

TECHNICKÁ SPRÁVA VO

1 Základné údaje

1.1 Rozsah projektu

Dokumentácia je vypracovaná v stupni „ Projekt pre stavebné povolenie a realizáciu “. Projekt rieši výstavbu verejného osvetlenia pri športovom areály na Oravskej ceste v Žiline. Investorom stavby je MAlá Fatra, Námestie obetí komunizmu 1, 011 31 Žilina.

1.2 Projektové podklady

Na vypracovanie projektu boli použité tieto podklady:

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

2 Spoločné elektrotechnické údaje

2.1 Prúdové a napäťové sústavy

Rozvodná sústava :

1+N+PE ~ 50 Hz 230V TN-S – hlavné rozvody VO + rozvody VO a rozvod od svorkovnice VO k lampe

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, AE3 (vonkajšie) - - min. IP 44

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: 2019

- 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

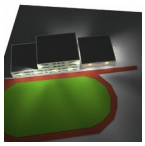
-samočinné odpojenie pri poruche - čl. 411.3.2

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 spracovávania. 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 2000-1	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

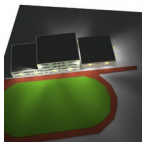
Navrhované elektrotechnické zariadenie NN vzhľadom na svoju skratovú odolnosť vyhovuje predpokladaným hodnotám rázového a súmerného skratového prúdu, to znamená, že skratová bezpečnosť v jednotlivých bodoch elektrickej siete bude vyššia, ako udané hodnoty skratových prúdov. To platí aj s ohľadom na vypínacie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

3 TECHNICKÝ POPIS

Predmetom PD je výstavba verejného osvetlenia .
Súčasťou PD sú nasledujúce celky:

- výstavba VO
- ovládanie osvetlenia

Prívod elektrickej energie:
Napojenie objektu verejného osvetlenia na el. rozvodnú sieť sa navrhuje a bude realizované z hl. rozvádzača objektu RH.



3.2 Inštalovaný výkon Pi, max. skutočný výkon Ps , max. ročná spotreba At, zásobovanie

Max. skutočný príkon Ps (kW)
osvetlenie
- Svietidlo S1
LEDVANCE GmbH 4058075814752 Flood LED Asym
150W/4000K BK IP65 (1.000)
15000lm 150.0W 4ks

- Svietidlo S2
ZPSO ROSA Iskra LED 36W 4000K T4 (1.000)
4600lm 39.0W 6ks

- Svietidlo S3
ZPSO ROSA 213230/4/SP Iskra LED 24W 4000K SP
3700 lm 31.0W 3ks

Svietidlo S4
ZPSO ROSA 213230/4/SP Iskra LED 24W 4000K SP
3700lm 31.0W 1ks

osvetlenie 4ksx150W + 6ks x 39W + 3ks x 31W + 1ks x 31W = 0,96kW
Max. ročná spotreba At RVO (kWhod/rok) At = 1,752 MWh/r
Zásobovanie: 3.stupeň,

3.3 Verejné osvetlenie

1.**Technický popis rozvodov**

Návrh osvetlenia vychádza z STN EN 12464-2.

Výpočet v programe DIALUX je súčasťou projektovej dokumentácie.

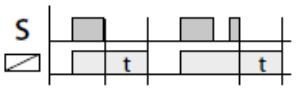
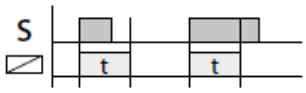
Doplnené osvetlenie

Pre osvetlenie športového areálu, prístupovej cesty a parkoviska je navrhované vonkajšie osvetlenie s LED svietidlami 29-150W, umiestnenými na fasáde a na hliníkových výložníkoch 25cm.

Svietidlá

	Svietidlo S1 LEDVANCE GmbH 4058075814752 Flood LED Asym 150W/4000K BK IP65 (1.000) 15000lm 150.0W UROBIŤ NOČNÚ SKÚŠKU (poprípade navýšiť počet z 2ks na 3ks)

	Svietidlo S2 ZPSO ROSA Iskra LED 36W 4000K T4 (1.000) 4600lm 39.0W
	Svietidlo S3 ZPSO ROSA 213230/4/SP Iskra LED 24W 4000K SP (1.000) 3700 lm 31.0W
	Svietidlo S4 ZPSO ROSA 213230/4/SP Iskra LED 24W 4000K SP (1.000) 3700 3700 31.0
	Výložník pre svietidlo S2:4 Hliníkový výložník KA-500-ZBO-250-fi60,
	Každé svietidlo prepojiť cez poistku 2A v púzdre umiestnenom v krabici SCAMEBOX
	Meranie vetva VO1/2 2 x Jednofázový certifikovaný digitálny elektromer LE-01d MID
	Ovládanie vetva V01 Oneskorený návrat po vypnutí ovládacieho kontaktu VO1 s okamžitým zopnutím výstupu (oneskorenie 10min)

e 	
	Ovládanie vetva V02 Oneskorený návrat reagujúci na zopnutie ovládacieho kontaktu bez ohľadu na dĺžku zopnutia (pos stlačení tlačidla VO2 30min svieti na bežeckú dráhu)
f 	

Napojenie rozvodov VO1/2 je navrhované káblom CYKY-J 3x2,5/4mm^2 v pevnej rúrke VRM 20/CLIP20 v budove, alebo fasáde. Napojenie jednotlivých svetiel je riešené káblom CYKY-J 3x1,5mm2 cez krabicu SCAMEBOX - každé svietidlo pripojiť cez sklenenú poistku 2A gG v púzdre.

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

NAKLADANIE S ODPADOM

V rámci stavebnej a montážnej nevzniknú odpady (okrem komunálneho odpadu).

