



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

POD BUDOWĘ TYPOWEGO BOISKA Z ZAPLECZEM
TYPU ORLIK 2012

OŚWIETLENIE I ZASIALANIE OBIEKTÓW

Inwestor: Miasto Mława.

06 – 500 Mława, ul. Stary Rynek 19.

Adres budowy: Mława, ul. Żołnierzy 80 Pułku Piechoty. Działka nr 10-3630.

Jednostka projektowa: Biuro Projektów INWEST-P

06-400 Ciechanów

ul. Bat. Chłopskich 17a

Autor opracowania: mgr inż. Mirosław Konca

Nr ewidencyjny Cie-13/86

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. 1, § 5 ust. 1 pkt. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 1 lit. d 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..... Mirosław Andrzej KONCA.....
..... magister inżynier elektryk
urodzony(a) dnia..... 19 lutego 1958r. w Płońsku

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

Obywatel..... Mirosław Andrzej KONCA.....

jest upoważniony: w zakresie instalacji elektrycznych:

1. Do sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2. Do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



ZASTĘPCA
Głównego Inspektora Wojewódzkiego
mgr inż. arch. Jerzy Górski



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 29 grudnia 2008

Zaświadczenie

Pan MIROSŁAW ANDRZEJ KONCA

miejsce zamieszkania:

ul. GRUNWALDZKA 68

09-100 PŁOŃSK

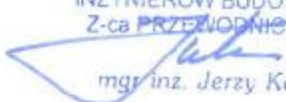
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/2566/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 grudnia 2009 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO


mgr inż. Jerzy Kotowski

Konca Mirosław
09-100 Płońsk
ul. Kolbego 7 m 6
upr.CIE 13/86
MAZ/IE/2566/02

Oświadczenie

Stosownie do zapisów art.20ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane(tekst jedn.Dz.U.z 2003 nrn 207 poz2016 z późn.zm.) oświadczam iż
Projekt Budowlany Instalacji Elektrycznej

OBIEKT: BOISKA Z ZAPLECZEM TYPU ORLIK 2012
OŚWIETLENIE I ZASIALANIE OBIEKTÓW

ADRES: Mława, ul. Żołnierzy 80 Pułku Piechoty. Działka nr 10-3630.

INWESTOR: Miasto Mława. 06 – 500 Mława, ul. Stary Rynek 19.

opracowany czerwca 2009 r
Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej

Numer	13479/D2	Miejscowość	Mława	Data (dzień, miesiąc, rok)	29/06/2009
-------	----------	-------------	-------	----------------------------	------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGI – OPERATOR SA Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: Budynek przbieralni i ośw. boisk
Adres (Nr działki): Mława, Szkolna/Żołnierzy 80 Pułku Piechoty dz. nr 3630

2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 20 kW (zwiększenie mocy o: 0 kW)
4. Miejsce przyłączenia:
Istniejąca linia kablowa 0,4 kV nr stacji S6-1905
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
- zaciski prądowe na odejściu przewodów od zabezpieczenia głównego w złączu w kierunku instalacji odbiorcy - dla przyłącza kablowego

6. Rodzaj przyłącza: Kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Urządzenia WN i SN:
bez zmian
 - 7.2. Stacja transformatorowa:
- dostosować stację SN/nN do zwiększonego obciążenia
 - 7.3. Urządzenia nn:
dostosować istniejącą linię nn do zwiększonego obciążenia
wybudować linię kablową nn, dokonując wcinki w istniejącej linii
wybudować złącze kablowe nn
zabudować złącze główne przedlicznikowe na granicy nieruchomości na wysokości 0,3 m dolnej krawędzi złącza od powierzchni podłoża z drzwiczkami zamykanymi na klucz. Zaleca się stosowanie szafek IP-54 z możliwością oplombowania i zamknięcia.
wybudować skrzynkę pomiarową obok złącza
poprowadzić WLZ w kierunku projektowanego układu pomiarowego

- 7.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane
dla sieci TN:
dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić samoczynne wyłączenie zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami przy układzie sieci zasilającej nN TN-C. Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie TN-C-S. Zastosowane wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe winny być o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA.
wykonać instalację odbiorczą zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami. Od miejsca dostarczania energii elektrycznej należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej
jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach stanowiące sztuczny uziom fundamentów, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd instalacje wodociągowe pod warunkiem uzyskania zgody jednostki eksploatującej sieć wodociagową
- 7.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy
- w celu zabezpieczenia sieci przed wprowadzaniem zakłóceń z urządzeń lub instalacji Odbiorcy należy zastosować urządzenia pomiarowe i ochronne.
- w instalacjach elektrycznych należy stosować urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej. Sposób i miejsce instalowania zgodnie oraz rezystancje uziemień urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej stosować zgodnie z wiedzą techniczną i przepisami budowy.
- 7.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego
- podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
 $\text{tg } \phi$ - w strefie dziennej i nocnej $\text{tg } \phi = 0,4$. Kompensacja biegu jałowego nie jest wymagana.
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
- skrzynka pomiarowa zabudowana obok złącza kablowego.
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
- wyłącznik nadprądowy selektywny o wartości 32 A
w skrzynce pomiarowej
- 9.3. Sposób pomiaru: Bezpośredni
- 9.4. Liczniki:
Układy pomiarowo-rozliczeniowe dla podmiotów przyłączonych na napięciu nie wyższym niż 1 kV oraz mocy pobieranej mniejszej niż 40 kW.
- a) układ pomiarowy 3-faz zainstalować na napięciu przyłączenia
b) liczniki energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej
c) obwody napięciowe licznika powinny być zabezpieczone po stronie nN
d) koszt układu pomiarowego ponosi OSD
e) wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania
Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania.
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
a) dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolną (Ska lub Skb), a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników. Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
b) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGI – OPERATOR SA.
c) inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

- a) Układ sieci TN-C
b) Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
c) Maksymalny prąd zwarcioowy w sieci A
Rzeczywistą wartość prądu zwarcioowego oblicza projektant.
d) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

- a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci z uziemionym pkt zerowym przez rezystor
b) Napięcie znamionowe sieci 15 kV
c) Prąd zwarcia doziemnego 115 A
d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego 0,2 s
e) Moc zwarciowa na szynach 15 kV 226 MVA
f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego 0,2 s

w stacji Mława

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciowej.

