


# TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Rozsah projektu
2. Základní technické údaje
3. Závěr



<b>TRÉNINKOVÉ HŘIŠTĚ S UMĚLÝM TRÁVNÍKEM 3.GENERACE (UT3G) NA p.p.č. 1416/13 k.ú. RUMBURK</b>		<b>IVO SLAČÁLEK</b> elektroprojekce – instalace Kneslova 22, 618 00 Brno tel.: 608 877 320 IČO 634 20 856	
DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ			
Zodp. proj. : Ivo Slačálek	D.1.4 SILNOPROUD	Datum	05/2021
	Vypracoval: Slačálek Ivo 	Stupeň	DUR+DSP
INVESTOR: MĚSTO RUMBURK		Zak. číslo	
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		Měřítko	Č. výkresu D.1.4-100

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## D.1.4 – SILNOPROUD (OSVĚTLENÍ HŘIŠTĚ)

### 1. Rozsah projektu

Projekt pro provedení stavby řeší instalaci umělého LED osvětlení umělého tréninkového hřiště v Rumburku.

Při zpracování projektu byly využity podklady získané od investora, geodetické zaměření umístěním nových stožárů a umístěním rozvaděče RO.

### 2. Základní technické údaje

Rozvodná soustava: 3+PEN stř. 50 Hz 400/230V TN-C

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 – automatickým odpojením od zdroje  
- pospojováním

Prostředí: - dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, viz. Protokol určení vnějších vlivů

Energetická bilance osvětlení fotbalového hřiště:

P <sub>i</sub>	24,8 kW
Současnost	0,0 kW
P <sub>p</sub>	28,0kW

### Základní zadávací podmínky pro umělé osvětlení fotbalového hřiště

Umělé osvětlení tréninkového fotbalového hřiště musí splňovat mnoho náročných kritérií, zvláště pak zajistit bezpečnost hráčů, zrakovou pohodu sportovců i diváků a rovněž minimalizovat dopad rušivého světla na okolní bytové objekty. S ohledem na výše uvedené musí být vždy koncipovány návrhy osvětlení s ohledem na respektování norem a doporučení národních a mezinárodních sportovní asociací.

Uchazeč musí prokázat jasným a srozumitelným světelným výpočtem splnění všech níže uvedených kritérií.

### **Doporučení dle normy**

Norma, EN 12193 Světlo a osvětlení - Osvětlení sportovišť, stanovuje osvětlenost sportovišť dle třídy osvětlení v závislosti na provozovaném sportu a na úrovni provozované soutěže.

Jsou stanoveny tři třídy osvětlení:

#### **Třída osvětlení I**

Provozování soutěží nejvyšší úrovně, jako jsou mezinárodní a národní soutěže, které jsou zpravidla spojeny s vysokými počty diváků a s vysokými pozorovacími vzdálenostmi. Do této třídy může být zařazen nácvik s nejvyšší úrovní.

#### **Třída osvětlení II**

Provozování soutěží střední úrovně, jako jsou krajské a místní klubové soutěže, které jsou zpravidla spojeny se středními počty diváků a středními pozorovacími vzdálenostmi. Do této třídy může být zařazen nácvik s vysokou úrovní.

### Třída osvětlení III

Provozování soutěží nízké úrovně, jako jsou soutěže místní nebo malých klubů, které zpravidla nezahrnují diváky. Do této třídy náleží všeobecný nácvik, tělesná výchova (školní sporty) a pohybová rekreace.

#### Doporučená intenzita osvětlení pro fotbal a atletiku:

FOTBAL	Intenzita osvětlení		
	I.třída	II.třída	III.třída
	(Intenzita pro 1. Ligu)	(až po kraj. soutěž)	(Pro trénink)
HORIZONTÁLNĚ	500lx	200lx	100lx
Rovnoměrnost Emin/Ep <sub>k</sub>	0,7	0,6	0,5
Oslnění GR	50	50	55
Index podání barev	60	60	20

Poznámka:

a) osvětlenost (lx) – průměrná konečná osvětlenost na hrací ploše

b) rovnoměrnost osvětlení Emin/Ep<sub>k</sub> - poměr nejnižší a průměrné osvětlenosti na hrací ploše

c) podání barev Ra - doporučená barva světla a jakost podání barev světelných zdrojů dle DIN

