

**PROJEKT BUDOWY ZESPOŁU URZĄDZEŃ SPORTOWYCH PRZY
GIMNAZJUM NR 16 I SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 43 W LUBLINIE**

Tom 5

**CZĘŚĆ 2 - ETAP 11 – OŚWIETLENIE ZESPOŁU BOISKA
GIMNAZJUM NR 16 W LUBLINIE
PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY**

ul. Poturzyńska 2 / ul. Śliwińskiego 5 Lublin
działka nr obręb 4, arkusz 6 działka nr 1/2,31;
obręb 6, arkusz 6 działka nr 12 14/4; obręb 6, arkusz 8 działka nr 13

**Zatwierdzam do wydania
Wykonawcom**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO **GOŚCIA DYREKTORA**
Wydziłu Inwestycji

1. Oświadczenie projektantów o kompletności projektu
- o Projekt budowlano - wykonawczy część opisowa
 - o Dokumenty formalno – prawne
 - o Projekt budowlano - wykonawczy część graficzna
 - o BIOZ

mgr inż. Marek Młynarczyk

TOM 1 – TEREN SZKOŁY PODSTAWOWEJ, TEREN GIMNAZJUM
TEREN PARKU ORAZ TEREN OSIEDLOWY – BOISKO DO PIŁKI
NOŻNEJ

CZĘŚĆ A – PZT – ZAGOSPODAROWANIE TEREN
SZKOŁY PODSTAWOWEJ, TEREN
GIMNAZJUM ORAZ
TEREN PARKU
CZĘŚĆ B – ARCHITEKTURA
CZĘŚĆ C – BOISKO OSIEDLOWE

TOM 2 - ZIELEN
TOM 3 - DROGI
TOM 4 - KONSTRUKCJE
TOM 5 - INSTALACJE

CZĘŚĆ I - INSTALACJE WEWNĘTRZNE
CZĘŚĆ 1 - INSTALACJE WOD-KAN
CZĘŚĆ 2 - INSTALACJE C.O. I C.T.
CZĘŚĆ 3 - WENTYLACJA MECHANICZNA
CZĘŚĆ 4 - WĘZEŁ CIEPLNY
CZĘŚĆ 5 - PRZYŁĄCZE CIEPLNE

CZĘŚĆ II - INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

CZĘŚĆ 1 - ETAP A - ZEWNĘTRZNE SIECI WOD-KAN.
(GIMNAZJUM)
CZĘŚĆ 2 - ETAP B - ZEWNĘTRZNE SIECI WOD-KAN.
(SZKOŁA PODSTAWOWA)
CZĘŚĆ 3 - ETAP D - ZEWNĘTRZNE SIECI WOD-KAN.
(PARK)
CZĘŚĆ 4 - ZEWNĘTRZNE SIECI C.O.
CZĘŚĆ 5 - ZEWNĘTRZNA SIEĆ GAZOWA

CZĘŚĆ III - ELEKTRYKA

CZĘŚĆ 1 - ETAP 11 – OŚWIETLENIE BOISKA NR 7
CZĘŚĆ 2 - ETAP 11 – OŚWIETLENIE ZESPOŁU BOISKA
GIMNAZJUM NR 16 W LUBLINIE
CZĘŚĆ 3 - ETAP 11 – OŚWIETLENIE BOISKA
NR 8,9,10,13 SZKOŁA PODSTAWOWA W LUBLINIE
CZĘŚĆ 4 - ETAP 11 - OŚWIETLENIE CZĘŚCI
PARKOWEJ
CZĘŚĆ 5 - ETAP 11 – BUDYNEK ZAPLECZA
SPORTOWEGO

INWESTOR:

Miasto Gmina Lublin
20-950 Lublin
PL. Wł. Łokietka 1
tel.(081) 44 35 256

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

BRONISZ ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU
05-070 Sulejówek
ul Truskawkowa 10
tel. (022) 783 37 16

SULEJÓWEK, LISTOPAD 2007 ROKU

SPIS TREŚCI

KOPIA TECHNICZNYCH WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA WYDANE PRZEZ
LUBZEL DYSTRYBUCJA Sp. z o.o. nr 673a/ZE1/2007 S10762/WNET -2 str.
KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO – 4 str.
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO – 1 str.
OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA – 3 str.
OBLICZENIA OŚWIETLENIA – 18 str.
KARTA KATALOGOWA PRZYKŁADOWEGO MASZTU OŚWIETLENIOWEGO I FUNDAMENTU – 2 str.

RYSUNKI :

LUB:PBW:E2.0.1.1 ETAP II OŚWIETLENIE ZESPOŁU BOISK GIMNAZJUM NR 16 LUBLIN
OŚWIETLENIE BOISK
LUB:PBW:E2.0.2.1 ETAP II OŚWIETLENIE ZESPOŁU BOISK GIMNAZJUM NR 16 LUBLIN
UZIOMY I PRZEPUSTY
LUB:PBW:E1.0.1.1 ETAP II OŚWIETLENIE ZESPOŁU BOISK GIMNAZJUM NR 16 LUBLIN
SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA BOISK
LUB:PBW:E1.0.1.1 ETAP II OŚWIETLENIE ZESPOŁU BOISK GIMNAZJUM NR 16 LUBLIN
TABLICE ROZDZIELCZE

LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o.
20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A
Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
ul. Wojska 12 20-411 Lublin
Tel. centrala (081) 445-11-02
Tel. BOK (081) 445-11-29

Lublin, dnia 31.08.2007

Załącznik nr 1 do umowy

Nr wniosku 29693
Grupa przyłączeniowa IV
673a/ZE1/2007 S10629/WNET

URZĄD MIASTA LUBLIN WYDZIAŁ
INWESTYCJI

ul. WIENIAWSKA 14
20-950 LUBLIN

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

urządzeń elektroenergetycznych do sieci niskiego napięcia

LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o.

Odpowiadając na wniosek z dnia 14.06.2007 nr 673a/ZE1/2007 oraz w odpowiedzi na pismo z dnia 20.08.2007 określa się następujące warunki przyłączenia dla potrzeb Oświetlenia Zespołu Boisk przy Gimnazjum nr 16 przy ul. Poturzyńska 2 w Lublinie.

1. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej: Istniejąca linia kablowa nn K-629 Poturzyńska 2.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy.
3. W celu przyłączenia wskazanych we wniosku urządzeń o poborze mocy przyłączeniowej 98,00 kW należy:
 - 3.1. wybudować przyłącze – zgodnie z pkt. 3.2.
 - 3.2. rozbudować sieć – wybudować linie kablowe nn o przekroju YAKY 4x240mm² wpinając je przelotowo w istniejącą linię kablową YAKY 4x240mm² relacji stacja transformatorowa K-629 do ZK-3a na budynku szkoły, projektowane linie kablowe wprowadzić do złącza kablowo-pomiarowego, które usytuować na projektowanym budynku; urządzenia wybudować zgodnie z planem rozbudowy R-0711-76
 - 3.3. zastosować zabezpieczenia przedlicznikowe o wartości znamionowanej 160 A;
 - 3.4. zastosować zabezpieczenia główne o wartości znamionowej dobranej według projektu z uwzględnieniem zasilania budynku zaplecza socjalno-sanitarnego i usytuować w projektowanym złączu kablowym
4. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 4.1 Zastosować pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej na napięciu 0,4 kV spełniający poniższe wymagania:
 - 4.2. Urządzenia wchodzące w układ pomiarowo-rozliczeniowy muszą spełniać wymagania prawa, w szczególności powinny posiadać: zatwierdzenie typu, legalizację oraz powinny być zgodne z odpowiednimi normami. W przypadku urządzeń, dla których nie jest wymagana legalizacja, muszą one posiadać odpowiednie świadectwo potwierdzające poprawność pomiaru (świadectwo wzorcowania). Okres pomiędzy kolejnymi wzorcownikami tych urządzeń nie może przekraczać okresu legalizacji licznika energii czynnej zainstalowanego w tym samym układzie pomiarowo-rozliczeniowym. Protokoły transmisji danych pomiarowych z liczników elektronicznych i rejestratorów energii elektrycznej powinny być ogólnie dostępne, a format danych udostępnianych na wyjściach układów pomiarowo-rozliczeniowych zgodny z systemem pomiarowym LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o. Przekładniki prądowe podlegają sprawdzeniu przed zainstalowaniem.
 - 4.3. Układ pomiarowo-rozliczeniowy musi zapewniać pomiar energii i mocy elektrycznej w każdej z faz (układ gwiazdowy na napięciu 0,4 kV)
 - 4.4. Liczniki energii elektrycznej powinny umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia.
 - 4.5. Liczniki energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinny posiadać klasę dokładności, co najmniej 1 dla energii czynnej i 2 dla energii biernej.
 - 4.6. Przekładniki prądowe, służące do pomiaru energii elektrycznej w układach pomiarowych powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,5.
 - 4.7. Moc znamionowa rdzeni i uzwojeń przekładników pomiarowych powinna zostać dobrana tak, żeby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25%, a 100% wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni tych przekładników. Przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy zamówionej mieścił się w granicach 20-120% ich prądu znamionowego. W przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia pomiarowego jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania.
 - 4.8. Przekładniki prądowe powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu FS≤5.
 - 4.9. Do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowo-rozliczeniowych nie można przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej oraz w uzasadnionych przypadkach rezystorów dociążających.

