

“ PROJECT T.M. “  
T. Mińkowski  
05-825 Grodzisk Maz.  
ul. Łowcza 12

Egz. Nr 2

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT TECHNICZNO – WYKONAWCZY  
PRZYŁĄCZENIA DO INSTALACJI  
ELEKTRYCZNEJ ZASILAJĄCEJ  
LAMP OŚWIETLAJĄCYCH BOISKO  
SPORTOWE  
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ  
TECHNICZNYCH I LICEALNYCH NR 2**

OBIEKT:

**BOISKO SPORTOWE  
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ  
TECHNICZNYCH I LICEALNYCH NR 2  
GRODZISK MAZ.  
ul. KILIŃSKIEGO 8 C dz.nr 41/2**

INWESTOR:

**STAROSTWO POWIATU GRODZISKIEGO  
05-825 GRODZISK MAZ.  
ul. KOŚCIUSZKI 30**

BRANŻA:

**ELEKTRYCZNA**

**IMIĘ I NAZWISKO  
NR UPRAWNIENI:**

**PODPIS:**

PROJEKTOWAŁ:

**Tomasz Mińkowski  
Nr upr. 3/90 Sk-ce**

**Tomasz Mińkowski**  
TECHNIK ELEKTRYK  
05-825 Grodzisk Maz., ul. Łowcza 12  
Nr upr. 33/90 Sk-ce

SPRAWDZIŁ:

**Inż. Henryk Chrzanowski  
Nr upr. St-393/86**

**Mgr inż. Henryk Chrzanowski**  
Uprawnienia budowlane do projektowania i  
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności: instalacyjno inżynierskiej  
w zakresie instalacji elektrycznych nr St-393/86

**Grodzisk Maz. 07. 2007 r.**

## SPIS TREŚCI

- *Strona tytułowa.*
- *Uprawnienia projektanta ,*
- *Opis techniczny .*
- *Obliczenia techniczne .*
- *Rysunki :*
  - *plan sytuacyjny zasilania ,*
  - *schemat ideowy zasilania ,*
  - *ułożenie kabla w wykopie ,*
  - *tablica rozdzielcza TR ,*
- *Oświadczenie projektanta .*
- *Instrukcja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /BIOZ/ ,*

Nr ewidencyjny St-393/86

## 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, poz. 229) oraz §  
5 ust.1 pkt 1, § 6 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d  
rozp. 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 Ob. HENRYK TADEUSZ CHRZANOWSKI s.Mariana  
magister inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 21.05.1958 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

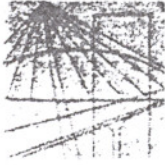
kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji  
elektrycznych:

- 1/ 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,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych.



ZARZĘDNIK  
NACZELNIEGO BIURA  
mgr inż. Jan Piątkowski



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 23 czerwca 2006

### Zaświadczenie

Pan HENRYK TADEUSZ CHRZANOWSKI

miejsce zamieszkania:

ul. KLONOWA 9

96-321 ŻABIA WOLA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/8063/03

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

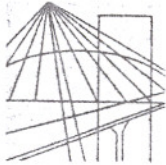
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 lipca 2007 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z CAŁYMI PRZEKONANIAMIZNAJACZEGO

mgr inż. Henryk Chrzanowski

00 050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka B, Vlp, tel. (0 0 48) 0 22 336 14 02, 03, 04, 08; fax 0 22 336 14 03 w 18.  
Korzysta Kwalifikacyjna: tel/fax 0 22 336 12 48 w 23, 35. Dział Członkowski: tel. 0 22 336 14 05 w 24, 25, 31 fax w 26 0 22 826 11 05  
E-mail: biuro@niaz.pmb.org.pl www.niaz.pmb.org.pl





MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 29 listopada 2006

### Zaświadczenie

Pan *TOMASZ MIŃKOWSKI*

miejsce zamieszkania:

*ŁOWCZA 12*

*05-827 GRODZISK MAZOWIECKI*

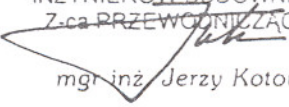
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IE/6451/01*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: *31 grudnia 2007 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWCODNICZĄCEGO

  
mgr inż. *Jerzy Kotowski*

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.2, §6 ust.4, §7 i § 13~~26~~ ust. 1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-  
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) TOMASZ ANDRZEJ MIŃKOWSKI  
(imię i nazwisko)

technik elektronik o specjalności elektr. i elektroniczna  
automatyka przemysłowa  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(ą) dnia 15 sierpnia 1963 r. w Żyrardowie

posiada przygotowanie zawodowe: upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji kierownika

budowy i robót , -  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej , -  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych , -

(specjalizacja zawodowa)

WA Kr 101/88 MA-BUA/14 9000 szt. usp j. z 18-88

Obywatel(ka) TOMASZ ANDRZEJ MIŃKOWSKI jest upoważniony(a) do  
(imię i nazwisko)

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

Otrzymują:

1. Tomasz Andrzej Mińkowski  
zam. Smolarnia 32 a  
96-318 Miedniewice.
2. a/o.

IM



## PODSTAWA OPRACOWANIA

*Niniejszy projekt opracowano na podstawie :*

- *Zlecenia i uzgodnień z inwestorem .*
- *Norma SEP N SEP – E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i Budowa .*
- *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12. 04. 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U nr 75 poz. 690 .*
- *„Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych „ Wydawnictwa Przemysłowe WEMA . Warszawa 1997 r .*
- *Wizji i pomiarów w terenie .*
- *Obowiązujących przepisów i norm dotyczących instalacji elektrycznych .*



## OPIS TECHNICZNY

### Zakres projektu

Projekt techniczny obejmuje zasilanie i rozdział energii elektrycznej dla zasilania obiektu - boiska sportowego .

