

# TECHNICKÁ SPRÁVA

## 1 Základné údaje

### 1.1 Rozsah projektu

Dokumentácia je vypracovaná v stupni „Projekt pre stevebné povolenie“. Projekt rieši výstavbu vonkajších rozvodov NN pre „MULTIFUNKČNÉ IHRISKO v areáli ZŠ Žitavská - Investorom stavby je Mestská časť Bratislava-Vrakuňa, Širavská 7, 821 07 Bratislava

Projektové podklady

Na vypracovanie projektu boli použité tieto podklady:

- situačná schéma verejného osvetlenia,
- katastrálne mapy z intravilánu obce
- konzultácie s poverenými pracovníkmi investora

## 2 Spoločné elektrotechnické údaje

### 2.1 Prúdové a napät'ové sústavy

Rozvodná sústava : 3+N+PE ~ 50 Hz 230/400V/TN-S

### 2.2 Prostredia

Prostredia, v ktorých budú uložené zariadenia a rozvody, boli určené odbornou komisiou a bol vypracovaný protokol o určení prostredí. Protokol je súčasťou technickej dokumentácie tohto projektu.

Krytie el. prístrojov, predmetov a zariadení a prevedenie el. inštalácií musí vyhovovať do uvedených prostredí v zmysle STN 33 2000-5-51. Krytie elektrických predmetov vzhľadom na prostredie bude podľa STN 33 2000-5-51 nasledovné:

- AB4 (normálne) - rozvádzače, el. prístroje a inštalačný materiál - min. IP 2x
- AB8, AD3, AF2, AN2, AR2 (vonkajšie) - el. prístroje a inštalačný materiál - min. IP 23  
- rozvádzače - min. IP 43

Projektované el. zariadenia majú minimálne také krytie ako je požadované STN 33 2000-5-51, vo väčšine prípadov však majú väčšie krytie ako je požadované STN 33 2000-5-51.

### 2.3 Ochrana pred zásahom el. prúdom

NN- Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájania podľa STN 33 2000-4-41: 2007

- opatrenia na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom): čl.411.2

príloha A: A1-základná izolácia živých častí

A2-zábrany alebo kryty

- opatrenia na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom): čl.411.3

-ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie- čl. 411.3.1

-samočinné odpojenie pri poruche - čl. 411.3.2

### 2.4 Stupeň dôležitosti dodávky el. energie

Podľa STN 34 1610 je navrhnutý III.stupeň dôležitosti dodávky el. energie, tj. bez zvláštneho zabezpečenia.

### 2.5 Predpisy a normy

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, EN a IEC platnými v čase jeho spracovania. Sú to hlavne:

---

STN EN 60529 (33 0330)	Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód )
STN 33 2000-4-43	Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-473	Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-523	Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Výber sústav a stavba vedení, oddiel 523: Dovoľené prúdy
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-6	Elektrické zariadenia, časť 6: Revízie.
STN IEC 61140 (33 2010)	Ochrana pred úrazom el. prúdom.
STN 343100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na el. inštaláciách
STN 33 1500	Revízie elektrických zariadení
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN TR 13201-1	Osvetlenie podzemných komunikácií. Časť 1: Výber tried osvetlenia.
STN EN 13201-2	Osvetlenie podzemných komunikácií. Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky.

## 2.6 Skratové pomery a výsledky výpočtov, ochrana pred preťažením a skratom

Navrhované elektrotechnické zariadenie NN vzhľadom na svoju skratovú odolnosť vyhovuje predpokladaným hodnotám rázového a súmerného skratového prúdu, to znamená, že skratová bezpečnosť v jednotlivých bodoch elektrickej siete bude vyššia, ako udané hodnoty skratových prúdov. To platí aj s ohľadom na vypínacie charakteristiky istiacich prvkov a ochrán, prípadne obmedzovacie charakteristiky poistiek predradených pred chránenými prístrojmi a ostatnými prvkami elektrického obvodu. Ochrana pred preťažením a skratom je riešená poistkami a ističmi.

## 3 TECHNICKÝ POPIS

Predmetom PD je doplnenie osvetlenia na multifunkčnom ihrisku. Súčasťou PD sú nasledujúce celky:

- výstavba VO a napojenie zásuviek Z1
- napojenie na existujúci objekt

### 3.1 Prívod elektrickej energie

Napojenie 4ks nových lúčok na el. rozvodnú sieť sa navrhuje a bude realizované z rozvádzača ZŠ.

