

JP PROJEKT s.r.o.

Projektová a obchodná spoločnosť

Tatranská 6, 974 11 Banská Bystrica, mail: jpauko@gmail.com, mobil: 0904 947 276

Investor : Gymnázium Ľ. Štúra, Hronská 1467/3, 960 01 Zvolen
Stavba : **OBNOVA ŠPORTOVÉHO AREÁLU PRI GYMNÁZIUM Ľ. ŠTÚRA ZVOLEN**
SO 02 FUTBALOVÉ IHRISKO
ELEKTROINŠTALÁCIE
Zák. číslo : **078/21-1**
Štupeň : projekt stavby
Číslo osv. ZoP
zhotoviteľa : 0443/2/2007 - EZ - P - E1.0 - A

1. Technická správa

1. Rozsah projektu :

Projektová dokumentácia elektrickej inštalácie NN rozvodov rieši inštalovanie a napojenie vonkajšieho osvetlenia futbalového ihriska o rozmeroch 40x20m. Jedná sa o inštalovanie el. vývodov z rozvádzača osvetlenia R1 káblami CYKY-J 3x1,5mm² pre osem LED 200W svietidiel, ktoré budú umiestnené na trubkových stožiaroch, uchytené prostredníctvom T kusov. Svetidlá budú osadené na stĺpikoch S od rohov na dlhších stranách ihriska vid. výkres č.2.1. V zemi v spodnej časti základového betónu Fl 5cm od dna bude zriadená hlavná uzemňovacia sústava zemným pozinkovaním pásom FeZn 30x4mm. Z hlavnej uzemňovacej sústavy bude pripojený pomocou vodiča FeZn ϕ 10 mm rozvádzač osvetlenia R1 kovová vodivá konštrukcia MI, ďalej štyri kovové stĺpiky, na ktorých budú osadené osvetľovacie reflektory.

Projekt rieši areálové LED osvetlenie "S0-02 Futbalové ihrisko 40x20 m" sadovými stožiarimi.

2. Projektové podklady:

Projekt bol spracovaný na základe mapových podkladov v M 1:500, požiadaviek užívateľa, šetrenia v teréne a príslušných STN.

3. Základné technické údaje:

Rozvodná sieť	:	TN-C, 1+N+PE, AC 50Hz, 230V
Základná ochrana (ochrana pred dotykom živých častí)	:	izolovaním živých častí, krytmi,
Zvýšená	:	prúdovým chráničom
Ochrana pri poruche (ochrana pred dotykom neživých častí)	:	samočinným odpojením napájania v sieti TN
Inštalovaný príkon	:	3,0 kW
Koeficient súčasnosti	:	Beta = 0,55
Súčasný príkon	:	Ps = 1,6 kW

Výpočtové zaťaženie napájacieho vedenia $P_p = 1,6$ kW

Ročná spotreba el. energie: $A = 2,4$ MWh za 1 rok

Vonkajšie vplyvy	:	viď protokol o určení vonk. vplyvov
Zatriedenie zariadenia z hľadiska miery ohrozenia	:	skupina B
Krytie	:	krytie el. predmetov min.IP23, rozvádzače IP44, prístroje doporučené IP43
Vypínanie el. zariadenia	:	V prípade požiaru, alebo havárie je navrhované el. zariadenie vypínané ako celok v navrhovanom rozvádzači R1 na stĺpe S1.
Požiadavky na kvalifikáciu obsluhy	:	Obsluhou el. zariadenia, riešeného týmto projektom, môžu byť poverení pracovníci poučení v zmysle §20 vyhl. č.508/2009 Zb. Údržbou a opravami navrhovaného el. zariadenia, môžu byť poverení pracovníci min. s kvalifikáciou elektrotechnik v zmysle §21 vyhl. č. 508/2009 Zb.

4. Technické riešenie:

4.1. NN Prípojka:

Pripojenie rozvádzača R1 na elektrickú energiu je navrhnuté káblom CYKY-J 5x6mm² cca dl.142m z rozvádzača R4 toto napojenie rieši samostatný obj. **SO 11 VNÚTROAREÁLOVÉ NN ROZVODY**, osadeného vedľa existujúceho rozvádzača merania RE.P. Napojenie je navrhnuté káblom CYKY-J 5x6mm² cca dl.142m do rozvádzačov R1, R2 a R3 tzv. slučkováním.

Rozvádzač R1 je montovaný na stĺpiku S1 pri vstupe na futbalové ihrisko. Vnútroareálový NN rozvod je zaústený priamo na hlavný vypínač 1B25A rozvádzača R1 s uzamykateľným spínačom a odtiaľ zemou káblami CYKY-J 3Cx1,5mm² k stožiaru osvetlenia futbalového ihriska. Rozvádzač R1 osadiť vo výške cca 1.2m nad terénom.

