

Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích

Popis : Trénink kat. III $E_m=75\text{lx}/U_o=0,5/GR=55/R_a=20$

Číslo projektu : PRJ1900

Zákazník : K & V ELEKTRO a.s., Plzeň - David Bek

Vypracoval : LUXART, s.r.o. - Ing. Jiří Dobiáš, tel.: +420 604 610 157, E-mail: jiri.dobias@luxart.cz

Datum : 13.01.2021

*** UPOZORNĚNÍ *** *** UPOZORNĚNÍ *** *** UPOZORNĚNÍ *** *** UPOZORNĚNÍ *** *** UPOZORNĚNÍ ***

*** Výpočet osvětlení je duševním vlastnictvím LUXART, s.r.o. ***

*** Bez vědomí LUXART, s.r.o. není možné výpočet, ani jeho část, jakkoliv upravovat, kopírovat, nebo předávat třetím osobám. ***

- Projekt byl zpracován na základě dostupných informací a podkladů v době jeho zpracovávání!

- Na pozdější změny a úpravy není brán zřetel! LUXART, s.r.o. nenes zodpovědnost za odlišnosti vyplývající z těchto změn!

- Projekt byl zpracován dle požadavků norem

- ČSN EN 12464-1: Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

- ČSN EN 12464-2: Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory

- ČSN EN 12193 - 36 0454 - Světlo a osvětlení - Osvětlení sportovišť

- ČSN EN 13201-1: Osvětlení pozemních komunikací - Část 1: Výběr tříd osvětlení

- ČSN EN 13201-2: Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky

- ČSN EN 1838: Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

- Pokud nebyla dodržena některá z uvedených či jiných platných norem, byl projekt zpracován na základě požadavků zadavatele!!!

- Projekt řeší plošné osvětlení!

- Projekt neřeší místní osvětlení pracovišť - míst zrakového úkolu (nejsou známa)!

- Pro osvětlení pracovišť - míst zrakového úkolu je nutno provést lokální osvětlením!

- Předpokládané intervaly údržby:

- Čištění svítidel - optických částí:

- špinavý prost. 1x za 12 měsíců / normální prost. 1x za 18 měsíců / čistý prost. 1x za 24 měsíců!

- Výměna (konvenčních HID, LFL, CFL) světelných zdrojů - celoplošná, vždy nejpozději po dosažení 70% udávané střední

doby života, a to za předpokladu pracovního režimu minimálně 10 hod. provozu na jedno zapnutí/vypnutí!

- V případě jiného pracovního režimu HID se interval výměny, stejně tak jako životnost, zkracuje a to dle koeficientů:

5-10h. = 0.75; 2.5-5.0 h. = 0.55; 1.3 h. = 0.4; ménějak 1,3h. = 0,2

- Výměna nefunkčních světelných bodů, resp. zdrojů světla - okamžitě!

- Obnova a údržba povrchů:

špinavý prost. 1x za 12 měsíců / normální prost. 1x za 18 měsíců / čistý prost. 1x za 24 měsíců!

- Obnova a údržba stavebních výplní (prosklených ploch - ploch zajišťujících přístup denního světla), světlíky

okna, dveře, apod.:

špinavý prost. 1x za 12 měsíců / normální prost. 1x za 18 měsíců / čistý prost. 1x za 24 měsíců!

- Při realizaci nutno dodržet přesné rozmístění a směřování svítidel, včetně pozice a typu světelného zdroje!

- V případě osvětlování točivých strojů, doporučujeme svítidla vždy rozfázovat!

*** Návrh nekontroluje splnění limitů rušivého světla v okolí venkovní osvětlovací soustavy.

Nutno provést samostatný výpočet, jež je zpoplatněn! ***

*** Projekt neřeší nouzové osvětlení - dovolujeme si upozornit na nutnost instalovat nouzové osvětlení ***

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
Popis : Trénink kat. III Em=75lx/Uo=0,5/GR=55/Ra=20
Číslo projektu : PRJ1900
Datum : 13.01.2021



Obsah

Titulní list	1
Obsah	2
1 Údaje o svítidle	
1.1 CLUCE, Match AS 960W 384led 850mA (250643.384)	
1.1.1 Specifikace svítidla	3
1.2 2x 250643.384 MATCH 384 LED LH351C 960W... ()	
1.2.1 Specifikace svítidla	4
1.2 Match AS 960W 384led 850mA (250643.384)	
1.2.2 Křivka svítivosti	5
2 Fotbalové hřiště - trénink	
2.1 Popis, Fotbalové hřiště - trénink	
2.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru	6
2.1.2 Půdorys	8
2.1.3 3D zobrazení, Pohled 1	9
2.2 Přehled výsledků, Fotbalové hřiště - trénink	
2.2.1 Přehled výsledků, Hřiště (TA)	10
2.2.2 Přehled výsledků, Oblast hodnocení 1	12
2.3 Výsledky výpočtu, Fotbalové hřiště - trénink	
2.3.1 Tabulka, Hřiště (TA) (E)	13
2.3.2 3D jasy, Pohled 1	14
2.3.3 3D pseudobarvy, Pohled 1 (E)	15

Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
Popis : Trénink kat. III Em=75lx/Uo=0,5/GR=55/Ra=20
Číslo projektu : PRJ1900
Datum : 13.01.2021



1 Údaje o svítidle

1.1 CLUCE, Match AS 960W 384led 850mA (250643.384)

1.1.1 Specifikace svítidla

Výrobce: CLUCE

250643.384 Match AS 960W 384led 850mA

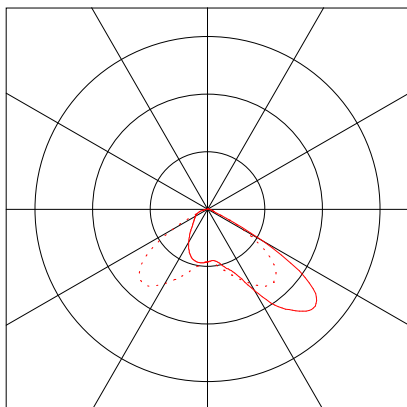
Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 99.97%
Účinnost svítidel : 144.52 lm/W
Klasifikace : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 41 89 99 100 100
UGR 4H 8H : 35.4 / 32.8
Výkon : 960 W
Světelný tok : 138742 lm

Osazeno

Počet : 1
Označení : Match AS
960W CRI70
Barva : 4000
Světelný tok : 138784 lm
Podání barev : 70

Rozměry : 510 mm x 1106 mm x 102 mm



Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
Popis : Trénink kat. III Em=75lx/Uo=0,5/GR=55/Ra=20
Číslo projektu : PRJ1900
Datum : 13.01.2021



1 Údaje o svítidle

1.2 2x 250643.384 MATCH 384 LED LH351C 960W... ()

1.2.1 Specifikace svítidla

2x 250643.384 MATCH 384 LED LH351C 960W AS55, 4000K CRI70; 12m

Rozmístění svítidel pro:

	Pozice			Otáčení		
	x[m]	y[m]	z[m]	Z[°]	C0[°]	C90[°]
250643.384 :	-0.500	0.700	12.000	90	0	0
250643.384 :	0.500	0.700	12.000	90	0	0

Pozice odpovídá pozici křivky svítivosti svítidla.

250643.384 Match AS 960W 384led 850mA

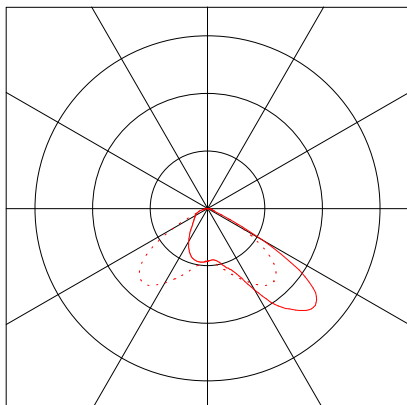
Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 99.97%
Účinnost svítidel : 144.52 lm/W
Klasifikace : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 41 89 99 100 100
UGR 4H 8H : 35.4 / 32.8
Výkon : 960 W
Světelný tok : 138742 lm

Osazeno

Počet : 1
Označení : Match AS
960W CRI70
Barva : 4000
Světelný tok : 138784 lm
Podání barev : 70

