

**REYKJAVÍKURBORG**

**ÚTBOÐ 15499**

Æfingavöllur Víkings  
Endurnýjun vallarlýsingar

**Samanburður tilboða**  
**Mái 2022**



## Verknúmer

[https://vsoradgjof.sharepoint.com/sites/workpoint/Project1223/Documents/Útboðsgögn/Mat tilboða- Víkingur/Æfingavöllur Víkings - Endurnýjun vallarlýsingar - Tæknilegur samanburður 220609.docx](https://vsoradgjof.sharepoint.com/sites/workpoint/Project1223/Documents/Útboðsgögn/Mat_tilboða-Víkingur/Æfingavöllur_Víkings_-_Endurnýjun_vallarlýsingar_-_Tæknilegur_samanburður_220609.docx)

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1	27.05.2022	EFH	JJ	SU
2	10.06.2022	EFH	JJ	SU

## Unnið af:

VSÓ Ráðgjöf  
Borgartúni 20, 105 Reykjavík

[www.vso.is](http://www.vso.is)

## Unnið fyrir:

Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar  
Borgartúni 12-14, 105 Reykjavík

## Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
2	Bjóðendur og tilboð	3
3	Tæknilegt mat ljósabúnaðar	4
4	Niðurstöður	5
5	Viðauki A - Tæknilegur samanburður ljósabúnaðar	7
	7	

## 1 Inngangur

Að beiðni verkkaupa hefur VSÓ Ráðgjöf lagt mat á tilboð bjóðenda vegna útboðs í endurnýjun vallarlýsingar á æfingavelli Víkings við Traðarland í Reykjavík.

Alls bárust þrjú tilboð frá jafnmörgum aðilum.

## 2 Bjóðendur og tilboð

Eftirfarandi aðilar skiluðu tæknilegum gögnum og verðtilboðum:

Bjóðandi	Búnaður	Verð
Raf og tæknilausnir ehf	Performance iN Lighting – Laser+ 30 A/M	14.437.700 kr.
Rafal ehf	Thorn Altis Gen4	17.637.004 kr.
Metatron ehf	Musco Sports Lighting TLC-LED	21.878.000 kr.
<b>Kostnaðaráætlun</b>		<b>32.000.000 kr.</b>

Aðeins Metatron skilaði inn fullnægjandi upplýsingum um fyrirtæki, starfslið og reynslu. Allir bjóðendur hafa löggilta rafvirkjameistara. Ekki er lagt mat á fjárhagslegt hæfi bjóðenda.

Þar sem það vantaði mismikið af upplýsingum með tilboðum allra bjóðenda, var þeim gefinn kostur á að skila inn upplýsingum sem á vantaði, svo hægt væri að meta hvort búnaður uppfyllti gerðar kröfur samkvæmt útboðsgögnum.

### 3 Tæknilegt mat ljósabúnaðar

Allir bjóðendur skiluðu tækniupplýsingum um lampabúnað með tilboðum sínum. Í viðauka A er að finna samanburðartöflu yfir tæknileg atriði ljósabúnaðar.

#### Tilboð 1 – Raf og tæknilausnir ehf

- Lampabúnaður – Performance iN Lighting – Laser+ 30 A/M
- LED straumfestur – Performance iN Lighting
- Tæringarvörn lampa – C5 (ISO 9223)
- Ljósastýring – DALI
- Veflausn og App til stýringar ljósabúnaðar – Zumtobel Litecom App
- Ljósáútreikningar fyrir keppnislýsingu uppfylla kröfur – Eav = 300 lux
- Ljósáútreikningar fyrir æfingalýsingu - Fylgja ekki, en bjóðandi staðfestir 200/100 lux með sama jafnleika
- Ljósáútreikningar keppnislýsingar vegna ljósmengunar utan skilgreinds vallarsvæðis uppfylla ekki kröfur - Eav = 3,09 lux
- Ábyrgðartími ljósabúnaðar er gefinn upp 10 ár, en ekki fylgir staðfesting frá framleiðanda
- Hallahorn lampa  $\leq 45^\circ$
- Heildarþyngd lampabúnaðar í hverju mastri – 111,3–148,4 kg

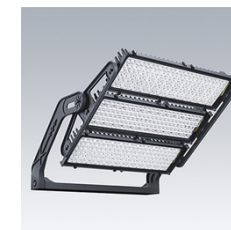
#### Tilboð 2 – Rafal ehf

- Lampabúnaður – Thorn Altis Gen 4
- LED straumfestur – Thorn Altis Gen 4
- Tæringarvörn lampa – C5 (ISO 9223)
- Ljósastýring – DALI
- Veflausn og App til stýringar ljósabúnaðar – Kemur ekki fram í gögnum

#### Útlit lampabúnaðar:



Performance iN Lighting  
Laser+



Thorn Altis Gen4

- Ljósáútreikningar fyrir keppnislýsingu uppfylla kröfur – Eav = 308 lux
- Ljósáútreikningar fyrir æfingalýsingu - Fylgja ekki, en bjóðandi staðfestir 200/100 lux með sama jafnleika
- Ljósáútreikningar keppnislýsingar vegna ljósmengunar utan skilgreinds vallarsvæðis uppfylla ekki kröfur - Eav = 5,29/16,0 lux
- Ábyrgðartími ljósabúnaðar er gefinn upp 10 ár, en ekki fylgir staðfesting frá framleiðanda
- Hallahorn lampa  $\leq 45^\circ$  - Boðin ljós liggja lárétt á vallarflöt
- Heildarþyngd lampabúnaðar í hverju mastri – 92,7–123,6 kg

