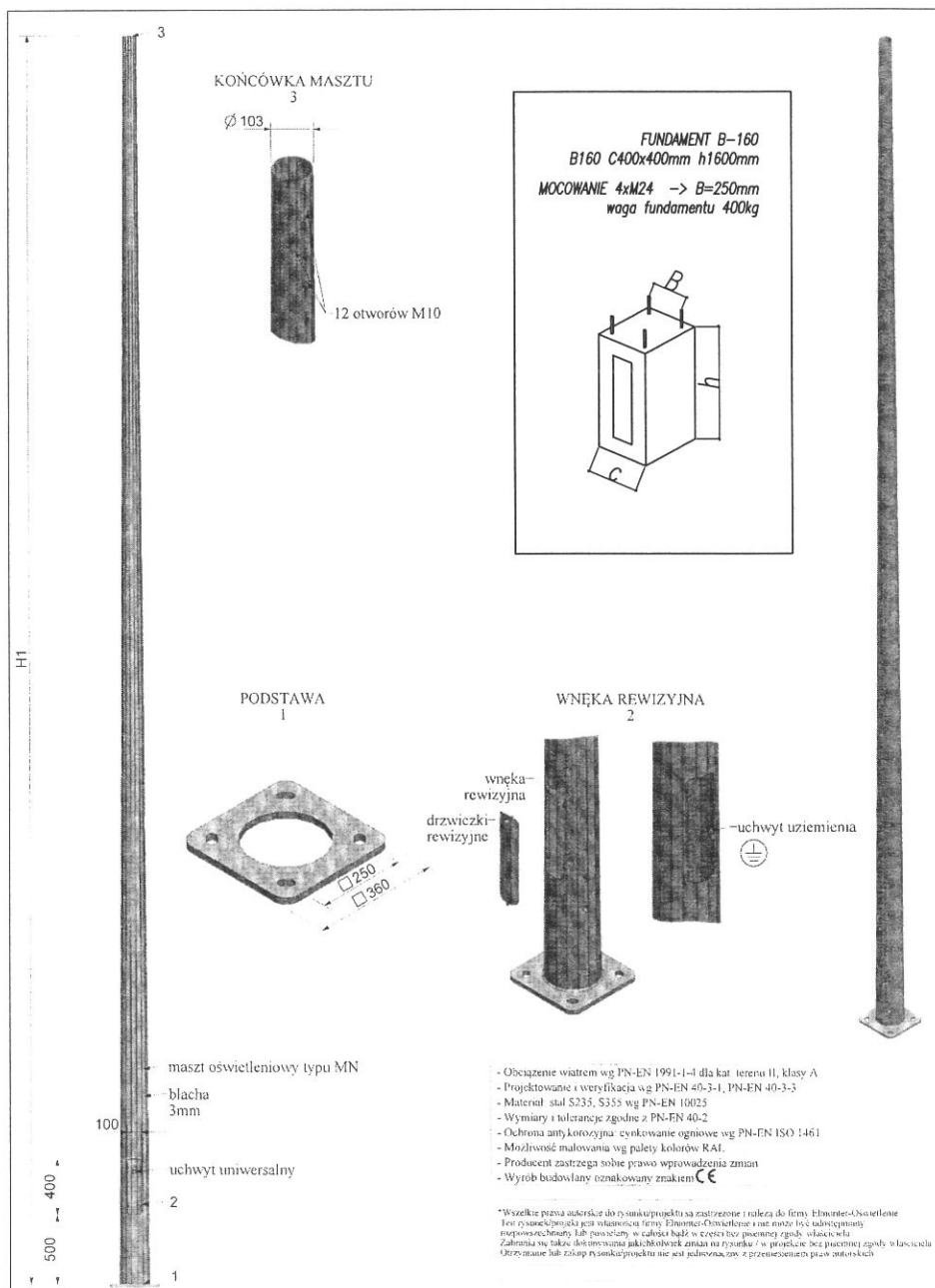


MN 8/4



STOWARZYSZENIE ROZWOJU WSI DĘBNA I JEZIORKA
JEZIORKO 123 a
26-006 NOWA SŁUPIA

ADRES OBIEKTU
JEZIORKO 123 a
26-006 NOWA SŁUPIA
DZIAŁKI NR 511, 512, 513/4, 509/1

ERMSt⁺
Kamila
Karłowska

ERMS PLUS Kamila Karłowska
biuro: ul. Zmartwychwstańców 8a/2, 61-501 Poznań
tel: 61 223 0589, fax: 61 641 7302

