

Inwestor:			
Gmina Iłowo-Osada			
Jednostka projektowa			
ELTAN Piotr Tański 06-500 MŁAWA UL. BROWARNA 4			
Stadium			
PROJEKT TECHNICZNY			
Nazwa opracowania			
Modernizacja oświetlenia na boiskach sportowych Orlik w miejscowości Narzym gm. Iłowo-Osada			
Nazwa obiektu budowlanego			
Kompleks sportowy „Moje boisko ORLIK 2012”			
Adres / lokalizacja obiektu budowlanego			
dz. nr ewid. 294 gm. Iłowo-Osada			
Kategoria obiektu budowlanego			
V – obiekty sportu i rekreacji			
Skład zespołu projektowego:			
Specjalność / funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	Piotr Tański	MAZ/0102/PWBE/22	<i>mgr inż. Piotr Tański</i> Uprawnienia budowlane do projektowania, i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr MAZ/0102/PWBE/22
Opracował			
Data opracowania	lipiec 2023 r.		Nr egzemplarza
			1

1. SPIS TREŚCI

1.Spis treści	str. 1
2.Oświadczenie projektanta	str. 2
3.Opis projektu	str. 6
3.1. Przedmiot opracowania	str. 6
3.2. Podstawa opracowania	str. 6
3.3. Zakres projektu	str. 6
3.4. Założenia projektowe	str. 6
4.Opis techniczny	str. 7
4.1. Stan istniejący	str. 7
4.2. Opis projektowanego rozwiązania	str. 8
4.2.1. Oprawy oświetleniowe	str. 9
4.2.2. Zasilanie oświetlenia	str. 10
4.3. Uwagi końcowe	str. 10
5. Spis załączników	str. 11

mgr inż. Piotr Tański
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAZN 162/PWBE/22

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Mława, dn. 26.07.2023 r.


Piotr Tański
ul. Ks. Piotra Skargi 15/24
06-500 Mława
MAZ/0102/PWBE/22

Oświadczenie

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 roku poz. 1333), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant:

Oświadczam, że przedłożony projekt techniczny dotyczący:

Modernizacji oświetlenia dla kompleksu sportowego „Moje boisko ORLIKI 2012” zlokalizowanego na działce nr ewid. 294 w miejscowości Narzym gm. Howo-Osada zlokalizowanej na tej samej działce został wykonany zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.


mgr inż. Piotr Tański
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAZ/0102/PWBE/22

3. OPIS PROJEKTU

3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny modernizacji oświetlenia na boiskach sportowych Orlik zlokalizowanych na działkach ewid. 294 w miejscowości Narzym, gm. Iłowo-Osada.

3.2. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia z Inwestorem (Gmina Iłowo-Osada)
- Istniejąca dokumentacja
- Obowiązujące przepisy i normy
- Wizja lokalna przeprowadzona na obiekcie

3.3. Zakres projektu

Opracowanie swym zakresem obejmuje projekt modernizacji oświetlenia dla istniejącego kompleksu boisk sportowych Orlik. Dla istniejących punktów oświetleniowych projektuje się wymianę istniejących opraw oświetleniowych na energooszczędne oprawy ze źródłem LED. Rezultatem wymiany oświetlenia jest obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych, co pozwoli na obniżenie energochłonności systemu. Wynikiem zmniejszenia energochłonności systemu oświetlenia będzie znacząca poprawa efektów ekonomicznych, czyli zmniejszenie opłat za eksploatację systemu oświetlenia i ekologicznych.

3.4. Założenia projektowe

Do opracowania projektu przyjęto następujące założenia:

1. Obowiązujące normy, przepisy i pojęcia związane z nimi:
 - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych z późniejszymi zmianami zwana dalej Ustawą (Dz. U. z 2015 r. poz. 2164 z późn. zm.)
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz. 883)
 - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2012 r., poz. 1039 z późn. zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz.462 z późn. zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)
 - Normy, przepisy i wytyczne branżowe: PN- EN 13201
 - Norma PN-EN 12193:2019-01 Światło i oświetlenie – Oświetlenie w sporcie

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Stan istniejący

Istniejący kompleks boisk zlokalizowany jest w miejscowości Narzym dz. nr ewid 294 gm. Iłowo-Osada. Obiekt składa się z boiska do piłki nożnej oraz boiska do koszykówki i siatkówki. Oświetlenie kompleksu służy do celów treningowych i rekreacyjnych. Istniejące oświetlenie boisk sportowych zamontowane jest na słupach oświetleniowych zaopatrzonych w sodowe oraz metahalogenkowe źródła światła.

Zasilanie kompleksu boisk zrealizowane jest ze złącza kablowego zlokalizowanego przy ogrodzeniu do tablicy TE. Zasilanie wykonano kablem YKY 4x35 mm². Tablica główna TG zainstalowana jest w pomieszczeniu trenera w budynku zaplecza socjalnego. Dla ochrony przeciwporażeniowej ułożono bednarke ocynkowaną 30x4 mm² od tablicy TG do ZK.

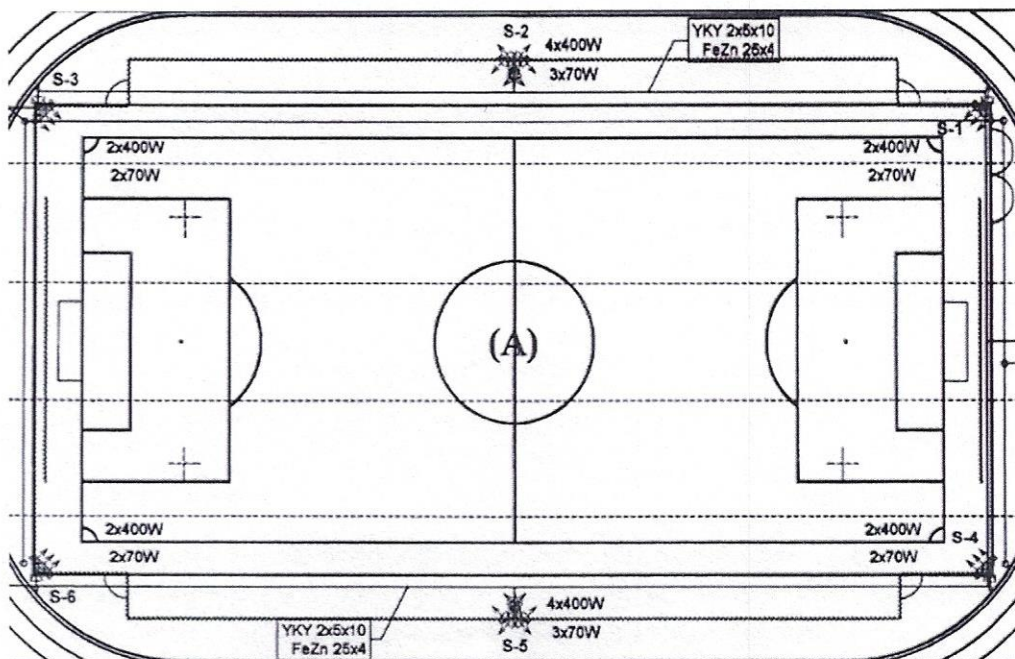
Punkt sterowania oświetlenia SO zrealizowany jest jako rozdzielnica przy budynku zaplecza socjalnego. Zasilanie oświetlenia wykonane jest z tablicy TG.

Oświetlenie boisk zrealizowano na słupach okrągłych stalowych o wysokości 9 m przy zastosowaniu naświetlaczy o mocy 400 W. Zainstalowane są naświetlacze typu Troika „R60/70” HPS-T E40 400 W w wersji V. Sterowanie oświetleniem odbywa się ręcznie za pomocą wyłączników umieszczonych na tablicy oświetleniowej.

Dla oświetlenia nocnego zainstalowano naświetlacze typu SONPAX LX o mocy 70 W. Oprawy zamontowane są na wysokości 7 m na słupach głównego oświetlenia boisk.

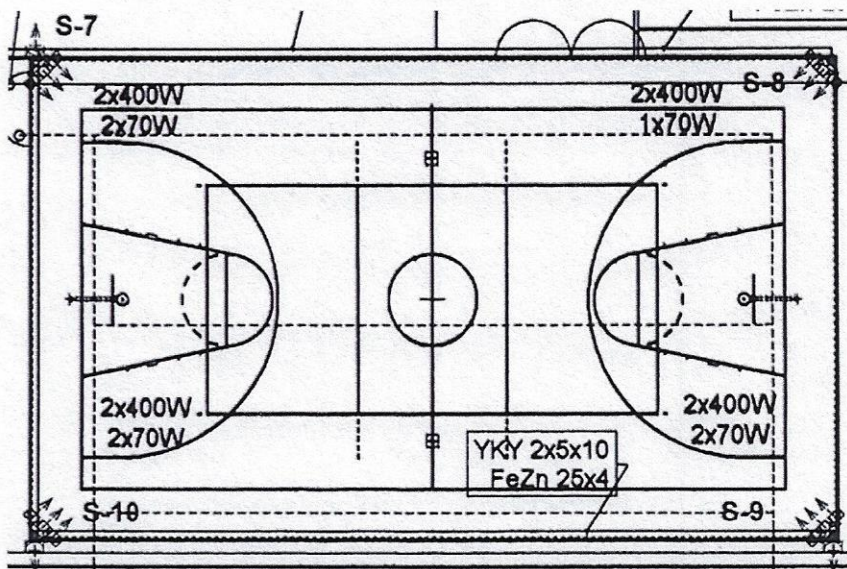
Na boisku do piłki nożnej zlokalizowanych jest 6 słupów oświetleniowych rozmieszczonych zgodnie z rysunkiem nr 1 zamieszczonym poniżej. Na słupach oświetleniowych zlokalizowanych w narożnikach boiska zainstalowane są po dwie oprawy do oświetlenia treningowego i rekreacyjnego oraz dwie oprawy do oświetlenia nocnego. Pozostałe słupy, tj. zlokalizowane na brzegach boiska w połowie jego szerokości, wyposażone zostały w cztery oprawy do oświetlenia treningowego i rekreacyjnego oraz trzy oprawy do oświetlenia nocnego.

mgr inż. Piotr Tański
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAZ 1402/PWBE/22



Rys. 1. Schemat boiska do piłki nożnej

Zgodnie z rysunkiem nr 2, boisko do koszykówki i siatkówki zostało wyposażone w cztery słupy oświetleniowe, rozmieszczone na rogach boiska. Na każdym ze słupów zawieszono są po dwie oprawy do oświetlenia treningowego i rekreacyjnego oraz jedna oprawa do oświetlenia nocnego.



Rys. 2. Schemat boiska do koszykówki i siatkówki

4.2. Opis projektowanego rozwiązania

W ramach modernizacji istniejącego oświetlenia boisk w gminie Hłowo-Osada zaprojektowano wymianę opraw na oprawy oświetleniowych ze źródłem światła typu LED. Oprawy oświetleniowe zostaną zamontowane na istniejących słupach oświetleniowych. Przed

przystąpieniem do montażu nowych opraw należy zdemontować stare oprawy oświetleniowe. Przed przystąpieniem do montażu nowych opraw oczyścić miejsce łączenia i zabezpieczyć przed korozją.

