

BENDRI STATYBOS DUOMENYS

Statytojas: Visagino m. savivaldybė (kodas 111107944)
Užsakovas: Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)
Statybos adresas: Parko g. 2C, Visagine
(sklypo kadastro Nr. 4583/0002:154)

PROJEKTAS:

Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono futbolo aikštės, dangų paprastojo remonto projektas.

Statinių kategorija: Ypatingasis
Statinio projekto Nr.: 19-47
Projekto etapas: Techninis projektas (TP)
Laida: A
Projekto laidos A parengimo metai: 2024
Projekto dalis: Elektrotechnikos dalis (futbolo aikštės apšvietimas) dalis (E)
Žymuo: 19-47-XX-TP.E
Bylos Nr.: **07-02**

Projekto vadovas: G.Kemzūra
Atestato Nr.: 12930



Projekto dalies vadovas: P.Rizaitis
Atestato Nr.: 39774



STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Bylos Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
01-A	19-47-TP.BD	Bendroji dalis	
02-A	19-47- TP.SP	Sklypo plano dalis	
03-A	19-47-TP.SA	Architektūros dalis	
04-A	19-47-TP.SK	Konstrukcijų dalis	
05-A	19-47-TP.VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
06-A	19-47-TP.T	Technologijos dalis	
07-01-A	19-47-TP.E	Elektrotechnikos dalis (vandens tiekimo siurblinė)	
07-02-A	19-47-TP.E	Elektrotechnikos dalis (futbolo aikštės apšvietimas)	
08-A	19-47-TP.PVA	Procesų valdymo ir automatizavimo dalis	
09-A	19-47-TP.KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

Projektuojami statiniai:

Statiny:	Vandens tiekimo siurblinė su vandens ėmykla
Statinio žymuo:	01
Statybos rūšis:	Nauja statyba
Naudojimo paskirtis:	Hidrotechnikos statinys
Statinio kategorija:	Neypatingasis

Statiny:	Vandentiekio tinklai
Statinio žymuo:	02
Statybos rūšis:	Nauja statyba
Naudojimo paskirtis:	Vandentiekio tinklai
Statinio kategorija:	II grupės nesudėtingas

Statiny:	Privažiavimo kelias
Statinio žymuo:	03
Statybos rūšis:	Nauja statyba
Naudojimo paskirtis:	Susisiekimo komunikacija - IV _v kategorijos vietinės reikšmės kelias

B	2024	Keičiamas stadiono apšvietimas ir su tuo susiję sprendiniai					
A	2022	Techninės užduoties pakeitimai					
0	2020	Statybos leidimui, Rangovo parinkimui					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas			
						STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	XX Visi statiniai		
	12930	PV	Gediminas Kemzūra				
					DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto sudėties žiniaraštis		
lt	STATYTOJAS Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) UŽSAKOVAS - Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)			DOKUMENTO ŽYMUO 19-47-TP.PSŽ		LAPAS	LAPŲ
						1	2

Statinio kategorija:	I grupės nesudėtingas
----------------------	-----------------------

Statiny:	Centrinis stadionas
Statinio žymuo:	04
Unikalus Nr.	4400-1487-3677
Žemės sklypo unikalus Nr.	4400-2137-6782
Žemės sklypo kadastro Nr.	4583/0002:154
Statybos rūšis:	Paprastasis remontas
Naudojimo paskirtis:	Kitas inžinerinis sporto paskirties statinys
Statinio kategorija:	Ypatingasis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
19-47-TP.PSŽ	2	2	B

PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Šifras	Pavadinimas	Lapų sk. vnt.
19-47-TP.E.PDSŽ	Projekto dalies sudėties žiniaraštis	1
19-47-TP.E.AR	Aiškinamasis raštas	3
19-47-TP.E.SZ	Sąnaudų žiniaraštis	2
19-47-TP.E.TS	Techninės specifikacijos	11
Priedas Nr. 1	Apšvietimo skaičiavimo rezultatai	34

BRĖŽINIŲ IR DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Šifras	Pavadinimas	Lapų sk. vnt.
19-47-TP.E.B01	Skydų sujungimo schema	1
19-47-TP.E.B02	Stadiono apšvietimo skydo PSA-1 sujungimo schema	1
19-47-TP.E.B03	Stadiono apšvietimo skydo PSA-2 sujungimo schema	1
19-47-TP.E.B04	Stadiono apšvietimo skydo PSA-3 sujungimo schema	1
19-47-TP.E.B05	Stadiono apšvietimo skydo PSA-4 sujungimo schema	1
19-47-TP.E.B06	Šviestuvų išdėstymo atramoje schema	1
19-47-TP.E.B07	Šviestuvų valdymo (DMX) principinė sujungimo schema	1
19-47-TP.E.B08	Lauko planas su elektrotechnikos sprendiniais	1

A	2024	Keičiamas stadiono apšvietimas ir su tuo susiję sprendiniai			
0	2022	Statybos leidimui, Rangovo parinkimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS XX Visi statiniai	
	12930	PV	Gediminas Kemzūra		
	39774	PDV	Paulius Rizaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto dalies sudėties žiniaraštis	
lt	STATYTOJAS Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) UŽSAKOVAS - Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)			DOKUMENTO ŽYMUO 19-47-TP.E.PDSŽ	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadinė dalis

Šioje projekto dalyje sprendžiamas centrinio stadiono apšvietimas, įvertinami esami tinklai, patikslinami sprendiniai pagal atnaujintą projektavimo užduotį.

Šis projektas yra anksčiau ruošto projekto 2013-TDP-352-P1-LE tęsinys, patikslinant sprendimus pagal naują projektavimo užduotį.

Šį projektą žiūrėti kartu su projektu 2013-TDP-352-P1-LE

Visi instaliavimo ir įžeminimo darbai turi būti atlikti sutinkamai su Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis (EĮBT 2012m.).

Projektas paruoštas remiantis:

Statybos taisyklės:

STR 1.04.04:2017

Nr.1-309, 2011

Statinio projektavimas, projekto ekspertizė

Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, patvirtintos Energetikos ministro 2011-12-20 įsakymas Nr. 1-309

Projektas parengtas pagal kitų skyrių užduotis ir atitinka galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus, tarp jų gaisro ir saugumo technikos.

Įrengimai ir medžiagos turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančių jų atitiktį „Elektrotechninių gaminių saugos techninio Reglamento“ nuostatomis.

Projekto A laidos pakeitimai:

Išleidžiant projekto A laidą patikslinti apšvietimo sprendiniai, kad atitiktų UEFA Class D apšvietimo reikalavimus.

Atnaujintos šviestuvų specifikacijos, atnaujinti žiniaraščiai, brėžiniai, naujai atlikti apšvietos skaičiavimai. Įtraukiami šviestuvų valdymo (DMX) sprendiniai.

1.1 Projekto parengimui naudotos programinės įrangos sąrašas

- 1) Microsoft Office Home & Business 2013;
- 2) AutoCad LT 2020.

2. Bendroji dalis

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- Žema įtampa 400V±5% / 230V ± 5%;
- 1 fazė / 3 fazės, TN-C-S tinklo posistemė;
- Dažnis 50 Hz.

Objekto leistinoji naudoti galia: pagal III tiekimo kategoriją – 350 kW, pagal I tiekimo kategoriją – 72,4 kW.

A	2024	Keičiamas stadiono apšvietimas ir su tuo susiję sprendiniai		
0	2022	Statybos leidimui, Rangovo parinkimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“	Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas		
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		PARAŠAS	XX Visi statiniai	
12930	PV	Gediminas Kemzūra	DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas	LAIDA A
39774	PDV	Paulius Rizaitis		
Iš	STATYTOJAS Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) UŽSAKOVAS - Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)		DOKUMENTO ŽYMUO 19-47-TP.E.AR	LAPAS 1
				LAPŲ 3

Lauko elektros tinklo charakteristikos:

Tiekimo patikimumo kategorija	III
įtampa	0,4 kV
Maksimali pareikalaujama galia	350 kW
Tiekimo patikimumo kategorija	I
Maksimali pareikalaujama galia	72,4 kW
Tiekimo patikimumo kategorija	II
įtampa	0,4 kV
Instaliuota galia	1032,63 kW
Maksimali pareikalaujama galia	352 kW
Maksimali pareikalaujama srovė	607 A

Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai. Statybiniai darbai numatomi projekto statybinėje dalyje.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų ir tinklų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra nurodyti brėžiniuose arba apibūdinti techninėse specifikacijose.

2.1. Elektros energijos tiekimas

Esami skydai ĮPS, PSA-1, PSA-2, PSA-3 ir PSA-4 paliekami su esamais kabeliais, esamais komutaciniais aparatais. Naujų kabelinių linijų nenumatoma.

Įvertinus esamą dyzelgeneratorių, kabelines linijas, naujus apšvietimo sprendinius priimta, kad esamo dyzelgeneratoriaus galios užtenka, esamų kabelinių linijų užtenka.

3. Apšvietimo sistemos

3.1. Bendroji dalis

Į apšvietimo prietaisų ir tinklų instaliavimą turi būti įskaitomi visi reikiami su tuo susijusieji darbai ir medžiagos, kad užtikrinti reikiamą apšviestumą, normalų ir saugų darbą, reikalingą instaliavimui.

Stadiono apšvietimas parinktas remiantis UEFA ir IAAF reikalavimais. Futbolo stadionas suprojektuotas taip, kad atitiktų UEFA 2 lygio stadionams keliamus reikalavimus, o apšvietimas - Level D lygį pagal „UEFA Stadium Lighting Guide 2016“ išdėstytus reikalavimus bei papildomus „UEFA“ Stadium Infrastructure Regulations Edition 2018“ reikalavimus, projektinės užduoties reikalavimus..

Apšvietimo galia paskaičiuota, naudojantis šviestuvus tiekiančių firmų skaičiavimo programomis.

Centriniame stadione numatomas avarinis, treniruočių bei darbinis apšvietimas.

Ant esamų 35m atramų numatoma pakeisti esamus šviestuvus į efektyvesnius, kad užtikrinti reikiamą apšvietimo lygį visame centriniame stadione.

Numatomi šviestuvai yra LED 1440W galios šviestuvai. Montavimo metu šviestuvus būtina tinkamai sumontuoti ir sureguliuoti, kad pasiekti nurodytą apšvietimo lygį ir išvengti tamsių zonų.

Numatomas šviestuvų DMX valdymas. Projektuojama bevielė DMX įranga, jungiama prie šviestuvų ir nuotolinis valdymo pultas.

4. Kabeliai

Numatyta palikti esamus kabelius, tačiau, jeigu darbų metu išaiškės, kad esami kabeliai yra pažeisti, paveikti aplinkos oro sąlygų ir bus nustatyta, kad jie nėra tinkami naudoti, tuomet juos būtina pakeisti.

Vidinio ir lauko montavimo žemos įtampos kabeliai turi būti savaime gęstantys (nepalaikantys degimo) A kategorijos kabeliai vario ir aliuminio gyslomis su PVC izoliacija ir PVC apvaskalu.

Visus kabelius turi gaminti atestuoti gamintojai ir jie turi būti pateikti statybinio ilgiu.

Kabelių spalvinis kodavimas turi būti pagal Lietuvos Respublikos nuostatus.

19-47-TP.E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	A

5. Įžeminimas, žaibosauga

Objekte yra esamas įžeminimas, tačiau nežinoma jo būklė. Prieš darant naują įžeminimo kontūrą, privaloma patikrinti esamą įžeminimą, pateikti rezultatus Užsakovui ir rekomendacijas ar verta keisti įžeminimą į naują.

Objekte įrengiama apsauga nuo žaibo. Naudojamas aktyvinis žaibo priėmiklis, saugomas spindulys R-100. Montuojamas ant apšvietimo atramų (4 vnt.). Nuo žaibo priėmiklio nuvedami du laidininkai iki žemės, žemėje sujungiami su įžeminimo kontūru.

Turi būti atlikti esamo įžeminimo kontūro varžos matavimai ir patikrintas įžeminimo ir žaibosaugos sistemų sujungimų nepertraukiamumas. Įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 10 Ω . Sujungimų varža neturi viršyti 0,05 Ω .

19-47-TP.E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	A

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Skydai				
1.	Automatinis išjungiklis 3F, 16A, „C“	T.S.1.3	vnt.	2	
2.	Metalinis skydas prožektorių maitinimo šaltinių montavimui. Komplekte su termostatu, šildymu, IP65, Montuojamas ant pamato.	T.S.1.3	kompl.	4	
	Pagrindinis stadionas - apšvietimas				
3.	Prožektorius LED 1440W, IP66, 208400lm	T.S.1.1	kompl.	60	
4.	DMX centrinis valdymo pultas	T.S.1.2.1	kompl.	1	
5.	DMX signalo stiprintuvas	T.S.1.2.2	kompl.	4	
6.	DMX belaidis siųstuvas	T.S.1.2.2	kompl.	4	
7.	Jungiamieji kabeliai su XLR jungtimis	T.S.1.2.3	kompl.	60	
8.	Esamos įrangos demontavimo darbai	52 esami šviestuvai	kompl.	1	
9.	Montavimo darbai	-	kompl.	1	
10.	Paleidimo, derinimo darbai	-	kompl.	1	
11.	Apšvietimo matavimo darbai	-	kompl.	1	
12.	Kabelių izoliacinės varžos matavimai	-	kompl.	5	
13.	Pereinamųjų varžų matavimai	-	kompl.	5	
14.	Įžeminimo patikra	-	kompl.	5	
15.	Papildomos instaliacinės medžiagos	-	kompl.	1	
	Pagrindinis stadionas – įžeminimas, žaibosauga				
16.	Žaibo gaudyklė (priėmiklis), aktyvinis, R-100m (III kat.)	T.S.2.1.	kompl	4	
17.	Cinkuoto plieno stiebas d32mm (L-4m)	T.S.2.2.	kompl	4	
18.	Konstrukcija žaibolaidžio tvirtinimui prie apšvietimo atramos	-	kompl	4	
19.	Laidininko PVC fiksatorius (laidininkui d8mm)	T.S.2.4.	vnt	500	

A	2024	Keičiamas stadiono apšvietimas ir su tuo susiję sprendiniai			
0	2022	Statybos leidimui, Rangovo parinkimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				XX Visi statiniai	
12930	PV	Gediminas Kemzūra		DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų žiniaraštis	LAIDA A
39774	PDV	Paulius Rizaitis			
lt	STATYTOJAS Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) UŽSAKOVAS - Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)			DOKUMENTO ŽYMUO 19-47-TP.E.SŽ	LAPAS 1
					LAPŲ 2

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
20.	Aliumininis įžeminimo laidininkas d8mm	T.S.2.3.	m	360	
21.	Įžeminimo strypas D20, L-1,5m	T.S.2.5.	vnt	40	
22.	Kalimo antgalis	T.S.2.6.	vnt	4	
23.	Kryžminė jungtis	T.S.2.9.	vnt	20	
24.	Plieninis antgalis D20mm	T.S.2.6.	vnt	4	
25.	Cinkuota juosta 40x4mm	T.S.2.7.	m	40	
26.	PVC vamzdis D20, A1 A2 degumo	T.S.2.10.	m	32	
27.	Kontrolinė dėžė varžos matavimui	T.S.2.8.	vnt	8	
28.	Papildomos instaliacinės medžiagos	-	kompl	1	
PASTABOS: 1. Kiekiai ir matmenys tikslinami darbo projekto stadijoje; 2. Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuotos neįvertinant pataisų dėl objektyviai susidarantių gamybos atliekų ir natūralių netekčių. 3. Rangovas turi įvertinti (įkainoti) visus reikiamus darbus ir medžiagas, kurios reikalingos Projekte numatytiems darbams atlikti, net jei tai nenurodyta projekte, bet technologiškai būtina ar rekomenduojama gamintojo. 4. Rangovas turi įvertinti (įkainoti) visus reikalingus mechanizmus ir įrengimus, reikalingus numatytiems darbams atlikti, montavimas, rangovo personalo darbas, medžiagos, montažinės tvirtinimo medžiagos, priežiūra, paleidimas, derinimas, bandymai (jei tokie reikalingi), netiesioginės išlaidos, rangovo mokami mokesčiai, pelnas, su galimai numatoma rangovo rizika. 5. Rangovo numatytos kainos turi būti taikytinos ir žiemos metu, jei taip pasitaikytų.					

19-47-TP.E.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	A

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Bendroji dalis

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašą pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatai, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte, turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Elektros įrangos specifikacijose gali būti taikomi išvardinti standartai:

1. EJT (Elektros įrenginių įrengimo taisyklės)
2. IEC (International Electrotechnical Commission Publications).

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projekcinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektrinės įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinami „CE“ ženklu.

Kabeliai degimo metu neturi išskirti halogenų ir kitų ypač kenksmingų medžiagų.

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechanškai pažeisti elektros įrangos prietaisų.

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gautą privalomą techninę dokumentaciją surinkimo instrukciją ir schemas.

Elektros įrengimai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Vienos gyslos laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Siūlydamas įrangą Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdant tiekimą darbus,

A	2024	Keičiamas stadiono apšvietimas ir su tuo susiję sprendiniai					
0	2022	Statybos leidimui, Rangovo parinkimui					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PATVANKA“			Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas			
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	XX Visi statiniai			
12930	PV	Gediminas Kemzūra					
39774	PDV	Paulius Rizaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos			
lt	STATYTOJAS Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) UŽSAKOVAS - Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)			DOKUMENTO ŽYMUO 19-47-TP.E.TS		LAPAS	LAPŲ
						1	11

Rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Prijungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą sumontuotą įrangą Užsakovui.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

Atliekamų bandymų, paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti Projektuotojo atstovai.

Bandymai. Projektuotojo atstovai privalo dalyvauti visuose bandymuose turinčiuose įtakos esminiams statinio statybos ir naudojimo reikalavimams užtikrinti. (žiūrėti šio dokumento 8.9 ir 8.10 p.).

Paslėpti darbai. Paslėptų darbų patikrinimo aktai pasirašomi tik tada, kai šios rūšies darbai užbaigiami visame objekte. Kai šiuos darbus būtina atlikti dalimis, statytojo (užsakovo), rangovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros (kai surašant aktą dalyvauja ir projektuotojo atstovas) atstovai patikrina atliktų darbų dalį ir apie tai padaro tam skirtą įrašą Statybos darbų žurnale. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptų darbų patikrinimo aktas.

REIKALAVIMAI ĮRANGAI:

1. APŠVIETIMO SISTEMOS

Perkančioji organizacija perka Visagino stadiono apšvietimui skirtus LED šviestuvus - 60 vnt.

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa 230 V, 50 Hz dažnumo. Šviestuvai paskirsto šviesos srautą dideliame erdviniam plote ir turi užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms. Elektros šviestuve turi būti naudojamos tik tam šviestuvui nurodyto galingumo lempos. Stadiono sporto renginių apšvietimas suprojektuotas pagal UEFA ir IAAF reikalavimus. Futbolo stadionas suprojektuotas taip, kad atitiktų UEFA 2 lygio stadionams keliamus reikalavimus, o apšvietimas - Level D lygį pagal „UEFA Stadium Lighting Guide 2016“ išdėstytus reikalavimus bei papildomus „UEFA“ Stadium Infrastructure Regulations Edition 2018“ reikalavimus. Futbolo aikštės apšvietimo parametrų reikalavimai:

19-47-TP.E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	11	A

Eh ave (average horizontal illuminance)	> 800 lux
Uniformity U1h	> 0.40
Uniformity U2h	> 0.50
Ev ave-0° (vertical illuminance on 0° reference plane)	average > 350 lux minimum > 200 lux
Uniformity U1v-0°	-
Uniformity U2v-0°	-
Ev ave-90° (vertical illuminance on 90° reference plane)	average > 350 lux minimum > 200 lux
Uniformity U1v-90°	-
Uniformity U2v-90°	-
Ev ave-180° (vertical illuminance on 180° reference plane)	average > 350 lux minimum > 200 lux
Uniformity U1v-180°	-
Uniformity U2v-180°	-
Ev ave-270° (vertical illuminance on 270° reference plane)	average > 350 lux minimum > 200 lux
Uniformity U1v-270°	-
Uniformity U2v-270°	-
Match continuity mode (MCM)	-
Flicker factor (FF)	-
Minimum adjacent uniformity ratio (MAUR)	-
Colour temperature (Tk)	4,200–6,200K
Colour rendering	> 65 Ra
Glare rating (GR)	< 50
Maintenance factor (MF)	0.70
Power supply	Level D

Energijos tiekimo sutrikimo atveju numatyta, kad dalis apšvietimo automatiškai prijungiama prie rezervinio energijos šaltinio (dyzelinio elektros generatoriaus). Prožektoriai tvirtinami ant atramų konstrukcijų. Parinkus konkretų šviestuvo modelį, jų svoriai ir tvirtinimo taškai turi būti suderinti su atramos konstruktyvu (prožektorių tvirtinimo sprendinius/mazgus derinti atskirai su architektais ir konstruktoriais DP stadijoje). Maitinimo šaltinių (balastų), montuojamų atskirai nuo prožektorių/šviestuvų, sumontavimui, būtina įrengti montažines konstrukcijas/skydus, **pasiekiamus nuo žemės**, su pakankama ventiliacija ir apsaugotus nuo atmosferinio poveikio, pagal gamintojo rekomendacijas šių įrenginių montavimui (spręsti DP stadijoje). Šviestuvų išdėstymas, pasukimo kampai, tvirtinimas ir t.t. sudaro vientisą stadiono apšvietimo sistemą (visa sistema nagrinėjama kaip vientisas objektas), kuri tenkina UEFA reikalavimus. Todėl, parinkus konkretų gaminio modelį, būtina atlikti visos sistemos perskaičiavimą visais numatytais režimais ir parametrų atitikimą reikalavimams.