5035

#### Zadání a požadavky na osvětlení

Požaduje se osvětlení fotbalového hřiště o rozměru 60x30m. Dle zadání investora se vyžaduje splnit vyšší požadavky na III. třídu dle EN 12193 tzn. **osvětlenost pro hřiště Ep<sub>k</sub> = 190 lx, rovnoměrnost osvětlení Emin/Ep<sub>k</sub> = 0,7; oslnění GR ≤ 50, index podání barev Ra ⇒ 75.** Udržovací činitel počítán ve světelném výpočtu pro LED světlomety nesmí být vyšší než 0,9. Rovněž je nutno respektovat minimalizaci rušivého světla s mezními hodnotami splňující požadavky na zónu E3 životního prostředí dle odstavce 5.10 z normy EN 12193.

#### ZÁKLADNÍ NÁROKY NA TYP POUŽITÝCH LED SVĚTLOMETŮ:

- Kvůli omezení činitele oslnění a dosažení přesných výsledků osvětlení je třeba se zaměřit na světlomety, které zajistí přesnou optickou kontrolu. Rovněž i na kvalitu světloometu samotného, aby zajistil bezpečnost, dlouhou životnost, minimální nároky na údržbu. Světlomety by měly splnit níže uvedená kritéria:

a) Z hlediska optické kontroly

- Možnost výběru z několika typů světelných charakteristik reflektorů
- Světlomet z 3ks LED modulů, specificky nasměrovaných pro tvorbu světelné křivky
- Možnost přesného nasměrování světloometu pomocí optického nebo laserového zaměřovače
- Přední bezpečnostní sklo o síle min. 4mm

b) Z hlediska údržby

- Vysoké krytí min. IP66
- Těleso světloometu z tlakově litého hliníku
- PG průchodka kabelů do světelných modulů umístěna na spodní straně skla (pro omezení zatečení vody)

- Silikonové (trvale pružné) těsnění

- Třmen světloometu povrchově ošetřený pro uchycení

c) Ostatní podstatné vlastnosti světloometu

- Hmotnost max. 23kg

- Návětrná plocha 0,22 (C<sub>w</sub>=1) – toto snižuje nároky na konstrukce nesoucí tyto světlomety z hlediska dimenzování

- Min. udávaná životnost – 60 000 Hodin

- Účinník (PF) minimálně 0,90

- Světlomety osazeny spínanými napájecími zdroji, které eliminují náběhový proud

- Povrchová úprava – prášková barva RAL 7015

### **Osvětlení tréninkového fotbalového hřiště**

Osvětlovací soustava bude tvořena 2ks LED světlometů o celkovém jmenovitému maximálním výkonu 2400 W Světlometry budou instalovány na nové stožáry po 2ks svítidel na 6ks stožárů ve výšce cca 10 m nad hrací plochou.

Navrženy jsou LED světlometry sestávající z 8 modulů, bez náběhového proudu s vysokým účínkem 0,90 s teplotou chromatičnosti 5000K a barevným podáním  $R_a=75$ . Tato osvětlovací soustava zajistí požadovanou osvětlenost a barevné podání.

Návrh a výpočet osvětlení musí být proveden na konkrétní typ světlometů. Z tohoto důvodu je proveden na LED světlometry ELEMENTI - SQUARE M 200-96-57-AS – max. 200W. Uvedený výrobce a typ světlometů není předepsán, je pouze informativní, a slouží pouze pro určení vlastností světlometů a popis jejich předepsaných vlastností. Zadavatel umožňuje v souladu se zákonem 137/2006 Sb. použít i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Použity mohou být tedy jakékoliv světlometry od libovolného výrobce při splnění světelně technických a kvalitativních parametrů.

Navrhovaná osvětlovací soustava vyhoví požadavkům normy EN 12193 Světlo a osvětlení - Osvětlení sportovišť pro vyšší než III. třídu osvětlení a zajistí na ploše hřiště požadované světelné parametry.

Rozmístění svítidel, sloupů jsou patrný z výkresu č 101.

Ovládání osvětlení bude nastaveno dle požadavků investora.

### **3. Závěr**

Při montáži elektroinstalace je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní a hygienické předpisy. Práce na elektrickém zařízení mohou provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/1978 Sb. Před započetím zemních prací bude investorem zabezpečeno vytýčení veškerých sítí.

Po ukončení všech montážních prací bude na el. zařízení dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 provedena výchozí revize a vydána revizní zpráva na jejímž základě bude el. zařízení uvedeno do trvalého provozu. Další periodické revize zabezpečí uživatel el. zařízení ve lhůtách stanovených ČSN 33 1500. Revizní zpráva je právním dokladem pro uvedení elektrického zařízení do trvalého provozu.

Příloha: Protokol určení vnějších vlivů

Vyhotovil: Slačálek Ivo



Brno, 05/2021

**Příloha**

# Protokol o určení vnějších vlivů

vypracovaný odbornou komisí

*Číslo protokolu:*

## *Složení komise:*

- \* **předseda:** - Ivo Slačálek - projektant el. zařízení
- \* **členové:** - Ing. Měchura – specialista osvětlení  
M. Vypušťák – vedoucí projektant

## *Rozsah protokolu o určení vnějších vlivů:*

Tímto protokolem jsou určeny vnější vlivy pro elektrické zařízení nízkého napětí osvětlení tréninkového hřiště

## *Název objektu:*

**Tréninkové hřiště s umělým trávnickem 3.generace (UT3G) na p.p.č. 1416/13 k.ú. Rumburk**

## *Investor:*

Město Rumburk

## *Podklady použité pro vypracování protokolu:*

- \* Projektová dokumentace – půdorysná výkresová stavební dokumentace hřiště. Projektovou dokumentaci vypracoval M. Vypušťák, v 05/2021.
- \* ČSN 33 2000-1 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí. Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
- \* ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Změna Z1 - Elektrická instalace nízkého napětí. Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- \* ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrická instalace nízkého napětí. Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy.

## **Zařazení jednotlivých prostor do charakteristik vnějších vlivů:**

### *Venkovní prostory:*

- Teplota okolí: AA7, AA8 (-25 až + 40 °C)
- Atmosférické podmínky okolí: AB 8 ( venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy) - vliv zahrnuje i působení atmosférické vlhkosti a srážek na zařízení.
- Nadmořská výška: AC 1 (méně jak 2000 m)
- Výskyt vody: AD 1 (výskyt vody zanedbatelný ) - *atmosférické srážky jsou součástí vlivu AB8*
- Výskyt cizích pevných těles: AE 1 (zanedbatelný)
- Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: AF 1 (zanedbatelný)
- Mechanické namáhání – ráz: AG 1 (mírný)
- Mechanické namáhání – vibrace: AH1 (mírné)
- Ostatní mechanické namáhání: AJ – neuvažováno
- Výskyt rostlinstva nebo plísní: AK1 (bez nebezpečí )
- Výskyt živočichů: AL1 ( bez nebezpečí )
- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:  
Harmonické, mezipharmonické AM 1-1 (kontrolovaná úroveň)  
Signální napětí AM 2-1 (kontrolovaná úroveň)
- Sluneční záření: AN2 (střední)

- Seismické účinky: AP1 (zanedbatelné)
- Bouřková činnost: AQ2 (nepřímé ohrožení)
- Pohyb vzduchu: AR1 (pomalý)
- Vítr: AS2 (střední)
- Schopnost osob: BA1 (laici)
- Dotyk osob s potencionálem země: BC2 (výjimečný – osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a ani obvykle nestojí na vodivém podkladu)
- Podmínky úniku v případě nebezpečí: BD1 (malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik)
- Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek: BE1 (bez významného nebezpečí)


**Vyhodnocení prostoru – rozhodnutí:**

Na základě výše uvedených tříd vnějších vlivů a s ohledem na změnu Z1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2, je prostor z hlediska ochrany před úrazem el. proudem zařazen do prostorů **nebezpečných**.

*Počet stran protokolu o určení vnějších vlivů: 2*

*Počet příloh k protokolu o určení vnějších vlivů: 0*

*Vypracováno v: Brně dne: 05/2021*

podpis předsedy komise:.....

podpisy členů komise: .....

.....

.....