

INVESTOR: MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA 6, ČESKOSLOVENSKÉ ARMÁDY 23 160 52 PRAHA 6, IČ: 00063703				PROJEKTANT:  <b>Jiří TOMAN-Projektim</b> <b>STRAČENSKÁ 614, ŠTĚTÍ 411 08</b> <b>IČ: 627 74 271</b>	
PROJEKTANT ČÁSTI	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP		
J. TOMAN	<i>J. TOMAN</i>	ING.ARCH. V.DROBNÝ	ING.ARCH. V.DROBNÝ		
AKCE REKONSTRUKCE A MODERNIZACE FOTBALOVÉHO HŘIŠTĚ SK UNION BŘEVNOV, PRAHA 6				DOKUMENTACE	DPS
				MĚŘÍTKO	---
				DATUM	12/2025
OBSAH PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO KOPIE	ČÍSLO PŘÍLOHY SO-02.2.1
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU					

## **Identifikace stavby a stavebníka**

Název stavby :	REKONSTRUKCE A MODERNIZACE FOTBALOVÉHO HRŠTĚ SK UNION BŘEVNOV, PRAHA 6
Charakter stavby :	Novostavba
Místo stavby :	ul. Skokanská, 169 000 Praha, k.ú. Břevnov [729582]
Městský úřad :	Městská část Praha 6
Stavebník (investor):	Městská část Praha 6, Československé armády 601/23, 160 52 Praha 6
Projektant :	Jiří Toman, Stračenská 614, 411 08 Štětí IČ: 627 74 271

### **c) Předmět dokumentace**

V rámci rekonstrukce a modernizace fotbalového hřiště vznikl požadavek na vybudování osvětlení tohoto fotbalového hřiště.

Na základě objednávky byla vypracována tato projektová dokumentace.

### **A.1 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Vzhledem k malému rozsahu není stavba rozdělena na více stavebních objektů dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. PD obsahuje 1 stavební objekt řady 400 – Elektro a sdělovací objekty

### **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

- Místní šetření, pořízení fotodokumentace
- Požadavky investora
- Požadavky provozovatele
- Stavební výkresy a technické podklady
- Pro zpracování projektové dokumentace byly použity ČSN a další související normy aktuálně platné v době zpracování projektové dokumentace
  - ČSN normy a související předpisy, platné v době zpracování projektu
  - ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
  - ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům
  - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů
  - ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba elektrických vedení-výběr soustav a stavba vedení
  - ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče
  - ČSN 33 2000-7-714 ed.2 Zařízení pro venkovní osvětlení
  - ČSN CEN/TR 1320-1 Osvětlení pozemních komunikací-část 1: Výběr tříd osvětlení
  - ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací-část 2: Požadavky
  - ČSN EN 13201-3 Osvětlení pozemních komunikací-část 3: Výpočet
  - ČSN EN 13201-4 Osvětlení pozemních komunikací-část 4: Metody měření
  - ČSN P 36 0455 Osvětlení pozemních komunikací – Doplnující informace
  - ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení
- katalogy výrobců NN techniky

**a) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.**

V rámci realizace stavby nedojde k zásahu do ochranných pásem.

Dále je třeba respektovat ochranná pásma u vzrostlé zeleně. Další ochranná pásma nejsou projektantovi známa.

## **B.1 SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.2.1 Základní technický popis staveb**

Navržená konstrukce stavby je typová.

Nová světelná místa pro osvětlení budou dle světelně-technického výpočtu osazeny na stožárech o výšce 19m a osvětlovacími reflektory odpovídajících parametrů dle světelně-technického výpočtu. Rozmístění stožárů je dle světelně-technického výpočtu a je zřejmé z půdorysu v PD.

### **B.2.2 Základní popis technických a technologických zařízení**

Svítidla budou LED, o výkonu 1625W.

Připojení a ovládání světelných míst bude ze stávajícího rozvaděče u vstupu do areálu. Spotřeba elektrické energie je dle osazených světelných zdrojů, ale samostatná spotřeba není měřená, nebyla požadována.

### **B.2.3 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Posouzení technických podmínek požární ochrany:

- a) výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostor.  
Stavba není nebezpečná pro své okolí z hlediska požární bezpečnosti.

