**TECHNICKÁ SPRÁVA**

**IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE**

STAVBA: **KOŠICKÁ FUTBALOVÁ ARÉNA**

OBJKET: **SO 10.1 FUTBALOVÝ ŠTADIÓN, I. až III. ETAPA**

MIESTO STAVBY: Košice IV, Košice – Juh, k.ú.: Južné mesto, č.p.: Pri Prachárni

INVESTOR: Košická futbalová aréna a.s., Tr. SNP 48/A, 040 11 Košice

DODÁVATEĽ PD: E1 ELEKTRO PROJEKT, s.r.o., Alžbetínske námestie 1194/1, Dunajská Streda 92 901

ZODP.PROJEKTANT: Zsolt Zsigrai Certifikát číslo.: 017/4/2013-EZ-P

ARCHÍVNE ČÍSLO: PD 1900918

DÁTUM: 12/2018

STUPEŇ: DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY /DRS/

**Predmet a rozsah projektu**

Zámerom investora je vybudovať športový komplex futbalového štadióna ktorý bude spĺňať požiadavky aj pre usporiadanie medzinárodných futbalových zápasov a požadované parametre nadradených medzinárodných organizácii UEFA, z hľadiska bezpečnosti, a technického vybavenia.

Navrhovaná futbalová arena pozostáva z objektu štadióna, hlavnej budovy, prislúchajúcej časti tribún a samotného ihriska, okolité prostredie štadiona s parkovacími plochami volnými plochami na rozptyl a oddych. Súčasťou futbalovej arény bude aj vedľajší objekt šatní s dvoma tréningovými ihriskami, pri čom jedno ihrisko bude s prírodnou trávou a druhé s umelou trávou.

Pre samotný návrh boli použité odporúčania pre výstavbu nových futbalových štadiónov podľa UEFA a podľa odporúčaní SFZ (Slovenský futbalový zväz). V rámci navrhovania boli používané odporúčané príslušné Slovenské a Európske technické normy týkajúcich sa športovísk, ich povrchov, ich hľadísk a ich infraštruktúr.

Rozsahom projektovej dokumentácie je návrh napojenia na elektrickú energiu a návrh elektroinštalácií pre jednotlivé objekty a profesie.

**Zoznam vstupných údajov**

- stavebná dispozícia odberného miesta

- energetické požiadavky a zoznam napájaných spotrebičov

- predpisy a normy STN

- mapové podklady

- obhliadka miesta a konzultácia s ostatnými profesiami

**Predpisy a normy STN**

STN EN 1838 :2013 Svetlo aosvetlenie Núdzové osvetlenie

STN 92 0203 :2010 Požiarná bezpečnosť stavieb Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari

STN EN 50172 :2004 Sústava núdzového únikového osvetlenia

STN EN 50171 :2001 Centrálne napájacie systémy

STN 33 2000-1:2009-04 Elektrické inštalácie budov. Stanovenie základných charakteristík

STN 33 2000-4-41:2007-10 Elektrické inštalácie budov. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-43:2010-12 Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-443 Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 44: Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením, Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosferického pôvodu a pred spínacími prepätiami

STN 33 2000-4-473 Elektrotechnické predpisy, Elektrické zariadenia, Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.

STN 33 2000-5-523:2004-10 Elektrotechnické predpisy.Elektrické zariadenia, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Oddiel 523: Dovolené prúdy

STN 33 2000-5-51 Elektrotechnické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-52/A1 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

STN 33 2000-7-701:2007-10 Elektrické inštalácie budov, Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory, Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory

STN 33 2130/Z2 Elektrotechnické predpisy. Vnútorné elektrické rozvody

STN 33 2312 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných horľavých materiáloch a na nich

STN 34 3100 Elektrotechnické predpisy.Klasifikácia elektrární a teplární podľa druhu prvotnej energie a spôsobu práce. Základné názvy

STN 33 3210 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia

STN EN 60529 (33 0330) Stupeň ochrany krytom (krytie - IP kód)

STN EN 61140 (33 2010) Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia

STN EN 62305-1:2012-04 Ochrana pred bleskom , Časť 1: Všeobecné princípy

STN EN 62305-2:2013-05 Ochrana pred bleskom , Časť 2: Manažérstvo rizika

STN EN 62305-3 Ochrana pred bleskom , Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života