4.2.1. Oprawy oświetleniowe

Na istniejących słupach oświetleniowych projektuje się oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED. Dodatkowo wymianie podlegać będą uchwyty mocujące oprawy do istniejących słupów oświetleniowych.

Do oświetlenia treningowego i rekreacyjnego należy zastosować oprawy oświetleniowe o następujących parametrach:

- źródło światła: dioda LED
- pobór mocy: 60-250 W
- strumień świetlny oprawy: 9000-35200 lm
- skuteczność świetlna oprawy: 132-160 lm/W
- temperatura barwowa: 4000 K
- współczynnik oddawania barw: 70, 80
- żywotność: 100 000 h
- temperatura pracy: -40°C do +55°C
- dostępne kąty świecenia: 20°, 30°, 60°, 90°, asymetryczny
- optyka: PMMA
- stopień szczelności: IP67
- odporność uderzeniowa: IK09
- napięcie zasilania: 230 V
- gwarancja: 5 lat

Żeby spełnione zostały wymagane wartości natężenia oświetlenia, projektuje się zastosowanie opraw oświetleniowych o mocy 200 W. Obliczenia oraz symulacje rozkładu natężenia oświetlenia dla opraw o mocy 200 W, temperaturze barwowej 4000 K i strumieniu świetlnym 30200 lm na boiskach stanowią załącznik do niniejszego projektu.

Do oświetlenia nocnego należy zastosować oprawy oświetleniowe o następujących parametrach:

- źródło światła: dioda LED
- pobór mocy: 50 W
- strumień świetlny oprawy: 7000 lm
- temperatura barwowa: 4000 K
- temperatura pracy: -30°C do +35°C
- kąt rozsyłu światła: 120°
- stopień szczelności: IP65
- odporność uderzeniowa: IK07,
- napięcie zasilania: 230 V

Obliczenia oraz symulacje rozkładu natężenia oświetlenia dla opraw na boisku do koszykówki i siatkówki stanowią załącznik do niniejszego projektu. Obliczenia i symulacje wykonano dla opraw o mocy 50 W, temperaturze barwowej 4000 K i strumieniu świetlnym 7000 lm.

4.2.2. Zasilanie oświetlenia

Zasilanie oświetlenia boisk pozostaje bez zmian.

4.3. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stały nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsca prowadzonych robót.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokołarnie zarządzającemu.

mgr inż. Piotr Tuński
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAZ/01024/WBE/22

5. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr. 1 Zestawienie materiałów do demontażu
- Załącznik nr. 2 Zestawienie materiałów nowopropjektowanych
- Załącznik nr. 3 Wyniki obliczeń i symulacji dla boisk

Załącznik nr 1

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO DEMONTAŻU

L.p.	Material	Ilość
1	Oprawa oświetleniowa typu Troika „R60/70” HPS-T E40 400W wraz z uchwytem do mocowania – Oświetlenie treningowe i rekreacyjne	kpl. 24
2	Naświetlacze typu SONPAX LX wraz z uchwytem do mocowania – Oświetlenie nocne	kpl. 10

mgr inż. Piotr Tuński
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAZ.002/PWBE/22

Załącznik nr 2

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW NOWOPROJEKTOWANYCH

L.p.	Material	Ilość
1	Oprawa oświetleniowa ze źródłem światła LED 200W, CRI 70, 30200lm, 4000K wraz z uchwytem do mocowania – Oświetlenie treningowe i rekreacyjne	kpl. 24
2	Naświetlacze ze źródłem światła LED 50W, 7000lm, 4000K wraz z uchwytem do mocowania – Oświetlenie nocne	kpl. 23


mgr inż. Piotr Tański
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAZ.16102/PWBE/22

Boiska Narzým

Instalacja :

Numer projektu :

Klient :

Projektował: :

Data : 19.07.2023

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

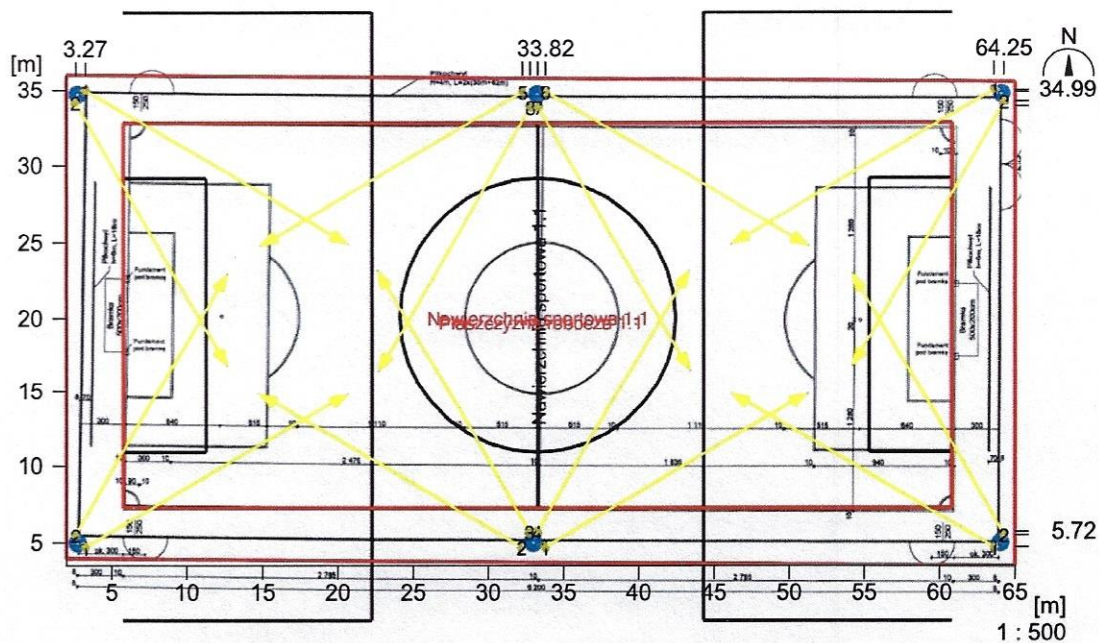
Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

Obiekt : Boiska Narzým
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 19.07.2023

1 Boisko do piłki - Oów. treningowe i rekreacyjne

1.1 Opis, Boisko do piłki - Oów. treningowe i rekreacyjne

1.1.1 Plan pomieszczenia

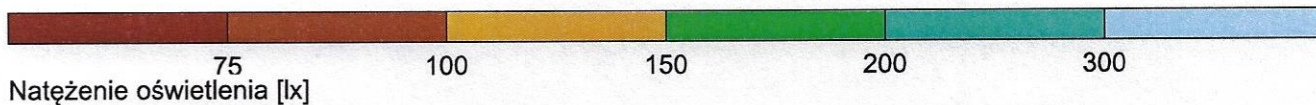
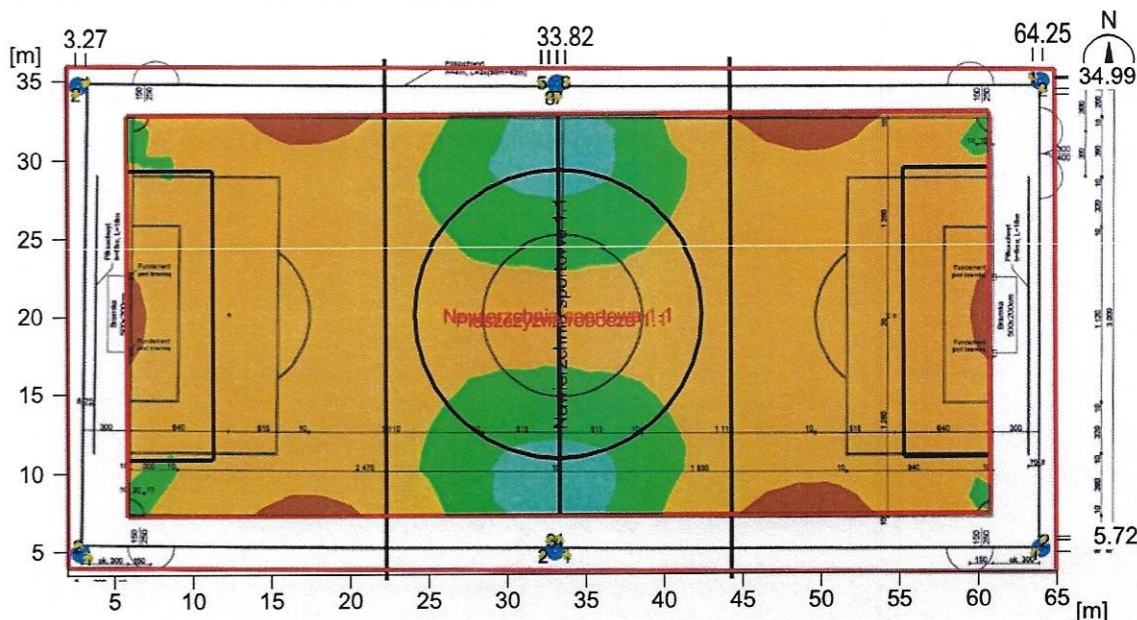


Obiekt : Boiska Narzým
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 19.07.2023

1 Boisko do piłki - Ośw. treningowe i rekreacyjne

1.2 Skrót wyników, Boisko do piłki - Ośw. treningowe i rekreacyjne

1.2.1 Podgląd wyników, Nawierzchnia sportowa 1.1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do środka fotom. [m]:	9.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	483200 lm
Moc całkowita	4000 W
Moc na powierzchnię(2016.00 m2)	1.98 W/m2 (1.46 W/m2/100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	136 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	91 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	252 lx
Równomierność n1	Emin/Em	1:1.5 (0.67)
Równomierność n2	Emin/Emax	1:2.77 (0.36)

Typ Nr | Producent

1	16	LUMI TEAM	Nr zamówienia : !
			Nazwa oprawy : BEETLE II HB 200 W, 288 LED, CRI 70, 4000K, FT6
			Źródła oświetlenia: : 1 x LED / 30200 lm

Obiekt : Boiska Narzým
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 19.07.2023

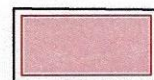
1 Boisko do piłki - Ośw. treningowe i rekreacyjne