- g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne

10.3. Inne: - przerwa beznapięciowa 10,00 s wynikająca z działania automatyki SPZ i SZR.

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Podstawowe wymagania techniczne dla przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci, wynikające z Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGI – OPERATOR SA. (dotyczy warunków przyłączenia dla farm wiatrowych):

12.1. w zakresie regulacji mocy czynnej:

Nie dotyczy

12.2. w zakresie pracy elektrowni wiatrowej w zależności od częstotliwości i napięcia:

Nie dotyczy

12.3. w zakresie załączania do pracy i wyłączania z sieci:

Nie dotyczy

12.4. w zakresie regulacji napięcia i mocy biernej:

Nie dotyczy

12.5. w zakresie wymagań dla pracy przy zakłóceniach w sieci:

Nie dotyczy

12.6. w zakresie dotrzymywania standardów jakości energii:

Nie dotyczy

12.7. w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej:

Nie dotyczy

12.8. w zakresie monitoringu i systemów komunikacji:

Nie dotyczy

12.9. w zakresie testów sprawdzających:

Nie dotyczy

13. Inne ustalenia:

Dotyczy projektu budowlanego:

Projekty budowlano-wykonawcze przed przystąpieniem do realizacji inwestycji podlegają sprawdzeniu przez ZEP Dystrybucja Wschód Sp. z o.o. pod względem zgodności z warunkami przyłączenia do układów rozliczeniowo-pomiarowych włącznie.

Dotyczy współpracy ruchowej:

Dotyczy umowy przyłączeniowej:

Dotyczy przyłącza tymczasowego do zasilania placu budowy:

14. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
15. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGI-OPERATOR SA.
16. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.). ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA- OPERATOR SA Oddział w Płocku.
17. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
18. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich określenia.

Jan Sobotka
OPRACOWAŁ

Tel.

Oddział Obsługi Klientów w Płocku
Biuro Obsługi Klienta

Małgorzata Góralska
Kierownik

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

- 1) Urząd Miasta Mława
Stary Rynek 19/, 06-500 Mława
- 2)
- 3)

INSTALACJA ELEKTRYCZNA – OGÓLNY OPIS	2
-ZASILANIE .	2
- INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH W BUDYNKU POMOCNICZYM	2
-INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	3
INSTALACJE ELEKTRYCZNE W BUDYNKACH POMOCNICZYCH WYKONAĆ WG PROJEKTU TYPOWEGO. NALEŻY PRZY LOKALIZACJI OPRAW OŚWIETLENIOWYCH ZACHOWAĆ STREFY OCHRONNE OD BRODZIKÓW I KABIN PRYSZNICOWYCH	4
-OŚWIETLENIE BOISK POMOCNICZYCH I ZASILANIE ZŁĄCZ ROZDZIELCZYCH NA POTRZEBY OBSŁUGI IMPREZ SPORTOWYCH	4
TYPY SŁUPÓW	6
-UWAGI WYKONAWCZE	6

Instalacja elektryczna – Ogólny opis

Instalację elektryczną wewnętrzną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy PBWE oraz normami PNE. Budynek nie wymaga szczególnej klasy niezawodności zasilania

Rozdzielnię NN na potrzeby budynku zlokalizowano na parterze zgodnie z planem instalacji

Ochronę przed skutkami przetężeń (przeciążeń i zwarć) instalacji oraz urządzeń elektrycznych zapewnić poprzez zastosowanie wyłączników instalacyjnych S (charakterystyka B,C,- IEC 898, PN-90/E-93002) oraz rozłączników bezpiecznikowych .

-Rozdział energii

Parametry energetyczne Zespół boisk sportowych Orlik 2012 w Chorzelach dz.1062/3

Zasilanie podstawowe

Moc zainstalowana 30,96 kW

Moc czynna szczytowa 18,24 kW

Cos ϕ naturalny 0,92

-Zasilanie .

W zakres prac wchodzi następujące zagadnienia

-Montaż linii kablowej wykonanej kablem YKY 5*16 od projektowanego złącza licznikowego

do rozdzielni TO wolnostojącej w sąsiedztwie budynków -Montaż złącza kablowego ZK-3

-Montaż wlv od złącza do rozdzielni budynku TB budynku pomocniczego

- Instalacja gniazd wtykowych w budynku pomocniczym

Całość instalacji na parterze budynku podlega demontażowi .Obwody gniazdowe wyprowadzone z tablic - gniazda 2x10A/Z (L+N+PE). Należy wbudować przełączniki, gniazda i rozgałęźniki zgodnie z opisem dla poszczególnych pomieszczeń , w sposób spełniający wymagania bezpieczeństwa. Stanowiska zasilające prądu trójfazowego należy wyposażyć w gniazda zintegrowane z wyłącznikiem pakietowym i przyłączyć do poszczególnych rozdzielnic podrzędnych.

Zabezpieczenie obwodów w I grupie ułożenia (przewody ułożone na stałe w warunkach nie przemysłowych). Instalacje wykonać przewodami (YDY) z żyłami Cu z przewodem

ochronnym PE o przekrojach odpowiednich do obciążeń wynikających z bilansu i kart technologicznych poszczególnych urządzeń .

- Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z PN-IEC-60364/41 ochronę przeciwporażeniową zrealizować należy przez samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania stosując wyłączniki różnicowoprądowe typu FI 25, 40, 63 A, $\Delta I=30, 100$ mA np. Schneider Siemens, Fael itp..

Rozdział systemu ochronnego z TN-C na TN-S w rozdzielnicy głównej RG z lokalnym uziemieniem punktu PEN o wartości rezystancji $\max.R \leq 30 \Omega$. Skuteczność ochrony przed porażeniem przed oddaniem urządzeń do eksploatacji potwierdzić pomiarem używając sprzętu z aktualną homologacją wydając inwestorowi wymagane przepisami protokoły. W TB doprowadzić uziemienie z nowowykonanej instalacji uziemijacej przewodem Lyżo 16 mm² .

-Instalacja oświetleniowa

Instalacja oświetlenia oprawami wykonana ma być ze względu na stopień ochrony przed przedostawaniem się zanieczyszczeń stałych oraz wody zgodnie z PN-EN 12464-1, w sposób zabezpieczający przed efektem "oślnienia" poprzez odpowiednio dobrane rastry zależnie od rodzaju pomieszczeń i moc świetlówek .

-Natężenie oświetlenia .

Natężenie oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach wg. PN-EN 12464-1, pomiar na wysokości 0,85 m. nad posadzką.

Oprawy zewnętrzne stosować o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej min. IK 9

Pomieszczenie trenerskie	- 300lx
Sanitariaty	- 200lx
Przebieralnie	- 200lx
Pomieszczenia techniczne	- 150lx

Instalacja odgromowa nie jest wymagana

Budynek zaliczony do trzeciej klasy ochrony . W budynku zastosowano ochronę przepięciową ochronnikami PRD65 1,5kV 65kA – ochrona kat. B I C

Instalację połączeń wyrównawczych CC w obiekcie wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

Z szyną główną wyrównawczą CC połączony ma być:

- przewód ochronny PE
- przewód ochronno – neutralny PEN
- części przewodzące konstrukcji budynku
- dostępne metalowe części instalacji sanitarnych, wodnych , CO i wszystkie metalowe elementy konstrukcji budynku

- koryta i drabinki metalowe instalacji elektrycznej.

