



TECHNICKÁ SPRÁVA

Investor: SLOVAKIA RING AGENCY, s.r.o.
Miesto stavby: Výcvikové zariadenia pre vodičov, s.r.o.
Kat ú. Orechová Potôň , p.č. 715/16, 715/26, 715/12,
715/11, 715/9, 715/30, 715/10, 715/15, 715/10, 715/17,
715/33, 715/25, 715,29, 715/28, 715/27, 715/31, 715/32,
715/8, 896/15, 896/5, 896/4, 896/26, 896/24, 896/32,
986/39, 896/27, 896/44, 896/40, 896/8, 896/9, 896/6,
896/10, 896/11, 896/7, 896/21, 896/14, 896/16, 896/28,
896/41, 896/25, 896/42, 896/3, 722/2

Názov: Modernizácia a rekonštrukcia LED vlajkovej
signalizácie vrátane rekonštrukcie a modernizácie
Race control systému automotodromu SLOVAKIA
RING z dôvodu zmeny technických pravidiel FIA a FIM

Vypracoval: Alexander Leczkési, Ferenczi Kornél
Zodpovedný
projektant elektro: Alexander Leczkési
Číslo PD: 2024/027
Datum: 02.2024
Stupeň: SP

A. VŠEOBECNÁ ČASŤ

1. Predmet projektu

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je riešenie napájania elektrickou energiou objektov „Modernizácia a rekonštrukcia LED vlnkovej signalizácie vrátane rekonštrukcie a modernizácie Race control systému automotodromu SLOVAKIA RING z dôvodu zmeny technických pravidiel FIA a FIM“

2. Rozsah projektu

Projekt je spracovaný v rozsahu na ohlásenie.

2.1 Projekt rieši :

- NN káblové rozvody
- Slaboprúdové optické rozvody

3. Projektové podklady

3.1 Podklady

Stavebné výkresy objektov – výkresy pôdorysov, celková situácia.

Požiadavky na riešenie projektu:

- od architektov stavby
- od investora stavby

3.2 PROSTREDIE

Priestory boli určené protokolom č. ELT2024/027 zo dňa 20.02.2024 vypracované odbornou komisiou v zmysle STN 33 2000-5-51:2010. Protokol je súčasťou tejto technickej dokumentácie.

4. Technické údaje

4.1 Rozvodná sústava a ochrana

Pre napájanie el. zariadení bude použitá rozvodná sústava .

3 PE+N str. 50Hz, 400/230V / TN-C

Ochranné opatrenia v zmysle STN 33 2000-4-41/2007:

411.2 požiadavky na základnú ochranu:

A1 základná izolácia živých častí

A2 zábrany alebo kryty

B2 prekážky

B3 umiestnenie mimo dosah

411.4 požiadavky na ochranu pri poruche

411.3.2 ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

411.3.2 samočinné odpojenie pri poruche

411.3.3 doplnková ochrana – prúdové chrániče

4.3 Farebné označenie vodičov:

- v zmysle STN EN 60446 (33 0165): Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia vodičov farbami alebo číslicami.
- v zmysle STN 347411 (idt HD 308 S2:2001): Označovanie žíl v kábloch a ohybných šnúrach.
- v zmysle DIN VDE 0293-308 (káble typu CHKE-R a NAYY)

4.4 Skratové prúdy :

Kompenzácia účinníka:

- použitím kompenzovaných spotrebičov

Skratové prúdy:

Vypínanie maximálneho prúdu preneseného z prípojnic NN rozvádzača $I_{2max}= 8,92kA$ bude zabezpečené výkonovými poistkami v rozvádzačoch hlavného rozvodu NN.

V hlavnom rozvádzači a vo všetkých ostatných podružných rozvádzačoch NN navrhujeme inštalovať prístroje s minimálnou skratovou odolnosťou $I_k = 6 kA$.

4.5 Elektromagnetická kompatibilita:

Pre zabezpečenie maximálnej spoľahlivosti funkcie jednotlivých elektrických a elektronických zariadení navrhujeme EMC riešiť v zmysle STN 33 2000 - 1.

Pre zabezpečenie odstránenia rušivých signálov a prepätí navrhujeme prepäťové ochrany v troch stupňoch:

1. stupeň "B" - napäťová úroveň 400 V - hlavný rozvod;

4.6 Fakturačné merania el. práce:

Táto časť projektovej dokumentácie nerieši meranie el. práce.

4.7 Stupeň dôležitosti dodávky el. energie :

Podľa STN 341610:

prvý - pre vybrané elektrické zariadenia silnoprúdové rozvádzače R-BV (bezvýpadkové)

4.8 Skupina elektrických zariadení :

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. , §3, je el. zariadenie zatriedené do skupiny „B“ s označením : VYHRADENÉ TECHNICKÉ ZARIADENIE ELEKTRO.

