

Gmina Miasta Świnoujście
ul. Wojska Polskiego 1/5
72-600 Świnoujście

Projekt budowlano – wykonawczy modernizacji oświetlenia na boisku ze sztuczną nawierzchnią

Zarządca obiektu: Ośrodek Sportu i Rekreacji „Wyspiarz”
ul. Matejki 22
72-600 Świnoujście

Lokalizacja obiektu: ul. Matejki 17A
Świnoujście

Kwiecień, 2019

Spis treści

1	Uprawnienia projektowe	2
2	Opis techniczny	4
2.1	Podstawa opracowania	4
2.2	Cel opracowania.....	4
2.3	Stan istniejący	4
2.3.1	Opis stanu istniejącego	4
2.3.2	Plan boiska.....	5
2.4	Klasa boiska.....	6
2.5	Dobór opraw	6
2.5.1	Charakterystyka opraw	6
2.6	Bilans mocy.....	6
2.7	Okablowanie i osprzęt.....	7
2.8	Obwody projektorów	7
2.9	Zestawienie materiałów do demontażu	7
2.10	Zestawienie materiałów do montażu	8
2.11	Utylizacja	8
2.12	Regulacja projektorów	8
3	Spis rysunków.....	8
4	Symulacja RELUX.....	9

1 Uprawnienia projektowe

URZĄD WOJEWÓDZKI
W SIEDLCACH

Siedlce dnia 1993-06-07

Nr GP.7342/191/209/93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.2, pkt.2, § 5 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt.4 lit.d...
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz.46/ z późniejszymi zmianami /Dz.U. nr 42 z 1988 r.
poz.334 i Dz.U. nr 69 z 1991 r. poz.299/

stwierdza się, że

Pan /i/ MAREK MUCHA, technik elektryk

urodzony /a/ dnia 24 marca 1955 roku w Stoczku

posiada przygotowanie zawodowe

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Pan /i/ MAREK MUCHA

jest upoważniony /a/ do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Otrzymuje:

Pan Marek Mucha
zam. Stoczek
ul. Kosowska 8

z up. WOJEWODY

Henryk Kozłowski
Starszy Inżynier
Gospodarka Przemysłowa
Architekt Wojewódzki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-7YI-L2J-726 *

Pan MAREK MUCHA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0137/02
adres zamieszkania ul. PIOTRA SKARGI 63 m 1, 03-516 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-02 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



2 Opis techniczny

2.1 Podstawa opracowania

- Umowa między Inwestorem a Wykonawcą na wykonanie projektu
- Zalecenia inwestora
- Wizja lokalna
- Obowiązujące normy i przepisy
- Norma PN-EN 12193 – Światło i oświetlenie w sporcie
- Norma PN-EN 12464 – Technika świetlna – Oświetlenie miejsca pracy.

2.2 Cel opracowania

Celem opracowania jest dobór nowoczesnych, energooszczędnych opraw oświetlenia w technologii LED oraz zaadoptowanie ich do istniejącej infrastruktury i dostosowanie instalacji elektrycznej do potrzeb projektu.

2.3 Stan istniejący

2.3.1 Opis stanu istniejącego

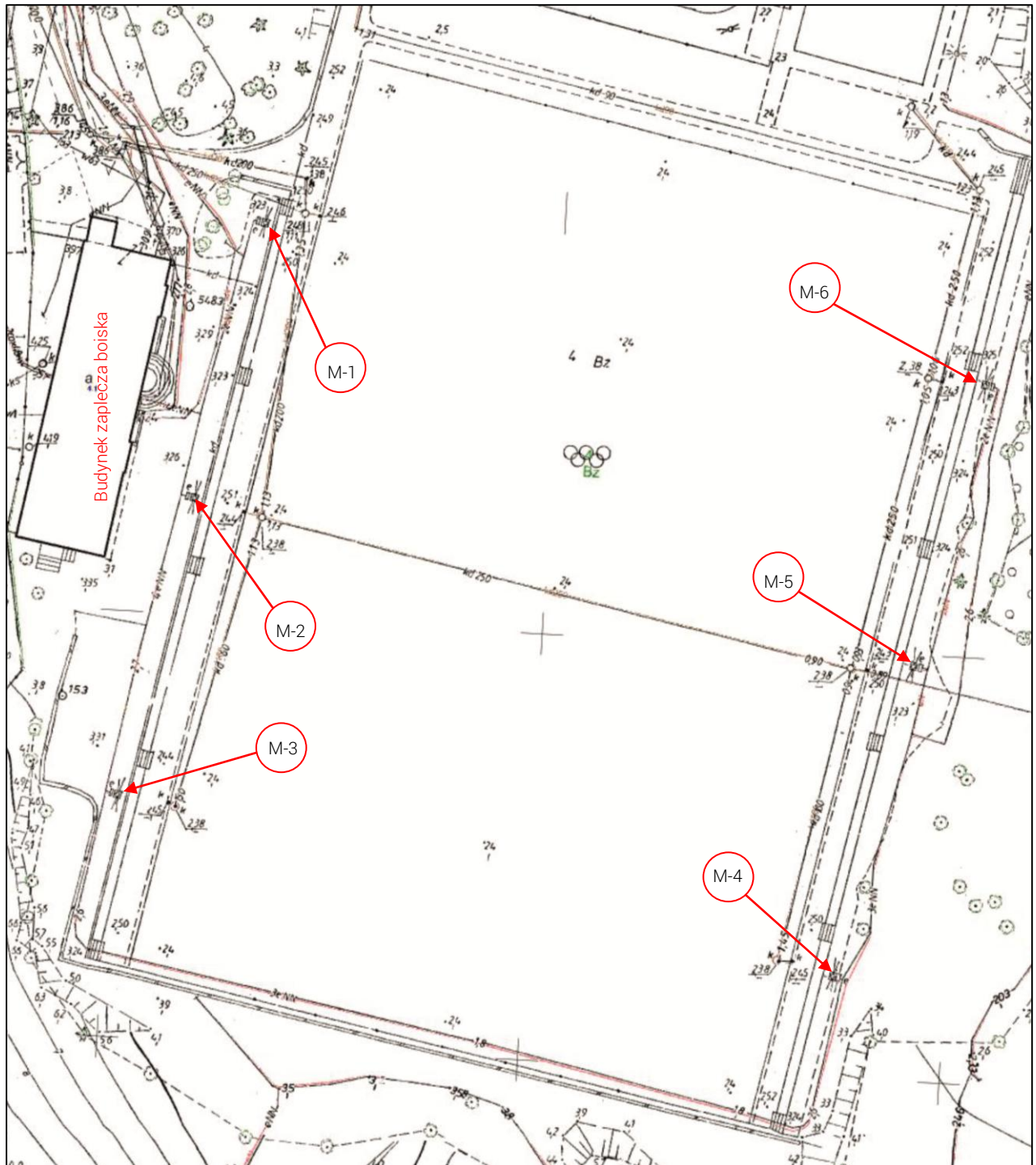
Na terenie boiska zlokalizowanych jest 6 masztów oświetleniowych wysokości 18 m. Na każdym z masztów zamontowane są 4 projektory z lampami wyładowczymi o mocy 2000W. Dodatkowo na wysokości 12 m zamontowane jest po jednym naświetlaczy o mocy 400W.

Przy każdym maszcie znajduje się skrzynka zasilająca obejmująca przyłącze masztu, układ zapłonowy lampy wyładowczej oraz osprzęt zabezpieczający - załączający oświetlenie.

Zasilanie oświetlenia doprowadzone jest kablem YKY 5x95mm² do skrzynki przy maszcie M-2. Pozostałe szafki zasilone są za pomocą linii kablowej YKY 5x50mm² pomiędzy szafkami.

Załączenie zasilania odbywa się przez załączenie rołączników izolacyjnych zlokalizowanych w szafce budynku zaplecza boiska, kablem YKSY 24x1,5mm² zasilającym cewki styczników umieszczonych w szafkach przy masztach.

2.3.2 Plan boiska



2.4 Klasa boiska

Boisko zostało sklasyfikowane jako klasy II wg normy PN-EN 12193.

Klasa	Poziome natężenie oświetlenia		Olśnienie GR	Wskaźnik oddawania barw Ra
	E_{sr} [lx]	$E_{\text{min}}/E_{\text{sr}}$		
I	500	0,7	50	60
II	200	0,6	50	60
III	75	0,5	55	20

2.5 Dobór opraw

Przeprowadzono analizę projektorów czołowych producentów dostępnych na rynku. Po uwzględnieniu aspektów technicznych i ekonomicznych i serwisowych w momencie wykonywania niniejszego opracowania najkorzystniejszą jest propozycja firmy Thorn Lighting:

- ALTIS LED 396 - oświetlenie główne,
- ALTIS LED 132 - oświetlenie uzupełniające.