STN EN 62305-4:2013-02 Ochrana pred bleskom , Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

zákony: 124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z.

vyhlášky: 225/2012 Z.z., 313/2007 Z.z., 307/2007 Z.z., 152/2009 Z.z., 508/2009 Z.z.

nariadenia vlády: 206/2011, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006

a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy

**Rozvodná sieť**

**VN:** 3 AC 22 000 V, 5H Hz

Opatrenia na ochranu pred priamym dotykom podľa STN EN 61936-1:2011 (tr.zn. STN 33 3210) - Čl. 8.2.1.

Čl.8.2.1.1. Druhy ochrán: ochrana krytom, ochrana zábranou, ochrana prepážkou, ochrana umiestnením mimo dosahu

Čl.8.2.2.2. Ochrana v uzavretých elektrických prevádzkových priestoroch

Čl.8.2.2.3. Ochrana počas normálnej prevádzky

Čl.8.3. Prostriedky na ochranu osôb pri neriadenom dotyku - uzemnením, v znení kapitoly 10. Uzemňovacie sústavy

Druh VN siete: sieť s dočasne uzemneným neutrálnym bodom cez nízku impedanciu podľa STN 33 3201:2004 čl. 2.7.12.4

**NN:** 3/PEN AC 50 Hz 400/230 V, TN-C

3/PEN AC 50 Hz 400/230 V, TN-C-S

**Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:**

1. Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom)

čl. 411 A.1 Základná izolácia živých častí

čl. 411 A.2 Zábranami alebo krytmi

čl. 411 B.2 Prekážkami

čl. 411 B.3 Umiestnením mimo dosah

1. požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

čl. 411.3.3 Doplnková ochrana

1. systém TN v zmysle čl. 411.4

2-60V SELV

Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV

**Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom**

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche spočíva v samočinnom odpojení od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41,5-54, 6. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové obvody a pevné vývody v kúpeľni a zásuvkové obvody pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi. Navrhované rozvody musia spĺňať požiadavky STN 2000-4-41 čl. 411.3.3. Prepojený ochranným vodičom CY6 (FeZn 10) musí byť vodomer.

**Ochrana proti skratu, preťaženiu a ochrana pred zásahom elektrickým prúdom**

Zariadenia a káble sú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami, ističmi a motorovými spínačmi.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom bude samočinným odpojením napájania, základnou ochranou pred priamym dotykom živých častí bude krytmi, izolovaním živých častí a doplnkovou ochranou - prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana je zabezpečená prúdovými chráničmi pre zásuvky s menovitým prúdom menším ako 20A, ktoré sú určené pre používanie laikmi a na všeobecné použitie, ako aj vo vonkajších priestoroch pre mobilné zariadenia s menovitým prúdom nepresahujúci 32A.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche bude samočinným odpojením napätia v súlade s STN 33 2000-4-41:2007-10. Maximálny čas odpojenia pri koncových bodoch do 32A v sieťach TN pre menovité napätie 230<Uo>400V, AC je 0,2s. V systémoch TN je dovolený čas odpojenia nepresahujúci 5s v napájacích obvodoch a v obvodoch nad 32A.

**Ochrana proti prepätiu**

Ochrana proti prepätiu v objektoch bude trojstupňová. 1.stupeň ochrany a 2.stupeň bude v hlavných rozvádzačoch a v podružných rozvádzačoch, ktoré napájajú elektrické zariadenia vonku mimo objekt. Navrhnuté sú zvodiče bleskového prúdu a prepätia typu 1 a 2. Vo všetkých podružných rozvádzačoch bude 2.stupeň ochrany so zvodičmi prepätia typu 2. Tretí stupeň ochrany, zvodiče typu 3 budú v zásuvkách pre počítačovú techniku a techniku citlivú na prepätie.

**Ochrana proti preťaženiu a skrate**

Ochrana proti preťaženiu a skrate bude riešená voľbou a nastavením vhodných nadprúdových ochrán a návrhom elektrických zariadení s dostatočnou skratovou odolnosťou.