1.3 Wyniki obliczeń, Boisko do piłki - Ośw. treningowe i rekreacyjne

1.3.1 Tabela, Nawierzchnia sportowa 1.1 (E)

[m]	153	144	128	113	100	94	94	98	110	126	148	170	191	234	244	226	198	170	141	120	104	94	(91)	(91)	96	109	124	140	152
22	151	151	138	126	112	108	108	112	123	143	160	185	206	229	239	223	199	180	157	139	117	108	104	104	108	120	134	149	150
20	141	146	132	121	116	115	115	120	126	140	163	185	193	203	208	201	190	181	156	136	123	117	112	111	112	117	128	142	141
18	126	131	123	120	119	120	121	125	130	138	151	169	173	178	177	177	171	164	145	133	125	121	118	116	116	116	120	127	127
16	111	117	117	119	121	122	124	127	131	135	142	152	156	157	162	155	155	148	138	131	126	123	121	119	117	116	115	114	111
14	101	111	116	119	121	123	126	127	131	135	138	142	143	143	142	143	142	139	135	131	127	123	121	119	117	116	114	109	101
12	98	109	114	119	122	124	126	128	131	133	136	140	139	137	135	138	137	138	133	130	127	124	122	120	118	116	112	107	98
10	100	110	116	119	121	123	126	128	131	135	137	141	141	141	139	141	140	139	135	131	127	123	121	119	117	116	114	109	100
8	108	116	117	119	121	123	125	127	131	135	140	149	152	152	156	151	151	145	136	131	126	123	121	118	117	116	115	113	108
6	124	128	122	120	120	121	122	125	130	137	148	166	168	173	174	171	167	160	143	132	125	121	119	117	116	116	119	124	125
4	138	142	130	121	117	117	117	121	127	142	159	182	189	196	197	194	185	175	152	134	122	117	112	112	113	117	126	138	139
2	150	153	139	126	114	111	111	115	126	145	164	188	205	225	232	219	198	182	155	136	119	110	107	106	109	121	136	150	149
0	154	146	131	117	103	97	98	102	114	130	151	173	207	239	252	228	187	166	143	124	107	97	94	93	99	112	126	142	153
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	[m]																	

Natężenie oświetlenia [lx]

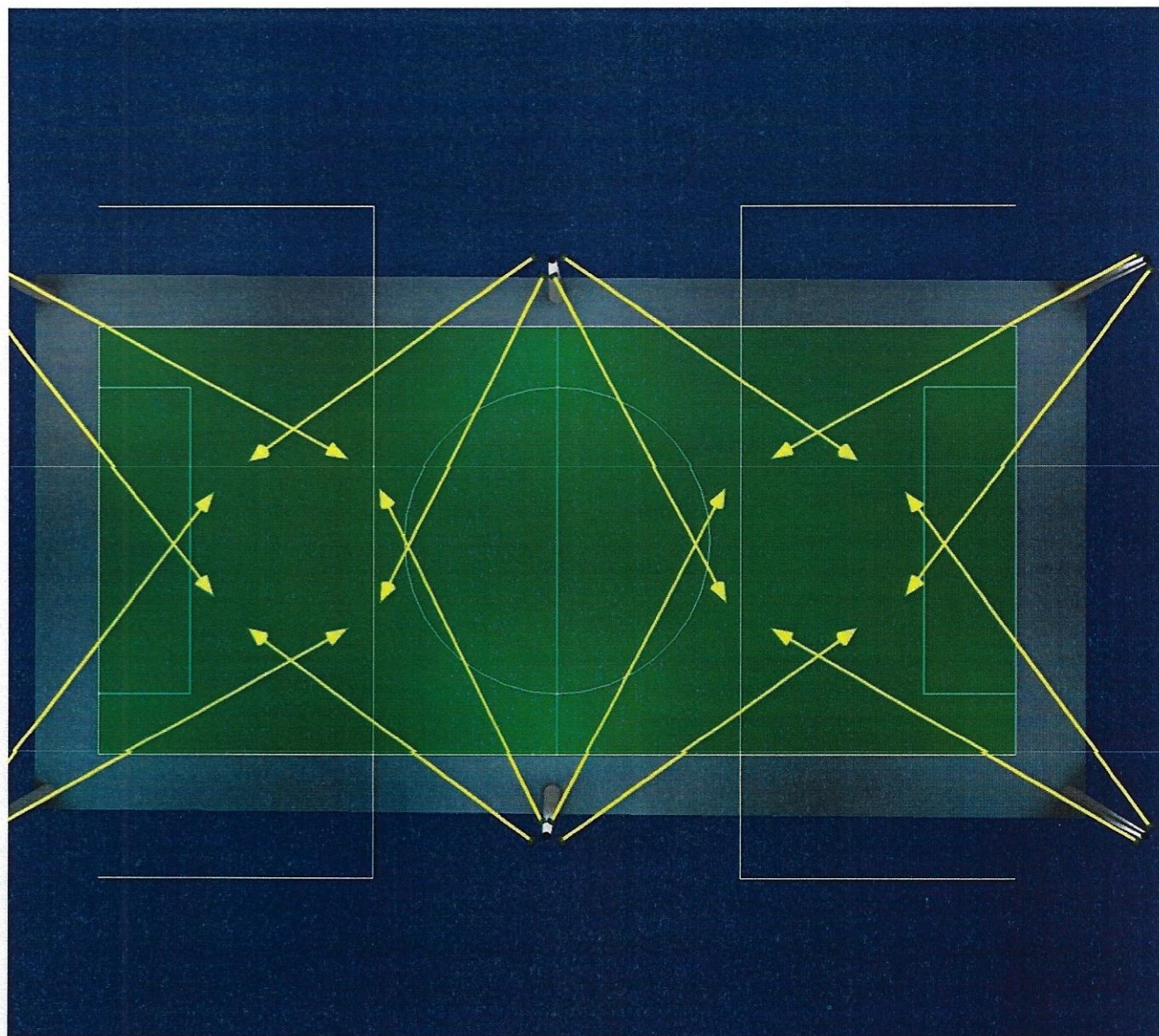


Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	: 136 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 91 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 252 lx
Równomierność n1	E _{min} /Eśr	: 1 : 1.50 (0.67)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	: 1 : 2.77 (0.36)

Obiekt : Boiska Narzým
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 19.07.2023

1.3 Wyniki obliczeń, Boiska do piłki - Ośw. treningowe i rekreacyjne

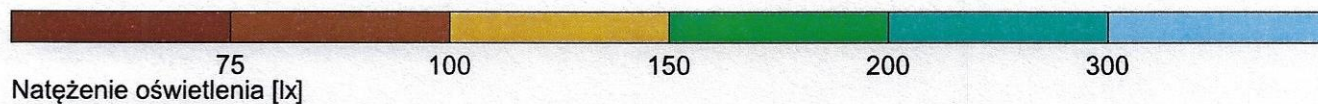
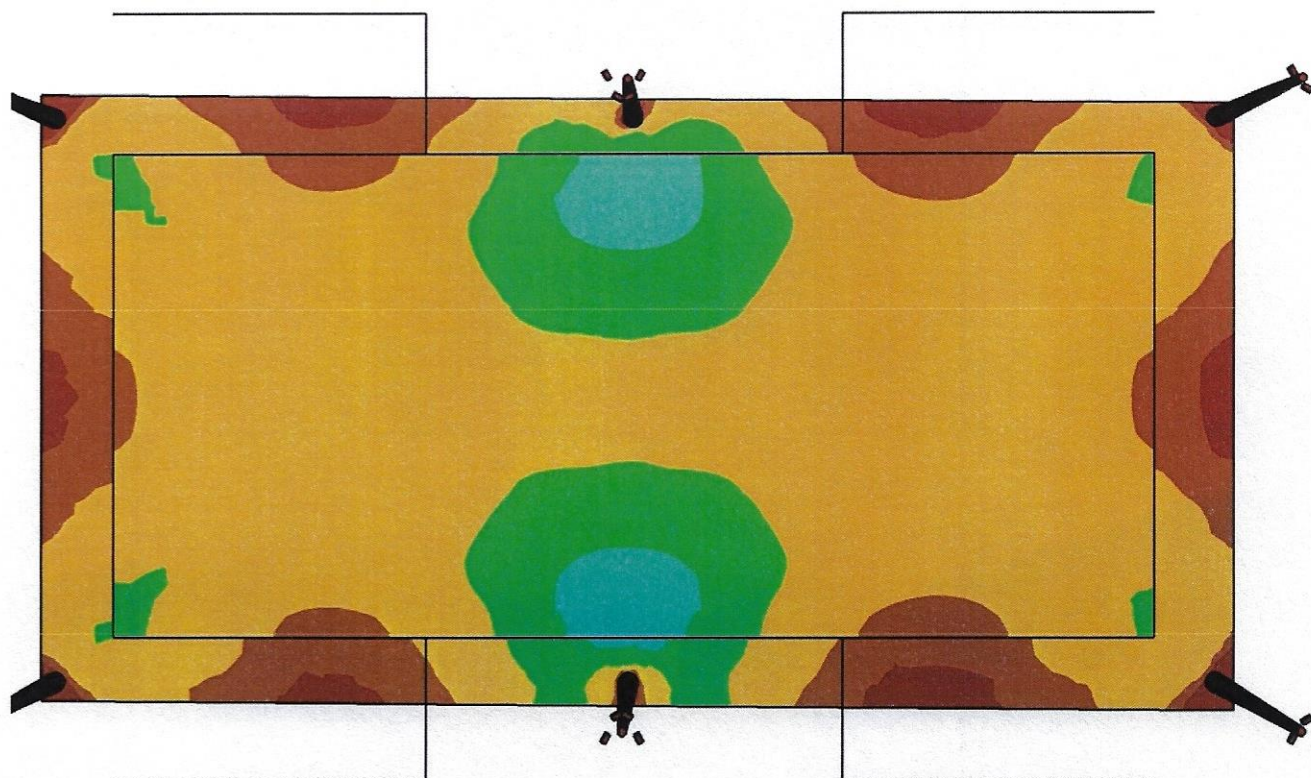
1.3.2 3D luminancja, Widok z góry



Luminancja sceny
Minimum: : 0 cd/m²
Maximum: : 534 cd/m²
Bez brania pod uwagę geometrii opraw

1.3 Wyniki obliczeń, Boisko do piłki - Ośw. treningowe i rekreacyjne

1.3.3 3D Pseudo kolory, Widok z góry (E)