Instalacje elektryczne w budynkach pomocniczych wykonać wg projektu typowego. Należy przy lokalizacji opraw oświetleniowych zachować strefy ochronne od brodzików i kabin prysznicowych

-Oświetlenie boisk pomocniczych i zasilanie złącz rozdzielczych na potrzeby obsługi imprez sportowych

-Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie linii kablowej nn-0,4kV oświetlenia wraz z doбором słupów i opraw

-Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- podkłady geodezyjne w skali 1:500
- aktualne normy i przepisy.
- plan realizacyjny

-Projektowana linia kablowa .

Projektuje się montaż oświetlenia boiska wielofunkcyjnego doboru dokonano w oparciu o PN-71/E-02034 . Wymagane minimalne natężenie oświetlenia z uwzględnieniem współczynnika zapasu wynosi

Dla boiska do koszykówki -100lx

Dla boiska wielofunkcyjnego - 70 lx

Linie kablowe oświetlenia boisk zasilone będą z wolnostojącej rozdzielnicy TO

-Sposób układania kabli

-W ramach prac przygotowawczych należy zabezpieczyć trasę przeznaczoną do ułożenia linii kablowych- wytyczyć ,oznakować i zabezpieczyć wykop

-.Na skrzyżowaniach z przeszkodami terenowymi linie kablowe prowadzone będą w przepustach z zachowaniem odległości określonych przepisami PN-76/E-05125.

-.Przy zbliżeniach do urządzeń podziemnych linie kablowe prowadzone będą w przepustach , rurach ochronnych , z zachowaniem przepisowych odległości zgodnie z PN -76/E-05125.Powyższy punkt dotyczy przede wszystkim części podziemnych studzienek kanalizacji telefonicznej oraz fundamentów budynku ,gdzie najmniejsza pozioma odległość wynosi 0,5m .

- Sposób wykonania przepustów podano w wykazie i ich lokalizację pokazano na planie linii zgodnie z podaną numeracją.
- Na odcinku z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonać ręcznie .W przypadku z trudnością z ustaleniem przebiegu istniejącego uzbrojenia stosować przekopy kontrolne. Przejścia przez drogi będą wykonane przekopem otwartym.
- Trasowanie linii powinno być dokonane metodami geodezyjnymi , przez jednostkę fachową.
- Projektowane kable układać w ziemi na głębokości 0,8m od powierzchni ziemi na 10 centymetrowej podsypce z piasku .Na całej długości trasy linii kablowej zamocować trwałe oznaczniki kablowe zawierające:
 - symbol kabli i numer ewidencyjny ,oznakowanie kabli ,znak użytkownika ,rok ułożenia .Po ułożeniu kable przykryć ponownie 10-centymetrową warstwą piasku a następnie 15-centymetrową warstwą gruntu rodzimego na której ,wzdłuż trasy linii ,na całej długości i szerokości folię PCV w kolorze niebieskim o grubości co najmniej 0,5 mm i szerokości 420mm.
- Wykopy dostępne dla osób postronnych zabezpieczyć poręczami ochronnymi.
- Kable w wykopach układać linią falistą .
- Po zakończeniu montażu a przed zgłoszeniem do odbioru należy dokonać prób montażowych potwierdzonych odpowiednim protokołem.
W zakres prób wchodzi następujące czynności:
 - sprawdzenie trasy linii kablowej - inwentaryzacja, sprawdzenie ciągłości żył ,powłok metalowych oraz zgodności faz ,pomiar rezystancji izolacji, pomiar ,próba napięciowa izolacji głównej i żyły powrotnej.
- Po zakończeniu prac i sprawdzeniu kabli wykopy należy zasypać, usunąć nadmiar ziemi, oznakować trasę oraz naprawić nawierzchnię dróg i chodników.
- Całość prac wykonać zgodnie z n/w opracowaniami
 - normą PN-76/E -05125
 - warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych tom.V. pkt.3 -"Elektroenergetyczne linie kablowe"
 - Instrukcja montażu osprzętu do kabli o izolacji z tworzyw PCE.
 - Wspólnie z linią kablową ułożyć bednarkę FeZn 30*4

-Zasilanie i sterowanie linii kablowej.

Projektowane linie oświetlenia zasilić bezpośrednio projektowanej rozdzielnicy TO .
Rozdzielnica w wykonaniu wolnostojącym na cokole i fundamencie prefabrykowanym IP 55 w systemie rozdzielnic Prisma Plus G firmy Schneider .W rozdzielnicy zainstalowano zabezpieczenia poszczególnych lamp oraz do indywidualnego sterowania przyciski sterownicze zgodnie ze schematem. Sterowanie przyciskowe zainstalować też w pomieszczeniu trenerskim . W rozdzielnicy zainstalowano również gniazda jednofazowe i jedno trójfazowe do obsługi imprez sportowych oraz zabezpieczenie wlvz budynków pomocniczych

-Typy słupów , opraw i wysięgników .

Typy opraw zgodnie z częścią rysunkową i obliczeniową

-Boisko do koszykówki oprawy SONPAK LX 400W 230V HIT/E40/742 A/S m szt.2 na każdym słupie

-Boisko wielofunkcyjne SONPAK LX 400W 230V HIT/E40/742 A/S szt.3 na każdym słupie

Typy słupów

- maszty 10metrowy M100 SE T/1,5m Fundamenty prefabrykowane F160

Głowica GN dla naswietlaczy rozmieszczonych na obwodzie koła, stosowana do masztów oświetleniowych średnica: 0,9 m płaszczyzna montażu pozioma

-Uwagi wykonawcze

-Sieć zasilająca i wlvz układ sieci TN-C-S.

-Instalacje wewnętrzne układ sieci TN-S.

-Rozdział PEN w RG .

-Stosowane w instalacji wyroby winny posiadać znak bezpieczeństwa zgodnie z ustawą z 3 kwietnia 1993 (dz.U. nr.55 poz 1080 z 1993 roku) . Przed przystąpieniem do wykonywania robót i w trakcie ich wykonywania należy koordynować przebieg instalacji z instalacjami sanitarnymi i rozmieszczeniem urządzeń sanitarnych , zwracając uwagę na wymogi PN-91/E – 60364-701 oraz odległości od instalacji gazowej .

-osprzęt łączeniowy jak wyłączniki przyciski instalować na wysokości 1.25 m od posadzki . Gniazda porządkowe w pomieszczeniach pomocniczych instalować na wysokości 0,3 m od posadzki .

Dopuszcza się zastosowanie innych typów opraw pod warunkiem sprawdzenia Obliczeniowo natężenia oświetlenia .