19-47-TP.E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	11	A

1.1. Reikalavimai prožektoriams:

Eil. Nr.	Reikalavimo pavadinimas	Standartas, rodiklis, reikalavimas	Dokumentai, patvirtinantys techninius parametrus
1.	Šviestuvo vardinė galia, W	$\leq 1440 \text{ W}$	Gamintojo techninė specifikacijos kopija
2.	Šviesos srautas, lm	$\geq 208 \ 350 \text{ lm}$	Gamintojo techninė specifikacijos kopija
3.	Šviesos koreliacinė temperatūra (susietos spalvinė temperatūra)	$5700\text{K} \pm 200\text{K}$	Gamintojo techninė specifikacijos kopija
4.	Šviestuvo efektyvumas	$\geq 140 \text{ lm/W}$	Gamintojo techninė specifikacijos kopija
5.	Galios faktorius (Typ)	$\geq 0,97$	Gamintojo techninė specifikacijos kopija
6.	Atsparumas smūgiams	$\geq \text{IK09}$, pagal LST EN 62262 ir LST EN 60068-2-75 arba lygiaverčių standartų reikalavimus	Bandymų ataskaitų kopijos (Test report)
7.	Šviestuvų elektrosaugos klasė	I (pirma)	Bandymų ataskaitos kopija (Test report)
8.	Šviestuvo korpusas, jo konstrukcija, padengimas	Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas nesilupančia antikorozine danga/dažais (Ne žemesne nei 5B ir/ar Class 0 dažymo dangos prilipimo prie korpuso klasės atitiktis, pagal ASTM D3359 ir/ar ISO 2409 arba lygiaverčio standarto reikalavimus), atsparus ultravioletiniams spinduliams.	Gamintojo techninė specifikacijos kopija, konsultaciniai brėžiniai, nuotraukos ir bandymų ataskaitos kopija (Test report)
9.	Atsparumas korozijai	Šviestuvo korpusas negali turėti jokių akivaizdžių korozijos požymių po 1000 valandų testavimo, pagal IEC 60068-2-11 arba lygiaverčio standarto reikalavimus	Bandymų ataskaitos kopija (Test report)
10.	Šviestuvų apsauga nuo drėgmės	$\geq \text{IP66}$, pagal LST EN 60598-1: 2014+A1:2017 arba lygiaverčio standarto reikalavimus	Bandymų ataskaitos kopija (Test report)
11.	Šviestuvo atsparumas žaibui ir viršįtampiams	$\geq 10 \text{ kV}$	Gamintojo techninė specifikacijos kopija
12.	Šviestuvo korpuso spalva	Pilka arba juoda	Gamintojo techninė specifikacijos kopija
13.	Šviestuvo tarnavimo laikas	$L70(17k) \geq 102.000 \text{ h}$ $L80(17k) \geq 76.000 \text{ h}$ $L90(10k) \geq 60.000 \text{ h}$ Pagal IES TM-21-11 standarto reikalavimus	Bandymų ataskaitos kopija (Test report)
14.	Fotobiologinės saugos klasė	Ne žemesnė nei RG1 (Risk Group 1 Low-risk) pagal EN 62471 ir/ar IEC TR 62778 arba lygiaverčių standartų reikalavimus	Bandymų ataskaitos kopija (Test report)
15.	Šviestuvo garantinis laikas	$\geq 5 \text{ metai}$	Gamintojo techninė specifikacijos kopija
16.	Šviestuvo maitinimo šaltinio pagrindinės funkcijos	Privaloma apsauga nuo trumpojo sujungimo, perkaitimo, viršįtampių apsauga, bei apsauga nuo per didelės srovės.	Gamintojo techninė specifikacijos kopija

19-47-TP.E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	11	A

		Įtampa 100-227V/AC, 50-60 Hz	
17.	Tvirtinimas	Kombinuotas tvirtinimas prie atramos iki 40m aukščio, atsparus vibracijoms pagal IEC 60068-2-6 ir IEC 60598-2-5 arba lygiaverčių standartų reikalavimus. Galimybė pakreipti ne mažiau $\pm 15^\circ$ kampų. Tvirtinimo varžtai iš nerūdijančio plieno.	Gamintojo techninė specifikacijos kopija, Konsultaciniai brėžiniai ir/ar nuotraukos, Bandymų ataskaitų kopijos (Test report)
18.	Atitikimo ES reikalavimams deklarasavimas	Šviestuvai turi turėti ES ir/ar LR saugumo ir suderinamumo direktyvų reikalavimus atitinkančius 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU sertifikatus	CE-EMC, CE-LVD ir RoHS sertifikatų kopijos
19.	ENEC sertifikatas	Šviestuvai turi turėti galiojančią ENEC sertifikatą	ENEC sertifikatas ir bandymų ataskaitos kopija (Test report)

1.2. APŠVIETIMO VALDYMAS DMX

Projektuojamas naujų stadiono šviestuvų valdymas per DMX. Projektuojama bevielė sistema.

1.2.1. DMX CENTRINIS VALDymo PULTAS

- BUS PAPILDYTA

1.2.2. DMX SIGNALO STIPRINTUVAS

- BUS PAPILDYTA

1.2.3. DMX BELAIDIS SIŪSTUVAS

- BUS PAPILDYTA

1.3. ĮVADINIAI – PASKIRSTYMO SKYDAI.

Skydas turi būti skirtas elektros energijos priėmimui ir skirstymui. Skydai skirti vienfazės (~230V) ar trifazės ~400V įtampos 50 Hz dažnio elektros energijos paskirstymui bei linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpų jungimų. Skyduose gali būti naudojami visų tipų vienfaziai ir trifaziai automatiniai jungikliai, kirtikliai, saugiklių kirtiklių blogai bei kita aparatūra.

- Apsaugos laipsnis– ne mažiau IP65;
- Korpusas ir durelės –metalinis;
- Skydo dugne ir viršuje turi būti kiaurymės kabelių įvedimui į skydą;
- Spalva – pilka, balta;
- Keičiamos atidarymo krypties durelės;
- Su montažo ir įžeminimo elementais;
- Su užraktu, užraktas pasukamas įveržiant duris;
- Durų spyna ir nerūdijančio metalo lydinio.
- Su termostatu, šildymo elementu;
- Su pamatu;

AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

19-47-TP.E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	11	A

Skyduose montuojami automatiniai jungikliai naudojami paskirstymo linijų įjungimui ir atjungimui (6-30 kartų per parą) bei linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.

Automatiniai jungikliai turi atitikti šiuos pagrindinius reikalavimus:

- Grandinių įtampa – 230/400V AC, 50Hz;
- Grandinių polių skaičius – 1-4;
- Su maksimalios (nurodyta žiniaraščiuose) srovės atkabikliais (apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių);
- Be laisvų blok-kontaktų;
- Vidinių laidų sujungimai užpakalinėje dalyje;
- Montavimas – ant 35 mm DIN bėgelio (iki 63A) arba varžtais prie skydo (nuo 80A);
- Išpildymas – IP20 pagal IEC144 normas, montuojamas spintoje;
- Laidų prijungimas – su varžteliais arba užstumiami, apsaugoti nuo netyčinio prisilietimo;
- Atjungimo geba – 6-15 kA (iki 63A);
- Darbo režimas – ilgalaikis;
- Darbo indikacija „IJUNGTAS_IŠJUNGTAS“

2. ŽAIBOSAUGOS TINKLAI

Šiame ir kituose su projektu susijusiuose dokumentuose tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis – pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, ar apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Be to, visi projekte numatyti prietaisai, įrenginiai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte, turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus ir technines sąlygas. Statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jei jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos ES, reikalavimus. Tokie produktai turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo įvertinimui pateikia visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdant tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

Žaibosaugos projekto dalyje numatyti darbai ir medžiagos turi užtikrinti, kad pastatas būtų apsaugotas nuo tiesioginio žaibo smūgio ir aukšto potencialo perdavimo požeminėmis komunikacijomis.

Pagal Lietuvos standarto LST EN 62305-2 „Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas“ skaičiavimus šis pastatas priskiriamas IV apsaugos nuo žaibo kategorijai (apsaugos patikimumas 0,84).

Projektuojamą žaibosaugos tinklą sudaro aktyvinis žaibolaidis ir jo įžeminimo sistema

Techniniai reikalavimai medžiagoms

2.1. AKTYVUS ŽAIBOLAIDIS

Aktyvus žaibolaidis – tai galvutė, kurioje sumontuota elektroninė įranga. Perkūnijos metu per sekundės dalis ši įranga ima skleisti aukšto dažnio impulsus. Taip gaunamas Corona efektas. Dėl to žaibas sukuria vainikinį išlydį, kuris jonizuoja kanalą (atvirkštinį išlydį) žaibui nukreipti į žaibolaidį.

Šis jonizuotas kanalas sąlyginai padidina žaibolaidžio aukštį ir daug kartų praplečia jo apsaugos zoną.

Audros metu atmosferinis elektros laukas gali padidėti iki 10-20kV/m. Kai tik jis viršija žaibo ribą, pradeda veikti žaibolaidis. Iš atmosferos elektros lauko jis kaupia energiją, reikalingą aukštos įtampos impulsams sukurti. Nereikia jokių papildomų maitinimo šaltinių. Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zona

19-47-TP.E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	11	A

apibrėžiama parabole, kurios vertikali ašis sutampa su žaibolaidžio vertikalia ašimi. Apsaugos zonos spindulys kinta ir priklauso nuo aukščio tarp žaibolaidžio viršūnės ir saugomo statinio aukščio žaibolaidžio atžvilgiu. Aktyvi galvutė tvirtinama ant stiebo taip, kad 2m būtų aukščiau už aukščiausią saugomo pastato elementą (saugomo pastato aukščiausias elementas – pastato stogas). Projektuojamas aktyvus žaibolaidis montuojamas su žaibolaidžio tvirtinimo sistema. Žaibolaidžio galvutė turi paslėptą raudoną žiedą, kuris gavus žaibo smūgį, nuslenka žemyn. Šis sprendimas suteikia galimybę vizualiai nustatyti didesnius nei 25kA žaibo smūgius.

2.2. AKTYVAUS ŽAIBOLAIDŽIO STIEBAS

Projektuojamo pastato apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio aktyvusis žaibolaidis tvirtinamas ant 4m aukščio stiebo. Stiebo pagrindas tvirtinamas prie apšvietimo atramos. Stiebas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Stiebo diametras 32mm. Viršuje stiebas turi turėti vidinį 26mm sriegį aktyvios galvutės tvirtinimui. Prie sienos stiebas turi būti tvirtinamas metalinėmis nerūdijančio plieno apkabomis.

2.3. ĮŽEMINIMO LAIDININKAS

Įžeminimo laidininku žaibas nukreipiamas į įžemintuvą (įžeminimo kontūrą). Žaibosaugos įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 10 omų. Įžeminimo laidininkas – aliumininė 8mm diametro. Pagaminta pagal IEC 62305-3 reikalavimus. Įžeminimo laidininkas turi būti klojamas kiek galima trumpesniu keliu, lenkimo spindulys neturi būti mažesnis kaip 20cm. Įžeminimo laidininkas prie pastato konstrukcijų turi būti pritvirtintas ne rečiau kaip kas 0,7 – 1,0m. Laikikliai turi atlaikyti galimas apkrovas ir netrukdyti vandeniui nutekėti nuo stogo.

2.4. SIENINIS VIELOS LAIKIKLIS

Universalus vielos laikiklis, pagamintas iš cinkuoto plieno. Su uždengiama plokšte. Su vidine įpjova vielos Ø8mm įspaudimui. Viela uždengiama plokšte, kuri prie laikiklio pagrindo tvirtinama dviem varžtais.

2.5. ĮŽEMINIMO ELEKTRODAS

Elektrodai – tai cinkuoti strypai Ø20mm ir 1,5m ilgio. Strypai turi turėti aukštą atsparumą tempimams, kad su vibro plaktuku būtų galima įkalti į žemę. Strypo srieginės dalies ilgis 34mm, sriegis $\frac{3}{4}$ "

2.6. STRYPO ANTGALIS

Antgalis įžeminimo strypui. Skirtas palengvinti įžemiklių skverbimuisi į kietą gruntą. Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalamo elektrodo galo. Sriegis – $\frac{3}{4}$ ".

ĮKALIMO GALVUTĖ

Įkalimo galvutė skirta įžeminimo strypams sukalti į gruntą vibracinio plaktuko pagalba. Galvutės matmenys parinkti taip, kad kalant nebūtų sugadinamos movos, jėgos persiduoda strypu. Pagaminta iš sustiprinto plieno, 14,2mm strypui. Sriegis – $\frac{3}{4}$ ".

2.7. ĮŽEMINIMO ŠYNA

Įžemikliai tarp savęs plienine cinkuota šyna 40x4mm, kuri klojama 0,5 – 0,7m gylyje. Šyna pagaminta iš karšto valcavimo plieno, padengto cinko sluoksniu. Cinko padengimas min. 300g/m² (Z300). Įžemikliai su šyna jungiami egzotermio suvirinimo būdu. Suvirinimo vieta turi būti padengta antikorozine pasta. Įžeminimo kontūro varža neturi būti didesnė už 10Ω. Įžeminimo kontūras turi išlaikyti saugius atstumus iki visų požeminių komunikacijų.

2.8. KONTROLINĖ DĖŽĖ

Skirtas įžeminimo varžos matavimui. Gali būti atvira jungtis arba specialiame korpuse, tvirtinamame prie pastato sienos arba grunte.

19-47-TP.E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	11	A

2.9. JUNGTIŠ VIELA-METALINĖS KONSTRUKCIJOS

Skirta įžeminimo laidininko sujungimui su metaliniais stogo elementais, tokiais kaip sniego gaudytuvai, kopėčios ir kt. Skirta vielos diametru 8-10mm sujungimui. Plokštelių storis 8-10mm. Turi keturis M6x16 varžtus.

2.10. PVC VAMZDIS

Elektroizoliacinis vamzdis, pagamintas iš PVC, apsaugotas nuo ultravioletinių spindulių poveikio, diametras 20mm, lygus, nepalaikantis degimo, skirtas žaibo nuvediklio paklojimui pastato apšiltinimo sluoksnyje.

19-47-TP.E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	11	A

REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

3. ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Fazių žymėjimas turi būti atliktas pagal EIJBT (2012m). Esant kintamajai trifazei srovei: L1 fazė – geltona spalva, L2 fazė – žalia, L3 fazė – raudona, nulinė šyna N – mėlyna spalva; ta pati šyna, naudojama kaip apsauginė PE ir apsauginė nulinė PEN – geltonos ir žalios spalvos juostomis.

Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis. Visi užrašai turi būti lietuvių kalba.

Magistraliniai kabeliai turi būti pažymėti nurodant kabelio numerį atitinkantį projektą, kabelio tipą, gyslų skaičių, skerspjūvio plotą, bei turi būti nurodyta, kas yra prijungta kitame kabelio gale.

Žymekliai turi būti pritvirtinti taip, kad jie išliktų netgi tada, jei įrengimai yra keičiami. Tekstas ant žymeklių turi būti atliktas juodais dažais ant balto fono.

4. MONTAVIMAS IR IŠBANDYMAS

4.1. BENDROJI DALIS

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijas. Atsiradus neatitikimams tarp gamintojo rekomendacijų ir šių specifikacijų, įskaitant ir čia minimas normas ir standartus, rangovas turi tai suderinti su užsakovu, prieš pradedant montuoti.

4.2. INSTALIACIJOS ATLIKIMAS

Elektros instaliaciją gali atlikti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, elektrikai.

Pažymėjimo įrašo pavyzdys:

Atestavimo sritis: eksploatuoti (technologiskai valdyti, techniškai prižiūrėti, remontuoti, matuoti, bandyti, paleisti ir derinti) elektros įrenginius iki 1000V. Suteikiamos teisės vykdyti darbų vykdytojo, prižiūrintojo ir brigados nario funkcijas elektros įrenginiuose. Apsaugos nuo elektros kategorija: VK / PK / AK.

Pažymėjimas (sertifikatas) privalo būti galiojantis ir išduotas atitinkamos institucijos, galinčios apmokyti ir atestuoti specialistus.

Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų nurodytų brėžiniuose.

4.3. LAIDININKŲ PRIJUNGIMAS

Laidininkų sujungimo ir šakojimosi vietos turi būti prieinamos apžiūrai ir remontui. Laidininkų sujungimui turi būti naudojami jų gyslų medžiagą ir skerspjūvį atitinkantys varžtiniai arba spyruokliniai gnybtai.

Kiekvienas laidininkas, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu įvadą ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrenginio ir gnybtų pažeidimas. Gyslos negali susipinti.

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamos prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinamas izoliuotais tuščiaaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

Laidininkai $\leq 10 \text{ mm}^2$ gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai ≥ 16

19-47-TP.E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	11	A

mm² turi būti sujungiami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

Laidininkų sujungimo, atsišakojimo ir prijungimo vietose turi būti paliekama ne mažesnė kaip 50 mm ilgio atsarga pakartotiniam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui.

Visi kabeliai turi būti su nepalaikančia degimo izoliacija.

4.4. ŠVIESTUVAI

Šviestuvai turi būti tvirtinami taip, kad jų padėtis būtų stabili. Kabamų šviestuvų tvirtinimo įranga turi išlaikyti penkis kartus didesnę negu šviestuvo svoris apkrovą. Šviestuvo tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais teikiamus montažinius aksesuarus.

Stacionarių šviestuvų srovinės srieginės patrono dalys turi būti prijungtos prie nulinio laidininko. Laidų įvedimo į armatūrą vietose turi būti sumontuotos izoliacinės įvorės arba izoliaciniai antgaliai. Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir patrono kontaktai nebūtų tempiami. Lankstinių armatūros sujungimų vietose laidai neturi būti tempiami ir trinami. Jie neturi savaime persislinkti ir judėti judamuosiuose armatūros elementuose.

Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gembų, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti. Šviestuvų su 100W ir didesnės galios kaitinamosiomis ir dujų išlydžio lempomis armatūroje turi būti naudojami laidai, kurių leistinoji izoliacijos įšilimo temperatūra yra ne mažesnė kaip 100 °C.

Šviestuvų armatūroje naudojamų laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti tinklo laidininkų izoliacijos klasę. Tiesiogiai prie patronų prijungiamų varinių laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 0,5 mm² patalpose ir 1 mm² lauke.

Projekte numatyti būtinos elektros saugos klasės ir būtino mechaninio atsparumo šviestuvai, todėl jų keitimas galimas tik gavus raštišką projekto autoriaus sutikimą.

Naudojamų lempų galia, šviesos srautas, bei spalvų patekimo geba turi atitikti projekte nurodytas technines specifikacijas.

4.5. VIETINIAI BANDYMAI

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad, kur tik galima, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Pabaigus atskiras darbo dalis, rangovas kartu su užsakovu privalo atlikti visus vietinius bandymus.

