovanie 0,5m

Zemné práce sa budú vykonávať strojovo, v prípade súbehu alebo križovania s inžinierskymi sieťami sa budú vykonávať ručne. Na vhodných miestach treba najprv urobiť výkopové sondy, hlavne na miestach, kde dochádza k súbehu alebo križovaní inžinierskych sietí.

Pred začatím zemných prác je potrebné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí!

Po realizácii stavby sa komunikácie, spevnené plochy, terén po výkopových prácach uvedú do pôvodného stavu.

4. Požiadavky na postup stavebných prác, údržbu, bezpečnostné predpisy

4.1 Hlavné zásady postupu výstavby

Výkopy rýh pre uloženie káblov a budovanie základov osvetľovacích stožiarov sa bude realizovať súčasne, aby sa mohli do betónových základov uložiť prechodové rúrky na káble.

Pred začatím zemných prác je potrebné, aby investor zabezpečil presné vytýčenie všetkých podzemných vedení v dotknutej lokalite. Pri zemných prácach t.j. pri súbehoch a križovaniach s inými inžinierskymi sieťami je potrebné, aby všetky práce boli vykonané ručným spôsobom.

Ochrana životného prostredia

Predmetný SO nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

Bezpečnostné požiadavky

Počas stavebných prác je zhotoviteľ povinný zabezpečiť dodržiavanie platných bezpečnostných predpisov v súlade so zákonom č. 124/2006 Z.z. a ďalšie platné právne normy pre zabezpečenie bezpečnosti práce na stavenisku. Pred začatím prác musia byť všetci zúčastnení pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku. Pri práci musia používať predpísané ochranné a pracovné pomôcky.

Výkopy musia byť vhodným spôsobom označené resp. opatrené zábranami tak, aby do doby ich zásypu nemohlo dôjsť ku poškodeniu zdravia (majetku) pracovníkov, chodcov a detí pádom do vyhlbeného priestoru.

Počas stavebných prác musí byť zabezpečené vhodným spôsobom zabránenie vstupu nepovolánym osobám na stavenisko - hranice staveniska musia byť viditeľne označené.

Samostatne obsluhovať elektrické zariadenie môžu v zmysle STN 34 3100 poučené osoby (čl. 4.2) resp. znalé osoby (čl.4.3) alebo osoby znalé s vyššou kvalifikáciou (čl.4.4).Všetky osoby, vykonávajúce činnosť na vyhradených el. zariadeniach resp. pri riadení činnosti alebo prevádzky el. zariadení, musia pri práci dodržiavať všeobecne platné bezpečnostno-technické požiadavky, pričom môžu tieto práce vykonávať len v rozsahu svojho osvedčenia o odbornej spôsobilosti v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z..

Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a použitý materiál platným normám.

Zhotoviteľ je povinný pred uvedením zariadenia do prevádzky vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia a prevádzkovateľ následne vykonávať pravidelné prehliadky v lehotách podľa STN 33 1500 podľa postupov STN 33 2000-6.

5 Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia a návrh ochranných opatrení.

1. V zmysle zákona č. 124/2006 Z.z. sa v rozvodných elektroinštaláciách predpokladajú hlavne nasledovné možné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia:
 - a) Možnosť úrazu osôb elektrickým prúdom do a nad 1000 V,
 - b) Možnosť úrazu osôb nedostatočne zabezpečeným pracoviskom,
 - c) Možnosť úrazu osôb nesprávne zabezpečeným pracoviskom,
 - d) Možnosť úrazu osôb nepoužitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok,
 - e) Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok,
 - f) Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok,
 - h) Možnosť úrazu osôb pošmyknutím sa,
 - i) Možnosť úrazu osôb pádom akýchkoľvek predmetov z výšky na ne,
 - j) Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických postupov,
 - k) Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických postupov,
 - l) Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických postupov,
 - m) Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok,
 - n) Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok,
 - o) Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických pomôcok,
 - p) Možnosť úrazu osôb nerešpektovaním zostatkového náboja kondenzátorov, alebo indukciou napätia z iných zdrojov, zariadení a inštalácií.
2. Nakoľko neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú z REI úplne vylúčiť, ich zníženie, alebo obmedzenie pre elektrickú prípojku sa dosiahne nasledovnými spôsobmi a prostriedkami:
 - a) Realizovaním projektovaného diela podľa schválenej projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN.
 - b) Realizovaním projektovaného diela len podľa schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných zariadení, inštalčných materiálov a aj samotných elektromontážnych prác montážnej organizácie, vykonávajúcej tieto práce.

- c) Realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 205/2010 Z.z. a ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov.
 - d) Realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami, materiálmi a zariadeniami s príslušnými atestmi - zhodou s CE.
 - e) Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie vykonávajúcej montážne práce.
 - f) Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia.
 - g) Realizovaním východiskovej revízie projektovaného REI a neodkladným zrealizovaním – odstránením nedostatkov z tejto revízie.
 - h) Realizovaním pravidelných opakovaných el. revízií projektovaného REI a neodkladného odstránenia zistených nedostatkov uvedených v revíziách.
 - i) Realizovaním úradnej skúšky, pokiaľ je vyžadovaná príslušnými predpismi a následne aj opakovanými úradnými skúškami, vyžadovanými príslušnými predpismi.
 - j) Realizovaním opatrení podľa samostatnej prílohy technickej správy tejto PD "Bezpečnosť práce a technických zariadení", ako aj postupov, vyplývajúcich z predchádzajúceho bodu 1. a zahrnutých v prevádzkových predpisoch na montáž, obsluhu, údržbu a prácu na REI.
 - k) Realizovaním správne použitých OOP, pracovných pomôcok, a pracovných postupov.
 - l) Dodržiavaním bezpečnostných predpisov, vyplývajúcich s platnej legislatívy.
 - m) Kontrolou dodržiavania:
 - m1. schváleného projektového riešenia diela,
 - m2. používania certifikovaných elektrotechnických materiálov a zariadení,
 - m3. bezpečnostných predpisov, ako aj bezpečnosti práce a technických zariadení,
 - m4. schválených technologických postupov montáží, údržby a prevádzkovania.
3. Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia v REI je potrebné v pravidelných intervaloch vyhodnocovať a v prípade výskytu ich novej, alebo inej formy tieto priebežne dopĺňať a určovať ich elimináciu do prevádzkových pravidiel pre REI.

Žiline 06/2020

vypracoval Ing. Vladimír Hundák

Príloha:

1. Protokol o určení vonkajších vplyvov