

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa i adres obiektu: Oświetlenie boiska treningowego do piłki nożnej przy ul. świerkowej w Działdowie nr ew. 258/1

Zakres opracowania: Budowa wewnętrznych linii kablowych za licznikowych w ramach istniejącej mocy na zasilanie sztucznego lodowiska.
(Wybudowane urządzenia pozostają na majątku i konserwacji użytkownika).

Lokalizacja: Działdowo

Branża Elektryczna

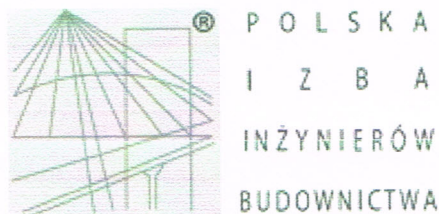
INWESTOR: GMINA MIASTO DZIAŁDOWO
UL. ZAMKOWA 12, 13-200 DZIAŁDO9WO

ROZDZIAŁ - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował : Leonard Witkowski	Cie. 18/84 MAZ/IE/4758/01	2015r	<i>Leonard Witkowski</i> technik elektryk Upr. proj. i bud. Nr Cie-18/84

Spis treści

1.	Strona tytułowa	str. nr 1
2.	Spis treści	str. nr 2
3.	Zaświadczenie Izby Inż. Budownictwa	str. nr 3
4.	Uprawnienia projektanta	str. nr 4
5.	Oświadczenie projektanta	str. nr 5
6.	Licencja nr Gk.6642.201.2015_2803_CLO	str. nr 6
7.	Opis techniczny	str. nr 7
8.	Obliczenia techniczne	str. nr 12
9.	Zestawienie materiałów podstawowych	str. nr 13
10.	Informacja Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. nr 14
11.	Rysunki	
11.1.	Schemat rozdzielni R-G	rys. nr 1
11.1.	Plan realizacyjny budowy oświetlenia boiska	rys. nr 2
12.	Materiały pomocnicze przykładowe:	
12.1.	Przykładowe obliczenie natężenia oświetlenia boiska	
12.2.	Karta katalogowa oprawy MUNDIAL	
12.3.	Karta katalogowa "Wysokomocowe układy zasilania"	
12.4.	Karta wysięgnika	
12.5.	Karta słupa (masztu)	



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-WM3-J5U-7AT *

Pan LEONARD WITKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4758/01
adres zamieszkania REPUBLIKI PINCZOWSKIEJ 4, 06-500 MŁAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-12 roku przez:

Mieczysław Grodzki, 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.

Nr ewidencyjny Cie-13/84

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 2 i ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1 pkt 2 i ust. 2, § 7, § 13, ust. 1 pkt 4 i itd rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Obywatel Leonard WITKOWSKI
technik kolejowy trakcji elektrycznej
urodzony(a) dnia 9 października 1950 r. w Mławie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
elektrycznych

Obywatel Leonard WITKOWSKI
jest upoważniony:

1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



Z u.p. Wojewody
Główny Architekt Województwa
DYREKTOR
mgr inż. arch. Jerzy Turas

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. oraz Nr 93 poz. 888 z 2004 r.) jako Projektant oświadczam że: Projekt budowlany „Oświetlenie boiska treningowego do piłki nożnej” w Działdowie ul. Świerkowa (branża elektryczna) na działce nr ewid. 258/1 w obrębie nr 1 miasto Działdowo został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Leonard Witkowski
technik elektryk

Upr. proj. i bud. Nr Cie-18/84

Licencja nr Gk.6642.201.2015_2803_CL0

1. Nazwa organu wydającego licencję: Powiat Działdowski
2. Licencjobiorca: Witkowski Leonard

Republiki Pinczowskiej 4
06-500 MLAWA

3. Informacje o materiałach zasobu, których dotyczy licencja:

Lp	Nazwa materiału	Identyfikator zasobu	Data wykonania kopii	Określenie obszaru/objektu, do którego odnosi się licencja
1	Arkusze mapy zasadniczej w postaci drukowanej		2015-05-06	Działdowo działka 258/1- mapa zasad.

Niniejsza licencja upoważnia licencjobiorcę, wymienionego w pkt 2, lub ustanowione przez licencjobiorcę podmioty do wykorzystywania, wyszczególnionych w pkt 3 materiałów zasobu:

dla potrzeb własnych niezwiązanych z działalnością gospodarczą, bez prawa publikacji w sieci Internet

5. Nie narusza licencji udostępnianie materiałów zasobu przez licencjobiorcę innym podmiotom dla realizacji celu i w granicach uprawnień określonych w ust. 4.

4 up. Starosty
m. Działdowo
Inż. Wiesława Górska
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Geodezji i Kartografii
podpis organu lub upoważnionej osoby

POUCZENIE

Zgodnie z art. 48a ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287, z późn. zm.) kto wykorzystuje materiały zasobu bez wymaganej licencji lub niezgodnie z warunkami licencji lub udostępnia je wbrew postanowieniom licencji osobom trzecim, podlega karze pieniężnej w wysokości dziesięciokrotności opłaty za udostępnienie tych materiałów.

7. Opis techniczny

7.1. Podstaw opracowania.

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- a). Zlecenie inwestora
- b). Map zasadniczych w skali 1 :500
- c). Własnej inwentaryzacji urządzeń elektroenergetycznych
- d). Warunków przyłączenia sztucznego lodowiska
- e). Uzgodnień z zamawiającym

7.2. Zakres prac projektowych.

Zakres prac projektowych i sposób zasilania uwzględnia zalecenia Zamawiającego i został z nim uzgodniony. W związku z tym, że zasilanie sztucznego lodowiska odbywa się okresowo w porze zimowej, a zasilanie boiska w pozostałych porach roku nie ma konieczności występowania o dodatkowy przedział mocy do ENERGA S.A. Z istniejącego pola w złączu kablowo-pomiarowym zasilającego sztuczne lodowisko wyprowadzić obwód kablem YAKXS 4x70mm² i wpiąć go do projektowanej rozdzielni R-1, w której należy dokonać rozdziału w ramach istniejącej mocy na obwód zasilający sztuczne lodowisko i obwód zasilający projektowaną rozdzielnię R-G oświetlenie boiska kablem ziemnym YAKXS 4x35mm². Z rozdzielni R-G zasilane będą dwa obwody oświetlenia boiska kablami YKY 5x10mm² + płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4mm, na jego końcach należy wykonać uziemienie szpilekowe o wartości oporności $R_u \leq 10 \Omega$.

Budowa 4 kompletnych latarni oświetlenia ulicznego o wysokości 14m (Przykładowe materiały: MAL 14m słup aluminiowy wzmocniony na fundamencie betonowym z oprawą 2xMUNDIAL o mocy 2000W + układ zapłonowy dla każdej oprawy montowany osobno w skrzynce złączowej Zk-1).