Rozměry : 510 mm x 1106 mm x 102 mm

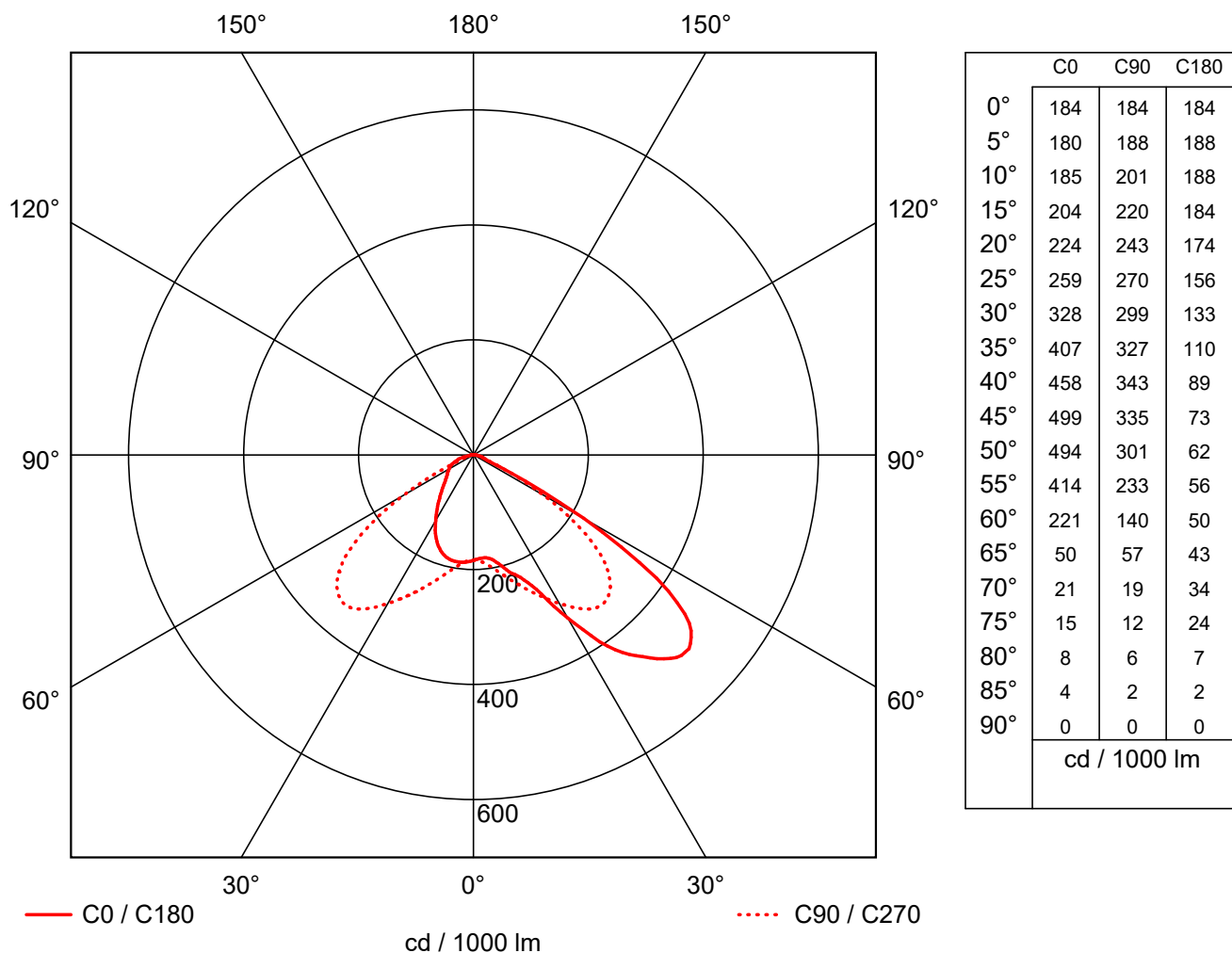


Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
 Popis : Trénink kat. III Em=75lx/Uo=0,5/GR=55/Ra=20
 Číslo projektu : PRJ1900
 Datum : 13.01.2021



1.2 Match AS 960W 384led 850mA (250643.384)

1.2.2 Křivka svítivosti



Výrobce	: CLUCE	Účinnost	: 99.97%
Objednávací číslo	: 250643.384	Účinnost svítidel	: 144.52 lm/W (A40)
Název svítidla	: Match AS 960W 384led 850mA	Rozložení světla	: symetrický vůči C0-C180
Osazení	: 1 x Match AS 960W CRI70 960 W / 1	Vyzařovací úhel	: 91.7° C90-C270
Rozměry	: L 510 mm x B 1106 mm x H 102 mm		: 57.3° C0
Název souboru	: 250643384.LDT		-- C180

Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
 Popis : Trénink kat. III Em=75lx/Uo=0,5/GR=55/Ra=20
 Číslo projektu : PRJ1900
 Datum : 13.01.2021



2 Fotbalové hřiště - trénink

2.1 Popis, Fotbalové hřiště - trénink

2.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ Č. výrobce

2 6 Objednací č. :
 Název svítidla : 2x 250643.384 MATCH 384 LED LH351C 960W AS55, 4000K CRI70;
 12m
 s : 2 x 250643.384
 Osazení : 1 x Match AS 960W CRI70 960 W / 138784 lm

		Pozice				Otáčení	
		x[m]	y[m]	z[m]	za	xa	ya
2x 250643.384 MATCH 384 LED LH351C 960W AS55, 4000K CRI70; 12m							
1		47.00	-2.50	0.00	0.0°	0.0°	0.0°
	Směrování	Cílové souřadnice				Otáčení	
	1 250643.384	46.50	37.49	0.00	90.0°	0.0°	-25.0°
	2 250643.384	47.50	37.49	0.00	90.0°	0.0°	-25.0°
2		47.00	67.00	0.00	180.0°	0.0°	0.0°
	Směrování	Cílové souřadnice				Otáčení	
	1 250643.384	47.50	27.01	0.00	270.0°	0.0°	-25.0°
	2 250643.384	46.50	27.01	0.00	270.0°	0.0°	-25.0°
3		6.00	-2.50	0.00	0.0°	0.0°	0.0°
	Směrování	Cílové souřadnice				Otáčení	
	1 250643.384	18.94	35.12	0.00	70.0°	0.0°	-25.0°
	2 250643.384	19.94	35.12	0.00	70.0°	0.0°	-25.0°
4		6.00	66.50	0.00	180.0°	0.0°	0.0°
	Směrování	Cílové souřadnice				Otáčení	
	1 250643.384	19.94	28.88	0.00	290.0°	0.0°	-25.0°
	2 250643.384	18.94	28.88	0.00	290.0°	0.0°	-25.0°
5		88.00	-2.50	0.00	0.0°	0.0°	0.0°
	Směrování	Cílové souřadnice				Otáčení	
	1 250643.384	74.06	35.12	0.00	110.0°	0.0°	-25.0°
	2 250643.384	75.06	35.12	0.00	110.0°	0.0°	-25.0°
6		88.00	63.50	0.00	180.0°	0.0°	0.0°
	Směrování	Cílové souřadnice				Otáčení	
	1 250643.384	75.06	25.88	0.00	250.0°	0.0°	-25.0°
	2 250643.384	74.06	25.88	0.00	250.0°	0.0°	-25.0°

