

VEREJNÉ OSVETLENIE

1. VŠEOBECNE.

Projektová dokumentácia v tejto časti projektu pre PSP v rozsahu JP spracováva návrh silnoprádovej elektroinštalácie verejného osvetlenia stavby **“Chodník medzi ul. Jána Stanislava a Karloveskou ulicou, Bratislava - K. Ves”**. Projekt pre vydanie PSP je spracovaný podľa platných predpisov a noriem STN a v rozsahu danom vyhláškou o projektovej príprave stavieb. Ako podklady pre spracovanie projektu slúžili :

- a.) Základné výkresy situácie v mierke 1:100.
- b.) Požiadavky ostatných odborných profesií a konzultácie s autormi projektu.
- c.) Príslušné predpisy a normy vzťahujúce sa na dané riešenie.
- d.) Obhliadka miesta stavby

2. PREDPISY.

Vonkajšie káblové rozvody musia byť zrealizované podľa predpisov a noriem STN platných v čase realizácie stavby, ktoré sa vzťahujú na dané riešenie.

Na projekte budú uplatnené normy STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-6/10-2009, STN 33 2000-7-701, STN 33 2000 5-51, STN 33 3015, STN 34 1610, STN 35 7107, STN 38 1754, STN EN 62305 a ďalšie uvedené v texte. Všetky dovezené materiály a výrobky musia mať osvedčenie elektrotechnického skúšobného ústavu, alebo musia mať podľa zák.č. 264/1999, §13 vyhlásenie o zhode. Montážne predpisy elektrických zariadení budú v súlade s normami STN.

3. ELEKTRICKÁ SIETĚ, OCHRANA PRED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPÄTÍM.

3.1. Elektrická sieť:

3 PEN ~ 50Hz 3x230/400V TN-C

(Táto sieť je použitá pre rozvody verejného osvetlenia)

3.2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 3342000-4-41: 2007

- a.) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke čl. 411
 - ochranné opatrenie: samočinným odpojením napájania
 - príloha A1 - základná izolácia živých častí
 - príloha A2 - zábranami alebo krytmi
 - príloha B - prekážkami alebo umiestnením mimo dosah
- b.) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche
 - čl. 411.3 - ochrana pred nepriamym dotykom
 - čl. 411.3.1 - ochranným uzemnením a pospájaním
 - čl. 411.3.2 - samočinným odpojením pri poruche

Ochrana el. inštalácie proti skratu a preťaženiu bude navrhnutá ističmi a poistkami podľa STN 33 2000-4-43, 33 2000-4-473 a 33 2000-5-523.

4. PROSTREDIE.

Pre priestory, v ktorých je navrhnuté elektrické zariadenie bolo komisionálne určené prostredie podľa STN 33 2000 5-51. Súčasťou projektovej dokumentácie projektu pre realizáciu stavby je protokol o určení vonkajších vplyvov. Zariadenia a rozvody musia odolávať uvedeným prostrediam a musia byť vzhľadom na dané prostredia v príslušnom krytí.

5. ENERGETICKÁ BILANCIA.

Elektrické rozvody verejného osvetlenia sú napájané zo základného zdroja elektrickej energie. Energetická bilancia pozostáva z rozšírenia existujúceho verejného osvetlenia na ulici Jána Stanislava štyrmi kusmi LED svietidiel á 16W

Inštalovaný výkon 6x23W $P_i = 0,138$ kW.

6. STUPEŇ DÔLEŽITOSTI DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE.

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie je č. 3. Existujúce verejné osvetlenie je na zdroj elektrickej energie napojené z verejnej elektrickej siete. Existujúci stožiar verejného osvetlenia je súčasťou projektu verejného osvetlenia mestskej časti Bratislava Karlová ves.

7. TECHNICKÉ ZARADENIE.

Podľa vyhlášky č.508/2009 MPaSV Slovenskej republiky patria elektrické rozvody do skupiny zariadení "B". Zariadenia sa po ukončení montáže a pred uvedením do prevádzky podrobia overeniu či sú spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku.

8. SKRATOVÁ ODOLNOSŤ ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA.

Skratová odolnosť a skratové pomery elektrického zariadenia musia vyhovovať požiadavkám STN 33 2000-4-43, STN 33 3015, STN 33 3020, STN 35 7107 a STN 38 1754.