Sterowanie oświetlenia przewiduje się z pomieszczenia technicznego budynku lub bezpośrednio w rozdzielni R-G po ustawieniu odpowiedniej pracy przełącznika FR-321-1-0-2.

7.4. Opis trasy.

Trasę projektowanych linii n.n. kablowych 0,4 kV przedstawiają załączony rysunek Plan Realizacyjny Budowy Oświetlenia Boiska Treningowego przy ul. Świerkowej na mapie zasadniczej w skali 1 : 500. Z uwagi na bardzo bogato uzbrojony teren w urządzenia podziemne całość prac związanych z wykopami należy wykonać ręcznie.

7.5. Dane ogólne.

Kabel powinien być ułożony w ziemi na głębokości 0.6 m i na 10 cm warstwie piasku oraz winien być przykryty taką samą warstwą piasku. Promień zgięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 15-krotna średnica kabla.

Na całej długości kabla należy ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego grubości 0.5 mm i szerokości 40 cm i 25 cm nad kablem. Na kabel nałożyć opaski winidurkowe z napisami - rok budowy, typ kabla i jego przekrój, kierunek zasilania w odległości co 10 m.

Na powierzchni ziemi ustawić oznaczniki betonowe trasy kablowej a wejście do budynku należy oznaczyć oznacznikami ściennymi, umieszczonymi na wysokości 1.5 m nad ziemią. Oznaczniki te powinny znajdować się na wszystkich zmianach kierunku trasy, przy mufach i zbliżeniach . Na początku kabla pozostawić 1 metrowy zapas kabla natomiast przy każdym słupie pozostawić zapasy na kablach nie mniejsze jak 1 mb. Odległość przy krzyżowaniu kabla z kablem 0.4 KV powinna wynosić 25 cm, natomiast odległość pozioma co najmniej 10 cm.

Odległość przy skrzyżowaniu między kablem, wodociągiem i kanalizacją powinna wynosić co najmniej 80 cm, oraz przy zbliżeniu 50 cm. Odległość od podziemnej linii n.n. i linii telefonicznej winna być większa od 80 cm. Odległość przy skrzyżowaniu kabla Nin z kanałem co powinna wynosić co najmniej 50 cm. Wykopy pod kabel należy wykonać ręcznie, teren po wykopach przywrócić do stanu pierwotnego.

7.6. Uziemienie.

Uziemienie ochronne należy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn o przekroju 25 x 4 mm i podłączyć w słupie do jego obudowy, do zacisku uziemienia słupa należy podłączyć metalicznie obudowę oprawy.

7.7. System ochrony od porażeń.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przewidziano „szybkie wyłączenie”. Układ sieci TN-C 3-faz. 4 przewodowy z bezpośrednio uziemionym przewodem neutralnym. linii kablowej z uziemieniem o wartości oporności $R_u \leq 10 \Omega$

7.8. Obciążalność zwarciorowa i wytrzymałość.

Obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4 x 35 mm² wynosi 107A.

Obciążalność długotrwała kabla YAK 5 x 10 mm² wynosi 62A.

7.9. Sprawdzenie kabla.

Po ułożeniu kabla winien on być sprawdzony w zakresie:

- a/. Sprawdzenia ciągłości żył i stanu izolacji.
- b/. Sprawdzenia przed zasypaniem kabla czy sposób ułożenia

odpowiada normie i jest zgodny z projektem.

c/. Sprawdzenia zgodności faz i kolejności faz.

d/. Pomiar oporności izolacji.

e/. Sprawdzenia wytrzymałości elektrycznej.

7.10. Uwagi.

1/. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normami, zarządzeniami i katalogami.

2/. Inwestor zobowiązany jest do zlecenia służbie geodezyjnej wykonania tyczenia i inwentaryzacji urządzeń liniowych - kabla ułożonego w rowie przed jego zasypaniem.

3/. Przewód zerowy oznaczyć trwale kolorem niebieskim.

4/. Wykonać pomiary skuteczności zerwania i oporności uziomów.

5/. Obciążenia rozłożyć symetrycznie na wszystkie fazy.

6/. Nawierzchnie po wykopach doprowadzić do stanu pierwotnego.

7/. Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994r w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązującemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem IM.P. Nr 39194 poz. 335 / oraz - zgodnie z Rozporządzeniem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych I Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 08.02.1995r/ Normami Polskimi lub w przypadku braku takich norm z aprobatami technicznymi stosownie do ustaleń Ustawy z dnia 03.04.1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr. 55 G poz. 250).

Podane nazwy materiałów w opracowaniu są podane jako przykładowe, dopuszcza się zastosowanie innych lub podobnych o parametrach nie gorszych od przykładowych.

8. Obliczenia techniczne.

8. 1. Dobór wielkości zabezpieczenia obwodowego.

$$P_{\text{SZCZ}} = 2 \cdot 2100 \text{ W} = 4200 \text{ W}$$

$$I_{\text{SZCZ}} = P_{\text{SZCZ}} : (400 \cdot 1,73 \cdot \cos \phi)$$

$$I_{\text{SZCZ}} = 4200 : 657,4 = 6,388 \text{ A}$$

$$I_{\text{ROZ}} = 6,388 \cdot 1,7 = 10,860 \text{ A}$$

Dobrano:

zabezpieczenie oprawy zgodnie z DTR oprawy S-302/B-16A

zabezpieczenie obwodowe w R-G S-303/C-25A

zabezpieczenie przedlicznikowe RBK-WTNOO-gG50A

zabezpieczenie w R-1 RBK-WTOO-gG63A

8.2. Obliczenie faktycznego spadku napięcia

$$\Delta U\% \text{ (R-1 do R-G)} = 0,42857 \%$$

$$\Delta U\% \text{ (stup nr 4 do nr 3)} = 0,25329 \%$$

$$\Delta U\% \text{ (stup nr 3 do R-G)} = 1,05921 \%$$

$$\Delta U\% = 0,4286 + 0,2533 + 1,0592 = 1,74\%$$

8.3. Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej.

Dla wyłącznika różnicowoprądowego warunków środowiskowych 2.

Napięcie bezpieczne $U_1 = 25 \text{ V}$

R_A rezystancja uziemienia

I_a wartość wyłączającego prądu

$$I_a = k \cdot I_n \text{ dla } I_n = 0,03 \text{ A}$$

$$I_a = 1,2 \cdot 0,03 \text{ A} = 0,036 \text{ A}$$

$$[1] U_1 / I_a = 25 \text{ V} / 0,036 \text{ A} < 694,5 \Omega$$

Dla ZK – $R_{AZ} < 30 \Omega$ (z przepisów)

A więc $R_A < 10 \Omega$ Zależność [1] jest spełniona.

Przyjęto przyłączenie przewodu ochronnego instalacji odbiorczej do wspólnego uziomu dla złącza o oporności mniejszej niż 10Ω .