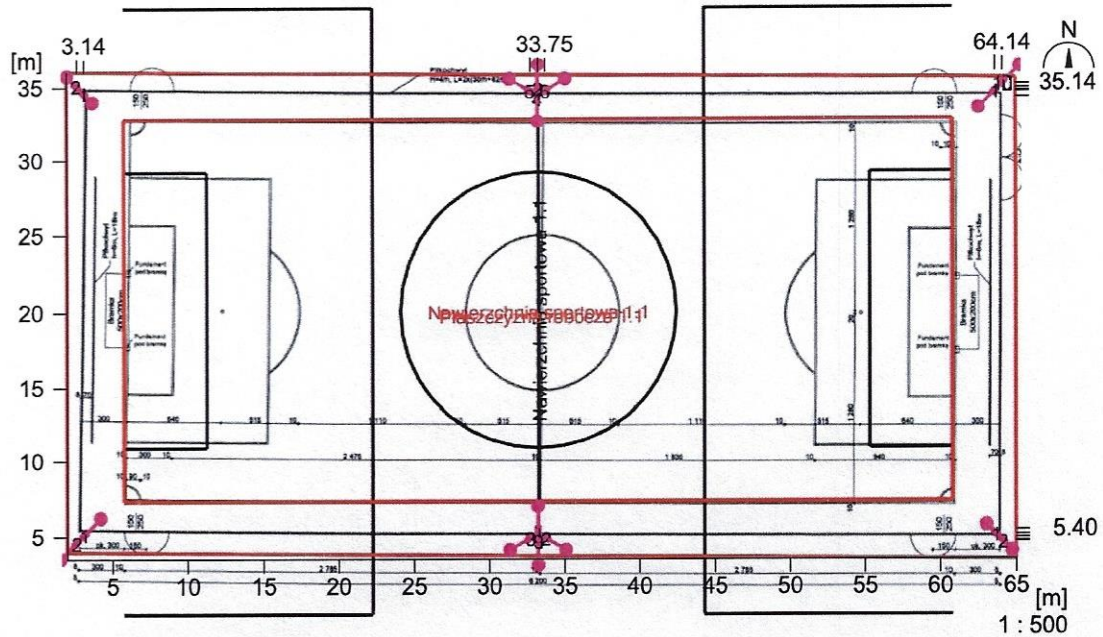


Obiekt : Boiska Narzým
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 19.07.2023

2 Boisko do piłki - Ośw. nocne

2.1 Opis, Boisko do piłki - Ośw. nocne

2.1.1 Plan pomieszczenia

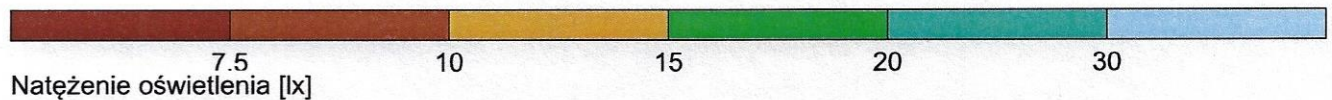
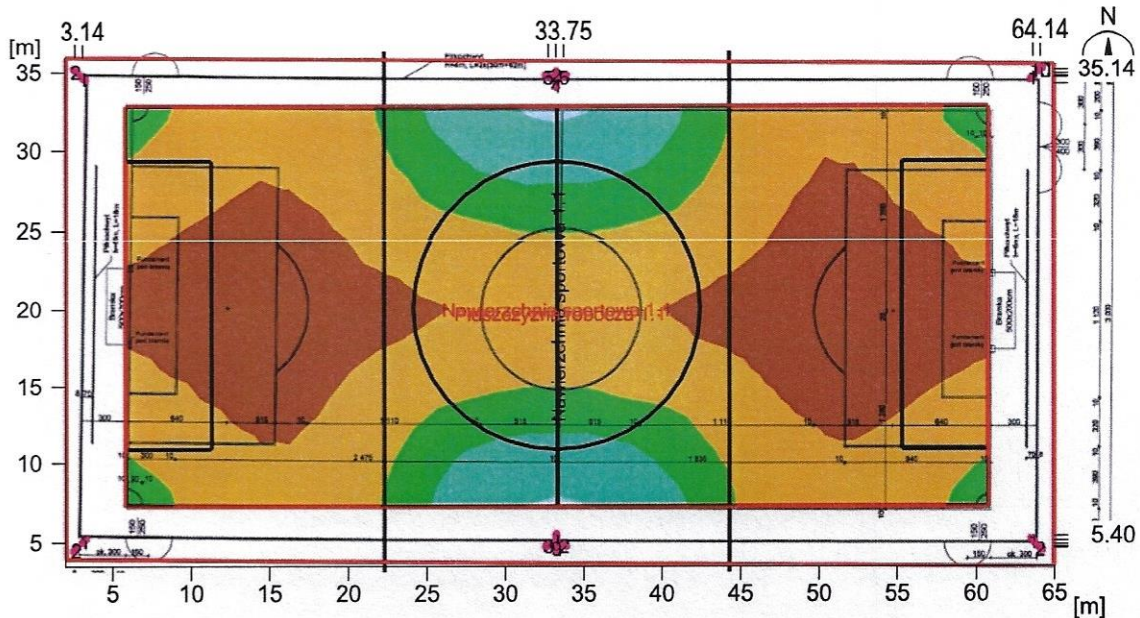


Obiekt : Boiska Narzým
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 19.07.2023

2 Boisko do piłki - Ośw. nocne

2.2 Skrót wyników, Boisko do piłki - Ośw. nocne

2.2.1 Podgląd wyników, Nawierzchnia sportowa 1.1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do środka fotom. [m]:	7.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	113600 lm
Moc całkowita	800 W
Moc na powierzchnię(2016.00 m ²)	0.40 W/m ² (3.10 W/m ² /100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	12.8 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	8.3 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	30.3 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.54 (0.65)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:3.63 (0.28)

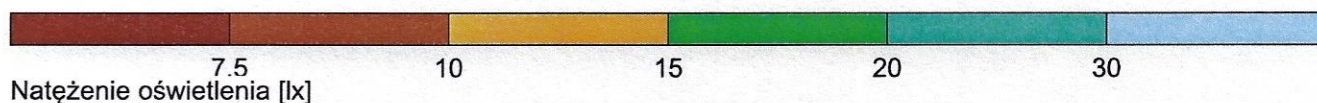
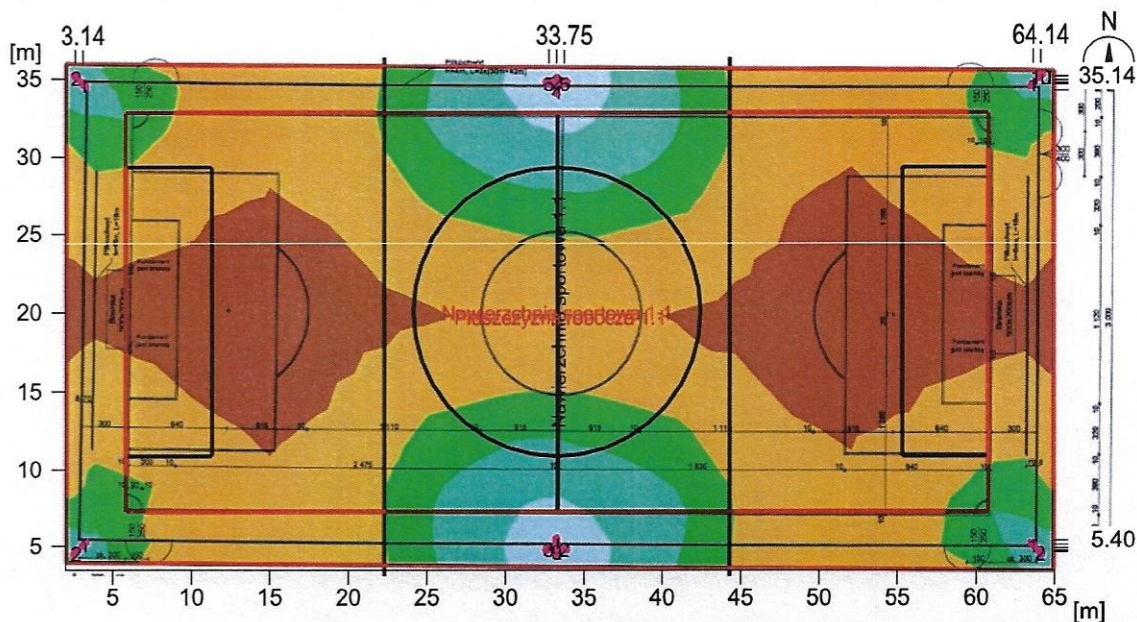
Typ Nr | Producent

2	16	LEDiL Oy
		Nr zamówienia : !
		Nazwa oprawy : SQUARE HB 50 W, 40 LED, CRI 70, 4000K, C15014
		Źródła oświetlenia: : 1 x LED / 7100 lm

Obiekt : Boiska Narzým
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 19.07.2023

2.2 Skrót wyników, Boisko do piłki - Ośw. nocne

2.2.2 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
 Wysokość do środka fotom.
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
 7.00 m
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł
 Moc całkowita
 Moc na powierzchnię(2016.00 m²)

113600 lm
 800.0 W
 0.40 W/m² (2.82 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
 Eśr: 14.1 lx
 Emin 8.4 lx
 Emin/Eśr 0.60
 Emin/Emax (Ud) 0.18
 Pozycja 0.00 m

Typ Nr | Producent

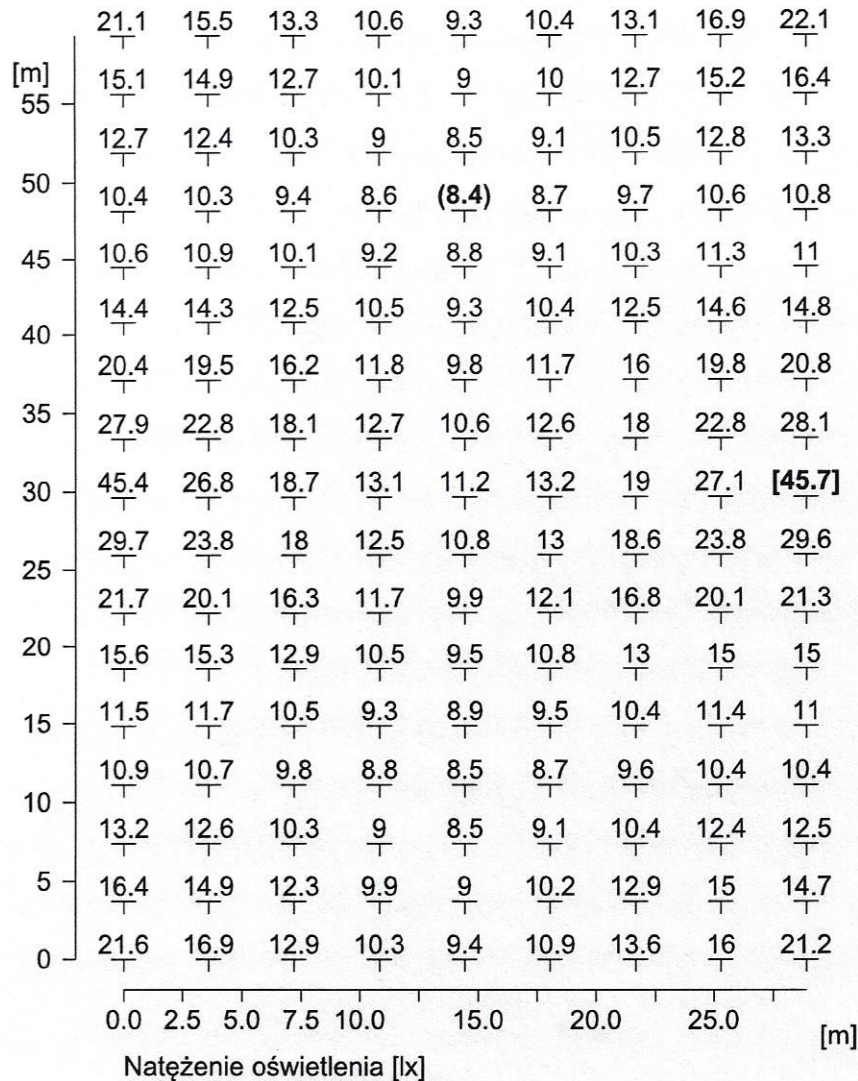
2	16	LEDiL Oy
		Nr zamówienia : !
		Nazwa oprawy : SQUARE HB 50 W, 40 LED, CRI 70, 4000K, C15014
		Źródła oświetlenia: : 1 x LED / 7100 lm