Při výstavbě protipožární předpisy týkající se motorových vozidel a stavebních strojů zabezpečují obsluhy.

Zařízení staveniště - předpisy vyvěšenými na místě ZS.

Při provádění výkopů nebude výkopek zakrývat vodovodní uzávěry a hydranty.

Při provádění výkopů bude zachován průjezd šíře 3 m. Výška průjezdu není v žádném místě omezena.

- b) zajištění potřebného množství požární vody, popř. jiného hasiva. Stavbu požární ochrany není třeba vzhledem k charakteru stavby zřizovat.  
c) předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby

Stavba nebude vybavována vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními.

- d) zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany

Pro přístup požární techniky bude využita stávající dopravní infrastruktura.

Projektová dokumentace stavby byla vypracována s ohledem k normě ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou.

### **B.2.4 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.**

Ochrana ovzduší:

Projektovaná stavba díky svému charakteru negeneruje škodlivé látky pro ovzduší.

Ochrana proti hluku:

V rámci stavby nejsou potřeba žádná opatření proti hluku, navržené řešení žádným způsobem hlukovou zátěž nezvyšuje.

## B.1 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

### a) Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Připojení nových světelných míst bude rozvaděče osvětlení, který bude osazen v místnosti správce a bude součástí hlavního rozvaděče .

### b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Specifikace, délky vedení a rozměry jsou součástí výkazu výměr PD

## B.2 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

### a) Popis dopravního řešení

Při realizaci stavby není potřeba dopravního řešení.

Práce musí být prováděny tak, aby doba omezení provozu a obtěžování okolí byla snížena na minimum.

## B.3 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Po ukončení prací budou pozemky uvedeny do původního stavu.

Veškerá stávající vzrostlá zeleň určená k zachování bude chráněna po celou dobu výstavby viz ČSN 839061- Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Biotechnická a speciální protierozní opatření nejsou uvažovány.

## B.4 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

### a) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Na dotčené pozemky je příjezd po místní obslužné komunikaci

### b) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Vzhledem k druhu stavby nejsou požadována žádná opatření. Kácení dřevin není požadováno.

### c) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Při stavbě budou zábory pro staveniště s ohledem k montážním pracem pouze nezbytně nutné.

### d) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Zařízení staveniště bude likvidováno dle postupu stavby, tak aby nebránilo včasnému dokončení výstavby, a omezovalo nejbližší okolí v minimální možné míře. S předáním dokončené stavby bude dokončena likvidace zařízení.

### e) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Žádné zemní práce nebudou realizovány a přebytečná zemina tak nevznikne.

### f) Způsob nakládání s odpady:

Seznam odpadů zařazených dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů 2016 (katalogové číslo odpadu, kategorie odpadu - ostatní a nebezpečné, název odpadu), výpočet/odhad množství odpadu, návrh způsobu nakládání s odpady v souladu s § 9a zákona o odpadech (lze uvést i samostatně v příloze – například přiložit kopii souhrnné technické zprávy, kde je uvedeno následující):

Odpady, které vzniknout realizací záměru/stavby:

Katalogové číslo odpadu	Kategorie (O/N)	Název odpadu	Předpokládané množství (t)	Způsob nakládání	Oprávněná osoba k převzetí (Název, IČ, IČZ)
170504	O	Zemina a kameny	55	Recyklační středisko	

--	--	--	--	--	--

Odpady, které vzniknou při následném provozu:

Katalogové číslo odpadu	Kategorie (O/N)	Název odpadu	Předpokládané množství (t)	Způsob nakládání	Oprávněná osoba k převzetí (Název, IČ, IČZ) **)

Provozováním osvětlení nevznikají žádné odpady

## B.5 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Vzhledem ke kategorii stavby není řešeno

## C. SITUAČNÍ VÝKRESY

### C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

#### a) Měřítko 1 : 1 000 až 1 : 50 000

Součástí projektové dokumentace je výkres v měřítku 1:100

#### b) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení stavby na technickou infrastrukturu části NN a inženýrskými sítěmi je součástí výkresové dokumentace

#### c) Stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

Žádná ochranná ani bezpečnostní pásma se v okruhu stavby nevyskytují

#### d) Vyznačení hranic dotčeného území

Hranice dotčených území jsou vyznačena v projektové dokumentaci

#### a) Okótované odstupy staveb

Pozice umístěných stožárů SM jsou stávající ve výkresu v části PD.