9. Zestawienie materiałów podstawowych.

1. kabel ziemny YAKXS 4 x 35 mm ²	mb	60
2. kabel ziemny YKY 5 x 10 mm ²	mb	250
3. kabel ziemny żelowy 5 x2 x0,5mm ²	mb	30
4. słup aluminiowy MAL 14 wzm + elastomer	szt.	4
5. Fundament pod słup aluminiowy B-80	szt.	4
6. przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	mb	64
7. obudowa ZK-1 400x600x250 z płytą montażową	kpl.	6
8. wysięgnik WM 21	szt.	4
9. Oprawa MUNDIAL 2KW S/S WB WI HQITS	szt.	8
10. Źródło oświetlenia: 1 x HIT-DE OSS 2000W / 210000 lm	szt.	8
11. Układ zapłonowy GB IP21 2KW 380-415V HIT-DE NI	szt.	8
12. rura ochronna AROT-DVK-32	mb	50
13. folia niebieska szer. 40 cm	mb	250
14. oznaczniki trasy kabla	szt.	25
15. bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	mb	200
16. zacisk krzyżowy	szt.	10
17. RBK-00/WTNOO/gG 125 A	kpl.	1
18. RBK-00/WTNOO/gG 63 A	kpl.	1
19. RBK-00/WTNOO/gG 50 A	kpl.	1
20. Licznik mocy czynnej 3-faz.	szt.	1
21. RBK-00/WTNOO/gG zwora A	kpl.	1
22. Wyłącznik nadprądowy S-303/B-25A	szt.	3
23. Stycznik SM-425/50A/230-4z	szt.	1
24. Przełącznik FR-321-1-0-2/6A	szt.	1
25. FR-101/6A z obudową	kpl.	1
26. inne drobne materiały jak: pakuły, nakrętki, śruby, kołki rozporowe, farba itp.		

INFORMACJA

Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

NA DZIAŁCE O NUMERZE EWIDENCYJNYM: 258/1 w obrębie nr 1 miasto Działdowo

O P I S

Do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Inwestor **Gmina Miasto Działdowo**

Nazwa obiektu: **Oświetlenie boiska treningowego do piłki nożnej przy ul.
świerkowej w Działdowie w ramach istniejącej mocy.**

Adres budowy: Działdowo działka nr ew. 258/1 w obrębie nr 1 Miasto Działdowo

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Usługi Projektowe – Leonard Witkowski
ul. Republiki Pińczowskiej 4 , 06-500 Mława

AUTOR PROJEKTU:

- TECH. LEONARD WITKOWSKI, upr. proj. nr Cie 18/84 MAZ/IE/4758/01 BRANŻA ELEKTRYCZNA

Podstawa opracowania:

- a). Zlecenie inwestora
- b). Map zasadniczych w skali 1 :500
- c). Własnej inwentaryzacji urządzeń elektroenergetycznych
- d). Warunków przyłączenia sztucznego lodowiska
- e). Uzgodnień z zamawiającym

Zakres robót:

budowa zalicznikowej linii Nn kablowej 0,4 kV oświetlenia, oraz czterech latarni oświetlenia boiska w ramach istniejącej mocy.

Zakres rzeczowy przedmiotowej inwestycji oraz kolejność realizacji:

Roboty ziemne, montażowe i instalacyjne kabla nN 0,4 kV, słupów oświetleniowych wraz z oprawami,

Kolejność realizacji robót:

- Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym
- Przygotowanie placu budowy
- Wytyczenie trasy linii kablowej
- Wykonanie robót ziemnych
- Układanie kabla energetycznego
- Montaż słupów oświetlenia ulicznego
- Montaż opraw oświetleniowych
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
- Zasypanie wykopu i uporządkowanie placu budowy
- Pomiary, uruchomienie i odbiór wykonanej instalacji

**Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu,
które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia
ludzi:**

- Istniejące linie energetyczne podziemne
- Droga miejska – ruch samochodowy
- Sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, telefoniczna i centralnego ogrzewania

**Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących
podczas realizacji robót budowlanych:**

- transport i składowanie materiałów budowlanych – przyciśnięcie pracownikowi kończyn przez elementy konstrukcyjne, otarcia naskórka
- wykopy mechaniczne pod kabel linii n.n. – zaczepienie, zahaczenie pracownika przez koparkę
- wykopy ręczne pod kabel linii n.n. – oberwanie się skarpy i przysypanie pracownika
- wykopy mechaniczne pod fundamenty i słupy – zaczepienie, zahaczenie pracownika przez świder
- wykopy ręczne pod fundamenty i słupy – oberwanie się skarpy i przysypanie pracownika
- montaż i stawianie fundamentów i słupów oraz demontaż – przyciśnięcie pracownikowi kończyn, uszkodzenie ciała przy zerwaniu lub zsunięciu zawiesi z haka dźwigu
- wykonanie podłączenia kabla do istniejącej linii kablowej nN – pracownik może ulec porażeniu prądem elektrycznym
- wykonanie odłączeń kabla do istniejącej linii kablowej nN i słupów demontowanych – pracownik może ulec porażeniu prądem elektrycznym

- wykonanie skrzyżowania linii z istniejącym gazem – uszkodzenie sieci gazowniczej może spowodować jej wybuch a w konsekwencji utratę przez pracownika zdrowia lub życia
- porażenie prądem elektrycznym: przy pracach z użyciem elektronarzędzi
- hałas: w czasie pracy maszyn i narzędzi mechanicznych
- wysiłek fizyczny: występuje podczas wykonywania większości prac

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych:

- zapoznanie pracowników zatrudnionych na budowie z zakresem niebezpieczeństwa przy poszczególnych fazach robót budowlanych bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania robót
- prowadzenie szkoleń z zakresu BHP

Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

- wyposażenie pracowników w odpowiednie środki techniczno – ochronne
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niezatrudnionych
- zabezpieczenie placu budowy w niezbędne środki łączności
- wyposażenie budowy w środki pierwszej pomocy
- składowanie materiałów w odpowiednich miejscach aby nie tarasowały i utrudniały dojazdu i dojścia
- wyposażenie placu budowy w niezbędny sprzęt p. ppoż.

Mława maj 2015 r.