Ovládanie navrhovaného osvetlenia futbalového ihriska je riešené miestne, v rozvádzači R1, kde je navrhnuté aj istenie 1B10A vývodov káblami CYKY-J 3Cx1,5mm² k jednotlivým stožiarom osvetlenia.

Všetky osvetľovacie stožiare navzájom prepojiť drôtom FeZn 30x4mm, uloženým v kábelovom výkope spoločnej trasy.

4.2. Umelé osvetlenie:

Napojenie el. inštalácie pre FI sa vykoná z rozvádzača osvetlenia R1, ktorý bude umiestnený na PZ stĺpiku S1 ihriska z pohľadu elektrického prívodu.

Z rozvádzača osvetlenia R1 bude napojené vonkajšie osvetlenie FI z jednej aj protiahlej strany. prostredníctvom 2+2 a 2+2 ks LED reflektorovými svetidlami 200W t. z. na štyroch 6m vysokých kovových pozinkovaných stožiaroch. Uchytenie svetidiel bude riešené pomocou T-kusu s možnosťou horizontálneho a vertikálneho natáčania. V rozvádzači osvetlenia R1 bude ručné ovládané osvetlenie pre plný svetelný výkon ôsmich LED reflektorov s možnosťou ovládania ľavej a pravej strany.

Do betónových základov MI (viď výkres č. 2.3.) pre uzemnenie MI sa popredu umiestni vo výkope 30x70 cm uzemňovací pás FeZn 30x4 mm - hlavná uzemňovacia sústava, z ktorej budú vodičom FeZn Ø 10 mm pripojené kovové stĺpiky osvetlenia a konštrukcie celého ihriska vrátane rozvádzača R1. Pripojenie svetidiel umiestnených na kovových stĺpikoch bude prostredníctvom káblov CYKY-J 3x1,5mm², ktoré budú inštalované z R1 v kovových

trubkách - spojniciach medzi stĺpikmi, káble budú inštalované do stĺpika hore k svietidlu do pripojovacej svorkovnice.

Hlavná uzemňovacia sústava je zriadená pozinkovaným pásom FeZn 30x4mm cca 120 m kombinovaný s FeZn vodičom Ø 10 mm s hodnotou prechodového odporu ≤ 2 Ohmy. Na hlavnú uzemňovaciu sústavu budú pripojené všetky neživé vodivé časti PZ stĺpikov vrátane rozvádzača osvetlenia R1. Pripojenie vykonať cez skrutkované meracie svorky SP2. PZ stĺpiky na ktorých sú svietidlá a všetka kovová vodivá konštrukcia ihriska bude napojená na hlavnú uzemňovaciu sústavu, čím bude vytvorená a zabezpečená ochrana pred nebezpečným atmosférickým a statickým prepätím. (ochrana pre bleskom.)

Výmena svetelných zdrojov bude individuálna pre každé svietidlo, čistenie svietidiel zabezpečiť min. 2x ročne pri vypnutom stave pomocou vysoko zdvižnej plošiny dvomi pracovníkmi.

Požiadavky podľa STN EN 12193 pre osvetlenie športovísk je zaradené do jednotlivých tried:

Trieda osvetlenia I: je pre medzinárodné súťaže s veľkými diváckymi kapacitami

Trieda osvetlenia II: je pre oblastné a miestne súťaže so strednými diváckymi kapacitami

Trieda osvetlenia III: je pre súťaže nižšej úrovne, tréningy, telesná výchova a rekreačný šport

Pre futbal, hádzanú je v zmysle STN EN 12193 podľa tab. 2 osvetlenie riešené podľa tabuľky A. 21 pre futbal, hádzanú, basketbal, floorball rugby, volejbal pre šport vonku v triede III. horizontálne osvetlenie Eav 75 lux, Eav/Emin 0,5.

Všetky osvetľovacie stožiare navzájom prepojiť drôtom FeZn 30x4mm, uloženým v kábelovom výkope spoločnej trasy káblov.

Uloženie káblov je navrhnuté v zemi, v hĺbke 70cm pod povrchom, v pieskovom lôžku so zakrytím bet. dlaždicami a označené výstr. fóliou PVC. Pod spevnenou plochou uložiť káble v plastovej chráničke FXKV ø50mm, obetónovanej, v hĺbke 100 cm pod komunikáciou.

4.3. Meranie odberu el. energie

Prívod s istením riadi samostatný objekt. Podružné merania spotreby EE pre FI je možné inštalovať v rozvádzači osvetlenia R1 prostredníctvom digitálneho elektromera na DIN lište.

