

TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby: ZIMNÝ ŠTADIÓN TRNAVA
PROJEKT VÝMENY OSVETLENIA PRE DVE ĽADOVÉ PLOCHY

Investor: Mestský zimný štadión, p. o., Spartakovská ulica 7239/1B,
917 01 Trnava

Miesto stavby: Spartakovská ulica 7239/1B, kat. úz. Trnava, parc. č. 5671/211

Stupeň projektu: Dokumentácia pre realizáciu stavby

Dátum: 11 / 2020

Číslo zákazky: 2020030

Sada:



TECHNICKÁ SPRÁVA

OBSAH:

1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE A ROZSAH.....	3
2	PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE	3
3	ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
3.1	ZAČLENENIE EL. ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA.....	4
3.2	ROZVODNÝ SYSTÉM.....	4
3.3	OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41	4
3.4	STUPEŇ DÔLEŽITOSTI DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE	4
3.5	PRÍKON ELEKTRICKEJ ENERGIE	4
3.6	MERANIE SPOTREBY EL. ENERGIE	4
3.7	PRIEREZY VEDENÍ	5
3.8	ÚBYTKY NAPÄTIA	5
3.9	VONKAJŠIE VPLYVY	5
3.10	ZOSTATKOVÉ RIZIKO	5
4	ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA	5
4.1	VŠEOBECNÝ POPIS	5
4.2	SÚČASNÝ STAV	5
4.3	KÁBLOVÉ SYSTÉMY	5
4.4	ROZVÁDZAČE	6
4.5	OSVETLENIE	6
4.6	ZÁSUVKOVÁ ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA	7
4.7	OCHRANA PROTI NADPRÚDOM A SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA	7
5	BEZPEČNOSŤ PRÁCE A ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA	8

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE A ROZSAH

Riešený objekt je stavba postavená na rovinatom pozemku. Zimný štadión v Trnave má dve ľadové plochy: hlavnú s rozmermi 60 x 30 m a tréningovú s rozmermi 60 x 28 m, ktorá je využívaná hlavne na verejné korčuľovanie. V časti rozsiahleho objektu sú vybudované šatne a sociálne a hygienické zariadenia, ktoré poskytujú zázemie pre činnosť športových klubov zameraných na ľadové športy. Časť priestorov je v prenájme a nachádzajú sa tu kancelárske priestory, obchody, rôzne služby a prevádzka fitness centra.

V zimnom štadióne budú vymenené svietidlá v hlavnej a tréningovej haly a rozvádzače osvetlenie budú nahradené novým rozvádzačmi

Stupeň dokumentácie: DRS – Dokumentácia pre realizáciu stavby

Rozsah dokumentácie:

SILNOPRÚDOVÁ EL. INŠTALÁCIA

- rozvádzače osvetlenie hlavnej a tréningovej haly
- svetelná inštalácia hlavnej a tréningovej haly vrátane spôsobu ovládania
- zásuvková inštalácia v priestoroch časomierey
- ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Každá zmena projektu, zásahy do navrhovaného technického riešenia a rozmnožovanie projektovej dokumentácie podlieha Zákonu č. 185/2015 Z. z. (Autorský zákon) a je podmienené súhlasom autora. Riešenie tohto diela zodpovedá potrebám a požiadavkám investora, ako aj charakteru budúcej prevádzky.

2 PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE

- fyzická obhliadka a požiadavky prevádzkovateľa
- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike
- Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov
- Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Vyhláška MVR SR č. 311/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a obsah energetického certifikátu
- STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie NN. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom el. prúdom
- STN 33 2000-4-42 Elektrické inštalácie budov. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla
- STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie budov. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-537 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Oddiel 523: Prístroje na bezpečné odpojenie a spínanie
- STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Výber a stavba elektrických zariadení.
- STN 33 2000-5-56 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Napájanie na bezpečnostné účely
- STN 33 2000-5-559 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Ostatné zariadenia. Svietidlá a inštalácie osvetlenia
- STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
- STN 33 2180 Elektrotechnické predpisy STN. Prípájanie elektrických prístrojov a spotrebičov
- STN 34 1050 Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre kladenie silnoprúdových el. vedení
- STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Vnútorne pracovné miesta

- | | |
|----------------|--|
| • STN EN 15193 | Energetická hospodárnosť budov. Energetické požiadavky na osvetlenie |
| • STN EN 61439 | Nízkonapäťové rozvádzače |
| • STN EN 61140 | Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia |
| • STN 92 0205 | Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky |

3 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 ZAČLENENIE EL. ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA

v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., Príloha č.1, III. Časť sú podľa miery ohrozenia zaradené technické zariadenia elektrické nasledovne:

Vyhradené technické zariadenia s vysokou mierou ohrozenia – Skupina „A“, druh „i“ – elektrická inštalácia v objekte určenom na zhromažďovanie viac ako 250 osôb v jednom priestore vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny

- priestory hlavnej a tréningovej haly

Vyhradené technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia – Skupina „B“

- ostatné dotknuté priestory

3.2 ROZVODNÝ SYSTÉM

- 3 / PEN AC 400/230V 50Hz TN-C (RO1-existujúci)
- 3 / N / PE AC 400/230V 50Hz TN-S (silnoprúdová el. inštalácia)
- 2 DC 24V, SELV

3.3 OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

3.3.1 Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom), podľa čl. 411.2

- A.1 Základná izolácia živých častí
- A.2 Zábrany alebo kryty

3.3.2 Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom), podľa čl. 411.3

- 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

3.3.3 Doplnková ochrana, podľa čl. 415

- 415.1 Prúdové chrániče (RCD)

3.4 STUPEŇ DÔLEŽITOSTI DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

v zmysle STN 34 1610: 3. stupeň

3.5 PRÍKON ELEKTRICKEJ ENERGIE

Celkový odhadovaný príkon: $P_i = 77,0 \text{ kW}$; $P_s = 64,3 \text{ kW}$

3.6 MERANIE SPOTREBY EL. ENERGIE

Navrhujeme samostatné priame meranie spotreby elektrickej energie pre osvetlenie hlavnej haly a samostatné osvetlenie tréningovej haly. Elektromere sa budú nachádzať v podružnom rozvádzači RO.

3.7 PRIEREZY VEDENÍ

Pri dimenzovaní prierezu elektrických káblov u projektovaných elektrických zariadení sa vychádzalo z predpokladu dodržiavania dovoľených úbytkov napätia v rozvode pri menovitom zaťažení, ako aj odolnosti tepelným a mechanickým účinkom prípadných skratových prúdov.

3.8 ÚBYTKY NAPÄTIA

Elektrické káblové rozvody sú navrhnuté tak, aby v zmysle STN 33 2000-5-52, Príloha G úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a akýmkoľvek bodom zaťaženia vzhľadom na hodnotu menovitého napätia inštalácie nebol väčší ako:

- | | | |
|-----------------------|-----|------------------------------------|
| • Svetelná inštalácia | 3 % | menovitého napätia rozvodnej siete |
| • Iná inštalácia | 5 % | menovitého napätia rozvodnej siete |

3.9 VONKAJŠIE VPLYVY

Podľa informácií od prevádzkovateľa sa v bezprostrednom priestore novej navrhovanej elektroinštalácie nachádzajú normálne vplyvy podľa STN 33 200-5-51-2010, Tab. ZA.1 – Charakteristika vonkajších vplyvov.

3.10 ZOSTATKOVÉ RIZIKO

Prevádzka elektrických zariadení pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a odborných prehliadok a odborných skúšok nespôsobuje vznik zostatkového rizika. Realizácia tohto projektu nebude mať negatívne vplyvy na životné prostredie, nebude zdrojom znečistenia pôdy, vody ani ovzdušia. Nedôjde k ohrozeniu fauny ani flóry.

4 ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA

4.1 VŠEOBECNÝ POPIS

Objekt je napojený z existujúcej trafostanice. Vývodová časť existujúceho RO1 bude upravená a napojí sa z neho nový RO. Novú elektroinštaláciu bude tvoriť výmena existujúcich svietidiel za nové svietidlá, ich napojenie na elektrickú energiu vrátane spôsobu ovládania. V miestnosti časomiera sa bude realizovať nová zásuvková inštalácia vrátane nového rozvádzača RLP.

Návrh riešenia elektroinštalácie vychádza z priestorového riešenia, budúcej prevádzky a účelu budúceho využívania priestorov.

4.2 SÚČASNÝ STAV

Osvetlenie hlavnej a tréningovej haly je značne zastaralé a nevyhovuje budúcim potrebám prevádzkovateľa.

4.3 KÁBLOVÉ SYSTÉMY

Káblový systém zahŕňa káblové výrobky (káble a vodiče na rozvod el. energie, riadenie a komunikáciu), nosné a upevňovacie konštrukcie káblov, inštalčné kanály a stavebné konštrukcie.

Kabeláž bude realizovaná medenými káblami s dvojitou izoláciou s bezhalogénovým oheň nešíracim plášťom vedenými nad omietkou a káblových žľaboch.