Opracował:

Leonard Witkowski
technik elektryk

Upr. proj. i bud. Nr Cie-18/84

BOISKO DZIAŁDOWO

Instalacja : OŚWIETLENIE $E_n=100\text{lx}$

Numer projektu : 20150430PLWRMR

Klient :

Projektował: :

Data : 30.04.2015

Opis projektu:

4 maszty - $h=14\text{m}$ - 8szt Mundial 2kW

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 DZIAŁDOWO
Instalacja : OŚWIETLENIE En=100lx
Numer projektu : 20150430PLWRMR
Data : 30.04.2015

Spis treści

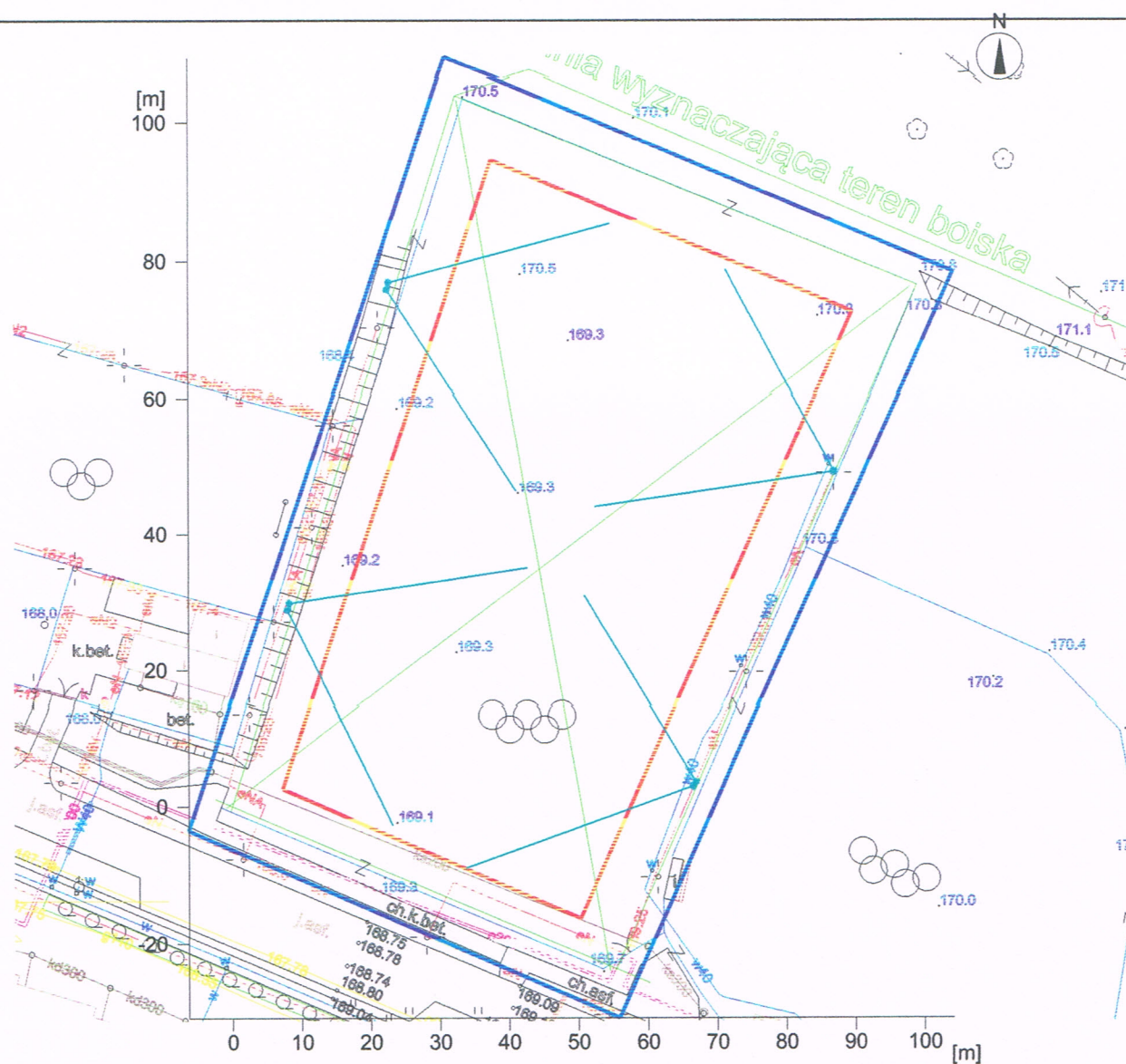
Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 Zewnętrzny 1	
1.1 Opis, Zewnętrzny 1	
1.1.1 Plan pomieszczenia	3
1.2 Skróty wyników, Zewnętrzny 1	
1.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,	4
1.3 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1	
1.3.1 Pseudo kolory, Płaszczyzna robocza 1.1, (E)	5

Obiekt : BOISKO DZIAŁDOWO
 Instalacja : OŚWIETLENIE En=100lx
 Numer projektu : 20150430PLWRMR
 Data : 30.04.2015

1 Zewnętrzny 1

1.1 Opis, Zewnętrzny 1

1.1.1 Plan pomieszczenia

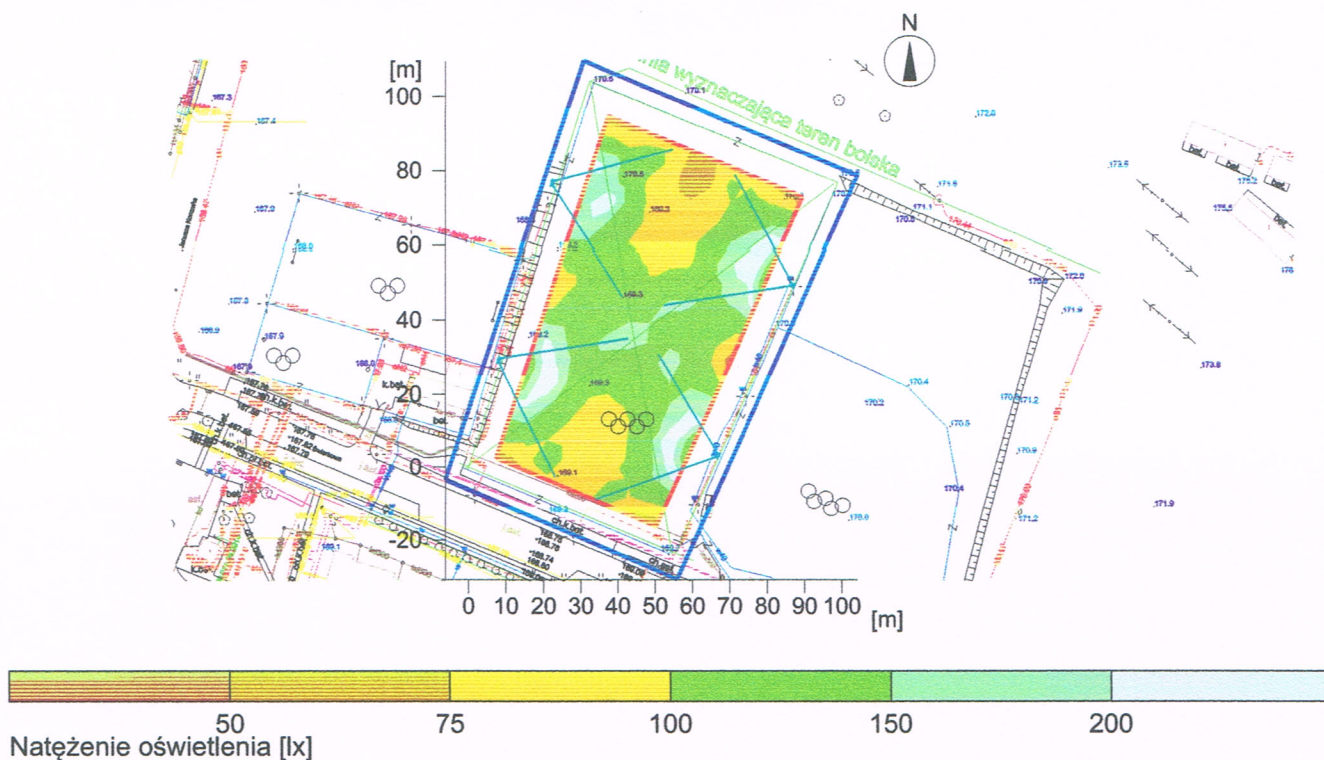


Obiekt : BOISKO DZIAŁDOWO
 Instalacja : OŚWIETLENIE $E_n=100\text{lx}$
 Numer projektu : 20150430PLWRMR
 Data : 30.04.2015