- 4.10. Układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny być wyposażone w układy transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo-Rozliczeniowego (LSPR) LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o.
- 4.11. Transmisja danych z układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej powinna być realizowana za pośrednictwem:
- wyjść cyfrowych liczników energii elektrycznej lub
 - wyjść cyfrowych rejestratorów (koncentratorów), które to rejestratory (koncentratory) będą pozyskiwały dane za pomocą wyjść cyfrowych liczników energii elektrycznej.
- 4.12. Urządzenia zdalnej transmisji danych mające zastosowanie w układach pomiarowo-rozliczeniowych muszą spełniać następujące wymagania:
- prędkość transmisji pomiędzy urządzeniami zdalnej transmisji danych a LSPR LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o. nie może być mniejsza niż 9600 Bd,
 - częstość transmisji do LSPR LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o. nie rzadziej niż 1 raz na dobę.
- 4.13. Liczniki energii elektrycznej powinny rejestrować i przechowywać w pamięci przebiegi obciążenia w programowalnym okresie uśredniania od 1 do 60 min oraz umożliwiać półautomatyczny odczyt lokalny w przypadku awarii łączności transmisyjnych lub w celach kontrolnych. Liczniki energii elektrycznej powinny automatycznie zamykać okresy obliczeniowe zgodnie z taryfą dla energii elektrycznej lub umową oraz przechowywać dane pomiarowe przez okres min. 63 dni (dla cykli całkowania 15').
- 4.14. Liczniki energii elektrycznej muszą posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinny posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na liczniki (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływało pole magnetyczne, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
- 4.15. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
5. Układ pomiarowo-rozliczeniowy i zabezpieczenia usytuować w złączu rozdzielczo-pomiarowym na zewnątrz budynku w każdej chwili dostępnym dla personelu obsługi zabezpieczonym przed dostępem osób postronnych.
6. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej – zgodnie z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007r.) w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
7. Inne wymagania, w tym dostosowania przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego oraz ich niezbędnego wyposażenia do współpracy z siecią LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o.: zastosować złącze z tworzywa termoutwardzalnych. Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać poza złączem kablowo-licznikowym na tablicy głównej.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej w miejscu dostarczania energii elektrycznej $\text{tg } \varphi = 0,40$.
9. Należy zastosować zabezpieczenia przed przedostaniem się zakażeń elektrycznych z urządzeń wnioskodawcy do sieci LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o. i uzgodnić na etapie projektowania.
10. W celu dostarczenia energii elektrycznej w warunkach odmiennych od standardowych: nie przewiduje się dostawy energii elektrycznej o parametrach odmiennych od standardowych.
11. Układ sieci TN.
12. Czas trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej w dostarczaniu energii elektrycznej wynosi do 24 godz..
13. Łączny czas trwania przerw jednorazowych nieplanowanych w ciągu roku wynosi do 48 godz.
14. Wymagania dodatkowe:
- szczegóły techniczne związane z układem zasilania uzgodnić na roboczo w ZE Lublin Miasto przed przystąpieniem do prac projektowych,
 - w przypadku kolizji projektowanej zabudowy z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi należy wystąpić do ZE Lublin Miasto o określenie warunków przebudowy kolidujących urządzeń i zawrzeć stosowną umowę,
 - warunki przyłączenia o podobnej treści zostały określone w celu zasilania budynku zaplecza socjalno-sanitarnego pod nr 29692 672 a/07,
 - na powyższe przedłożyć do sprawdzenia w ZE Lublin Miasto projekt budowlany i wykonawczy opracowany w oparciu o obowiązujące przepisy budowy urządzeń energetycznych i rozwiązania typowe.
15. Ważność warunków określa się na 2 lata licząc od daty ich określenia.
16. Od niniejszych warunków przyłączenia służy prawo wniesienia odwołania do Zarządu LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o. z siedzibą w Lublinie ul. Garbarska 21A w terminie 14 dni od daty otrzymania.

Niniejsze Warunki Przyłączenia bez zawartej umowy o przyłączenie nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych oraz ich finansowania przez strony.

mgr inż. Stanisław Flor.....
opracował

KIEROWNIK ds. TECHNICZNYCH
zatwierdził
inż. Krzysztof Klempko

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Warszawie

Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego

Nr ewidencyjny Wa-214/93

WARSZAWA, 30 marca 1993 r.

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, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1 § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d"

rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. ANDRZEJ BOGDAN D Z I D U C H s. Franciszka

magister inżynier transportu

urodzony(a) dnia 04 listopada 1958 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

1. projektanta oraz kierownika budowy i robót

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

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz do kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych.-



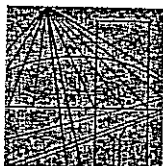
Z up. WOJEWODY WARSZAWSKIEGO
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI

[Signature]
mgr inż. arch. Zygmunt Machalski

[Signature]
Za zgodność:

Referent c/o Wydziału Nadzoru
Wojsk. Ciężk. i Inż. Bud.

[Signature]
Anna Fijałkowska



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 12 grudnia 2007

Zaświadczenie

Pan *ANDRZEJ BOGDAN DZIDUCH*

miejsce zamieszkania:

DEOTYMY 54/19

01-409 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IE/3299/01*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: *31 grudnia 2008 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

J. Kotowski
mgr inż. *Jerzy Kotowski*

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka B, VI/p, tel. 022 336 14 02, -03, -04, fax w. 18
Dział Członkowski: tel. 022 836 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25, 31, fax w. 26, Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 336 14 08 w. 23, 35, fax w. 23
E-mail: biuro@maz-pilb.org.pl, www.maz-pilb.org.pl

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19, ust. 1, pkt. 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9. ust. 1. p. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. MARIAN LEPLI s. Wacława

inżynier elektryk

urodzony dnia 25.III.1939 r. Warszawa

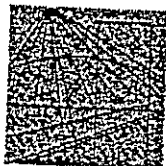
OTRZYMUJE

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju
instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu bu-
downictwa powszechnego.



Stanisław Lasota
mgr inż. arch. Stanisław Lasota



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 22 listopada 2007

Zaświadczenie

Pan **MARIAN LEPLÉ**

miejsce zamieszkania:

SONATY 6 m 401

02-744 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **MAZ/IE/5705/02**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: **31 grudnia 2008 r.**

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr Inż. *[Podpis]* **Katowski**

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka B, VI/p, tel. 022 336 14 02, -03, -04, fax w. 18
Dział Członkowski: tel. 022 336 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25, 31, fax w. 26, Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 336 14 03 w. 23, 35, fax w. 23
E-mail: biuro@maz.pib.org.pl, www.maz.pib.org.pl

Warszawa 30 Listopad 2007 r.

Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlano-wykonawczego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Oświadczamy, że projekt budowlany – wykonawczy pod nazwą:

**PROJEKT BUDOWY ZESPOŁU URZĄDZEŃ SPORTOWYCH PRZY
GIMNAZJUM NR 16 I SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 43 W LUBLINIE
ul. POTURZYŃSKA 2/ul. ŚLIWIŃSKIEGO 5 LUBLIN
W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKT:

mgr inż. Andrzej Działuch
Upr. bud Nr Wa - 214/93, MAZ/IE/3299/01

mgr inż. Andrzej Działuch
upr. bud. Wa-214/93
Nr ewid. MAZ/IE/3299/01

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Marian Lepie
Upr. bud Nr 360/69, MAZ/IE/5705/02

inż. Marian Lepie
upr. bud. 360/69
Nr ewid. MAZ/IE/5705/02

**PROJEKT BUDOWY ZESPOŁU URZĄDZEŃ SPORTOWYCH PRZY
GIMNAZJUM NR 16 I SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 43 W LUBLINIE**

ul. POTURZYŃSKA 2/ul. ŚLIWIŃSKIEGO 5

LUBLIN

**OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

ETAP II

OŚWIETLENIE BOISK GIMNAZJUM NR 16 W LUBLINIE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowiły :

- zlecenie Inwestora
- projekt zagospodarowania terenu
- inwentaryzacja istn. urządzeń elektrycznych
- obowiązujące w zakresie projektowania normy i przepisy

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren przeznaczony na boisko jest terenem przyszkolnym. Wszystkie występujące na terenie objętym przebudową elementy uzbrojenia terenu należy zdemontować w trakcie przygotowywania placu budowy.

3. BILANS ENERGETYCZNY I ZASILANIE

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do abonenckiej sieci elektroenergetycznej nr 873A/ZE1/2007 S10629/WNET, nr wniosku 673a/ZE1/2007 wydanymi przez LUBZEL Dystrybucja Sp. z o.o. zasilanie instalacji związanych z oświetleniem boisk wykonane będzie z pomocą linii kablowej YAKY4x240 o kierunku stacja transformatorowa K-629 ZŁĄCZE ZK3a na budynku szkoły. Kable zostaną wprowadzone do projektowanego złącza kablowego ZK-3a+P.

Układ zasilania budynku objęty jest odrębnym opracowaniem projektowym.

Moc przyłączeniowa: $P_s = 130,0 \text{ kW}$

System ochrony od porażeń samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S.

Układ pomiarowy energii elektrycznej pół pośredni, wykonany zgodnie ze standardami dostawcy energii i umieszczony bezpośrednio obok tablicy złączowej.

4. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

4.1 TABLICA POMIAROWA TL/2

Tablicę projektuje się wykonać jako typową dla rejonu energetycznego, wolnostojącą tablicę pomiarową dla pomiarów pół pośrednich o konstrukcji poliestrowej.

Tablicę należy wyposażać zgodnie ze standardami technicznymi dostawcy energii elektrycznej.

Tabliczka umieszczona będzie bezpośrednio obok tablicy złączowej w linii ogrodzenia obiektu.

Przylegać będzie również tylną ścianą do tablicy zasilająco-sterowniczej oświetlenia boiska TE/ZSO/1.

Szafa zawierać będzie:

- rozłącznik bezpiecznikowy 250A w obudowie przystosowanej do plombowania,
- przekładniki prądowe 200/5A kl. 0,2,
- zabezpieczenia obwodów napięciowych licznika,
- listwa łączeniowa układów pomiarowych,
- deski montażowe liczników wg. standardu dostawcy energii,
- elementy układu pomiarowego wg. standardów dostawcy energii.

4.2 TABLICA ROZDZIELCZA I STEROWNICZA TE/ZSO/3

Tablica TE/ZSO/3 wykonana będzie w oparciu o wykonaną z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, szafę rozdzielczą do zastosowań zewnętrznych np. f-my EMITER.

Szafa składać się będzie z części dolnej z fundamentem oraz ramą do mocowania kabli i górnej zawierającej:

- wyłącznik główny,
- optyczny wskaźnik obecności napięcia,
- ograniczniki przepięć kl. B+C wraz z odbezpieczeniem,
- zabezpieczenia poszczególnych linii oświetleniowych
- styczniki załączające dwa poziomy oświetlenia umieszczone w torach zasilających maszty,
- zabezpieczenia obwodów automatyki,

- układ zdalnego, bezprzewodowego, sterowania załączaniem scen świetlnych na terenie areny sportowej np. f-my HAGER,
- przełączniki rodzaju sterowania oświetleniem aren sportowych,
- zabezpieczenia nadmiarowe i różnicowo-prądowe gniazd pomocniczych (1-no i 3-fazowego),
- przystosowane do montażu tablicowego gniazda wtykowe 1 i 3 fazowe, IP44.