2.5.1 Charakterystyka opraw

	ALTIS 396	ALTIS 132
Moc	1 400 W	467 W
Temperatura barwowa	4 000 K	4 000 K
Współczynnik CRI	70	70

2.6 Bilans mocy

<i>Oprawa</i>	<i>Moc [W]</i>	<i>Liczba [szt]</i>	<i>Moc sumaryczna [kW]</i>
ALTIS 396	1400	12	16,80
ALTIS 132	467	6	2,80
Razem			19,60

Moc aktualna projektorów	50,40 kW
Docelowa moc projektorów	19,60 kW
Spadek zapotrzebowania mocy po wymianie	o ok. 61%, tj 39% dotychczasowego poboru mocy

2.7 Okablowanie i osprzęt

Nie przewiduje się wymiany istniejącej linii zasilającej.

Należy wymienić okablowanie pomiędzy skrzynką elektryczną masztu a oprawami oraz osprzęt modułowy skrzynki masztu.

Rekomendowany kabel zasilający:

- oprawy główne h=18m – H07RN-F 7G1,5
- oprawy uzupełniające h=12m – H07RN-F 3G1,5

Należy wymienić zabezpieczenia i styczniki w skrzynkach przy masztach oświetleniowych.

2.8 Obwody projektorów

Dotychczas na masztach M-1, M-3, M-4 i M-6 oprawy odpalane będą w 2 niezależnych sekcjach po 2 projektory. Na masztach M-2 i M-5 każdy projektor jest odpalany osobno.

Po modernizacji każdy projektor będzie odpalany osobno.

Dla masztów M-2 i M-5 należy dezaktywować odpalenie 2 projektorów, które fizycznie nie będą istnieć.

2.9 Zestawienie materiałów do demontażu

Lp	Materiał	jm	Ilość
1	Projektor 2000W	szt	24
2	Projektor 400W	szt	6
3	Układ zapłonowy	kpl	12
4	Przewody zasilania projektorów	szt	30
5	Wyłącznik nadmiarowo prądowy S301 C16	szt	30
6	Stycznik 1NO 25A	szt	22

2.10 Zestawienie materiałów do montażu

Lp	Materiał	jm	Ilość
1	Projektor ALTIS LED 396	szt	12
2	Projektor ALTIS LED 132	szt	6
3	Zasilacz GEARBOX 396 (w zestawie z projektorem)	szt	12
4	Zasilacz GEARBOX 264 (w zestawie z projektorem)	szt	6
5	Wyłącznik nadmiarowo prądowy S301 C16	szt	18
6	Stycznik 1NO 25A	szt	18
7	Kabel H07RN-F 7G1,5	m	264
8	Kabel H07RN-F 3G1,5	m	108
9	Śruby, nakrętki, podkładki montażowe M20, M14, M10	kpl	1
10	Obejma montażowa stalowa	szt	6

2.11 Utylizacja

Po zdemontowaniu urządzenia poddać utylizacji. Protokół utylizacji dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2.12 Regulacja projektorów

W ramach zakupu projektorów dostawca zobowiązał się do obsługi serwisowej obejmującej niezbędne ustawienie urządzeń i regulację oświetlenia przy użyciu specjalistycznych narzędzi zgodnie z projektem.

3 Spis rysunków

- 01 Widok słupów
- 02 Plan boiska
- 03 Schemat blokowy systemu
- 04 Schemat elektryczny tablic przy słupach M-1 ÷ M-6
- 05 Elewacja tablic przy słupach M-1 ÷ M-6
- 06 Mocowanie projektora ALTIS 132 h=12m

4 Symulacja RELUX

Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 Dane oprawy	
1.1 Thorn - Les Andelys, Altis S 132L120_A4_CRI... (Altis S 132L120...)	
1.1.1 Arkusz danych	3
1.2 Thorn - Les Andelys, Altis S 132L120_WB_CRI... (Altis S 132L120...)	
1.2.1 Arkusz danych	4
1.3 Thorn - Les Andelys, Altis S 132L120_MB_CRI... (Altis S 132L120...)	
1.3.1 Arkusz danych	5
2 Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2	
2.1 Opis, Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2	
2.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia	6
2.1.2 Plan pomieszczenia	8
2.1.3 Widok 3D, Widok 1	9
2.2 Skrót wyników, Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2	
2.2.1 Podgląd wyników, Sports ground 1.1	10
2.3 Wyniki obliczeń, Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2	
2.3.1 Tabela, Sports ground 1.1 (E)	12
2.3.2 3D luminancja, Widok 1	13
2.3.3 3D Pseudo kolory, Widok 1 (E)	14

1 Dane oprawy

1.1 Thorn - Les Andelys, Altis S 132L120_A4_CRI... (Altis S 132L120...)

1.1.1 Arkusz danych

Produkt: Thorn - Les Andelys

Altis S 132L120_A4_CRI70_4000K gen3

Altis S 132L120_A4_CRI70_4000K gen3

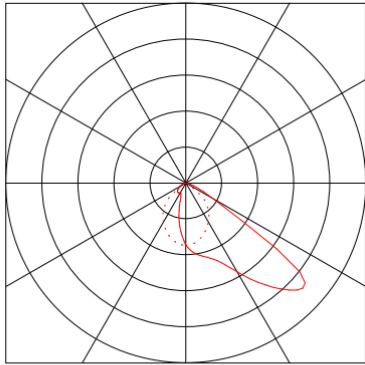
Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 99.9%
Skuteczność świetlna : 122.77 lm/W
Klasyfikacja : A40 100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 45 90 99 100 100
UGR 4H 8H : 37.3 / 32.3
Moc : 467 W
Strum. św. : 57333.6 lm

Wyposażenie

Ilość : 1
Oznaczenie : LED
Kolor : 4000
Strum. św. : 57391 lm

Wymiary : 765 mm x 200 mm x 420 mm



1 Dane oprawy

1.2 Thorn - Les Andelys, Altis S 132L120_WB_CRI... (Altis S 132L120...)

1.2.1 Arkusz danych

Produkt: Thorn - Les Andelys

Altis S 132L120_WB_CRI70_4000K gen3

Altis S 132L120_WB_CRI70_4000K gen3

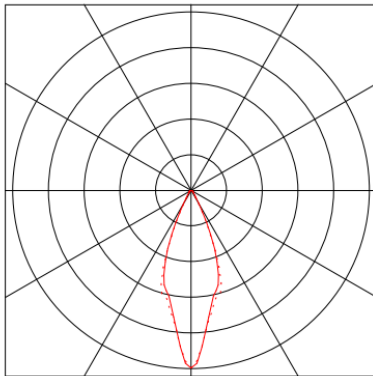
Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 100%
Skuteczność świetlna : 122.2 lm/W
Klasyfikacja : A80 100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 92 98 100 100 99
UGR 4H 8H : 20.7 / 19.9
Moc : 467 W
Strum. św. : 57067 lm

Wyposażenie

Ilość : 1
Oznaczenie : LED
Kolor : 4000
Strum. św. : 57067 lm

Wymiary : 765 mm x 200 mm x 420 mm



1 Dane oprawy

1.3 Thorn - Les Andelys, Altis S 132L120_MB_CRI... (Altis S 132L120...)

1.3.1 Arkusz danych

Produkt: Thorn - Les Andelys

Altis S 132L120_MB_CRI70_4000K gen3

Altis S 132L120_MB_CRI70_4000K gen3

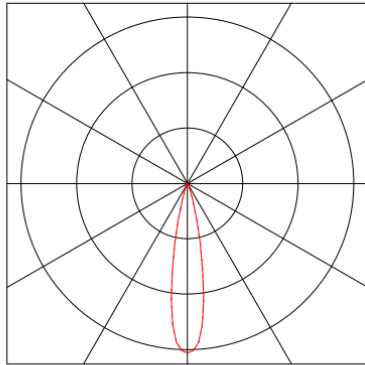
Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 100%
Skuteczność świetlna : 125.12 lm/W
Klasyfikacja : A80 100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 93 97 100 100 99
UGR 4H 8H : 19.8 / 19.8
Moc : 467 W
Strum. św. : 58431 lm

Wyposażenie

Ilość : 1
Oznaczenie : LED
Kolor : 4000
Strum. św. : 58431 lm

Wymiary : 765 mm x 200 mm x 420 mm



2 Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2

2.1 Opis, Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2

2.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Dane produktu:

Typ Nr \Producent

Thorn - Les Andelys

1	2	Nr zamówienia	: Altis S 132L120_A4_CRI70_4000K gen3
		Nazwa oprawy	: Altis S 132L120_A4_CRI70_4000K gen3
		Źródła oświetlenia:	: 1 x LED 467 W / 57391 lm
2	28	Nr zamówienia	: Altis S 132L120_WB_CRI70_4000K gen3
		Nazwa oprawy	: Altis S 132L120_WB_CRI70_4000K gen3
		Źródła oświetlenia:	: 1 x LED 467 W / 57067 lm
3	12	Nr zamówienia	: Altis S 132L120_MB_CRI70_4000K gen3
		Nazwa oprawy	: Altis S 132L120_MB_CRI70_4000K gen3
		Źródła oświetlenia:	: 1 x LED 467 W / 58431 lm

Nr	Punkt centralny			Kąt obrotu			Współrzędne celu		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Thorn - Les Andelys Altis S 132L120_A4_CRI70_4000K gen3 Altis S 132L120_A4_CRI70_4000K gen3									
25.1	0.15	-41.26	12.01	90.00	0.00	-15.00	0.15	-17.69	0.00
25.2	0.15	43.26	12.01	270.00	0.00	-15.00	0.15	19.69	0.00
Thorn - Les Andelys Altis S 132L120_WB_CRI70_4000K gen3 Altis S 132L120_WB_CRI70_4000K gen3									
3.1	-35.44	-41.73	18.07	55.00	0.00	-48.00	-23.93	-25.29	0.00
3.2	-35.44	43.73	18.07	305.00	0.00	-48.00	-23.93	27.29	0.00
3.3	35.44	-41.73	18.07	125.00	0.00	-48.00	23.93	-25.29	0.00
3.4	35.44	43.73	18.07	235.00	0.00	-48.00	23.93	27.29	0.00
21.1	-35.42	-41.70	18.14	55.00	0.00	-70.00	-6.83	-0.88	0.00
21.2	-35.42	43.70	18.14	305.00	0.00	-70.00	-6.83	2.88	0.00
21.3	35.42	-41.70	18.14	125.00	0.00	-70.00	6.83	-0.88	0.00
21.4	35.42	43.70	18.14	235.00	0.00	-70.00	6.83	2.88	0.00
8.1	-36.53	-41.56	18.07	102.00	0.00	-48.00	-40.70	-21.93	0.00
8.2	-36.53	43.56	18.07	258.00	0.00	-48.00	-40.70	23.93	0.00
8.3	36.53	-41.56	18.07	78.00	0.00	-48.00	40.70	-21.93	0.00
8.4	36.53	43.56	18.07	282.00	0.00	-48.00	40.70	23.93	0.00
22.1	-36.54	-41.52	18.13	102.00	0.00	-69.00	-46.36	4.69	0.00
22.2	-36.54	43.52	18.13	258.00	0.00	-69.00	-46.36	-2.69	0.00
22.3	36.54	-41.52	18.13	78.00	0.00	-69.00	46.36	4.69	0.00
22.4	36.54	43.52	18.13	282.00	0.00	-69.00	46.36	-2.69	0.00
12.1	-0.56	-41.57	18.07	120.00	0.00	-50.00	-11.33	-22.92	0.00
12.2	-0.56	43.57	18.07	240.00	0.00	-50.00	-11.33	24.92	0.00
12.3	0.56	-41.57	18.07	60.00	0.00	-50.00	11.33	-22.92	0.00
12.4	0.56	43.57	18.07	300.00	0.00	-50.00	11.33	24.92	0.00
23.1	-0.58	-41.54	18.13	120.00	0.00	-69.00	-24.20	-0.63	0.00
23.2	-0.58	43.54	18.13	240.00	0.00	-69.00	-24.20	2.63	0.00
23.3	0.58	-41.54	18.13	60.00	0.00	-69.00	24.20	-0.63	0.00
23.4	0.58	43.54	18.13	300.00	0.00	-69.00	24.20	2.63	0.00
24.1	-35.97	-41.20	12.11	140.00	0.00	-60.00	-52.03	-27.72	0.00
24.2	-35.97	43.20	12.11	220.00	0.00	-60.00	-52.03	29.72	0.00
24.3	35.97	-41.20	12.11	40.00	0.00	-60.00	52.03	-27.72	0.00
24.4	35.97	43.20	12.11	320.00	0.00	-60.00	52.03	29.72	0.00
Thorn - Les Andelys Altis S 132L120_MB_CRI70_4000K gen3 Altis S 132L120_MB_CRI70_4000K gen3									
18.1	-35.42	-41.70	18.14	55.00	0.00	-70.00	-6.83	-0.88	0.00

2 Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2

2.1 Opis, Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2

2.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

18.2	-35.42	43.70	18.14	305.00	0.00	-70.00	-6.83	2.88	0.00
18.3	35.42	-41.70	18.14	125.00	0.00	-70.00	6.83	-0.88	0.00
18.4	35.42	43.70	18.14	235.00	0.00	-70.00	6.83	2.88	0.00
19.1	-36.54	-41.52	18.13	102.00	0.00	-69.00	-46.36	4.69	0.00
19.2	-36.54	43.52	18.13	258.00	0.00	-69.00	-46.36	-2.69	0.00
19.3	36.54	-41.52	18.13	78.00	0.00	-69.00	46.36	4.69	0.00
19.4	36.54	43.52	18.13	282.00	0.00	-69.00	46.36	-2.69	0.00
20.1	-0.58	-41.54	18.13	120.00	0.00	-69.00	-24.20	-0.63	0.00
20.2	-0.58	43.54	18.13	240.00	0.00	-69.00	-24.20	2.63	0.00
20.3	0.58	-41.54	18.13	60.00	0.00	-69.00	24.20	-0.63	0.00
20.4	0.58	43.54	18.13	300.00	0.00	-69.00	24.20	2.63	0.00

Obiekty

Wirtualna siatka obliczeniowa

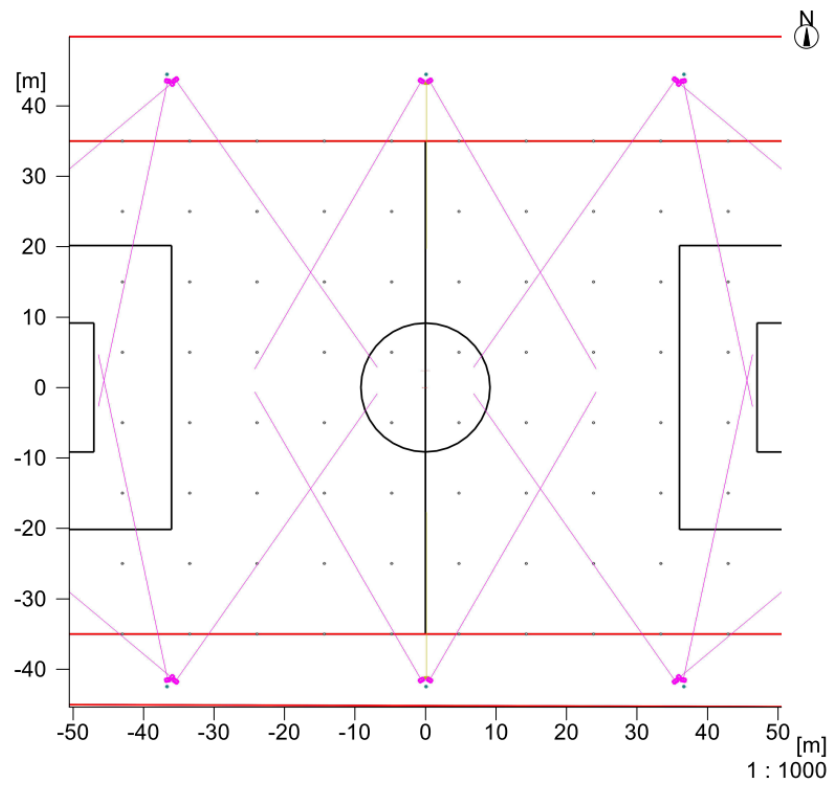
No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu oś L	oś Q
Płaszczyzna obliczeniowa 1.1								
	-60.27	-45.02	0.00	120.49	95.54	359.84	0.00	0.00
Sports ground 1.1								
	0.00	0.00	0.00	105.00	70.00	0.00	0.00	0.00