4.4. Zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia

Analýza zostatkových rizík elektrických zariadení 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 rozvádzačov.
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie prívody.
- Úmyselný zásah do rozvádzača 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

Počas výstavby, pri skúškach a uvádzaní do prevádzky, ako i pri trvalom prevádzkovaní navrhovaného el. zariadenia sa musia dodržiavať všeobecne platné predpisy pre ochranu zdravia a bezpečnosti pri práci, ako aj predpisy pre obsluhu elektrických zariadení a miestne prevádzkové predpisy. Za predpokladu plnenia uvedených podmienok sa nevyskytujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia.

5. Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci:

Pri montážnych a demontážnych prácach dodržiavať platné bezp. predpisy. Pred započatím montážnych a demontážnych prác na vedení je potrebné, aby dodávateľ prác dohodol s prevádzkovateľom vedenia vypnutie tohto a zabezpečenie beznapäťového stavu. Pred započatím výkopových prác vytýčiť všetky exist. podzemné vedenia v trase navrhovaného objektu. V križovaní a súbahu navrhovaných vedení s inými podzemnými a nadzemnými vedeniami dodržať vzdialenosti v zmysle STN 33 3300, STN 34 1050 a STN 73 6005.

Pri prevádzkovaní navrhovaného el. zariadenia dodržiavať ustanovenia STN 34 3100 až 08.

6. Skúšky el. zariadenia:

Pred uvedením navrhovaného el. zariadenia pod napätie vykonať východiskovú íziu. Pravidelné revízie, prehliadky a skúšky vykonávať v lehotách podľa STN 33 1500, a vyhl. č.508/2009 Zb.

7. Vyhodnotenie skratovej bezpečnosti zariadenia:

Vypočítaný dynamický skratový prúd v mieste napojenia je 4,98 kA. Navrhované el. zariadenie **vyhovuje** po stránke skratovej bezpečnosti.

8. Použité STN:

STN 33 200-5-51	STN 33 2000-5-52	STN 33 2000-5-54
STN-IEC 61140	STN 33 3320	STN 36 0400
STN 33 1500	STN 33 2000-4-41	STN-EN 60439-5
STN 33 2000-4-43	PNE 33 2000-1	a pridružené

V Banskej Bystrici, 12.2021

Vypracoval: Jaroslav Pauko

PROTOKOL

č.078-21-1

o určení vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou
JP PROJEKT s.r.o., Tatranská 6, Banská Bystrica

V Banskej Bystrici, dňa 12.2021

Zloženie komisie	:	
- predseda	:	Ing. Plintovič Vladimír, ved. projektant
- členovia	:	Pauko Jaroslav, projektant elektro Ing. Vladimír Kmeť, hlavný projektant
Názov objektu	:	OBNOVA ŠPORTOVÉHO AREÁLU PRI GYMNAZIU L. ŠTÚRA ZVOLEN SO 02 FUTBALOVÉ IHRISKO ELEKTROINŠTALÁCIE
Podklady použité pre vypracovanie protokolu	:	Stavebné výkresy, popis technológie, STN 33 2000-5-51
Popis technologického procesu a zariadenia	:	Jedná sa o vonkajšie osvetlenie na oceľových osvetľo- vacích stožiaroch, umiestnené na voľnom priestranstve. Nápojenie osvetľovacej sústavy je navrhnuté samostat- nou PD.
Prílohy	:	Tabuľka vonkajších vplyvov
Rozhodnutie	:	V zmysle STN 33 2000-5-51, NZA.1.6., druh priestoru <u>VI - vonkajšie priestory</u>
Opatrenia	:	- krytie el. predmetov min. IP23, rozvádzače IP44, prístroje doporučené IP43
Zdôvodnenie	:	Komisia rozhodla v súlade s príslušnými ustanoveniami STN 33 2000-5-51.
Dátum spísania protokolu	:	12.2021
Podpis predsedu	:	

Príloha č.1

ku protokolu o určení vonkajších vplyvov č.078-21-1

Kód:	Priestor – vonk. osvetlenie:
Vonkajší vplyv	
AA Teplota okolia	AA3, AA4
AB Atmosférické podmienky	AB7
AC Nadmorská výška	AC1
AD Výskyt vody	AD2
AE Výskyt pevných cudzích telies	AE1
AF- Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1
AG- mechanické namáhanie - nárazy	AG1
AH- mechanické namáhanie - vibrácie	AH1
AK- výskyt rastlínstva alebo plesní	AK1
AL Výskyt živočíchov	AL1
AM- Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenie	AM1
AN Slnečné žiarenie	AN2
AP Seizmické účinky	AP1
AS Vietor	AS1
BA Schopnosť osôb	BA1
BC- Dotyk osôb s potenciálom zeme	BC2
BD- Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1