Szynę PE rozdzielni uziemiono dodatkowo przez przyłączenie jej do uziomu instalacji odgromowej. System zdalnego sterowania oświetleniem składać się będzie z modułu wykonawczego np. TU304 oraz umieszczonego na zamocowanym do rozdzielnicy maszcie o wys. 2,5 m elementu odbiorczego np. TU350 f-my HAGER Jako element sterujący przewidziano zastosowanie dwóch pilotów umożliwiających załączenie 2 poziomów oświetlenia.

Sceny można ponadto aktywować ręcznie za pomocą znajdujących się w tablicy przełączników rodzaju sterownia.

4.3 SZAFKI MASZTÓW TE/M/...

Szafki dostarczane są w komplecie z oprawami i zawierają układy zapłonowe.

Należy je montować na masztach zgodnie z instrukcją dostawcy na wysokości ok. 3m, stosując obejmę nie uszkadzającą powłok galwanicznych masztu.

Szafki muszą mieć konstrukcję stalową, gwarantującą wandaloodporność min. IP55.

4.4 ELEKTROENERGETYCZNE LINIE ZASILAJĄCE OŚWIETLENIE TERENU I BOISK

Rozprowadzenie energii elektrycznej do poszczególnych punktów odbiorczych odbywać się będzie za pomocą linii kablowych wykonanych za pomocą kabli typu YKY o izolacji 1,0 kV.

Zasady wykonania linii zgodnie z zasadami określonymi w N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

Linie kablowe wprowadzone będą na szyna rozdzielcze tablic poszczególnych masztów oświetleniowych.

4.5 OŚWIETLENIE BOISK SPORTOWYCH

Natężenie oświetlenia dla boisk sportowych (patrz załączone obliczenia) przyjęto zgodnie zaleceniami Inwestora 500 lx dla areny co odpowiada zgodnie z PN-EN 12193 „Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych” wg. tabeli A.21, jak dla boisk gier zespołowych kat. I, przeznaczonych do rozgrywek, lokalnych, regionalnych i międzynarodowych. Dla boisk pomocniczych (koszykówka, piłka ręczna) przyjęto natężenie oświetlenia jak dla kat. II ($E_{sr}=200$ lx).

Do dokumentacji załączono przykładowe obliczenia wykonane w oparciu o program i dane fotometryczne udostępnione przez f-mę BMK.

Oświetlenie areny głównej wykonane będzie za pomocą naświetlaczy z lampami metalohalogenkowymi 2000W/400V np. f-my. DISANO 1156 FORUM FI.

Naświetlacze umieszczone będą na 6 masztach o wysokości 24 m, ustawionych na fundamentach wykonanych wg. danych katalogowych producenta w załączeniu do dokumentacji załączono przykładowe rozwiązanie masztu wraz z fundamentem.

Oświetlenie boisk pomocniczych wykonane będzie za pomocą naświetlaczy z lampami metalohalogenkowymi 1000W/230V, np. f-my GRUPO INDAL 1000-IZP-A MH 1000W.

Naświetlacze umieszczone będą na masztach o wysokości 12 m, ustawionych na fundamentach wykonanych wg. danych katalogowych producenta, analogicznie jak maszty 12-to metrowe.

Wszystkie oprawy mocowane na poziomych wspornikach (belkach poprzecznych T).

Mocowanie masztów i słupów do fundamentu śrubowe. Po dokonaniu mocowań śruby zabezpieczyć przed korozją wg wskazań dostawcy.

Kabel zasilający wprowadzić do słupa przez otwory w fundamencie. Otwory te należy przewidzieć w fazie wykonywania fundamentu.

Na słupie należy umieścić nr zgodny ze schematem i planem.

Połączenia wewnętrzne masztu lub słupa, pomiędzy oprawą a tabliczką bezpiecznikową, wykonać przewodem DY2,5. Izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN.

Izolację w kolorze żółtozielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażeń

Zaciski PE tabliczek bezpiecznikowych połączone z instalacją ochronno-wyrównawczą.

Lokalizacja masztów i słupów wg. załącznika graficznego do protokołu ZUD.

Układ połączeń umożliwia oświetlenie obiektu na trzech poziomach natężenia oświetlenia.

5. OŚWIETLENIE OGÓLNE TERENU

Oświetlenie projektowanych ciągów komunikacyjnych zostanie wykonane za pomocą opraw parkowych typu np. ZRD125 prod. ELGO z lampą rtęciową o mocy 125W. Mocowaną na słupie metalowym stożkowym o wysokości 4 m, np. S-40C prod. ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW.

Słupy ustawione będą na gotowym, typowym dla w/w słupa betonowym fundamencie prefabrykowanym F100.

Mocowanie słupa do fundamentu śrubowe. Po wykonaniu śruby zabezpieczyć przed korozją wg wskazań dostawcy.

Kabel wprowadzić do słupa przez otwór w fundamencie.

Połączenia wewnętrzne słupa pomiędzy oprawą a tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem DY2,5. Izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN.

Izolację w kolorze żółtozielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażeń

Na słupie należy umieścić nr zgodny ze schematem i planem.

Szczegółowa lokalizacja słupów wg. załącznika graficznego do protokołu ZUD.

6. SYSTEM UZIEMIEN I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Zgodnie z przepisami zawartymi w pkt. 4 PN-92/E-05003/04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna”, dla słupów oświetleniowych rozmieszczonych na terenie boiska projektuje się specjalne systemy uziomowe wykonane z płaskownika FeZn 25x4. Tworzą one w ich rejonie układy ekwipotencjalizujące i wysterowujące potencjał na powierzchni ziemi.

Układy uziomowe wykonane będą z ułożonych koncentrycznie w stosunku do masztu (słupa), oddalonych od siebie o 1 m i wykonanych płaskownika FeZn25x4, kolistych, uziomów otokowych. Uziomy będą zagłębiane w miarę oddalania się od środka układu poczynając od 0,6 a kończąc na 1,4 m. Ostatni uziom ostatni oddalony jest od osi słupa na ok. 5,0m.

Poszczególne kręgi połączyć w sposób trwały galwanicznie np. za pomocą zacisków krzyżowych, zabezpieczonych przed korozją, z biegnącymi ku środkowi okręgu prostymi odcinkami płaskownika FeZn25x4..

Z uwagi na występujące zbliżenia pomiędzy słupami oświetleniowymi i metalowymi elementami ogrodzeń należy wykonać pomiędzy nimi, za pomocą płaskownika FeZn25x4, połączenia wyrównawcze. Łączenie płaskownika z metalowymi elementami wyposażenia obiektu za pomocą zacisków i obejm.

Pojedyncze elementy uziomowe i łączące układać na głębokości nie mniejszej niż 0,5 m..

Układ uziomów masztów nr 1 i 6 będzie dodatkowo wykorzystany jako dodatkowy uziom roboczy dla tablicy zasilająco-sterowniczej TE/ZSO/2

W tym celu należy połączyć je układanym w wykopie wraz z kablami płask FeZn25x4, markę, który należy połączyć z szyną PEN rozdzielniczy TE/ZSO/2 i zaciskiem PEN tablicy TL/1.

7. OBLICZENIA

7.1. Dobór przewodów i kabli.

Podstawa :

(1) PN-IEC 60364-5-523:2001 „Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”

(2) PN-IEC 60364-4-43:1999 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”

OBWÓD	P kW	I _n A	ZABEZPIECZENIE A	U V	TYP PRZEWODU	I _B ≤ I _n ≤ I _Z A	I ₂ ≤ 1,45I _Z A	ΔU%	I _Z A
L/TE/ZSO/3	130,0	202,0	250A gL/gG	3x230/400	YKY4x240	202,0 ≤ 250 ≤ 297	400 ≤ 430,7	0,45	1764,2
L/TE/M/1	16,3	40,6	50A gL/gG	3x230/400	YKYżo 5x16	40,6 ≤ 50 ≤ 53,6	70,0 ≤ 77,7	0,95	639,1
L/TE/M/2	18,3	45,7	63A gL/gG	3x230/400	YKYżo 5x25	45,7 ≤ 63 ≤ 68,8	90,0 ≤ 99,8	1,11	665,5
L/TE/M/3	16,3	40,6	50A gL/gG	3x230/400	YKYżo 5x16	40,6 ≤ 50 ≤ 53,6	70,0 ≤ 77,7	1,78	387,3
L/TE/M/4	16,3	35,5	50A gL/gG	3x230/400	YKYżo 5x16	40,6 ≤ 50 ≤ 53,6	70,0 ≤ 77,7	2,45	304,7
L/TE/M/5	18,3	45,7	63A gL/gG	3x230/400	YKYżo 5x25	45,7 ≤ 63 ≤ 68,8	90,0 ≤ 99,8	1,60	512,5
L/TE/M/6	16,3	35,5	50A gL/gG	3x230/400	YKYżo 5x16	40,6 ≤ 50 ≤ 53,6	70,0 ≤ 77,7	1,56	441,7
L/TE/M/ 7-10	16,4	13,7	20A gL/gG	3x230/400	YKYżo 5x6	13,7 ≤ 20 ≤ 31,2	36,0 ≤ 45,2	2,80	202,2
L/TE/M/ 13-14	6,3	18,3	25A gL/gG	3x230/400	YKYżo 5x6	18,3 ≤ 25 ≤ 31,2	40,0 ≤ 45,2	1,86	233,4
LOS/1	0,58	1,3	16A gL/gG	3x230/400	YKYżo 5x4	1,3 ≤ 16 ≤ 24,8	27,0 ≤ 36,0	0,23	202,6
L/OS/2	4,35	6,3	16A gL/gG	3x230/400	YKYżo 5x16	6,3 ≤ 16 ≤ 53,6	27,0 ≤ 77,7	1,46	142,9
L/OS/3	0,87	1,3	16A gL/gG	3x230/400	YKYżo 5x6	1,3 ≤ 16 ≤ 31,2	27,0 ≤ 45,2	0,42	171,3

Z charakterystyki wkładek wynika, że odłączenie zasilania nastąpi w czasie krótszym niż 5 s
Dla lampy zabezpieczonej w tabliczce słupa bezpiecznikiem 10A wyłączenie nastąpi w czasie poniżej 0,4s

Spadki napięcia w obwodach oświetleniowych traktowanych jako instalacja odbiorcza <4%.

7.2 OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Do obliczeń wykorzystano program użyczony do tego celu wraz z bazą danych przez firmę BMK z Chorzowa.

Zastosowanie innych niż podano w kartach katalogowych opraw należy powtórzyć obliczenia w oparciu o nową bazę danych.