Elementy nie ujęte w dokumentacji zostaną wydane w projekcie wykonawczym

Sonpak

Zestaw naświetlaczy o mocy od 70 W do 400 W.

Rozmiar 0		
	HPS-E/1 (SE-I) E27	70W
	HIT-DE (MD) RX7s	70W
Klasa I		IP 65
SCX: 0,07m ²	IK 08	3,2kg

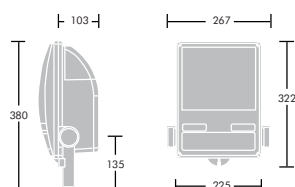
Rozmiar 1		
	HPS-T (ST) E27	70W
	HPS-T (ST) E40	100,150W
	HIT-DE (MD) RX7s	70,150W
Klasa I		IP 65
SCX: 0,14m ²	IK 08	8,3kg

Sonpak 7

Rozmiar 0



Asymetryczny lub symetryczny odbłyśnik. Wandalooodporne wykonanie. Oprawa szczególnie zalecana przy montażu na niewielkich wysokościach 3-6m oraz przy oświetleniu elewacji budynków. Uchwyt montażowy z kątomierzem.



Wykonanie

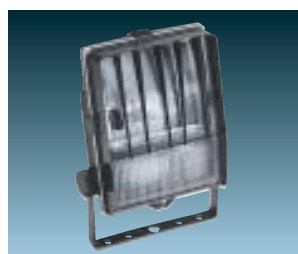
Obudowa z czarnego techopolimeru, RAL 9005. Klosz z przezroczystego poliwęglanu. Asymetryczny odbłyśnik z młotkowanego, anodyzowanego aluminium. Uchwyt montażowy ze stali pokrytej czarnym poliestrem, RAL 9005.

Montaż

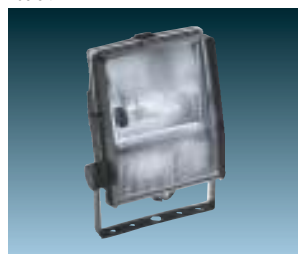
Zewnętrzna średnica przewodu zasilającego \varnothing 8-11mm. Kostka zaciskowa 3x10mm². Dodatkowy otwór \varnothing 21mm z tyłu oprawy, możliwe wprowadzenie przewodu do okablowania przelotowego. Średnica głównego otworu w uchwycie montażowym wynosi \varnothing 21mm. Dwa dodatkowe otwory montażowe \varnothing 11mm rozmieszczone w odległości 180mm. Nakierowanie oprawy za pomocą wbudowanego kątomierza.

- 3 wielkości opraw oraz różne moce źródeł światła zapewniają szerokie możliwości doboru naświetlaczy.
- Asymetryczny lub symetryczny rozsył światła.
- Oprawy zaprojektowane do oświetlania parkingów, placów, fasad i terenów wokół budynków oraz do innych zastosowań.
- Oprawa w komplecie ze źródłem światła.

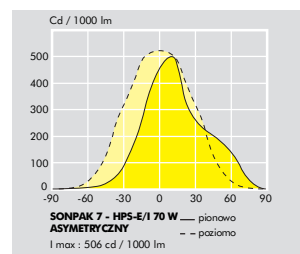
Poznań, Italinox.



Raster.



Ostona.



Wypożyczenie dodatkowe

Raster.
Ostona.
Uchwyt montażowy do masztu \varnothing 76 mm.

Opis*	ILCOS	Trzonek	Stary kod	SAP kod
SONPAK 7 HPS-E/1 70 W odbłyś.sym.	SE-I	E27	314148	96002802
SONPAK 7 HPS-E/1 70 W odbłyś.asym	SE-I	E27	314045	96002794
SONPAK 7 HIT-DE 70 W odbłyś.asym.	MD	RX7s	314044	96002794

* Oprawy w komplecie ze źródłem światła Tk = 4 000K.

Wypożyczenie dodatkowe Sonpak 7 (czarne : RAL 9005)	Stary kod	SAP kod
Ostona	314799	96012461
Raster	314800	96100197

Rozmiar 2			
	HPS-T (ST) E40	250,400W	
	HIT HSI-T (MT) E40	250,400W	
Klasa I	IP 65		
SCX: 0,15m ²	IK 08	12,2kg	

Sonpak 25/40

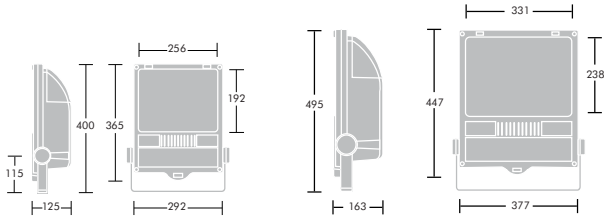
Rozmiar 2

Asymetryczny lub symetryczny odbłyśnik. Wandalooodporne wykonanie. Oprawa do oświetlania terenów zewnętrznych, obiektów sportowych, parkingów i iluminacji. Zalecana wysokość montażu 8-15m. Uchwyt montażowy z kątomierzem.

Sonpak 7/15

Rozmiar 1

Asymetryczny lub symetryczny odbłyśnik. Wandalooodporne wykonanie. Oprawa do oświetlania terenów zewnętrznych, parkingów i iluminacji. Zalecana wysokość montażu 5-10m. Uchwyt montażowy z kątomierzem.



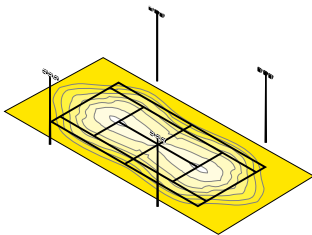
Rozmiar 1

Rozmiar 2

Montaż

Zewnętrzna średnica przewodu zasilającego \varnothing 6-12mm. Kostka zaciskowa 3x10mm². Nakierowanie oprawy za pomocą wbudowanego kątomierza. Dodatkowy otwór \varnothing 21mm z tyłu oprawy, możliwe wprowadzenie przewodu do okablowania przelotowego. Główny otwór w uchwycie montażowym \varnothing 21 mm i :

- rozmiar 1, dwa dodatkowe otwory montażowe \varnothing 11 mm, rozstaw 102 mm i dwa dodatkowe otwory montażowe \varnothing 11 mm, rozstaw 180 mm.
- rozmiar 2 dwa dodatkowe otwory montażowe \varnothing 13 mm, rozstaw 250 mm.

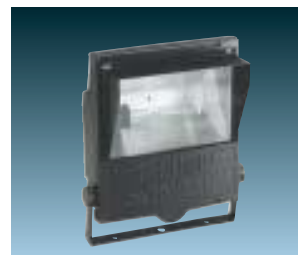
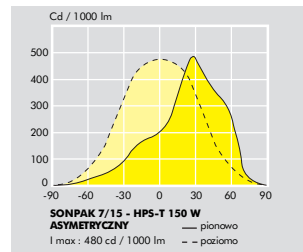


12 opraw Sonpak 25/40.
Źródło światła HPS-T 400 W.
4 maszty h = 10 m.
Moc zainstalowana = 5,3 kW.