Obiekt : Boiska Narzým
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 19.07.2023

2 Boisko do piłki - Ośw. nocne

2.3 Wyniki obliczeń, Boisko do piłki - Ośw. nocne

2.3.1 Tabela, Płaszczyzna robocza 1.1 (E)



Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{śr}	: 14.1 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 8.4 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 45.7 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{śr}	: 1 : 1.67 (0.60)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	: 1 : 5.42 (0.18)

Obiekt : Boiska Narzym
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 19.07.2023

2.3 Wyniki obliczeń, Boisko do piłki - Ośw. nocne

2.3.2 Tabela, Nawierzchnia sportowa 1.1 (E)

[m]	16.7	14.9	13.5	12	11	10.7	11.4	12.9	15.2	18.3	21	22.5	23.7	28.9	[30.3]	28.7	23.6	22.2	20.5	17.6	14.6	12.3	10.8	10.3	10.5	11.5	13.3
22	14.9	13.7	12.6	11.4	10.7	10.6	11.2	12.5	14.2	16.7	19.1	20.9	22.8	24.5	24.7	24.4	22.7	21.1	18.9	16.3	13.8	12	10.8	10.1	10.2	10.9	12.3
20	13.6	12.3	11.1	10.4	10	10.1	10.7	11.6	13.1	14.8	17.1	18.6	19.4	20.4	20.1	20.2	19.6	18.9	17.3	14.8	12.9	11.3	10.2	9.7	9.7	10.1	11
18	11.7	11	10.2	9.7	9.5	9.5	9.9	10.7	11.8	13.2	14.6	15.4	16	17	17.2	17	16.4	15.7	14.8	13.4	11.9	10.7	9.7	9.2	9.2	9.6	10
16	10.4	9.8	9.3	9.1	8.9	8.9	9.3	9.9	10.7	11.5	12.2	12.7	13.2	13.7	13.9	13.9	13.6	13	12.4	11.6	10.8	10	9.3	8.8	8.7	8.9	9.3
14	9.5	9.1	8.8	8.6	8.6	8.7	8.9	9.3	9.7	10.1	10.5	10.9	11.3	11.6	11.9	11.7	11.4	11	10.6	10.2	9.7	9.3	8.9	8.7	8.5	8.5	8.7
12	9.2	8.8	8.6	8.4	8.5	8.6	8.8	9.1	9.4	9.7	9.9	10.2	10.7	11	11.3	11	10.7	10.2	9.8	9.6	9.3	9	8.8	8.6	8.4	(8.3)	8.5
10	9.5	9.1	8.7	8.5	8.5	8.7	8.9	9.3	9.6	10	10.4	10.7	11.1	11.4	11.7	11.3	11	10.6	10.2	9.9	9.5	9.1	8.8	8.6	8.5	8.5	8.6
8	10.5	9.7	9.3	8.9	8.7	8.9	9.3	9.9	10.6	11.3	12	12.5	12.9	13.2	13.3	13	12.6	12.2	11.7	11	10.4	9.7	9.1	8.7	8.7	8.9	9.1
6	12	10.9	10	9.6	9.2	9.2	9.7	10.6	11.8	13.1	14.3	15	15.7	16.3	16.4	16.1	15.3	14.7	13.9	12.8	11.5	10.4	9.6	9.2	9.2	9.5	9.9
4	13.7	12.3	10.9	10.2	9.8	9.8	10.3	11.3	12.8	14.7	16.9	18.3	19	19.5	19.5	19.6	18.6	17.9	16.4	14.3	12.7	11.3	10.4	9.9	9.8	10.1	10.8
2	14.7	13.5	12.3	11	10.3	10.2	10.8	12	13.8	16.1	18.9	20.9	22.3	23.3	23.3	23.4	22.1	20.4	18.7	16	13.8	12.2	11	10.3	10.4	11.1	12.2
0	16.4	15	13.5	11.7	10.7	10.4	11.1	12.5	14.7	17.7	20.3	22	23.4	28.2	29.1	27.7	23.3	22.1	20.5	17.8	14.8	12.7	11.2	10.5	10.8	11.8	13.2
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	5																

Natężenie oświetlenia [lx]



Część 1

Wysokość płaszczyzny roboczej	: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr} : 12.8 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min} : 8.3 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max} : 30.3 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr} : 1 : 1.54 (0.65)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max} : 1 : 3.63 (0.28)

Obiekt : Boiska Narzým
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 19.07.2023

2.3 Wyniki obliczeń, Boisko do piłki - Ośw. nocne

2.3.2 Tabela, Nawierzchnia sportowa 1.1 (E)

15,1	16,5
13,6	14,7
12,3	13,8
10,9	12,1
9,7	10,7
9,1	9,5
8,7	9,1
8,9	9,3
9,5	10,1
10,7	11,4
12	13,2
13,3	14,6
14,6	16,1

¹⁰
[m]

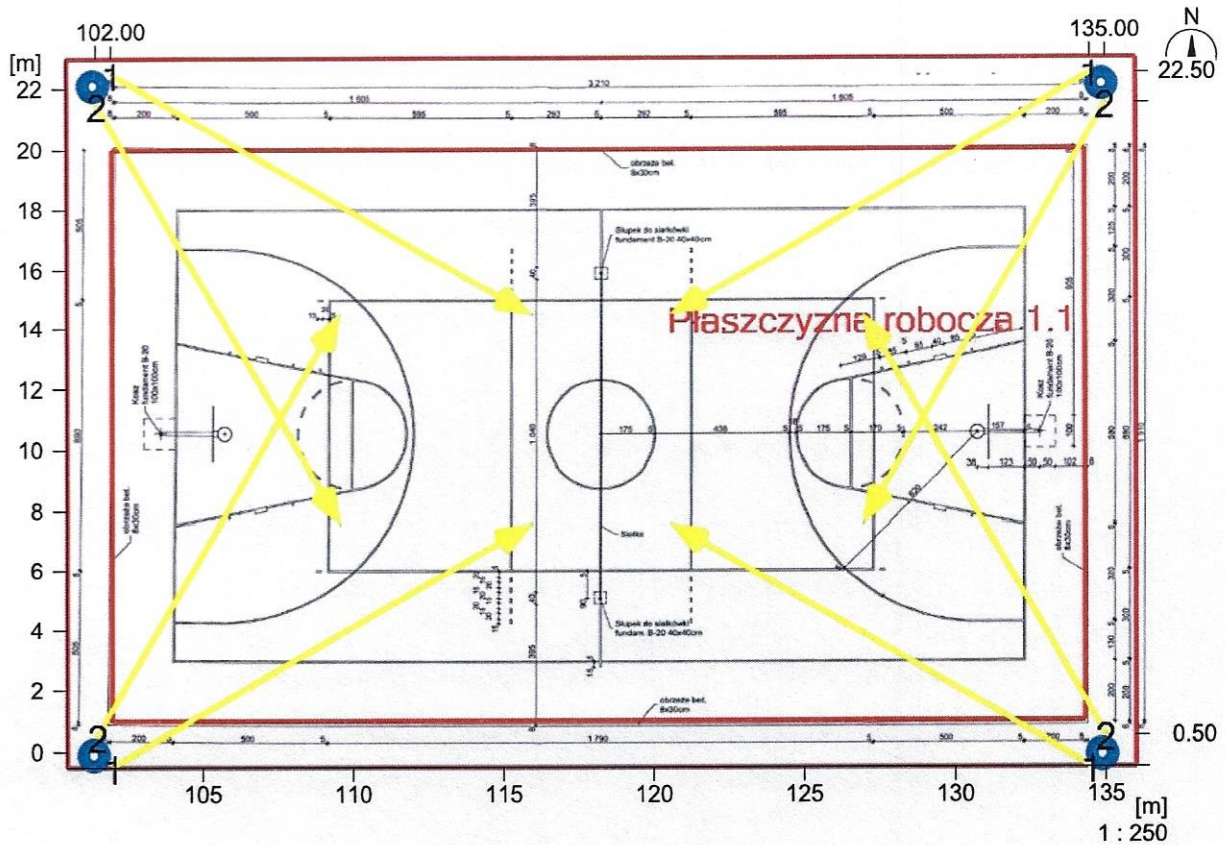


Część2

3 Boisko wielofunkcyjne - oów treningowe i rekreacyj

3.1 Opis, Boisko wielofunkcyjne - oów treningowe i rekreacyj

3.1.1 Plan pomieszczenia

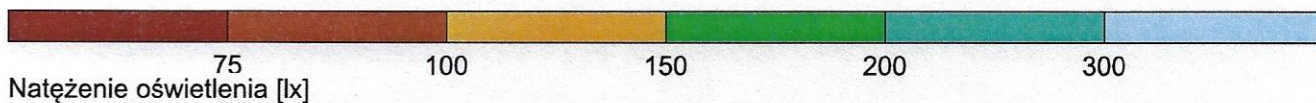
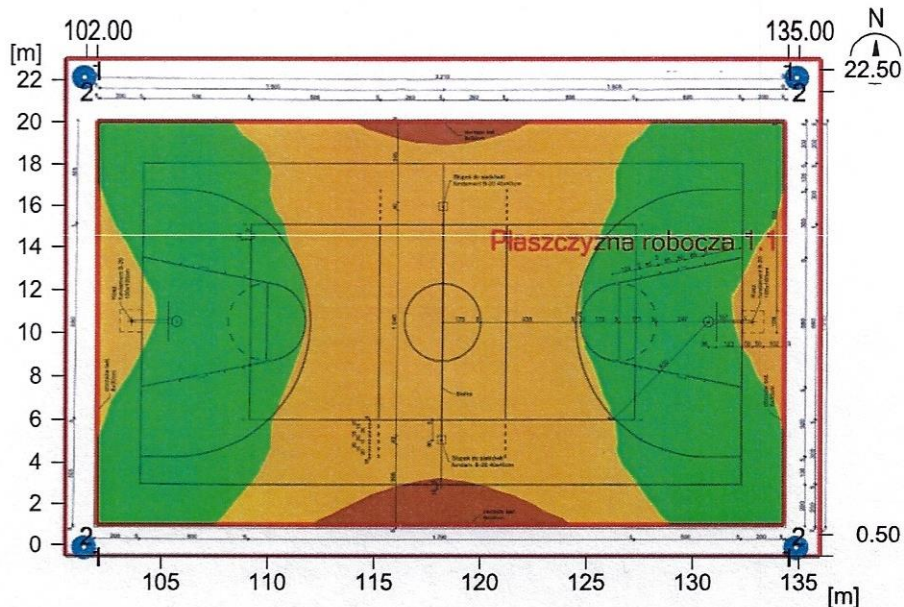