Prestupy káblov medzi rôznymi požiarными úsekmi (deliacimi konštrukciami) utesniť protipožiarными upchávkami.

4.3.1 Káblové systémy bez funkčnej odolnosti

Vzhľadom k tomu, že káblové trasy budú vedené aj cez požiarne úseky s priestormi uvedenými v nasledujúcej tabuľke, musia byť splnené požiadavky na káble v zmysle STN 92 0203 – Príloha B:

Aplikačná tabuľka pre káble vedené cez požiarne úseky s priestorom:		Tabuľka č. 2
Požiarny úsek s priestorom	Požiadavky na káble	
3. Stavby s vnútornými zhromažďovacími priestormi,		
3.1 zhromažďovací priestor	B2ca - s1, d1, a1	
3.2 ostatné priestory, v ktorých sa pohybujú návštevníci	B2ca - s1, d1, a1	

Všetky káble budú označené v napájacom rozvádzači trvanlivými označovacími štítkami s údajom o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Káble budú spájané v univerzálnych inštalačných krabiciach. Farebné značenie žíl káblov a vodičov je v súlade s STN EN 60445.

4.4 ROZVÁDZAČE

V rámci rekonštrukcie a výmeny osvetlenia sa zrealizuje nový rozvádzač RO pre osvetlenie hlavnej a tréningovej haly.

Existujúcu elektrickú výzbroj v existujúcom rozvádzači osvetlenia tréningovej haly - RO2, nachádzajúci sa v hlavnej rozvodni v sociálno-prevádzkovej budove je potrebné odpojiť od elektrickej energie. Existujúci rozvádzač RO2 a existujúca elektrická výzbroj rozvádzača sa nedemontuje a ponecháva sa v pôvodnom stave odpojená od elektrickej energie.

Existujúci rozvádzač osvetlenia RO1 slúžiaci pre osvetlenie hlavnej haly, nachádzajúci sa v rozvodni vedľa VIP Lóže, bude upravený. Prívodné pole č. 1 ostáva ponechané a z neho sa napojí vývod pre nový rozvádzač RO. Nový rozvádzač RO je potrebné napojiť spreď existujúceho deóna J2UX 50L 24 a kábel viesť horným vývodom po káblovom rebríku do nového rozvádzača RO. Existujúcu elektrickú výzbroj pre bufet a časomieru je potrebné ponechať v pôvodnom stave. Existujúcu elektrickú výzbroj v poliach č. 2, 3, 4, 5 slúžiace pre osvetlenie hlavnej haly je potrebné odpojiť od elektrickej energie.

Existujúci rozvádzač RO1 a existujúca elektrická výzbroj rozvádzača sa nedemontuje a ponecháva sa v pôvodnom stave.

Do rozvádzača R-DMX je potrebné umiestniť DMX Splitter a zásuvku 230V pre napájanie DMX Splitra.

V novom rozvádzači RO je potrebné ponechať priestorovú rezervu na šírku jednej prístrojovej (DIN) lišty pre vývody bez požiadavky na meranie spotreby (bufet, časomiera, iné..)

Všetky vývody z rozvádzačov musia byť označené označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Všetky prístroje rozvádzačov musia byť označené podľa tejto dokumentácie.

Ďalšie parametre, charakteristiky a informácie o rozvádzači sú uvedené na príslušnom výkrese rozvádzača. Pred rozvádzačom musí počas celej jeho prevádzky ostať zachovaný voľný priestor do vzdialenosti min. 800 mm.

4.5 OSVETLENIE

Hlavná a tréningová hala bude vybavená hlavným osvetlením.

4.5.1 Hlavné osvetlenie

Osvetlenie v jednotlivých halách je navrhované v zmysle platných noriem STN, predovšetkým STN EN 12464-1 a podľa požiadaviek investora. Polohy, množstvá a typy svietidiel sú navrhované na základe svetelno-technického výpočtu vzhľadom na požadované parametre osvetlenia. V hlavnej a tréningovej hale budú použité svietidlá s LED zdrojmi.

Pre osvetlenie hlavnej a tréningovej haly sú zvolené prisadené svietidlá s rôznymi optikami. Svetelné scény svietidiel sa budú riešiť pri oživení systému KNX a DALI riadenia a komunikácie. Taktiež je možné svietidlá ovládať diaľkovo. Kde bude možné si vytvoriť vlastné programovateľné scény svietidiel pre špeciálne požiadavky zimného štadiónu.

Pre efektové osvetlenie budú použité reflektorové prisadené svietidlá pre vytvorenie rôznych scén pomocou DMX. Ovládanie bude pomocou DMX 6-tlačidlovým ovládačom umiestneným v miestnosti časomier.