BRANŻA: ARCHITEKTURA		IMIĘ I NAZWISKO		UPRAWNIENIA		PODPIS	
PROJEKTANT		mgr inż. arch. Piotr JASINIAK		7131/45/P/2000		P. Jasiński	
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. arch. Iwona OLSZEWSKA		7131/21/P/2004		I. Olszewska	
OPRACOWANIE		mgr inż. Kamila KARŁOWSKA				K. Karłowska	
TEMAT OPRACOWANIA		BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO PRZY PUBLICZNEJ SZKOLE PODSTAWOWEJ W JEZIORKU					SKALA
FAZA		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY					--
TREŚĆ		SŁUPY OŚWIETLENIOWE					NR RYSUNKU A-10
DATA		20 CZERWCA 2017		NUMER		0 02 88	

UWAGI:

- przed rozpoczęciem robót budowlanych wymiary sprawdzać na budowie,
- wszystkie nazwy firm lub materiałów zostały podane w celu informacyjnym, w przypadku zastąpienia innymi zmiany uzgadniać z architektem lub inwestorem,
- wszystkie prace budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem i przez osoby uprawnione,
- w trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm,
- w wypadku dokonania zmian bez powiadomienia projektanta, osoba decydująca o zmianie przejmuje na siebie odpowiedzialność, nie tylko za wybrany fragment, ale za całą inwestycję, gdyż proces budowlany jest złożony i z pozoru błęde decyzje mogą mieć istotne konsekwencje w innym miejscu,

i	new	o.ro
2	Yellow	0.20
3	Green	0.40
4	Cyan	0.13
5	Blue	0.25
6	Magenta	0.50
7	White	0.18
8	D. Grey	0.05
9	L. Grey	0.10
	10-24	obj.
	25	0.15
	26-29	obj.
	30	0.18
	31-42	obj.
	43	0.20
	44-59	obj.
	60	0.20
	61-251	obj.
	252	0.05
	253	obj.
	254	0.09
	255	obj.

III. PROJEKT ELEKTRYCZNYCH

Spis treści

1.Opis techniczny

2.Obliczenia

3.Wydruki obliczeń oświetlenia boiska

4.Rysunki:

- Plan sieci zewnętrznych

E-01

1.Opis techniczny

1.1.Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- plan sytuacyjno-wysokościowy z zagospodarowaniem terenu
- obliczenia oświetlenia programem komputerowym wykonane przez firmę THORN
- karty katalogowe producentów
- obowiązujące normy i przepisy

1.2.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest oświetlenie boiska w Jeziorku przy Szkole Podstawowej. Dokumentację opracowano w stadium projektu budowlano-wykonawczego.

1.3.Zasilanie

Projektowane oświetlenie zostanie zasilone z tablicy TG szkoły. Szkoła posiada wystarczającą rezerwę mocy przyłączeniowej pozwalającą na zasilanie tego oświetlenia. Na tablicy TG należy zamontować wyłącznik nadprądowoprzeciwporażeniowy typu P312B 16-30-A DX zabezpieczający obwód oświetleniowy. Obok tablicy, na ścianie umieścić jednofazowy wyłącznik krzywkowy 16A służący do włączania oświetlenia boiska..

1.4.Instalacja oświetlenia boiska

Oświetlenie boiska zaprojektowano ze średnim natężeniem oświetlenia 75lx oprawami projektorowymi LED o mocy 154W na napięciu 230V montowanych po 2 na czterech masztach o wysokości 8m. Zasilanie oświetlenia należy wykonać kablem YKY 3x6 ułożonym w ziemi na głębokości 0,7m zgodnie z normą kablową. Od tabliczek bezpiecznikowych masztów z wyłącznikami nadprądowymi C2 do opraw ułożyć przewody YDY 3x2,5. Oprawy montować na belkach B2 zgodnie z symulacją komputerową. Kable do tabliczek bezpiecznikowych wprowadzić przez fundamenty masztów.