Obiekt : Boiska Narzym
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 19.07.2023

3 Boisko wielofunkcyjne - ośw treningowe i rekreacyj

3.2 Skrót wyników, Boisko wielofunkcyjne - ośw treningowe i rekreacyj

3.2.1 Podgląd wyników, Nawierzchnia sportowa 1.1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do środka fotom. [m]:	8.95 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	241600 lm
Moc całkowita	2000 W
Moc na powierzchnię(834.25 m2)	2.40 W/m2 (1.65 W/m2/100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	145 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	94 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	190 lx
Równomierność n1	Emin/Em	1:1.55 (0.64)
Równomierność n2	Emin/Emax	1:2.03 (0.49)

Typ Nr \Producent

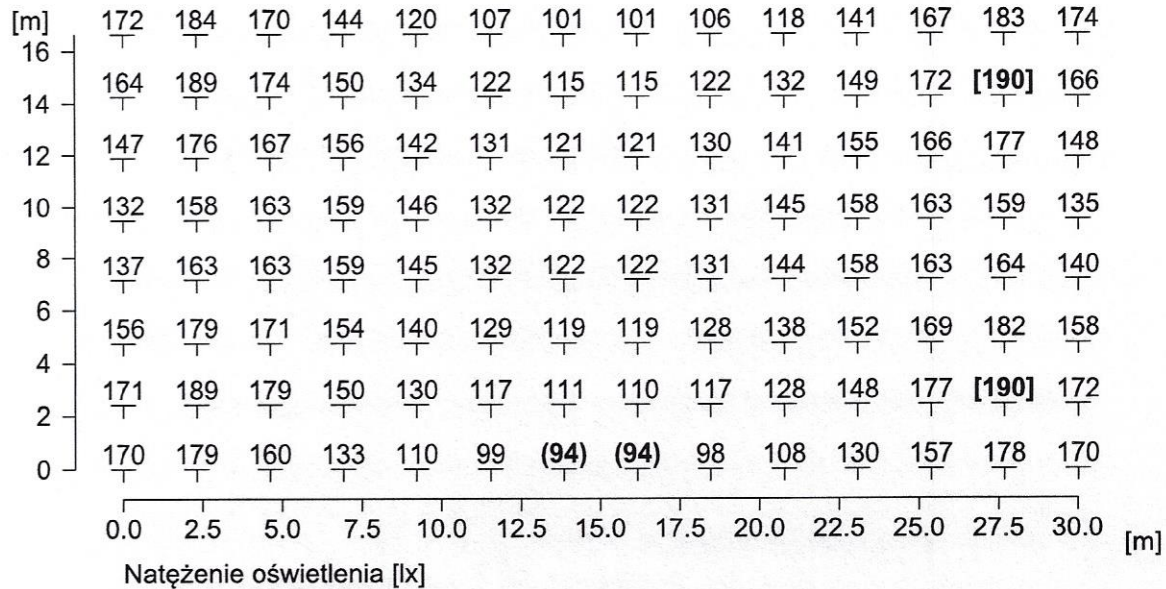
1	8	LUMI TEAM
		Nr zamówienia : !
		Nazwa oprawy : BEETLE II HB 200 W, 288 LED, CRI 70, 4000K, FT6
		Źródła oświetlenia: : 1 x LED / 30200 lm

Obiekt : Boiska Narzým
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 19.07.2023

3 Boisko wielofukcyjne - óów treningowe i rekreacyj

3.3 Wyniki obliczeń, Boisko wielofukcyjne - óów treningowe i rekreacyj

3.3.1 Tabela, Nawierzchnia sportowa 1.1 (E)

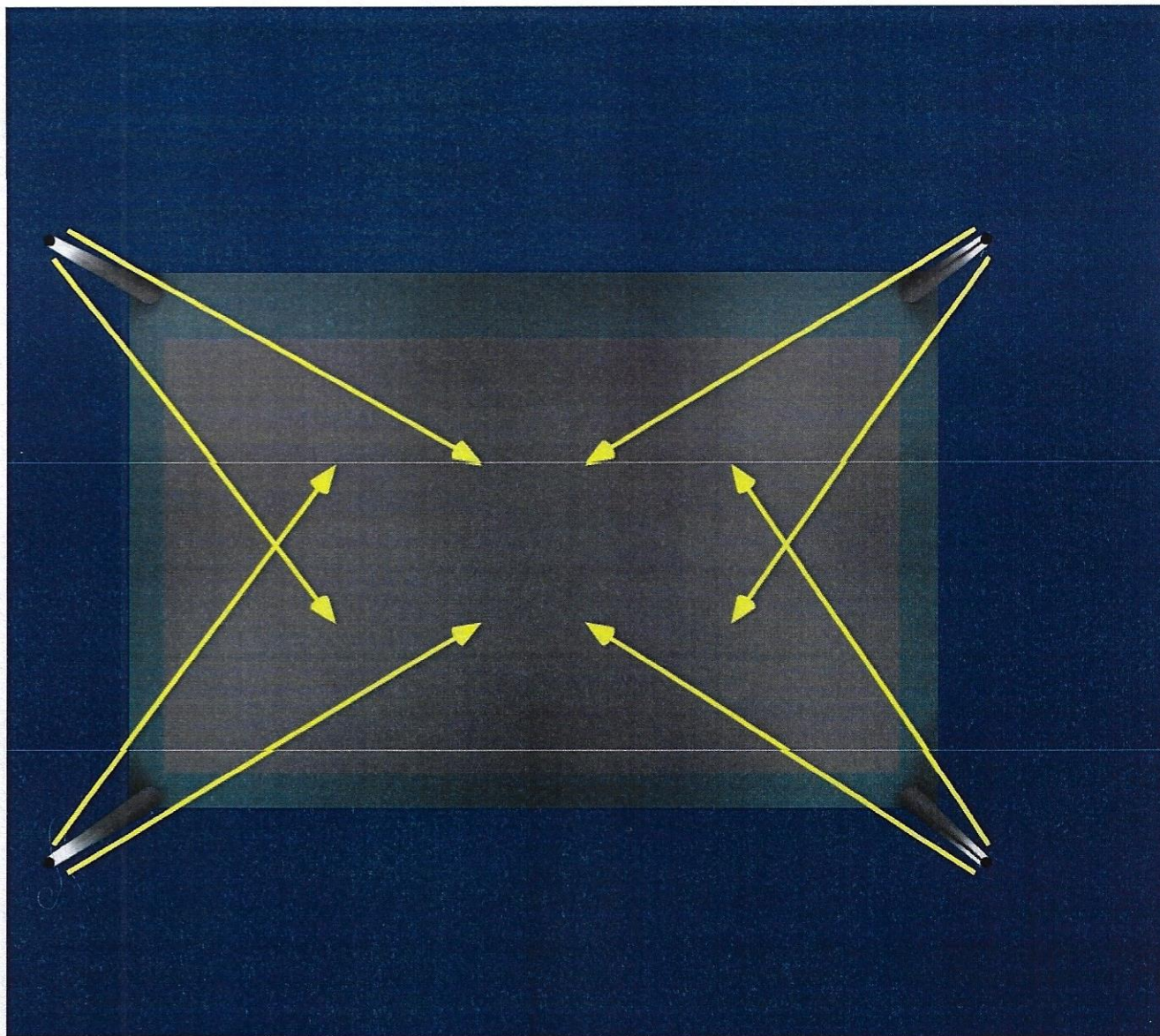


Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 145 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 94 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 190 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr}	: 1 : 1.55 (0.64)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	: 1 : 2.03 (0.49)

Obiekt : Boiska Narzým
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 19.07.2023

3.3 Wyniki obliczeń, Boisko wielofukncyjne - oów treningowe i rekreacyj

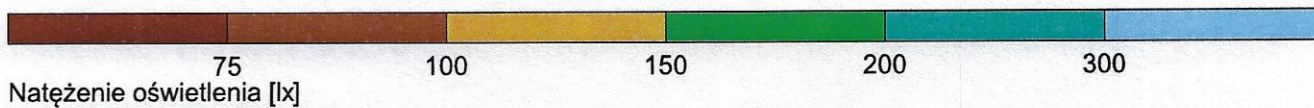
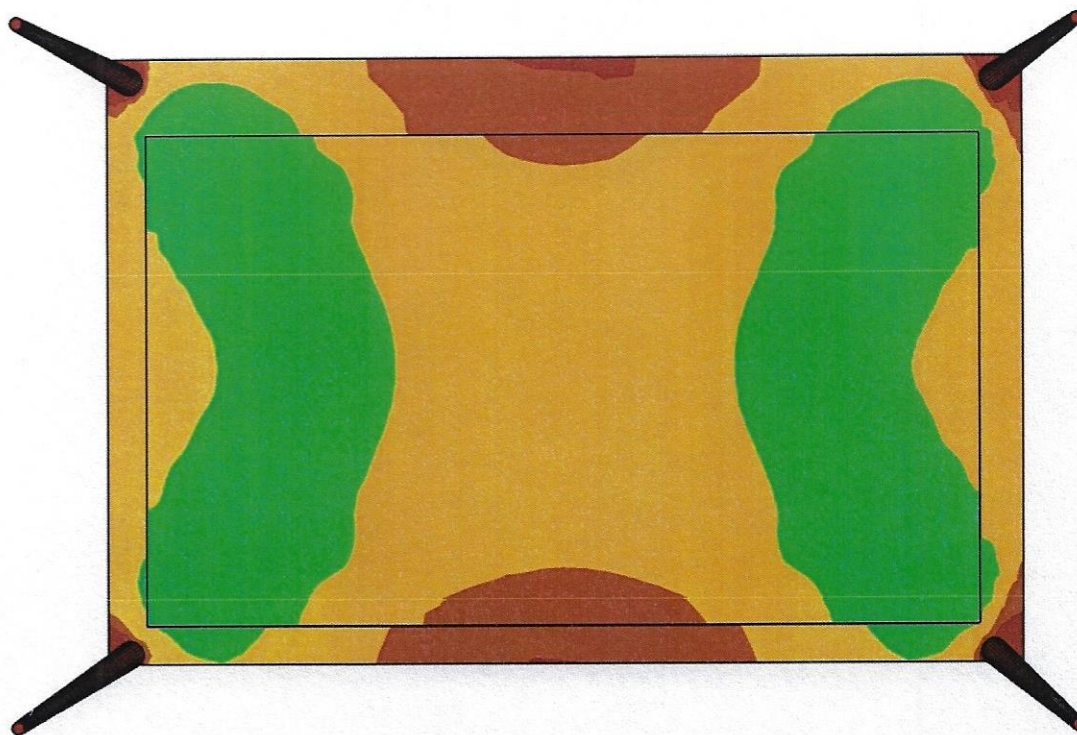
3.3.2 3D luminancja, Widok z góry