Káblové rozvody k svietidlám a k ovládacím prístrojom sú navrhované s použitím nadomietkových bezhalogénových odbočných inštalačných krabíc. Napájanie svietidiel bude riešené s použitím káblov typu rozmeru 3Jx2,5.

Manuálne ovládanie osvetlenia je riešené ovládacími prvkami 8 násobnými KNX v dennej miestnosti Ľadarov 1.06 v hlavnej hale. Káblové rozvody k ovládacím prvkom doporučujeme riešiť ako priebežné, t. zn. bez používania odbočných inštalačných krabíc určených pre spájanie káblov Elektrické parametre svietidiel sú v legende výkresovej časti.

Diaľkovo ovládať obidve haly bude možné z akéhokoľvek PC s pripojením na internet v rámci internetovej siete zimného štadiónu.

4.6 ZÁSUVKOVÁ ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA

V objekte budú osadené jednofázové zásuvky 230V v prevedení jednonásobné alebo viacnásobné.

Polohy, množstvá, výšky osadenia, spôsob označenia, príp. účel použitia zásuviek v jednotlivých miestnostiach sú súčasťou výkresovej časti. V objekte budú použité nástenné zásuvky s vlastnými krabicami pre povrchovú montáž. Káblové rozvody k zásuvkám doporučujeme riešiť ako priebežné, t. zn. bez používania odbočných inštalačných krabíc určených pre spájanie káblov. Napájanie zásuviek a káblové rozvody budú riešené s použitím káblov typu 3Jx2,5 a 5Jx2,5 alebo 5Jx6.

4.7 OCHRANA PROTI NADPRÚDOM A SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA

Obvody a koncové zariadenia budú proti skratu a preťaženiu chránené nadprúdovými ochrannými prístrojmi (ističe, poistky, prúdové chrániče, a pod.), ktoré budú umiestnené v rozvádzači.

Pre napájanie zásuviek na striedavý menovitý prúd neprevyšujúci 32 A, ktoré môžu používať laici a ktoré sú určené na všeobecné použitie sa musí zriadiť doplnková ochrana prúdovým chráničom (RCD) s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30 mA.

5 BEZPEČNOSŤ PRÁCE A ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

Montáž a údržbu el. zariadení môže vykonávať len oprávnený subjekt, ktorý vlastní oprávnenie vydané Orgánom inšpekcie práce v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.. Obsluhu elektrického zariadenia, t.j. ovládanie - zapínanie a vypínanie obvodov inštalácie môžu robiť osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie, minimálne však poučené (§17 - Vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.). Obsluhou tých častí zariadenia, kde by obsluha mohla prísť do styku s časťami pod napätím, môžu byť poverené len osoby z elektrotechnickou kvalifikáciou s odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. (§17-19).

Z zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z., vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z a STN 33 1500 je povinnosťou vykonávať na elektrických zariadeniach pravidelné kontroly za účelom zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Po montáži, pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky, musí byť vykonaná Prvá odborná prehliadka a odborná skúška (Východisková revízia). Výstupom východiskovej revízie je písomný doklad – Správa o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške. El. zariadenie sa smie uviesť do prevádzky iba v prípade, že východisková revízia je s kladným výsledkom (záverom).

Na prevádzkovaných elektrických zariadeniach sa musí periodicky vykonávať Pravidelná odborná prehliadka a odborná skúška (Periodická revízia) a to v predpísaných lehotách počas celej životnosti elektrického zariadenia. Po vykonaní východiskovej revízie vypracuje elektrotechnik špecialista (revízny technik) Správu o periodickej odbornej prehliadke a odbornej skúške. Lehoty vykonávania periodických revízií sa musia dodržať podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. príloha č.8 a STN 33 1500 Tabuľka 1, 2, 3. Tieto musí zabezpečiť prevádzkovateľ zariadenia.

Postup vykonávania revízií musí byť v súlade s STN 33 2000-6.

Na vyhradenom technickom zariadení elektrickom skupiny A po ukončení rekonštrukcie a pred uvedením do prevádzky je potrebné vykonať opakovanú úradnú skúšku v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Tieto dokumenty je zamestnávateľ povinný uchovávať po dobu ustanovenú právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Dodávateľ je povinný po ukončení montáže do jedného výtlačku výkresovej dokumentácie zakresliť skutočné prevedenie inštalácie.

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi a normami v dobe spracovávania projektu. Rozsah projektovej dokumentácie zodpovedá novelizovanému Stavebnému zákonu - dokumentácia stavieb pre daný účel – projekt.

Vypracoval: Ing. Ľubomír Černega