### Zasilanie obiektu .

Dla zasilenia obiektu wybudować należy linię zasilającą wykonaną przewodem **YKY 5 x 10,0 mm<sup>2</sup>** .

Zasilenie wyprowadzić należy z tablicy rozdzielczej TR usytuowanej w budynku szkoły , przy istniejącej sali gimnastycznej .

W tym celu należy dobudować obok istniejącej tablicy rozdzielczej TR nową skrzynkę TR-1 , w której zainstalować należy następujące zabezpieczenia :

- wyłącznik główny FR 303- 40 A
- wyłącznik różnicowoprądowy 25/0,03 A ,
- wyłącznik nadmiarowoprądowy S 303 B 10 A ,

W/w urządzenia podłączyć elektrycznie zgodnie z przepisami i wyprowadzić z nich przewód **YKY 5 x 10,0 mm<sup>2</sup>** do zasilania lamp umieszczonych na terenie boiska .

W ziemi kabel ułożyć zgodnie z normą SEP N SEP – E 004

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -

Projektowanie i Budowa .

Kabel ułożyć linią falistą na warstwie piasku o grubości 10-ciu cm . Po ułożeniu kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10- ciu cm , a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15-stu cm , a na to położyć folię koloru niebieskiego o szerokości 20 – stu cm .

Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki , rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m .

Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające :

symbol linii , oznaczenie kabla , znak użytkownika i rok ułożenia .

Głębokość ułożenia kabla - 0,7 m .

Przy skrzyżowaniu się kabla z wodociągiem , kablami telekomunikacyjnymi , kablami energetycznymi , gazociągiem i przy przejściu przez ulicę kabel umieścić w przepuście z rury osłonowej PCV .

Trasę ułożenia kabla pokazano na rysunku w dalszej części projektu .

Po ułożeniu kabla należy wykonać inwentaryzację geodezyjną .



## Rozdział energii elektrycznej.

Projektuje się wykonanie oświetlenia zasadniczego dla boiska sportowego. Boisko zostanie oświetlone za pomocą projektorów zamontowanych na sześciu słupach.

Przewiduje się zabudowę 9-cio metrowych słupów prod. firmy VALMONT POLSKA Siedlce i montaż na każdym z nich opraw typu MVP 506A/59

ze źródłem światła

typu HPI – TP 400W SGR.

Dobrana ilość opraw, oraz moc źródeł światła da natężenie oświetlenia rzędu 108 lx oraz równomierność ok 0,54. Szczegóły w części obliczeniowej.

Każdy słup należy wyposażyć w tabliczkę przyłączeniowo – bezpiecznikową, która wyposażona ma być w zaciski przyłączeniowe przewodów zasilających oraz zabezpieczenie oprawy.

Zasilenie opraw wykonać przewodem YKY 3 x 4,0 mm<sup>2</sup>.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie w trybie ręcznym za pośrednictwem rozłącznika FR 303 40 A, umieszczonego na tablicy rozdzielczej.

## Instalacja przeciwporażeniowa.

Instalację wykonać w systemie - TT.

Zakres ochrony - wszystkie części przewodzące mogące znaleźć się pod napięciem.

Przewód ochronny - dodatkowa żyła przewodów roboczych, Cu, o przekroju nie mniejszym niż przewody robocze.

Przewód uziomowy - płaskownik stalowy ocynkowany o przekroju min. 100 mm ułożony w ziemi na głębokości 0,7 m.

Jako dodatkowe zabezpieczenie przeciwporażeniowe zastosować należy wyłącznik różnicowoprądowy bezpośredni o prądzie wyzwania 0,03 A i prądzie znamionowym  $I_n = 25 A$ .

Zalecana rezystancja uziemienia przy wyłączniku przeciwporażeniowym - do 200 Ohm.

## Ochrona odgromowa

Jako podstawowy środek ochrony odgromowej należy zastosować uziemienie ochronne poprzez montaż uziomów pionowych przy każdym słupie .

Dodatkowo słupy należy połączyć ze sobą, oraz szyną „PE“ za pomocą bednarki FeZn 30 x 4 mm .

Oporność zmierzona rezystancji uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ohm .

## Uwagi dodatkowe

Całość robót wykonać zgodnie z „ Technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „ cz. V .

Prace na urządzeniach elektrycznych i w pobliżu urządzeń wykonywać po wyłączeniu napięcia.

## Obliczenia techniczne

### Zasilenie obiektu .

$$\begin{aligned} \text{Moc zainstalowana :} & & P_z &= 2,84 \text{ kW} \\ & & k_j &- 1 \\ & & P_{sz} &= 2,84 \text{ kW} \end{aligned}$$

Prąd obliczeniowy :

$$J_{obl} = \frac{2840}{1,73 \times 400 \times 0,9} = 4,5 \text{ A}$$

Przyłącze kablowe - kabel YKY 5 x 10,0 mm<sup>2</sup>

Dopuszczalne obciążenie - 62 A > 4,5 A

Długość przyłącza - ok. 204 m

Spadek napięcia  $U = 0,1 \% < 4 \%$

### Zestawienie materiałów :

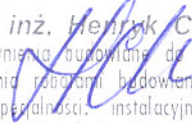
- Kabel YKY 5 x 10,0 mm<sup>2</sup> - 240 m.
- Rura osłonowa fi 50 AROT -35 m
- Rura osłonowa fi SRS 50 dł. - 3 m -1 szt
- Folia PCV niebieska
- Słupy oświetleniowe - 6 szt.
- Oprawy oświetleniowe - 6 szt.
- Tablica rozdzielcza TR-1 - 1 szt
- Bednarka ocynkowana FeZn 30 x 4 - 150 m
- Sondy uziemiające „ GALMAR „ w/g pomiaru
- Opaski kablowe
- Piasek wg obliczeń

### **OŚWIADCZENIE :**

Oświadczam , iż projekt techniczno-wykonawczy zasilenia obiektu, boiska sportowego, w miejscowości

**Grodzisk Maz. ul. Kilińskiego 8 C dz. nr 41/2 gm. Grodzisk Maz.**  
wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy  
„ Prawo Budowlane „ .