### Tilboð 3 - Metatron ehf

- Lampabúnaður - Musco Sports Lighting TLC-LED
- LED straumfestur – Musco TLC
- Tæringarvörn lampa – MIL-STD-8625 type II (C5)
- Ljósastýring – Musco Control Link
- Ljósáútreikningar fyrir keppnislýsingu uppfylla kröfur – Eav = 309 lux
- Ljósáútreikningar fyrir æfingalýsingu uppfylla kröfur - Eav = 216 / 124 lux
- Ljósáútreikningar keppnislýsingar vegna ljósmengunar utan skilgreinds vallarsvæðis uppfylla kröfur - Eav = 0,14 lux
- Veflausn og App til stýringar ljósabúnaðar – Musco Control-Link
- Ábyrgðartími ljósabúnaðar er gefinn upp 10 ár og fylgir staðfesting frá framleiðanda
- Hallahorn lampa  $\leq 45^\circ$
- Heildarþyngd lampabúnaðar í hverju mastri – 80 kg



Musco Sports Lighting TLC-LED

## 4 Niðurstöður

Tilboð frá Raf og tæknilausnum ehf og Rafal ehf koma ekki til álita af eftirtöldum ástæðum:

- Heildarþyngd lampabúnaður í hvert mastur fer yfir uppgengið burðarþol mastranna. Þar sem ekki eru til upplýsingar um möstrin, er leyfð heildarþyngd sú sama og var fyrir í hverju mastri eða 98,4 kg. Í tilboði frá Raf og tæknilausnum er heildarþyngd lampabúnaðar í hverju mastri 111,3–148,4 kg og í tilboði Rafal 92,7–123,6 kg.
- Kröfur varðandi ljósmengun keppnislýsingar utan skilgreinds vallarsvæðis uppfylla ekki kröfur útboðsgagna, þ.e. að birtustig sé  $\leq 2$  lux utan skilgreinds vallarsvæðis (50 m út fyrir vallarlínur).

Tilboð Metatron stenst allar kröfur útboðs. Lagt er til að ganga til samninga við Metatron ehf, svo fremi að fyrirtækið standist einnig kröfur um fjárhagslegt hæfi.

## 5 Viðauki A - Tæknilegur samanburður ljósabúnaðar

ÆFINGAVÖLLUR VÍKINGS - ENDURNÝJUN VALLARLÝSINGAR - TÆKNILEGUR SAMANBURÐUR TILBOÐA			
Nr. Tilboðs	1	2	3
Bjóðandi	Raf og tæknilausnir	Rafal	Metatron
Lampabúnaður	Performance iN Lighting Laser+30	Thorn Altis Gen4	Musco Sports Lighting TLC-LED 1200/1500
LED Spennar	Performance iN Lighting – Laser+	Thorn Altis Gen4	Musco Sports Lighting TLC-LED
Tæknilegir eiginleikar			
1 Upplýsingar um lampagerð	Heitgalvaniserað duftúðað ál	Heitgalvaniserað duftúðað ál	Heitgalvaniserað duftúðað ál
2 Upplýsingar tæringarvörn lampa - lágmark C4 (ISO 9223)	C5	C5	C5
3 Heildarfjöldi lampa	20	22	18
4 Þyngd lampa í kg	37,1	30,9	20 / 30
5 Heildarþyngd lampabúnaðar í hverju mastri - hámark 98,4 kg	111,3 - 148,4	92,7 (3stk) - 123,6 (4stk)	80
6 Mál lampa án festingar í mm (HxBxD)	689x732x88	685x757x530	559x660x584
7 Heildarafl lýsingar í kW	31,84	33,85	24,2
8 Uppfylla reglur og staðla Mannvirkjastofnunar – CE merking	Já	Já	Já
9 Ábyrgðartími ljósabúnaðar - lágmark 10 ár	10	10	10
10 Líftími ljósgjafa a.m.k. L90 > 50.000 klst.	L80 >50.000	L80 >100.000	L70/L80/L90>120.000
11 Lítarhitastig ljósgjafa CIE K*	5700	4000	5700
12 Þéttleiki búnaðar a.m.k. IP55	IP66	IP66	IP65
13 Lampar dimmanlegir	Já	Já	Já
14 Ljósastýring 300/200/100 lux	Zumtobel Litecom	DALI	Multi-Watt control power
15 Viðhaldsstuðull útreikninga (Maintenance factor)	0,90	0,80	0,95
16 Keppnislýsing lágmark Eav 300 lux	300	308	309
17 Jafnleiki birtu keppnislýsingar Emin/Eav á láréttum ási => 0,6	0,69	0,74	0,72
18 Litarendurgjöf keppnislýsingar CRI => 70	>70	>70	>75
19 Ljósmengun keppnislýsingar E1 - 50m svæði < 2 lux	3,09	5,29 / 16,0	0,14
20 Æfingalýsing lágmark Eav 200 / 100 lux	DALI dim - sami jafnleiki	DALI dim - sami jafnleiki	216 / 124
21 Jafnleiki birtu æfingarlýsingar Emin/Eav á láréttum ási > 0,6	0,69	0,74	0,72
22 Ljósmengun æfingarlýsingar E1 - 50m svæði < 1 lux	Vantar	Vantar	Já
23 Upplýsingar um veflausn og App ljósastýringar	Zumtobel Litecom App	sjá linka í pósti	Control-Link
24 Hallahorn flóðlýsingar ≤45°	Já	Já	Já