Inne

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu oś L	oś Q
A 16.1	-36.63	-42.47	0.00	0.29	0.30	0.00	0.00	0.00
A 16.2	-36.63	44.47	0.00	0.29	0.30	180.00	0.00	0.00
A 16.3	36.63	-42.47	0.00	0.29	0.30	0.00	0.00	0.00
A 16.4	36.63	44.47	0.00	0.29	0.30	180.00	0.00	0.00
A 17.1	0.09	-42.47	0.00	0.29	0.30	0.00	0.00	0.00
A 17.2	0.09	44.47	0.00	0.29	0.30	180.00	0.00	0.00

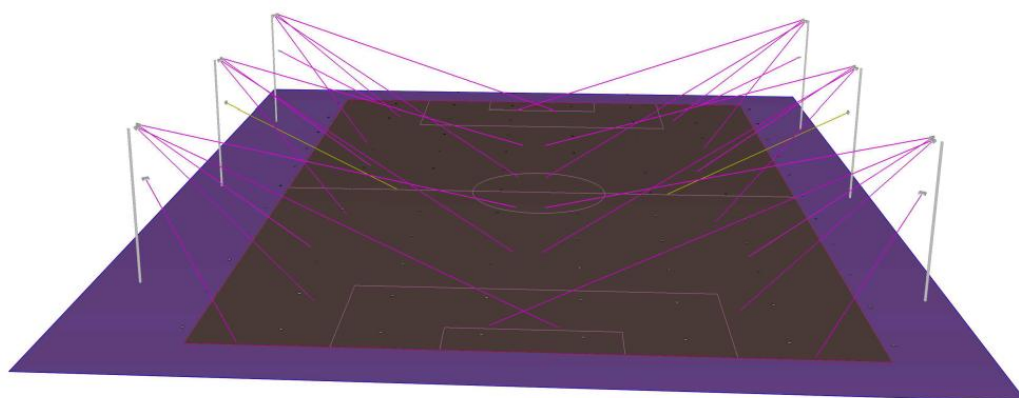
2.1 Opis, $E_h=200\text{lx}$ $h=18\text{m}$ ALTIS LED wersja 2

2.1.2 Plan pomieszczenia



2.1 Opis, $E_h=200\text{lx}$ $h=18\text{m}$ ALTIS LED wersja 2

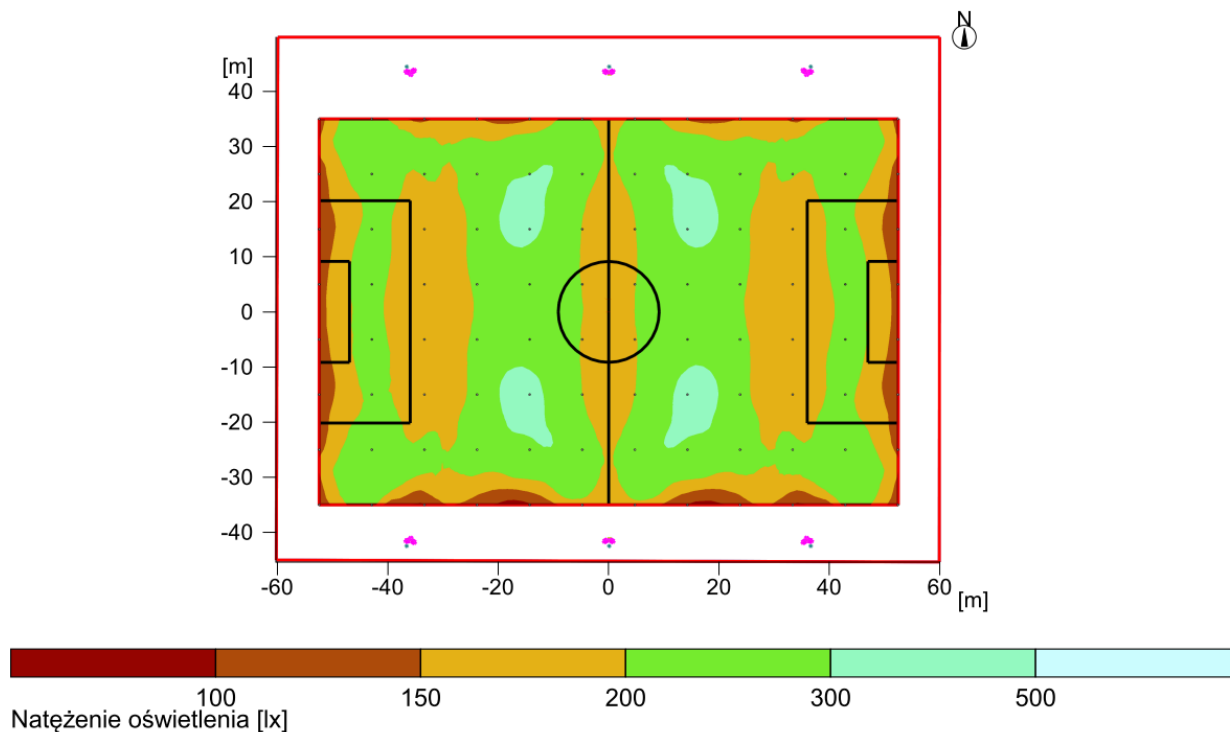
2.1.3 Widok 3D, Widok 1



2 Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2

2.2 Skrót wyników, Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2

2.2.1 Podgląd wyników, Sports ground 1.1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość obszaru pomiarowego
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
0.00 m
0.90

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię(11412.97 m²)

2413830 lm
19614 W
1.72 W/m² (0.85 W/m²/100lx)

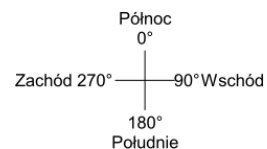
Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	202 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	133 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	306 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.52 (0.66)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:2.29 (0.44)

Współczynnik olśnienia obserwatora

L_{ve} = 0.63 cd/m², E_{hav}(MF:1.0) = 225 lx, ρ = 25 %

Nr	Nazwa	Pozycja	Max GR	Kierunek
57	GR 1.57	23.8 m/5 m/1.75 m	48.7	329° (-2°)



Typ Nr \Producent

1	2	Thorn - Les Andelys
		Nr zamówienia : Altis S 132L120_A4_CRI70_4000K gen3
		Nazwa oprawy : Altis S 132L120_A4_CRI70_4000K gen3
		Źródła oświetlenia: : 1 x LED 467 W / 57391 lm

2 Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2

2.2 Skrót wyników, Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2

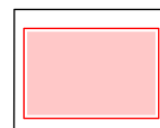
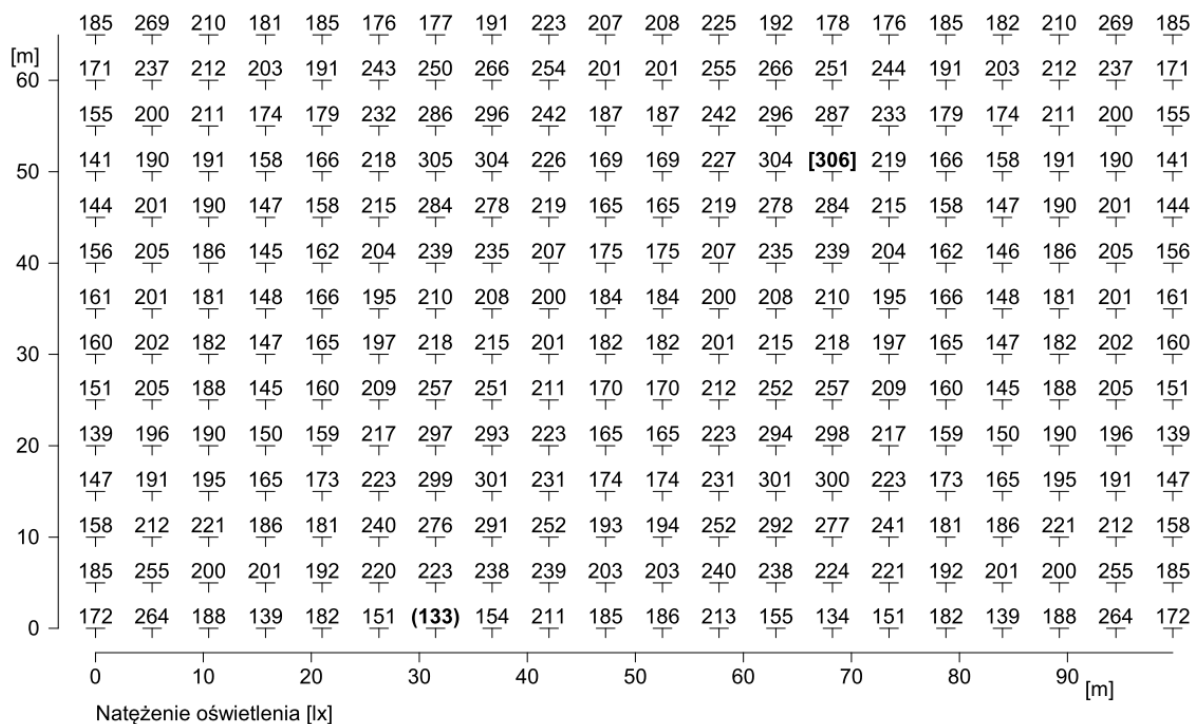
2.2.1 Podgląd wyników, Sports ground 1.1