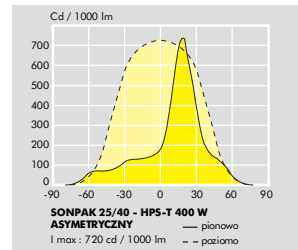
Es_r = 380 lx

Wykonanie

Obudowa i ramka klosza z aluminium pokrytego czarnym poliestrem w kolorze czarnym, RAL9005. Odbłyśnik z młotkowanego, anodowanego aluminium. Klosz z hartowanego płaskiego szkła o grubości 4mm, uszczelka gumowa. Uchwyt montażowy z kątomierzem ze stali pokrytej poliestrem, RAL 9005.



Ośłona.



Siatka.



Raster.



Siatka.

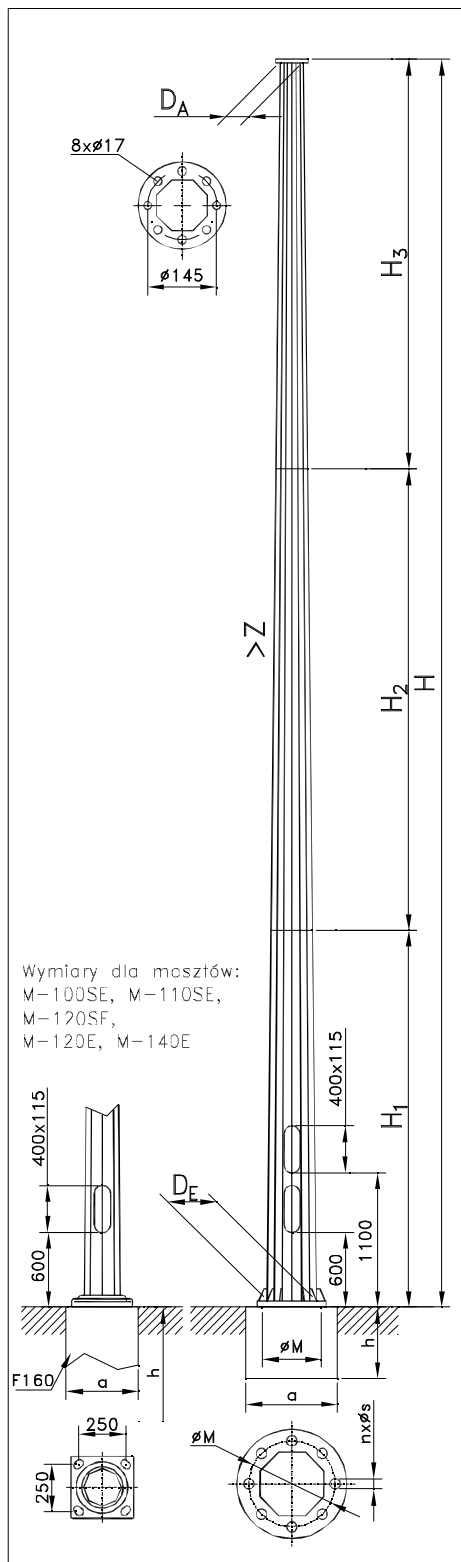
Wyposażenie dodatkowe	Stary kod		SAP kod	
	Sonpak 7/15	Sonpak 15/25	Sonpak 7/15	Sonpak 15/25
Ośłona czarna	314801	314804	96011054	96008972
Raster czarny	314802	314805	96013435	96008973
Siatka czarna	314803	314806	96012310	96008974

Opis*	ILCOS	Trzonek	Stary kod		SAP kod	
			Odbłyśnik symetryczny	Odbłyśnik asymetryczny	Odbłyśnik symetryczny	Odbłyśnik asymetryczny
SONPAK+ 7/15 HPS-T 70 W + źródło światła	ST	E27	314156	314046	96011889	96011886
SONPAK+ 7/15 HPS-T 100 W + źródło światła	ST	E40	314162	314047	96011890	96011887
SONPAK+ 7/15 HPS-T 150 W + źródło światła	ST	E40	314168	314048	96002803	96002797
SONPAK+ 7/15 HIT-DE 70 W + źródło światła**	MD	RX7s	-	314049	-	96002796
SONPAK+ 7/15 HIT-DE 150 W + źródło światła**	MD	RX7s	-	314050	-	96217683
SONPAK+ 25/40 HPS-T 250 W + źródło światła	ST	E40	314177	314051	96002804	96002798
SONPAK+ 25/40 HPS-T 400 W + źródło światła	ST	E40	314179	314052	96002805	96002799
SONPAK+ 25/40 HSI-T 250 W + źródło światła**	MT	E40	314181	314053	96002806	96002800
SONPAK+ 25/40 HSI-T 400 W + źródło światła**	MT	E40	314183	314054	96002807	96002801

* Oprawy w komplecie ze źródłem światła. ** Tk = 4 000K.

MASZTY-STAL

MASZTY OŚWIETLENIEWE EKONOMICZNE



Dane techniczne

H	H1	H2	H3	Z	m	S	n x Øs/ØM	a x a x h Typ
m	m	m	m	mm/m	kg	m ²	mm	m
M-100SE • D_A/D_E = 98/218								
10	9,5	0,75	-	13,2	103	4,9	4xM24/ 250	0,4x0,4x1,6 F160
M-110SE • D_A/D_E = 84/218								
11	9,5	1,75	-	13,2	112	5,1	4xM24/ 250	0,4x0,4x1,6 F160
M-120SE • D_A/D_E = 72/218								
12	9,5	2,75	-	13,2	120	5,5	4xM24/ 250	0,4x0,4x1,6 F160
M-120E • D_A/D_E = 106/218								
12	9,5	3,0	-	9,83	211	6,41	4xM24/ 250	0,4x0,4x1,6 F160
M-140E • D_A/D_E = 86,5/218								
14	9,5	5,0	-	9,82	223	7,25	4xM24/ 250	0,4x0,4x1,6 F160
M-160E • D_A/D_E = 94/360								
16	9,5	7,0	-	17,12	415	12,5	8xM24/450	0,85x0,85x1,7
M-180E • D_A/D_E = 94/360								
18	9,5	9,0	-	15,22	462	14,2	8xM24/450	0,85x0,85x1,7
M-200E • D_A/D_E = 94/420								
20	9,5	9,5	2,0	17,1	574	16,6	8xM24/550	1,4x1,4x1,8
M-220E • D_A/D_E = 94/420								
22	9,5	9,5	4,0	15,54	631	18,4	8xM24/550	1,4x1,4x1,8

Uwaga: Wymiary fundamentów są obliczone dla gruntu G=390 kN/m² x m, wg PN- EN 40 (patrz obliczanie fundamentów str.7).