#### b) Maximální dočasné a trvalé zábory

Při stavbě budou zábory pro staveniště s ohledem k montážním pracem pouze nezbytně nutné

#### c) Geodetické údaje, určení souřadnic vytyčovací sítě

Pro zpracování projektové dokumentace byly použity podklady od objednatele

#### d) Odstupové vzdálenosti včetně vymezení požárně nebezpečných prostorů, přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku a zdroje požární vody

Stavba nezasahuje do prostorů umístěných vnějších požárních hydrantů a nebrání ani neovlivňuje odběrům požární vody.

## D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

### D.1 CHARAKTERISTICKÉ PŮDORYSY

Dispoziční pohled dané lokality, pozice stožárů SM v měřítku 1:100

### D.2 CHARAKTERISTICKÉ ŘEZY

Charakteristické řezy včetně řezů dokumentujících návaznost na stavbu stávající zejména s ohledem na hloubku založení navrhované stavby a staveb stávajících

## F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

### ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

#### F.1 NAPÁJECÍ SOUSTAVA

3+PEN, 3+N+PE230/400V, 50HzTN-C-S

Náročnost na dodávku el. energie dle ČSN 34 1610 – stupeň - 3

#### F.2 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM

NEŽIVÉ ČÁSTI: samočinným odpojením od zdroje v sítích TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3/I.2018 čl. 413.1

ŽIVÉ ČÁSTI: polohou, krytem, přepážkami, izolací.

#### F.3 PROSTŘEDÍ DLE ČSN 33 2000-5-51

Vnější vlivy budou zpracovány v samostatné příloze v dalším stupni PD.

AA2, AA4, AB8, BA1, CA1

#### F.4 POUŽITÉ KABELY A VEDENÍ

CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup> – napájecí kabel k stožárům

CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> – propojení napájecí svorkovnice a svítidla na stožáru

FeZn 30x4 – zemnicí pásek

FeZn10 – zemnicí drát

#### F.5 POUŽITÉ ZAŘÍZENÍ PRO INSTALACI

-	svítidlo – LED světlomet 1625W	20x
-	stožár sklápěcí 19ti metrový, žárově zinkovaný	4x
-	výložník pro 5 ks světlometů	4x
-	stožárová rozvodnice	4x

V souladu se zákonem č. 134/2016 Sb. v platném znění, § 44, odst. 11, jsou výjimečně některé výrobky, konstrukční prvky, zařízení a sestavy uvedené v dokumentaci pro provedení stavby jako konkrétní výrobky určené výrobním typem, případně i obchodním názvem, jsou zde uvedeny jako referenční, určující tímto způsobem pouze parametry, kvalitu, standardy, vybavení, případně rozměry použitého výrobku. Není tím dodavateli nikterak stanovena povinnost použít konkrétně uvedený typ výrobku, může být použito pro plnění veřejné zakázky i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení nebo prvků o stejných nebo lepších parametrech a standardech.

V projektové dokumentaci uvedené výrobky, konstrukční prvky, konstrukce, materiálové soubory, zařízení a sestavy jsou i ve specifikacích uvažovány a budou vždy dodány zkompletované včetně veškerého doplňkového a pomocného vybavení tak, aby byly vždy bez závad plně provozuschopné. Předmětem nabídky a následně dodávky včetně montáže je tedy veškeré vybavení včetně montážního a pomocného materiálu, konečné povrchové úpravy (pokud není konkrétně předepsána v projektové dokumentaci, rozumí se obvyklá), u technických zařízení první provozní naplnění, vyzkoušení a provozního manuálu v českém jazyce.

## F.6 NAPÁJENÍ

Napojení nových světelných míst na třífázový rozvod (3+N+PE, 400/230V, 50Hz TN-S) bude z hlavního rozvaděče RS1 a ovládáno z rozvaděče osvětlení RO. Na stožárech budou připojeny světlomety jednofázově, přes stožárovou svorkovnici, která bude součástí stožáru.