2	28	Nr zamówienia	: Altis S 132L120_WB_CRI70_4000K gen3
		Nazwa oprawy	: Altis S 132L120_WB_CRI70_4000K gen3
		Źródła oświetlenia:	: 1 x LED 467 W / 57067 lm
3	12	Nr zamówienia	: Altis S 132L120_MB_CRI70_4000K gen3
		Nazwa oprawy	: Altis S 132L120_MB_CRI70_4000K gen3
		Źródła oświetlenia:	: 1 x LED 467 W / 58431 lm

2 Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2

2.3 Wyniki obliczeń, Eh=200lx h=18m ALTIS LED wersja 2

2.3.1 Tabela, Sports ground 1.1 (E)



Wysokość płaszczyzny roboczej

: 0.00 m

Średnie natężenie oświetlenia

Eśr : 202 lx

Min. natężenie oświetlenia

Emin : 133 lx

Max. natężenie oświetlenia

E_{max} : 306 lx

Równomierność n1

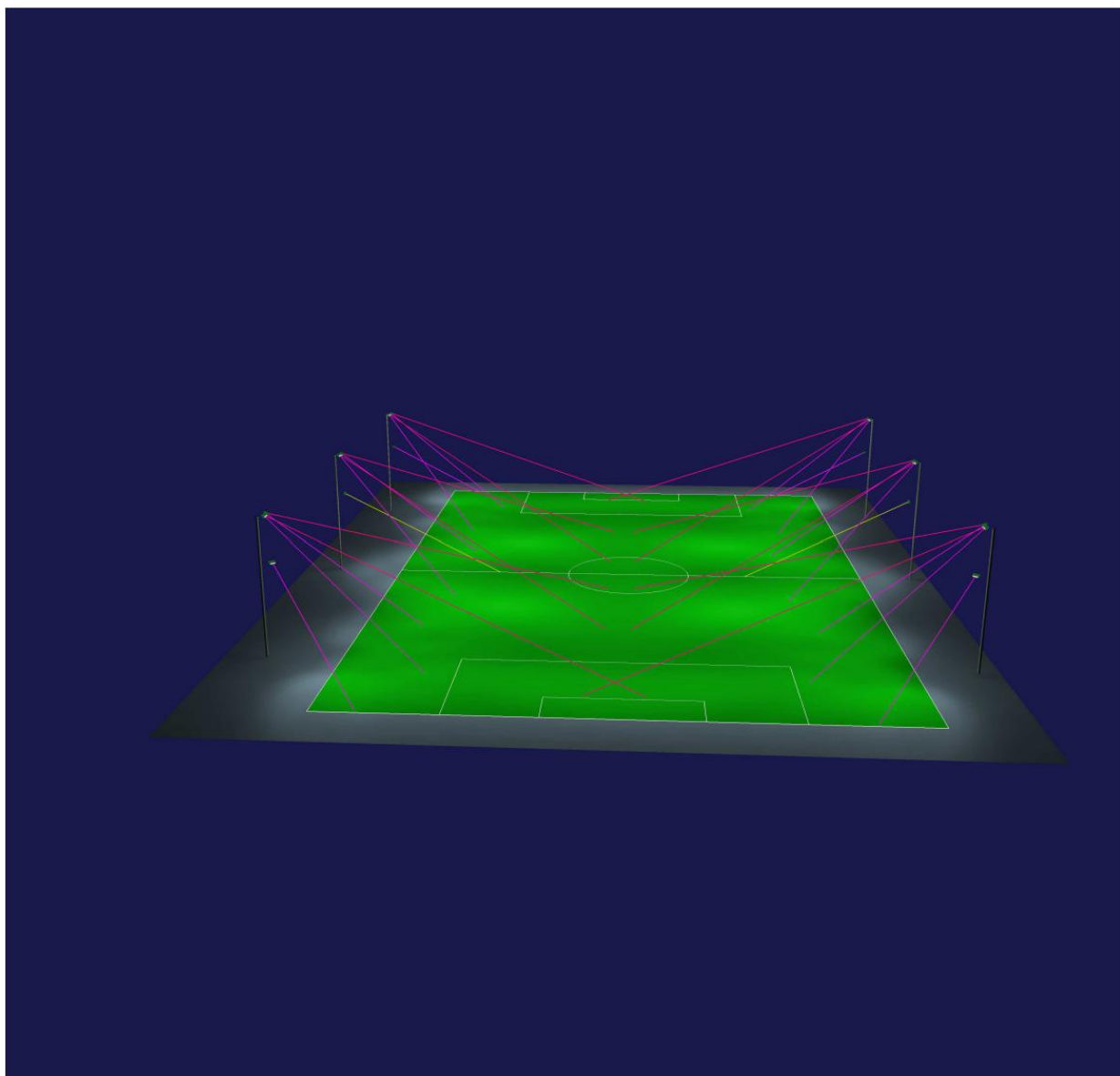
Emin/Eśr : 1 : 1.52 (0.66)

Równomierność n2

Emin/E_{max} : 1 : 2.29 (0.44)

2.3 Wyniki obliczeń, $E_h=200\text{lx}$ $h=18\text{m}$ ALTIS LED wersja 2

2.3.2 3D luminancja, Widok 1



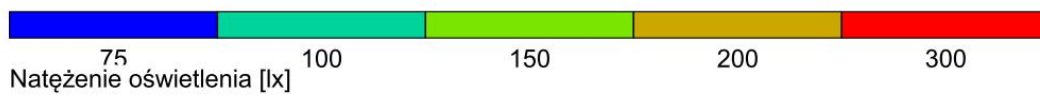
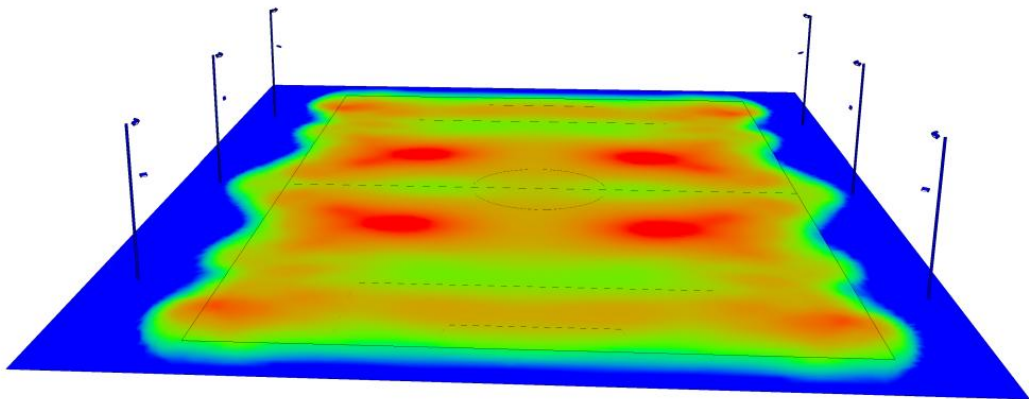
Luminancja sceny

