

Stavba : Spádové detské ihrisko na Limbovej ulici-pokračovanie projektu,Trnava
Objekt : SO 02 – SPÁDOVÉ DETSKÉ IHRISKO
Časť : 2.2 Vonkajšie svetelné a silnoprúdové rozvody
Stupeň : Dokumentácia pre realizáciu stavby

1. ÚVOD.

Projekt rieši vonkajšie osvetlenie **spádového detského ihriska na Limbovej ulici** v meste **Trnava** . Jedná sa o ihrisko s asfaltovou plochou.

Osvetlenie je navrhnuté pomocou **4 ks LED 6-modulových svetlometov**, ktoré budú nainštalované na 4 ks krajných stožiaroch vo výške **12m** nad hracou plochou.

Projektová dokumentácia bola spracovaná projektantom, ktorý má CERTIFIKÁT TUV SUD č.0004/20/15/EZ/P/E1-A,B z roku 2015.

2. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE.

Napäťová sústava : 3 + PEN, 50Hz, 400V
Ochrana : Samočinným odpojením napájania
Súčasný výkon : Ps = 5,0kW

Tieto údaje, to je nárast. Pôvodné napojenie, meranie el. energie a elektroinštalácia v areáli spádového ihriska ostáva nezmenená.

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie je podľa normy STN 341610 č.3. Meranie spotreby el. energie pre areál a tým aj pre osvetlenie ihriska nie je predmeto tohto projektu, jejestvujúce a nemení sa.

3. PROJEKTOVÉ RIEŠENIE.

A – Všeobecne

Nové osvetlenie spádového detského ihriska bude napojené z nového rozvádzača **RS**, ktorý sa umiestni v blízkosti ihriska-vedľa stĺpa č.1, presná poloha sa dohodne s investorom pri realizácii.. Nový rozvádzač **RS je typový a je súčasťou dodávky osvetľovacej sústavy.**

Nový rozvádzač **RS** sa napojí káblom **CYKY-J 5x4** zaslučkovaním do jestvujúceho NN kábla, ktorý je zaústený v šachte v areáli jestvujúceho ihriska. Jeho dimenzia postačuje aj pre napojenie nového osvetlenia a tiež aj pre napojenie stávajúceho zariadenia v šachte.

Jestvujúci NN kábel **typu CYKY-J 5x4** sa pred jestvujúcou šachtou preruší a tento prerušený kábel sa pomocou NN káblovej spojky prepojí s novým káblom **CYKY-J 5x4**, ktorý zaústi do rozvádzača RS pre osvetlenia ihriska.

Druhý nový kábel **CYKY-J 5x4** z rozvádzača RS sa pomocou druhej káblovej spojky napojí na druhý koniec prerušeného kábla, ktorý je zaústený do šachty.

Vlastné osvetlenie ihriska jeho ovládanie je rozvádzača **RS**, ovládanie je navrhnuté nasledovne. Rozvádzač bude opatrený **prepínačom R-0-A**. Prepínačom si zvolíme spôsob ovládania. V polohe ručne je možné osvetlenie zapínať priamo z rozvádzača cez switchbox. Svietidlá sa zapínajú všetky súčasne.Tým sa dosiahne intentita osvetlenia až 200Lx. Pri

prepnutí prepínača do polohy **a-automaticky** je osvetlenie ovládané cez **astronomické hodiny**, ktoré sú súčasťou rozvádzača **RS**. Princíp činnosti astronomických hodín vychádza z toho, že behom roka sa nie je čas súmraku rovnaký, každý deň je iný. Na základe aktuálneho dátumu(vnútrotných hodín reálneho času) a pred tým danej tabulky spínač automaticky predstavuje časy zapnutia a vypnutia osvetlenia ihriska. Aktualizáciu času rieši spínač automaticky pre každý deň v roku. Časy zapnutia a vypnutia je možné ešte korigovať a nastaviť nočné vypínanie.

Osvetľovacia sústava je vytvorená zo **4ks 6-modulových LED svetlometov**. Svetlomety budú nainštalované po 1 ks na 4 ks krajných stožiaroch vo výške **12m** nad hracou plochou. Jednotlivé stožiare, dva a dva, sú napojené z rozvádzača RS káblom **CYKY-J 5x4 a prepojené zemniacim pásikom** . Osvetľovacie stožiare sú sklopné, hydraulické zariadenie s čerpadlom, ktoré sa používa na sklápanie sa napojí priamo zo stožiara. Stožiare budú osadené krajoch v rohoch ihriska. Podrobnejšie viď výpočet.

B – Osvetlenie

Osvetlenie je navrhnuté pomocou **4 ks 6-modulových LED** svetlometov, ktoré budú nainštalované po 1 ks na 4 ks krajných stožiaroch vo výške 12m nad hracou plochou.Presné osadenie stožiarov viď výpočet.

Navrhnuté sú **LED svetlomety 1250W..** S touto špecifikáciou dosiahneme konečnú intenzitu 200Lx s výbornou rovnomernosťou **Emin/Epk=0,6** Táto osvetľovacia sústava zaistí požadovanú osvetlenosť a farebné podanie.