Rangovas užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingas efektyviam darbui bei priežiūrai.

Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realioms sąlygoms. Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas bei operacijas.

4.6. DARBŲ SAUGA

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:

- "Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai" (2008-01-24 įsakymas Nr. A1-22/D1-34);
- "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" DT 5-00 (2000-12-22 įsakymas Nr. 346);
- "Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius" (2010-03-30 įsakymas Nr. 1-100).
- "Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės" (2012-10-29 įsakymas Nr. 1-211).
- "Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės" 2005 02 18, įsak. Nr.64.
- kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.

Visos darbai turi atlikti elektrotechninis personalas. Elektrotechninis personalas organizuoja ir vykdo elektros įrenginių remonto, montavimo, derinimo ir bandymo darbus, vykdo juose operatyvinius

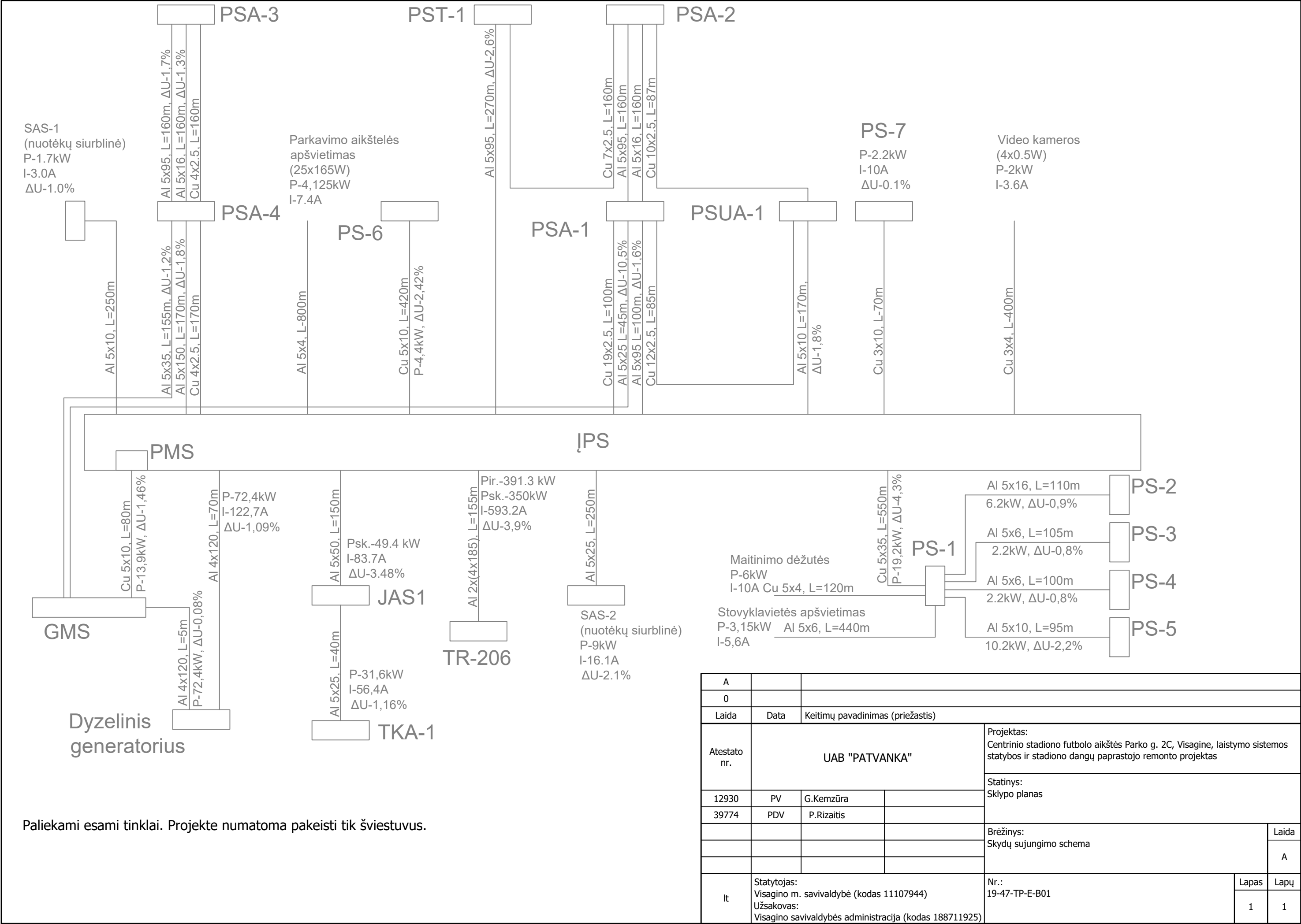
19-47-TP.E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	11	A

perjungimus. Elektrotechninis personalas, dirbdamas veikiančiuose elektros įrenginiuose, privalo užtikrinti pagal jam suteiktas teises „Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius“ ir kitų darbų saugos ir sveikatos norminių aktų vykdymą.

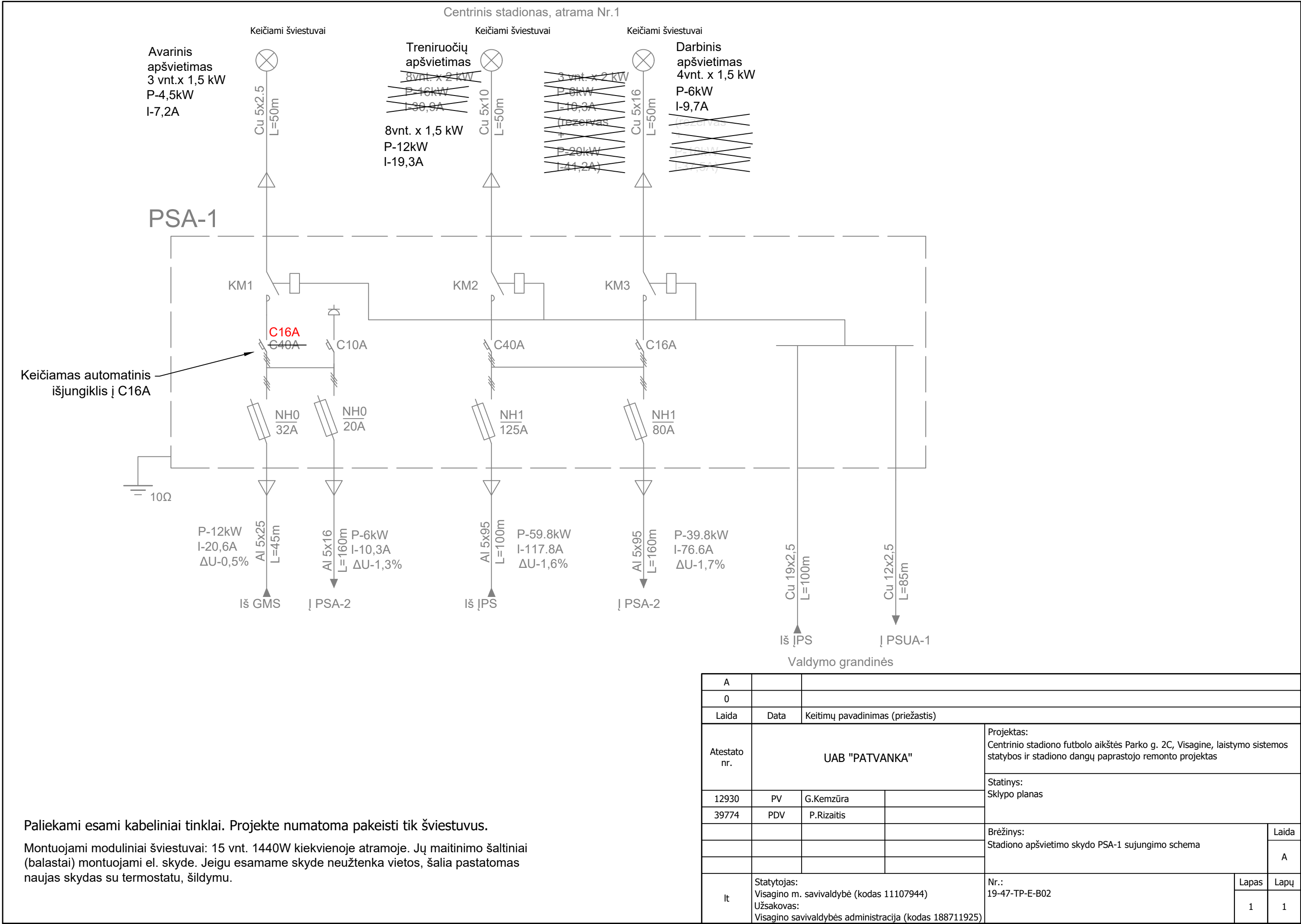
Elektrotechniniu personalu gali būti asmenys, turintys atitinkamą elektrotechninį išsilavinimą, nustatyta tvarka atestuoti ir turintys pažymėjimus, suteikiančius teisę eksploatuoti veikiančius atitinkamų įtampų elektros įrenginius (iki 1000V ar iki ir per 1000V).

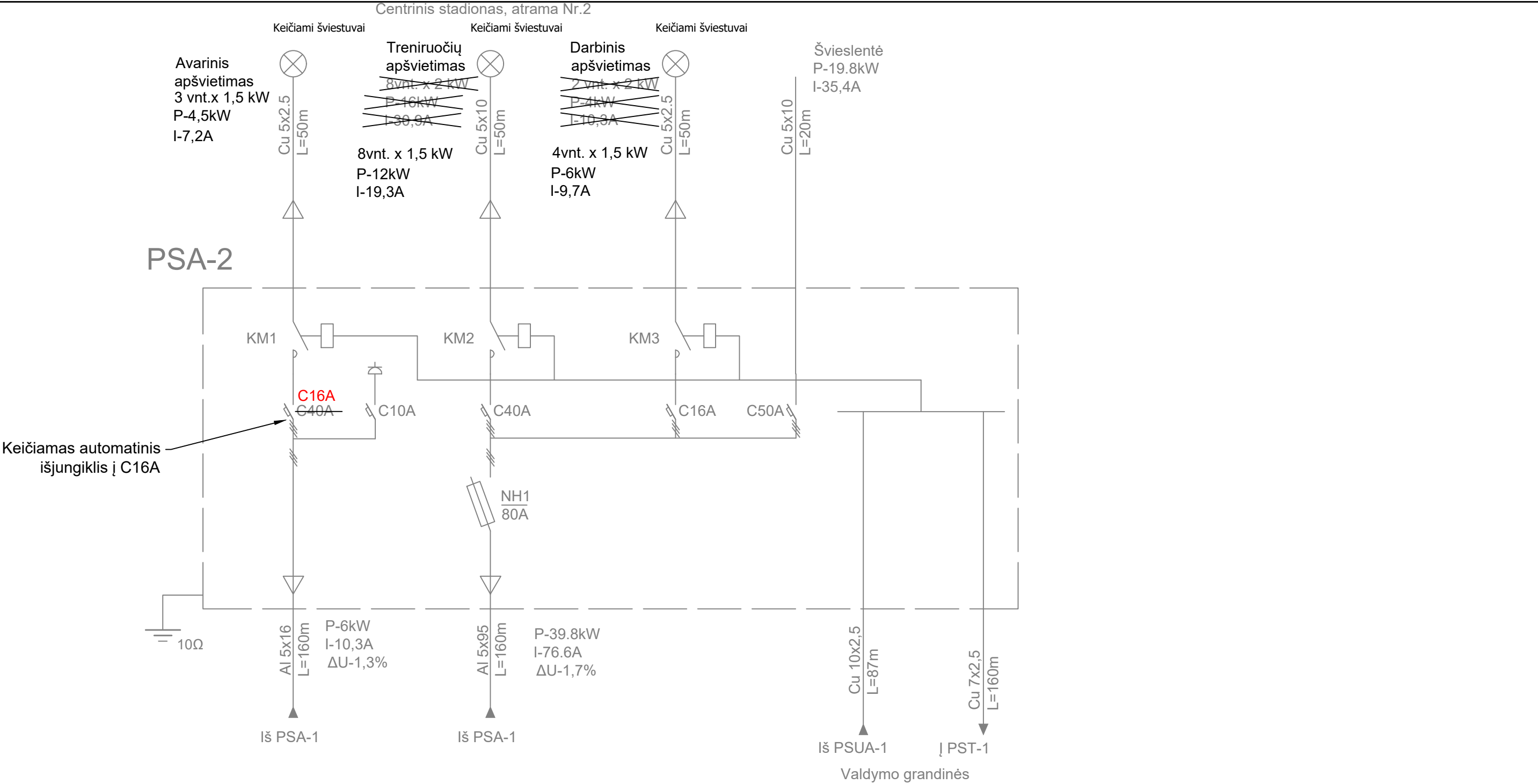
Visi montavimo darbai turi būti vykdomi gręžtai laikant „Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius“ reikalavimai.

19-47-TP.E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	11	A



A					
0					
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
Atestato nr.	UAB "PATVANKA"			Projektas: Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas	
				Statiny: Sklypo planas	
12930	PV	G.Kemzūra		Brėžinys: Skydų sujungimo schema	Laida
39774	PDV	P.Rizaitis			A
Iš	Statytojas: Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) Užsakovas: Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)			Nr.: 19-47-TP-E-B01	Lapas
					Lapų
				1	1



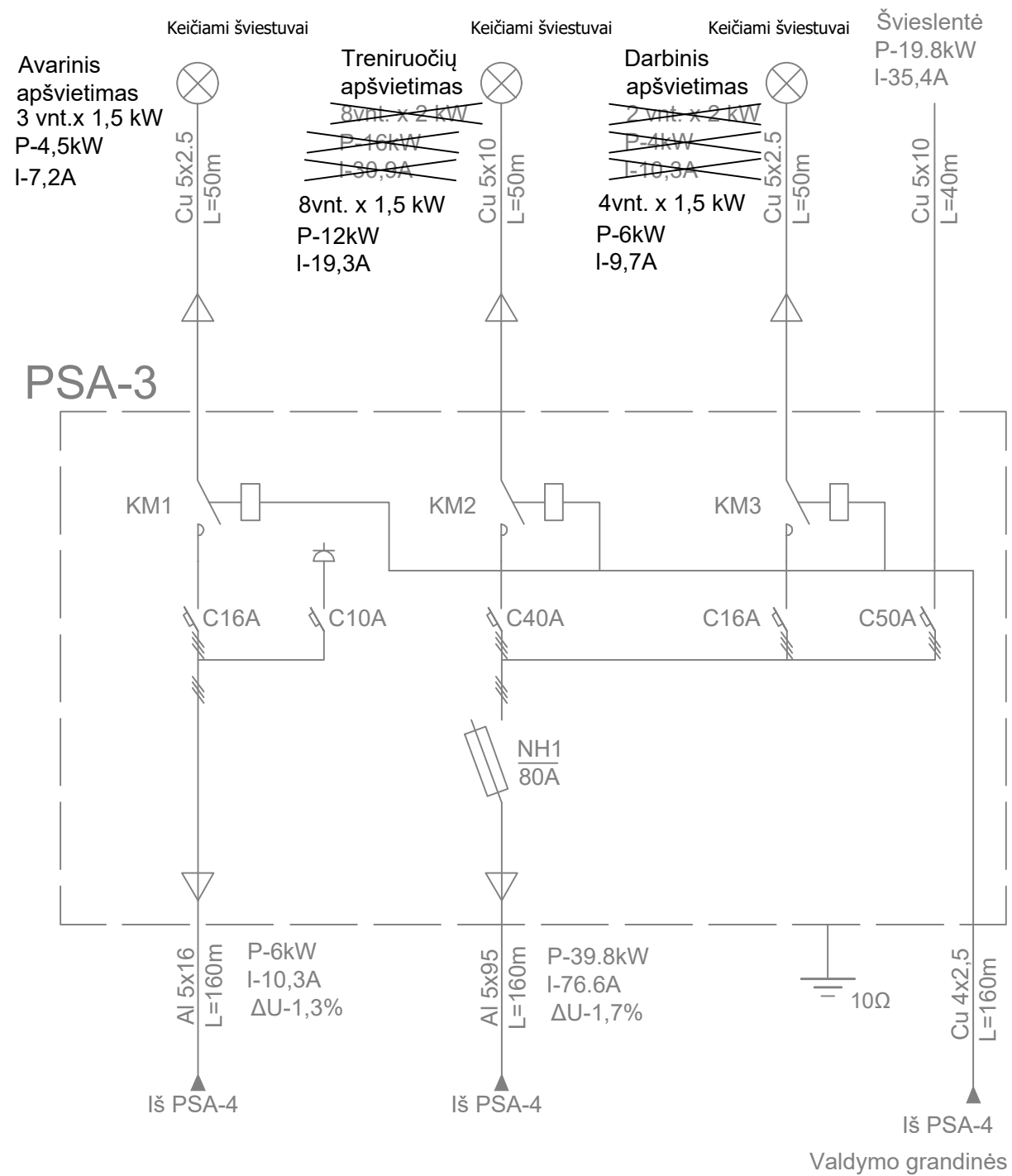


Paliekami esami kabeliniai tinklai. Projekte numatoma pakeisti tik šviestuvus.

Montuojami moduliniai šviestuvai: 15 vnt. 1440W kiekvienoje atramoje. Jų maitinimo šaltiniai (balastai) montuojami el. skyde. Jeigu esamame skyde neužtenka vietos, šalia pastatomas naujas skydas su termostatu, šildymu.

A						
0						
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
Atestato nr.	UAB "PATVANKA"			Projektas: Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas		
				Statiny: Sklypo planas		
12930	PV	G.Kemzūra				
39774	PDV	P.Rizaitis				
				Brėžinys: Stadiono apšvietimo skydo PSA-2 sujungimo schema	Laida	
					A	
Iš	Statytojas: Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) Užsakovas: Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)			Nr.: 19-47-TP-E-B03	Lapas	Lapų
					1	1

Centrinis stadionas, atrama Nr.3

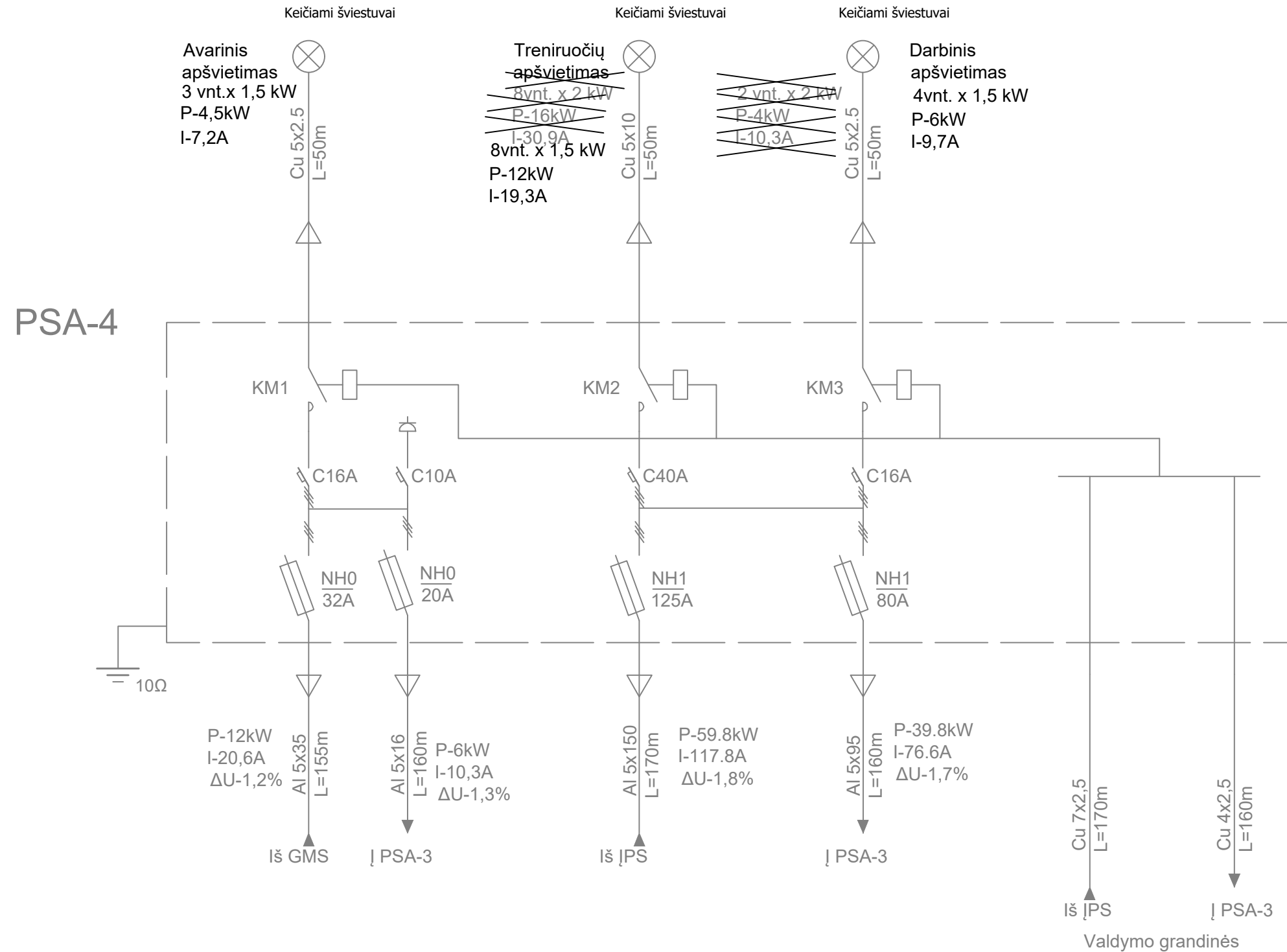


Paliekami esami kabeliniai tinklai. Projekte numatoma pakeisti tik šviestuvus.

