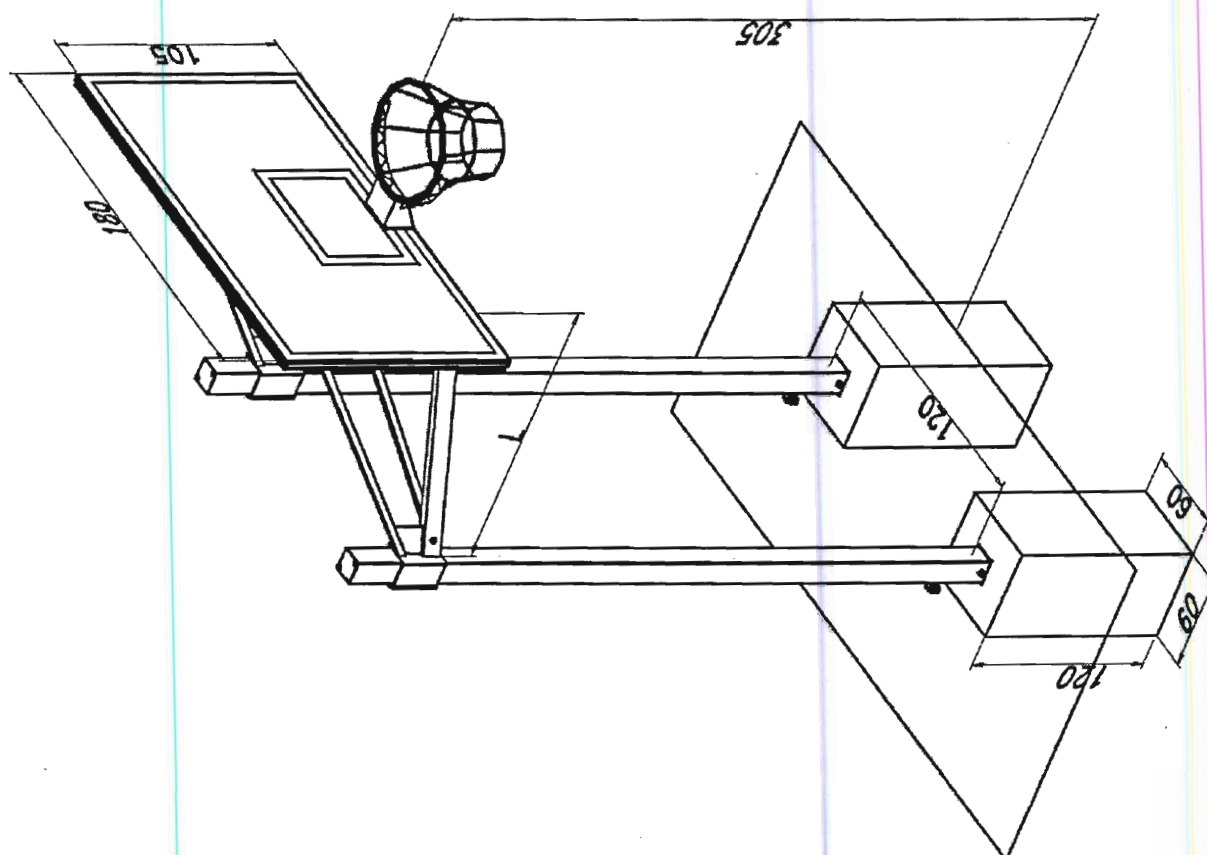


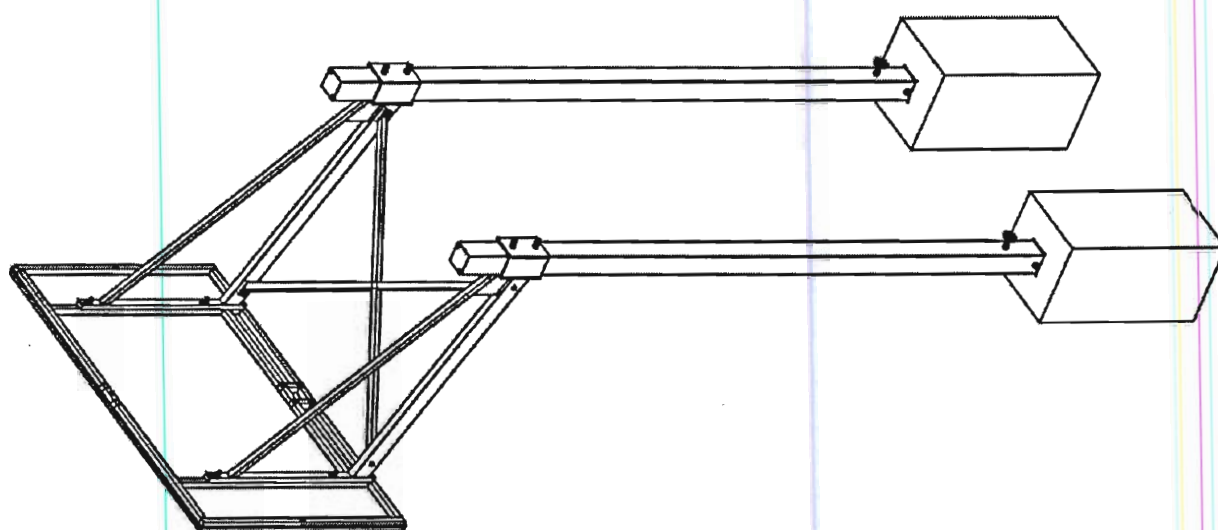
Koszykówka

Konstrukcja do koszykówki dwustopowa



mgr inż. Krzysztof Wojcik
 UPRAWNIENIA WYDANE
 nr świadectwa 12780/04.01
 do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Konstrukcja do koszykówki dwustopowa



Koszykówka

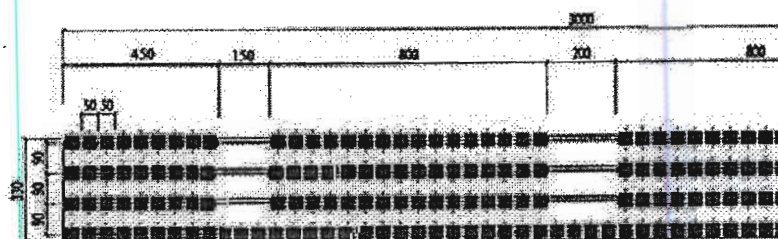
mgr inż. Krzysztof Wójcik
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 nr ewidencyjny WK/BO/1004/01
 do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Trybuny na boiska sportowe - demontow