Oprawy: Oprawa projektorowa o rozsyłe asymetrycznym, kąt asymetrii 60stopni (z tolerancją +/-5stop), min stopień IP66, min klasa wytrzymałości IK08, klasa ochronności II, obudowa aluminium, klosz ze szkła hartowanego o grubości min. 4mm. Maksymalna moc przyłączeniowa 154W, współczynnik mocy min. 0.95, oprawa wyposażona w źródło światła LED o temperaturze barwowej 4000K, sprawność oprawy min. 123lm/W, waga oprawy max. 14kg, max Scx 0.064m2. Oprawa wyposażona w statecznik DALI.

Uwaga:

Zastosowanie innych opraw niż przyjęte w projekcie wymaga przeprowadzenia nowych obliczeń oświetlenia i akceptacji branży architektonicznej.

1.5.Maszty oświetleniowe

Na boisku zastosowano maszty stalowe ośmiokątne o wysokości 8m (grubość ścianki min.4mm) na fundamentach prefabrykowanych tego samego producenta z belkami montażowymi na dwie oprawy.

1.6. Sterowanie oświetleniem

Oświetlenie boiska będzie włączane łącznikiem krzywkowym natynkowym umieszczonym przy tablicy głównej szkoły. Należy go opisać „Boisko”.

1.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przyjęto szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania realizowane wyłącznikiem przeciwporażeniowym. Skuteczność ochrony sprawdzić pomiarami przed oddaniem instalacji do użytku. Razem z kablami oświetleniowymi we wspólnym wykopie ułożyć bednarkę ocynkowaną o przekroju 30x4, którą podłączyć do zacisku uziomowego każdego masztu.. Potencjał PE uziemić wykorzystując uziom instalacji odgromowej budynku szkoły.

1.8. Uwagi końcowe

W projekcie przyjęto rozwiązania i aparaturę konkretnych producentów w celu określenia niezbędnych parametrów technicznych. Dopuszcza się aparaty innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych aparatury przyjętej w projekcie.

2. Obliczenia

2.1. Bilans mocy

a) oświetlenie boiska

Moc zainstalowana P_i :

$$\text{Oświetlenie boiska} \quad 8 \times 154 = 1232\text{W}$$

Moc zapotrzebowana P_z :

$$P_z = P_i = 1232\text{W}$$

$$I_z = 6\text{A}$$

2.2. Sprawdzenie spadku napięcia do ostatniego masztu

$$\sigma P \times l = 0,308 \times 35 + 0,161 \times 40 + 1,232 \times 65 = 115,5\text{kWm}$$

Dla kabla YKY 3x6 i napięcia 230V

$$\Delta u\% = 1,3\%$$

Obliczył:

mgr inż. W. Maselkowski

BOISKO WIELOFUNKCYJNE JEZIORKO

Instalacja : oświetlenie

Numer projektu : 20170614PLWRMR

Klient :

Projektował: : mgr inż. Marek Rychlik

Data : 14.06.2017

Opis projektu:
Słupy wysokość $h=8\text{m}$
 $E_n=75\text{lx}$

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 : BOISKO WIELOFUNKCYJNE JEZIORKO
Instalacja : oświetlenie
Numer projektu : 20170614PLWRMR
Data : 14.06.2017