  
Henryk Chrzanowski  
TECHNIK ELEKTRYK  
05-825 Grodzisk Maz., ul. Łowcza 12  
Nr upr. 33/90 Sk-ce

  
Mgr inż. Henryk Chrzanowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania i  
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno inżynierskiej  
w zakresie instalacji elektrycznych nr St-393/86



# Zespół szkół technicznych i licealnych

Boisko szkolne

Data: 22-03-2007

Projektant: Adrian Piotrowski

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

---

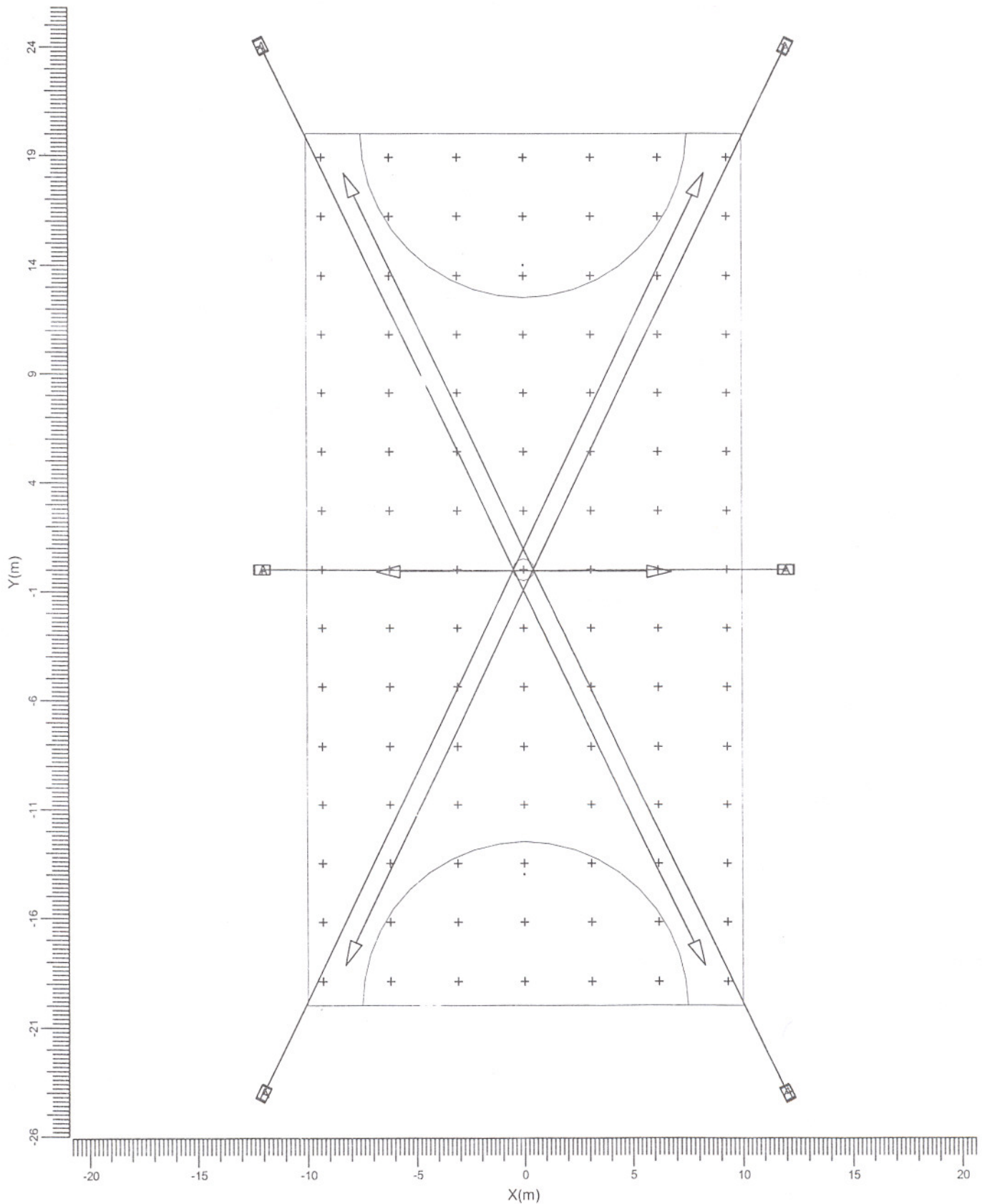
## Spis treści

---

|           |                                   |          |
|-----------|-----------------------------------|----------|
| <b>1.</b> | <b>Opis projektu</b>              | <b>3</b> |
| 1.1       | Widok z góry                      | 3        |
| <b>2.</b> | <b>Podsumowanie</b>               | <b>4</b> |
| 2.1       | Informacje ogólne                 | 4        |
| 2.2       | Oprawy                            | 4        |
| 2.3       | Wyniki obliczeń                   | 4        |
| <b>3.</b> | <b>Wyniki obliczeń</b>            | <b>5</b> |
| 3.1       | Piłka nożna five-a-s: Izokontury  | 5        |
| <b>4.</b> | <b>Informacje instalacyjne</b>    | <b>6</b> |
| 4.1       | Legenda                           | 6        |
| 4.2       | Orientacja i rozmieszczenie opraw | 6        |