## F.7 ULOŽENÍ KABELU

Trasa podzemního vedení je kolem fotbalového hřiště a je zakreslena v PD.

## F.8 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A REALIZACE

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

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 nízké a 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 pro trénink a rekreaci, které zpravidla nezahrnují diváky. Do této třídy náleží všeobecný nácvik a pohybová rekreace.

Doporučené hodnoty osvětlení dle normy

### Doporučená intenzita osvětlení pro fotbal:

FOTBAL	Intenzita osvětlení		
	I.třída	II.třída	III.třída
	(intenzita pro 1. Ligu)	(až po kraj. soutěž)	(pro trénink)
HORIZONTÁLNĚ	500 lx	200 lx	100 lx
Rovnoměrnost	0,7	0,6	0,5

Emin/Em			
Oslnění GR	55	55	55
Index podání barev	70	60	60

*Poznámka:*

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

*b) rovnoměrnost osvětlení Emin/Em - poměr nejnižší a průměrné osvětlenosti na hrací ploše*

*c) podání barev Ra - doporučená barva světla a jakost podání barev světelných zdrojů dle DIN 5035*

### **Požadavky na výsledky osvětlení**

Základ zadání osvětlení fotbalového hřiště vychází z harmonizované normy ČSN EN 12193 a požadavků UEFA 2023 na netelevizní přenosy, avšak s upřesněním, potažmo zvýšením nároků na některé parametry, které zadavatel požaduje pro lepší a komfortnější osvětlení. Pro přesné posouzení nabídek a návrhů osvětlení zadavatel požaduje předložit světelný výpočet ve formátu pdf se zobrazením níže uvedených údajů:

1. typy a počty svítidel
2. bodové hodnoty udržovaných osvětleností na ploše hřiště v min. rastru 21x13 bodů zarovnaných na vnitřním rozměru hřiště
3. hodnoty rovnoměrností osvětleností U2 (Emin/Em) a U1 Emin/Emax
4. hodnoty činitele oslnění GR ve výšce 1,75m v min. rastru 12x8 bodů
5. udržovací činitel osvětlení
6. podíl světla vyzařovaného do horního poloprostoru – ULR, viz bod 1.3.
7. vertikální osvětlenost, viz bod 1.3.
8. svítivost svítidel, viz bod 1.3

Navržené osvětlení musí odpovídat požadavkům ČSN EN 12193 na II. třídu a konkrétním požadavkům zadavatele uvedených v tabulce níže:

Parametr	Požadavek dle ČSN EN 12193 a UEFA 2023	Požadavek zadavatele
Průměrná udržovaná horizontální osvětlenost Em <i>vnitřní hřiště 97x60m</i>	350Lx	<b>400Lx</b>
Rovnoměrnost U2 (Emin/Em) <i>vnitřní hřiště 97x60m</i>	$\geq 0,60$	<b><math>\geq 0,80</math></b>
Rovnoměrnost U1 (Emin/Emax) <i>vnitřní hřiště 97x60m</i>	Neuvedeno	<b><math>\geq 0,65</math></b>
Průměrná udržovaná horizontální osvětlenost Em <i>hřiště s výběhy 105x63m</i>	350Lx	<b>400Lx</b>



Rovnoměrnost U2 (Emin/Em) <i>hřiště s výběhy 105x63m</i>	$\geq 0,60$	<b><math>\geq 0,75</math></b>
Rovnoměrnost U1 (Emin/Emax) <i>hřiště s výběhy 105x63m</i>	Neuvedeno	<b><math>\geq 0,60</math></b>
Činitel oslnění	$\leq 55$	<b><math>\leq 50</math></b>
Index podání barev Ra	60	<b><math>\geq 70</math></b>

### Požadavky na omezení rušivého světla

Je kladen důraz na minimalizaci rušivého světla vyzařovaného mimo hřiště. Zejména podíl horního toku ULR by se mělo rovnat nule, aby žádné světlo nebylo vyzařováno do horního poloprostoru a nevytvářelo tzv. závojevý jas oblohy (září na noční obloze).