**Neodstrániteľné nebezpečenstvo podľa §4 zákona 124/2006 Z.z**.

Nehrozí žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvo, okrem prípadov použitia hrubého násilia alebo živelnej pohromy. V prípade poškodenia zariadenia takýmto spôsobom sa uvedené zariadenia alebo jeho poškodená časť, ktorá môže spôsobiť ohrozenie zdravia, poškodenie majetku a pod. musia bezpodmienečne odstaviť a ich prevádzka sa môže obnoviť až po posúdení rozsahu škôd a ich závažnosť odborne kvalifikovanou osobou pre elektrické zariadenia na požadovanej kvalifikačnej úrovni v zmysle vyhlášky SÚBP 508/2009 Z.z.

**Prostredie** určené v Protokole o určení prostredia a vonkajších vplyvov – príloha

**VÝKONOVÁ BILANCIA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HLAVNÝ OBKJEKT** | **ŠTADIÓN** |  | **Pi** | **(kW)** |
| Hlavná budova | 1PP | priestory suterénu - svetelná, zásuvková a motorická inštalácia | 226 | kW |
|  |  | OST - odovzdávacia stanica tepla - výkon technológie | 25 | kW |
|  | 1NP | priestory 1NP - svetelná, zásuvková a motorická inštalácia | 102 | kW |
|  |  | kuchyňa - výkon technológie | 203 | kW |
|  | 2NP | priestory 2NP - svetelná, zásuvková a motorická inštalácia | 35 | kW |
|  |  | bufet - výkon technológie | 36 | kW |
|  | 3NP | priestory 3NP - svetelná, zásuvková a motorická inštalácia | 124 | kW |
|  |  | bufet 1 - výkon technológie | 60 | kW |
|  |  | bufet 2 - výkon technológie | 60 | kW |
|  | STRECHA | Osvetlenie ihriska - hracej plochy (príspevok od A-Tribúny) | 80 | kW |
| A - TRIBÚNA | 1NP | bufet A1 | 125 | kW |
|  |  | sociálny priestor A1 | 75 | kW |
|  |  | bufet A2 | 125 | kW |
|  |  | sociálny priestor A2 | 75 | kW |
| B - TRIBÚNA | 1NP | vstavok B1 | 7 | kW |
|  |  | sociálny priestor B1 | 30 | kW |
|  |  | bufet B1 | 115 | kW |
|  |  | sociálny priestor B2 | 28 | kW |
|  | STRECHA | Osvetlenie ihriska - hracej plochy (príspevok od B-Tribúny) | 75 | kW |
| C - TRIBÚNA | 1NP | Vsatvok C1 | 10 | kW |
|  |  | bufet C1 | 115 | kW |
|  |  | socially priestor C1 | 30 | kW |
|  |  | socially priestor C2 | 30 | kW |
|  |  | bufet C2 | 115 | kW |
|  |  | medical C1 | 10 | kW |
|  | STRECHA | Osvetlenie ihriska - hracej plochy (príspevok od C-Tribúny) | 80 | kW |
| D - TRIBÚNA | 1NP | vstavok D1 | 9 | kW |
|  |  | sociálny priestor D1 | 28 | kW |
|  |  | bufet D1 | 115 | kW |
|  |  | sociálny priestor D2 | 28 | kW |
|  | STRECHA | Osvetlenie ihriska - hracej plochy (príspevok od B-Tribúny) | 75 | kW |
| OBJEKT ŠATNÍ | 1NP | cell objekt šatní | 230 | kW |
| VONKAJŠKY |  | Vonkajšie osvetlenie | 14 | kW |
|  |  | osvetlenie tréningových ihrísk | 160 | kW |
|  |  | PRIS - napojenie prenosových vozov | 120 | kW |
| **CELKOM** | **Pi =** | **INŠTALOVANÝ VÝKON KOŠICKEJ FUTBALOVEJ ARÉNY** | **2775** | **kW** |

**Sučasný výkon**

Súčasný výkon pre plnú prevádzku štadióna koef = 0,7 Ps = 1942,5 kW

Súčasný výkon pre obdobie prevádzkového minima štadióna koef = 0,1 Ps = 27,8 kW

**Meranie elektrickej energie**

Fakturačné meranie elektrickej energie je navrhované v novej transformačnej stanici umiestnené v hnlavnej budova na 1NP na starne VN v rozvádzači VN - pole merania s prístrojovými transformátormi VN.