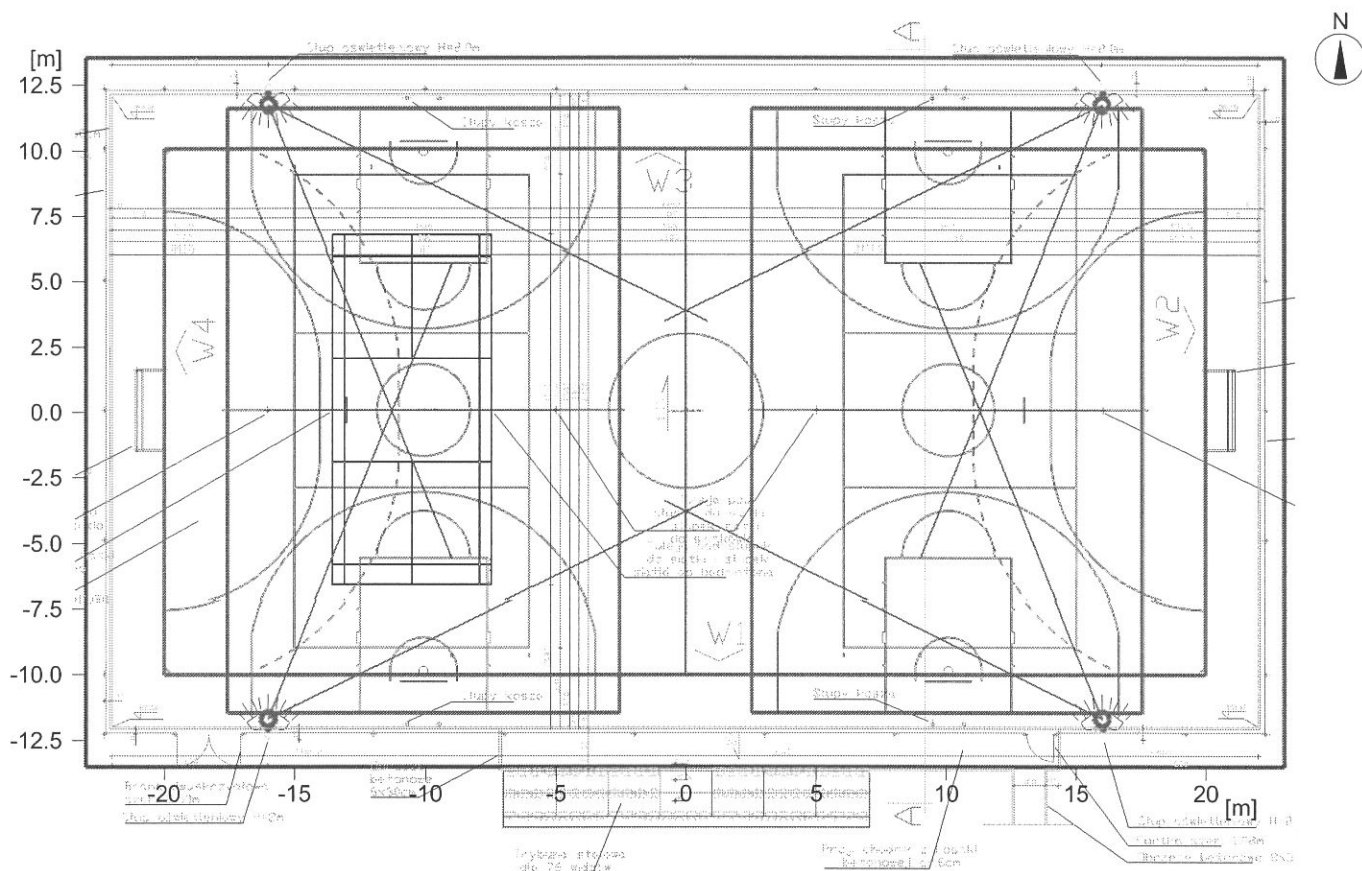
zumtobel group

Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 Exterior 1	
1.1 Opis, Exterior 1	
1.1.1 Plan pomieszczenia	3
1.2 Skróty wyników, Exterior 1	
1.2.1 Podgląd wyników, piłka ręczna 40x20	4
1.2.2 Podgląd wyników, koszykówka 15x23	5
1.3 Wyniki obliczeń, Exterior 1	
1.3.1 Tabela, piłka ręczna 40x20 (E)	6
1.3.2 Tabela, koszykówka 15x23 (E)	7
1.3.3 3D luminancja, Widok 1	8
1.3.4 3D Pseudo kolory, Widok 1 (E)	9