### 3.2 Inštalovaný výkon $P_i$ , max. skutočný výkon $P_s$ , max. ročná spotreba $A_t$ , zásobovanie

- 1.1. Max. skutočný príkon  $P_s$  (kW)  $P_s = 4\text{ kW}$   
 vetva osvetlenie 4ks x250W= 1000W  
 zásuvky 1 x 3kW  
 1.2. Max. ročná spotreba  $A_t$  RVO (kWhod/rok)  $A_t = 0,4\text{ MWh/r}$   
 1.3 Zásobovanie: 3.stupeň,

### 3.3 Verejné osvetlenie

#### 1. Technický popis rozvodov

Návrh osvetlenia vychádza z STN EN 12193 – osvetlenie športovísk .Pri návrhu osvetlenia sa vychádzalo podľa danej STN (zatriedenie Hor. Osvetlenosť 200lx,  $E_{min}/E_{mm} = 0,6$ , GR 50,  $R_a = 60$ ).

Osvetlenie je navrhnuté na pätkových pozinkovaných stožiaroch výšky 6m (výložník na 1ks svietidiel), so LED svietidlami 1x250W, IP 65.

Stožiare budú napojené slučkovaním na stožiarovej svorkovnici NTB3 TN-S do 25mm<sup>2</sup> (kábel CYKY-J 5x2,5) a pospájané FeZn30x4mm/ 10 mm- slúžiace k ochrane stožiarov pred bleskom. Osádzanie ocelových stožiarov bude votknuté do zabetónovaných rúr. Prepoj zo stožiarovej svorkovnice ku svietidlám bude realizovaný káblom 3xCYKY-J 3x2,5 (istenie 6A / gG).

Pri pokládke káblov musia byť dodržané príslušné platné predpisy a normy z hľadiska spôsobu uloženia, spôsobu ochrany proti mechanickému poškodeniu, spôsobu označenia trasy a označenia kábla a rešpektovania minimálnych predpísaných vzdialeností pri križovaniach a súbehoch s inými podzemnými inžinierskymi sieťami (STN 34 1050, STN 73 6005 ).

Ovládanie osvetlenia bude riešené v rozvádzači rozvádzači RP10. Zapínanie VO bude realizované uzamykateľným vypínačom, ktorý bude spínať stýkač 400V/40A.

Nové zemné káblkové vedenia, budú uložené spolu so zemniacou guľatinou FeZn D10mm vo výkope vo voľnom teréne o hĺbke 0,8 m. Káble sa vo voľnom teréne uložia na vrstvu z piesku hr. 10 cm, zasypú sa pieskom hr. 10 cm a zakryjú sa výstražnou fóliou PVC. Uzemňovací vodič FeZn D10, pripojiť na telo stožiaru. Pri prípadnom križovaní s komunikáciami a spevnenými plochami, prípadne s ostatnými inžinierskymi sieťami budú sa káble chrániť uložením v chráničke. Pred zahájením montážnych prác je nutné požiadať správcov jednotlivých IS o ich vytýčenie, aby v priebehu montáže a stavby nedošlo k ich obmedzeniu alebo poškodeniu. Pre vzájomný styk IS platí STN 73 6005.

- Kábel nn a kanalizácia: súbeh 0,5m/križovanie 0,3m
- Kábel nn a vodovod: súbeh 0,4m/križovanie 0,4m/križovanie chránenné 0,2m
- Kábel NN a káblvod: súbeh 0,1m/križovanie 0,3
- Kábel NN a oznamovacie obvody nechránenné: súbeh 0,3m/križovanie 0,3
- Kábel NN a oznamovacie obvody chránenné: súbeh 0,1m/križovanie 0,1
- Kábel NN a plynové potrubie do 0,005Mpa: súbeh 0,4m/križovanie 0,1
- Kábel NN a plynové potrubie do 0,35Mpa: súbeh 0,6m/križovanie 0,1
- Kábel NN a kábel NN: súbeh 0,05m/križovanie 0,05m

#### Ochranné opatrenie podľa STN EN 62305-4 ed. 2: pred úrazom osôb dotykovým a krokovým napätím:

- Stĺpy pri chrániť varovnými nápismi (pred, počas a po búrke sa zákaz približovať k stĺpu VO do 3m)

## 4 Zásuvkový rozvod

Zásuvková inštalácia rieši elektrický rozvod pre 1-fáz. zásuvky, ktoré budú umiestnené na stĺpe VO vo výške 1,2m od podlahy. Napájanie uvedených zásuviek bude celoplastovými káblami CYKY-J 3x2.5mm<sup>2</sup> uloženými v ryhe spolu s káblom vonkajšieho osvetlenia v ohybných rúrkach FXP.