9. TECHNCKÉ RIEŠENIE.

Elektrické rozvody verejného osvetlenia chodníka J. Stanislava – Karloveská ul. sú napájané zo základného zdroja elektrickej energie. Napojenie nových stožiarov je z najbližšieho existujúceho stožiara verejného osvetlenia na ulici Jána Stanislava s označením K076/003. Svetelné zdroje budú použité LED svietidlá typ DL50mini podľa spresnenia správcom verejného osvetlenia v danej lokalite. Svietidlá sú umiestnené na 4m vysokých sadových pozinkovaných stožiaroch typu ST140/60 s elektro výzbrojou GURO EKM 2072.

Fakturačné meranie spotreby elektrickej energie je riešené v existujúcom rozvážači verejného osvetlenia RVO pre danú lokalitu. Nové rozvody verejného osvetlenia sú navrhnuté pomocou klasických celoplastových káblov CYKY s prierezom žíl 10 mm² v rúrke FXKVS 63 IES v sústave TN-C. Jednotlivé stĺpy vonkajšieho osvetlenia sú napojené slučkovaním a striedaním jednotlivých fáz. Spínanie osvetlenia je spolu s existujúcimi svietidlami na ul. Jána Stanislava.

Káble sú ukladané do výkopu podľa typových výkopových rezov do káblového lôžka z kopaného piesku s prekrytím betónovou doskou v smere trasy. Trasa vo výkope je vyznačená výstražnou PVC fóliou. Pri súbehu s inými káblami musí byť zabezpečená predpísaná vzdialenosť min. 5cm, alebo káble oddelené pevnou prepážkou. Pri križovaní s komunikáciami a s inými inžinierskymi sieťami sú káble vedené v prestupových rúrach.

Požiadavka ochranného uzemnenia je riešená pospájaním kovovej konštrukcie stĺpov vonkajšieho osvetlenia pásovinou FeZn 30x4mm s pripojením pomocou vodiča ochranného pospájania FeZn 10mm na spoločné uzemnenie existujúceho stožiara na ul. Jána Stanislava. Krajné stožiare sú uzemnené tyčovým uzemňovačom ZT. Zemný odpor uzemnenia musí spĺňať podmienku $R_z \leq 15\Omega$.

Okrem silového napojenia verejného osvetlenia, je do spoločného výkopu v trase vedľa spojovacieho chodníka so schodmi č.1 a č.2 v priamom smere uložená metropolitná optická sieť v rúrke HDPE 40mm. Tato je oddelená od káblov verejného osvetlenia betónovou doskou.

10. Riziká pre el. zariadenia :

Podľa zák. č.124/2006 Z.z. – neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia hrozia iba teoreticky a môžu byť spôsobené iba deštrukciou ochranných opatrení - poškodenie elektrického zariadenia hrubým násilím, resp. pri prekonaní iných prekážok (napr. mechanická likvidácia krytu, prekonanie výškového rozdielu pomocou náradia a pod.). Okrem mechanických ochranných opatrení sú týmto projektom riešené tiež elektrické ochranné opatrenia ako ochrana proti úrazu el. prúdom, istenie obvodov atď. Riziká pri obsluhu, údržbe a pod. zariadenia sú eliminované kvalifikáciou pracovníkov a prevádzkovými predpismi a požiarnymi predpismi prevádzkovateľa.

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na navrhované riešenie a na protokol o určení prostredia. Z navrhovaného riešenia môžu vzniknúť nasledovné riziká:

Elektrické ohrozenie :

- dotyk osôb so živými časťami (priamy dotyk) - pri oprave a údržbe
- dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenia izolácie(nepriamy dotyk)
- Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži.
- Otvorené dvere rozvážačov.
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie prívody.
- Úmyselný zásah do rozvážača pod napätím
- Oprava poistiek

- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom

Kombinácia ohrození :

- obnovenie prívodu elektrickej energie po prerušení
- vonkajší vplyv na elektrické zariadenie
- chyby obsluhy
- ohrozenie zanedbaním ergonomických zásad
- nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
- zanedbanie používania osobných ochranných prostriedkov
- neprimerané miestne osvetlenie
- psychické preťaženie alebo podcenenie, stres
- ľudské chyby alebo správanie

Odhadovanie rizika :

- poškodenie zariadenia alebo zdravia pracovníkov

Návrh opatrení voči týmto rizikám :

- starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- dodržiavaním technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a opravách
- používaním osobných a ochranných pracovných prostriedkov
- preukázateľným a pravidelným poučením/ zaškolením / pracovníkov, ktorý môžu prísť do styku s elektrickým zariadením

Pri zahájení výkopových prác je nutné vyznačiť všetky existujúce inžinierske siete už položené v zemi a v mieste ich križovania zvýšiť ostrážitosť a zabezpečiť aby nedošlo k ich mechanickému porušeniu.