zumtobel group

1.1.1 Plan pomieszczenia



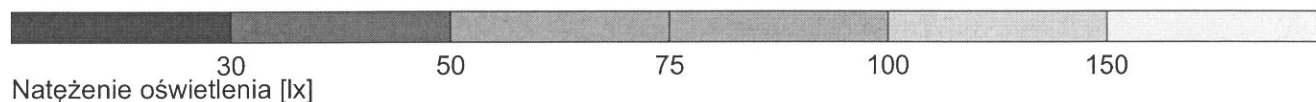
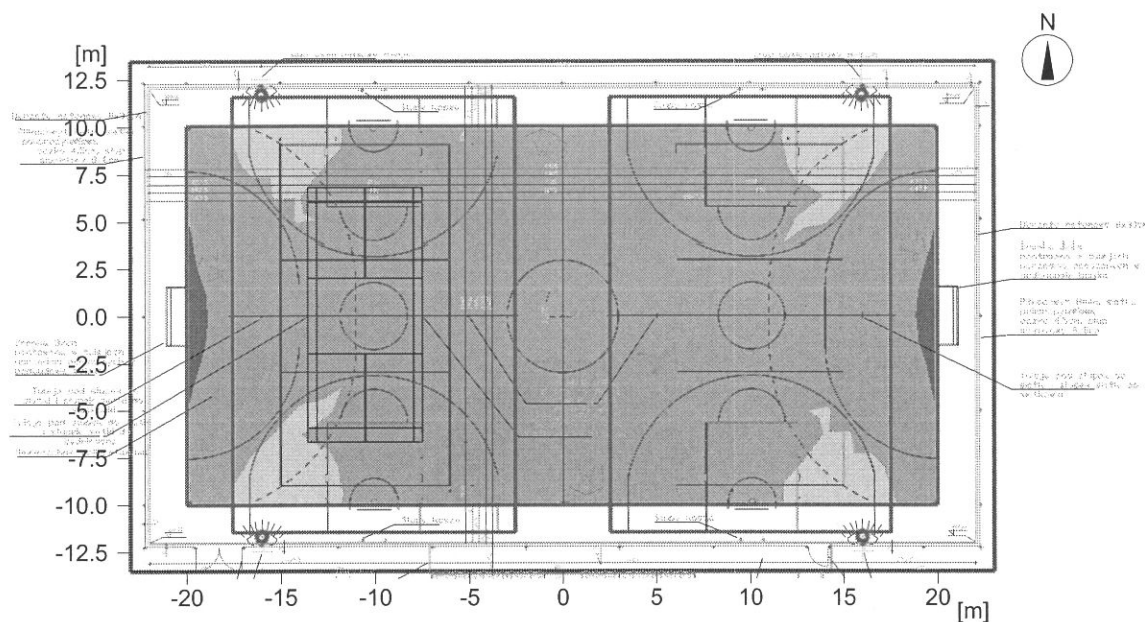
Obiekt : BOISKO WIELOFUNKCYJNE JEZIORKO
 Instalacja : oświetlenie
 Numer projektu : 20170614PLWRMR
 Data : 14.06.2017

zumtobel group

1 Exterior 1

1.2 Skrót wyników, Exterior 1

1.2.1 Podgląd wyników, piłka ręczna 40x20



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do środka fotom. [m]:	7.95 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	151464 lm
Moc całkowita	1232 W
Moc na powierzchnię (1242.00 m2)	0.99 W/m2

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	81 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	51 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	117 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.57 (0.64)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:2.28 (0.44)