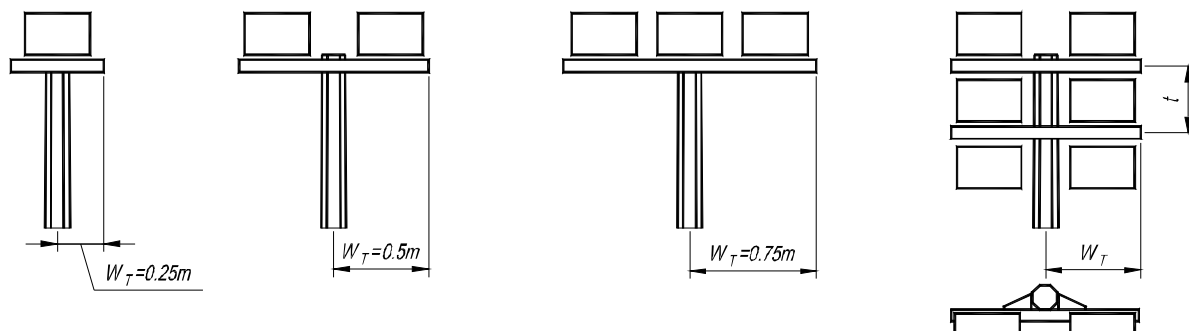
Dane wytrzymałościowe

TYP	Masa opraw kg	Strefa wiatrowa wg PN - 77/B - 02011					M _F kNm
		Dopuszczalna powierzchnia opraw [m ²]					
		I	II	IIa	IIb	III	
M-100SE	80	2,1	1,2	0,08	0,50	0,30	25
M-110SE	80	1,8	1,02	0,65	0,40	0,2	25
M-120SE	80	1,6	0,9	0,60	0,30	0,11	25
M-120E	120	2,210	1,286	0,844	0,711	0,348	35
M-140E	120	1,448	0,731	0,398	0,163	-	35
M-160E	200	4,052	2,400	1,619	1,065	0,718	90
M-180E	200	2,995	1,613	0,961	0,501	0,212	90
M-200E	200	5,8	3,4	1,95	0,81	0,41	150
M-220E	200	3,9	1,7	0,75	0,34	-	150

* - Stosowanie masztów w III strefie wg PN-77/B-02011 do wysokości 800 m n.p.m.

INFORMACJE OGÓLNE

ELEMENTY KONSTRUKCJI WSPORCZYCH



„T/0.5m” – stal
„T-AL/0.5m” – aluminium

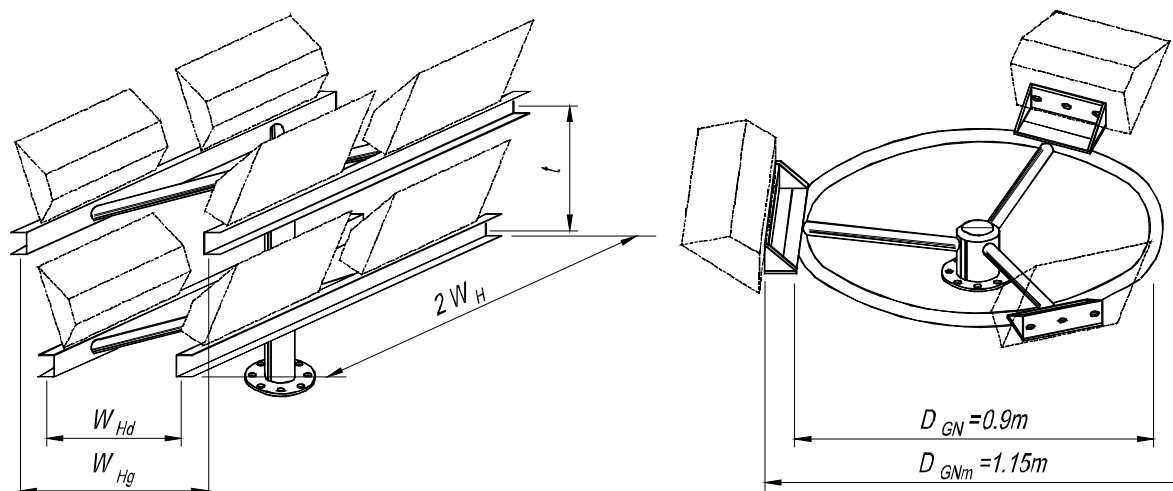
„T/1.0m” – stal
„T-AL/1.0m” – aluminium

„T/1.5m” – stal
„T-AL/1.5m” – aluminium

„2T/1.0m lub 2T/1.5m” – stal
„2T-AL/1.0m lub 2T-AL/1.5m” – aluminium

Belki poprzeczne T do mocowania naświetlaczy, reflektorów wykonujemy w długościach $2W_T = 0,5m; 1m; 1,5m$. Są one najczęściej wykorzystywane do masztów oświetleniowych (stal i aluminium) i słupów ośmiokątnych stalowych. Wielkości W oraz t należy dobierać w zależności od zastosowanego sprzętu oświetleniowego z uwzględnieniem strefy wiatrowej i wysokości masztu.

ELEMENTY WSPORCZE DLA NAŚWIETLACZY



Typ
„H” – dla stali
„H-AL” – dla aluminium

Typ
„GN” – dla stali
„GN-AL” – dla aluminium

Głowica typu 2H dla ośmiu naświetlaczy (rys. powyżej), stosowana do masztów oświetleniowych. Najczęściej realizowany wymiar $W_H = 0,6m$. Głowica projektowana indywidualnie po uzgodnieniu typu naświetlacza i sposobu oświetlenia.

Głowica GN dla naświetlaczy rozmieszczonych na obwodzie koła, stosowana do masztów oświetleniowych. Najczęściej realizowana średnica:

- $D_{GNm} = \varnothing 1,15m$ (płaszczyzna montażu naświetlacza pionowa),
- $D_{GN} = \varnothing 0,9m$ (płaszczyzna montażu naświetlacza pozioma)

Uwagi:

1. Przy doborze opraw oświetleniowych i naświetlaczy oraz ich ilości, należy uwzględnić dopuszczalne obciążenie słupa lub masztu, tj. maksymalną powierzchnię boczną instalowanych opraw i konstrukcji wsporczych, oraz ich masę.
2. Belki poprzeczne T oraz głowice H wykonywane są z profilu zamkniętego 60 lub otwartego 60.
3. Realizujemy również zamówienia na wykonania głowic i koron do masztów, wg indywidualnych projektów.