Opracował: mgr inż. Andrzej Dziduch

mgr inż. Andrzej Dziduch
upr. ... 2014/93
Nr ewid. ... 01

Lublin

Instalacja : Oświetlenie boisk

Numer projektu : 2511

Klient : FAZA Andrzej Dzikuch

Projektował: : Robert Banaś

Data : 09.11.2007

Opis projektu:

Wymagania wg PN-EN 12193:2007, tabela A21 jak dla klasy I:

Eh śr = 500 lx, przy równomierności: Eh min / Eh śr = 0,7

dla bieżni wg PN-EN 12193:2007, tabela A13 jak dla klasy III:

Eh śr = 75 lx, przy równomierności: Eh min / Eh śr = 0,5

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła światła. 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 : Lublin
Instalacja : Oświetlenie boisk
Numer projektu : 2511
Data : 09.11.2007

1 Dane oprawy

1.1 Disano, 1156 Forum - FI ... (!1156 JM-TS 200...)

1.1.1 Arkusz danych

Produkt: Disano

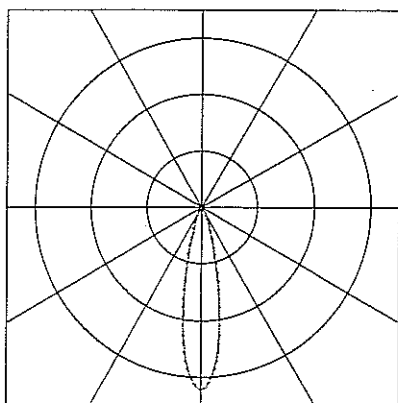
!1156 JM-TS 2000 FL 1156 Forum - FI

Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 77.04% (A80)
Układ zapłonowy :
Moc oprawy : 2030 W
Średnica : 530 mm
Wysokość : 295 mm

Wyposażenie

Ilość : 1
Oznaczenie : HRI-TS
2000W/D/S
Moc : 1950 W
Kolor :
Strum. św. : 200000 lm

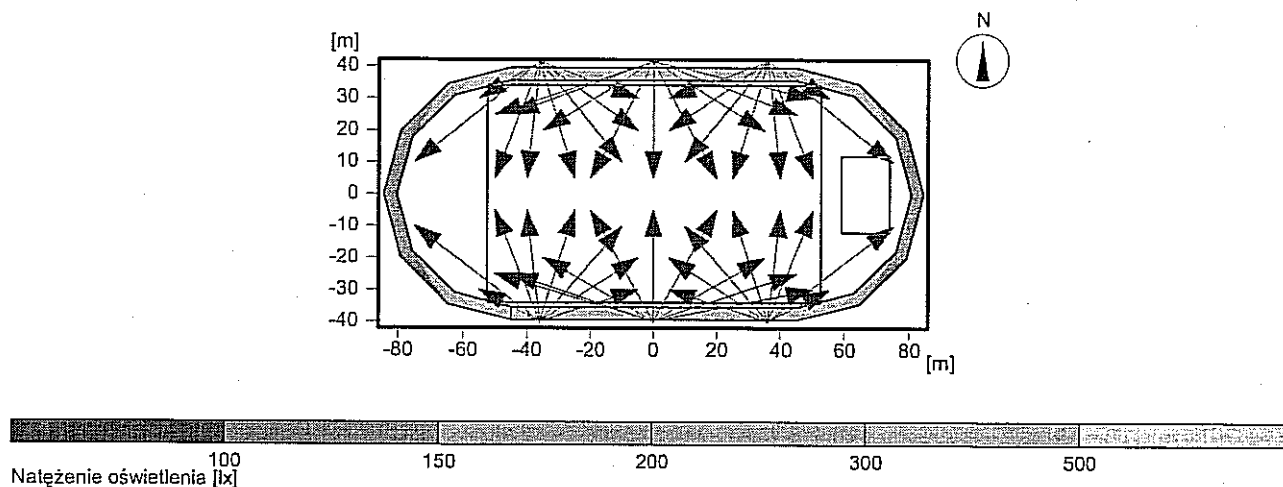


Obiekt : Lublin
 Instalacja : Oświetlenie boisk
 Numer projektu : 2511
 Data : 09.11.2007

2 Zewnętrzny

2.1 Skrót wyników, Zewnętrzny

2.1.1 Podgląd wyników, Bieżnia



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	Oprawy o rozsyśle bezpośrednim
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do LDC [m]:	24.00 m
Współczynnik utrzymania	0.80
Całkowity str. św. źródeł	10000000 lm
Moc całkowita	101500 W
Moc na powierzchnię (14448.00 m ²)	7.03 W/m ² (2.91 W/m ² /100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	241 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	115 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	348 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:2.1 (0.48)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:3.04 (0.33)

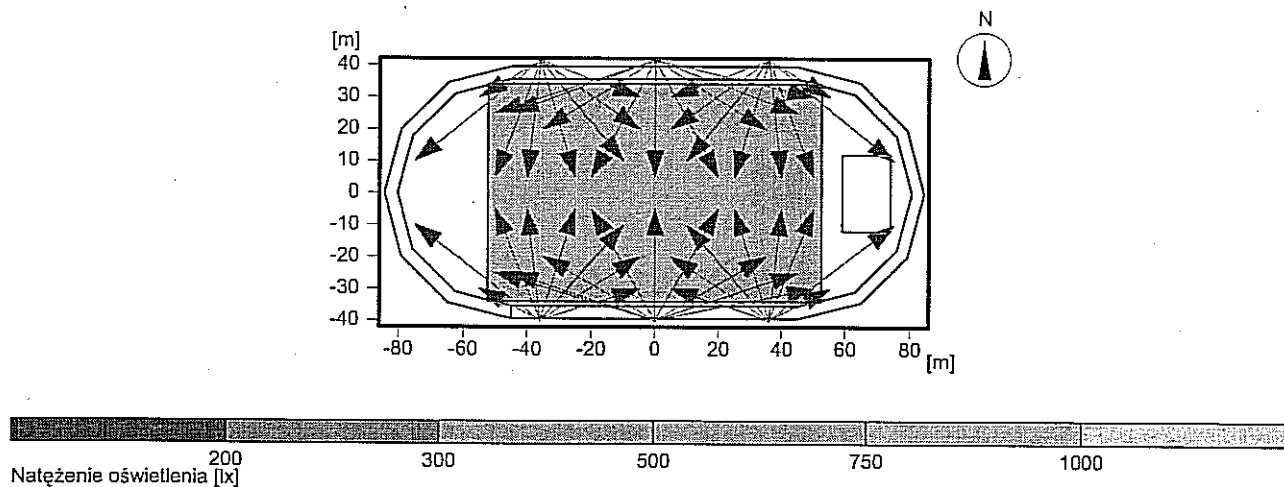
Typ Nr \Producent

3	50	Disano	
		Nr zamówienia	: !1156 JM-TS 2000 FL
		Nazwa oprawy	: 1156 Forum - FI
		Wypożyczenie	: 1 x HRI-TS 2000W/D/S 1950 W / 200000 lm

Obiekt : Lublin
 Instalacja : Oświetlenie boisk
 Numer projektu : 2511
 Data : 09.11.2007

2.1 Skróty wyników, Zewnętrzny

2.1.2 Podgląd wyników, Boisko piłkarskie



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	Oprawy o rozsyłe bezpośrednim
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do LDC [m]:	24.00 m
Współczynnik utrzymania	0.80

Całkowity str. św. źródeł	10000000 lm
Moc całkowita	101500 W
Moc na powierzchnię (14448.00 m ²)	7.03 W/m ² (1.37 W/m ² /100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	511 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	380 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	651 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:1.35 (0.74)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:1.71 (0.58)

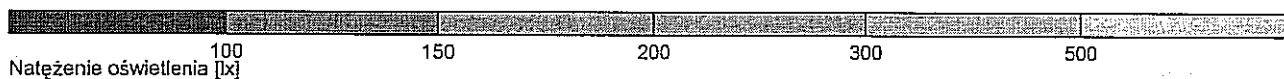
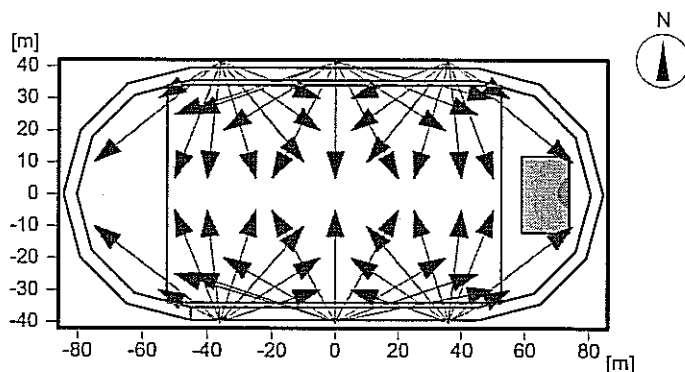
Typ Nr \Producent

3	50	Disano	
		Nr zamówienia	: !1156 JM-TS 2000 FL
		Nazwa oprawy	: 1156 Forum - FI
		Wyposażenie	: 1 x HRI-TS 2000W/D/S 1950 W / 200000 lm

Obiekt : Lublin
 Instalacja : Oświetlenie boisk
 Numer projektu : 2511
 Data : 09.11.2007

2.1 Skróót wyników, Zewnętrzny

2.1.3 Podgląd wyników, Boisko dodatkowe



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	Oprawy o rozsyłe bezpośrednim
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do LDC [m]:	24.00 m
Współczynnik utrzymania	0.80

Całkowity str. św. źródeł	10000000 lm
Moc całkowita	101500 W
Moc na powierzchnię (14448.00 m ²)	7.03 W/m ² (3.76 W/m ² /100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	187 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	144 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	248 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:1.3 (0.77)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:1.73 (0.58)