◦ PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

Časový plán výstavby:

Skutočné začatia realizácie stavebných prác je závislé od hlavného investora. Odporúčaná chronológia postupu stavebno-montážnych prác:

- Vytýčenie inžinierskych sietí.
- Výkopy pre NN káble, stožiare.
- Zabezpečenie výkopov proti náhodnému spadnutiu osôb a vybudovanie prechodových mostíkov.
- Uloženie kábla vonkajšieho osvetlenia
- Osadenie základov
- Osadenie stĺpov, výložníkov, svietidiel
- Pripojenie NN káblov a uzemnenie.
- Terénne úpravy, uvedenie staveniska do pôvodného stavu.
- Revízia a skúšky.
- Geodetické zameranie
- Projekt skutkového stavu

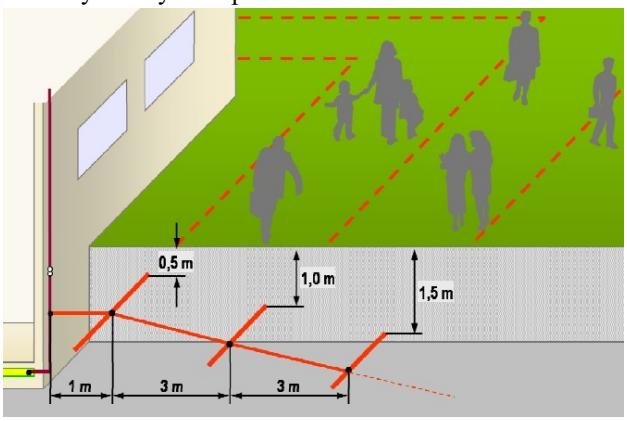


- **Bezpečnosť práce pri inštaláciii, údržbe a opravách**

Bezpečnosť práce sa týka predovšetkým pracovníkov montážnych organizácií pri realizácii stavby. Je nutné dôsledne dodržiavať predpisy pre práce na elektrických zariadeniach a ďalej všeobecne platné bezpečnostné predpisy.
Všetky práce musia byť vykonávané v súlade s platnými zákonmi SR, jeho vykonávacími vyhláškami, vyhláškami a normami. Z hľadiska bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci na elektrických zariadeniach musia byť dodržiavané najmä tieto normy:
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom STN 33 2000-4-41
Uzemnenie a ochranné vodiče STN 33 2000-5-54
Po vykonaní elektroinštalácia musí dodávateľ pred pripojením na elektrickú rozvodnú sieť (vykoná dodávateľ el. energie) zabezpečiť východiskovú revíznu správu elektrického zariadenia.

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

- Stĺpy chrániť ekvipotenciálnym vyrovnaním (kruhové zemničov okolo stožiara VO podľa obrázku), alebo výstražnými nápismi.

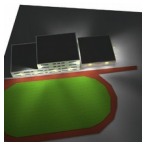


4 Ochrana a bezpečnosť pri práci

Projektované elektrické zariadenie je nízkeho napätia. Podľa miery ohrozenia je zaradené do **skupiny B** podľa Príl. č. l 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 vykonajú v dohode a v spolupráci s investorom. Montáž sa bude realizovať v beznapäťovom 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 STN 61439-3.



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.

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

Projektované el. zariadenie pri dodržaní súčasných bezpečnostných predpisov a STN a následnej prvej odbornej prehliadky a skúšky, ktorá potvrdí jeho bezpečnosť nebude vykazovať zostatkové nebezpečenstvo.

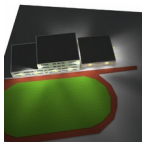
Nebezpečenstvá počas následnej prevádzky sa eliminujú predpismi pre zamestnancov.

V zmysle zákona č.124/06 Z.z sa v tejto projektovanej stavbe EZ môžu vyskytnúť následné neodstrániteľné nebezpečenstvá:

- úraz osôb elektrickým prúdom do 1000V a nad 1000V,
- úraz osôb ich pádom,
- úraz osôb pošmyknutím sa,
- úraz osôb nedostatočne zabezpečeným pracoviskom,
- úraz osôb nesprávne zabezpečeným pracoviskom,
- úraz osôb pádom rôznych predmetov z výšky,
- úraz osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok a postupov,
- úraz osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok,
- úraz osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok a postupov,
- úraz osôb nepoužitím správnych pracovných a ochranných pomôcok,
- úraz osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických pomôcok a postupov,
- úraz osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok,
- úraz osôb indukciou napätia z iných zdrojov,
- úraz osôb nerešpektovaním zostatkového náboja kondenzátorov

Pretože neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú úplne vylúčiť, ich obmedzenie alebo zníženie sa dosiahne nasledovnými spôsobmi:

- realizovaním stavby podľa tejto PD a v nej uvádzaných STN
- dodržiavaním bezpečnostných predpisov vyplývajúcich z platných zákonov
- použitim len schválených a certifikovaných výrobkov, materiálov a zariadení s príslu'šnými atestmi — zhodou s CE



- použitím len schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných materiálov a zariadení
- dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie prevádzajúcej montážne práce
- realizovanie stavby kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z.
- dodržiavaním prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného diela
- vypracovaním prvej a pravidelných revízií a odstránením prípadných závad
- poutitim správnych 00P, pracovných pomôcok a pracovných postupov
- vykonaním úradnej skúšky a opakovanými úradnými skúškami, pokiaľ sú vyžadované príslušnými predpismi .

….....

V Dolnom Kubíne dňa 12/2019 **Zodpovedný projektant: Ing. Michal MIKULA**