Spôsob ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím je samočinným odpojením od zdroja v sieti TN-S doplnené pri zásuvkách vo vonkajšom prostredí prúdovým chráničom s menovitým reziduálnym prúdom 0,03A.

## 5 Ochrana a bezpečnosť pri práci

Projektované elektrické zariadenie je nízkeho napätia. Podľa miery ohrozenia je zaradené do **skupiny B** podľa Príl. č. 1 Vyhl. ÚBP-SR č. 508/2009 Z.z. Požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce pri príprave a pri vykonávaní stavebných práce ustanovuje vyhl. SÚBP a SÚ č. 374/1990 Z.z.

Všetky manipulácie v el. sieti sa vykonávajú v dohode a v spolupráci s investorom. Montáž sa bude realizovať v beznapätovom stave. Vedúci montážnej skupiny a ostatní pracovníci musia mať vykonané skúšky a predpísanú kvalifikáciu podľa vyhl. ÚBP-SR č. 508/2009 Z.z. Všetci pracovníci musia byť poučení o postupe montážnych prác a o bezpečnosti pri práci.

Krytie rozvádzačov je IP43, pri otvorených dverách IP21. Dvere rozvádzačov, kryty a veká elektrických zariadení, umožňujúce prístup k živým alebo pohybujúcim sa častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb. Na vonkajšiu stranu dverí NN rozvádzačov sa umiestnia bezpečnostné tabuľky podľa EN 60204-1.

Obsluhu elektrozariadení môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhl. 508/2009 Z.z., min. paragraf č. 20.

Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Údržbu, rekonštrukciu, montáž elektrozariadení môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 508/2009, paragraf č. 21 až 24.

Montážna organizácia pred uvedením do prevádzky vykoná východiskovú odbornú prehliadku a skúšku (východiskovú revíziu) elektrotechnického zariadenia a bleskozvodov a vyhotoví správu o východiskovej odbornej prehliadke a skúške podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6 a Vyhl. MvaR SR č. 508 /2009 Z.z. Prehliadky a skúšky el. zariadenia vn/nn a bleskozvodov počas prevádzky vykonáva prevádzkovateľ v lehotách podľa tabuľky v príl. č.8 citovanej vyhlášky. Elektrické zariadenia, príp. el. predmety, musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené všetkými bezpečnostnými tabuľkami, ktoré sú predpísané pre tieto zariadenia podľa STN EN 610310-1 a STN 01 8012-2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom (ochrana pred dotykom živých a neživých častí) sa vykoná podľa časti 2.3 tejto technickej správy. Ochrana pred preťažením a skratom sa vykoná podľa časti 3 tejto správy.

### 5.1 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie a elektrických zariadení

V nasledujúcej časti je uvedené vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadenia návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §6 odst.1 zákona NR SR č. 367/2001 Z.z.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č.264/1999 Z. z. O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody musí byť na každý elektroinštalácia a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie zhody na predmetný elektroinštalácia a zariadenie tento výrobok alebo zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržať ustanovenia STN 34 31 00 /2001/:

- Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa MPSVaR č.508/2009 Z. z.

- Podľa STN 34 3100 /2001/ čl.5 zaistiť bezpečnosť pri práci ( ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci ).

- Podľa STN 34 3100 /2001/ čl. 8 zabezpečiť protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických zariadeniach.

-Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101 /1987a/ a súvisiacich predpisov a STN.

-Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3103 /1967a/ a súvisiacich predpisov a STN.

Bezpodmienečne treba dbať na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z. z §14.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej konštrukčnej a sprievodnej technickej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z. §6, príloha č.2 a č.3, Zákona č. 264/1999 Z. z. príloha č.4, STN 33 2000-1 /2002/ a im pridružených predpisov a STN.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie a aby sa križovali iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzďialenosť vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných a iných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenie spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom uložení sa nesmú vodiče spájať.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru alebo výbuchu.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

- proti dotyku alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach ( obaloch, puzdrách, krytoch a konštrukciách ), v zmysle STN EN 61140 /2000/ a STN 33 2000-4-41 /2007/, izolovaním živých častí, alebo krytmi, samočinným odpojením napájania a pod.

- proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku,

- proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia.

Pred začatím výkopových prác urobiť zameranie a vytýčenie jestvujúcich podzemných inžinierskych sietí v trase výkopu, aby nedošlo k ich poškodeniu, alebo k úrazu el. prúdom.



Ing. Michal Mikula

**Zodpovedný projektant: Ing. Michal MIKULA**

V Dolnom Kubíne dňa 3/2018