Prenajaté prevádzky bufetov sú uvažované s podružným meraním vždy v príslušnej hlavnej skrini daného objektu.

**Kompenzácia účinníka**

Kompenzácia účinníka vzhľadom na charakter odberu nie je riešená v tejto stupni dokumentácie (straty na prázdno transformátora sú riešené statickým kondenzátorom na sekundárnej strane transformátora zabudované do RH1 a RH2). Kompenzačné zariadenie bude riešené po dosadení technologických zariadení prípadne určí sa meraním.

**Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia**

Projektované zariadenia sú vyhradené technické zariadenia elektrické skupiny A písm. b), c) aj i) v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zz. Úradná skúška sa vykonáva pred uvedením technického zariadenia do prevádzky na vyhradenom technickom zariadení skupiny A.

**Technická dokumentácia**

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 z.z. MPSVaR SR §5 ods.3) vyrábať, montovať na mieste budúcej prevádzky a zrekonštruovať vyhradené technické zariadenia elektrické skupiny “A” možno iba podľa konštrukčnej dokumentácie, ku ktorej bolo vydané odborné stanovisko. V zmysle §5 ods.2) uvedenej vyhlášky konšrukčnú dokumentáciu zabezpečí dodávateľ vyhradeného technického zariadenia v súlade s bezpečnostno-tecjnickými požiadavkami.

**Likvidácia odpadu**

Výstavbou a prevádzkou stavebných objektov nedôjde k trvalému negatívnemu ovplyvneniu životného prostredia.

**Vznik odpadu**

Predpokladá sa, že v projektovanej stavbe môžu vzniknúť tieto odpady:

* z výstavby, pozostávajúcej z vybúraných hmôt, ciest, podláha a zo zeminy
* z baliacich materiálov
* z prevádzky projektovaných zariadení nevznikajú odpady

**Kategorizácia odpadov**

Bola vykonaná v zmylse vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 284/2001 Z.z., ktoru sa ustanovuje katalóg odpadov.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pč.** | **Druhu odpadu** | **Názod druhu odpadu** | **Kategória** | **Bilancia (t)** |
| 1. | 17 01 01 | Betón | O | 5 t |
| 2. | 17 01 07 | Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky, iné ako uvedené v 17 01 06 | O | 1 t |
| 3. | 17 05 04 | Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 | O | 25 t |
| 4. | 17 05 06 | Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05 | O | 5 t |
| 5. | 17 03 02 | Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01 | O | 1 t |
| 6. | 17 04 05 | Železo a oceľ | O | 1 t |
| 7. | 17 04 11 | Káble iné uvedené v 17 04 10 | O | 1 t |

**Prevádzkové a bezpečnostné predpisy na elektrických zariadeniach**

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu na el. zariadení

Pracovníci pre obsluhu el zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu s nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. Oboznámenie musí byť vykonané v súlade s STN 34 3108.

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre prácu na el. zariadení

Pracovníci určení na prácu na elektrických zariadeniach musia byť s kvalifikáciou podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. v zmysle STN 34 3100.

Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení

- s poskytovaním prvej pomoci pri úraze

- s protipožiarnymi predpismi

- s používaním ochranných pomôcok

- s postupom pri hlásení závad na elektrických zariadeniach

- s prevádzkovými a bezpečnostnými predpismi ZSE a.s.

**Údržba elektrických zariadení**

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. U elektrických zariadení, ktoré nemajú platnú odbornú prehliadku a skúšku, musí byť pred ich zapojením prevedená odborná prehliadka a skúška v rozsahu prvej odbornej prehliadke a skúške.

Prevádzkovateľ je povinný vykonávať pravidelné odborné prehliadky a skúšky v zmysle STN 33 1500 a STN 33 2000-6:2007-10.

Pred uvedením elektrických zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná prvá /východisková/ odborná prehliadka a skúška, skúšobná prevádzka v rozsahu potrebnom na preverenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky elektrických zariadení.