Montuojami moduliniai šviestuvai: 15 vnt. 1440W kiekvienoje atramoje. Jų maitinimo šaltiniai (balastai) montuojami el. skyde. Jeigu esamame skyde neužtenka vietos, šalia pastatomas naujas skydas su termostatu, šildymu.

A					
0					
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
Atestato nr.	UAB "PATVANKA"			Projektas: Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas	
				Statiny: Sklypo planas	
12930	PV	G.Kemzūra		Brėžinys: Stadiono apšvietimo skydo PSA-3 sujungimo schema	
39774	PDV	P.Rizaitis			
				Nr.: 19-47-TP-E-B04	Laida A
It	Statytojas: Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) Užsakovas: Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)			Lapas 1	Lapų 1

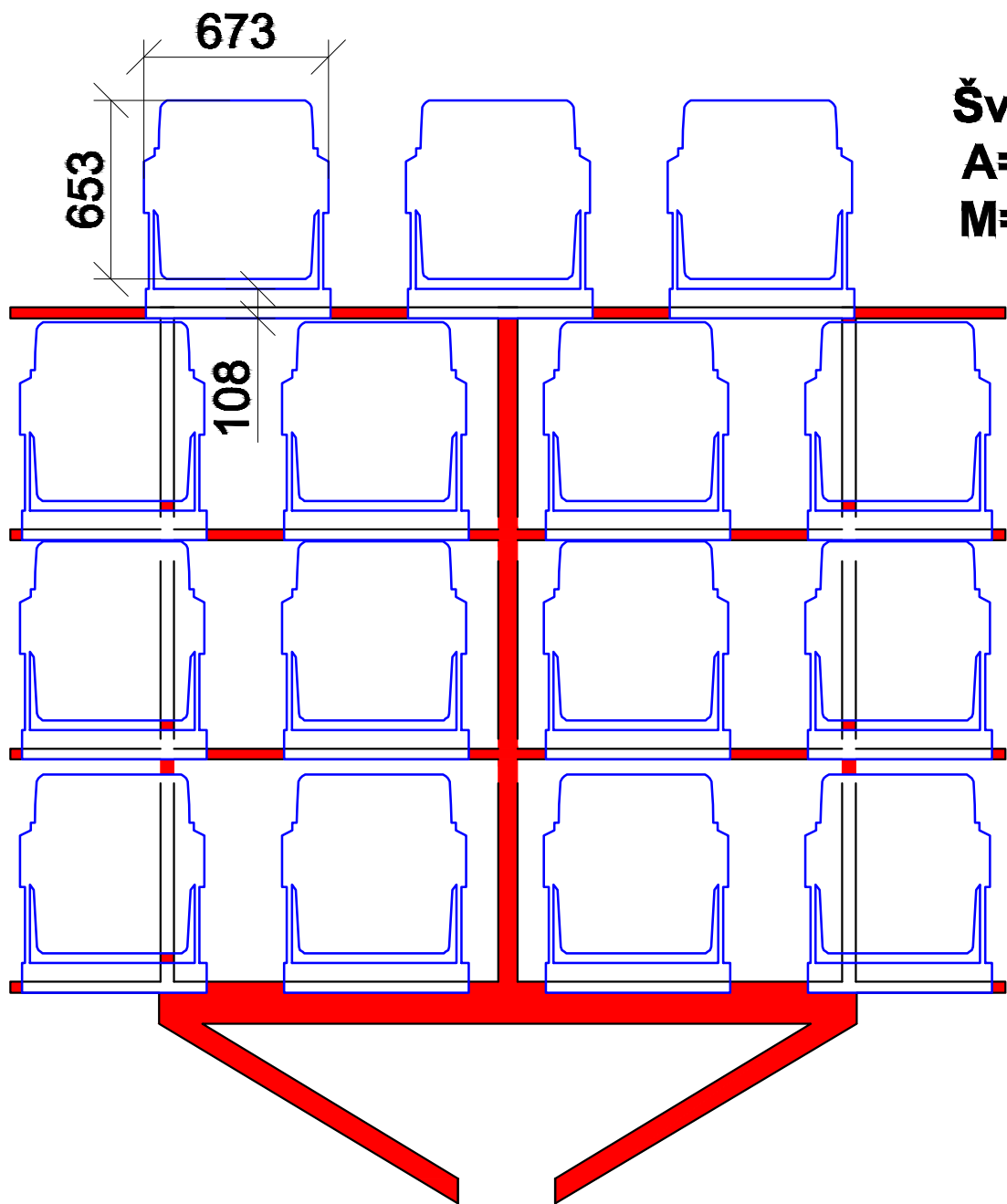
Centrinis stadionas, atrama Nr.4



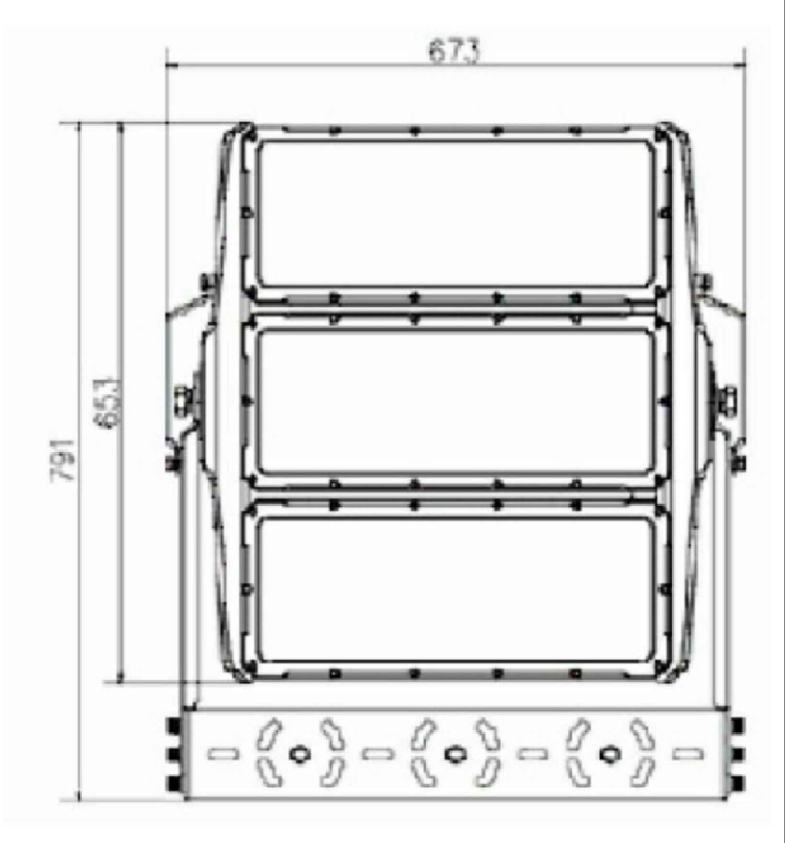
Paliekami esami kabeliniai tinklai. Projekte numatoma pakeisti tik šviestuvus.

Montuojami moduliniai šviestuvai: 15 vnt. 1440W kiekvienoje atramoje. Jų maitinimo šaltiniai (balastai) montuojami el. skyde. Jeigu esamame skyde neužtenka vietos, šalia pastatomas naujas skydas su termostatu, šildymu.

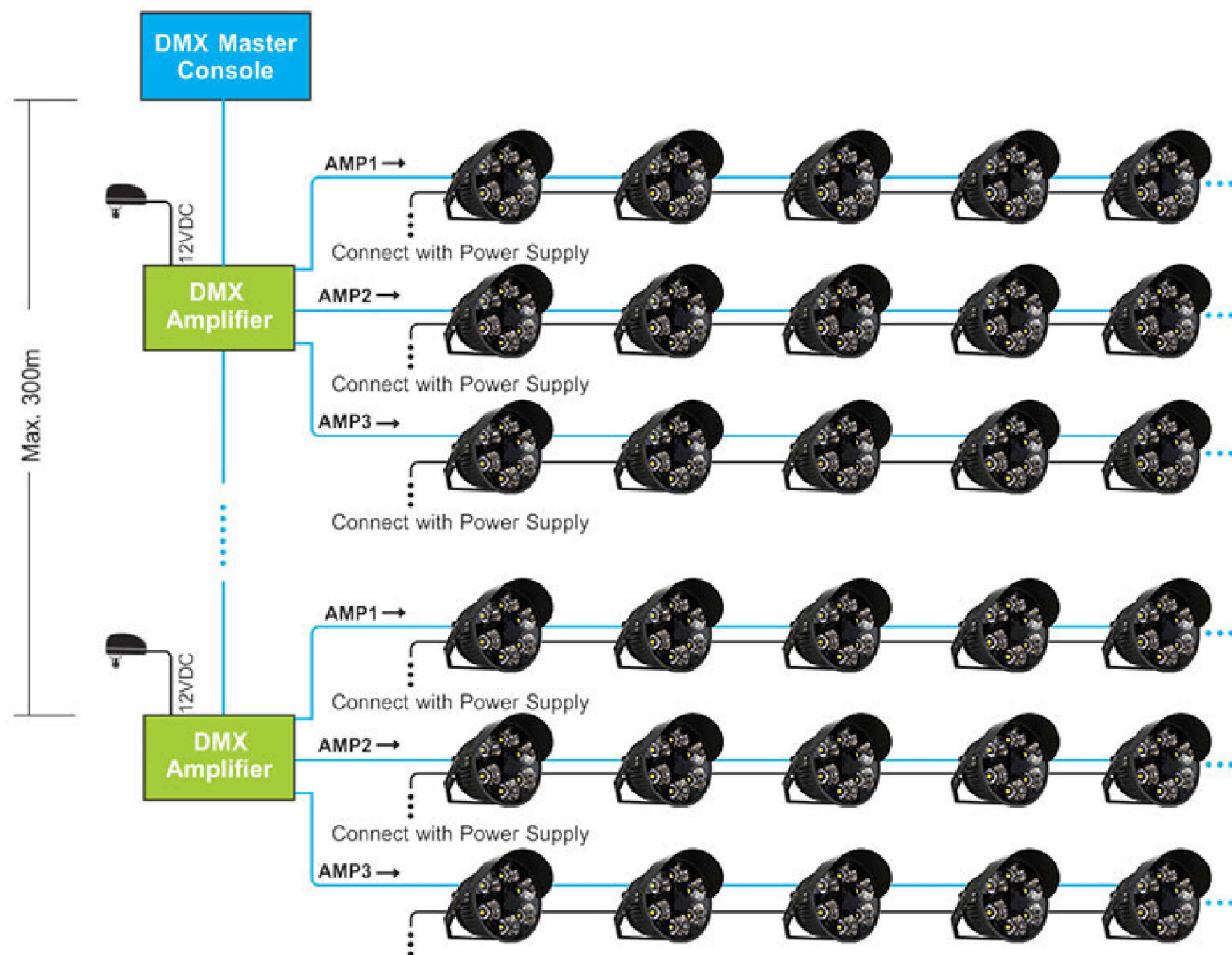
A					
0					
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
Atestato nr.	UAB "PATVANKA"			Projektas: Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas	
				Statinys: Sklypo planas	
12930	PV	G.Kemzūra			
39774	PDV	P.Rizaitis			
				Brėžinys: Stadiono apšvietimo skydo PSA-4 sujungimo schema	Laida
					A
It	Statytojas: Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) Užsakovas: Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)			Nr.: 19-47-TP-E-B05	Lapas
					1
					Lapų
					1



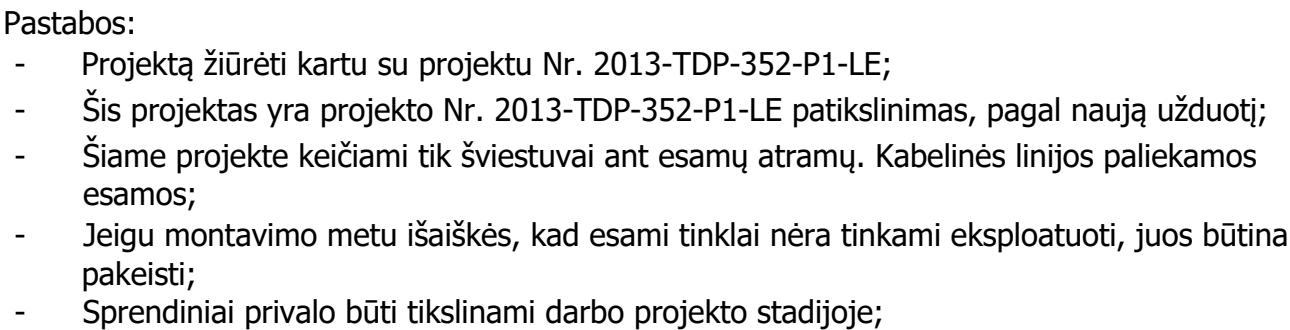
Šviestuvai:
A=7,1m²
M=700kg



A					
0					
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
Atestato nr.	UAB "PATVANKA"			Projektas: Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas	
				Statinys: Sklypo planas	
12930	PV	G.Kemzūra		Brėžinys: Šviestuvų išdėstymo atramoje schema	
39774	PDV	P.Rizaitis			
				Nr.: 19-47-TP-E-B06	
It	Statytojas: Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) Užsakovas: Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)			Lapas	Lapų
					1



A					
0					
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
Atestato nr.	UAB "PATVANKA"			Projektas: Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas	
12930	PV	G.Kemzūra		Statiny: Sklypo planas	
39774	PDV	P.Rizaitis			
				Brėžinys: Šviestuvų valdymo (DMX) principinė sujungimo schema	
				Laida	
				0	
It	Statytojas: Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) Užsakovas: Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)			Nr.: 19-47-TP-E-B07	Lapas 1
					Lapų 1



A							
0							
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)					
Atestato nr.	UAB "PATVANKA"			Projektas: Centrinio stadiono futbolo aikštės Parko g. 2C, Visagine, laistymo sistemos statybos ir stadiono dangų paprastojo remonto projektas			
				Statinys: Sklypo planas			
				Brėžinys: Sklypo planas su elektrotechnikos sprendiniais M1:500			
				Laida A			
12930	PV	G.Kemzūra					
39774	PDV	P.Rizaitis					
Iš	Statytojas: Visagino m. savivaldybė (kodas 11107944) Užsakovas: Visagino savivaldybės administracija (kodas 188711925)			Nr.: 19-47-TP-E-B08		Lapas	Lapų
						1	1

Project - UEFA Class D

Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Date: 22.08.2024
Operator: Sauron



Operator Sauron
 Telephone
 Fax
 e-Mail

Table of contents

Project - UEFA Class D

Project Cover	1
Table of contents	2
Luminaire parts list	3

LUX-SP-1500

Luminaire Data Sheet	4
----------------------	---

Exterior Scene 1

Planning data	5
Luminaires (coordinates list)	6
Sport Sites (Coordinates List)	8
Pole Positions (Coordinates List)	9
Sport Luminaires (Coordinates List)	10
GR Observer (Results Overview)	13
3D Rendering	17
False Colour Rendering	18

Exterior Surfaces

Soccer Field 1 Calculation Grid (PA)

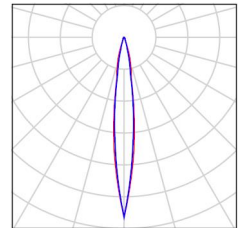
Summary	19
Isolines (E, Horizontal)	20
Greyscale (E, Horizontal)	21
Value Chart (E, Horizontal)	22
Isolines (E, Vertical, Perpendicular to sideline 1)	23
Greyscale (E, Vertical, Perpendicular to sideline 1)	24
Value Graphics (E, Vertical, Perpendicular to sideline 1)	25
Isolines (E, Vertical, Perpendicular to sideline 2)	26
Greyscale (E, Vertical, Perpendicular to sideline 2)	27
Value Graphics (E, Vertical, Perpendicular to sideline 2)	28
Isolines (E, Vertical, Perpendicular to sideline 3)	29
Greyscale (E, Vertical, Perpendicular to sideline 3)	30
Value Graphics (E, Vertical, Perpendicular to sideline 3)	31
Isolines (E, Vertical, Perpendicular to sideline 4)	32
Greyscale (E, Vertical, Perpendicular to sideline 4)	33
Value Graphics (E, Vertical, Perpendicular to sideline 4)	34



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Project - UEFA Class D / Luminaire parts list

56 Pieces LUX-SP-1500
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 222707 lm
Luminous flux (Lamps): 218840 lm
Luminaire Wattage: 1534.4 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 92 98 99 100 104
Fitting: 1 x OSRAM3737 (Correction Factor
1.000).





Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

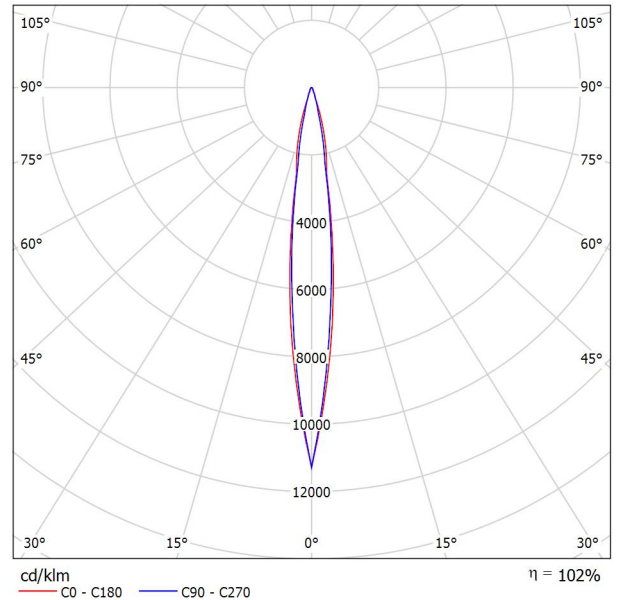
LUX-SP-1500 / Luminaire Data Sheet

Luminous emittance 1:

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 92 98 99 100 104

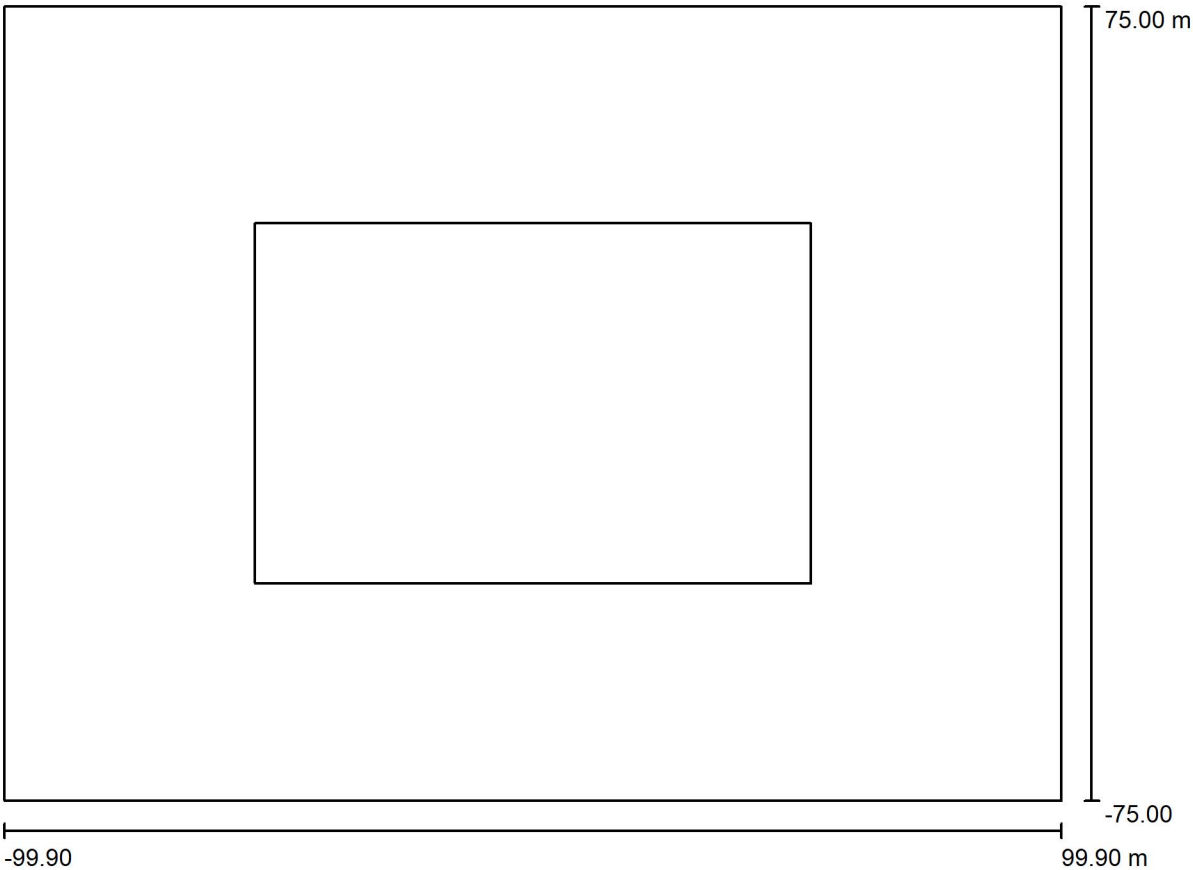


Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Planning data



Maintenance factor: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 4.5% Scale 1:1429

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	56	LUX-SP-1500 (1.000)	222707	218840	1534.4
Total:			12471603	Total: 12255040	85925.8

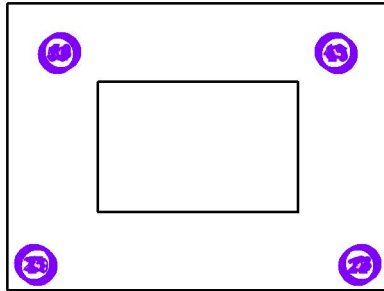


Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Luminaires (coordinates list)

LUX-SP-1500

222707 lm, 1534.4 W, 1 x 1 x OSRAM3737 (Correction Factor 1.000).



No.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-85.818	-60.668	38.000	68.6	0.0	-23.0
2	85.818	-60.668	38.000	68.6	0.0	23.0
3	-84.979	-61.289	37.000	68.5	0.0	-55.8
4	84.979	-61.289	37.000	68.5	0.0	55.8
5	-84.609	-62.234	35.000	60.8	0.0	-57.6
6	84.609	-62.234	35.000	60.8	0.0	57.6
7	-85.987	-60.861	37.000	67.4	0.0	-42.1
8	85.987	-60.861	37.000	67.4	0.0	42.1
9	-84.842	-61.141	38.000	68.3	0.0	-51.2
10	84.842	-61.141	38.000	68.3	0.0	51.2
11	-84.196	-61.867	37.000	67.5	0.0	-61.5
12	84.196	-61.867	37.000	67.5	0.0	61.5
13	-85.340	-61.673	35.000	55.0	0.0	-48.7
14	85.340	-61.673	35.000	55.0	0.0	48.7
15	-83.749	-62.601	36.000	67.3	0.0	-69.0
16	83.749	-62.601	36.000	67.3	0.0	69.0
17	-86.033	-60.998	36.000	65.1	0.0	-30.1
18	86.033	-60.998	36.000	65.1	0.0	30.1
19	-83.372	-62.280	38.000	72.8	0.0	-74.2
20	83.372	-62.280	38.000	72.8	0.0	74.2
21	-83.952	-62.803	35.000	67.9	0.0	-68.9
22	83.952	-62.803	35.000	67.9	0.0	68.9
23	-86.221	-61.209	35.000	63.3	0.0	-37.6
24	86.221	-61.209	35.000	63.3	0.0	37.6
25	-85.141	-61.491	36.000	62.8	0.0	-45.1
26	85.141	-61.491	36.000	62.8	0.0	45.1
27	-84.458	-61.992	36.000	68.0	0.0	-66.6
28	84.458	-61.992	36.000	68.0	0.0	66.6



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Luminaires (coordinates list)

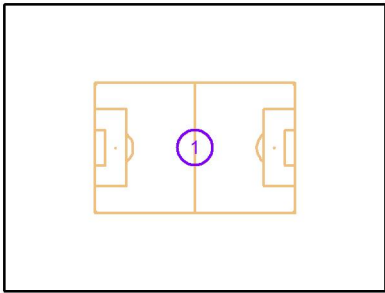
No.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	73.490	47.914	38.000	64.8	0.0	161.5
30	-73.490	47.914	38.000	64.8	0.0	-161.5
31	72.651	48.535	37.000	65.2	0.0	125.9
32	-72.651	48.535	37.000	65.2	0.0	-125.9
33	72.281	49.480	35.000	51.9	0.0	115.9
34	-72.281	49.480	35.000	51.9	0.0	-115.9
35	73.659	48.108	37.000	62.8	0.0	140.9
36	-73.659	48.108	37.000	62.8	0.0	-140.9
37	72.514	48.387	38.000	66.3	0.0	131.1
38	-72.514	48.387	38.000	66.3	0.0	-131.1
39	71.868	49.113	37.000	64.8	0.0	123.0
40	-71.868	49.113	37.000	64.8	0.0	-123.0
41	73.012	48.919	35.000	42.7	0.0	128.7
42	-73.012	48.919	35.000	42.7	0.0	-128.7
43	71.421	49.847	36.000	62.6	0.0	106.8
44	-71.421	49.847	36.000	62.6	0.0	-106.8
45	73.704	48.244	36.000	59.9	0.0	151.2
46	-73.704	48.244	36.000	59.9	0.0	-151.2
47	71.044	49.526	38.000	70.3	0.0	102.2
48	-71.044	49.526	38.000	70.3	0.0	-102.2
49	71.624	50.049	35.000	63.3	0.0	106.9
50	-71.624	50.049	35.000	63.3	0.0	-106.9
51	73.892	48.455	35.000	53.8	0.0	144.3
52	-73.892	48.455	35.000	53.8	0.0	-144.3
53	72.813	48.737	36.000	60.6	0.0	130.4
54	-72.813	48.737	36.000	60.6	0.0	-130.4
55	72.129	49.238	36.000	63.9	0.0	113.5
56	-72.129	49.238	36.000	63.9	0.0	-113.5



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Sport Sites (Coordinates List)

Soccer Field

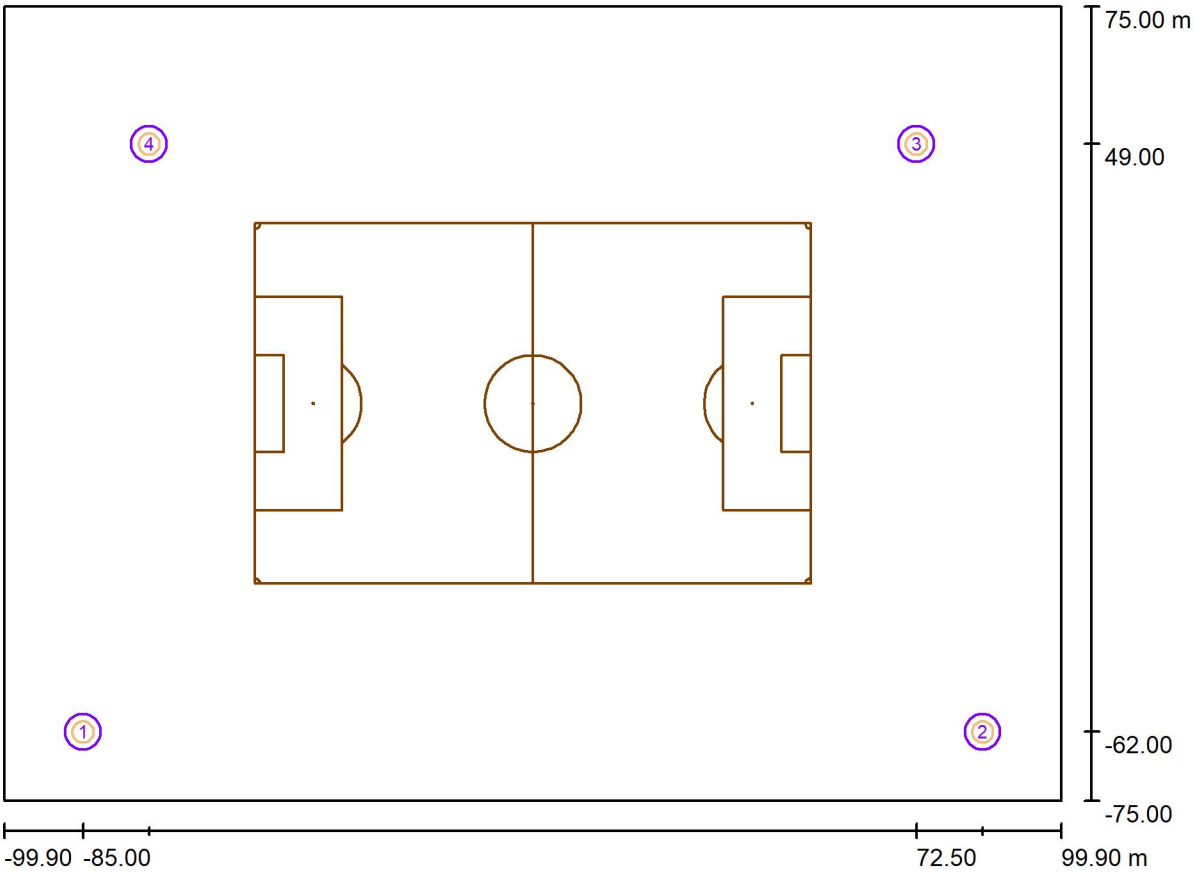


No.	Position [m]			Size Playing Area [m]		Size Total Area [m]		Rotation [°]		
	X	Y	Z	L	W	L	W	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000	105.000	68.000	105.000	68.000	0.0	0.0	0.0



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Pole Positions (Coordinates List)



Scale 1 : 1429

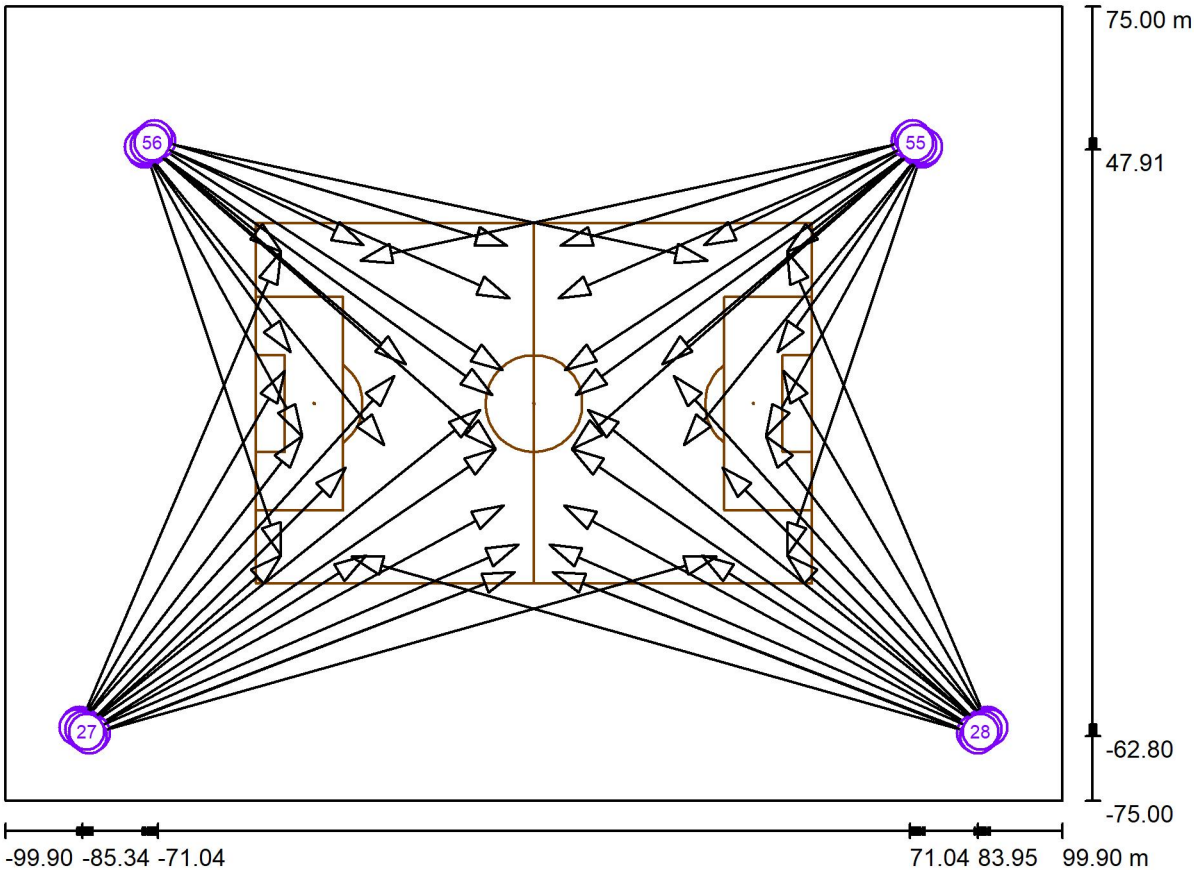
List of the Pole Positions

No.	Designation	Position [m]		
		X	Y	Z
1	PSA-4	-85.000	-62.000	0.000
2	PSA-1	85.000	-62.000	0.000
3	PSA-2	72.500	49.000	0.000
4	PSA-3	-72.500	49.000	0.000



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Sport Luminaires (Coordinates List)



Scale 1 : 1429

List of the Sport Luminaires

Luminaire	Index	Position [m]			Aiming Point [m]			Angle [°]	Alignment	Pole
		X	Y	Z	X	Y	Z			
LUX-SP-1500	1	-85.818	-60.668	38.000	-47.800	28.700	0.000	21.4	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	2	85.818	-60.668	38.000	47.800	28.700	0.000	21.4	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	3	-84.979	-61.289	37.000	-7.200	-8.500	0.000	21.5	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	4	84.979	-61.289	37.000	7.200	-8.500	0.000	21.5	(C 90, G IMax)	PSA-1



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Sport Luminares (Coordinates List)

List of the Sport Luminares

Luminaire	Index	Position [m]			Aiming Point [m]			Angle [°]	Alignment	Pole
		X	Y	Z	X	Y	Z			
LUX-SP-1500	5	-84.609	-62.234	35.000	-31.700	-28.700	0.000	29.2	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	6	84.609	-62.234	35.000	31.700	-28.700	0.000	29.2	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	7	-85.987	-60.861	37.000	-26.400	5.200	0.000	22.6	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	8	85.987	-60.861	37.000	26.400	5.200	0.000	22.6	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	9	-84.842	-61.141	38.000	-10.200	-1.200	0.000	21.7	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	10	84.842	-61.141	38.000	10.200	-1.200	0.000	21.7	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	11	-84.196	-61.867	37.000	-5.700	-19.200	0.000	22.5	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	12	84.196	-61.867	37.000	5.700	-19.200	0.000	22.5	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	13	-85.340	-61.673	35.000	-47.800	-28.700	0.000	35.0	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	14	85.340	-61.673	35.000	47.800	-28.700	0.000	35.0	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	15	-83.749	-62.601	36.000	-3.600	-31.800	0.000	22.7	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	16	83.749	-62.601	36.000	3.600	-31.800	0.000	22.7	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	17	-86.033	-60.998	36.000	-47.100	6.169	0.000	24.9	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	18	86.033	-60.998	36.000	47.100	6.169	0.000	24.9	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	19	-83.372	-62.280	38.000	34.500	-28.900	0.000	17.2	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	20	83.372	-62.280	38.000	-34.500	-28.900	0.000	17.2	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	21	-83.952	-62.803	35.000	-3.600	-31.800	0.000	22.1	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	22	83.952	-62.803	35.000	3.600	-31.800	0.000	22.1	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	23	-86.221	-61.209	35.000	-43.845	-6.169	0.000	26.7	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	24	86.221	-61.209	35.000	43.845	-6.169	0.000	26.7	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	25	-85.141	-61.491	36.000	-35.567	-12.100	0.000	27.2	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	26	85.141	-61.491	36.000	35.567	-12.100	0.000	27.2	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	27	-84.458	-61.992	36.000	-2.900	-26.640	0.000	22.0	(C 90, G IMax)	PSA-4
LUX-SP-1500	28	84.458	-61.992	36.000	2.900	-26.640	0.000	22.0	(C 90, G IMax)	PSA-1
LUX-SP-1500	29	73.490	47.914	38.000	47.800	-28.700	0.000	25.2	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	30	-73.490	47.914	38.000	-47.800	-28.700	0.000	25.2	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	31	72.651	48.535	37.000	7.900	1.600	0.000	24.8	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	32	-72.651	48.535	37.000	-7.900	1.600	0.000	24.8	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	33	72.281	49.480	35.000	32.116	29.957	0.000	38.1	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	34	-72.281	49.480	35.000	-32.116	29.957	0.000	38.1	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	35	73.659	48.108	37.000	28.300	-7.800	0.000	27.2	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	36	-73.659	48.108	37.000	-28.300	-7.800	0.000	27.2	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	37	72.514	48.387	38.000	7.200	-8.500	0.000	23.7	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	38	-72.514	48.387	38.000	-7.200	-8.500	0.000	23.7	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	39	71.868	49.113	37.000	5.900	6.327	0.000	25.2	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	40	-71.868	49.113	37.000	-5.900	6.327	0.000	25.2	(C 90, G IMax)	PSA-3



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Sport Luminaires (Coordinates List)