INFORMACJE OGÓLNE

OBCIĄŻENIA MECHANICZNE

W katalogu uwzględniono dwa rodzaje naprężeń mechanicznych:

- stałe zależne od masy konstrukcji i masy oprawy na szczycie słupa.
- obciążenie wynikające z wpływu warunków atmosferycznych: wiatru według PN-77/B-02011, PN-EN 40-3-1 oraz śniegu PN-80/B-02010.

W tabelach podano dopuszczalne obciążenie słupa (masztu), tj. maksymalną masę i powierzchnię boczną instalowanych opraw oświetleniowych i konstrukcji wsporczych, w zależności od lokalizacji słupa (masztu) dla średnich wartości ekspozycji wg PN-77/B-02011. Podano również maksymalną wartość M_F momentu gnącego, odpowiadającego dopuszczalnym obciążeniom słupa lub masztu (tj. dla maksymalnej masy i powierzchni bocznej instalowanych opraw oświetleniowych i konstrukcji wsporczych). Przy instalowaniu słupów w III strefie wiatrowej należy zwrócić uwagę na podaną pod każdą tabelką dopuszczalną wysokość n.p.m. na jakiej może być instalowany słup w danej konfiguracji z wysięgami i oprawami.

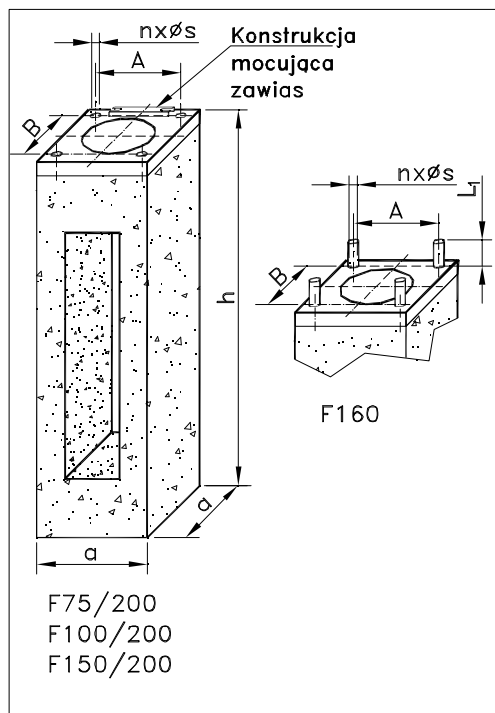
OBLICZANIE FUNDAMENTÓW

Elektromontaż Rzeszów SA proponuje Państwu prefabrykowane fundamenty dla słupów oświetlenia ulicznego i parkowego, które spełniają powyższe warunki wytrzymałościowe (podane w tabelach dopuszczalnych obciążeń słupów) układu słup-oprawa i nadają się do stosowania we wszystkich strefach wiatrowych obejmujących Polskę.

Podane w tabelach fundamenty słupów umożliwiają posadowienie w gruncie o średnich parametrach wytrzymałościowych. Przy projektowaniu fundamentów o znanej wytrzymałości gruntu należy posługiwać się normą PN-80/B-03322.

Wymiary fundamentów dla masztów i innych konstrukcji nie posadowionych na fundamentach wylewanych w miejscu posadowienia, są obliczone dla gruntu $G=390\text{kN/m}^2\cdot\text{m}$, wg EN 40 przy założeniu pełnego obciążenia konstrukcji momentem dopuszczalnym M_F . Szczegóły wykonania fundamentu powinny być zgodne z normami budowlanymi i warunkami gruntowymi w miejscu posadowienia masztu.

PREFABRYKOWANE FUNDAMENTY BETONOWE



Zastosowanie:

Fundamenty przeznaczone są do posadowienia słupów oświetleniowych typu "S", oraz innych konstrukcji, których moment utwierdzenia nie przekroczy M_g , a wytrzymałość gruntu $G=390\text{ kN/m}^2\cdot\text{m}$, wg PN EN 40.

Budowa:

Fundamenty serii F/200

Fundament betonowy jest jednolitej konstrukcji zbrojonej, w którym osadzone są nakrętki M20 do mocowania podstawy słupa oraz konstrukcję mocującą zawias. Fundamenty bez zawiasu są wykonywane na indywidualne zamówienie.

Fundament F160

Fundament posiada konstrukcję dzieloną, składającą się z dwóch części, która ułatwia ich transport oraz montaż. Z fundamentu wypuszczone są 4 szpilki M24 do mocowania podstawy stopy masztów oraz innych konstrukcji.

Wykonane są one z betonu zbrojonego klasy B20 z odpowiednimi otworami do wprowadzenia kabli o przekroju max $4 \times 95\text{ mm}^2$. Elementy stalowe fundamentu: kotwy, śruby, elementy łączące są ocynkowane.

TYP	h	a	A x B	L ₁	n x Øs	m	M _g
	m	m	mm	mm	mm	kg	kNm
*F 75/200	0,75					90	3,9
F 100/200	1,0	0,3	200 x 200	-	4 x M20	115	9,3
F 150/200	1,5					166	31,5
F160	1,6	0,4	250 x 250	80 ⁺⁵	4 x M24	300	63,8

* Fundament przeznaczony do słupów parkowych $H \leq 4\text{m}$, gdzie obciążenie słupa nie przekracza dopuszczalnego obciążenia fundamentu $M_F \leq M_g$.

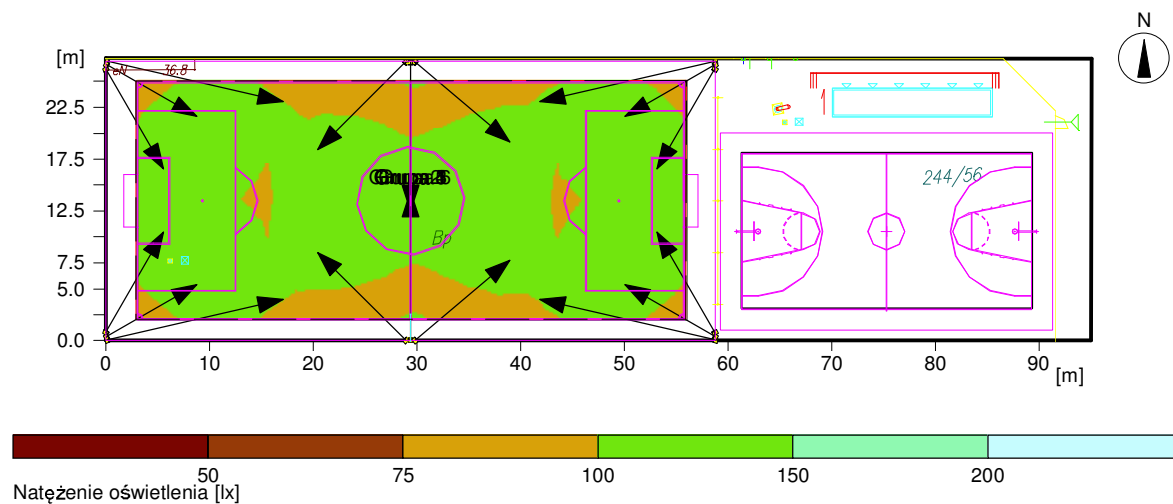
Obiekt : ORLIK 2012
Instalacja :
Numer projektu : 16.01.2009
Data : 16.01.2009