**Bezpečnosť práce**

Montáž všetkých stavebných objektov bude vykonané v beznapäťovom stave. Je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci. Pred každým začatím prác na vedení je potrebné skontrolovať beznapäťový stav vedenia a zaistiť ho skratovaním zo všetkých možných smerov napájania ako aj jednoznačným označením vedení, ktoré majú byť demontované. Otázky zaistenia bezpečnosti pri práci sa budú riešiť príslušným správcom elektrických zariadení. Všetci pracovníci musia byť poučení o postupe montážnych prác a bezpečnosti pri práci, čo potvrdia svojim podpisom v stavebnom denníku.

Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení ustanovuje vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. Požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce pri príprave a vykonávaní stavebných prác ustanovuje SÚBP a SBÚ vo vyhláške č. 147/2013 Z.z. Je potrebné, aby dodávateľ stavby rešpektoval pri prácach Nariadenie vlády SR č. 282/2004 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko v požadovanom rozsahu.

Skúšky elektrického zariadenia sa budú vykonávať v zmysle platných noriem STN, pričom kritériom úspešnosti vykonaných skúšok je vydanie zápisnice o odbornej prehliadke a skúške elektrického zariadenia a prevedenie prvej úradnej skúšky v zmysle vyhlášky MPSaR SR č. 308/2009 Z.z.

**Záver**

Dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je možné

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 z.z. MPSVaR SR §5 ods.3) vyrábať, montovať na mieste budúcej prevádzky a zrekonštruovať vyhradené technické zariadenia elektrické skupiny “A” možno iba podľa konštrukčnej dokumentácie, ku ktorej bolo vydané odborné stanovisko. V zmysle §5 ods.2) uvedenej vyhlášky konšrukčnú dokumentáciu zabezpečí dodávateľ vyhradeného technického zariadenia v súlade s bezpečnostno-tecjnickými požiadavkami.

odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia a preto v zmysle § 4 odst.1 a § 6 odst. 1 písmeno c zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstva vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Realizované práce a použitý materiál musia vyhovovať platným predpisom STN a im súvisiacim predpisom.

Počas práce dodržiavať bezpečnostné predpisy STN 34 3100, STN 34 3101 a príslušné návody výrobcov pre montáž a obsluhu.

Elektromontážne práce smie vykonávať iba odborne spôsobilý pracovník v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Pri uvedení do prevádzky treba vykonať 1./východiskovú/ odbornú skúšku a prehliadku elektrického zariadenia.

**Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození**

**podľa zákona č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci**

**a o zmene a doplnení niektorých zákonov**

Podľa §3 ods.1 zákona č. 124/2006 Z.z. súčasťou projektovej dokumentácie je vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a noedstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam. Pri vykonávaní montáže, prevádzky, údržby, a kontroly elektrických zariadení je nutné postupovať s prihliadnutím na súčasné právne predpisy a technické normy a iné predpisy, čím sa zaručí bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a eliminujú sa neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia v zmysle uvedeného zákona.

STANOVENIE RIZIKA A OPATRENIA NA ICH ODSTRÁNENIE, ALEBO OBMEDZENIE

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Faktor pracovného procesu a prostredia | Neodstrániteľné nebezpečenstvo | Neodstránitelné ohrozenie | Miesta možného výskytu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrozeníá |
| Elektrická energia | Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre osoby na majetok | Porucha na el.zariaení, vznik požiaru | Živé časti a neživé časti el.zariadení, cudzie vodivé časti |
| Elektrická energia | Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre osoby na majetok | Dotyk živej časti v normálnej prevádzke | Živé časti el.zariadení |
| Elektrická energia | Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre osoby na majetok | Dotyk neživej časti pri poruche | Neživé časti el.zariadení, cudzie vodivé časti |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Neodstrániteľné nebezpečenstvo, Neodstránitelné ohrozenie | Pradepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najlepšom | Pradepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najhoršom | Možné následky na zdravotný stav osôb v prípade najlepšom | Možné následky na zdravotný stav osôb v prípade najhoršom |
| Porucha na el.zariadení, vznik požiaru | Žiadna | Veľká | Žiadne | Veľká |
| Dotyk živej časti v normálnej prevádzke | Žiadna | Veľká | Žiadne | Veľká |
| Dotyk živej časti pri poruche | Žiadna | Veľká | Žiadne | Veľká |