Konstrukční prvky

LUXART, s.r.o.; CZ-664 56 Blučina 627; www.luxart-lighting.com
 E-mail: projekt@luxart.cz; Tel.: +420 547 235 066; Fax: +420 547 235 067

Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
 Popis : Trénink kat. III Em=75lx/Uo=0,5/GR=55/Ra=20
 Číslo projektu : PRJ1900
 Datum : 13.01.2021



2 Fotbalové hřiště - trénink

2.1 Popis, Fotbalové hřiště - trénink

2.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Virtuální měřicí plocha

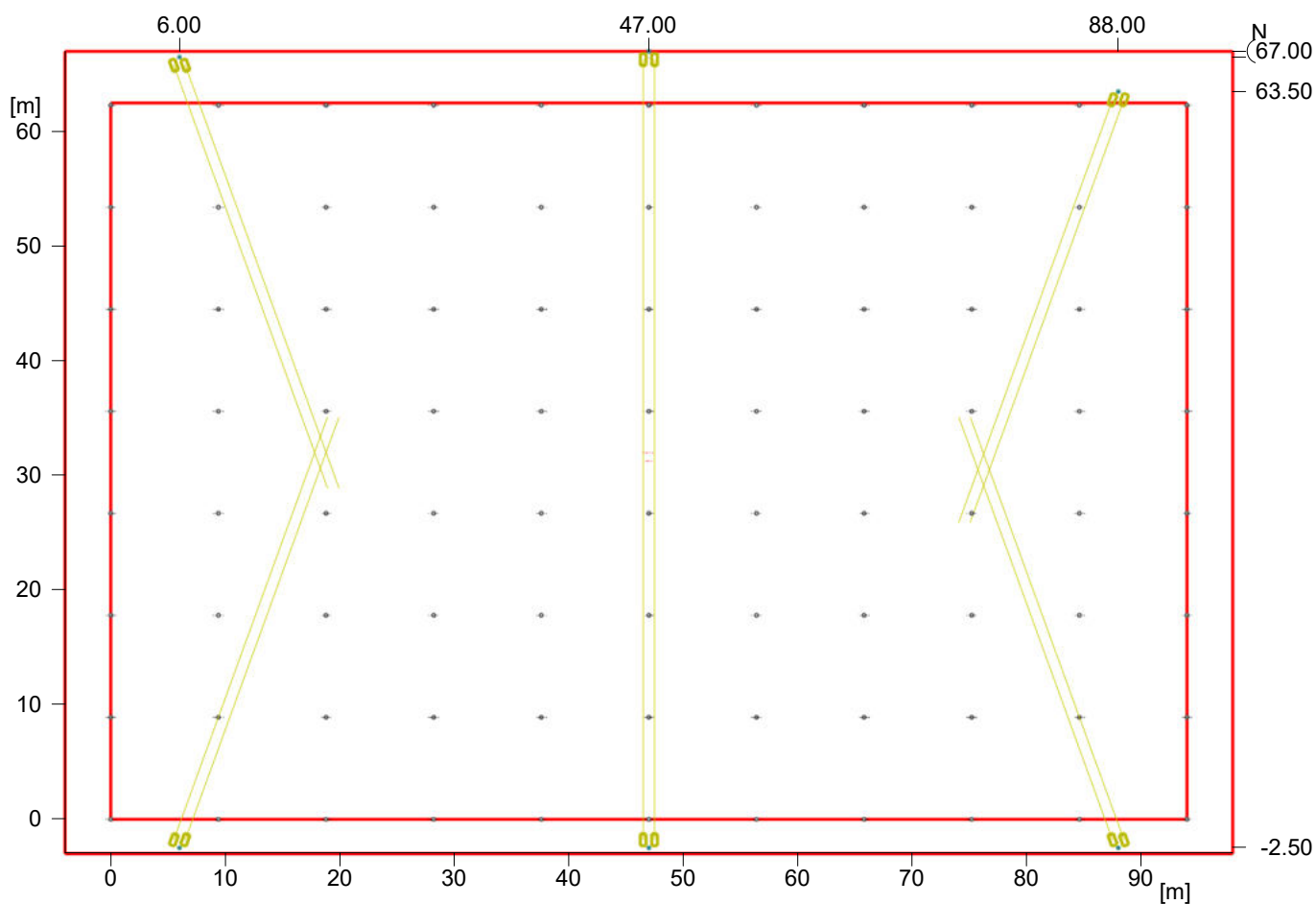
Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení Osa L	Osa Q
Srovn. rov. 1.1	-4.00	-3.00	0.00	102.00	70.00	0.00	0.00	0.00
Hřiště (TA)								
m 1	0.00	0.00	0.00	94.00	62.50	0.00	0.00	0.00

Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
Popis : Trénink kat. III $E_m=75lx/U_o=0,5/GR=55/R_a=20$
Číslo projektu : PRJ1900
Datum : 13.01.2021



2.1 Popis, Fotbalové hřiště - trénink

2.1.2 Půdorys

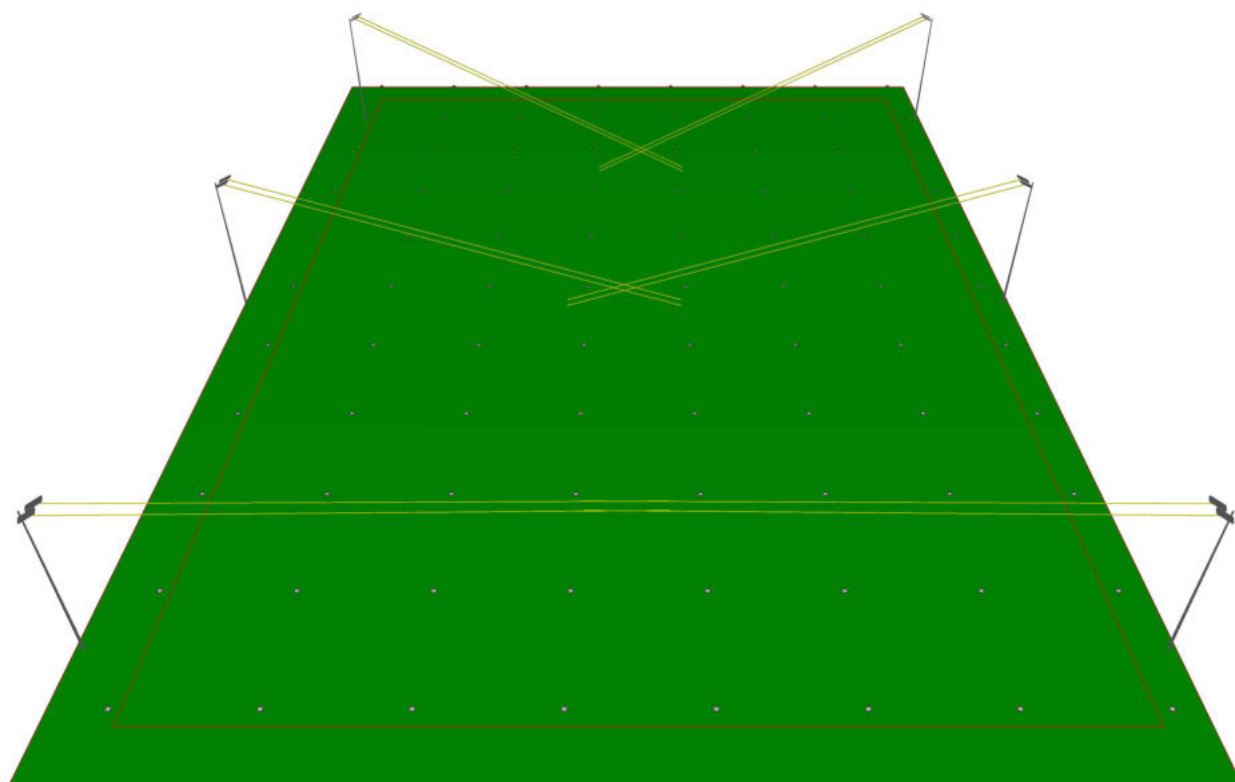


Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
Popis : Trénink kat. III Em=75lx/Uo=0,5/GR=55/Ra=20
Číslo projektu : PRJ1900
Datum : 13.01.2021