# 1. Opis projektu

## 1.1 Widok z góry



A —▷ MVP506 A/59

Skala  
1:250



## 2. Podsumowanie

### 2.1 Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 1.00.

### 2.2 Oprawy

| Kod | Ilość | Oprawa      | Źródło światła     | Moc (W) | Strumień (lm) |
|-----|-------|-------------|--------------------|---------|---------------|
| A   | 6     | MVP506 A/59 | 1 * HPI-TP400W SGR | 473.0   | 1 * 42500     |

Moc zainstalowana: 2.84 (kWat)

Ilość rozmieszczonych opraw

| Rozmieszczenie | Kod<br>oprawy | Moc (kWat) |
|----------------|---------------|------------|
|                | A             |            |
| Punkt          | 4             | 1.89       |
| Punkt1         | 2             | 0.95       |

### 2.3 Wyniki obliczeń

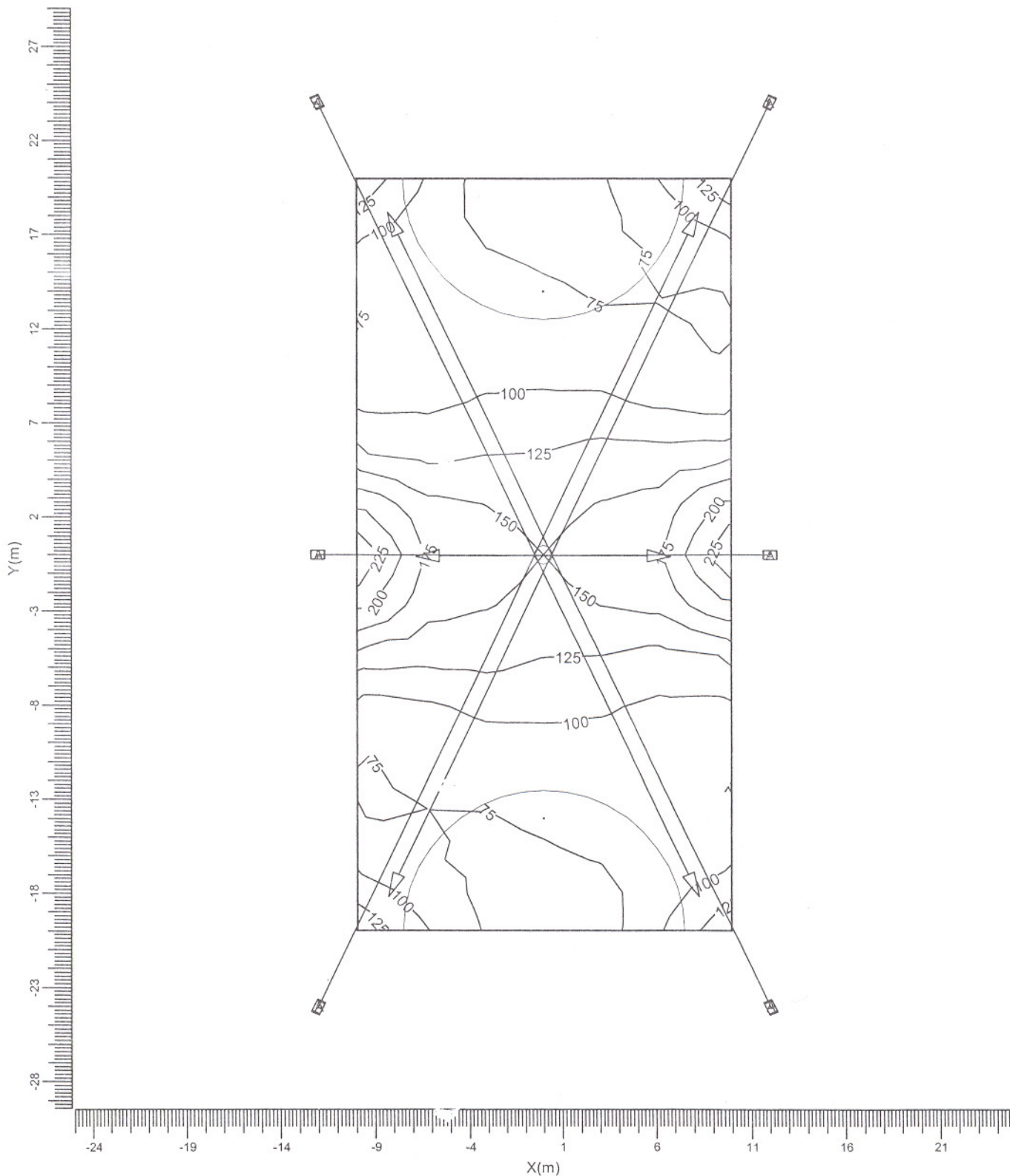
Obliczenia natężenia/luminancji:

| Obliczenia           | Typ                   | Jednostka | Średnia | Min/śr | Min/Max |
|----------------------|-----------------------|-----------|---------|--------|---------|
| Piłka nożna five-a-s | Natężenie oświetlenia | lux       | 108     | 0.54   | 0.25    |

### 3. Wyniki obliczeń

#### 3.1 Piłka nożna five-a-s: Izokontury

Siatka : Piłka nożna five-a-s na wysokości Z = 0.00 m  
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