Návrh a výpočet osvetlenia musí byť prevedený na konkrétny typ svetlometov. Z tohto dôvodu je výpočet prevedený na **6-modulový LED svetlomet..** Navrhovaná osvetľovacia sústava vyhovuje požiadavkám normy EN 12193

Rozmiestnenie svietidiel, stožiarov sú zrejme z výkresu č.1. a z návrhu výpočtu osvetlenia.

V stožiaroch je osadená zásuvka pre napájanie sklápacieho zariadenia a údržbu.

C – Stožiare

Osvetľovaciu sústavu bude tvoriť 4ks sklápajúcich stožiarov výšky **12m typu T127RLH**. Stožiare sú oceľovej konštrukcie pozinkované. Stožiar bude votknutý do betónového základu.Rozmery základu viď príloha tech. správy. Sklápanie sa prevádza pomocou hydraulického sklápacieho zariadenia poháňaného čerpadlom s elektromotorom 230V. Dôvod použitia sklápacích stožiarov je hlavne z dôvodu bezpečnej údržby svetlometov zo zemi (po sklopení) rovnako tak i samotnej inštalácie bez výškových prác a bez vysokozdvížnej plošiny. Tieto stožiare nemajú rebrík ani stupačky, čo je dôležité z hľadiska bezpečnosti a zaisteniu proti nepovolanému výstupu. Káble sa vedú vnútrojškom a cez základ do kabelovej ryhy. Stožiare budú vybavené výložníkom pre odpovedajúci počet svetlometov.

Stožiare sú umiestnené nasledovne v rohoch ihriska, viď situácia

4. ELEKTROINŠTALÁCIA.

Elektroinštalácia je navrhnutá káblami typu **CYKY** , ktorý je uložený v káblovej ryhe v pieskovom lôžku, chránený je pálenou tehloou. Do výkopu sa vloží výstražná fólia.

Ochrana pred nebezpeč. dotykovým napätím je navrhnutá v zmysle STN 332000-4-41 samočinným odpojením napájania.

Ochrana oceľových stožiarov pred nebezpečnými účinkami blesku sa vykoná pomocou zemniaceho pásika **FeZn 30x4mm**, ktorý sa uloží na dno výkopu a pomocou zemniacich dosiek **FeZn 2000x1250x3mm**.

Jednotlivé stĺpy sa prepoja na takto vytvorenú sieť.

Kábel pre osvetlenie sa uloží do spoločnej ryhy s káblami napájajúcimi čerpačky a svetelné tabule..

5. ZEMNÉ PRÁCE.

Napájací kábel sa uloží do ryhy o rozmeroch 350x800mm. Vykopaná zemina sa uloží v blízkosti výkopu a použije sa na zásyp, prípadne úpravu terénu. Kábel sa uloží do pieskového lôžka a proti mechanickému poškodeniu je chránený plnou pálenou tehlou. Základ pre osvetľovací stožiar je z betónu **tr.B20**. Stĺpy sú uložené v kalichoch vytvorených z PVC rúr V základe je nutné osadiť chráničku pre kábel v smere od káblovej trasy a vyústiť do stredu základu. Rovnako aj zemniaci drôt sa doporučuje vyviesť do stredu. Súbehy a križovanie káblov s podzemnými vedeniami je nutné realizovať podľa STN 736005.

Pri križovaní komunikácie sú káble uložené v chráničke $\Phi 160\text{mm}$, ktoré sú uložené vo výkope v ryhe 500x1000mm.

6. ZOZNAM NORIEM.

Pri spracovaní projektu boli použité tieto normy STN: 33 2000-5-510, 332000-4-41, 360060, , 736005 a iné.

7. OCHRANA ZDRAVIA A BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

El. zariadenie VO je zabezpečené proti nebezpečnému dotykovému napätiu /PNDN/ samočinným odpojením napájania, krytím a polohou.

V prevádzke VO sa vylučuje zásah užívateľa do zariadenia VO. Výmena poistiek v prípojových skrinách sadových stožiarov je možná len v originálnom prevedení a v nainštalovanej prúdovej hodnote. Prípadnú prevádzkovú poruchu zariadenia VO treba oznámiť na príslušný útvar zabezpečujúci servis verejného osvetlenia v obci.

Práce, údržbu a opravy el. zariadení môžu vykonávať len osoby oprávnené v zmysle STN 343100, ktoré sú odborne spôsobilé podľa vyhlášky č.508/2009Zz. Úradu bezpečnosti práce SR. Všetci pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie, ktorí obsluhujú el. zariadenia musia byť v zmysle vyhlášky č.508/2009Zz. preukázateľne oboznámení v poskytovaní prvej pomoci pri úraze el. prúdom. Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky je dodávateľ elektromontážnych prác povinný zabezpečiť vykonanie odbornej prehliadky, na základe ktorej sa zariadenie môže uviesť do prevádzky.

Vypracoval: Ing. Bartoň

Trenčín : November 2019

8. ÁVRH LED OSVETLENIA