1 Zewnętrzny 1

1.2 Skrót wyników, Zewnętrzny 1

1.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
 Wysokość obszaru pomiarowego
 Wysokość do środka fotom.
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
 0.00 m
 14.09 m
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł
 Moc całkowita
 Moc na powierzchnię

1.68e+006 lm
 16600.0 W
 1.89 W/m²(8769.43 m²)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
 Eśr: 127 lx
 Emin 65 lx
 Emin/Eśr 0.52
 Pozycja 0.00 m

Typ Nr \Producent

6 8 Thorn Lighting

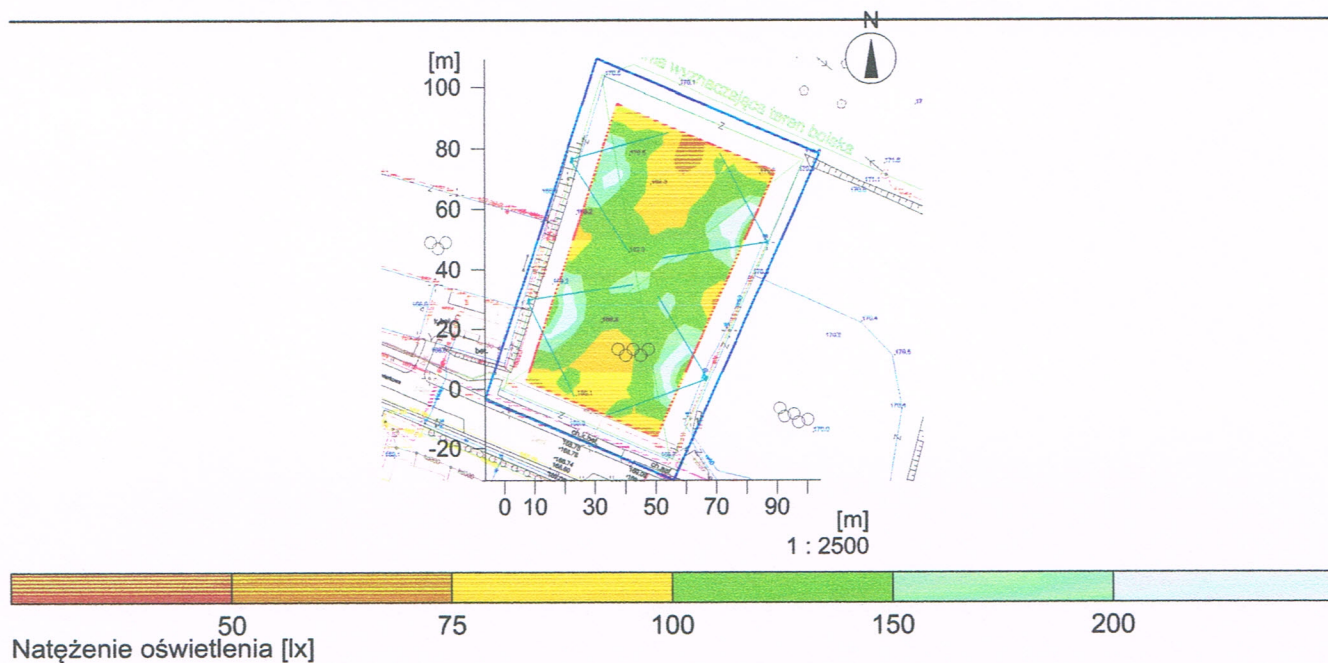
Nr zamówienia : 96002378 (V3)
 Nazwa oprawy : MUNDIAL 2KW S/S WB WI HQITS
 Źródła oświetlenia: 1 x HIT-DE OSS 2000W / 210000 lm

Obiekt : BOISKO DZIAŁDOWO
Instalacja : OŚWIETLENIE En=100lx
Numer projektu : 20150430PLWRMR
Data : 30.04.2015

1 Zewnętrzny 1




1.3 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

1.3.1 Pseudo kolory, Płaszczyzna robocza 1.1, (E)



Wysokość płaszczyzny roboczej
Średnie natężenie oświetlenia
Min. natężenie oświetlenia
Max. natężenie oświetlenia
Równomierność n1
Równomierność n2

	: 0.00 m
Eśr	: 127 lx
Emin	: 65 lx
Emax	: 284 lx
Emin/Eśr	: 1 : 1.94 (0.52)
Emin/Emax	: 1 : 4.33 (0.23)

Cable  2000W HIT-DE OSS	IP65	IK09			750°C
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------

Mundial C

Wysokiej klasy oprawa szerokostrumieniowa, wyladowcza. Oprawa dwukomorowa - osobno układ zasilania i układ optyczny, IP65. Klasa bezpieczeństwa II (SC2). Montaż obejmą z użyciem śrub, za pomocą otworu o średnicy \varnothing 22mm, znajdującego się na środku obejm. Dwa dodatkowe otwory montażowe o średnicy \varnothing 15mm znajdują się po obu stronach otworu centralnego.

Typ oświetlenia: symetryczny.

Odbłyśnik: aluminium błyszczące Miro.

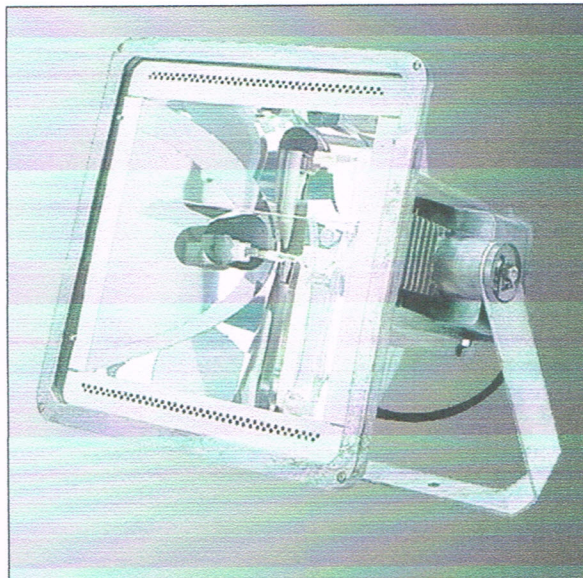
Oprawa na źródło światła 2000W HIT-DE OSS.