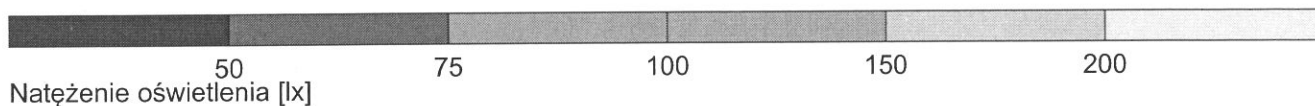
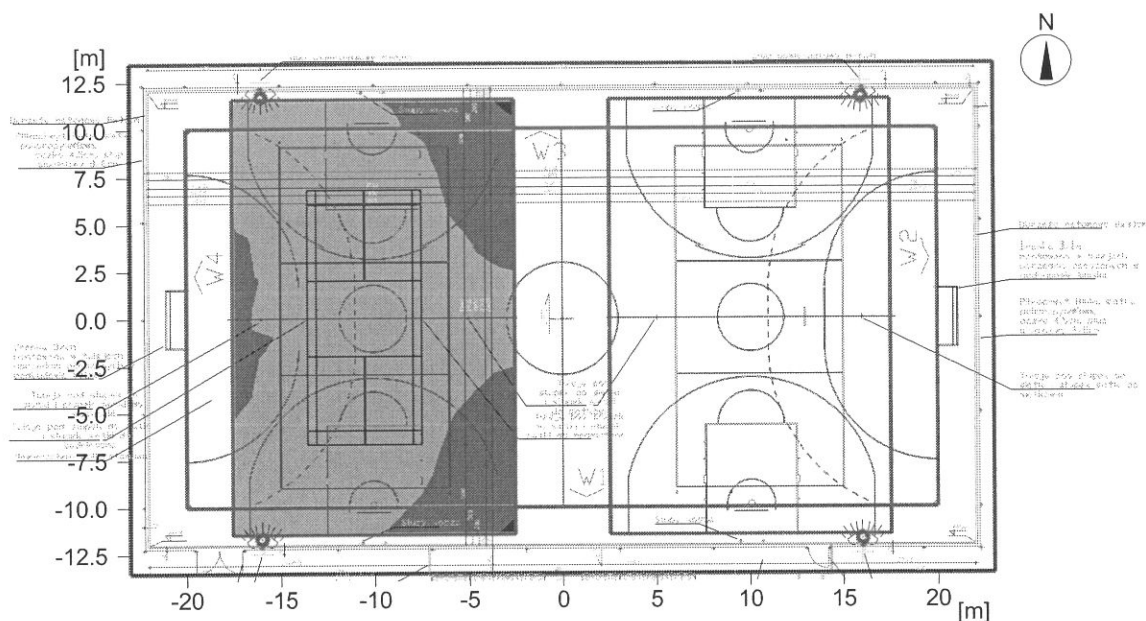
Typ Nr \Producent

4	8	Thorn - Les Andelys
		Nr zamówienia : 96645018 (STD - standard)
		Nazwa oprawy : AFP M 72L70-740 A/S6 HFX CL2
		Źródła oświetlenia: : 1 x AFP_72L70AS4K 154W / 18933 lm

Obiekt : BOISKO WIELOFUNKCYJNE JEZIORKO
 Instalacja : oświetlenie
 Numer projektu : 20170614PLWRMR
 Data : 14.06.2017

1.2 Skrót wyników, Exterior 1

1.2.2 Podgląd wyników, koszykówka 15x23



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Wysokość do środka fotom. [m]:	7.95 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	151464 lm
Moc całkowita	1232 W
Moc na powierzchnię (1242.00 m2)	0.99 W/m2

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	86 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	53 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	128 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.63 (0.61)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:2.43 (0.41)

Typ Nr \Producent

4	8	Thorn - Les Andelys
		Nr zamówienia : 96645018 (STD - standard)
		Nazwa oprawy : AFP M 72L70-740 A/S6 HFX CL2
		Źródła oświetlenia : 1 x AFP_72L70AS4K 154W / 18933 lm

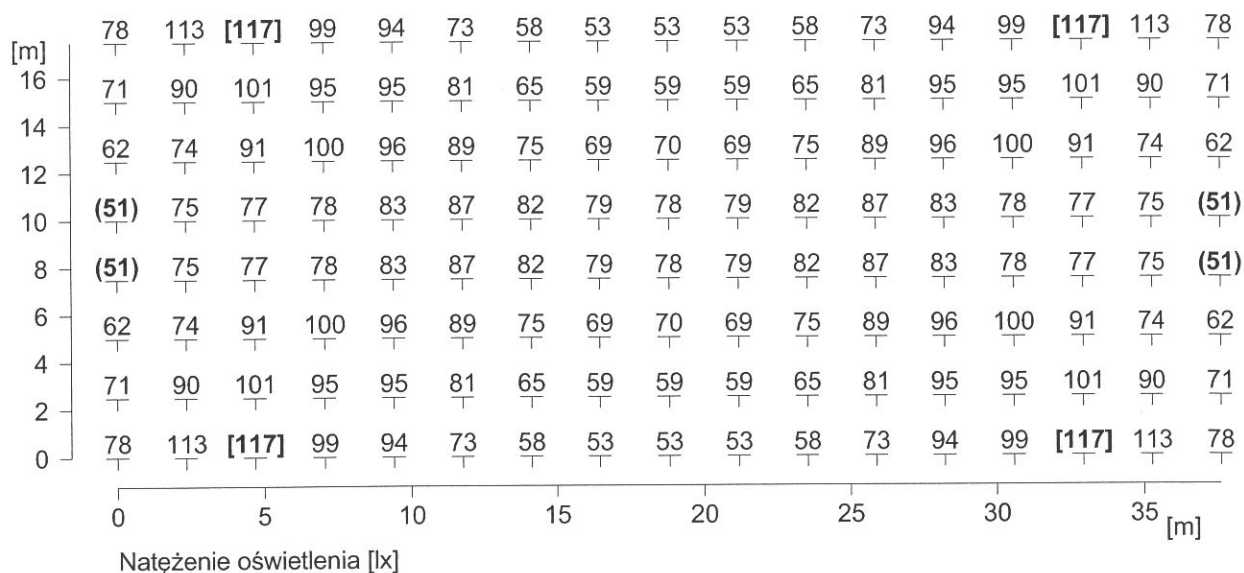
Obiekt : BOISKO WIELOFUNKCYJNE JEZIORKO
Instalacja : oświetlenie
Numer projektu : 20170614PLWRMR
Data : 14.06.2017