### Výpočtem rušivého světla je tedy třeba prokázat:

Lokalitu je možné zatřídit do zóny E3, kde je třeba splnit tyto požadavky:

- Nesvítit do horního poloprostoru - podíl horního toku ULR preferenčně 0%
- Limitovat vertikální složku osvětlení mimo hřiště – je požadováno omezit světlo ve vertikální rovině, ve výšce 1,5m mimo hřiště. Ve vzdálenosti 100m od středu hřiště musí být vertikální intenzita nižší než 10lx. Toto je třeba ověřit simulací ve světelném výpočtu vložení kvadratického objektu s výpočtem vertikální intenzity na přivrácené straně. Za předpokladu, že jsou svítidla na dalších stožárech zrcadlena, je možné posoudit tyto hodnoty pouze ze čtvrtiny kruhu, tedy z úhlů 0°, 45° a 90°. Viz. vzorový výpočet.
- Omezit svítivosti každého zdroje v potenciálně obtěžujícím směru – tzn. omezit svítivost každého zdroje světla ve všech směrech mimo hřiště. Ve vzdálenosti 100m od středu hřiště musí být svítivost svítidla nižší než 10 000 cd. Toto je třeba ověřit simulací ve světelném výpočtu pomocí vložení výpočtových bodů svítivosti. Za předpokladu, že jsou svítidla na dalších stožárech zrcadlena, je možné posoudit tyto hodnoty pouze ze čtvrtiny kruhu, tedy z úhlů 0°, 45° a 90°. Viz. vzorový výpočet.

**Po instalaci osvětlení dodá dodavatel písemnou zprávu o provedeném kontrolním měření osvětlenosti (na základě předložených světelně technických výpočtů ve výběrovém řízení) a s platným ověřovacím listem pro zařízení (luxmetrem) od českého metrologického institutu**

## 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 světlometu samotného, aby zajistil bezpečnost, dlouhou životnost, minimální nároky na údržbu. Světlomety by měly splnit níže uvedená kritéria:

### **Požadavky na LED svítidla**

- Svítidlo musí mít omezené vyzařování do horního poloprostoru a zajistit nulovou emisi do noční oblohy
- Teplota chromatičnosti svítidla musí být v rozmezí 5000K až 6000K
- Je požadován minimální index podání barev CRI =>70
- Svítidlo musí být ovládané bezdrátově z důvodu absence ovládacích kabelů
- Stupeň ochrany svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 08
- Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody nejméně IP 66
- Optická část svítidla musí být konstrukčně těsná, tzn. že svítidlo nebude po celou dobu jeho životnosti uvnitř čištěno
- Účinnost svítidla musí být nejhůře 0,95 (při 100 % výkonu)
- Elektronický předřadník musí v sobě mít integrovanou přepětovou ochranu minimálně 6 kV
- Elektronický předřadník musí být bez náběhového proudu – důležité pro nepřetížení hlavního jističe a ovlivnění stykačů
- Životnost světelných zdrojů LED garantovaná výrobcem musí být minimálně 100 000 hodin provozu, přičemž pokles světelného toku zdrojů LED nebude vyšší než 10 %
- Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou, a to certifikátem od autorizované zkušebny např. DEKRA nebo podobné, a to na provedení zkoušek zejména: na CE prohlášení o shodě, na krytí IP66, bezpečnost výrobku, bezpečnost na úder míčem IK08
- Minimální záruka na celou osvětlovací soustavu bude 5 let.

### **Osvětlení**

Osvětlovací soustava bude tvořena celkem 20ks LED světlometů o jmenovitém maximálním příkonu 1625 W a minimálním světelném toku 206 719Lm (ze svítidla). Světlomety budou instalovány po 5ks svítidel na 4ks stožárů výšky 19 m nad hrací plochou.

Navrženy jsou LED světlomety sestávající z 8 modulů, bez náběhového proudu s vysokým účínkem 0,97 s teplotou chromatičnosti 5000 K a barevným podáním Ra=>75. Tato osvětlovací soustava zajistí požadovanou osvětlenost a barevné podání.

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 světlomety od libovolného výrobce při splnění světelně technických a kvalitativních parametrů.