Typ Nr \Producent

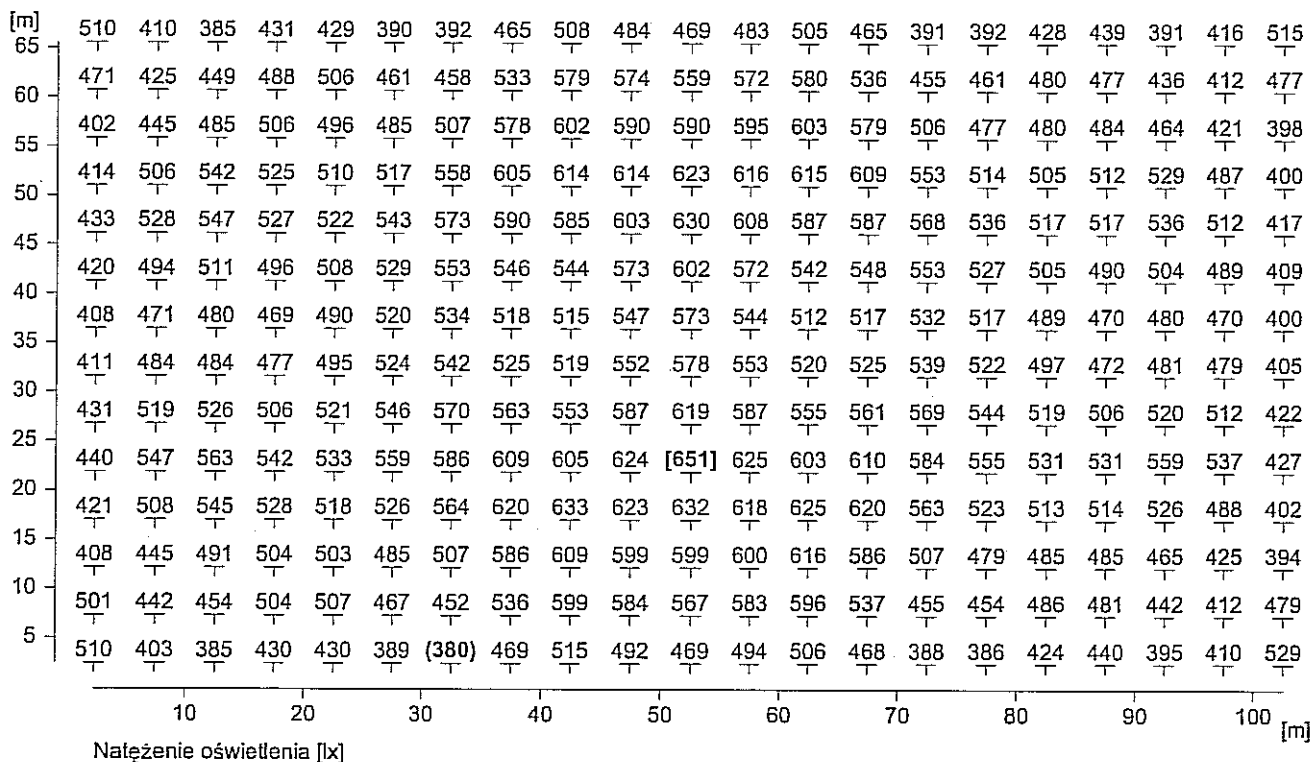
3	50	Disano	
		Nr zamówienia	: !1156 JM-TS 2000 FL
		Nazwa oprawy	: 1156 Forum - FI
		Wyposażenie	: 1 x HRI-TS 2000W/D/S 1950 W / 200000 lm

Obiekt : Lublin
 Instalacja : Oświetlenie boisk
 Numer projektu : 2511
 Data : 09.11.2007

2 Zewnętrzny

2.2 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny

2.2.1 Tabela, Boisko piłkarskie (E)



Płaszczyzna robocza	: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr} : 511 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min} : 380 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max} : 651 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m : 1 : 1.35 (0.74)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max} : 1 : 1.71 (0.58)

Lublin

Instalacja : Oświetlenie boisk dodatkowych

Numer projektu : 2511

Klient : FAZA Andrzej Dzikuch

Projektował: : Robert Banaś

Data : 19.11.2007

Opis projektu:

Koszykówka:

Wymagania minimalne wg PN-EN 12193:2007, tabela A21 jak dla klasy II:
 $E_h \text{ śr} \geq 200 \text{ lx}$, przy równomierności: $E_h \text{ min} / E_h \text{ śr} \geq 0,6$

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła światła. 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 : Lublin
Instalacja : Oświetlenie boisk dodatkowych
Numer projektu : 2511
Data : 19.11.2007



Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 Dane oprawy	
1.1 Grupa INDAL, 1000-IZP-A MH 1000W (IIIZP)	
1.1.1 Arkusz danych	3
2 Zewnętrzny	
2.1 Opis, Zewnętrzny	
2.1.1 Plan pomieszczenia	4
2.1.2 Widok 3D, Widok 1	5
2.2 Skróty wyników, Zewnętrzny	
2.2.1 Podgląd wyników,	6
2.2.2 Podgląd wyników, Koszykówka	7

Obiekt : Lublin
Instalacja : Oświetlenie boisk dodatkowych
Numer projektu : 2511
Data : 19.11.2007

1 Dane oprawy

1.1 Grupa INDAL, 1000-IZP-A MH 1000W (IIZP)

1.1.1 Arkusz danych

Produkt: Grupa INDAL

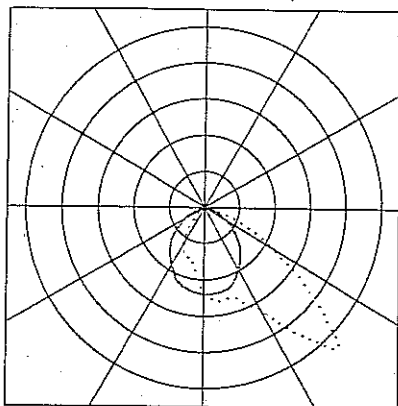
IIZP 1000-IZP-A MH 1000W

Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 70.4% (A40)
Układ zapłonowy :
Moc oprawy : 1115 W
Długość : 663 mm
Szerokość : 556 mm
Wysokość : 293 mm

Wypożyczenie

Ilość : 1
Oznaczenie : HRI-T 1000W/D
Moc : 1050 W
Kolor :
Strum. św. : 85000 lm

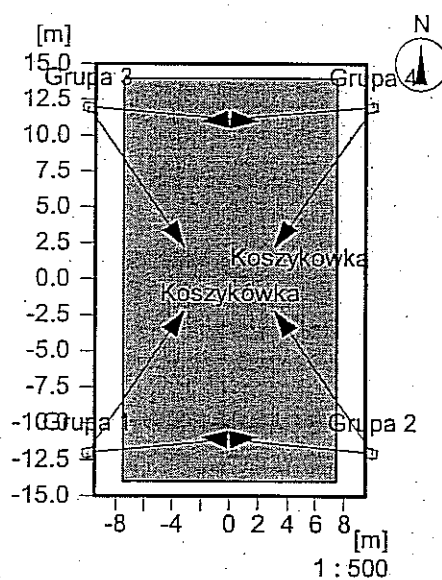


Obiekt : Lublin
Instalacja : Oświetlenie boisk dodatkowych
Numer projektu : 2511
Data : 19.11.2007

2 Zewnętrzny

2.1 Opis, Zewnętrzny

2.1.1 Plan pomieszczenia

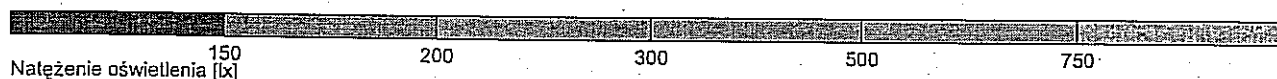
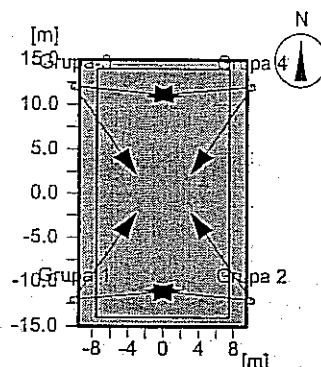


Obiekt : Lublin
 Instalacja : Oświetlenie boisk dodatkowych
 Numer projektu : 2511
 Data : 19.11.2007

2 Zewnętrzny

2.2 Skróć wyników, Zewnętrzny

2.2.1 Podgląd wyników,



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	Oprawy o rozsyłe bezpośrednim
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do LDC [m]:	12.00 m
Współczynnik utrzymania	0.80
Całkowity str. św. źródeł	680000 lm
Moc całkowita	8920 W
Moc na powierzchnię (570.00 m ²)	15.65 W/m ² (5.15 W/m ² /100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	304 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	250 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	383 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:1.21 (0.82)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:1.53 (0.65)

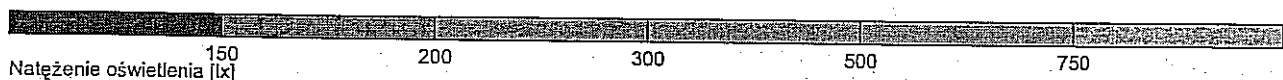
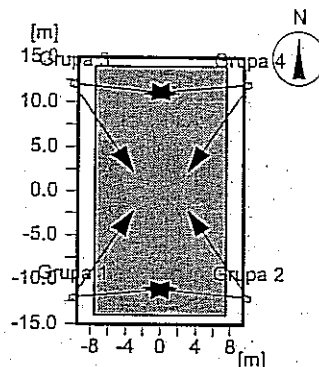
Typ Nr \Producent

2	8	Grupa INDAL
		Nr zamówienia : IIZP
		Nazwa oprawy : 1000-IZP-A MH 1000W
		Wyposażenie : 1 x HRI-T 1000W/D 1050 W / 85000 lm

Obiekt : Lublin
 Instalacja : Oświetlenie boisk dodatkowych
 Numer projektu : 2511
 Data : 19.11.2007

2.2 Skróć wyników, Zewnętrzny

2.2.2 Podgląd wyników, Koszykówka



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	Oprawy o rozsyłe bezpośrednim
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do LDC [m]:	12.00 m
Współczynnik utrzymania	0.80
Całkowity str. św. źródeł	680000 lm
Moc całkowita	8920 W
Moc na powierzchnię (570.00 m2)	15.65 W/m2 (4.96 W/m2/100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	316 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	276 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	381 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:1.14 (0.87)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:1.38 (0.72)

Typ Nr \Producent

2	8	Grupa INDAL
		Nr zamówienia : IIZP
		Nazwa oprawy : 1000-IZP-A MH 1000W
		Wyposażenie : 1 x HRI-T 1000W/D 1050 W / 85000 lm

Obiekt : Lublin
Instalacja : Oświetlenie boisk dodatkowych
Numer projektu : 2511
Data : 19.11.2007

Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 Dane oprawy	
1.1 Grupa INDAL, 1000-IZP-A MH 1000W (IIZP)	
1.1.1 Arkusz danych	3
2 Zewnętrzny	
2.1 Opis, Zewnętrzny	
2.1.1 Plan pomieszczenia	4
2.2 Skróty wyników, Zewnętrzny	
2.2.1 Podgląd wyników,	5
2.2.2 Podgląd wyników, Piłka ręczna	6
2.3 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny	
2.3.1 3D luminancja, Widok 1	7