Idealna do oświetlania boisk sportowych i stadionów.

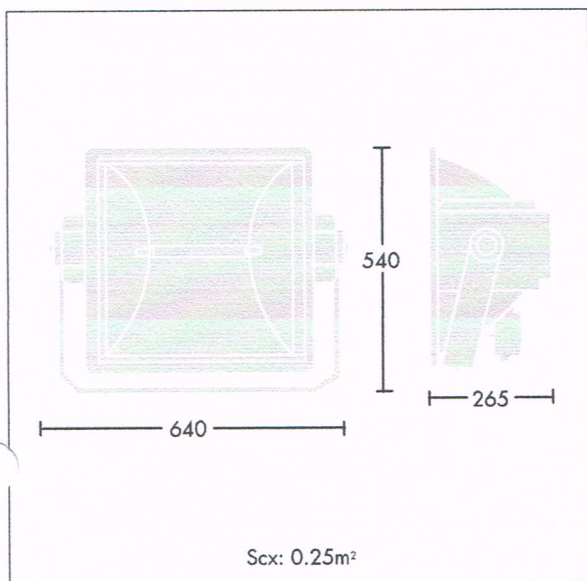
Brak jednostki zasilania (proszę zamawiać osobno).

Wymiary: 640 x 540 x 265 mm

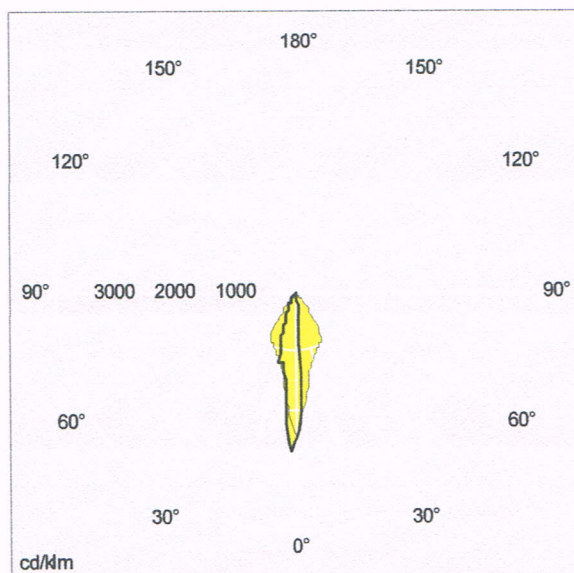
Waga: 16.08 kg



TLG_MUNL_F_MNC.jpg



TLG_MUNL_M_LD1.wmf



TLG_LA_MFCGD2.Idt

Pozycja lamp: V2

Źródło światła: 1 x HIT-DE OSS / 2000W

Całkowity strumień światła*: 200000 lm

Skuteczność świetlna oprawy*: 64 lm/W

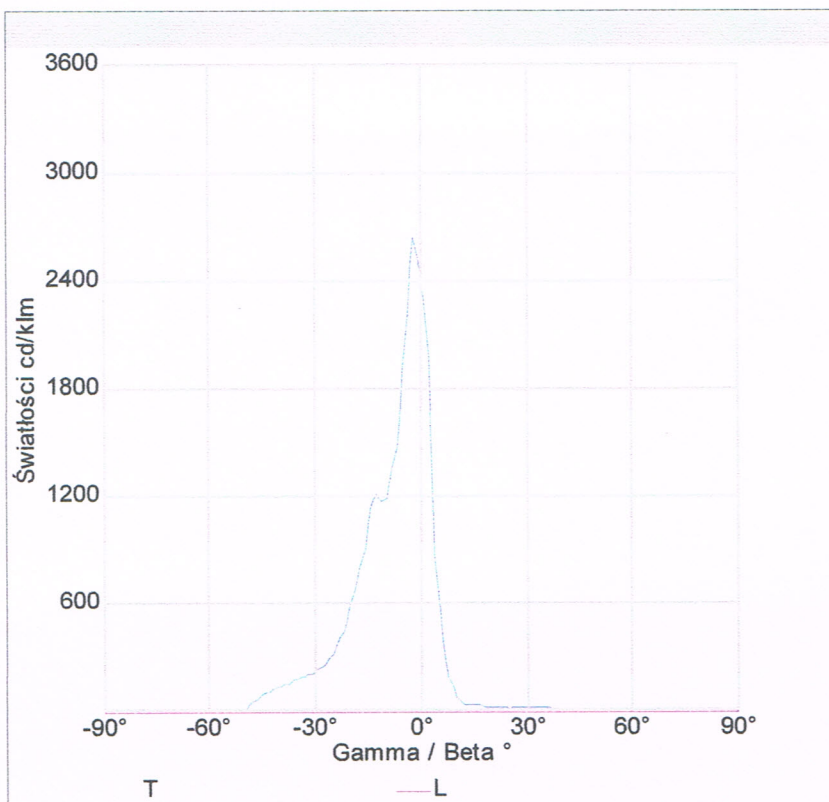
Lamp efficacy: 96 lm/W

urządzenie robocze: 1x MAG

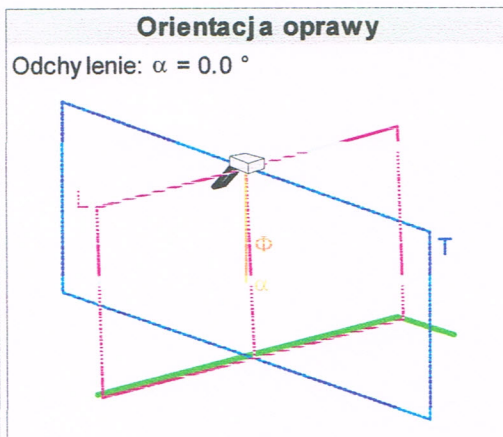
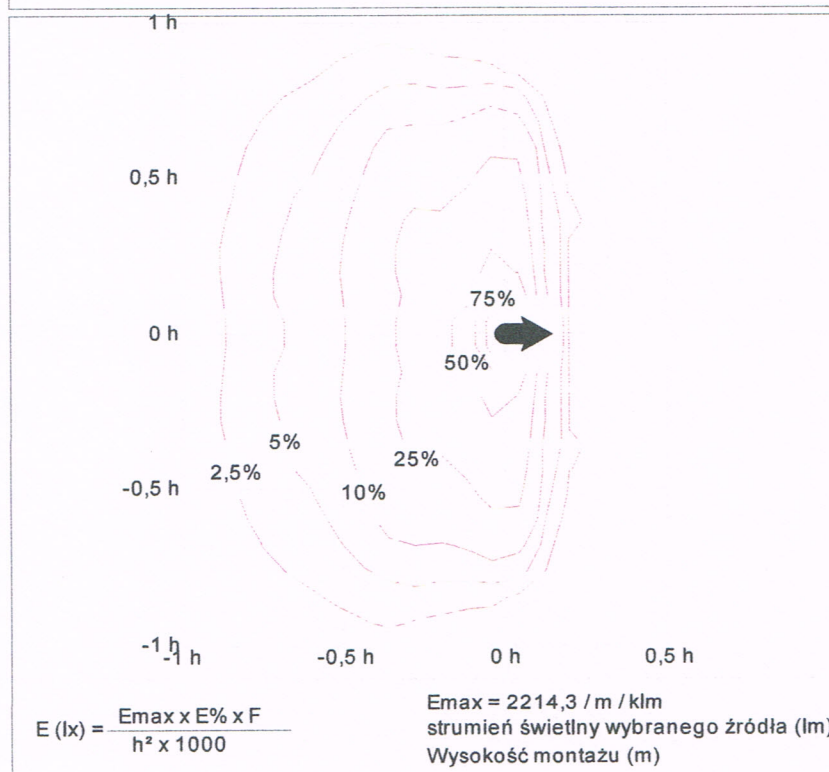
Moc znamionowa oprawy*: 2075 W Lambda = 0.98