Najlepší prípad = dodržiavané sú všetky bezpečnostno-technické požiadavky

Najhorší prípad = nie sú dodržiavané bezpečnostno-technické požiadavky

Niektoré významné ochranné opatrenia na zníženie rizika:

* Poučenie obsluhy podľa §20 vyhlášky č. 508/2009 Z.z.
* Používanie osobných ochranných a pracovných pomôcok podľa príslušných predpisov (STN 38 1981) a podľa interných nariadení prevádzkovateľa.
* Dodržiavanie zákazu vstupu nepovolaným osobám.
* Údržbu elektrických zariadení môžu prevádzať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou, t.j. osoby znalé, musia mať vykonanú skúšku podľa vyhl.č. 508/2009 Z.z.
* Práce s otvoreným ohňom je možné vykonávať na základe povolenia prevádzkovateľa.
* Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom normálnej prevádzke, resp. ochrana pred dotykom živých častí je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41 izolovaním živých častí, zábranami alebo krytmi, umiestnením mimo dosahu.
* Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche, resp. ochrana pred dotykom neživých častí je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41 samočinným odpojením napájania, použitím triedy ochrany II., alebo elektrickým oddelením.
* Elektrozariadenia musia byť podrobené pravidelným odborným prehliadkam v časovom cykle podľa vyhl.č. 508/2009 Z.z.

Takto vypracovaná projektová dokumentácia je v súlade s platnými STN a ostatnými platnými vyhláškami a zákonmi SR, a tým sú riziká plynúce z návrhu elektroinštalácie v takejto dokumentácii znížené na spoločensky akceptovateľnú úroveň.

**DOKUMENTÁCIA REALIZÁCIE**

**SO-10.1 FUTBALOVÝ ŠTADIÓN, I. až III. ETAPA**

**ROZSAH DOKUMENTÁCIE:**

Táto projektová dokumentácia rieši nudzové osvetlenie FUTBALOVÉHO ŠTADIÓNA v Košiciach.

Dokuemtácia rieši: - hlavné rozvody nudzového osvetlenia

- osvetlenie priestorov nodzovým osvetlením

**ELEKTRICKÉ ZARIADENIA**

Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť riešené podľa ustanovení STN 92 0203, vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. a podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..K elektrickým inštaláciám a elektrickým zariadeniam objektu musí užívateľ archivovať konštrukčnú technickú dokumentáciu a sprievodnú technickú dokumentáciu podľa § 2, § 6, prílohy č. 2 a prílohy č. 3 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť kontrolované pred uvedením do prevádzky podľa § 13 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť pravidelne kontrolované a prevádzkované podľa § 8, § 9, § 11, § 13 a § 16 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Ochrana proti nebezpečnému dotyku musí byť vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41, a to na strane NN ochrannými opatreniami pri poruche samočinným odpojením napájania dvojitou alebo zosilnenou izoláciou a základná ochrana základnou izoláciou živých častí a zábranami alebo krytmi a /alebo/ doplnkovou ochranou prúdovým chráničom RCD a /alebo/ doplnkovým ochranným pospájaním. Na strane VN ochrana osôb v prípade dotyku neživých častí je zemnením, pred dotykom živých častí je krytmi a izoláciou, pred atmosferickou elektrinou podľa STN EN 62 305-1 až 4 bleskozvodmi (pri aktívnych bleskozvodoch podľa STN 34 1398) a pred účinkami stat. elektriny podľa STN 33 2030 a STN 33 2031.

Užívateľ zabezpečí, aby elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu boli prevádzkované tak, aby sa nestali príčinou vzniku požiaru. Pohyblivé prívody a šnúrové vedenia ležiace na podlahe sa umiestňujú a zabezpečujú tak, aby nevznikla možnosť poškodenia plášťa, izolácie, prípadne jadra pohyblivého prívodu pri obvyklom používaní a aby neboli prekážkou pri úniku osôb z daného priestoru.

**NAPOJENIE NA ELEKTRICKÚ ENERGIU**

Napojenie systému NUDZOVÉHO OSVETLENIA na elektrickú energiu táto PD nerieší (rieši samostatná dokumentácia silnoprúd).