Navrhovaná osvětlovací soustava vyhoví požadavkům normy EN 12193 Světlo a osvětlení - Osvětlení sportovišť pro II. třídu osvětlení a požadavkům UEFA 2023 na netelevizní přenosy a zajistí na ploše hřiště požadované světelné parametry.

Ovládání svítidel bude možné regulovat a stmívat, kromě plného výkonu 400 Lx je uvažována tréninková hladina 200 Lx (bez změny rovnoměrnosti) a pak i možnost spínání a regulace po půlce hřiště a tímto dále šetřit náklady na provoz. Ovládání osvětlení bude řešeno pomocí bezdrátového systému, který se skládá z ovládací jednotky – polyesterový box s max. 6ks tlačítek pro různé nastavení hladin a systémů spínání. Ovládací jednotka může být umístěna v zázemí, pak musí být vyvedena anténa na fasádu objektu s přímou viditelností na stožár se svítidly. Každý LED světlomet má pak v sobě zabudovaný bezdrátový komunikační systém, který přijímá příkazy z ovládací jednotky ohledně nastavení světelné intenzity pomocí bezdrátového protokolu. Pro ovládání světlometů je nutno nejdříve zapnout centrálně jejich napájení, a to nejlépe centrálním stykačem ovládající napětí v kabelech ke stožárům.

Ovládání svítidel bude rozděleno do 6 skupin. Skupiny jsou následující:

- 100 %
- 50 %
- 1. polovina
- 2. polovina
- 10 %
- vypnout

#### **Stožáry:**

Osvětlovací soustava fotbalového hřiště bude tvořena 4ks sklápěcích stožárů výšky 19 m. Stožáry jsou ocelové konstrukce osmistranného průřezu. Stožár bude kotven na přírubu k zabetonovaným 4 ks kotvicím šroubům M30 na čtverci o hraně 460 mm. Stožáry jsou žárově zinkovány. Kloub stožáru je jen 0,73 m nad přírubou a sklápění se provádí pomocí hydraulického sklápěcího zařízení poháněného čerpadlem s elektromotorem 230 V. Důvod použití sklápěcích stožárů je zejména kvůli bezpečné údržbě světlometů ze země (po sklopení) stejně tak i samotné instalace bez výškových prací a bez vysokozdvizné plošiny, pro kterou není vždy možno zajistit přístup. Tyto stožáry nemají žebřík ani stupačky, což je důležité z hlediska bezpečnosti a zajištění proti nepovolanému výstupu. Kabely se vedou vnitřkem a přes základ do kabelové rýhy. Stožáry budou vybaveny výložníkem pro odpovídající počet světlometů a světlomety jsou uchyceny centrálně pomocí šroubů M20 a proti-protáček misky, toto zajišťuje možnost nastavení správného směru světlometu. Uvnitř stožáru bude instalována rozvodnice s jištěním pro světlomety a se zásuvkou pro napájení sklápěcího zařízení.

- Návrh a dimenze stožárů musí být proveden na konkrétní typ stožárů, které unesou odpovídající počet světlometů. Toto rovněž platí i pro návrh a tvar základové patky, kdy je třeba vyjít z konkrétního stožáru a jím vyvozených účinků (klopný moment, vertikální zatížení způsob kotvení apod.) Pro tyto účely byl uvažován stožár typ HL33020M výšky 19m, výložník SB5. Maximální zatížení vrcholu stožáru je 200kg včetně výložníku a max. návětrná plocha pak činí 1,387m<sup>2</sup>. Celkový klopný moment stožáru je 120kNm.

-

- Uvedený výrobce a typ sklápěcích stožárů není předepsán, je pouze informativní, a slouží pouze pro určení vlastností stožárů 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 sklápěcí stožáry od libovolného výrobce při splnění technických a kvalitativních parametrů popsaných výše.

## **F.9 ZEMNĚNÍ**

Uzemnění se provede u každého stožáru. Uzemnění stožáru se provede drátem FeZn o průřezu 10mm který bude svorkován ze zemního pásu, uloženého ve výkopu 10cm pod rýhou pro kabel. Uzemnění je řešeno jako společná uzemňovací soustava dle ČSN 33 2000-5-54 s max. zemním přechodovým odporem –  $R_z=5\Omega$ .