Luminancja sceny
Minimum: : 0 cd/m²
Maximum: : 1040 cd/m²
Bez brania pod uwagę geometrii opraw

3.3 Wyniki obliczeń, Boisko wielofunkcyjne - ośw treningowe i rekreacyj

3.3.3 3D Pseudo kolory, Widok z góry (E)

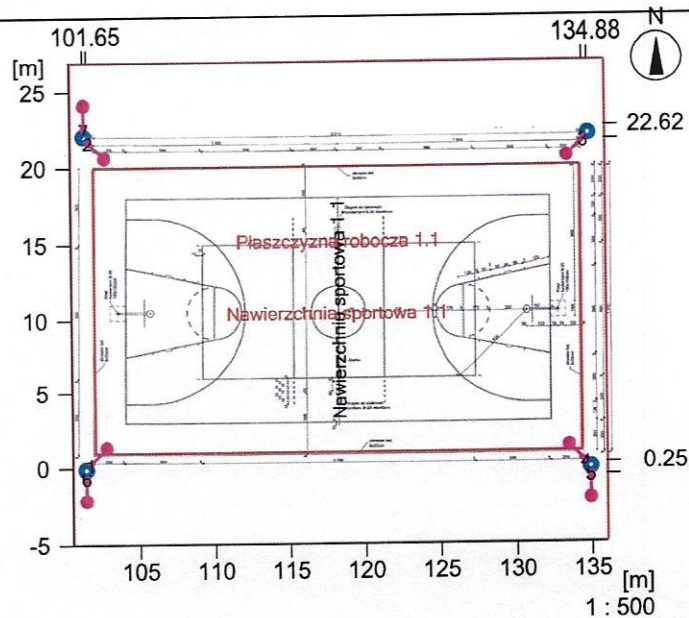


Obiekt : Boiska Narzým
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 19.07.2023

4 Boisko wielofunkcyjne - ośw nocne

4.1 Opis, Boisko wielofunkcyjne - ośw nocne

4.1.1 Plan pomieszczenia

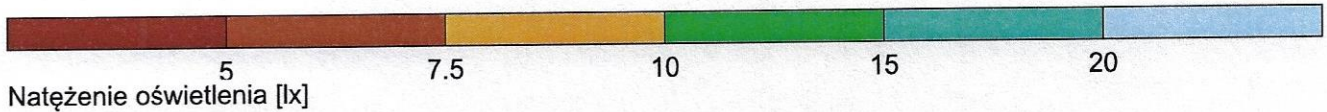
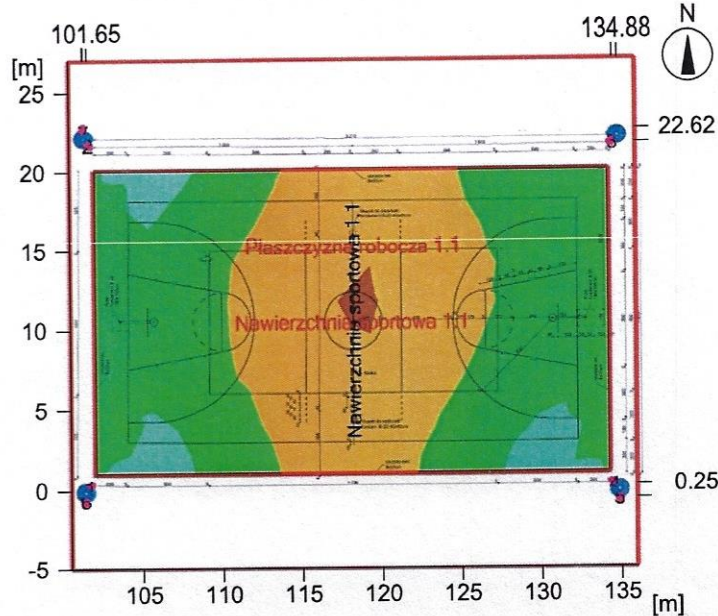


Obiekt : Boiska Narzým
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 19.07.2023

4 Boisko wielofukcyjne - ośw nocne

4.2 Skrót wyników, Boisko wielofukcyjne - ośw nocne

4.2.1 Podgląd wyników, Nawierzchnia sportowa 1.1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do środka fotom. [m]:	7.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	49700 lm
Moc całkowita	350 W
Moc na powierzchnię(1136.00 m2)	0.31 W/m2 (2.81 W/m2/100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	11 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	7.4 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	17.7 lx
Równomierność n1	Emin/Em	1:1.48 (0.68)
Równomierność n2	Emin/Emax	1:2.37 (0.42)

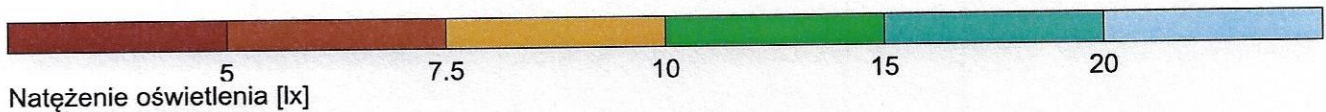
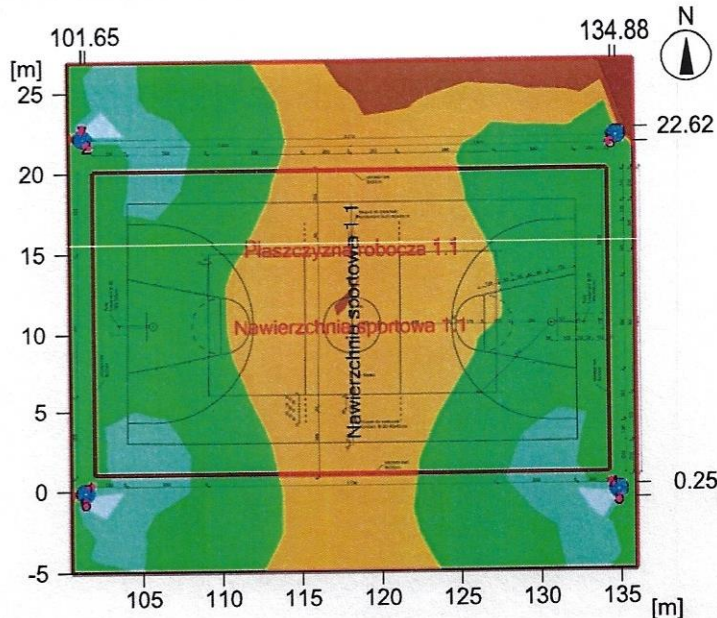
Typ Nr \Producent

2	7	LEDiL Oy	
		Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: SQUARE HB 50 W, 40 LED, CRI 70, 4000K, C15014
		Źródła oświetlenia:	: 1 x LED / 7100 lm

Obiekt : Boiska Narzým
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 19.07.2023

4.2 Skrót wyników, Boisko wielofunkcyjne - ośw nocne

4.2.2 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
 Wysokość do środka fotom.
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
 7.00 m
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł
 Moc całkowita
 Moc na powierzchnię(1136.00 m²)


49700 lm
 350.0 W
 0.31 W/m² (2.70 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
 Eśr: 11.4 lx
 Emin 6.1 lx
 Emin/Eśr 0.54
 Emin/Emax (Ud) 0.31
 Pozycja 0.00 m

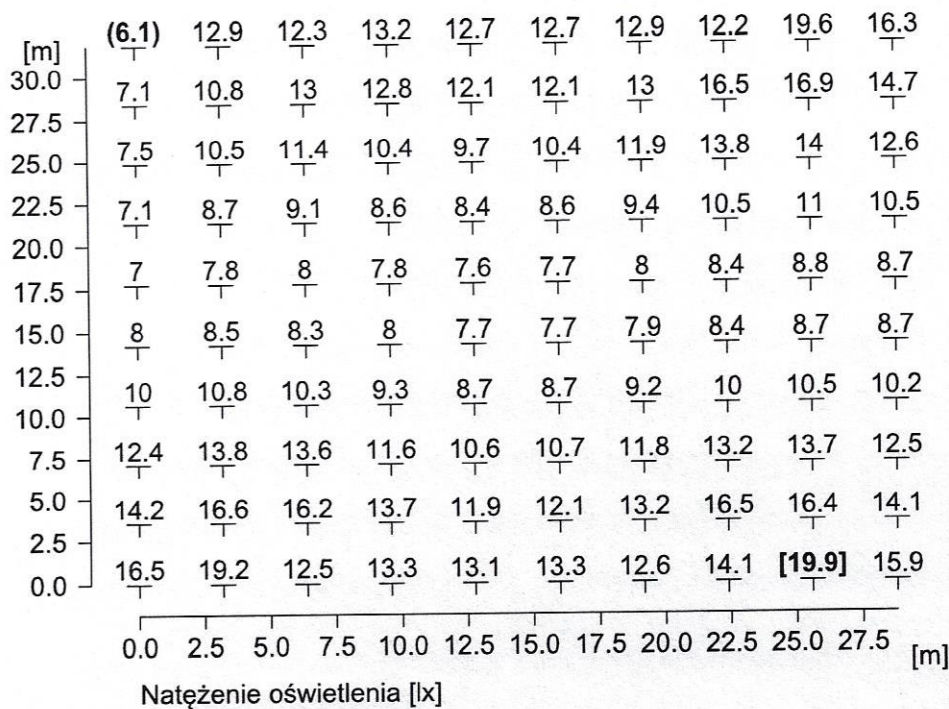
Typ Nr \Producent

<p>2 7</p> 	<p>LEDiL Oy Nr zamówienia : ! Nazwa oprawy : SQUARE HB 50 W, 40 LED, CRI 70, 4000K, C15014 Źródła oświetlenia: : 1 x LED / 7100 lm</p>
--	--