**BEZPEČNOSTNÉ ROZVODY NN - ZABEZPEČENÉ NÁHRADNÝM ZDROJOM**

Elektrické zariadenia bezpečnostných rozvodov - vyplývajúce z požiadavky ŠFZ a UEFA - sú napájané samostatne kábelovými napájacími rozvodmi z rozvádzača RCBS, zo sekcie, ktoré je zabezpečené pri výpadku elektrickej energie aj náhradným zdrojom EZA .

Do bezpečnostných rozvodov sú zaradené:

- osvetlenie hracej plochy

- osvetlenie divákov a útrob

- núdzové osvetlenie

- zariadenia zabezpečujúce televízny prenos

- reklamné bannery (na trávnej ploche okolo ihriska) a ukazovatele skóre (rozmiestnené v rohoch)

Osvetlenie NÚDZOVÝCH ÚNIKOVÝCH CIEST

Účelom únikového nudzového osvetlenia je umožniť bezpečný únik osôb z daného miesta alebo skončiť potenciálne nebezpečnú činnosť pred evakuáciou v prípade prerušenia napájaniaz normálneho zdroja. Účel charakteristických druhov nudzového osvetleniaje nasledujúci:

* účelom **nudzového** **osvetlenia únikových ciest** je umožniť bezpečný únik osôb z daného miesta vytvorením vhodných podmienok viditelnosti a nasmerovať osoby do únikových ciest ana určené miestá, ako aj zabezpečiť efektívnu identifikáciu a bezpečné používanie únikových prostriedkov.
* účelom **bezpečnostných značiek** pre núdzové únikové cesty je poskytnúť vhodné podmienky viditeľnosti a orientácie na ľahké najdenie a použitie únikových ciest.
* účelom **osvetlenia otvoreného priestranstva** /protipanikové osvetlenie/ je znížiť pravdepodobnosť vzniku paniky a umožniť bezpečný pohyb osôb smerom k únikovým cestám vytvorením vhodných podmienok viditelnosti a nasmerovaním.

Osvetlenie núdzových ciest je realizované ako doplnkové osvetlenie bezpečnostného osvetlenia svietidlami so symbolmi pre únikové cesty, a svietidlami bez symbolmi nasvetlenia otvoreného priestranstva. Centrálné jednotky núdzového osvetlenia sú použité CBS TM-CB A od spoločnosti TM TECHNOLOGIE ktoré sú umiestnené v miestnosti B tribúna miestnosť V 1.13 /Centrála č.2/, V 1.31 /Centrála č.3/, A tribúna miestnosť 1.PP 0.096 /Centrála č.1/ a D tribúna technologická miestnosť vedla OH /Centrála č.4/. Systém pracuje ako centralne riadený system núdzového osvetlenia ktorá sleduje a testuje jednotlivé svietidlá a v prípade poruchi hlásí obsluhe. Je to vlasne adresný systém kde každé svietidlo má vlastnú adresu ktorou sa identifikuje, na jednu vetvo je možné pripojiť maximálne 20 svietidiel /vid. vykresová časť PD/. Všetky svietidlá ako aj system vyhovuje normám STN EN 50171, STN EN 361 2002, STN EN 60598-2-22 a podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3. Činnosť núdzového osvetlenia navrhnutá na 60min.

Svietidla sú inštalované v priestoroch:

• únikové cesty

• tridún, schodištia

• technické miestnosti

s týmito vlastnosťami:

• najnižšia hodnota intenzity osvetlenia 1 lx

• umiestnenie nad každými únikovými dverami v každom mieste, kde je výšková alebo smerová zmena únikovej cesty

Núdzová osvetľovacia sústava je navrhnutá v súlade s požiadavkami STN EN 1838, EN 50172 a ďalších súvisiacich noriem. Núdzové únikové osvetlenie v objekte je zriadené v kategóriách:

Núdzové osvetlenie únikových ciest s intenzitou min. 1 lx na zemi, a to v osi únikovej cesty.

Rovnomernosť 1:40.

Antipanické osvetlenie nenáročných technologických prevádzok, zhromažďovacích priestorov, ďalej potom na sociálnych zariadeniach a v kabínach výťahov bez ohľadu na ich funkciu pri požiari, a to na hodnotu

minimálne 0,5 lx. Rovnomernosť 1:40.

Osvetlenie priestorov s vysokým rizikom na hodnotu 10 % Em, minimálne však 15 lx, a to vo vybraných priestoroch technológie, alebo inak rizikových priestoroch. 100 % osvetlenia bude k dispozícii s prepnutím 0,5 s a

bude zamedzený stroboskopický efekt. Rovnomernosť 1:40.

Tabuľka intenzity núdzového osvetlenia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Osvetlovaný priestor | Intenzita osvetlenia Em(lx) | Index farebného podania Ra | URG |
| Núdzové osvetlenie únikových ciest | 1 | 40 |  |
| Antipanickéosvetlenie | 0,5 | 40 | - |
| Nudzové osvetlenie priestorov s vysokým rizikom | 10% Em,  Min. 15 lx | 40 | - |

Na hodnotu 5 lx budú osvetlené tlačidlá EPS, hydranty, hasiace prístroje a lekárničky prvej pomoci.

Miesta prvej pomoci budú definované ako priestory s vysokým rizikom.

Rozvody

Použité káble pre inštaláciu sú celoplastové typu N2XH 3x1,5 EFK. Káble napájajúce rozvody zariadenia v prevádzke počas požiaru sú typu N2XH 3x1,5 EFK spĺňajúce nižšie uvedené požiadavky.

Odstupová vzdialenosť rozvodov silnoprúdu a slaboprúdu je min.100 mm.

Požiadavky prílohy č. 14 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z:

A. PRE ZARIADENIA, KTORÉ SÚ POČAS POŽIARU V PREVÁDZKE

Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke Druh kábla

b) núdzové osvetlenie ZO, BH, PH

c) osvetlenie chránených únikových ciest a zásahových ciest BH, PH

d) vetranie únikových ciest ZO, BH, PH

B. PRE POŽIARNE ÚSEKY S TÝMITO PRIESTORMI

Požiarny úsek s priestorom Druh kábla

a) zdravotnícke zariadenia

1. jasle BH, ZO

2. lôžkové oddelenia nemocníc BH, PH, ZO

3. jednotka intenzívnej starostlivosti, anestéziologicko-resuscitačné oddelenie,operačné oddelenie BH, PH, ZO

b) stavby sociálnych služieb – lôžkové časti BH, PH, ZO

c) stavby s vnútornými zhromažďovacími priestormi (divadlá, kiná, kongresové sály, obchody, výstavníctvo)

1. zhromažďovací priestor BH, ZO

2. priestory, v ktorých sa pohybujú návštevníci BH

d) stavby na bývanie (okrem rodinných domov) – komunikačné priestory BH, ZO

e) stavby na ubytovanie pre viac ako 20 osôb (hotely, internáty a podobne)

1. izby BH, ZO

2. spoločné priestory (recepcia, reštaurácia) BH

Vysvetlivky:

ZO – odolný proti šíreniu plameňa,

BH – bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení,

PH – počas horenia funkčný v požadovanom čase.

**ORGANIZAČNÉ OPATRENIA**

Pred uvedením prevádzky je nutné aby užívateľ spracoval poplachové smernice v zmysle platných predpisov HaZZ MV SR. V smernici musia byť menované osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu zariadenia a taktiež osoby ktoré budé vies prevádzkovú knihu núdzového osvetlenia.

Pracovníci, vykonávajúci revízie, musia mať na túto činnosť potrebnú kvalifikáciu a montážna organizácia musí urobiť inštruktáž osôb poverených obsluhou núdzového osvetlenia pri uvádzaní systému do trvalej prevádzky.

Majú tieto povinnosti:

* vykonávať prehliadky a údržbu zariadenia podľa pokynov montážnej organizácie
* Vykonávať podľa predpísaného spôsobu kontrolu zariadenia
* Vykonávať záznamy do prevádzkovej knihy o všetkých kontrolách, údržbe a opravách zariadenia

Záver

Montáž zariadení a vedení môže vykonať oprávnená firma pre túto činnosť. Montáž musí byť vykonaná podľa platných predpisov a noriem STN. Všetky budúce zmeny v projektovej dokumentácii musia byť konzultované so zodpovedným projektantom a zakreslené do PD.

V Dunajskej Strede, 7/2018 Vypracoval: Zsolt Zsigrai