A ——— ▷ MVP506 A/59

Średnia  
108

Min/śr  
0.54

Min/Max  
0.25

Współczynnik pogorszenia  
1.00

Skala  
1:300

## 4. Informacje instalacyjne

### 4.1 Legenda

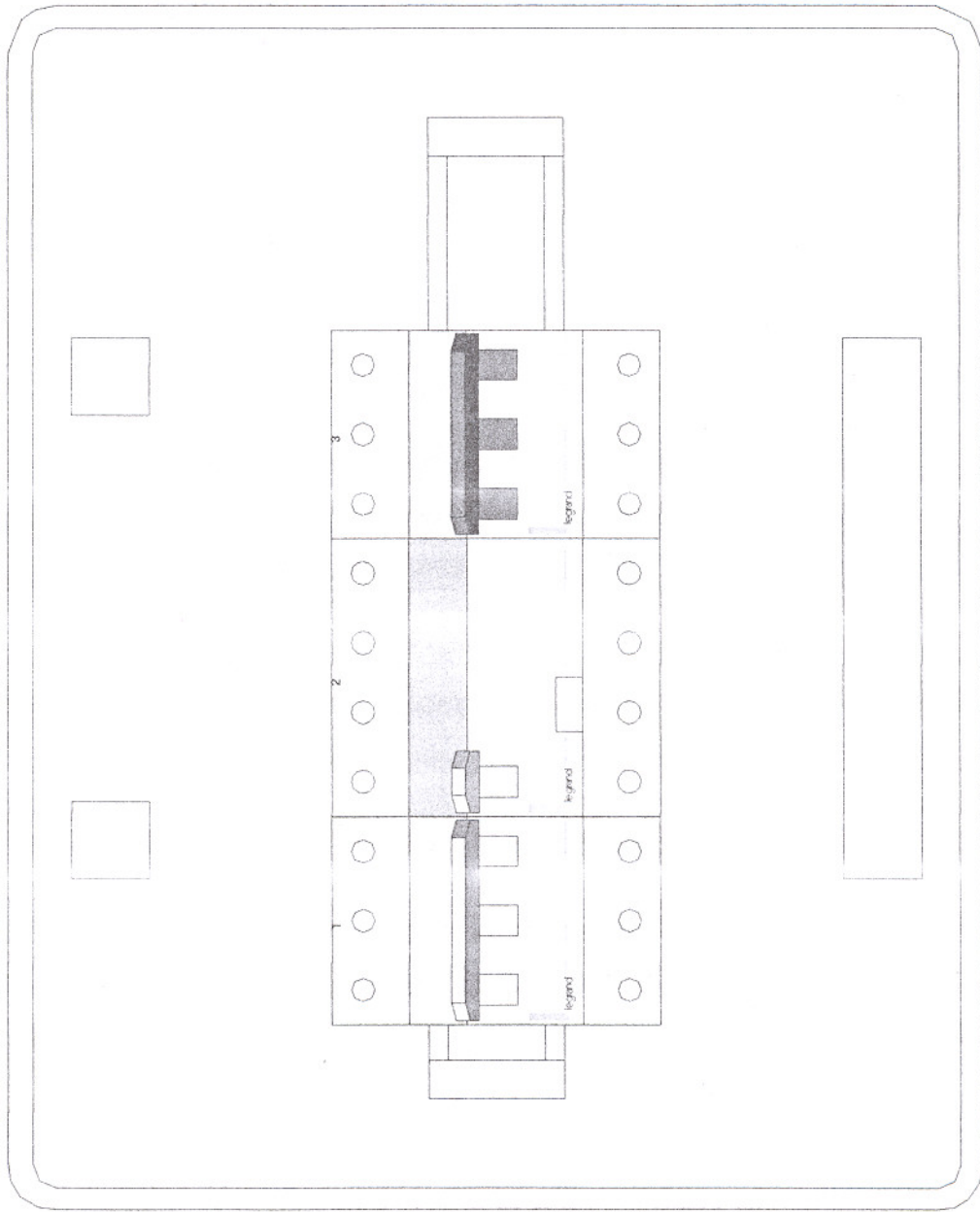
Oprawy:

| Kod | Ilość | Oprawa      | Źródło światła     | Strumień (lm) |
|-----|-------|-------------|--------------------|---------------|
| A   | 6     | MVP506 A/59 | 1 * HPI-TP400W SGR | 1 * 42500     |

### 4.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

| Ilość i kod | Pozycja |        |       | Kąty nacelowania |       |      |
|-------------|---------|--------|-------|------------------|-------|------|
|             | X (m)   | Y (m)  | Z (m) | Rot.             | Rot90 | Rot0 |
| 1 * A       | -12.00  | -24.00 | 7.00  | 64.3             | 81.5  | 0.0  |
| 1 * A       | -12.00  | 0.00   | 7.00  | -0.3             | 69.6  | 0.0  |
| 1 * A       | -12.00  | 24.00  | 7.00  | -64.3            | 81.5  | 0.0  |
| 1 * A       | 12.00   | -24.00 | 7.00  | 115.7            | 81.5  | 0.0  |
| 1 * A       | 12.00   | 0.00   | 7.00  | -179.7           | 69.6  | 0.0  |
| 1 * A       | 12.00   | 24.00  | 7.00  | -115.7           | 81.5  | 0.0  |