2.1 Popis, Fotbalové hřiště - trénink

2.1.3 3D zobrazení, Pohled 1



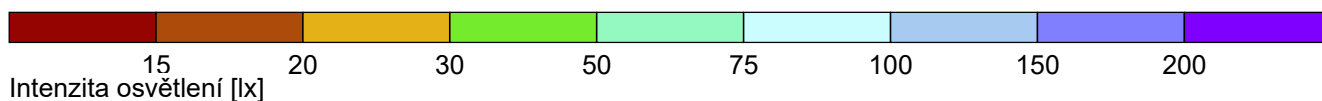
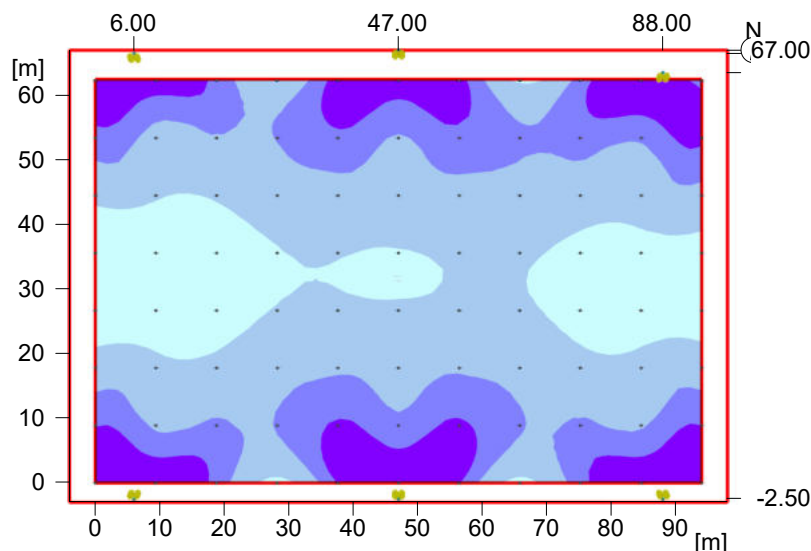
Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
 Popis : Trénink kat. III $E_m=75\text{lx}/U_o=0,5/GR=55/R_a=20$
 Číslo projektu : PRJ1900
 Datum : 13.01.2021



2 Fotbalové hřiště - trénink

2.2 Přehled výsledků, Fotbalové hřiště - trénink

2.2.1 Přehled výsledků, Hřiště (TA)



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	Složka přímá
Výška hodnotící plochy	0.00 m
Výška světelného bodu. [m]:	12.00 m
Udržovací činitel	0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů	1665408 lm
Celkový výkon	11520 W
Celkový výkon na ploše (7140.08 m2)	1.61 W/m2

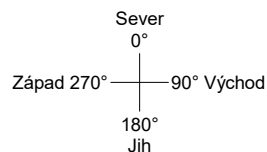
Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	E_m	135 lx
Minimální osvětlenost	E_{min}	73 lx
Maximální osvětlenost	E_{max}	267 lx
Rovnoměrnost U_o	E_{min}/E_m	1:1.87 (0.54)
Rovnoměrnost U_d	E_{min}/E_{max}	1:3.68 (0.27)

Pozorovatel GR

$L_{ve} = 0.34 \text{ cd/m}^2$, $E_{hav}(MF:1,0) = 181 \text{ lx}$, $\rho = 17 \%$

No.	Popis	Pozice	Max GR	Směr
41	Pozorovatel 1 [41]	65.8 m/26.7 m/1.7 m	51.5	214° (-2°)



Typ Č. výrobce


Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
Popis : Trénink kat. III Em=75lx/Uo=0,5/GR=55/Ra=20
Číslo projektu : PRJ1900
Datum : 13.01.2021



2 Fotbalové hřiště - trénink

2.2 Přehled výsledků, Fotbalové hřiště - trénink

2.2.1 Přehled výsledků, Hřiště (TA)

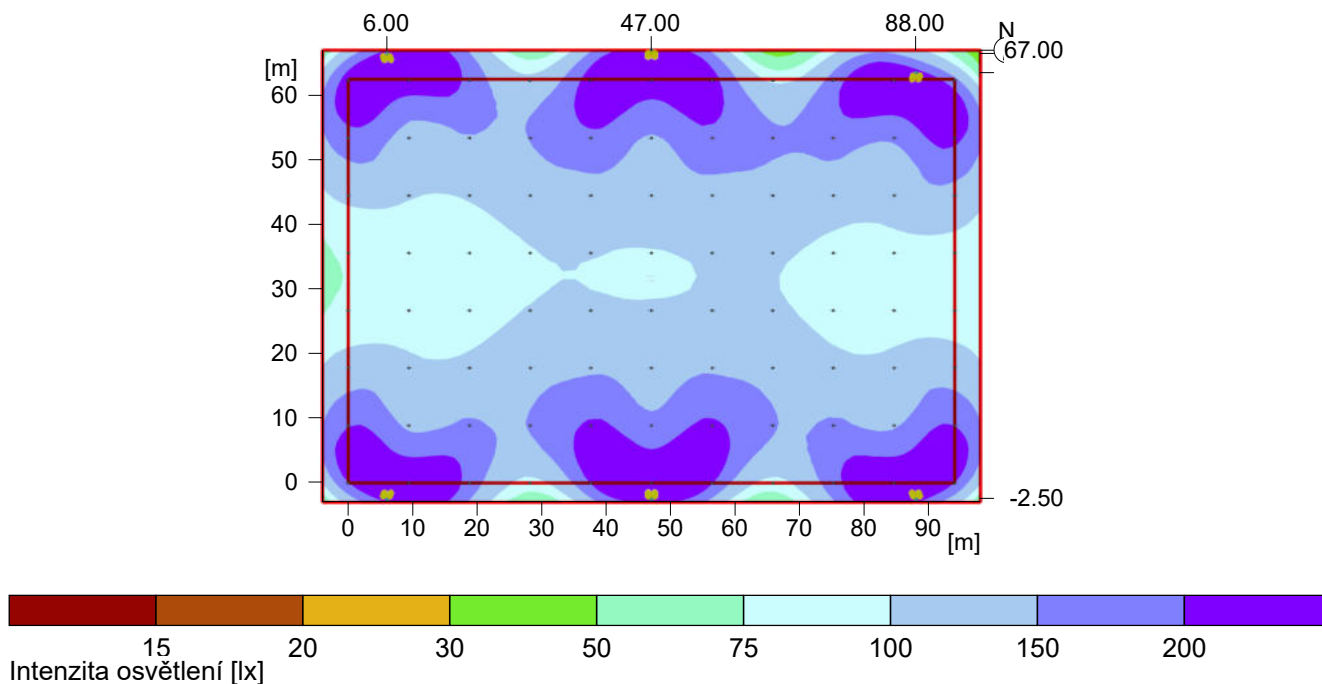
2	6	Objednací č.	:	
		Název svítidla	:	2x 250643.384 MATCH 384 LED LH351C 960W AS55, 4000K CRI70; 12m
		s	:	2 x 250643.384
		Osazení	:	1 x Match AS 960W CRI70 960 W / 138784 lm

Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
 Popis : Trénink kat. III $E_m=75\text{lx}/U_o=0,5/GR=55/R_a=20$
 Číslo projektu : PRJ1900
 Datum : 13.01.2021



2.2 Přehled výsledků, Fotbalové hřiště - trénink

2.2.2 Přehled výsledků, Oblast hodnocení 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Výška světelného bodu.
 Udržovací činitel

Složka přímá
 12.00 m
 0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (7140.08 m²)

1665408 lm
 11520.0 W
 1.61 W/m² (1.22 W/m²/100lx)

Oblast hodnocení 1

Srovnávací rovina 1.1

Vodorovná
 E_m 132 lx
 E_{min} 31 lx
 $E_{min}/E_{av} (U_o)$ 0.24
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$ 0.12
 Pozice 0.00 m

Typ Č. výrobce

2	6	Objednací č.	:	
		Název svítidla	:	2x 250643.384 MATCH 384 LED LH351C 960W AS55, 4000K CRI70; 12m
		s	:	2 x 250643.384
		Osazení	:	1 x Match AS 960W CRI70 960 W / 138784 lm

Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
 Popis : Trénink kat. III Em=75lx/Uo=0,5/GR=55/Ra=20
 Číslo projektu : PRJ1900
 Datum : 13.01.2021

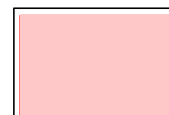


2 Fotbalové hřiště - trénink

2.3 Výsledky výpočtu, Fotbalové hřiště - trénink

2.3.1 Tabulka, Hřiště (TA) (E)

[m]	60	213	256	249	239	218	185	141	109	104	134	191	240	256	250	255	237	185	124	91	91	120	172	223	249	249	212	152
	55	222	224	182	170	179	175	150	133	137	164	201	219	202	180	200	215	195	156	129	128	152	188	215	227	240	256	221
	50	188	183	150	133	138	151	143	139	147	166	188	190	165	150	164	187	184	163	147	144	157	176	175	163	175	215	218
	45	156	154	127	114	118	128	129	132	142	154	164	164	143	132	142	163	164	156	147	143	147	151	137	130	148	179	184
	40	125	129	116	106	105	110	114	121	129	136	140	141	131	125	131	142	142	140	137	132	131	130	120	116	128	152	152
	35	101	104	101	94	93	96	101	109	115	119	120	120	116	114	117	122	124	125	123	119	115	112	107	108	118	128	123
	30	85	87	86	83	83	87	92	98	104	106	106	105	103	102	104	107	110	112	111	107	102	98	95	97	102	104	101
	25	76	78	77	77	78	82	86	91	96	98	98	96	95	95	96	99	101	103	102	98	93	89	87	87	89	90	88
	20	(73)	75	74	74	76	79	84	88	93	95	95	93	92	93	93	95	97	98	97	93	89	85	82	81	82	83	81
	15	(73)	75	75	75	76	80	85	89	94	96	96	95	94	94	94	96	98	99	97	93	89	85	81	80	81	82	80
	10	79	81	80	79	80	83	88	94	99	102	102	101	99	99	100	102	104	104	102	97	92	87	83	83	84	86	84
	5	90	93	91	87	86	90	96	103	109	113	114	113	110	109	111	114	115	115	111	105	98	92	89	90	94	97	94
	0	109	114	108	99	97	101	106	114	122	128	131	132	126	123	127	133	132	130	124	116	108	103	99	102	110	117	112
		137	140	121	109	110	117	120	126	136	147	154	155	140	133	140	155	155	148	137	127	122	118	111	111	123	142	139
		170	165	135	118	124	136	134	135	146	163	179	179	155	142	155	179	179	164	147	136	135	137	125	120	136	167	172
		201	197	159	146	154	160	146	138	145	169	198	208	185	166	185	208	199	169	145	138	147	161	155	147	161	198	203
	226	244	210	195	196	181	148	123	123	153	203	237	236	220	236	237	203	153	124	124	148	181	197	195	210	245	227	
	189	245	262	252	228	182	130	95	86	110	166	227	258	267	258	227	167	110	86	95	131	182	228	253	262	246	189	
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	[m]																	
	Intenzita osvětlení [lx]																											