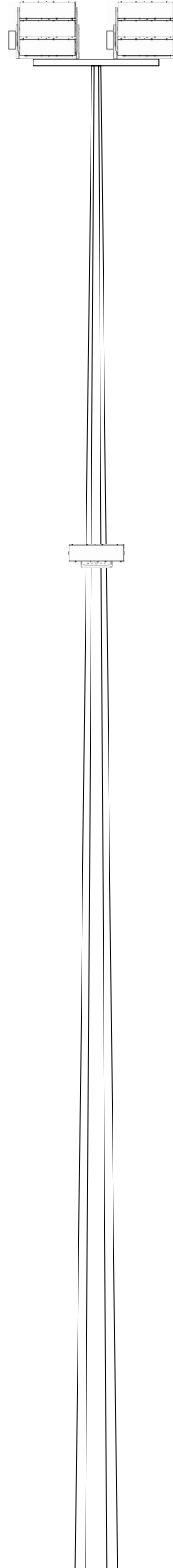
Minimum: : 0 cd/m²

Maximum: : 25.2 cd/m²

2.3 Wyniki obliczeń, $E_h=200\text{lx}$ $h=18\text{m}$ ALTIS LED wersja 2

2.3.3 3D Pseudo kolory, Widok 1 (E)





domotechnologie
domo@domo-technologie.pl
<http://domo-technologie.pl>

Inwestor:
Gmina Miasta Świnoujście

Projekt:
Modernizacja oświetlenia na
boisku ze sztuczną nawierzchnią

Obiekt:
OSiR "Wyspiarz"
ul. Matejki 17A

Projektował:
Marek Mucha
GP.7342/191/209/93

Rysunek:
Widok słupów

Opracował:
Rafał Kurowski

Data:
03.2019

Nr rys:
01

maszt M4 h=18m
P1= 3,26kW
1x ALTIS 132 - 12m
2x ALTIS 396 - 18m



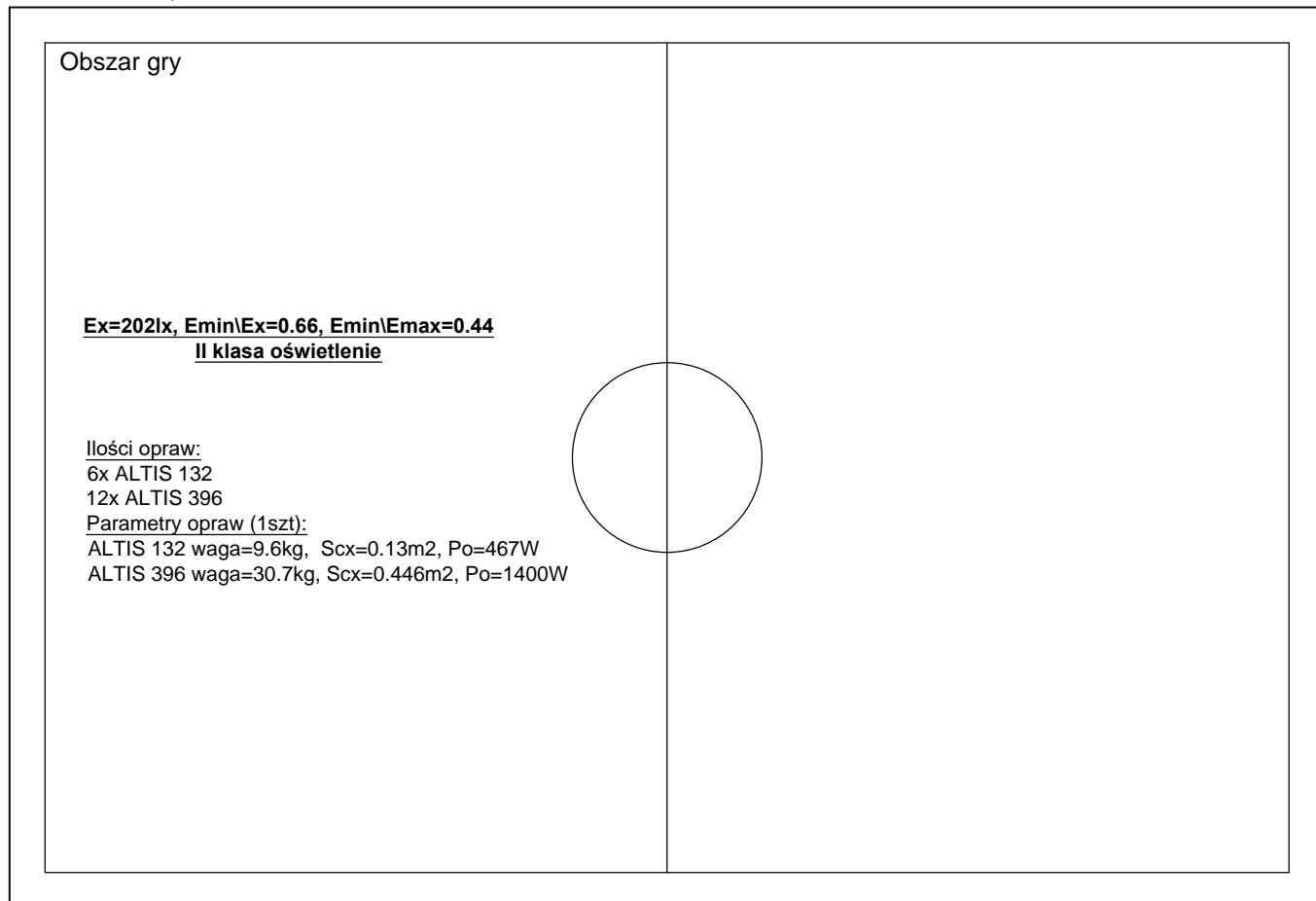
maszt M5 h=18m
P1= 3,26kW
1x ALTIS 132 - 12m
2x ALTIS 396 - 18m