**BOISKO SPORTOWE**  
 tablica rozdzielcza TR-1

|    | Poziom 1                  | 1 Bis | Poziom 2                     | 2 Bis | Poziom 3 | 3 Bis | Poziom 4 | 4 Bis | Poziom 5 | Produkty zarządzające | Icc  |
|----|---------------------------|-------|------------------------------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-----------------------|------|
| 1  | FR 303 40A<br>1   Pionowy |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 2  |                           |       | P304-25-30-AC<br>2   Pionowy |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 3  |                           |       | S 303 B-10<br>3   Pionowy    |       |          |       |          |       |          |                       | 6 kA |
| 4  |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 5  |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 6  |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 7  |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 8  |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 9  |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 10 |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 11 |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 12 |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 13 |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 14 |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 15 |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |
| 16 |                           |       |                              |       |          |       |          |       |          |                       |      |

A

B

C

D

E

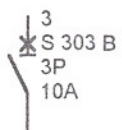
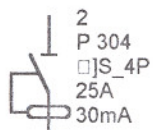
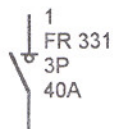
F

G

H

I

J



| Oznaczenie        | 1                               | 2  | 3  |  |  |  |  |  |
|-------------------|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Zaciski           | L1,L2,L3,                       | L1,L2,L3,N                                 | L1,L2,L3,                                      |  |  |  |  |  |
| Nazwa             | wyłącznik główny<br>FR 303 40 A | wyłącznik<br>różnicowoprądowy<br>25/0,03 A | Wyłącznik<br>nadmiarowoprądowy S<br>303 B 10 A |  |  |  |  |  |
| Moc               | 2,84                            |  |  |  |  |  |  |  |
| Długość przewodu  |                                 |  |  |  |  |  |  |  |
| Przekrój przewodu |                                 |  |  |  |  |  |  |  |
| Typ przewodu      |                                 |  |  |  |  |  |  |  |

**BOISKO SPORTOWE**  
tablica rozdzielcza TR-1

Nr projektu

Nr arkusza

Data

11/07/2007

C

B

A

Oprac.

F

E

D

Nr arkusza

1 / 1



PROJEKT:BOISKO SPORTOWE

Ilość Tablic: 1

Cennik z dnia: 2006-08

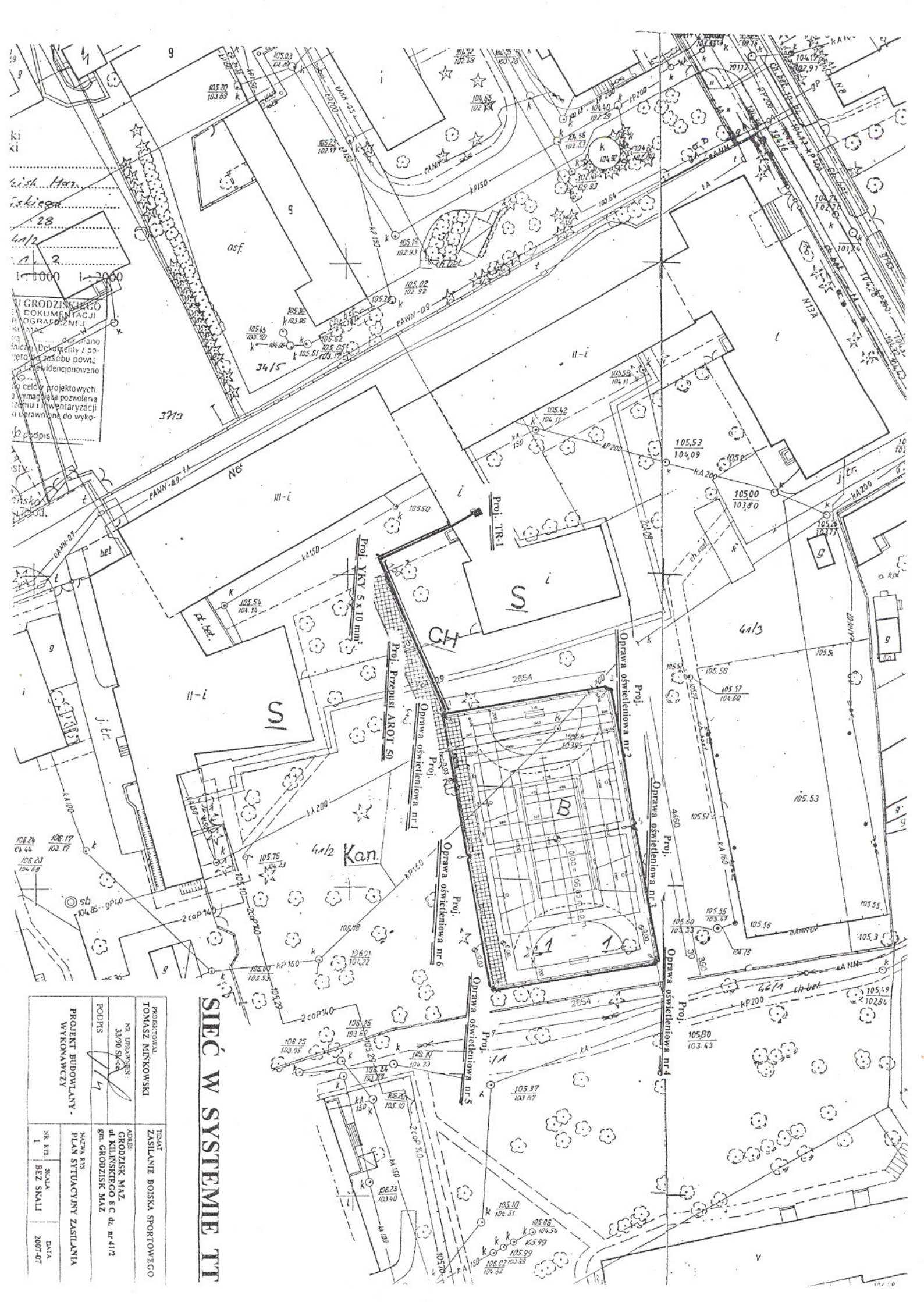
## Lista urządzeń Legrand

| Referencja | Oznaczenie                     | Ilość |
|------------|--------------------------------|-------|
| 001656     | OSLONKA 6,5 MODUŁU BIAŁA       | 1     |
| 001721     | IDS_COFFRET_RN_1x12_55N_PE     | 1     |
| 004347     | ROZŁ. IZOL. FR 303 40A         | 1     |
| 008993     | WYL. RÓŻNIC. P 304 25A 30mA AC | 1     |
| 605548     | WYL. S 303 B 10 3P 10A 6KA     | 1     |