4 Boisko wielofukcyjne - oów nocne

4.3 Wyniki obliczeń, Boisko wielofukcyjne - oów nocne

4.3.1 Tabela, Płaszczyzna robocza 1.1 (E)

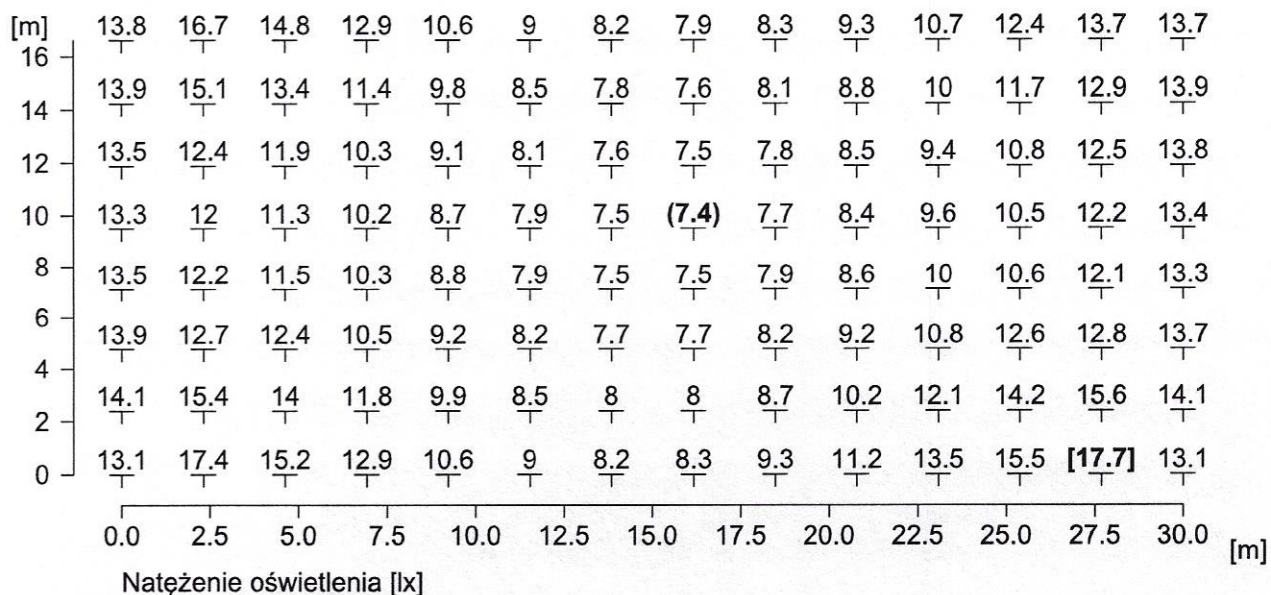


Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 11.4 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 6.1 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 19.9 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr}	: 1 : 1.86 (0.54)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	: 1 : 3.24 (0.31)

Obiekt : Boiska Narzým
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 19.07.2023

4.3 Wyniki obliczeń, Boisko wielofunkcyjne - ośw nocne

4.3.2 Tabela, Nawierzchnia sportowa 1.1 (E)



Wysokość płaszczyzny roboczej	: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr} : 11 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min} : 7.4 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max} : 17.7 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr} : 1 : 1.48 (0.68)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max} : 1 : 2.37 (0.42)

<i>Inwestor:</i>			
Gmina Iłowo-Osada			
<i>Jednostka projektowa</i>			
ELTAN Piotr Tański 06-500 MŁAWA UL. BROWARNA 4			
<i>Stadium</i>			
SPECYFIKACJA TECHNICZNA			
<i>Nazwa opracowania</i>			
Modernizacja oświetlenia na boiskach sportowych Orlik w miejscowości Narzym gm. Iłowo-Osada			
<i>Nazwa obiektu budowlanego</i>			
Kompleks sportowy „Moje boisko ORLIK 2012”			
<i>Adres / lokalizacja obiektu budowlanego</i>			
dz. nr ewid. 294 gm. Iłowo-Osada			
<i>Kategoria obiektu budowlanego</i>			
V – obiekty sportu i rekreacji			
<i>Skład zespołu projektowego:</i>			
<i>Specjalność / funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Projektował	Piotr Tański	MAZ/0102/PWBE/22	mgr inż. Piotr Tański Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr MAZ/0102/PWBE/22
<i>Data opracowania</i>	lipiec 2023 r.		<i>Nr egzemplarza</i>
			1

Spis treści

1. Wstęp	str. 3
1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	str. 3
1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	str. 3
1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną	str. 3
1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót	str. 4
2. Materiały	str. 4
2.1 Składowanie materiałów na budowie	str. 4
2.2 Oprawy oświetleniowe	str. 5
3. Sprzęt	str. 6
4. Transport	str. 6
5. Wykonanie robót	str. 6
6. Odbiór robót	str. 6
7. Podstawa płatności	str. 8
8. Przepisy związane	str. 9

mgr inż. Piotr Tuński
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAZ/0-02/PWBE/22

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie wymiany oświetlenia na boiskach sportowych Orlik w miejscowości Narzym dz. nr ewid. 294 gm. Iłowo-Osada. Wymianie podlegają oprawy oświetleniowe na terenie boiska do piłki nożnej oraz boiska do koszykówki i siatkówki. Dla istniejących punktów oświetleniowych przewiduje się wymianę istniejących opraw oświetleniowych na energooszczędne oprawy ze źródłem LED.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Oznaczenie zakresu prac kodami CPV:

15316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

45317000-2 Inne instalacje elektryczne

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

71314100-3 Usługi elektryczne

71321000-4 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych

71334000-8 Różne usługi inżynieryjne

71334000-8 Mechaniczne i elektryczne usługi inżynieryjne

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Zakres robót, których dotyczy niniejsza specyfikacja techniczna, obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie wymiany oświetlenia na boiskach sportowych Orlik w miejscowości Narzym gm. Iłowo-Osada.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- wymiana opraw oświetleniowych wraz z uchwytyami mocującymi,
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu.

Zakres robót obejmuje również:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych,
- prace porządkowe po zakończeniu robót.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z załączoną dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz przedmiarem robót.

Rodzaje urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania modernizacji


powinny być parametrami zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest do uszczegółowienia dokumentacji technicznej w zakresie zastosowanych oprav.

2. Materiały.

Wszystkie materiały użyte do wykonania modernizacji oświetlenia powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w dokumentacji projektowej oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych.

2.1. Składowanie materiałów na budowie.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.


mgr inż. Piotr Tański
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr MAZ/0492/PWB/E/22

2.2. Oprawy oświetleniowe.

Oświetlenie treningowe i rekreacyjne zaprojektowano w oparciu o oprawy oświetleniowe o parametrach nie gorszych niż wskazane poniżej:

Nazwa parametru	Wartość	Sposób weryfikacji spełnienia wymaganego parametru
Źródło światła	dioda LED	Karta katalogowa
Pobór mocy	200 W	Karta katalogowa
Strumień świetlny opraw	30200 lm	Karta katalogowa
Skuteczność świetlna opraw	132-160 lm/W	Karta katalogowa
Temperatura barwowa	4000 K	Karta katalogowa
Współczynnik oddawania barw	70, 80	Karta katalogowa
Żywotność	100 000 h	Karta katalogowa
Temperatura pracy	-40°C do +55°C	Karta katalogowa
Dostępne kąty świecenia	20°, 30°, 60°, 90°, asymetryczny	Karta katalogowa
Optyka	PMMA	Karta katalogowa
Stopień szczelności	IP67	Karta katalogowa
Odporność uderzeniowa	IK09	Karta katalogowa
Napięcie zasilania	230 V	Karta katalogowa
Gwarancja	5 lat	Warunki gwarancji

Oświetlenie nocne zaprojektowano w oparciu o oprawy oświetleniowe o parametrach nie gorszych niż wskazane poniżej:

Nazwa parametru	Wartość	Sposób weryfikacji spełnienia wymaganego parametru
Źródło światła	dioda LED	Karta katalogowa
Pobór mocy	50 W	Karta katalogowa
Strumień świetlny opraw	7000 lm	Karta katalogowa
Temperatura barwowa	4000 K	Karta katalogowa
Temperatura pracy	-30°C do +35°C	Karta katalogowa
Kąt rozsyłu światła	120°	Karta katalogowa
Stopień szczelności	IP65	Karta katalogowa
Odporność uderzeniowa	IK07	Karta katalogowa
Napięcie zasilania	230 V	Karta katalogowa

mgr inż. Piotr Tański
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji,
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr MAZ/0102/PWB/E/22

3. Sprzęt.

Do wykonania modernizacji przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy,
- samochód specjalny liniowy z platformą i balkonem

4. Transport.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Należy zwracać szczególną uwagę na rozładunek opraw oświetleniowych i stosować się do wskazań na opakowaniu.

5. Wykonanie robót.

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

W celu montażu opraw oświetleniowych do słupów oświetleniowych należy zastosować elementy mocujące (uchwyty mocujące) wykonane z materiałów o wysokiej odporności na korozję tj. stal nierdzewna i aluminium. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

Ogólne zasady bezpieczeństwa i montażu:

- prace montażowe mogą być wykonywane tylko przez osoby, które ze względu na swoje kwalifikacje, uprawnienia i doświadczenie mogą zapewnić prawidłowe wykonanie,
- należy bezwzględnie przestrzegać krajowych przepisów prawa budowlanego, norm oraz przepisów w zakresie bhp i ochrony środowiska,
- stosować odzież ochronną (przede wszystkim kask ochronny, obuwie robocze i rękawice),
- należy przestrzegać instrukcji montażu producentów opraw oświetleniowych.

6. Odbiór robót.

Wymagania dotyczące badań i odbioru prac

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów i testów zgodnie z normami.

Dla modernizacji oświetlenia wymaga się przeprowadzenia badań w zakresie natężenia oświetlenia.

mgr inż. Piotr Tański
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAZ/0102/PWBE/22

Pomiar należy wykonać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy wykonywać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz, itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenie nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

Pomiary i testy muszą być potwierdzone protokołami podpisanymi przez uprawnioną osobę posiadającą kwalifikacje opisane w SIWZ.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do nadzoru nad pomiarami i testami osobiście lub poprzez osobę sprawującą nadzór inwestorski. Przed przystąpieniem do pomiarów i testów wykonawca jest zobowiązany powiadomić Zamawiającego o dokładnym czasie i terminie pomiarów.

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu, który polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Operatora Sieci Dystrybucyjnej oraz Zamawiającego. Osoba pełniąca nadzór inwestorski, odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wykorzystanych materiałów.

W przypadku, gdy według Inspektora nadzoru, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Inspektora nadzoru roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inspektor nadzoru.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wymagania Zamawiającego odnośnie wykończenia

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu budowy i doprowadzenia terenu wokół budynku do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu.

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem opraw należy dążyć do tego, aby jak w najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów. Jednak gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z właścicielem obiektu oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru.

Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu nie związanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy uzyskanie podpisanego przez właściciela nieruchomości oświadczenia potwierdzającego przywrócenie nieruchomości do stanu wyjściowego.

Wymagania Zamawiającego odnośnie zagospodarowania terenu

Po zakończeniu robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia przekazanego terenu oraz jego otoczenia, jeśli zostało wykorzystane do prowadzenia robót. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmują m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

7. Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych oraz podpisany bezusterkowy protokół odbioru robót.

mgr inż. Piotr Tański
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAZ/0102/PWBE/22

8. Przepisy związane.

1.	PN-EN 60598-2-3:2006	Oprawy oświetleniowe Część 2-3: Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne
2.	PN-EN IEC 60598-1:2021-07	Oprawy oświetleniowe Część 1: Wymagania ogólne i badania
3.	PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02	Oświetlenie dróg Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia