

Bc.PAVEL PRUSKÝ PROJEKTY ELEKTRO IČ : 05124166 STUDENTSKÁ 436/56A, KARLOVY VARY 36007 MOBIL : 776 260 979, E-MAIL : prp11@seznam.cz		Číslo paré :	Autorizace :	
HIP :				
Zodpovědný projektant :	Bc.PAVEL PRUSKÝ	Podpis :		
Kreslil :	Bc.PAVEL PRUSKÝ	Podpis :		
Investor :	MAGISTRÁT MĚSTA KARLOVY VARY, MOSKEVSKÁ 21, 36120; IČ:00254657	Stupeň :	ZDS	
Název akce :	FOTBALOVÝ AREÁL DRAHOVICE – KARLOVY VARY OSVĚTLENÍ HŘIŠTĚ S UMĚLOU TRÁVOU	Zakázkové číslo :	2018.022	
		Měřítko :		
		Formát :	7 A4	
Objekt :	D.1.4.6 – SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA	Datum :	08/2018	
Název přílohy :	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo přílohy :	D.1.4.6–01	

OBSAH:

1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY	2
1.1 ÚVOD	2
1.2 PODKLADY.....	2
1.3 POUŽITÉ ČSN	2
2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	2
2.1 STANOVENÍ VYHRAZENÝCH ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ	2
2.2 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA	2
2.3 VÝKONOVÁ BILANCE	2
2.4 MĚŘENÍ EL.ENERGIE	2
2.5 PROVOZNÍ PODMÍNKY	3
2.6 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33-2000-5-51 ED.3	3
2.7 ZNAČENÍ VODIČŮ	3
2.8 ZATŘÍDĚNÍ SPORTOVIŠTĚ DLE ČSN EN 12193.....	3
2.9 ČINITEL ÚDRŽBY	3
3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM.....	3
3.1 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ	3
3.2 PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY	4
3.3 AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ V PŘÍPADĚ PORUCHY.....	4
4. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY	4
4.1 KRYTÍ.....	4
4.2 MECHANICKÁ OCHRANA	4
4.3 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU	4
4.4 OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM	4
5. OSVĚTLENÍ HŘIŠTĚ - TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ	5
5.1 DEMONTÁŽ	5
5.2 NAPÁJENÍ EL.ENERGIÍ	5
5.3 ROZVADĚČ RVO1	5
5.4 PŘEDŘADNÍKOVÉ SKŘÍNĚ RP1-4	5
5.5 KABELIZACE	6
5.6 STOŽÁRY.....	6
5.7 SVÍTIDLA	6
5.8 OVLÁDÁNÍ OSVĚTLENÍ	6
5.9 ZEMNÍ PRÁCE.....	6
5.10 UZEMNĚNÍ	7
5.11 ÚDRŽBA	7
5.12 POZNÁMKA KE SPECIFIKACI MATERIÁLU A POUŽITÝCH VÝROBKŮ.....	7
6. ZÁVĚR.....	7

1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY

1.1 ÚVOD

Projekt řeší návrh osvětlení fotbalového hřiště s umělou trávou v K,Varech Drahovicích.

Investor : Magistrát města Karlovy Vary, Moskevská 21, K.Vary

1.2 PODKLADY

- normy ČSN a předpisy v elektrotechnice
- stavební půdorys objektu
- situace řešeného hřiště
- podklady ke svítidlům, stožárům a skříním od výrobce
- požadavky investora
- zaměření na místě

1.3 POUŽITÉ ČSN

Projekt byl zpracován dle platných norem uvedených níže a dle norem souvisejících:

ČSN 33 2000-část 1-7 ed.2,ed.3 El.instalace nn, elektrotechnické předpisy

ČSN 332130 ed.3 Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 12193 Osvětlení sportovišť

ČSN EN 62305-1 až 4 ed.2 Ochrana před bleskem

ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí tech.vybavení

Vyhláška č.268/2009 Sb.o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č.73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených el.zařízení

Vyhláška č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 STANOVENÍ VYHRAZENÝCH ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Dle Vyhlášky č.73/2010Sb. se stanovují vyhrazená el.zařízení.

Vyhrazenými technickými zařízeními jsou zařízení se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku. Nejedná se o vyhrazené el.zařízení

2.2 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

Napěťová soustava

3 x400V/230V stř. 50Hz/TN-C-S

3 PEN stř.50Hz, 400V/TN-C (RVO)

2 stř.50Hz, 400V/TN-S (svítidla)

2.3 VÝKONOVÁ BILANCE

20ks Svítidla 2kW – celkový instalovaný příkon je 40kW

2.4 MĚŘENÍ EL.ENERGIE

Měření el.energie je stávající. Hl.jistič před elektroměrem v RH je 80A/3f.

2.5 PROVOZNÍ PODMÍNKY

Zařízení musí být vhodné pro jmenovité napětí a jmenovitý kmitočet instalace.

2.6 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33-2000-5-51 ED.3

Pro účely projektu byly vnější vlivy pro venkovní prostředí stanoveny takto :
AA3, AA5, AB8, AD4, ostatní vlivy jsou normální.
Z hlediska úrazu el.proudem se jedná o prostory zvláště nebezpečné.

2.7 ZNAČENÍ VODIČŮ

Značení vodičů musí být v souladu s požadavky ČSN EN 60445 ed.4.

Identifikace barvami :

Vodiče vedení v síti AC jsou přednostní barvy hnědá, černá, šedá.

Nulový vodič – barva modrá v celé délce vodiče.

Ochranný vodič – barevná kombinace zelená/žlutá.

Vodič PEN – barevná kombinace zelená/žlutá po celé délce vodiče a navíc modrým označením na koncích, nebo modrá po celé délce s doplňkovým značením zelená/žlutá na koncích vodiče.

2.8 ZATŘÍDĚNÍ SPORTOVIŠTĚ DLE ČSN EN 12193

Třída osvětlení II : soutěže se střední úrovní, jako jsou regionální nebo místní klubové soutěže, které jsou zpravidla spojeny se středními počty diváků a středními pozorovacími vzdálenostmi. Do této třídy může být zařazen trénink s vysokou úrovní.

Požadavky normy :

$E_m = \min.200lx$ (na požadavek investora byl proveden návrh na 250lx)

$E_{min}/E_m = 0,6$

2.9 ČINITEL ÚDRŽBY

Hodnoty jsou vzaty z TNI 360451, tab.3.2

Halogenidová výbojka

Odhadnutá doba svícení do 2000hodin za rok :

Činitel stárnutí světelného zdroj (LLMF) : 0,90

Činitel funkční spolehlivosti zdroje (LSF) : 0,98

Činitel znečištění svítidel pro interval čištění každé 2 roky, znečištění ovzduší malé (LMF) : 0,91

Udržovací činitel MF : $LLMF \times LSF \times LMF = 0,90 \times 0,98 \times 0,91 = 0,80$

3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM**3.1 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ**

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :

Ochranné opatření : automatické odpojení od zdroje

Základní ochrana je zajištěna :

- základní izolace živých částí
- přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- Automatickým odpojením v případě poruchy

3.2 **PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY**

Základní izolace živých částí

Živé části musí být zcela pokryty izolací, kterou je možné odstranit pouze zničením.

U zařízení musí izolace vyhovět požadavkům příslušných norem pro el.zařízení.

Přepážky nebo kryty

Přepážky a kryty jsou určeny k tomu, aby bránily dotyku živých částí.

Živé části musí být uvnitř krytů nebo za přepážkami zajišťujícími krytí alespoň IPXXB nebo IP2X, kromě případů, které souvisí s výměnou částí (např.objímky žárovek a pojistek) nebo souvisí s funkcí zařízení podle příslušných požadavků na zařízení. V takovém případě se musí provést opatření stanovené v odstavci A.2.1 v příloze A normy ČSN 332000-4-41 ed.3.

Vodorovné horní povrchy krytů nebo přepážek, které jsou snadno přístupné, musí zajišťovat krytí alespoň IPXXD nebo IP4X.

Další podmínky ochrany před přímým dotykem živých částí jsou uvedeny v příloze A ČSN 332000-4-41 ed.3.

3.3 **AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ V PŘÍPADĚ PORUCHY**

Dle ČSN 332000-4-41 ed.3 je maximální doba odpojení ochranného přístroje pro :
koncové obvody jejichž jmenovitý proud nepřesahuje 63A, jestliže je v nich jedna nebo více zásuvek a koncové obvody jejichž jmenovitý proud nepřesahuje 32A, napájející pouze pevně připojené spotřebiče :

- V sítích TN AC $U_0 \leq 230V$, $t = 0,4s$
- V sítích TN AC $U_0 \leq 400V$, $t = 0,2s$

4. **ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY**

4.1 **KRYTÍ**

Krytí el. předmětů, druh kabelů a jejich uložení je navrženo s ohledem na vyskytující se vnější vlivy. Popis systému třídění a označování stupňů ochrany, které jsou realizovány prostřednictvím krytů el.zařízení (kód IP...) řeší norma ČSN EN 60529.

4.2 **MECHANICKÁ OCHRANA**

Mechanická ochrana el.zařízení je řešena polohou, uložením kabelů do plastových trubek v kabelovém výkopu v zemi, do konstrukce stožárů VO, do vkládací plastové lišty.

4.3 **OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU**

Ochrana je navržena jističi a pojistkami v souladu s ČSN 332000-4-473, ČSN 332000-4-43 ed.2 a ČSN 38 1754.

4.4 **OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM**

Každý stožár bude připojen na uzemnění.

Na koncích výložníku pro reflektory budou připojeny pomocí připoj.svorky pomocné jímače výšky 0,5m sestavené z vodiče AlMgSi 8. Tyto jímače vytvoří ochranný

prostor, který zabrání přímému úderu blesku do reflektorů (reflektory se budou nacházet v zóně LPZ 1).

V pilíři u každého stožáru bude osazen svodič bleskových proudů 12,5kA/pól (DEHNshield), TNC. Stejný svodič bleskových proudů bude osazen také v napájecím rozvaděči RVO1.

5. OSVĚTLENÍ HŘIŠTĚ - TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

5.1 DEMONTÁŽ

Bude provedena demontáž stávající el. instalace pro osvětlení hřiště :

- napájecí rozvaděč na fasádě
- osvětlovací stožáry včetně reflektorů, svorkovnic a kabelů

5.2 NAPÁJENÍ EL. ENERGIÍ

Na místo stávajícího rozvaděče pro osvětlení hřiště bude osazen rozvaděč nový, označený RVO1. Z tohoto rozvaděče bude provedeno napájení a ovládání nového osvětlení hřiště. Přívod do rozvaděče bude kabelem CYKY-J 4x35 z hlavního rozvaděče objektu, kde je osazeno měření a hlavní jistič 80A. Jištění přívodu pro RVO1 bude 63A/3f. Jistič bude umístěn na volné místo v rozvaděči na DIN lištu.

5.3 ROZVADĚČ RVO1

Umístění : fasáda stávajícího objektu sportovního zázemí

Typ : Oceloplechová rozvodnice pod omítku; max.6 řad / 144 modulů

Rozměry vnější : 635x1060x247 mm (šxvxh)

Rozměry výklenku : 610x1035x187 mm (šcvch)

Krytí : IP 54/20

Přívod a vývody : spodem

5.4 PŘEDŘADNÍKOVÉ SKŘÍNĚ RP1-4

Umístění : u každého osvětlovacího stožáru (celkem 4ks)

Typ : plastová skříň Thalassa se stříškou a plastový pilíř

Rozměry skříně : 1500x1000x320 mm (vxšxh)

Krytí : IP65

Rozměry soklu : 1000x320x900 mm

Minimální výška spodního okraje skříně 60cm nad terénem.

Montáž pilíře :

Pilíř usadíme na 50 mm pískové lože do hloubky 600 mm pod okolní terén. Po usazení, částečném obsypání a zhutnění, zatáhneme kabely do skříně a zapojíme. Zakryjeme kabelový prostor a dveře skříně zavřeme. Po dokonalém vyrovnání pilíře dosypeme základovou část inertním materiálem, zhutníme a provedeme konečnou terénní úpravu

5.5 KABELIZACE

Nový kabelový rozvod pro osvětlení hřiště je proveden kabely CYKY-J 4x35. Přívod pro rozvaděč RVO1 bude veden z hlavního rozvaděče v plastových vkladacích lištách na povrchu. Na chodbě prostoupí kabel do venkovního prostoru, do kabelového výkopu v zemi. Prostup bude utěsněn proti vlhkosti.

V zemi bude kabel zatažen do plastové trubky Kopoflex prům.50. Kabel bude ukončen na přívodní svorkovnici v RVO1.

Každý stožár bude připojen samostatně jištěným kabelem CYKY-J 4x35 uloženým do kabelového výkopu v zemi. Kabel bude ukončen u příslušného stožáru na svorkovnici v plastovém pilíři (předřadnicková skříň RP1,2,3,4).

Z předřadnickové skříně budou vyvedeny šňůry HO7RN-F 3G2,5, které budou uloženy mezi pilířem a vnitřkem stožáru ve společné plast.trubce Kopoflex pr.75.

Dále budou šňůry volně pokračovat v konstrukci stožáru až k hornímu výložníku, kde budou šňůry zapojeny na svorkovnici svítidel. Svítidlo bude jištěno v předřadnickové skříně jističem 20A/C/2p.

5.6 STOŽÁRY

Je navržen ocelový, osmihranný, kuželový stožár jmenovité výšky nad zemí 16m, s přírubou. Základ stožáru řeší samostatný projekt, jehož součástí je statické posouzení.

Na vrcholu stožáru bude připevněn atypický ocelový výložník délky 3m pro osazení vždy 5ks reflektorů.

5.7 SVÍTIDLA

Je navrženo svítidlo : reflektor s metalhalogenidovou výbojkou.

Typ : HORO 2000A/M, ENIKA

Jmenovitý výkon : MHN LA 2000W

Krytí : IP 65

Předřadník : umístěn v předřadnickové skříně u pilíře

5.8 OVLÁDÁNÍ OSVĚTLENÍ

Každý stožár bude možné ovládat samostatným vypínačem osazeným v rozvaděči RVO1 na DIN liště.

5.9 ZEMNÍ PRÁCE

Výkopy rýh pro budou prováděny v hloubkách stanovených ČSN a v trasách vyznačených na výkresech. Umístění stožáru a trasa kabelu musí respektovat ochranná pásma ostatních inženýrských sítí.

Kabely budou uloženy v trubkách Kopoflex \varnothing 50. Nad trubku cca 20cm bude položena výstražná fólie.

Rozměry navrženého výkopu : š=0,35m, hl=0,8m

Uložení kabelu a vzdálenosti od ostatních inženýrských sítí řeší přílohy "Řezy výkopem.

Upozornění!

Před zahájením zemních prací bude provedeno vytýčení všech podzemních sítí a podle návrhu trasy bude provedena úprava souběhu a křížení nových kabelů se stávajícími sítěmi.

V případě křížení nebo souběhu s inženýrskými sítěmi je nutné dodržet normou předepsané vzdálenosti.

Vytýčení těchto sítí zajistí investor po dohodě s dodavatelem montážních prací. Vyskytne-li se nebezpečný souběh, nebo křížení s existujícími sítěmi, bude na to upozorněn projektant a vzniklá situace bude dodatečně řešena.

5.10 UZEMNĚNÍ

Pro uzemňovací vodič FeZn \varnothing 10mm, který bude pokládán do země společně s napájecím kabelovým rozvodem, bude ve dně výkopu pro kabel proveden prohloubený výkop -10cm, ve kterém bude zemnicí vodič uložen a zasypan výkopovým materiálem. Spoje v zemi budou antikorozně upraveny. Každý stožár VO bude připojen na zemnicí vodič pomocí připojovací svorky.

Pod rozvaděčem RVO1 bude osazen hl.uzemňovací přípojnice MET do které bude připojen svodič bleskových proudů a také vodič FeZn ve výkopu s kabely nn. V přípojnici MET bude proveden zároveň přechod FeZn/CYA.

5.11 ÚDRŽBA

Při pravidelných kontrolách osvětlení se posuzuje jak vyhovují intervaly čištění svítidel. Interval čištění svítidel musí být volen tak, aby byl zajištěn hospodárný provoz VO, na základě provozních zkušeností a vlivu prostředí, při dodržení požadované intenzity osvětlení. (Viz stanovení udržovacího činitele odst.2.9).

Doporučený interval čištění svítidel a světelných zdrojů : každé 2 roky

5.12 POZNÁMKA KE SPECIFIKACI MATERIÁLU A POUŽITÝCH VÝROBKŮ

Je-li v zadávací dokumentaci definován konkrétní výrobek (nebo technologie), má se za to, že je tím definován minimální požadovaný standard. V nabídce může být nahrazen výrobkem, nebo technologií srovnatelnou (v tomto případě bude doložena podrobná specifikace použitého alternativního výrobku, nebo technologie a případně statický výpočet).

6. ZÁVĚR

Montážní práce musí být provedeny v souladu s požadavky platných zákonů, vyhlášek, montážních a bezpečnostních předpisů a norem ČSN.

Pro montáž musí být použit materiál a zařízení schválené Elektrotechnickým zkušebním ústavem, pro použití při montáži na území ČR. Toto schválení musí být doloženo dokumentem "Prohlášení o shodě", kterým výrobce dokladuje, že správně posoudil shodu výrobku s požadavky příslušných nařízení vlády.

Změny montáže proti řešení navrženým v tomto projektu, musí být nejprve konzultovány a jejich provedení musí být projektantem odsouhlaseny.

Před uvedením zařízení do provozu, bude zhotovena výchozí revize elektrického zařízení.

Vypracoval: Bc.Pavel Pruský