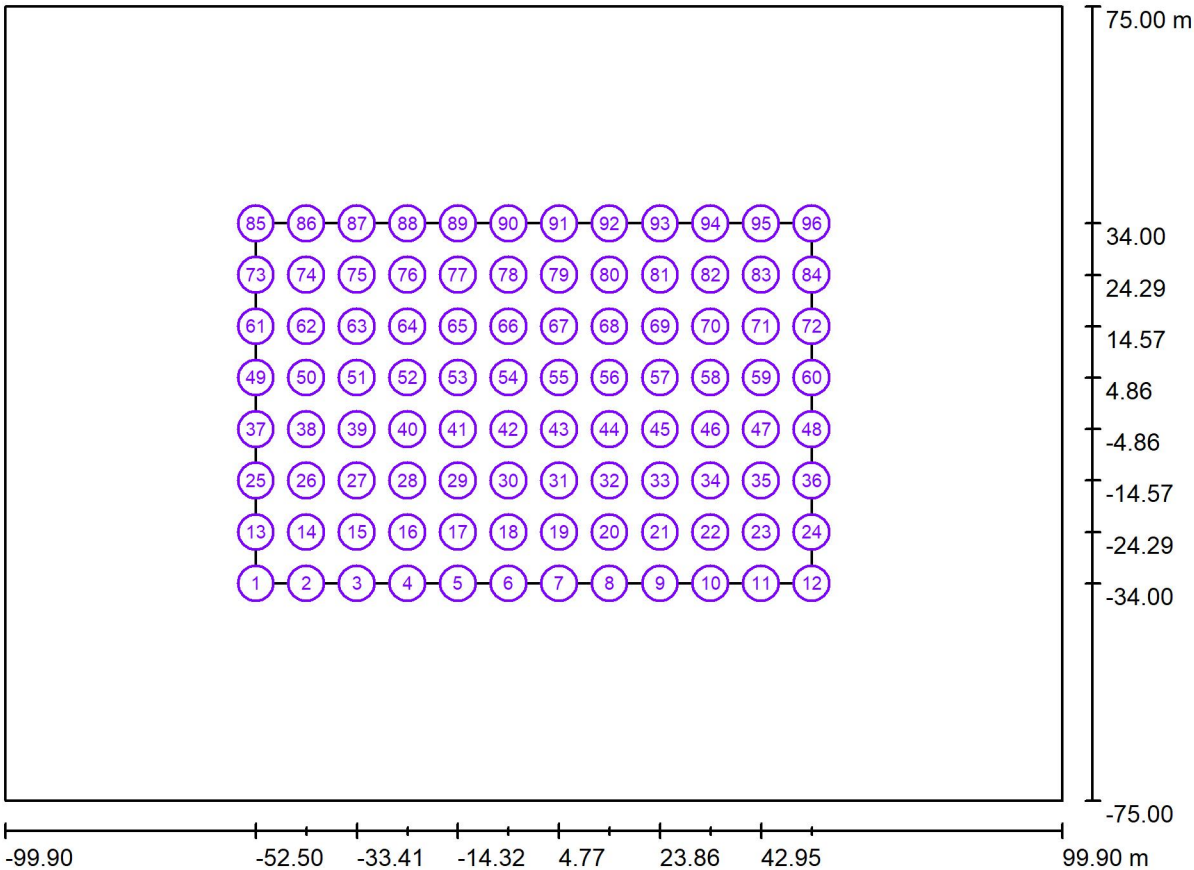
List of the Sport Luminaires

Luminaire	Index	Position [m]			Aiming Point [m]			Angle [°]	Alignment	Pole
		X	Y	Z	X	Y	Z			
LUX-SP-1500	41	73.012	48.919	35.000	47.800	28.700	0.000	47.3	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	42	-73.012	48.919	35.000	-47.800	28.700	0.000	47.3	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	43	71.421	49.847	36.000	5.000	29.800	0.000	27.4	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	44	-71.421	49.847	36.000	-5.000	29.800	0.000	27.4	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	45	73.704	48.244	36.000	43.845	-6.169	0.000	30.1	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	46	-73.704	48.244	36.000	-43.845	-6.169	0.000	30.1	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	47	71.044	49.526	38.000	-32.800	27.062	0.000	19.7	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	48	-71.044	49.526	38.000	32.800	27.062	0.000	19.7	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	49	71.624	50.049	35.000	5.000	29.800	0.000	26.7	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	50	-71.624	50.049	35.000	-5.000	29.800	0.000	26.7	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	51	73.892	48.455	35.000	46.000	9.700	0.000	36.2	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	52	-73.892	48.455	35.000	-46.000	9.700	0.000	36.2	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	53	72.813	48.737	36.000	24.200	7.400	0.000	29.4	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	54	-72.813	48.737	36.000	-24.200	7.400	0.000	29.4	(C 90, G IMax)	PSA-3
LUX-SP-1500	55	72.129	49.238	36.000	4.600	19.900	0.000	26.1	(C 90, G IMax)	PSA-2
LUX-SP-1500	56	-72.129	49.238	36.000	-4.600	19.900	0.000	26.1	(C 90, G IMax)	PSA-3



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / GR Observer (Results Overview)



Scale 1 : 1429

GR Observerlist

No.	Designation	Position [m]			Viewing sector [°]			Slope angle	Max
		X	Y	Z	Start	End	Increment		
1	GR Observer 1	-52.500	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
2	GR Observer 2	-42.955	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
3	GR Observer 3	-33.409	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
4	GR Observer 4	-23.864	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾



Operator Sauron
 Telephone
 Fax
 e-Mail

Exterior Scene 1 / GR Observer (Results Overview)

GR Observerlist

No.	Designation	Position [m]			Viewing sector [°]				Max
		X	Y	Z	Start	End	Increment	Slope angle	
5	GR Observer 5	-14.318	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
6	GR Observer 6	-4.773	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
7	GR Observer 7	4.773	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
8	GR Observer 8	14.318	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
9	GR Observer 9	23.864	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
10	GR Observer 10	33.409	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
11	GR Observer 11	42.955	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
12	GR Observer 12	52.500	-34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
13	GR Observer 13	-52.500	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
14	GR Observer 14	-42.955	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
15	GR Observer 15	-33.409	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
16	GR Observer 16	-23.864	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
17	GR Observer 17	-14.318	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
18	GR Observer 18	-4.773	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
19	GR Observer 19	4.773	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
20	GR Observer 20	14.318	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
21	GR Observer 21	23.864	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
22	GR Observer 22	33.409	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
23	GR Observer 23	42.955	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
24	GR Observer 24	52.500	-24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
25	GR Observer 25	-52.500	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
26	GR Observer 26	-42.955	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
27	GR Observer 27	-33.409	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
28	GR Observer 28	-23.864	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
29	GR Observer 29	-14.318	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
30	GR Observer 30	-4.773	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
31	GR Observer 31	4.773	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
32	GR Observer 32	14.318	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
33	GR Observer 33	23.864	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
34	GR Observer 34	33.409	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
35	GR Observer 35	42.955	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
36	GR Observer 36	52.500	-14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
37	GR Observer 37	-52.500	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
38	GR Observer 38	-42.955	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
39	GR Observer 39	-33.409	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
40	GR Observer 40	-23.864	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / GR Observer (Results Overview)

GR Observerlist

No.	Designation	Position [m]			Viewing sector [°]				Max
		X	Y	Z	Start	End	Increment	Slope angle	
41	GR Observer 41	-14.318	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
42	GR Observer 42	-4.773	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
43	GR Observer 43	4.773	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
44	GR Observer 44	14.318	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
45	GR Observer 45	23.864	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
46	GR Observer 46	33.409	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
47	GR Observer 47	42.955	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
48	GR Observer 48	52.500	-4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
49	GR Observer 49	-52.500	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
50	GR Observer 50	-42.955	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
51	GR Observer 51	-33.409	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
52	GR Observer 52	-23.864	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
53	GR Observer 53	-14.318	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
54	GR Observer 54	-4.773	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
55	GR Observer 55	4.773	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
56	GR Observer 56	14.318	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
57	GR Observer 57	23.864	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
58	GR Observer 58	33.409	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
59	GR Observer 59	42.955	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
60	GR Observer 60	52.500	4.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
61	GR Observer 61	-52.500	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
62	GR Observer 62	-42.955	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
63	GR Observer 63	-33.409	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
64	GR Observer 64	-23.864	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
65	GR Observer 65	-14.318	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
66	GR Observer 66	-4.773	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
67	GR Observer 67	4.773	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
68	GR Observer 68	14.318	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
69	GR Observer 69	23.864	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
70	GR Observer 70	33.409	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
71	GR Observer 71	42.955	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
72	GR Observer 72	52.500	14.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
73	GR Observer 73	-52.500	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
74	GR Observer 74	-42.955	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
75	GR Observer 75	-33.409	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
76	GR Observer 76	-23.864	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾



Operator Sauron
 Telephone
 Fax
 e-Mail

Exterior Scene 1 / GR Observer (Results Overview)

GR Observerlist

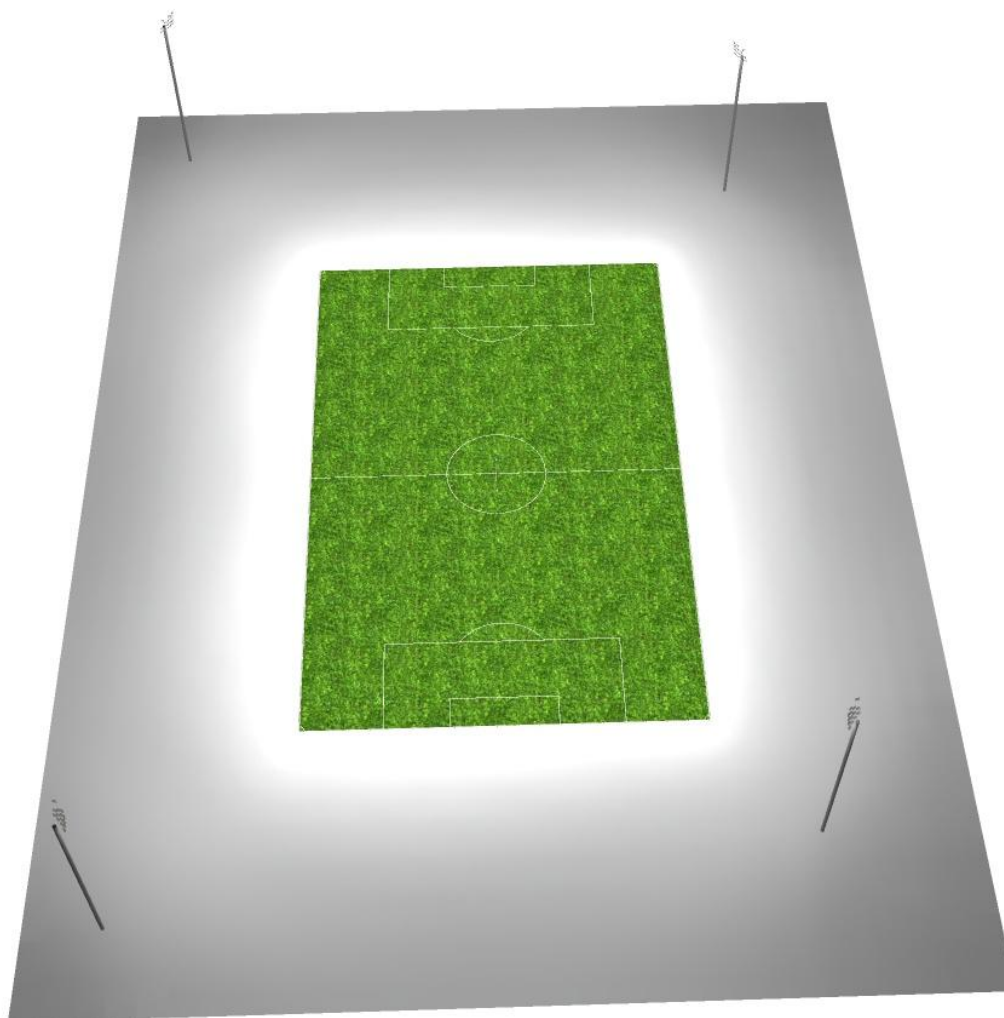
No.	Designation	Position [m]			Viewing sector [°]				Max
		X	Y	Z	Start	End	Increment	Slope angle	
77	GR Observer 77	-14.318	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
78	GR Observer 78	-4.773	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
79	GR Observer 79	4.773	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
80	GR Observer 80	14.318	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
81	GR Observer 81	23.864	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
82	GR Observer 82	33.409	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
83	GR Observer 83	42.955	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
84	GR Observer 84	52.500	24.286	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
85	GR Observer 85	-52.500	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
86	GR Observer 86	-42.955	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
87	GR Observer 87	-33.409	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
88	GR Observer 88	-23.864	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
89	GR Observer 89	-14.318	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
90	GR Observer 90	-4.773	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
91	GR Observer 91	4.773	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
92	GR Observer 92	14.318	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
93	GR Observer 93	23.864	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
94	GR Observer 94	33.409	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
95	GR Observer 95	42.955	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
96	GR Observer 96	52.500	34.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾

2) The calculated equivalent veil luminance of the environment is based on the assumption of a complete diffuse reflection behavior of the environment (acc. EN 12464-2).



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

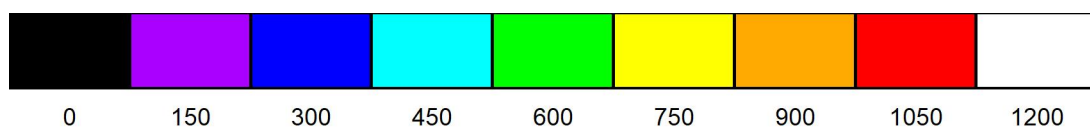
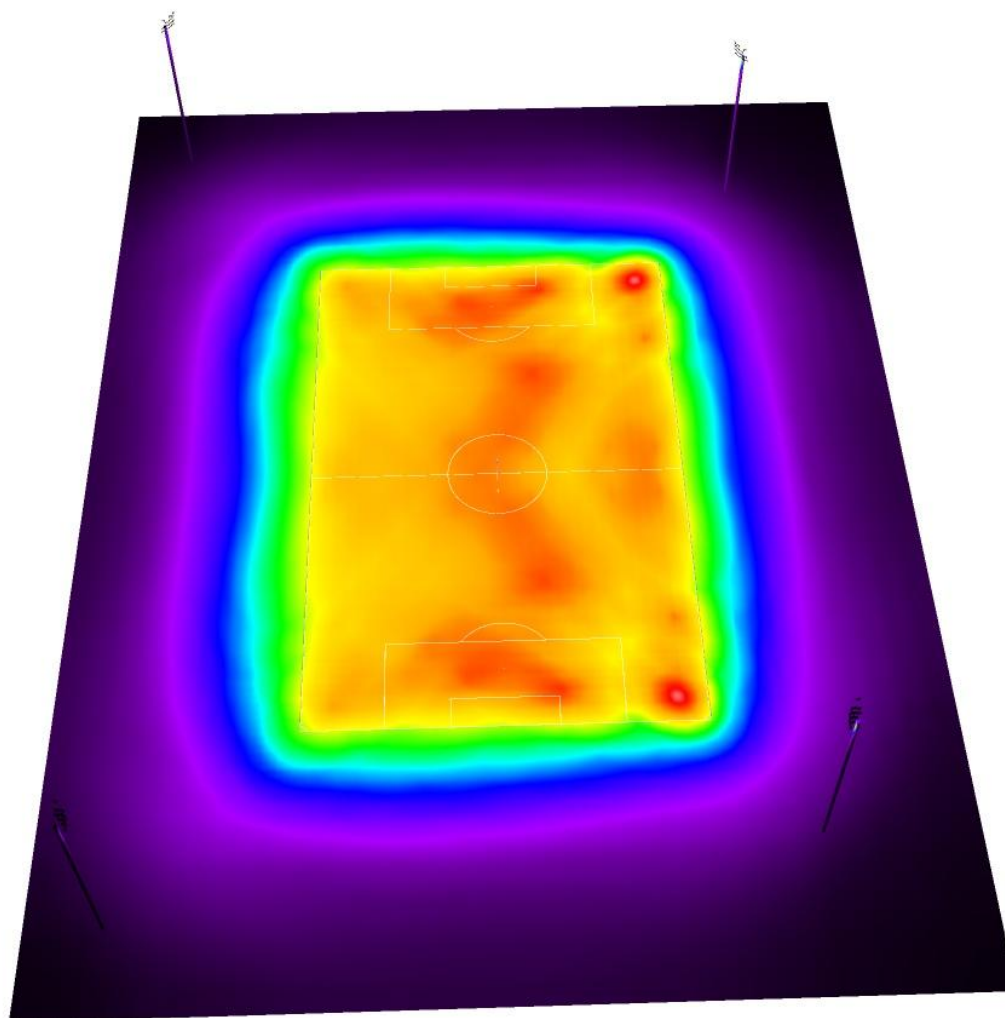
Exterior Scene 1 / 3D Rendering





Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / False Colour Rendering

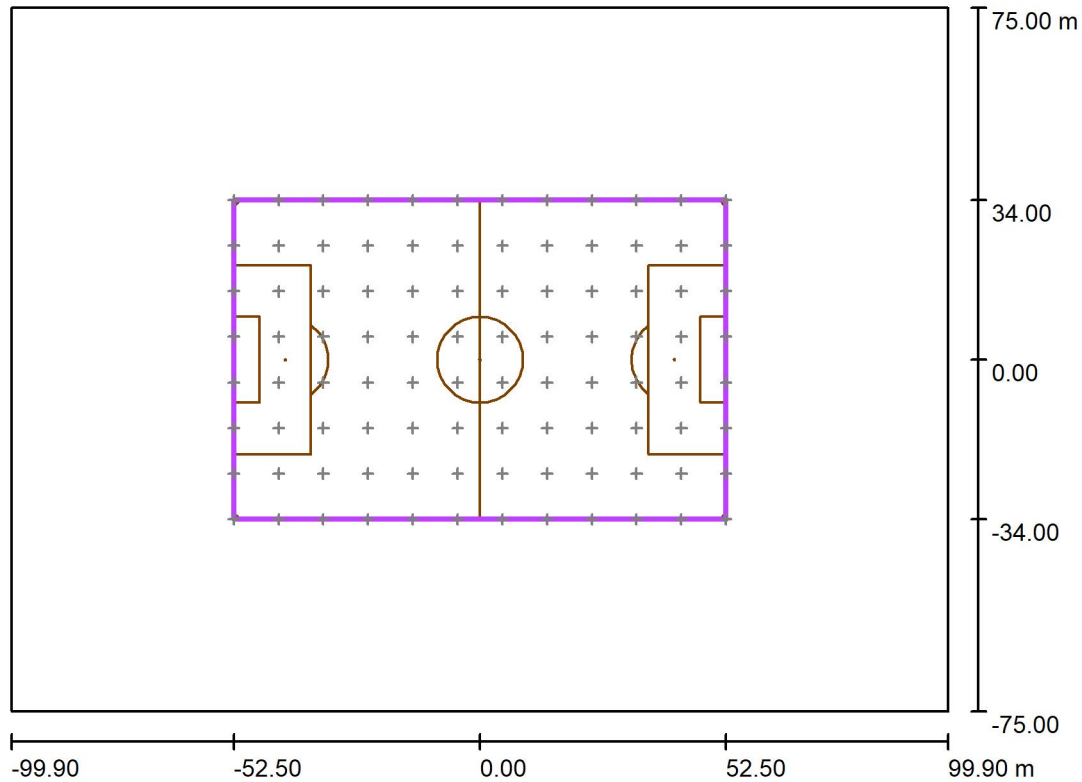


lx



Operator Sauron
 Telephone
 Fax
 e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Summary



Scale 1 : 1613

Position: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)
 Size: (105.000 m, 68.000 m)
 Rotation: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
 Type: Normal, Grid: 12 x 8 Points
 Belongs to the following sport arena: Soccer Field 1

Results overview

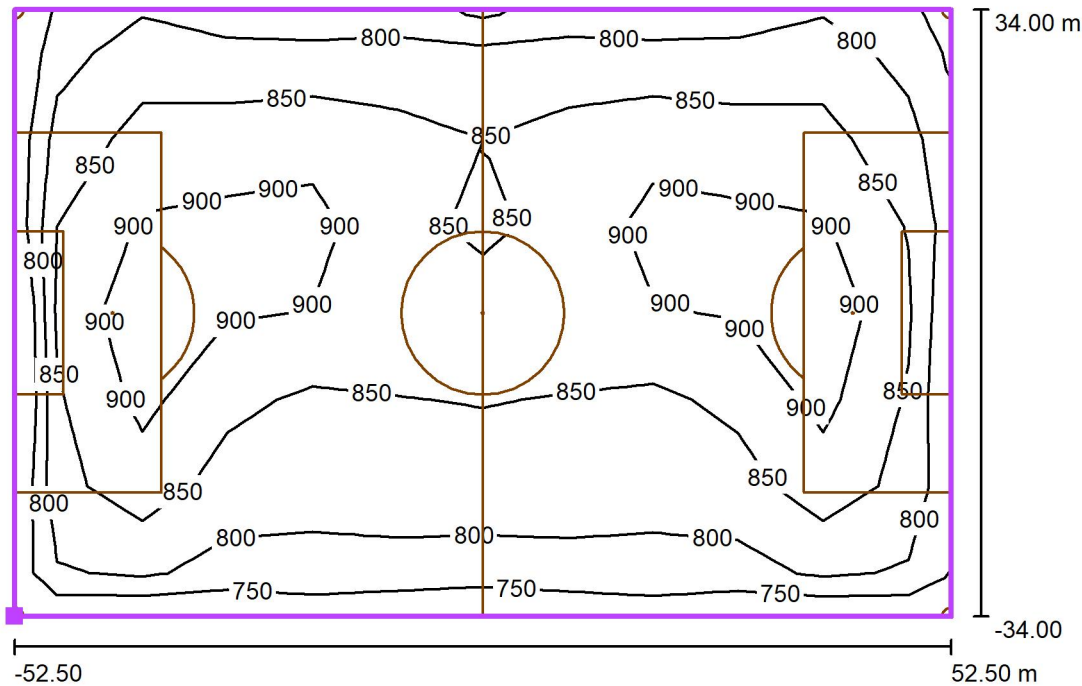
No.	Type	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}	E_h m/E_m	H [m]	Camera
1	horizontal	830	728	964	0.88	0.76	/	1.000	/
2	vertical, perpendicular to sideline 1	705	384	1019	0.54	0.38	1.18	1.000	/
3	vertical, perpendicular to sideline 2	844	331	1376	0.39	0.24	0.98	1.000	/
4	vertical, perpendicular to sideline 3	656	392	965	0.60	0.41	1.27	1.000	/
5	vertical, perpendicular to sideline 4	844	329	1375	0.39	0.24	0.98	1.000	/