Sprawność: 0,66 Sprawność w kierunku do góry: 0,00

Sprawność w kierunku na dół: 0,66



Pomiar MFCGD2
 Numer katalogowy MUNDIAL C OS A/D-HQITS 2000--V2
 Źródło światła 1 x 2000W HIT-DE
 Pozycja źródła światła IP

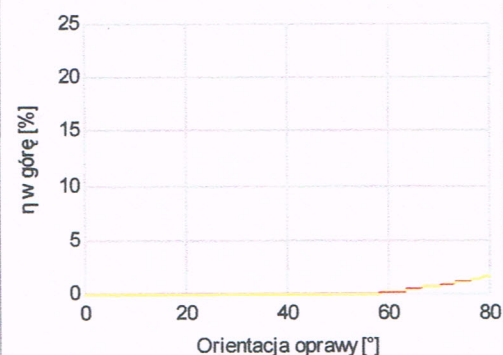


Maksymalna światłość
 I_{max} 2644 cd/klm
 Φ 2°

Rozbieżność wiązek
 dla 50% I_{max}
 Wzdłuż 2 x 9.3°
 W poprzek -8.4° / 3.1°
 dla 10% I_{max}
 Wzdłuż 2 x 37.5°
 W poprzek -27.1° / 7.1°

Sprawność
 Orientacja oprawy 0.0°
 η 66.00
 η w górę 0.00
 η w dół 66.00

Sprawność w górną półprzestrzeń
 3% dla odchyl. = 83° 5% dla odchyl. = 86°
 10% dla odchyl. = N/A 15% dla odchyl. = N/A
 20% dla odchyl. = N/A 25% dla odchyl. = N/A



Ogran. oślnienia i światło przeszkadza

Klasa mocy oświetleniowej G6

γ	Zmierzone I _{max} w cd/klm	Określone w EN 13201-2
70°	1	350
80°	0	100
90°	0	0
>90°	0	0

plik pomiarowy: TLG_LA_MFCGD2.ltd

Wysokomocowe układy zasilania

96270876 GT 2KW 380-415V HIT-DE NI

THORN

IP21

Wysokomocowe układy zasilania

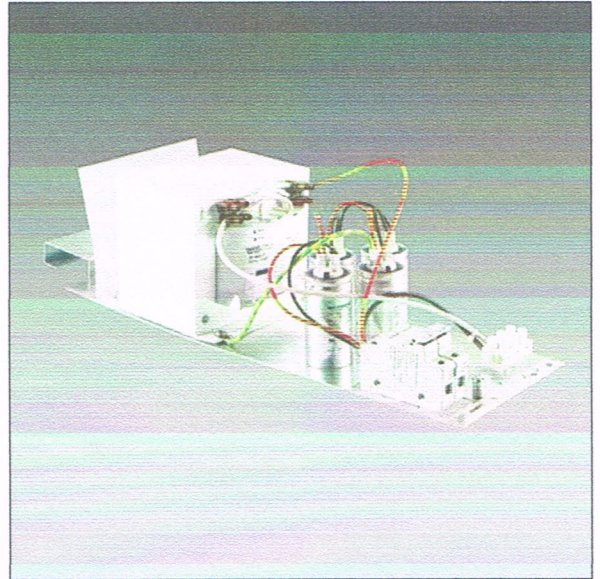
Układ zasilania (stopień ochrony IP21) dla źródeł światła 1 x 2000W HIT-DE w projektorach sportowych. Przeznaczony do montażu poza obudową oprawy w słupie lub dedykowanej szafce. Wyposażony w okablowany fabrycznie układ zapłonowy i kondensatory gwarantujące dobry zapłon i działanie projektora. Zapłonnik należy zamawiać osobno.

Dla szyn zasilania o stopniu ochrony IP21: układ zapłonowy, kondensatory i inne komponenty montowane oddzielnie są okablowane przelotowo na stalowej płycie. Podłączenie zasilania przez bezpieczniki 2 x 16A (rdzeń kabla nie powinien przekraczać przekroju 10mm²). Podłączenie do projektora za pośrednictwem terminali śrubowych (rdzeń kabla nie powinien przekraczać przekroju 2,5 mm²).

Przeznaczony do współpracy z oprawami Champion i Mundial, w obu przypadkach dla wersji standardowych i wersji z „gorącym” zapłonem.