## Cena netto Projektu

365.54 Złoty





W. H.  
S. H.

1:1000 1:2000

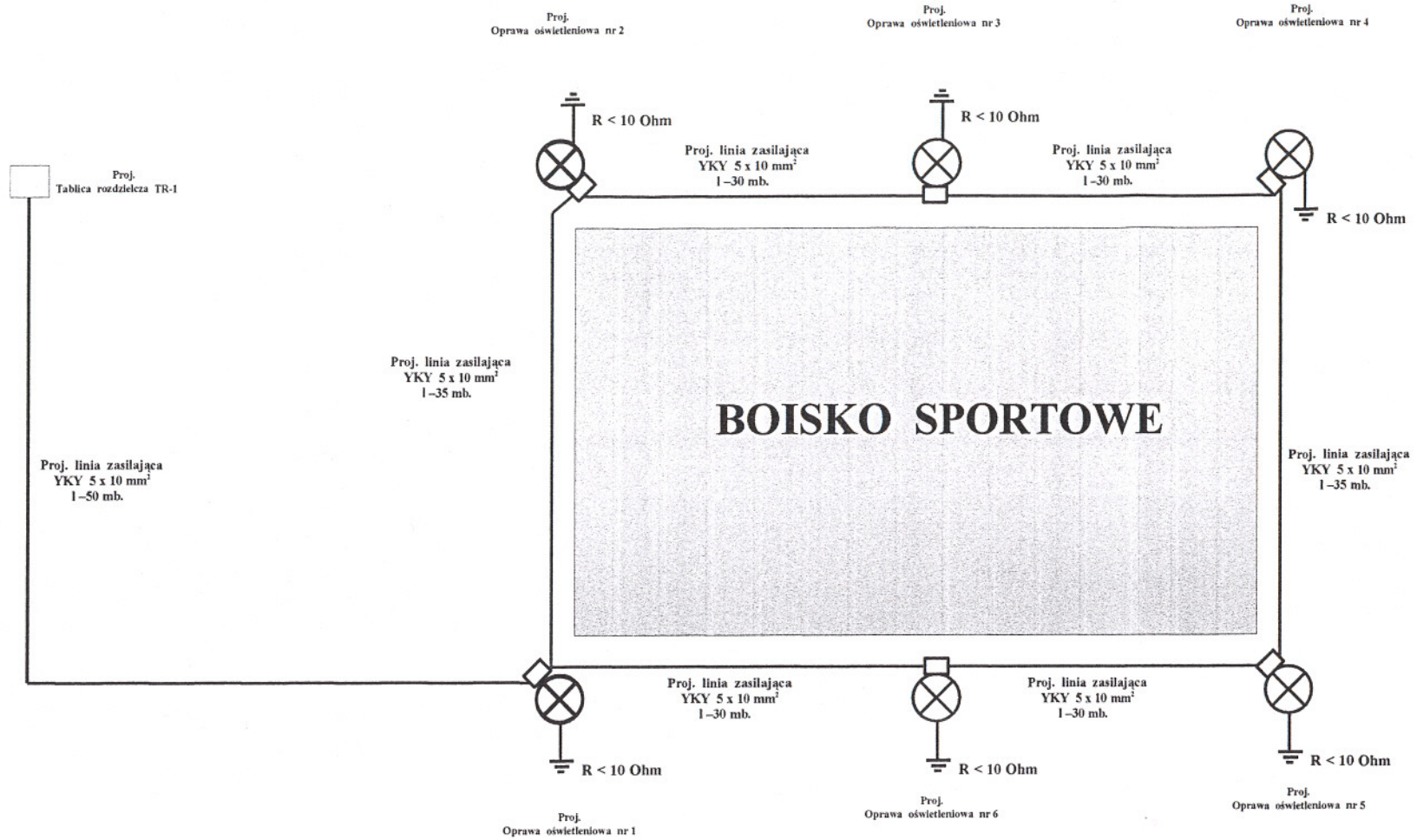
GRODZISKI  
DOKUMENTACJI  
PROJEKTOWEJ

Wzrost: 1,80 m  
Ciężar ciała: 75 kg  
Ciężar serca: 300 g  
Ciężar płuc: 1,2 kg  
Ciężar wątroby: 1,5 kg  
Ciężar nerek: 150 g  
Ciężar pęcherzyka żółciowego: 70 g  
Ciężar pęcherzyka wodnego: 10 g  
Ciężar trzustki: 70 g  
Ciężar śledziony: 150 g  
Ciężar wątroby: 1,5 kg  
Ciężar nerek: 150 g  
Ciężar pęcherzyka żółciowego: 70 g  
Ciężar pęcherzyka wodnego: 10 g  
Ciężar trzustki: 70 g  
Ciężar śledziony: 150 g