$E_h m/E_m$ = Relationship between middle horizontal and vertical illuminance, H = Measuring Height



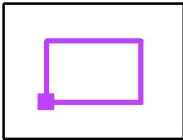
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Isolines (E, Horizontal)



Values in Lux, Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m,
0.000 m)



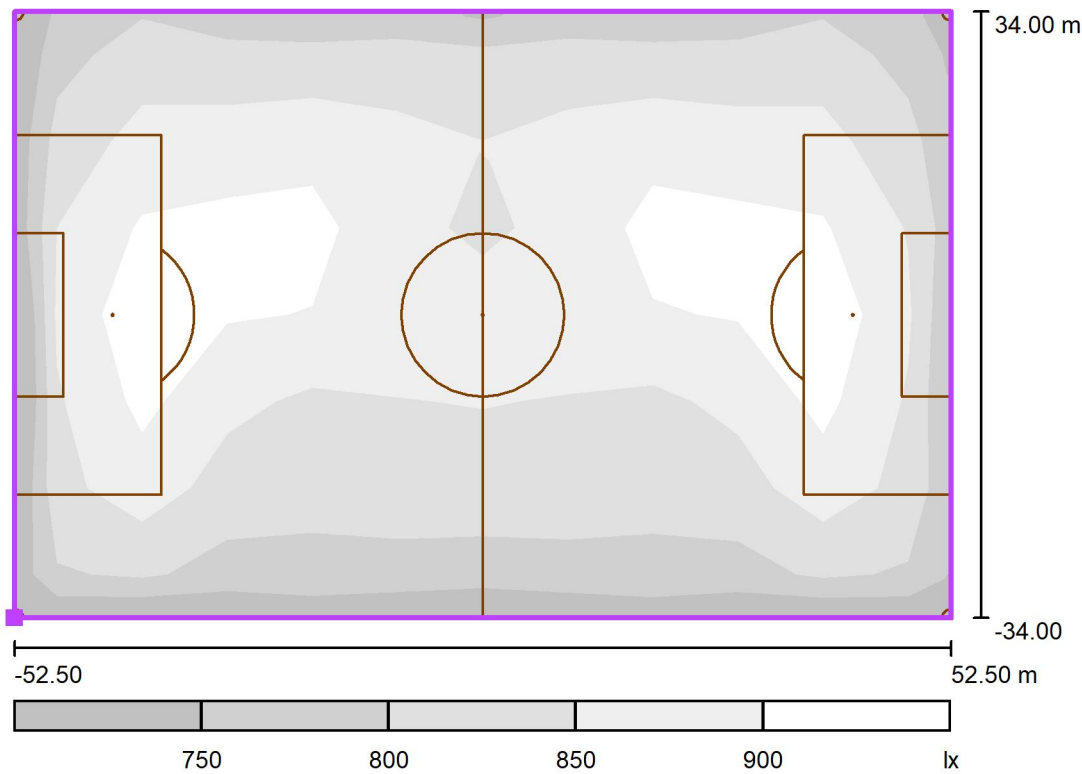
Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
830	728	964	0.88	0.76



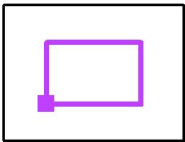
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Greyscale (E, Horizontal)



Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m,
0.000 m)



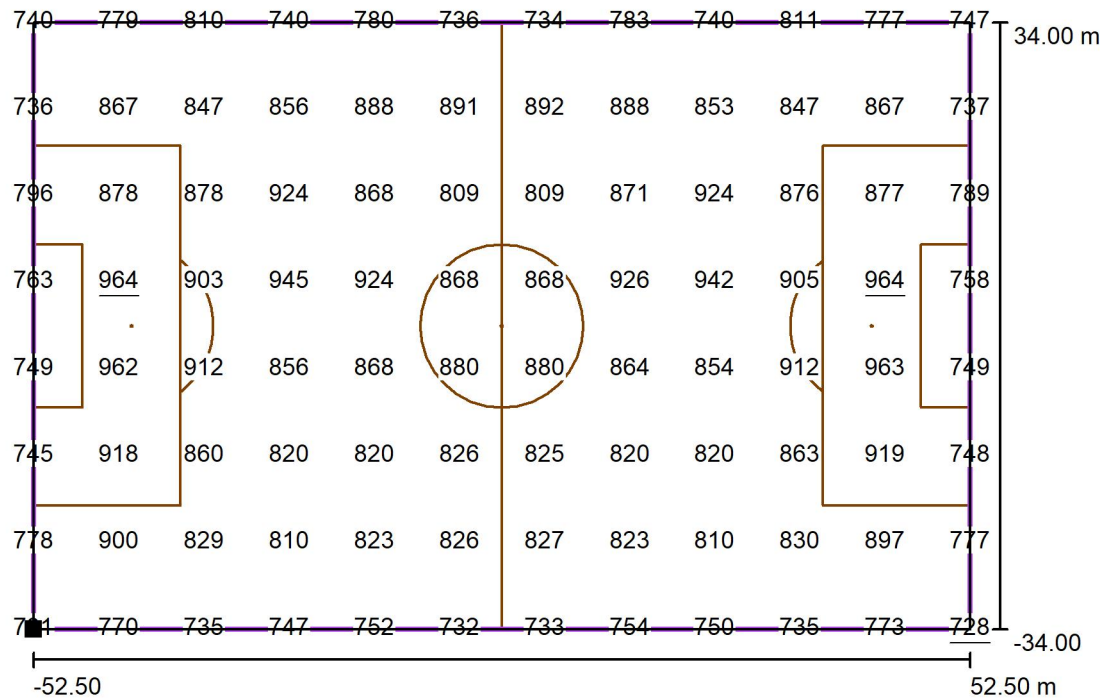
Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
830	728	964	0.88	0.76



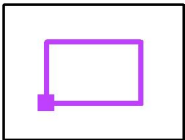
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Value Chart (E, Horizontal)



Values in Lux, Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m,
0.000 m)



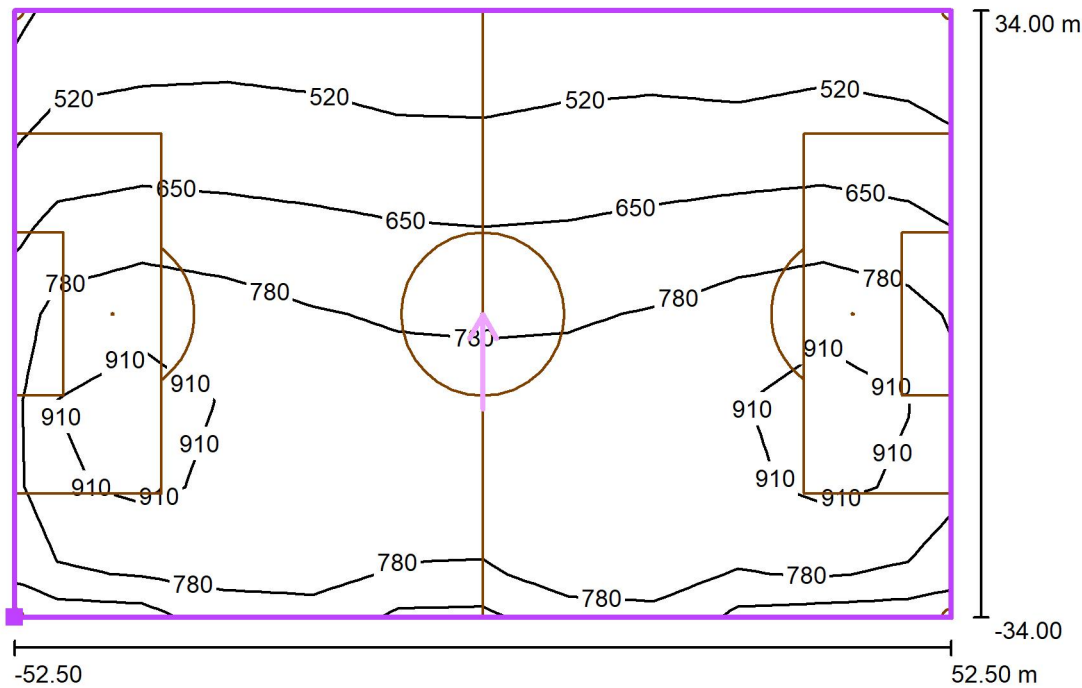
Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
830	728	964	0.88	0.76



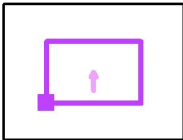
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Isolines (E, Vertical, Perpendicular to sideline 1)



Values in Lux, Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m, 0.000 m)



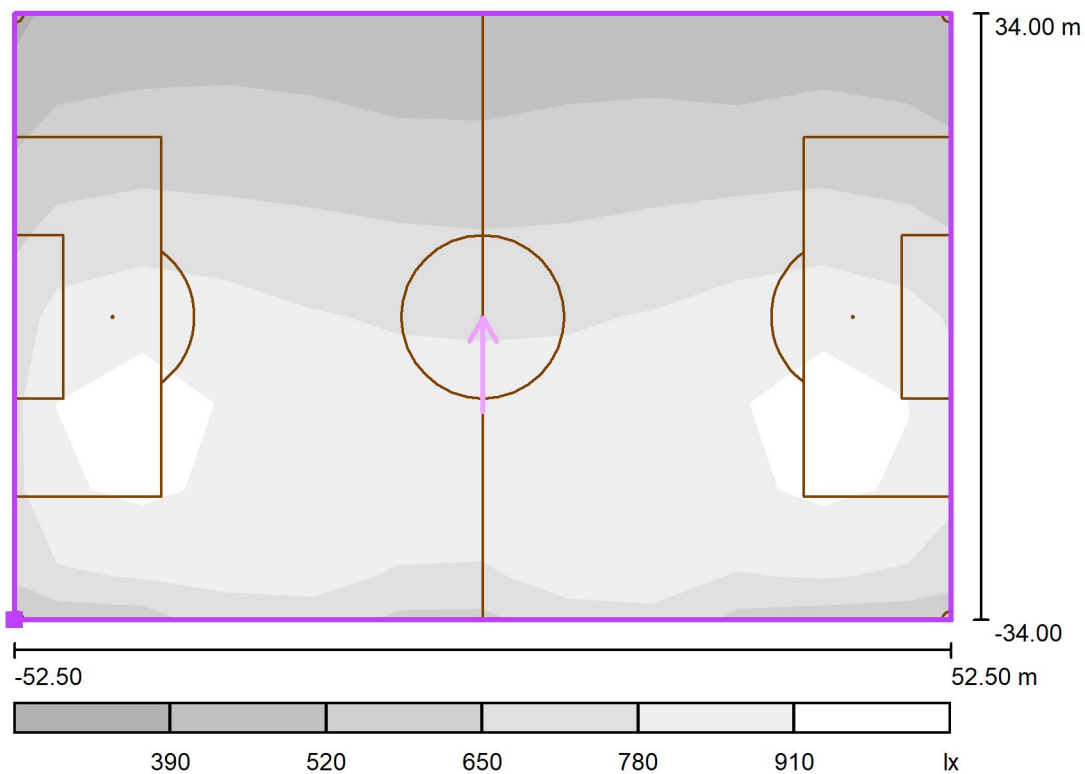
Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
705	384	1019	0.54	0.38



Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Greyscale (E, Vertical, Perpendicular to sideline 1)



Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m,
0.000 m)



Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]
705

E_{min} [lx]
384

E_{max} [lx]
1019

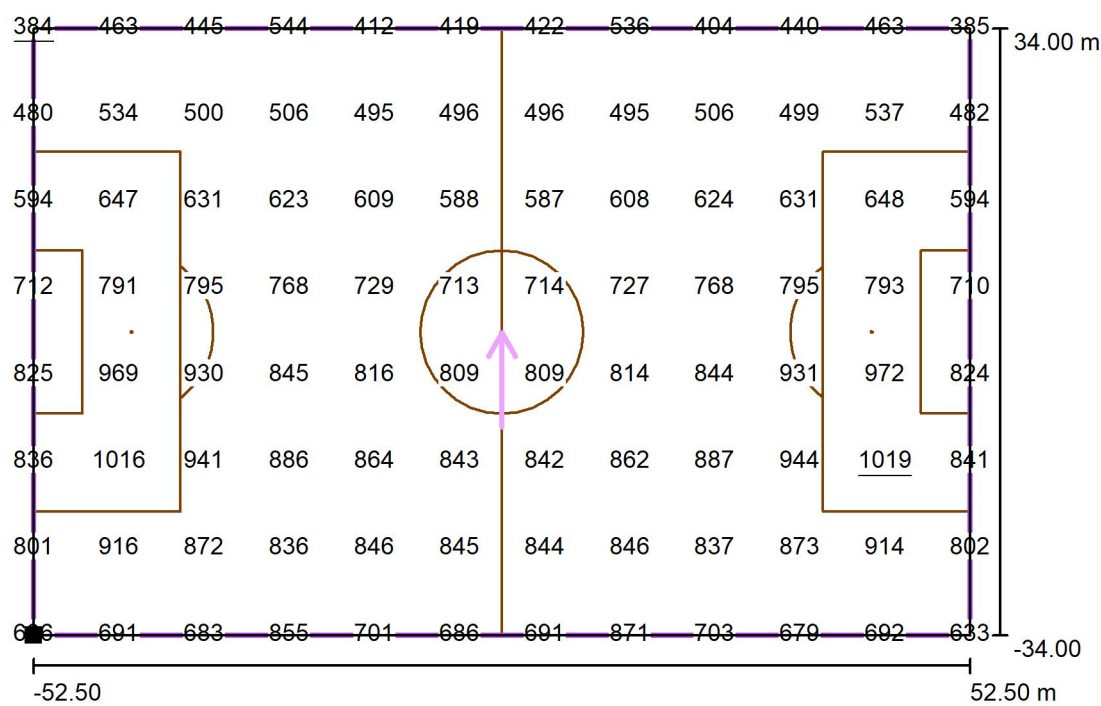
u_0
0.54

E_{min} / E_{max}
0.38



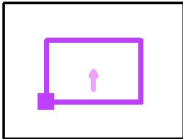
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Value Graphics (E, Vertical, Perpendicular to sideline 1)



Values in Lux, Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m, 0.000 m)



Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]
705

E_{min} [lx]
384

E_{max} [lx]
1019

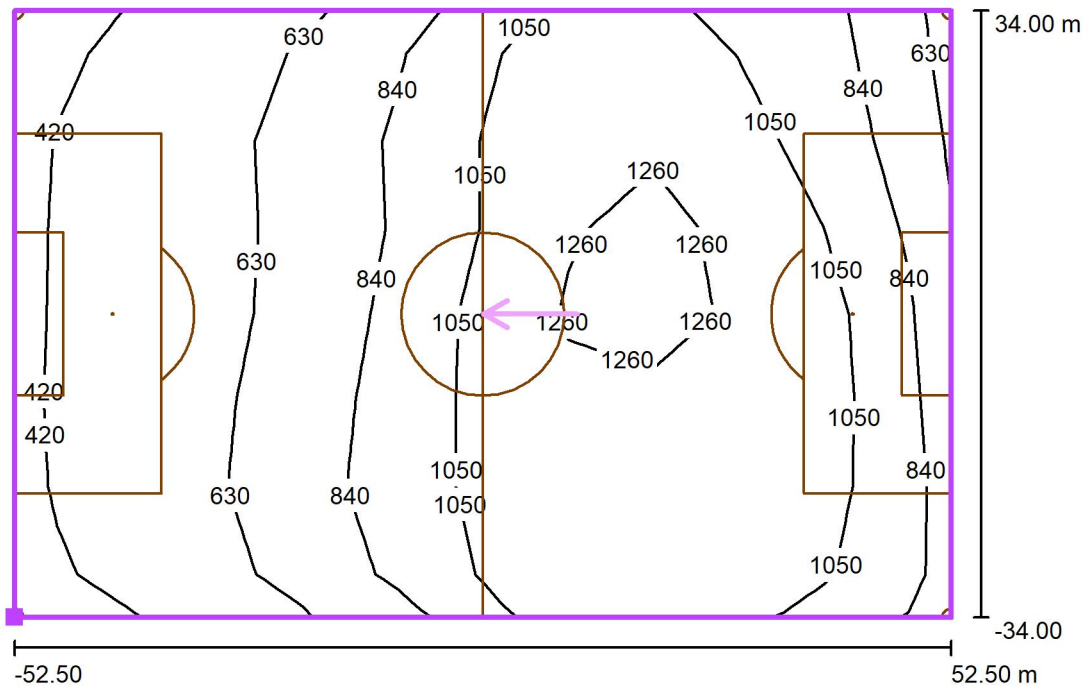
u_0
0.54

E_{min} / E_{max}
0.38



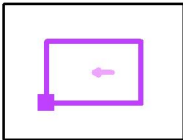
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Isolines (E, Vertical, Perpendicular to sideline 2)



Values in Lux, Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m, 0.000 m)



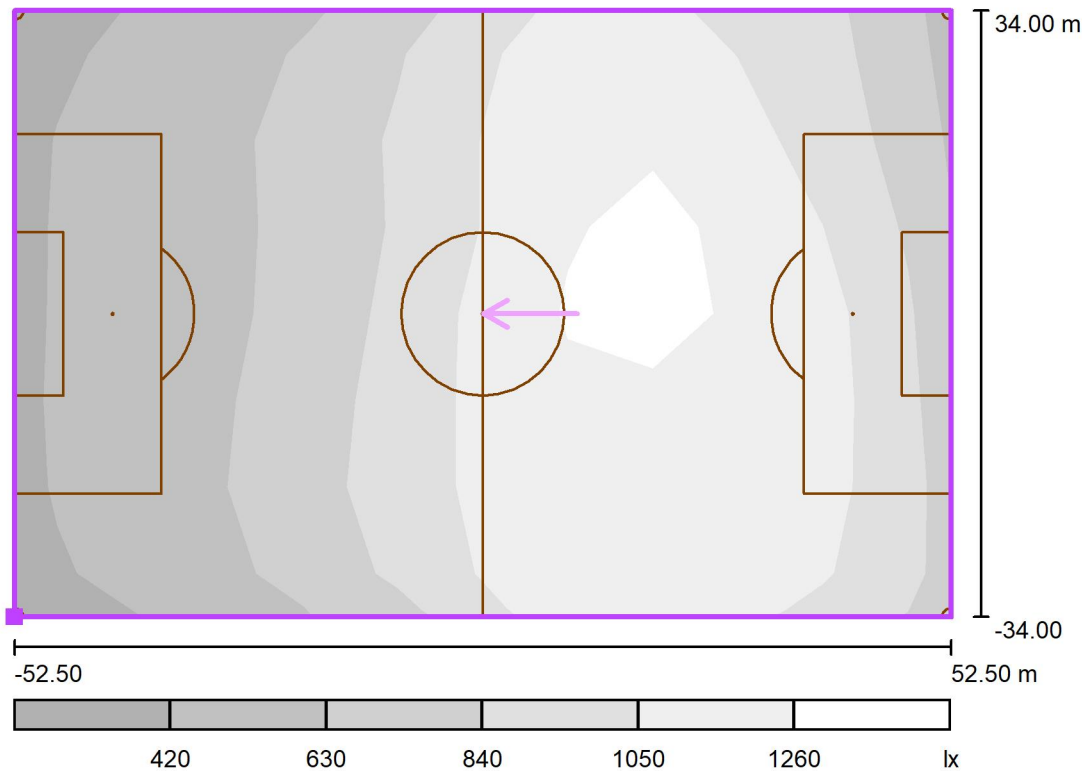
Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
844	331	1376	0.39	0.24



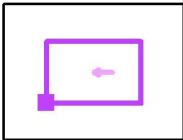
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Greyscale (E, Vertical, Perpendicular to sideline 2)



Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m,
0.000 m)



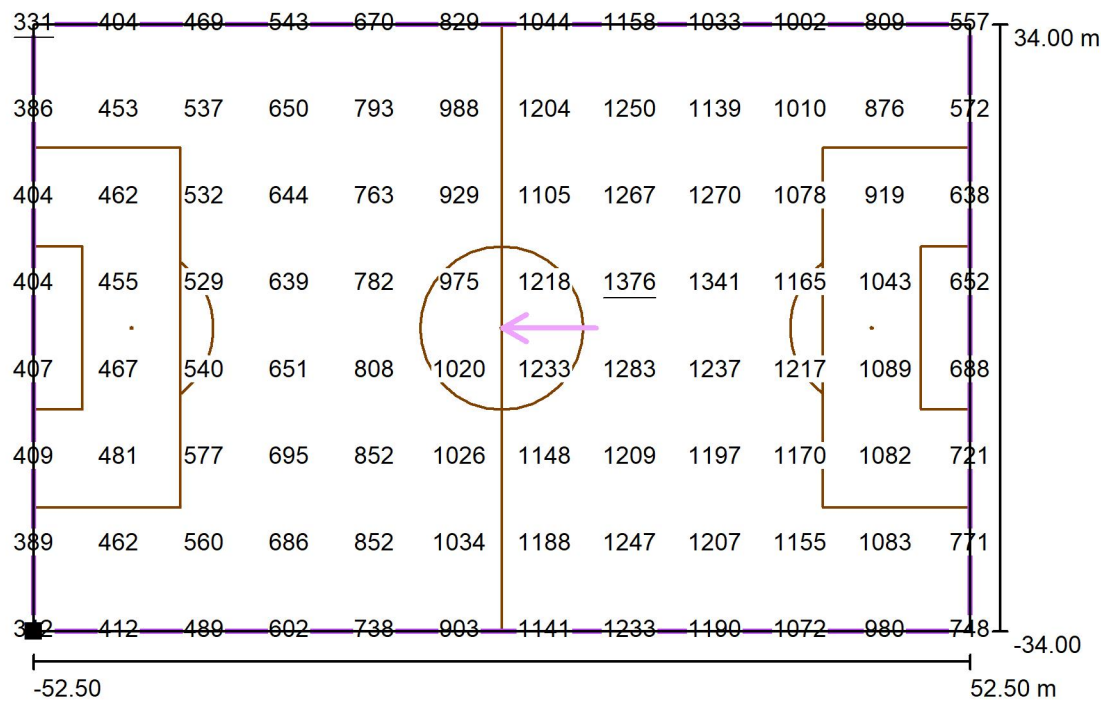
Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
844	331	1376	0.39	0.24



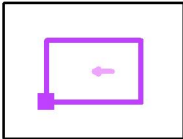
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Value Graphics (E, Vertical, Perpendicular to sideline 2)



Values in Lux, Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m, 0.000 m)



Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]
844

E_{min} [lx]
331

E_{max} [lx]
1376

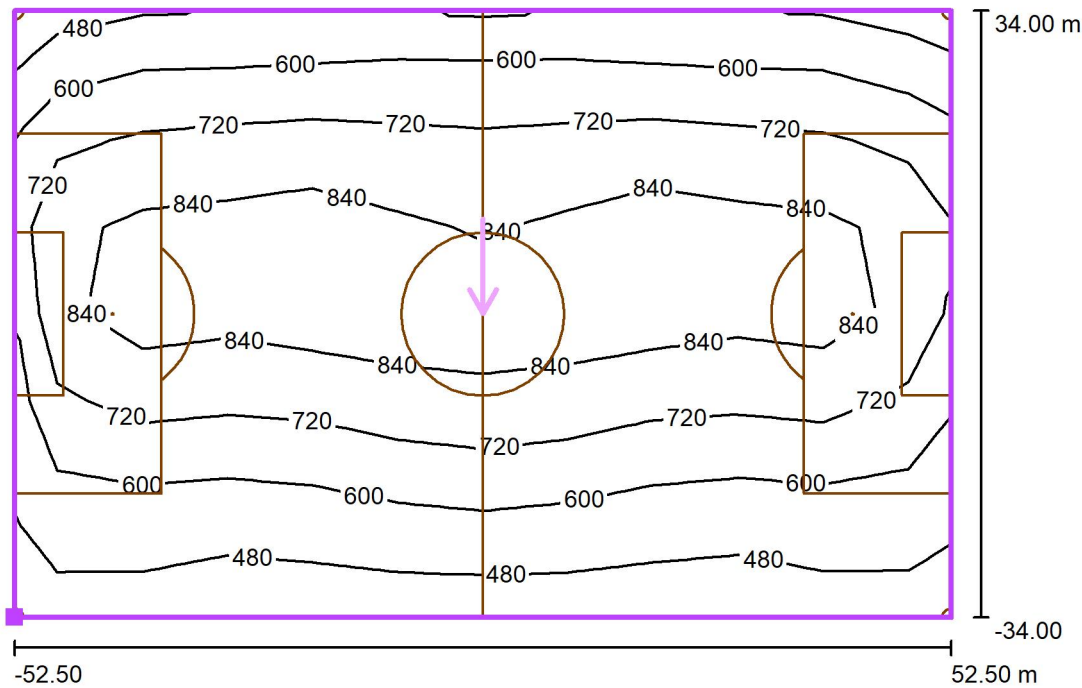
u_0
0.39

E_{min} / E_{max}
0.24



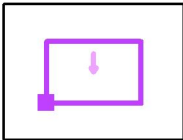
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Isolines (E, Vertical, Perpendicular to sideline 3)



Values in Lux, Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m,
0.000 m)



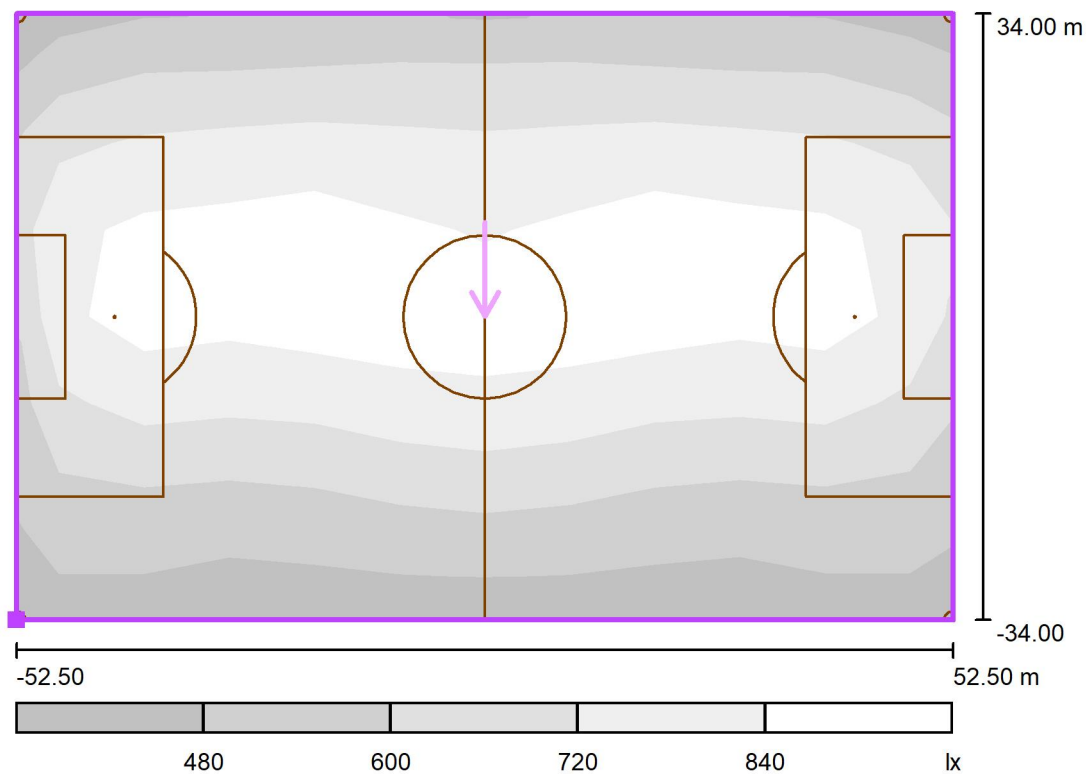
Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
656	392	965	0.60	0.41



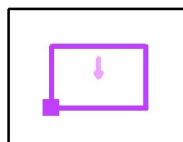
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Greyscale (E, Vertical, Perpendicular to sideline 3)



Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m,
0.000 m)



Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]
656

E_{min} [lx]
392

E_{max} [lx]
965

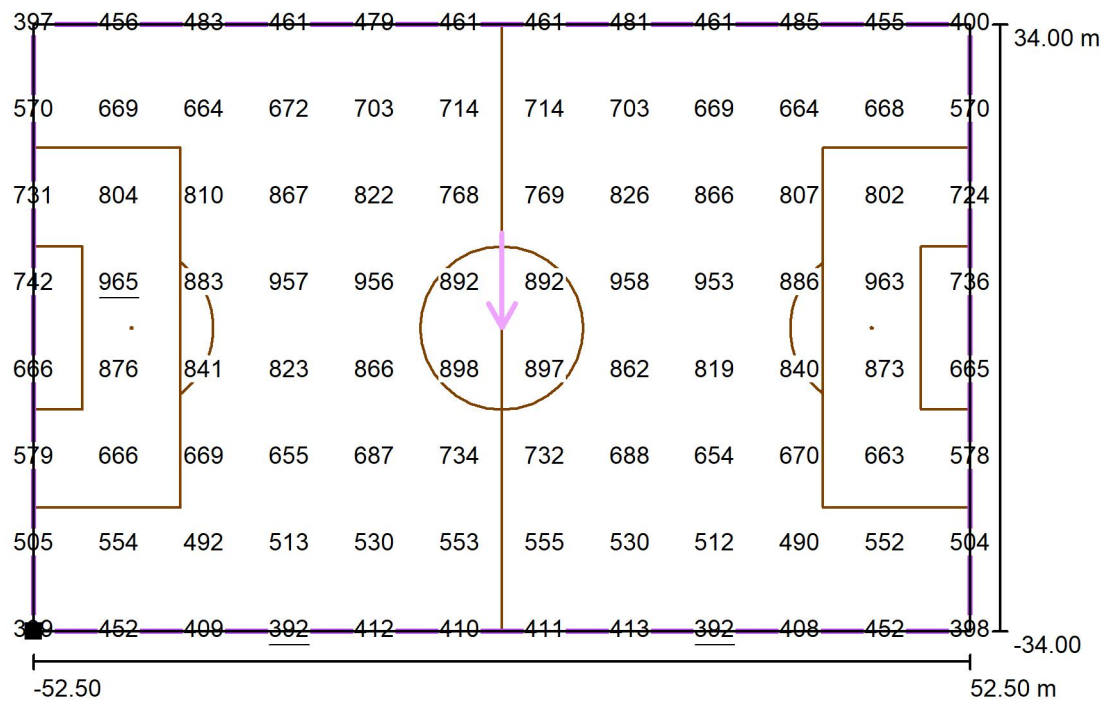
u_0
0.60

E_{min} / E_{max}
0.41



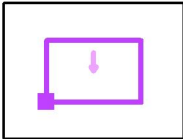
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Value Graphics (E, Vertical, Perpendicular to sideline 3)



Values in Lux, Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m, 0.000 m)



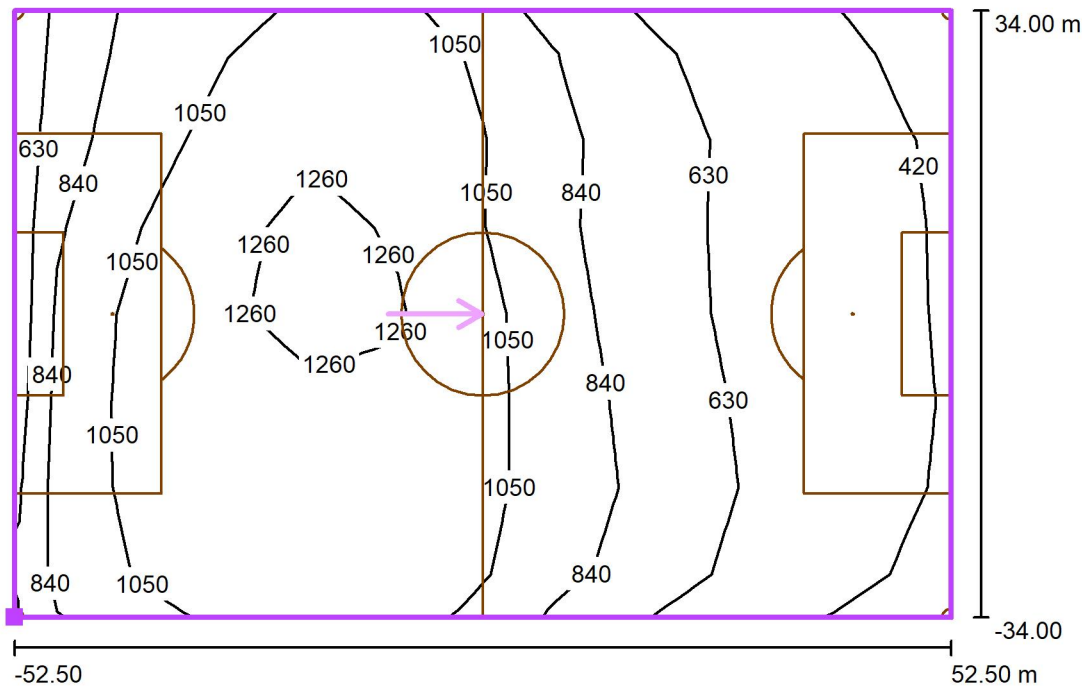
Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
656	392	965	0.60	0.41



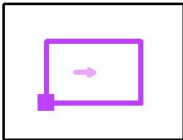
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Isolines (E, Vertical, Perpendicular to sideline 4)



Values in Lux, Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m, 0.000 m)



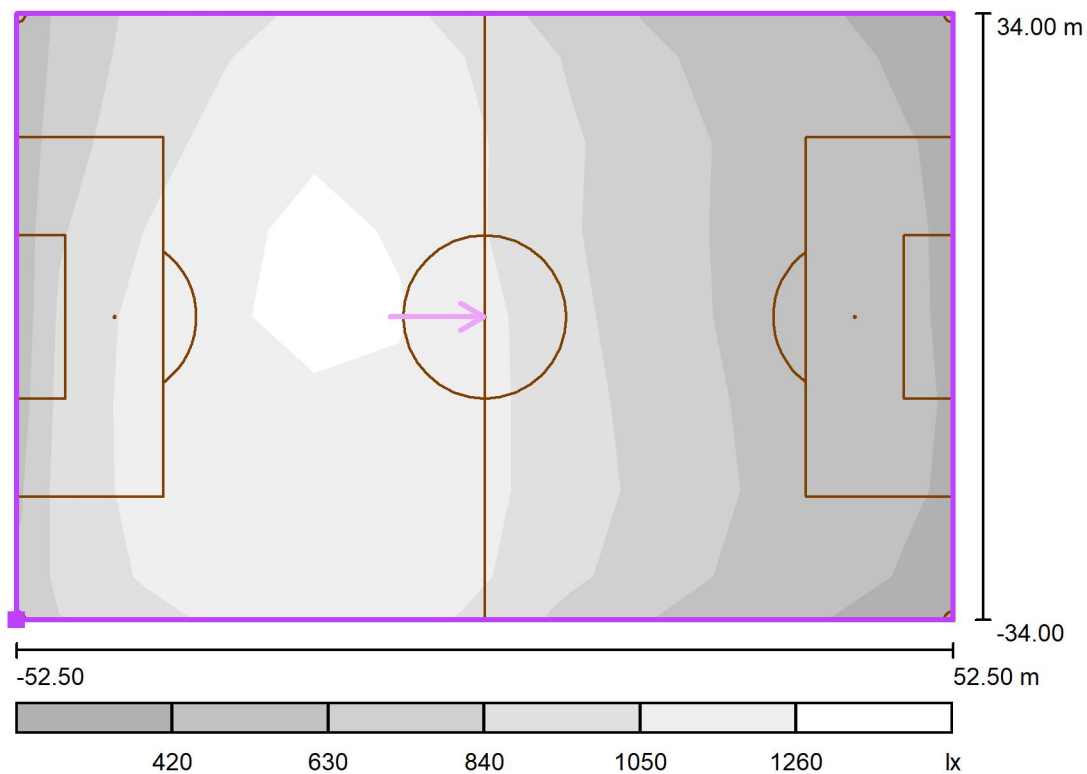
Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
844	329	1375	0.39	0.24



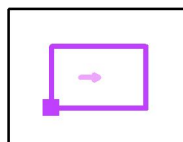
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Greyscale (E, Vertical, Perpendicular to sideline 4)



Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m,
0.000 m)



Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]
844

E_{min} [lx]
329

E_{max} [lx]
1375

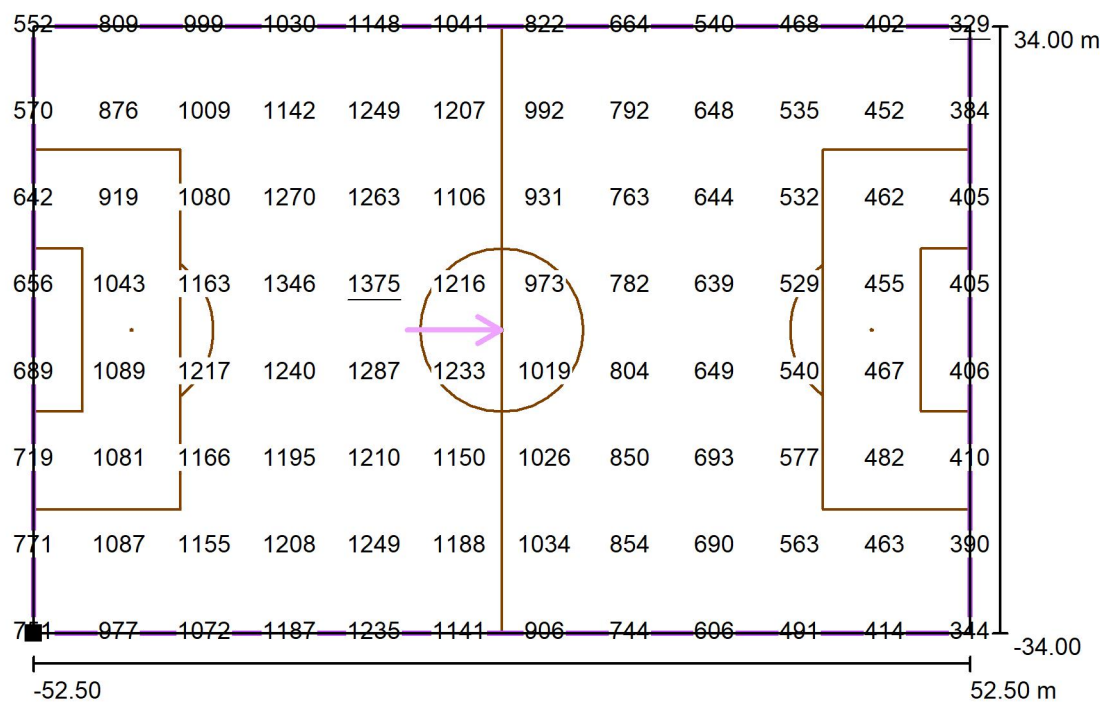
u_0
0.39

E_{min} / E_{max}
0.24



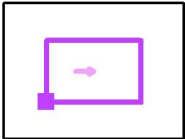
Operator Sauron
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Soccer Field 1 Calculation Grid (PA) / Value Graphics (E, Vertical, Perpendicular to sideline 4)



Values in Lux, Scale 1 : 848

Position of surface in external scene:
Marked point: (-52.500 m, -34.000 m, 0.000 m)



Grid: 12 x 8 Points

E_{av} [lx]
844

E_{min} [lx]
329

E_{max} [lx]
1375

u_0
0.39

E_{min} / E_{max}
0.24