zumtobel group

1 Exterior 1

1.3 Wyniki obliczeń, Exterior 1

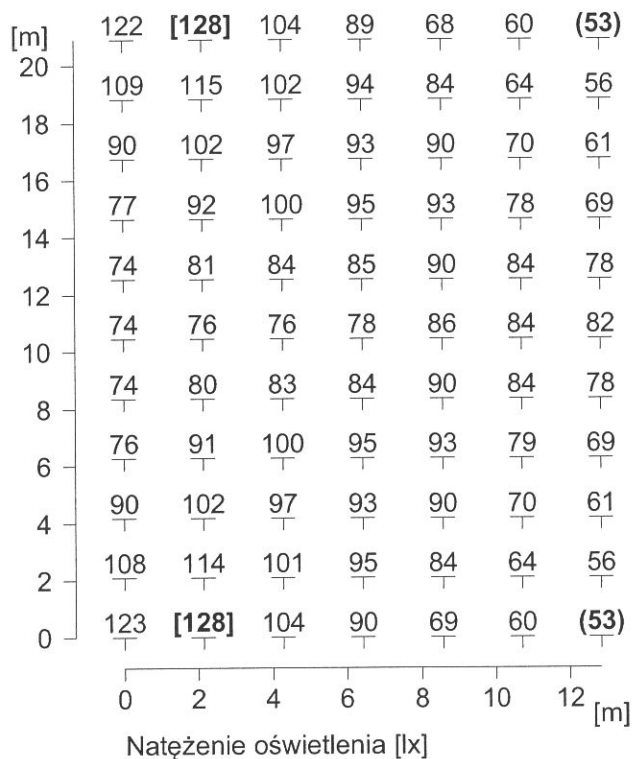
1.3.1 Tabela, piłka ręczna 40x20 (E)



Wysokość płaszczyzny roboczej : 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia : 81 lx
Min. natężenie oświetlenia : 51 lx
Max. natężenie oświetlenia : 117 lx
Równomierność n1 : 1 : 1.57 (0.64)
Równomierność n2 : 1 : 2.28 (0.44)

1.3 Wyniki obliczeń, Exterior 1

1.3.2 Tabela, koszykówka 15x23 (E)



Średnie natężenie oświetlenia
 Min. natężenie oświetlenia
 Max. natężenie oświetlenia
 Równomierność n1
 Równomierność n2