B. KONCEPCIA RIEŠENIA PROJEKTU

5 Popis riešenia

5.1 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napät'ová sústava 3+N+PE 50Hz 230V/400V 50Hz /TN-C-S

Inštalovaný príkon	$P_{inšt.} =$	40 kW
Súčasnosť		70%
Výpočtové zaťaženie:	$P_p =$	28 kW
Výpočtový prúd:	$I_p =$	40,5 A

5.2 Vnútro areálové NN rozvody, napojenie rozvádzačov R-BV1 až 86

Súčasťou vnútro areálových NN rozvodov je napájania 86 ks rozvádzačov R-BV, priamo z rozvádzača SR. Rozvádzače budú napájané z hlavných NN rozvodov s káblami CYKY-J 5x50mm² podľa výkresu situácie. Okolo dráhy bude vytvorený hlavný NN rozvod s káblom CYKY-J 5x50mm² do káblovej slučky sa vloží 7 ks rozvádzačov SR. Tento hlavný okruh bude napojený do upravenej rozvodnice R-UPS. Budú vytvorené dve nové vývody na ktoré sa napoja dva káble typu CYKY-J 5x50 pomocou poistkových odpínačov 125A. Kvôli navýšeniu výkonu bude potrebná výmena existujúcej UPS. Z hlavných rozvádzačov SR sa napoja jednotlivé rozvádzače R-BV podľa výkresu situácie.

5.3 Slaboprúdové rozvody - optika

Pri hlavných NN rozvodoch budú uložený optický kábel 96 vl SMF D v chráničke 1x12/8mm, do tohto primárneho okruhu budú vložené rozvádzače pre optiku PODB ORU1 SDF 144/144 v celkovom počte 7 kusov. Hlavné optické vedenie bude napojené z nového racku ktorý bude umiestnený v serverovni. Z rozvádzačov pre optiku budú napojené jednotlivé body hviezdovo pomocou vláknového zväzku 4vl SMF D ktoré budú nafúkané do multichráničky 7x7/4mm. Celkový počet bodov ktoré budú napojené na optiku je 104.

5.5 Rozvádzače

Rozvádzače R-BV budú slúžiť na napájanie jednotlivých POST-ov. Budú obsahovať 2 zásuvky na napájanie slaboprúdových zariadení, a jednu zásuvku pre napojenie silnoprúdových spotrebičov. Táto zásuvka bude umiestnená na spodnej strane rozvádzača. Do každého rozvádzača bude privedený aj optické vlákno 4vl SMF D . V rozvádzači je potrebné vytvoriť priestorovú rezervu pre aktívne prvky slaboprúdových komponentov.

6.0 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci u elektrických zariadení, posúdenie rizika a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4 ods.1 zákona č.124/2006 Z.z.

Elektroinštalčné zariadenia a elektroinštalčný materiál musia byť posudzované v zmysle zákona č.436/2001 – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Dodávateľ elektroinštalácie musí vydať na

každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalačný výrobok a zariadenie tento výrobok a 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 je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100/2001:

- Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky SÚBP č.508/2009 Z.z.
- Obsluhovať elektrické zariadenie môžu len pracovníci v zmysle vyhlášky č.508/2009, §20 poučený pracovník.
- Montáž a údržbu elektrických zariadení môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé v elektrotechnike v zmysle vyhlášky č.508/2009, §21 – elektrotechnik
- Riadenie činnosti elektroinštalačných prác môžu len osoby odborne spôsobilé v elektrotechnike v zmysle vyhlášky č.508/2009, §23 – elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 5 – zaisťovať 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.6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – spoločné ustanovenia , čl.7.2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl.7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi. zaisťovať bezpečnosť pri práci, bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.
- Podľa STN 34 3100:2100 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.

Pohyblivé prírody – sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpojovateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlic napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým prívodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať i pod napätím.

Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom.

Dočasné elektrické zariadenia alebo ich časti musia byť v čase , keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohrozí bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Stroje, zariadenia, alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti , okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové , alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia.

Rozvádzače a rozvodnice môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov. Rozvádzače musia byť vyrobené v zmysle STN EN 60439-1, STN EN 60439-2, STN EN 60439-3, STN EN 60439-4, STN EN 60439-5. K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určeným podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. a platných noriem STN.

Elektrické zariadenia sa môžu používať iba za prevádzkových a pracovných podmienok pre ktoré boli konštruované a vyrobené, musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované.

Elektrické zariadenia musia byť označené výstražnými tabuľkami podľa STN EN 61 310-1, ktoré upozorňujú na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. V prípade nebezpečenstva je možné vypnutie celého elektrického zariadenia a rozvodov hlavným vypínačom v elektromerovom rozvádzači RH. Hlavný vypínač musí byť označený podľa STN tab. "Hlavný vypínač, vypni v nebezpečenstve".

Po ukončení montážnych prác dodávateľ musí zabezpečiť overenie inštalácie z hľadiska bezpečnosti východiskovou prvou odbornou prehliadkou a odbornou skúškou v zmysle vyhl. MPSVR SR 508/2009 Z.z. STN 33 1500 a 33 2000-6. Bez prvej – východiskovej odbornej prehliadky a odbornej skúšky nesmie byť nová elektrická inštalácia prevádzkovaná! Súčasťou OPaS je aj predloženie všetkých požadovaných atestačných dokladov.

Elektroinštaláciu a bleskozvod je nutné realizovať v zmysle platných noriem STN ako aj predpisov súvisiacich. Pred odovzdaním do trvalého užívania musí byť vydaná platná správa o východiskovej odbornej prehliadke a odbornej skúške elektrického zariadenia.

Všetky elektromontážne práce je nutné realizovať v zmysle platných predpisov a noriem STN a ich zmien.

V Kolárove, február 2024
Leczkesi

Alexander