Obiekt : Lublin
Instalacja : Oświetlenie boisk dodatkowych
Numer projektu : 2511
Data : 19.11.2007

1 Dane oprawy

1.1 Grupa INDAL, 1000-IZP-A MH 1000W (IIZP)

1.1.1 Arkusz danych

Produkt: Grupa INDAL

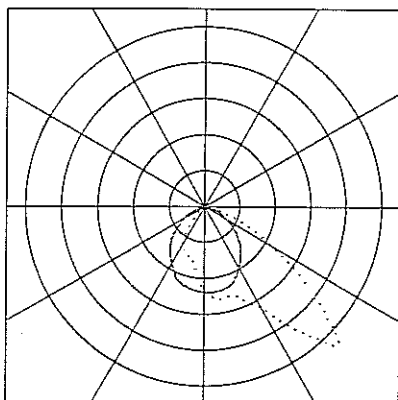
IIZP 1000-IZP-A MH 1000W

Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 70.4% (A40)
Układ zapłonowy :
Moc oprawy : 1115 W
Długość : 663 mm
Szerokość : 556 mm
Wysokość : 293 mm

Wypożyczenie

Ilość : 1
Oznaczenie : HRI-T 1000W/D
Moc : 1050 W
Kolor :
Strum. św. : 85000 lm

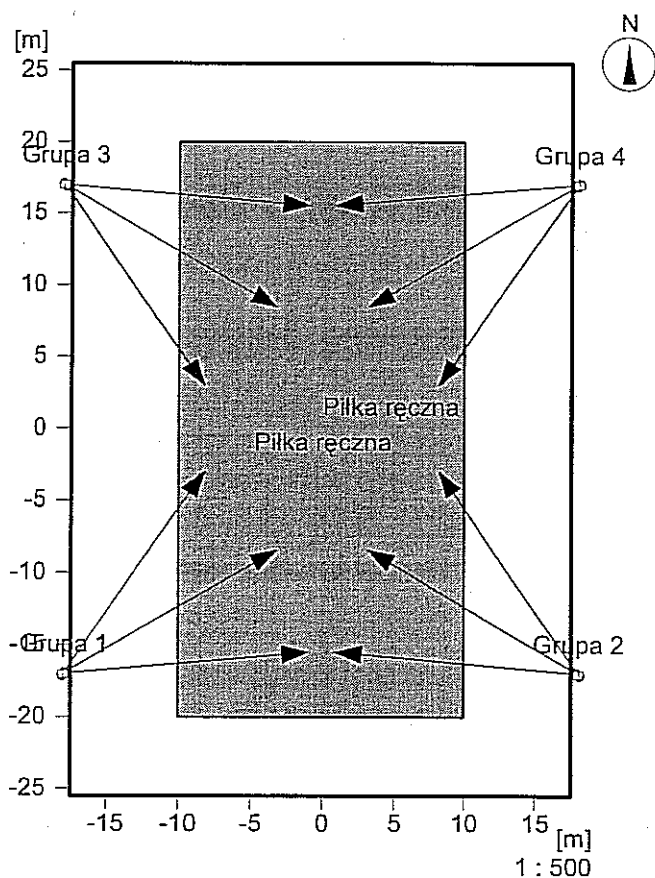


Obiekt : Lublin
Instalacja : Oświetlenie boisk dodatkowych
Numer projektu : 2511
Data : 19.11.2007

2 Zewnętrzny

2.1 Opis, Zewnętrzny

2.1.1 Plan pomieszczenia

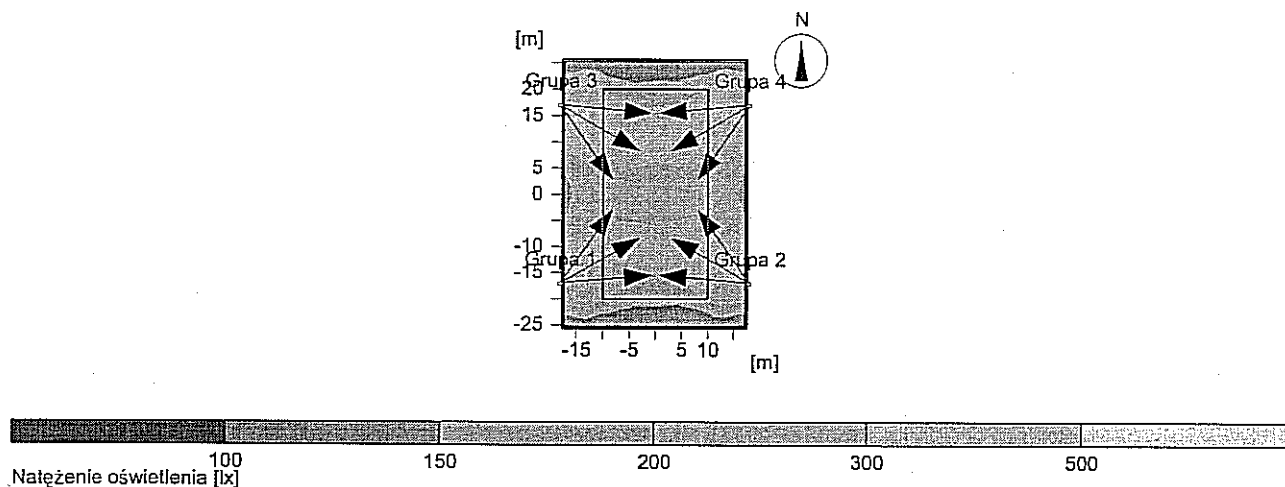


Obiekt : Lublin
 Instalacja : Oświetlenie boisk dodatkowych
 Numer projektu : 2511
 Data : 19.11.2007

2 Zewnętrzny

2.2 Skrót wyników, Zewnętrzny

2.2.1 Podgląd wyników,



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	Oprawy o rozsyłe bezpośrednim
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do LDC [m]:	12.00 m
Współczynnik utrzymania	0.80
Całkowity str. św. źródeł	1020000 lm
Moc całkowita	13380 W
Moc na powierzchnię (1785.00 m2)	7.50 W/m2 (3.82 W/m2/100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	196 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	83 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	320 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:2.36 (0.42)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:3.85 (0.26)

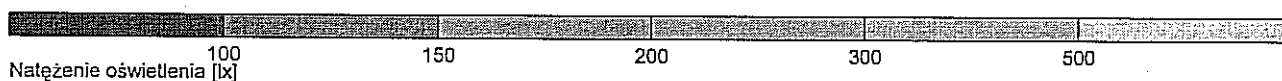
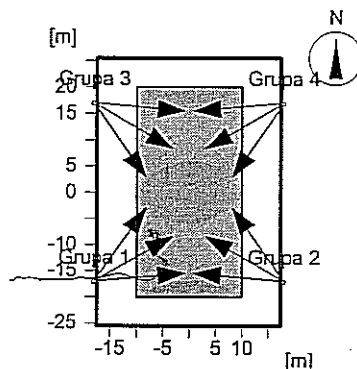
Typ Nr \Producent

2	12	Grupa INDAL
		Nr zamówienia : IIZP
		Nazwa oprawy : 1000-IZP-A MH 1000W
		Wyposażenie : 1 x HRI-T 1000W/D 1050 W / 85000 lm

Obiekt : Lublin
 Instalacja : Oświetlenie boisk dodatkowych
 Numer projektu : 2511
 Data : 19.11.2007

2.2 Skróty wyników, Zewnętrzny

2.2.2 Podgląd wyników, Piłka ręczna



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	Oprawy o rozsyłe bezpośrednim
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość do LDC [m]:	12.00 m
Współczynnik utrzymania	0.80
Całkowity str. św. źródeł	1020000 lm
Moc całkowita	13380 W
Moc na powierzchnię (1785.00 m2)	7.50 W/m2 (3.60 W/m2/100lx)

Natężenie oświetlenia

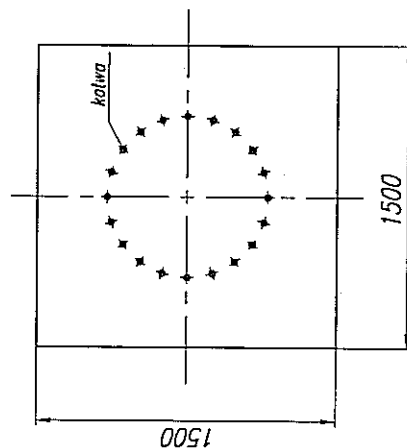
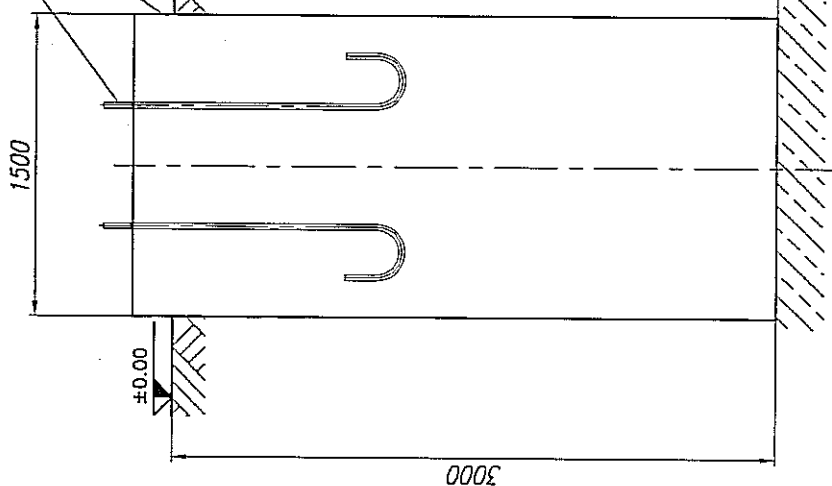
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	208 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	171 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	244 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:1.22 (0.82)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:1.43 (0.7)