maszt M6 h=18m
P1= 3,26kW
1x ALTIS 132 - 12m
2x ALTIS 396 - 18m



Obszar murawy



maszt M1 h=18m
P1= 3,26kW
1x ALTIS 132 - 12m
2x ALTIS 396 - 18m

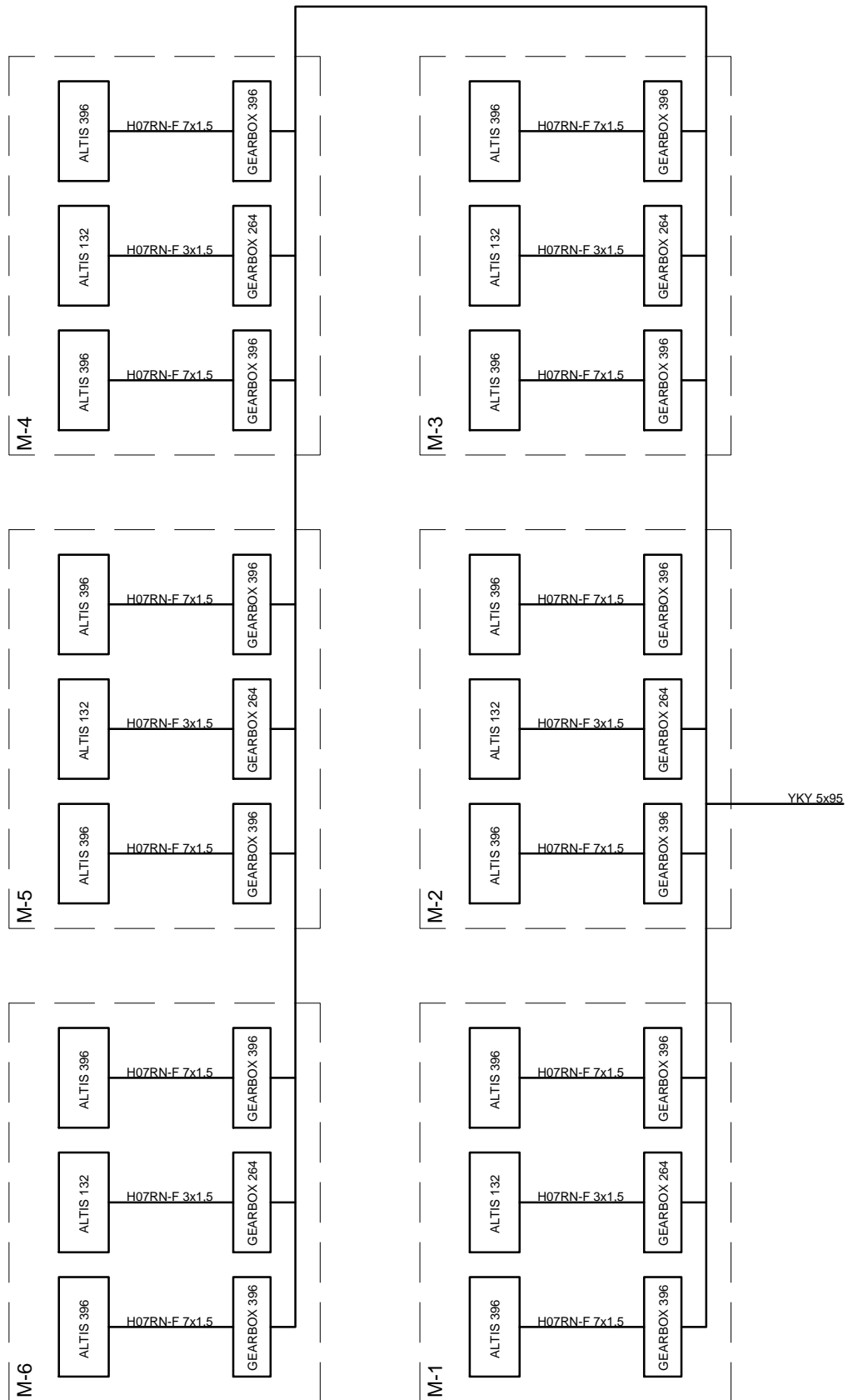


maszt M2 h=18m
P1= 3,26kW
1x ALTIS 132 - 12m
2x ALTIS 396 - 18m



maszt M3 h=18m
P1= 3,26kW
1x ALTIS 132 - 12m
2x ALTIS 396 - 18m





domotechnologie
 domo@domo-technologie.pl
 http://domo-technologie.pl

Investor:
 Gmina Miasta Świnoujście

Projekt:
 Modernizacja oświetlenia na
 boisku ze sztuczną nawierzchnią

Obiekt:
 OSiR "Wyspiarz"
 ul. Matejki 17A

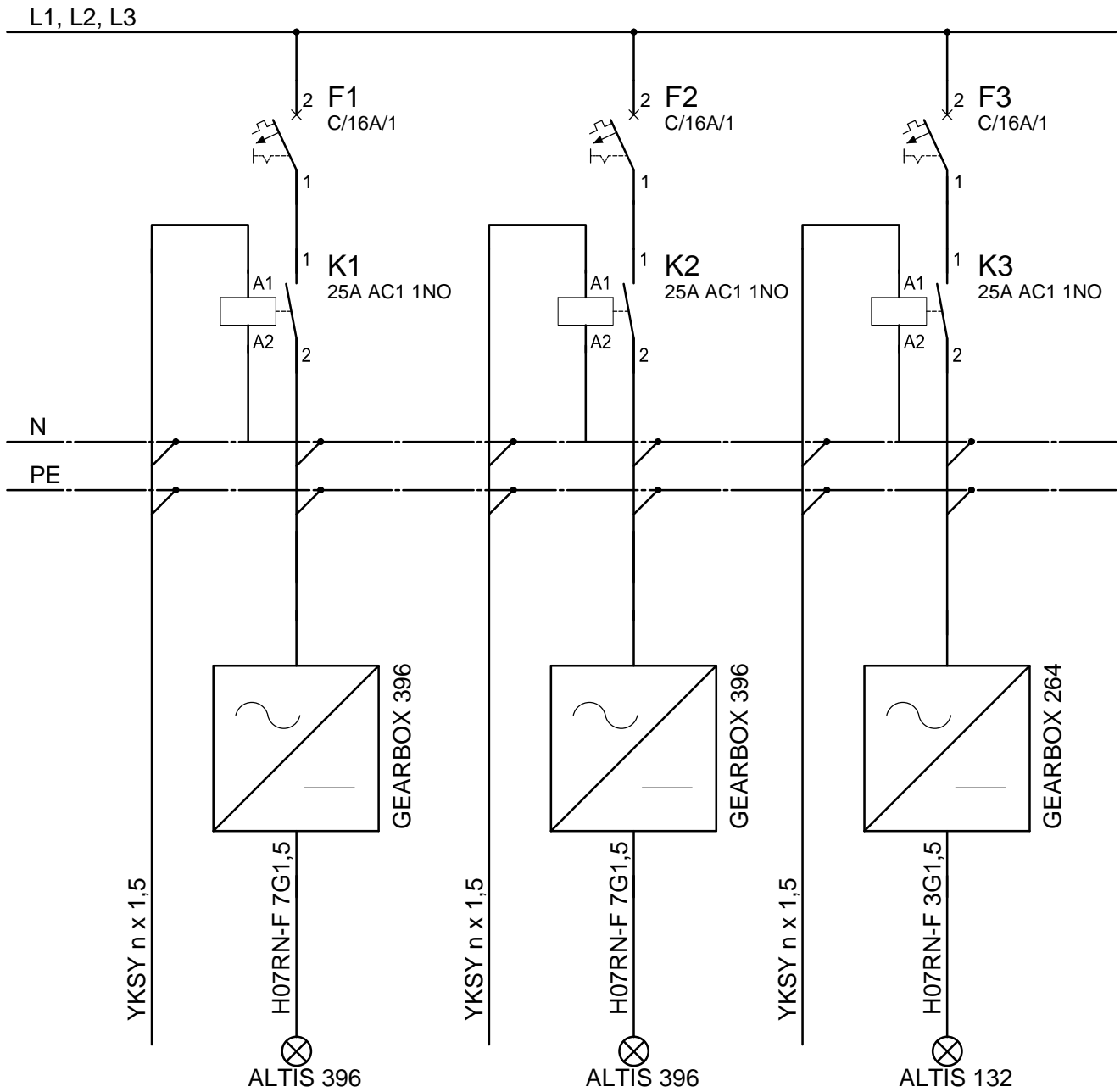
Projektował:
 Marek Mucha
 GP.7342/191/209/93

Rysunek:
 Schemat blokowy systemu

Opracował:
 Rafał Kurowski

Data:
 03.2019

Nr rys:
 03



domo@domo-technologie.pl
http://domo-technologie.pl

Inwestor:
Gmina Miasta Świnoujście

Projekt:
Modernizacja oświetlenia na
boisku ze sztuczną nawierzchnią

Obiekt:
OSiR "Wyspiarz"
ul. Matejki 17A

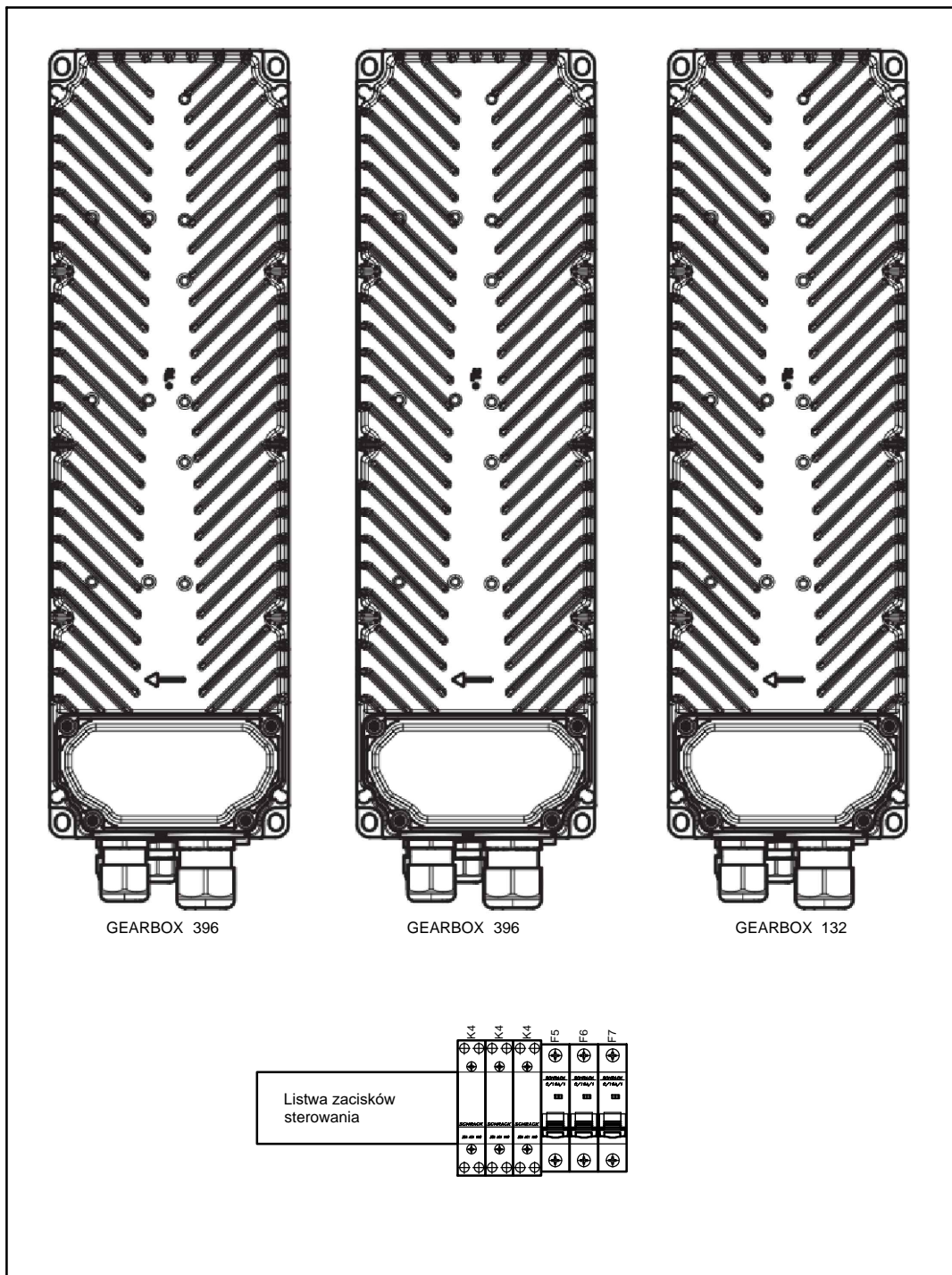
Projektował:
Marek Mucha
GP.7342/191/209/93