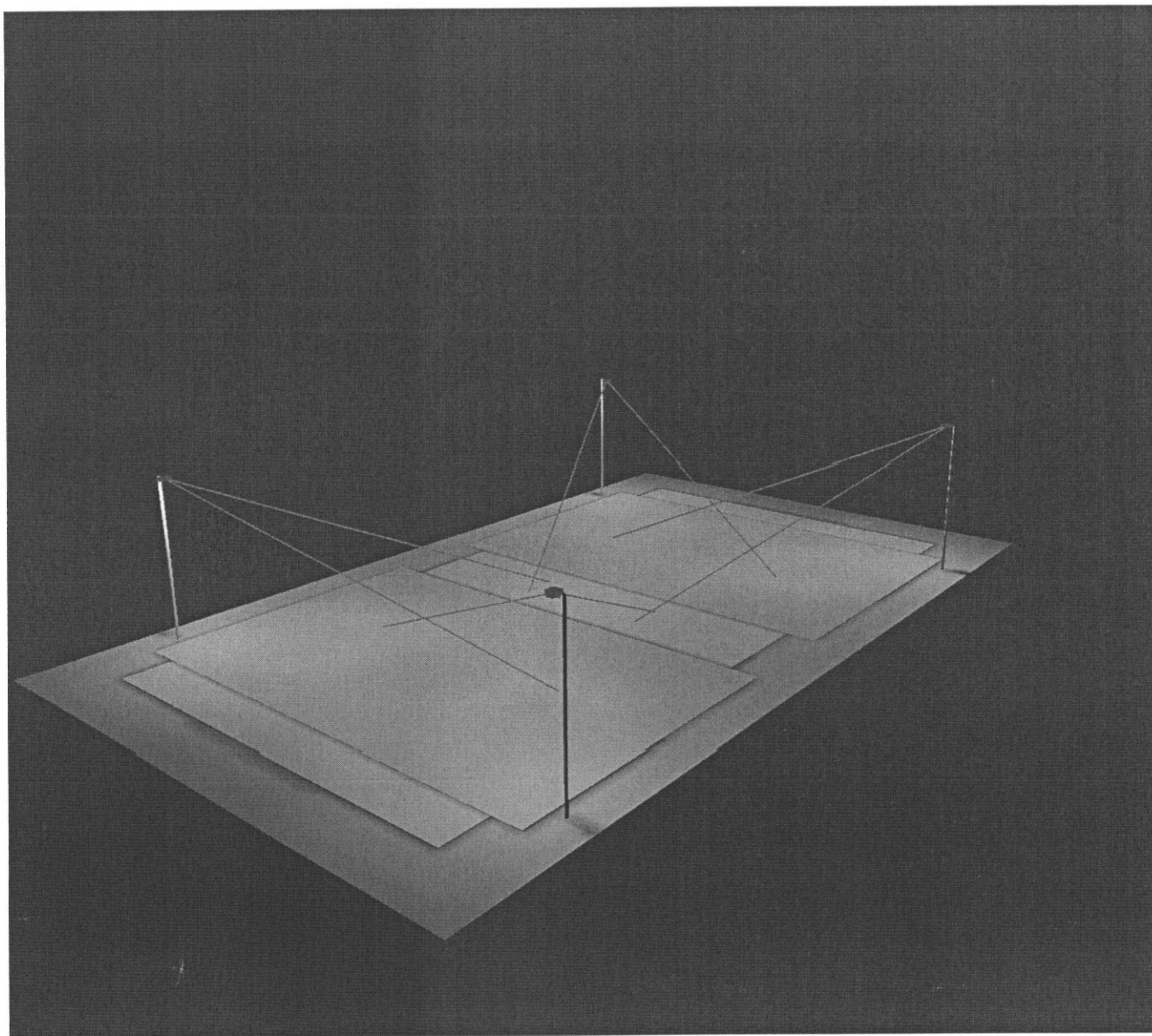
E_{sr} : 86 lx
 E_{min} : 53 lx
 E_{max} : 128 lx
 E_{min}/E_{sr} : 1 : 1.64 (0.61)
 E_{min}/E_{max} : 1 : 2.44 (0.41)

Obiekt : BOISKO WIELOFUNKCYJNE JEZIORKO
Instalacja : oświetlenie
Numer projektu : 20170614PLWRMR
Data : 14.06.2017

zumtobel group

1.3 Wyniki obliczeń, Exterior 1

1.3.3 3D luminancja, Widok 1



Luminancja sceny

Minimum: : 0 cd/m²
Maximum: : 1210 cd/m²

Obiekt : BOISKO WIELOFUNKCYJNE JEZIORKO
Instalacja : oświetlenie
Numer projektu : 20170614PLWRMR
Data : 14.06.2017

zumtobel group

1.3 Wyniki obliczeń, Exterior 1

1.3.4 3D Pseudo kolory, Widok 1 (E)