Hodnota uzemnění musí vyhovovat ČSN 33 2000-4-41 ed.3 /I. 2018

Uzemnění na konci kabelového paprsku bude mít hodnotu 5  $\Omega$ , na průběžných bodech 15  $\Omega$ . Veškeré zemní spoje budou provedeny svorkováním dvěma svorkami a zality asfaltem. Přechody vodiče beton/zemina budou chráněny proti korozi v délce 60cm. Položení a spojování uzemňovacího vedení musí být prováděno pod odborným dohledem.

Dimenze ochranného uzemňovacího vodiče musí být navržena v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3 IV./2012 čl.543.1 a 547.1

## **F.10 UPOZORNĚNÍ PRO INVESTORA A DODAVATELE**

Součástí realizace uvedené akce musí být veškeré dodávky, práce a služby, které nejsou výslovně uvedeny v dokumentaci, ale jsou nezbytné pro úplnost a funkčnost zařízení podle uvedených požadavků. Dále je třeba dodržovat platné normy pro souběh a křížení kabelů silových a sdělovacích rozvodů.

Realizaci je třeba dodavatelsky koordinovat. Zejména je nutné věnovat zvýšenou pozornost při demontážních pracích a stříhání vodičů a kabelů, postupovat velmi opatrně, aby nedošlo k úrazu nebo škodám.

Zhotovitel zahrne do ceny elektro části demontáže a ekologickou likvidaci rušených zařízení.

Dodávky, práce a služby pro elektrotechnologické zařízení musí být dodány kompletní, v uvedených hranicích dodávky včetně všech nezbytných přístrojů, pomocných zařízení, příslušenství a spojovacího a upevňovacího materiálu. Dodávka musí být řádně odzkoušena, plně funkční a schopna uvedení do provozu. Veškerá dodávaná zařízení musí být nová, poprvé použitá. Dodávaná zařízení musí být dodána od výrobců, kteří mají v ČR zajištěn servis. Toto prokáže zhotovitel při předání a převzetí, kdy doloží k jednotlivým zařízením příslušné doklady a prohlášení servisní organizace v ČR o zajištění servisu.

Veškerá dodávaná zařízení musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/1997Sb. v platném znění a souvisejícím nařízením vlády. Zhotovitel doloží ke všem dodávaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů. Veškeré zařízení musí být dodáno v souladu s požadavky vyhlášky č. 137/1998Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Veškeré práce musí být prováděny za dodržování všech norem a předpisů platných v ČR a doloženy předepsanými doklady o provedených zkouškách a revizích.

## **F.11 ZÁVĚR**

Při montáži je nutné dbát na dodržování příslušných ustanovení vyhlášky o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a technologických postupech.

Projekt je zpracován v souladu s ustanoveními Zákoníku práce o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, ustanoveními vyhlášky ČÚBP o bezpečnosti prací a řídí se dle zákona 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a další předpisy, např. zákon 309/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, nařízení vlády 591/2006 Sb., nařízení vlády 101/2005 Sb. a nařízení vlády 362/2005 Sb. Pro montáž musí být zpracována technologie

postupu montáže, kterou zpracuje prováděcí organizace, s přihlédnutím k předpisům k ochraně zdraví a bezpečnosti práce. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro příslušný druh práce a činnosti, zejména ČSN EN 50 110-1 ed.3 V./2015, ČSN 33 2000-4-41 ed.3/I. 2018 a technické normy a předpisy související, včetně příslušných hygienických předpisů. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro prováděné práce. Protože práce budou prováděny na provozovaném úseku NN PRE je třeba zajistit dodržování bezpečnostních předpisů. Všechny montážní práce tohoto projektu musí být provedeny v souladu s platnými normami ČSN. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize a vyhotovena revizní zpráva dle ČSN 33 1500.

Za provozu je nutné dodržovat ustanovení kmenové normy ČSN EN 50 110-1 ed.3 a všech přidružených a souvisejících norem. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace a odstraňování bezpečnostních krytů bez vypnutí zařízení a zajištění vypnutého stavu se souhlasem provozovatele. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize podle časového harmonogramu provozovatele.