THORN

boisko duże

Skrót wyników, boisko duże

Podgląd wyników, Boisko duże




Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia część pośrednia
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.75
Całkowity str. św. źródeł	567000 lm
Moc całkowita	7830 W
Moc na powierzchnię (2587.74 m ²)	3.03 W/m ² (2.64 W/m ² /100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	115 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	83 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	150 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:1.39 (0.72)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:1.82 (0.55)

Typ Nr \Producent

4	18	THORN EXT	
		Nr zamówienia	: !96231775
		Nazwa oprawy	: SONPAK LX 400W 230V HIT/E40/742 A/S
		Wyposażenie	: 1 x 400W HIT 0 W / 31500 lm

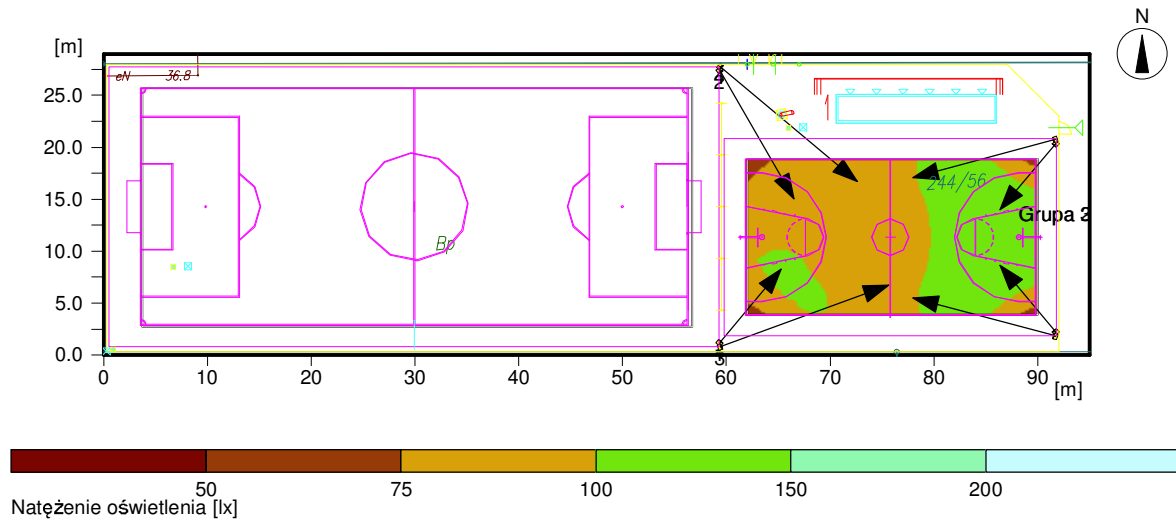
Obiekt : ORLIK 2012
 Instalacja :
 Numer projektu : 16.01.2009
 Data : 16.01.2009

THORN

boisko małe

Skrót wyników, boisko małe

Podgląd wyników, boisko małe



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia część pośrednia
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.75
Całkowity str. św. źródeł	252000 lm
Moc całkowita	3480 W
Moc na powierzchni (2755.00 m ²)	1.26 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	100 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	71 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	137 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:1.41 (0.71)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:1.94 (0.52)

Typ Nr \Producent

4	8	THORN EXT	
		Nr zamówienia	: !96231775
		Nazwa oprawy	: SONPAK LX 400W 230V HIT/E40/742 A/S
		Wyposażenie	: 1 x 400W HIT 0 W / 31500 lm

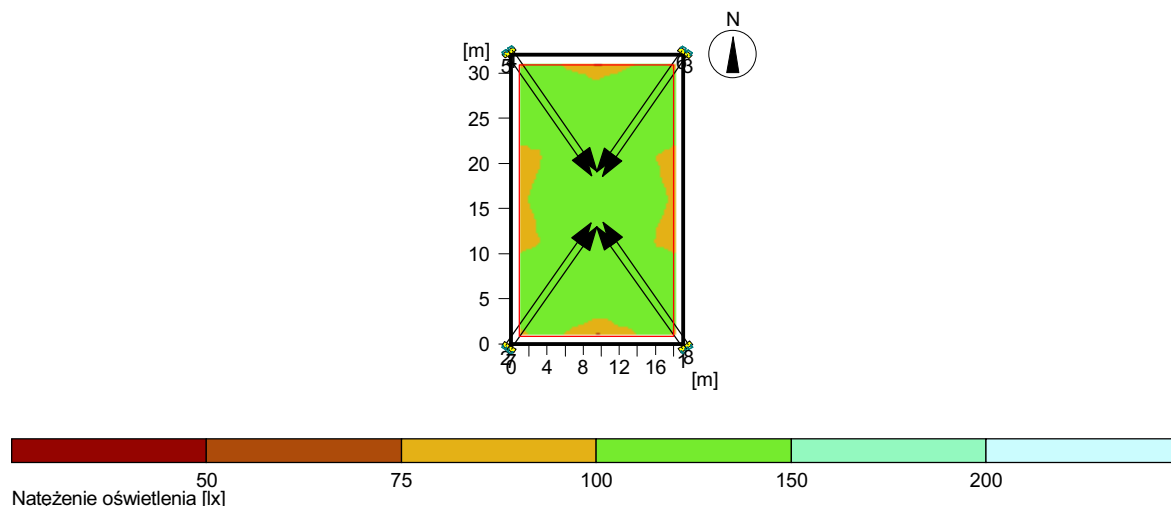
Obiekt : orliki
 Instalacja : Oświetlenie boisk
 Numer projektu :
 Data : 27.06.2008

THORN

1 Boisko 19,1x32,1 m

1.1 Skrót wyników, Boisko 19,1x32,1 m

1.1.1 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia część pośrednia
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do środka fotom. [m]:	8.76 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity str. św. źródeł	256000 lm
Moc całkowita	3440 W
Moc na powierzchni (613.11 m ²)	5.61 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	112 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	92 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	126 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:1.22 (0.82)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:1.37 (0.73)

Typ Nr \Producent

4	8	Thorn
		Nr zamówienia : !
		Nazwa oprawy : TROIKA 400W 230V HIT/E40 60/70D
		Wyposażenie : 1 x HIT 400 W / 32000 lm