Káble vedené v spoločnej káblovej rýhe musia byť min.5 cm kladené vedľa seba ako aj pri súbežnom vedení s káblom prípadného verejného osvetlenia a slaboprúdu.

11. Ochrana zdravia a bezpečnostné predpisy.

Bezpečnostné vypínanie všetkých elektrických zariadení je zabezpečené v rozvádzači RVO. Ochrana elektrických vedení pred mechanickým poškodením je zrealizovaná polohou týchto vedení. V prípadoch, kde nebude možné dostatočne zabezpečiť túto ochranu je bezpodmienečne nutné chrániť vedenia pancierovými rúrkami. Ochrana elektrických vedení pred preťažením a skratmi je zabezpečená istením. Farebné značenie vodičov musí zodpovedať požiadavkám STN. Ovládacie prvky v rozvádzači musia byť prehľadne rozmiestnené a poloha prístroja jednoznačne vyznačená. Rozvádzače musia byť vybavené jednopólovými schémami. Pred rozvádzačmi musí byť ponechaný voľný priestor podľa STN 33 3210.

12. Záver.

Pri elektromontážnych prácach musia byť dodržiavané všetky bezpečnostné predpisy. Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky musí byť na ňom vykonaná revízia o výsledkoch ktorej bude spísaná revízna správa. Organizácia, ktorá bude prevádzkovať technické zariadenie na zaistenie bezpečnej prevádzky zabezpečí vykonávanie predpísaných odborných prehliadok a odborných skúšok podľa §12 vyhlášky č.718/2002 z.z., poverí obsluhou technických zariadení len spôsobilé osoby, vypracuje pre prevádzku vyhradených technických zariadení miestne prevádzkové predpisy. Elektrické zariadenie môže obsluhovať poučený pracovník v zmysle §20 vyhlášky č.718/2002 z.z. Opravy a údržbu elektrických zariadení môže vykonávať pracovník podľa §19 s odbornou spôsobilosťou podľa §21,22,23,24 vyhlášky č.718/2002 z.z.. Pri obsluhu, údržbe a iných prácach na elektrickom zariadení musia byť dodržané všetky bezpečnostné predpisy a normy STN.

Pred zahájením výkopových prác je nutné vytýčiť všetky už položené inžinierske siete a zabezpečiť aby nedošlo k ich poškodeniu.

Bratislava október 2020

Vypracoval :
Ing. Ján Holub

Pri práci na rozvodných zariadeniach je nutné dodržať zásady bezpečnej práce :

- 1. Všetky časti, na ktorých sa má pracovať, musia byť odpojené.**
- 2. Zariadenie musí byť zabezpečené proti opätovnému zapnutiu**
- 3. Vyskúšať beznapätový stav.**
- 4. Zariadenie uzemniť a skratovať**
- 5. Časti, ktoré sú pod napätím, zakryť a odeliť, alebo inak zabezpečiť.**

1. Všetky časti, na ktorých sa má pracovať, musia byť odpojené.

Pri elektrických zariadeniach do 1000V sa vypne alebo vyberie najbližší predradený spínací alebo istiaci prvok prúdového okruhu, zariadenia, na ktorom sa má pracovať.

Nožové poistky sa môžu vyberať len pomocou poistkovej rukoväti, pričom treba chrániť ruky a tvár.

2. Zariadenie musí byť zabezpečené proti opätovnému zapnutiu

Tabuľku s nápisom "Nezapínaj - pracuje sa" musí sa spoľahlivo upevniť na viditeľnom mieste. Tabuľka sa upevní na rukoväť alebo pohon spínača.

Pri elektrických zariadeniach do 1000 V vyberieme poistkové vložky , alebo ich nahradíme nevodivými vložkami. Ručne ovládané spínače uzamkneme zámkom, ktorý je na samostatnom spínači, alebo závesným zámkom.

3. Vyskúšať beznapätový stav.

Po odpojení zariadenia sa musí vyskúšať beznapätový stav na všetkých póloch elektrického zariadenia, na ktorom sa má pracovať.

Pri zariadení do 1000 V skúsime beznapätový stav najčastejšie jedнопólovou alebo dvojпólovou skúšačkou alebo určenými prístrojmi.

Osobitnú pozornosť je potrebné venovať odpojeným káblom alebo izolovaným vedeniam, ktoré musia byť jednoznačne identifikované a vysledované od vypínacieho miesta až k pracovisku pomocou projektovej dokumentácie, označenia alebo káblových detektorov.