Výška srovnávací roviny

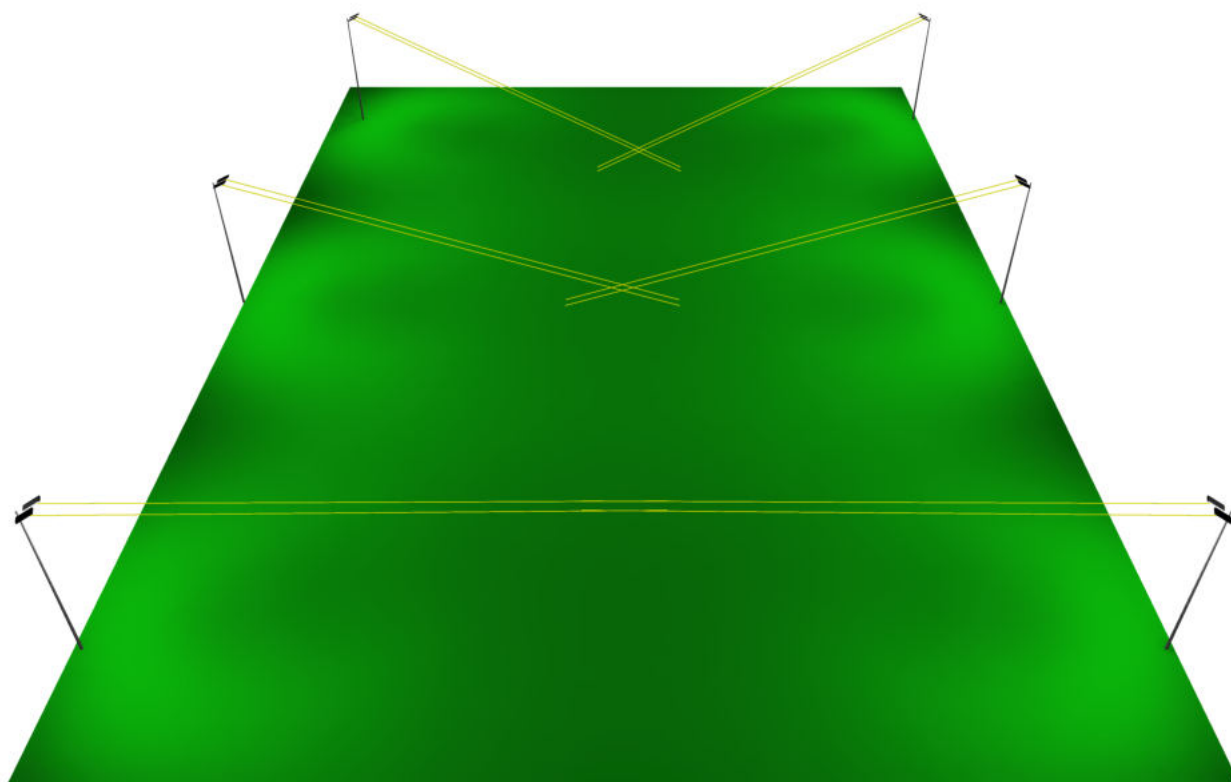
Udržovaná osvětlenost : 0.00 m
 Minimální osvětlenost Em : 135 lx
 Maximální osvětlenost Emin : 73 lx
 Rovnoměrnost Uo Emax : 267 lx
 Rovnoměrnost Ud Emin/Em : 1 : 1.87 (0.54)
 Emin/Emax : 1 : 3.68 (0.27)

Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
Popis : Trénink kat. III $E_m=75\text{lx}/U_o=0,5/GR=55/R_a=20$
Číslo projektu : PRJ1900
Datum : 13.01.2021



2.3 Výsledky výpočtu, Fotbalové hřiště - trénink

2.3.2 3D jasy, Pohled 1



Jas scény
Minimum : 0 cd/m²
Maximum: : 19.3 cd/m²

Objekt : Fotbalové tréninkové hřiště v Domažlicích
Popis : Trénink kat. III $E_m=75\text{lx}/U_o=0,5/GR=55/Ra=20$
Číslo projektu : PRJ1900
Datum : 13.01.2021



2.3 Výsledky výpočtu, Fotbalové hřiště - trénink

2.3.3 3D pseudobarvy, Pohled 1 (E)