Wymiary: 520 x 153 x 138 mm

Waga: 16.6 kg

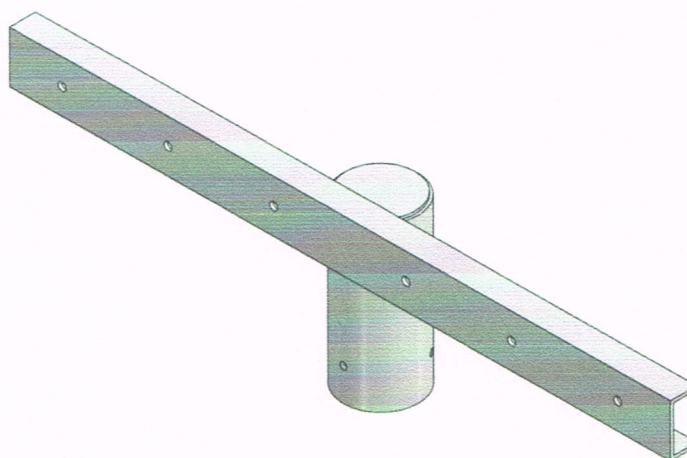
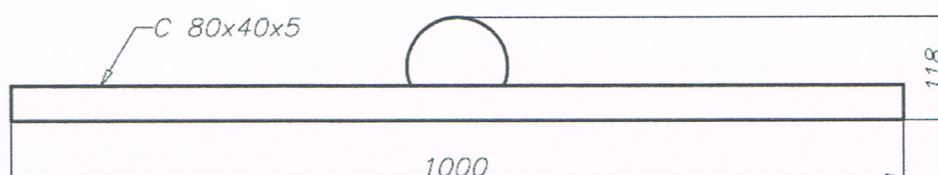
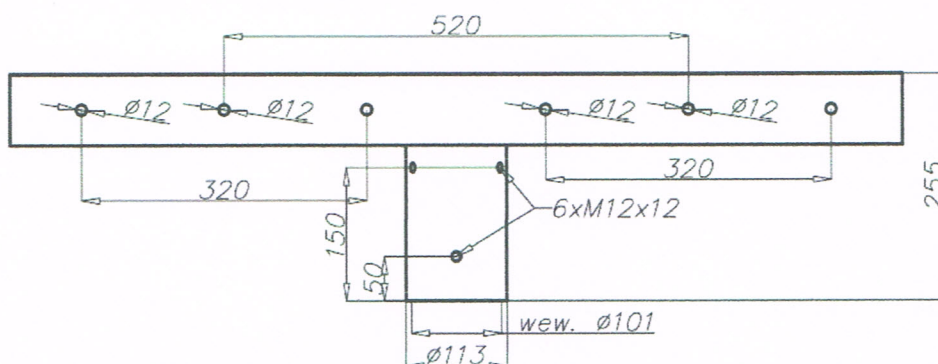


TLG_ALT1_F_GEARV2.jpg

Wartości oznaczone gwiazdką (*) są wartościami pomiarowymi. Wartości te obowiązują, jeżeli nie podano inaczej, dla temperatury otoczenia wynoszącej 25°C.

Produkty Thorn Lighting są stale ulepszane. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych lub formalnych w naszych produktach bez wcześniejszych publikacji na ten temat.

© Thorn Lighting



Dane techniczne

Typ wysięgnika	WM-21
Kod produktu	474210
Przeznaczenie	maszty aluminiowe z zakończeniem $\varnothing 100 \times 180$
Ilość ramion	2
Waga netto [kg]	3,7
Powierzchnia boczna wysięgnika [m ²]	0,1
Orientacyjna objętość jednostkowa [m ³]	0,02
Średnica montażowa oprawy \varnothing [mm]	x
Typ stosowanej oprawy	projektor

- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- certyfikat CE ważny w przypadku stosowania na słupach produkcji firmy ROSA

Maszt aluminiowy MAL-14 wzm

o średnicy 225 mm przy podstawie



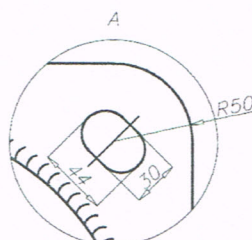
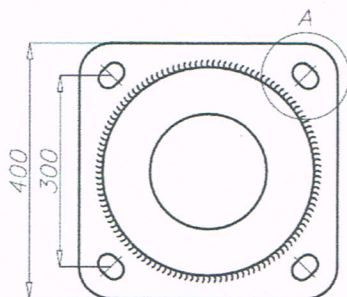
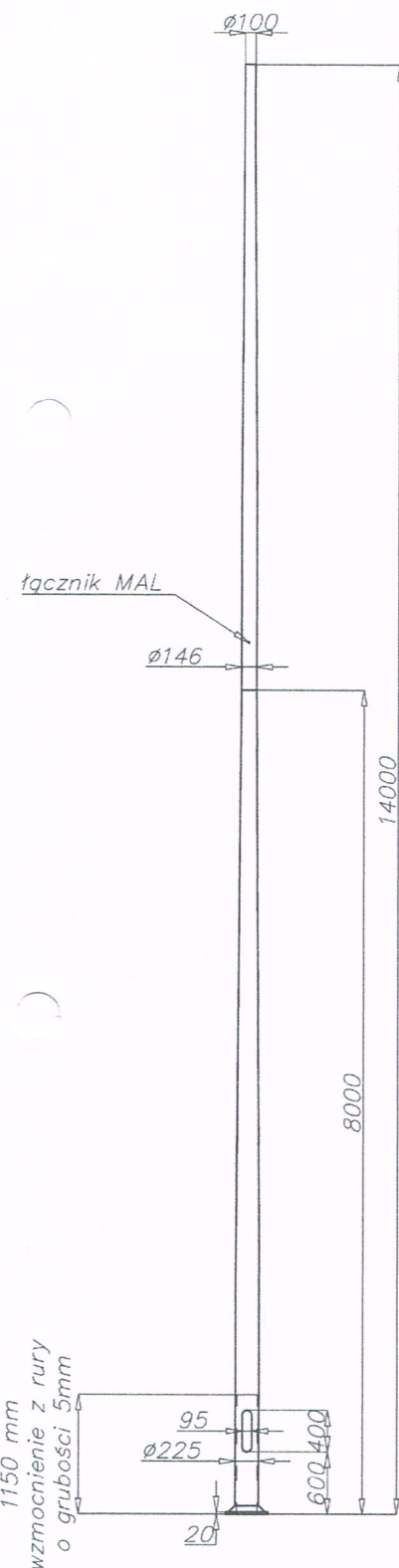
Dane techniczne

Typ słupa	MAL-14 wzm
Kod produktu	42554
Wysokość słupa H [m]	14
Grubość ścianki słupa [mm]	5
Waga netto [kg]	114,9
Orientacyjna objętość jednostkowa [m³]	0,76
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem $\varnothing 100$ o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	B-80 / Z-80
Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	311180 / 311208
Komplet elementów łącznych zwykłych / zrywalnych	4014

Tabele wytrzymałościowe

MAL-14 wzm kod 42554		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla $C_x=1$			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WRK-3	15	0,29 ($C_x=0,7$)	0,22 ($C_x=0,7$)	0,13 ($C_x=0,7$)	0,1 ($C_x=0,7$)
WRK-4	15	0,25 ($C_x=0,7$)	0,18 ($C_x=0,7$)	x	x
WRK-5	15	0,16 ($C_x=0,7$)	x	x	x
WM-1	15	0,37	0,80	0,60	0,54
WM-2	15	0,42	0,35	0,26	0,23
WM-21	15	0,39	0,32	0,23	0,20
WM-21REG	15	0,35	0,28	0,21	0,16
WM-31REG	15	0,15	0,10	x	x
WM-3	15	0,31	0,26	0,19	0,17
WM-4	15	0,28	0,23	0,17	0,15
WM-42	15	0,22	0,17	0,10	x
WM-5	15	0,24	0,19	0,12	0,11
WM-6	15	0,21	0,16	0,10	x

MAL-14 wzm kod 42554		Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m²] dla $C_x=1$			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna masa opraw i wysięgników [kg]		I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
100		0,73	0,61	0,46	0,41



- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard ROSA
- pakowanie: włóknina polipropylenowa