Rysunek:
Schemat elektryczny tablic przy słupach M-1 - M-6

Opracował:
Rafał Kurowski

Data:
03.2019

Nr rys:
04



SZAFKA 600 x 800



domotechnologie

domo@domo-technologie.pl
<http://domo-technologie.pl>

Inwestor:
 Gmina Miasta Świnoujście

Projekt:
 Modernizacja oświetlenia na
 boisku ze sztuczną nawierzchnią

Obiekt:
 OSiR "Wyspiarz" ul.
 Matejki 17A

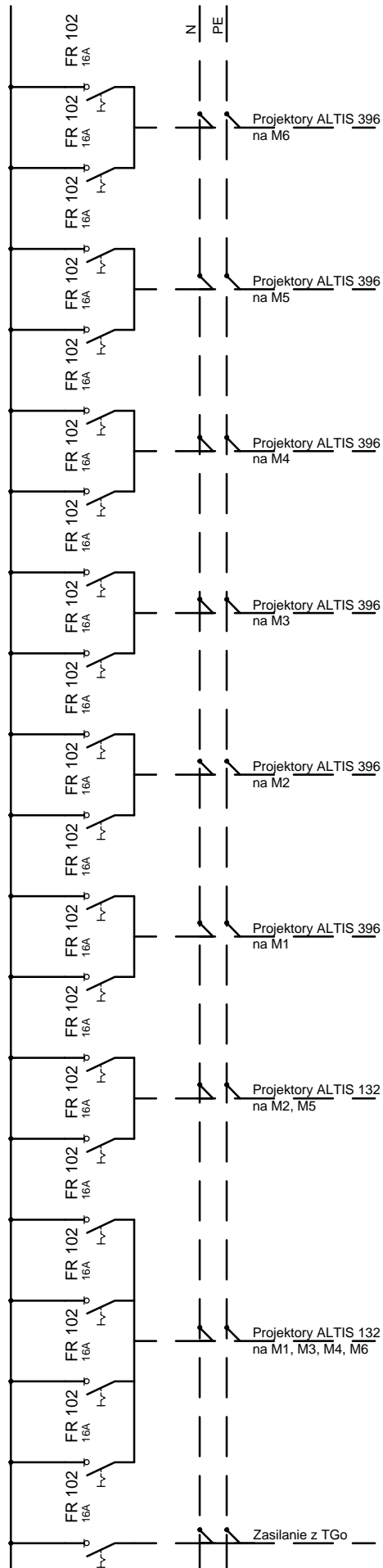
Projektował:
 Marek Mucha
 GP.7342/191/209/93

Rysunek:
 Elewacja tablic przy słupach M-1 - M-6

Opracował:
 Rafał Kurowski

Data:
 03.2019

Nr rys:
 05



domotechnologie

domo@domo-technologie.pl
http://domo-technologie.pl

Inwestor:
Gmina Miasta Świnoujście

Projekt:
Modernizacja oświetlenia na
boisku ze sztuczną nawierzchnią

Obiekt:
OSIR "Wyspiarz" ul.
Matejki 17A

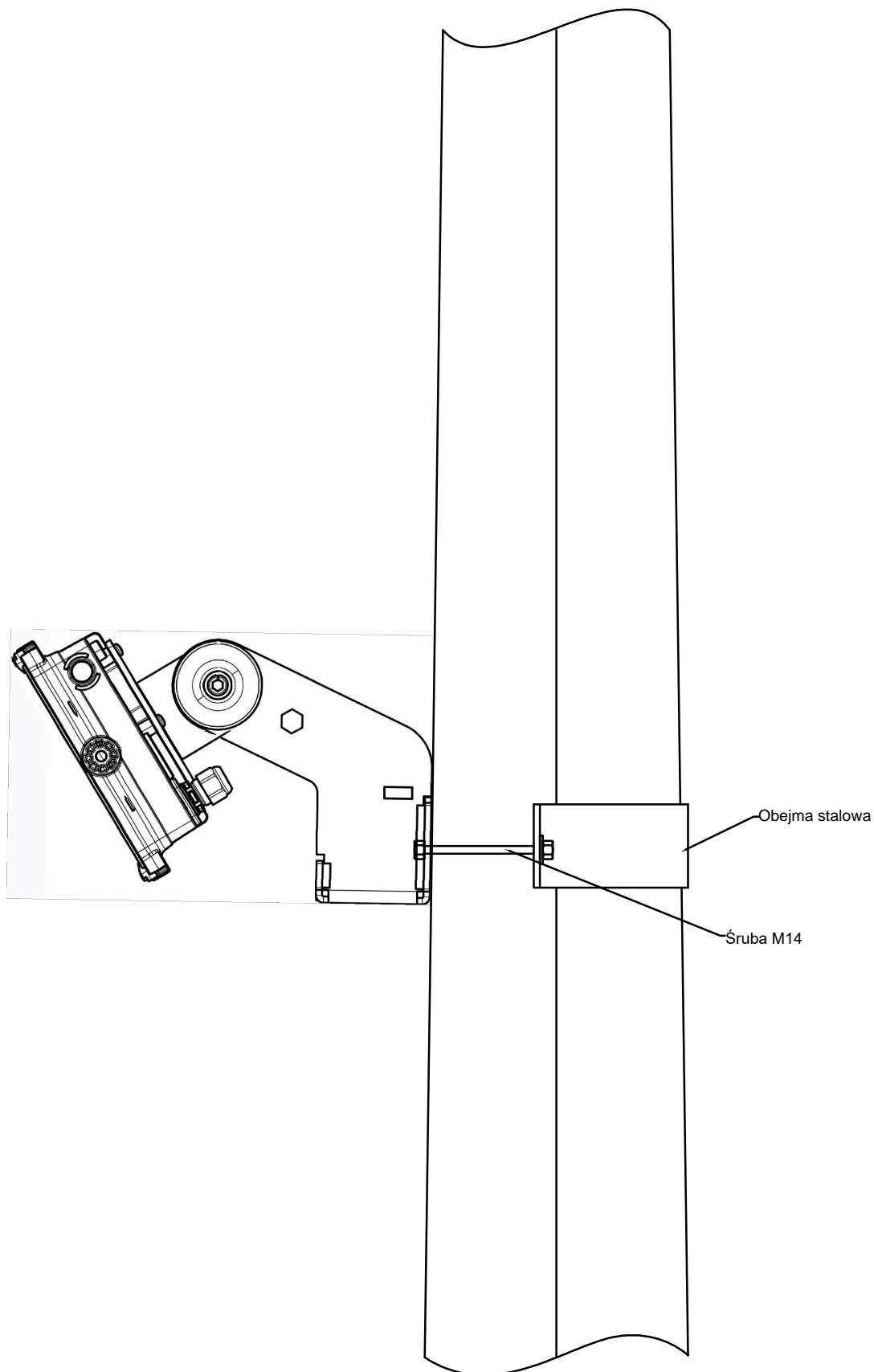
Projektował:
Marek Mucha
GP.7342/191/209/93


Rysunek:
Schemat sterowania załączaniem oświetlenia
boiska

Opracował:
Rafał Kurowski

Data:
03.2019

Nr rys:
06



 domotechnologie domo@domo-technologie.pl http://domo-technologie.pl	Inwestor: Gmina Miasta Świnoujście	Obiekt: OSiR "Wyspiarz" ul. Matejki 17A	Rysunek: Mocowanie projektora ALTIS 132 h=12m	Data: 03.2019
	Projekt: Modernizacja oświetlenia na boisku ze sztuczną nawierzchnią	Projektował: Marek Mucha GP.7342/191/209/93	Opracował: Rafał Kurowski	Nr rys: 07