Typ Nr \Producent

2	12	Grupa INDAL
		Nr zamówienia : !IZP
		Nazwa oprawy : 1000-IZP-A MH 1000W
		Wyposażenie : 1 x HRI-T 1000W/D 1050 W / 85000 lm

kolwa wg projektu
firmy KROMISS-BIS

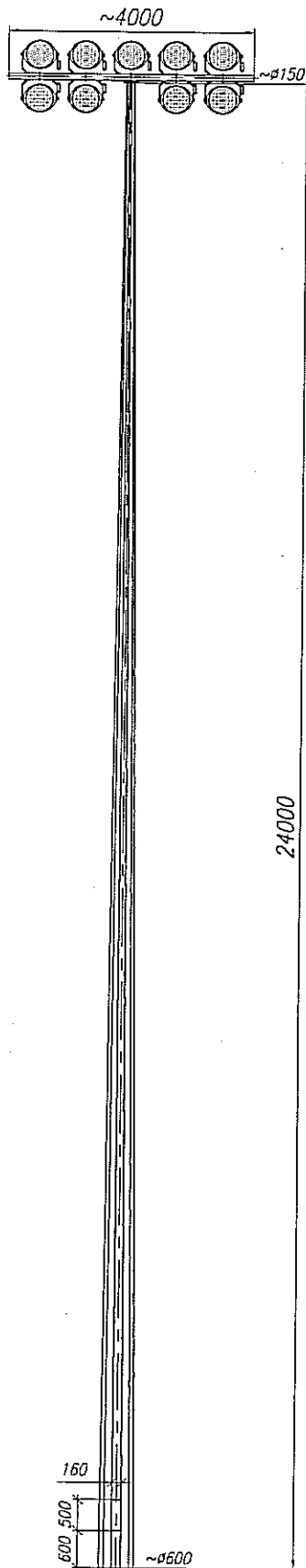
Abizal /R+P/



1. Wymiary podano w mm.
2. Wymiary fundamentu i kolwa mogą ulec zmianie.

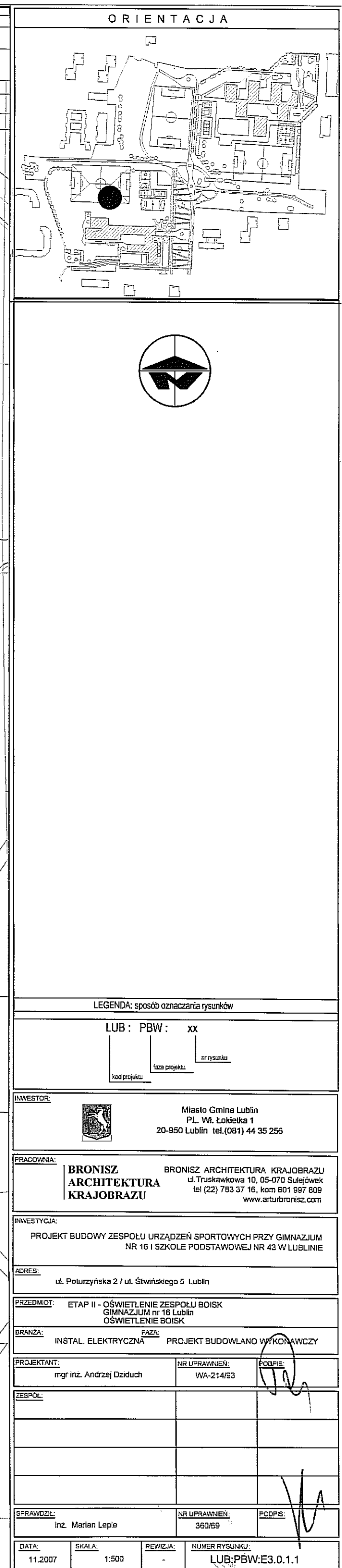
KROMISS-BIS KROMISS - BIS Sp. z o.o. 48-200 Czaplichowa, ul. 1-go Maja 4 tel. 034 374 04 32, fax 034 374 04 38 www.kromiss-bis.pl		Tytuł rysunku: Schemat fundamentu pod maszt CPNH-240			
Obiekt: Boiska w Lublinie	Projektant	Nazwisko	Nr uprawnień bud.	Data	Podpis
	Asystent proj.	mgr inż. M. Malinowski	-	-	-
	Sprawdzający	-	-	22.11.07	-
	Aktualiz.	Skala:	Nr rys.:	Zmiana:	
	A3	1:25	02.220.07.A.P	-	

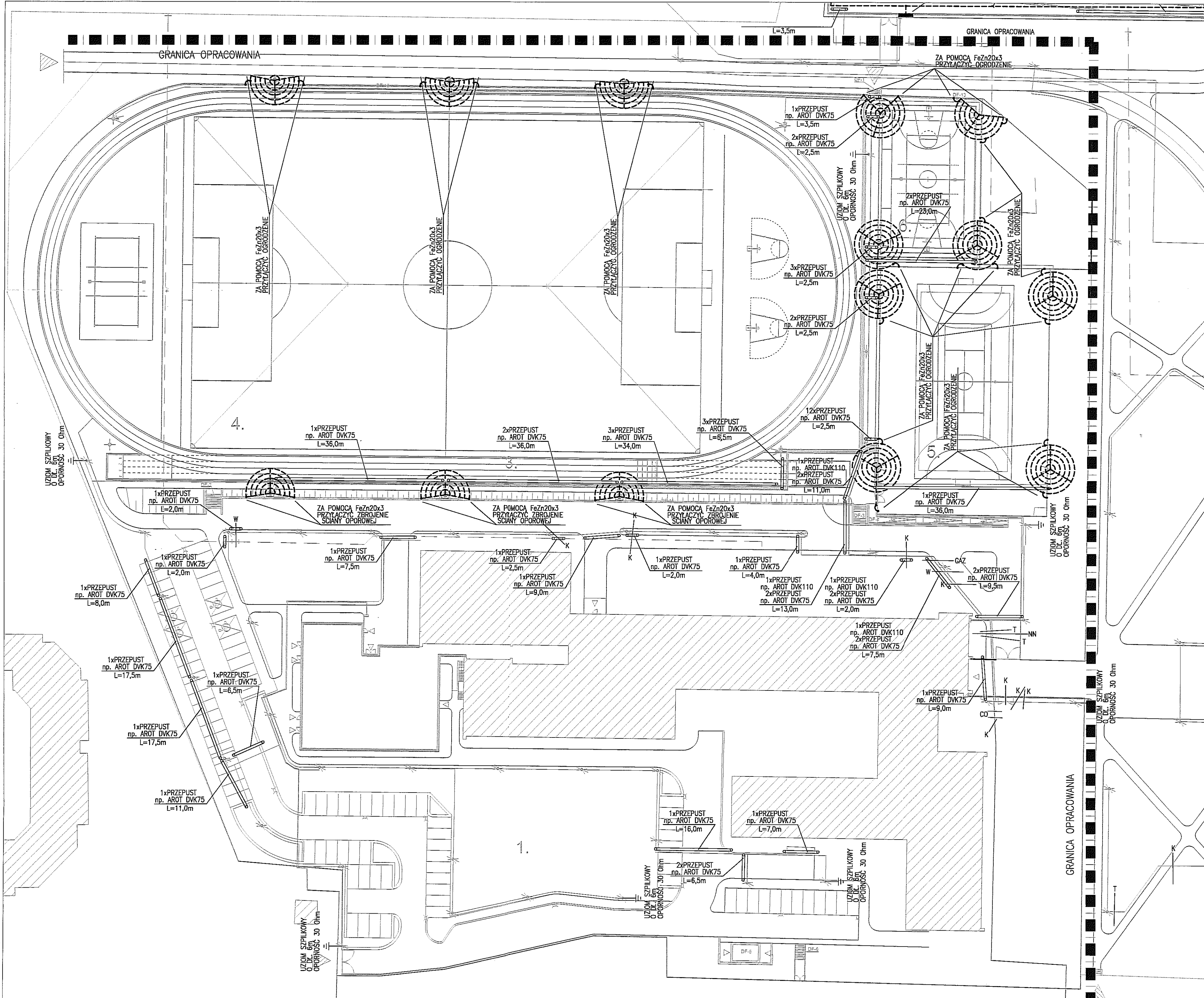
Rysunek jest własnością KROMISS-BIS Sp. z o.o. i nie może być kopiowany, rozpowszechniany ani wykorzystywany do innych celów bez zgody KROMISS-BIS Sp. z o.o. Wszelkie naruszenia będą pociągane za odpowiedzialność prawną.



1. Zgodność z normą PN EN 40-5:2004
2. Konstrukcja cynkowana ogniowo wg PN EN ISO 1461

KROMISS-BIS KROMISS - BIS Sp. z o.o. 42-200 Częstochowa, ul. 1-go Maja 4 tel. 034 374 04 32, fax 034 374 047 38 www.kromiss-bis.pl		Tytuł rysunku: Maszt CPMH-240 pod 9 projektorów				
Obiekt: Boiska w Lublinie		Projektant -	Nazwisko -	Nr uprawnień bud. -	Data -	Podpis -
		Asystent proj. mgr inż. M. Malinowski	-	-	22.11.07	-
		Sprawdzający -	-	-	-	-
Arkusz: A3		Skala: 1:75		Nr rys.: 01.220.07.A.P		Zmiana: -





ORIENTACJA

LEGENDA: sposób oznaczania rysunków

LUB: PBW: xx

xx - kod projektu
xx - data projektu
xx - rysunek

INWESTOR:

Miasto Gmina Lublin
PL. Wł. Łokietka 1
20-950 Lublin tel.(081) 44 35 256

PRACOWNIA:

BRONISZ
ARCHITEKTURA
KRAJOBRAZU

BRONISZ ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU
ul. Truskawkowska 10, 05-070 Sulejów
tel (22) 783 37 16, kom 601 997 809
www.arturbronz.com

INWESTYCJA:

PROJEKT BUDOWY ZESPÓŁU URZĄDZEŃ SPORTOWYCH PRZY GIMNAZJUM
NR 16 I SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 43 W LUBLINIE

ADRES:

ul. Poturczyńska 2 / ul. Światowskiego 5 Lublin

PRZEDMIOT:

ETAP II - BOISKA NR 8.9.10.13
SZKOŁA PODSTAWOWA nr 43 Lublin
UZIOM I PRZEPUSTY

BRANZA:

INSTAL. ELEKTRYCZNA

FAZA: PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej Dziuduch

NR UPRAWNIENI:

WA-214/93

PODPIS:

ZESPÓŁ:

SPRAWDZIŁ:

inż. Marjan Lepie

NR UPRAWNIENI:

360/69

PODPIS:

DATA:

11.2007

SKALA:

1:500

REWIZJA:

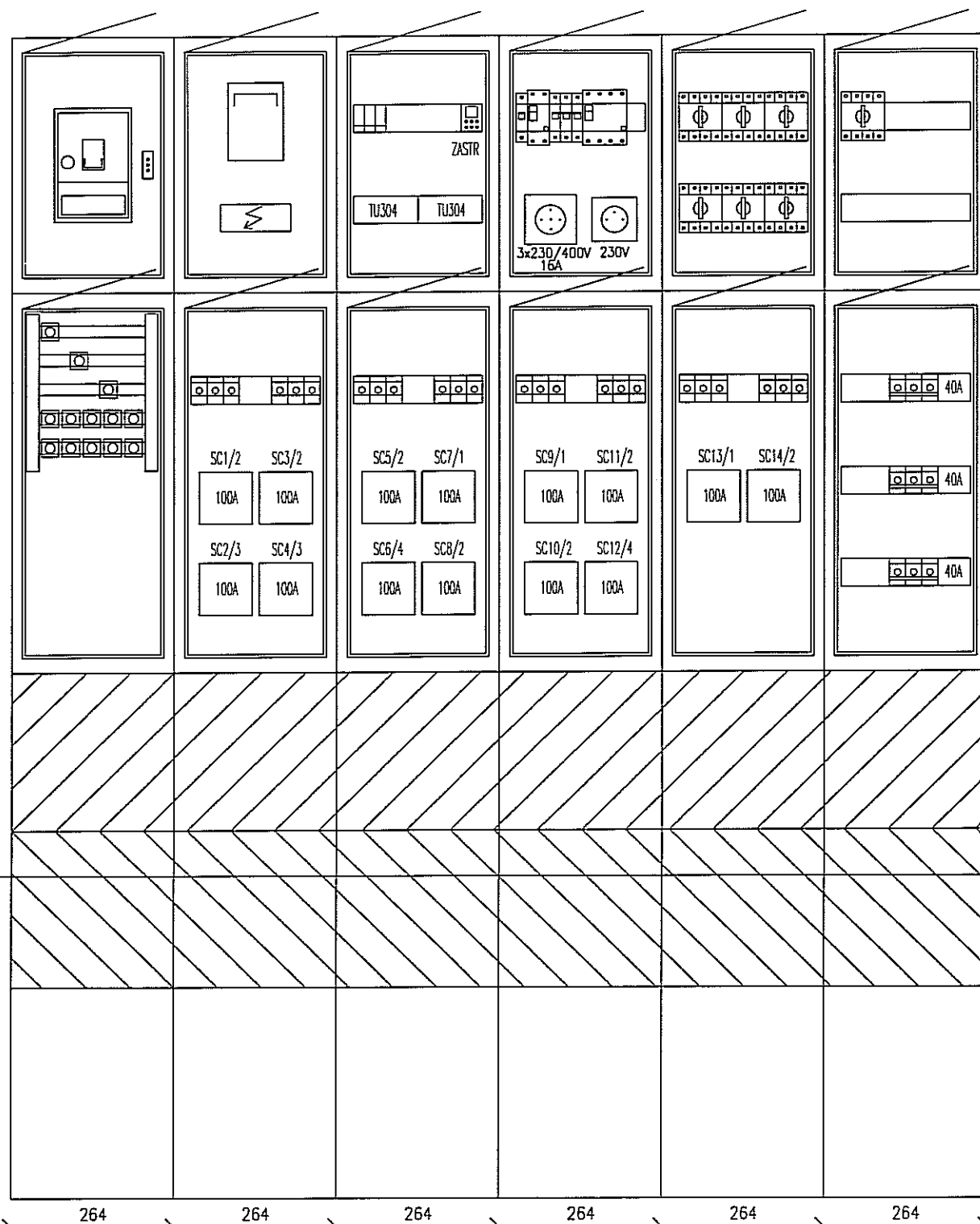
-

NUMER RYSUNKU:

LUB:PBW:E3.0.2.1

ODBIORNIK FAL RADIOWYCH UMIESZCZONY NA MASZCIE Z RURKI 3/4" NA WYSOKOŚCI 2,5 m
NAD ZIEMIĄ. PODEJŚCIE PRZEWODU WYKONAĆ WEWNĄTRZ RURY.
RURĘ ZAMONTOWAĆ NA BOCZNEJ ŚCIANIE TABLICY ROZDZIELCZEJ.
KONCE MASZTU ZABEPIECZYĆ PRZED PRZENIKANIEM DO ŚRODKA WILGOCI.

TE/ZS0/3



WYKAZ ELEMENTÓW ROZDZIELNICY:

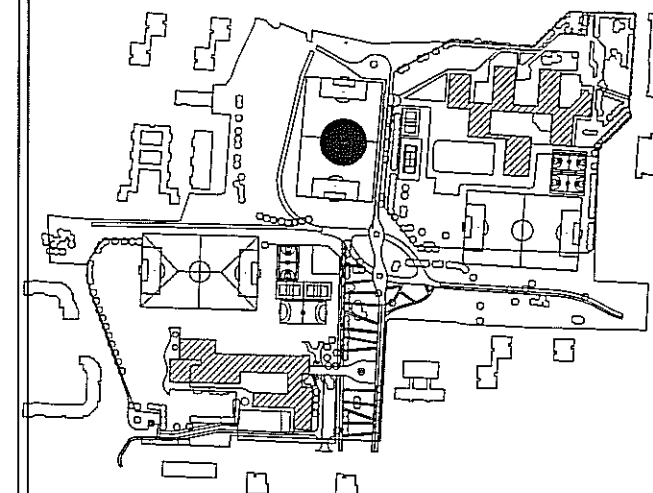
- OBUDOWY IZOLACYJNE Z TWORZYWA TERMOUTWARDZALNEGO IP44, II KL. OCHRONNOŚCI np. 6x0SZ 26x60+6x0SZ 26x40 f-my EMITER Z INTEGRALNYMI FUNDAMENTAMI ZAMYKANĄ DRZWICZKAMI Z ZAMKIEM, KTÓREGO STANDARD NALEŻY UZGODNIĆ Z INWESTOREM. ZAMEK DRZWICZEK CZĘŚCI Z ZABEPIECZENIAMI I WYŁ. GŁÓWNYM INNY NIŻ POZOSTAŁYCH DRZWICZKACH.
- ROZŁĄCZNIK IZOLACYJNY 3-BIEG. 250A - 1 szt.
- OCHRONNIK PRZECIWPRAZIECIOWY KL. B+C np. DEHNVENTIL (TN) - 1 szt.
- ROZŁĄCZNIKI BEZPIECZNIKOWE WOO 3-BIEG. - 1 szt.
- ROZŁĄCZNIKI BEZPIECZNIKOWE D02 3-BIEG. - 11 szt.
- DIODOWY UKŁAD SYGNALIZACJI OBECNOŚCI NAPIĘCIA - 1 szt.
- WYŁĄCZNIK INSTALACYJNY 6A "B" 1-BIEG. - 3 szt.
- 2-BIEG. PRZELĄCZNIK RODZAJU TEROWANIA - 7 szt.
- STYCZNIK POWIETRZNY 100A/230V - 14 szt.
- SZYNY ROZDZIELCZE Z ZACISKAMI 250A - 1 kpl.
- WYŁĄCZNIK IZOLACYJNY 3-BIEG. 16A - 1 szt.
- WYŁĄCZNIK INSTALACYJNY 16A "B" 1-BIEG. - 1 szt.
- WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY 4-BIEG. 0,03/16A, "AC" - 1 szt.
- WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY 2-BIEG. 0,03/16A, "AC" - 1 szt.
- GNIAZDO 1-FAZOWE 16A/230V, IP44, DO MONTAŻU TABLICOWEGO - 1 szt.
- GNIAZDO 3-FAZOWE 16A/230V, IP44, DO MONTAŻU TABLICOWEGO - 1 szt.
- SZYNY N I PE - kpl.
- STEROWANY RADIOWO MODUŁ ZAŁĄCZAJĄCY 2xTU304 Z ODBIORNIKIEM TU350 + 2 PILOTY - 1 kpl. NP. PROD. F-MY HAGER
- STYCZNIK 40A/230V - 3 szt.
- ZEGAR ASTRONOMICZNY - 1 szt.

WSZYSTKIE STOSOWANE APARATY POWINNY POSIADAĆ ZNAMIONOWĄ ZDOLNOŚĆ ŁĄCZENIOWĄ NIE MNIJSZĄ NIŻ 6,0 kA.
APARATY W ROZDZIELNI OPISAĆ ZGODNIE Z ICH PRZEZNACZENIEM. NA WEWNĘTRZNEJ ŚCIANIE DRZWICZEK ROZDZIELNICY UMIEŚCIĆ JEJ SCHEMAT.
TABLICĘ WYPOSAŻYĆ W ZGODNE Z PN. PIKTOGRAMY OSTRZEGAWCZE.

TL/3

TYPOWA STOSOWANA W REJONIE ENERGETYCZNYM ZEWNĘTRZNA TABLICA DLA POMIARÓW PÓŁPOŚREDNICH.
TABLICA WYPOSAŻONA W APARATY ZGODNIE Z WYTYCZNYMI I STANDARDAMI DOSTAWCY ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

ORIENTACJA



LEGENDA: sposób oznaczania rysunków

LUB: PBW: xx

kod projektu
licza projektu
nr rysunku

INWESTOR:



Miasto Gmina Lublin
PL. Wł. Łokietka 1
20-950 Lublin tel.(081) 44 35 256

PRACOWNIA:

BRONISZ
ARCHITEKTURA
KRAJOBRAZU

BRONISZ ARCHITEKTURA, KRAJOBRAZU
ul. Truskawkowa 10, 05-070 Sulejówek
tel (22) 783 37 16, kom 601 997 809
www.arturbronz.com

INWESTYCJA:

PROJEKT BUDOWY ZESPOŁU URZĄDZEŃ SPORTOWYCH PRZY GIMNAZJUM
NR 16 I SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 43 W LUBLINIE

ADRES:

ul. Poturzyńska 2 / ul. Śliwińskiego 5 Lublin

PRZEDMIOT:

ETAP II - OŚWIETLENIE ZESPOŁU BOISK
GIMNAZJUM nr 16 Lublin
TABLICE ROZDZIELCZE

BRANŻA:

INSTAL. ELEKTRYCZNA
FAZA: PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej Dziduch

NR UPRAWNIEN:

WA-214/93

PODPIS:

ZESPÓŁ:

SPRAWDZIŁ:

inż. Marian Lepie

NR UPRAWNIEN:

360/69

PODPIS:

DATA:

11.2007

SKALA:

1:10

REWIZJA:

-

NUMER RYSUNKU:

LUB:PBW:E3.3.1.1