# SIĘĆ W SYSTEMIE TT

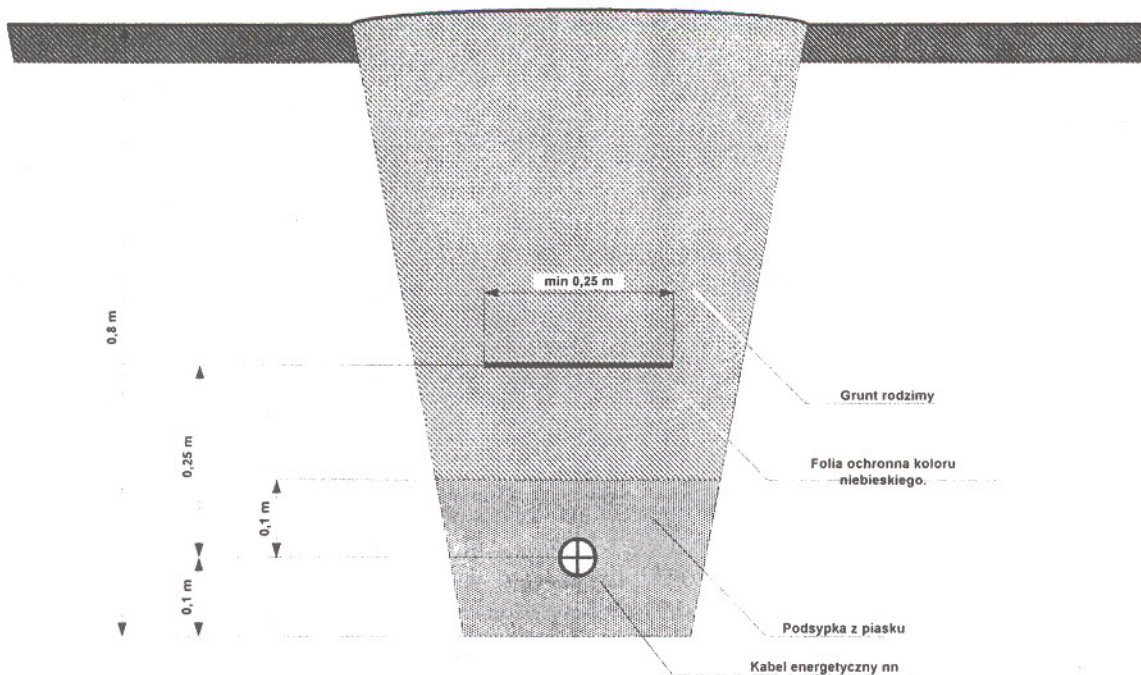
|                                  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|
| PROJEKTOWAŁ<br>TOMASZ MIKONOWSKI |  | TYTUŁ<br>ZASILANIE BOISKA SPORTOWEGO   |  |
| NR UPRZĄDZENIA<br>3390 SK-C      |  | ADRES<br>GRODZISK MAZ<br>ul. KILIŃSKIEGO 8 C dz. nr 41/2<br>8m. GRODZISK MAZ |  |
| FOJDYS                           |  | NADANIE RYS<br>PLAN SITUACYJNY ZASILANIA                                     |  |
| PROJEKT BUDOWLANO-<br>WYKONAWCZY |  | NR RYS<br>SKALA<br>BEZ SKALI   |  |
|                                  |  | DATA<br>2007-07  |  |





## SIEĆ W SYSTEMIE TT

|                                  |   |                 |
|----------------------------------|---|-----------------|
| PROJEKTOWAŁ<br>TOMASZ MENKOWSKI  | TEMAT<br>ZASILANIE BOISKA SPORTOWEGO  |                 |
| NR. UPRAWNIEN.<br>1190 SK-4      | ADRES<br>GRODZISK MAZ.<br>ul. KILIŃSKIEGO 8 C dz. nr 41/2<br>gm. GRODZISK MAZ |                 |
| PODPIS<br><i>[Signature]</i>     | NADZA RYS.<br>PLAN SYTUACYJNY ZASILANIA                                       |                 |
| PROJEKT BUDOWLANO-<br>WYKONAWCZY | NR. RYS.<br>1   | DATA<br>2007-07 |



#### Uwagi:

1. Kabel w wykopie należy układać linią falistą.
2. Opaska informacyjna powinna zawierać następujące dane:
  - oznaczenie typu i przekroju kabla,
  - znak użytkownika (właściciela) kabla,
  - rok ułożenia kabla,
  - napięcie pracy kabla,
  - opis trasy kabla (skąd dokąd).
3. Opaski informacyjne zakładać co 10 m w trasie kabla, oraz dodatkowo przy:
  - zmianie kierunku prowadzenia,
  - z obu stron przepustów ochronnych,
  - przy wprowadzeniu kabla do rury ochronnej na słupie i do złącza kablowego.
4. Przyłącze kablowe chronić przy wprowadzeniu na słup rurą ochroną typu SV 75 do wysokości 2 m, koniec rury zaślepić pianką lub kiem miniowym. Bezpośrednio na kablu nad rurą ochronną umieścić opaskę informacyjną zawierającą adres odbiorcy, typ i przekrój kabla, adres odbiorcy, rok ułożenia kabla, napięcie pracy oraz opis trasy.
5. Na drzwiczkach złącza kablowego umieścić schemat elektryczny złącza oraz opisać:
  - wielkość stosowanych wkładek bezpiecznikowych,
  - typ kabla,
  - nazwę i numer stacji z której zasilany jest obiekt.
6. Trasę kabla uporządkować przywracając nawieszchnię do stanu sprzed inwestycji.

**Przekrój ułożenia kabla energetycznego nn w wykopie.**