4. Zariadenie uzemniť a skratovať

Zariadenia, na ktorých sa má pracovať, po vyskúšaní beznapätového stavu sa musia pred začiatkom prác uzemniť na všetkých póloch/ okrem určených výnimiek /. Na uzemňovanie a skratovanie sa najčastejšie používajú skratovacie súpravy, zemniace nože vyhovujúce z hľadiska výšky prevádzkového napätia a maximálneho skratového prúdu.

5. Časti, ktoré sú pod napätím, zakryť a oddeliť, alebo inak zabezpečiť.

Pri práci na elektrickom zariadení v blízkosti časti pod napätím treba zabrániť náhodnému dotyku. Rozsah a spôsob ochrany sa riadi výškou prevádzkového napätia / do 1000 V a nad 1000 V /. Ak z nejakých dôvodov nemôžeme živé časti, ktoré sú v blízkosti pracoviska, odpojiť, musia sa zakryť alebo ohradiť. Kryty a ohrady musia byť dostatočne veľké a označené výstražnými tabuľkami a musia byť z nevodivého materiálu.

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV Č. 38/2020

Rokovanie sa konalo : **Bratislave**

Miesto a názov stavby : **Bratislava – K. Ves, Chodník medzi ul. Jána Stanislava a Karloveskou ulicou**

Objekt : **SO-2
verejné osvetlenie**

Investor : **Mestská časť Bratislava – Karlova Ves**

Posudzovaný projekt : **Projekt pre stavebné povolenie v rozsahu Projektu stavby**

Predseda komisie : **Ing. Budinský - HIP,**

Členova komisie : **Ing. Holub – VO,**

Podklady :

Ako podklady pre spracovanie protokolu slúžili výkresy situácie, mierky 1:100.

Charakteristika objektu :

Verejné osvetlenie je riešené v rámci vybudovania nových komunikácií pre mestskú časť Bratislava – Karlova Ves

Rozhodnutie :

Komisia postupovala podľa dotknutých noriem STN 33 2000-5-51:2010 a k nej prislúchajúcim predpisom a určila prostredie:

Priestor	Klasifikácia vonkajších vplyvov podľa STN EN 33 2000-5-51
Vonkajšie priestory	AA7,AB8,AC1,AD4,AE3,AF2,AG2,AH2,AK2,AL2,AN2,AP1 AQ3,AR2,AS2,BA1,BA2,BA3,BA4,BA5,BC2,BD1,BE1,CA1 CB1, AM1-2,AM2-2,AM3-2, AM4, AM5, AM6, AM7, AM81, AM9-1, AM21,AM24-1, AM25-1, AM31-1

Zdôvodnenie:

Pri určovaní jednotlivých typov prostredí bolo prihliadnuté na umiestnenie stavby, miestne poveternostné pomery pri užívaní, spôsob užívania zariadení a východiskové podklady.

Záverečné stanovisko komisie:

V zmysle STN 33 2000-5-51:2010 prostredie stanovené v projekte je platné do doby pokiaľ sa počas používania zariadenia nezmenia podmienky, za ktorých boli vplyvy prostredia určené. Pred uvedením zariadenia do prevádzky je nutné tieto podmienky znovu preveriť a v prípade potreby upraviť protokol.

V Bratislave : október 2020

.....
predseda komisie

Prostredia - tabuľka

	Vonkajšie priestory	
AA Teplota okolia	AA7 -25°C až +55°C	
AB Atmosférická vlhkosť	AB5 5 až 85 %	
AC Nadmorská výška	AC1 ≤2000 m	
AD Výskyt vody	AD4 dážď	
AE Výskyt cudzích pevných telies	AE4 malá prašnosť	
AF Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1 atmosférický	
AG Mech. namáhanie, otrasy	AG2 stredné	
AH Vibrácie	AH2 stredné	
AK Výskyt rastlinstva a plesní (flóra)	AK1 bez nebezpeč.	
AL Výskyt živočíchov (fauna)	AL1 bez nebezpeč.	
AM Frekvenčné javy a indukciu mag. poľa a iné	AM1 minimálny vplyv	
AN Slnéčné žiarenie	AN1 nízke do 500W/m ²	
AP Seizmické účinky	AP1 zanedbateľné	
AQ Blesk	AQ2 nepriame ohrozenie	
AR Pohyb vzduchu	AR1 slabý	
AS Vietor	AS	
AT Snehová pokrývka	AT1 nevýznamná	
AU Námraza	AU	
BA Spôsobilosť osôb	BA1 laici	
BC Dotyk osôb so zemou (s časťami, ktoré majú potenciál zeme)	BC2 zriedkavý	
BD Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1 ľahký únik	
BE Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1 bez význam. nebez.	
CA Stavebné materiály	CA1 nehorľavé	
CB Konštrukcia stavby	CB1 zanedb. nebez.	