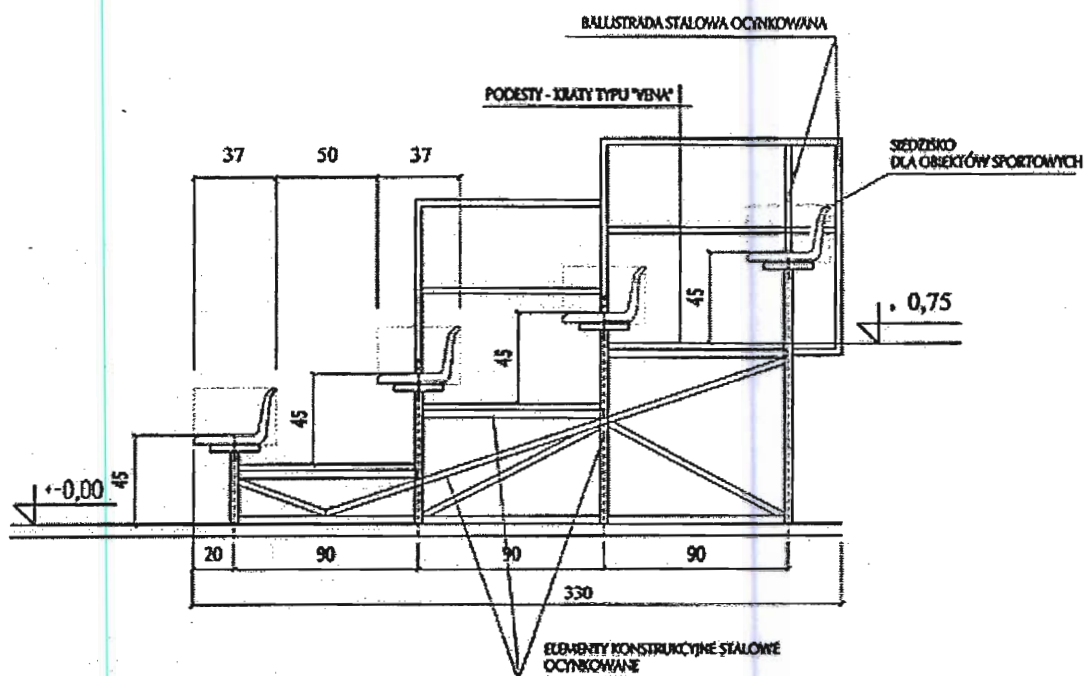
PRZYKŁAD

RZUT TRYBUNY - 210 MIEJSC



mgr inż. Krzysztof Wojcik
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 nr świadcz. 81/2010/04/01
 do projektowania, kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

PRZEKRÓJ PRZEZ TRYBUNĘ



mgr inż. Krzysztof Wojcik
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 nr ewidencyjny SW/BD/1964/01
 do projektowania, nadzoru
 robotami budowlanymi oraz ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

egz. 1

Firma PROJEKTOWO-USŁUGOWA
„KRUPIŃSKICH”
ul. Jeżewskiego 7 28-300 Jędrzejów
tel. (0-41) 3861356 i 3861326

projekt zawiera 11 stron

Inwestor: **Gmina Jędrzejów**
Ul. 11 Listopada 33
28-300 Jędrzejów

Adres budowy: Mnichów dz.nr 1052/2

PROJEKT BUDOWLANY

na wykonanie oświetlenia boiska wielofunkcyjnego w Mnichowie

Projekt zawiera:

1. Opinia ZUDP Jędrzejów
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Projekt zagospodar. dla oświetlenia skala 1:500 rys. E-1
5. Rzut boiska –oświetlenie skala 1:200 rys. E-2
6. Schemat zasilania rys. E-3
7. Zestawienie materiałów
8. Zaświadczenie projektanta

str. 1
str. 3
str. 5
str. 6
str. 7
str. 8
str. 9
str. 10

Jędrzejów 2009-03-12

Opracował:

Sprawdził:

KRZYSZTOF KRUPIŃSKI
upr. bud. 07 / 75
do projektowania, nadzorowania
i kier. robotami elektrycznymi

mgr inż. Hubert Krupiński
upr. bud. 07 / 75
do projektowania i kierowania bez
ograniczeń robotami w specjalności
elektrycznej i elektroenergetycznej.

Starosta Jędrzejowski
ul. 11 Listopada 83
28 – 300 Jędrzejów

Jędrzejów, dn. 11.03.2009

OPINIA Nr GKN 7442/89/2009 z dnia 11.03.2009
Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
w Jędrzejowie

Opracowana na zlecenie inwestora: Gmina Jędrzejów, ul. 11 Listopada 33,
28-300 Jędrzejów

Projektant: Firma Projektowo – Produkcyjno – Usługowo Handlowa,
Krzysztof Krupiński, ul. Jeżewskiego 7, 28-300 Jędrzejów

dotycząca uzgodnienia projektu usytuowania następujących rodzajów przewodów:
przyłącze energetyczne podziemne nn

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej niniejszym stwierdza uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przedstawionych na załączonym projekcie i wymienionych powyżej, dla obiektu położonego w Gminie: Jędrzejów, Wieś: MNICHÓW, dz. nr 1052/2

UWAGI I ZALECENIA

1. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w §13 Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
2. Wszelkie zaistniałe zmiany uzgodnionego opracowania projektowego wymagają powtórnego uzgodnienia w ZUDP.
3. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu, układanej w wykopach otwartych należy wykonać przed ich zasypaniem.
4. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno – budowlanej.
5. Integralną częścią opinii jest załącznik graficzny do opinii opieczętowany i podpisany przez Przewodniczącego Zespołu.
6. Przy zblizeniach i skrzyżowaniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem, prace ziemne wykonywać ręcznie w porozumieniu z użytkownikiem sieci.
7. Nakłada się obowiązek chronienia znaków geodezyjnych przy prowadzonych pracach ziemnych pod rygorem odpowiedzialności sądowej – podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. Nr 45, poz. 454).
8. Uzgodniono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455) oraz Zarządzenie Nr 18/2001 Starosty Jędrzejowskiego z dnia 15 listopada 2001r.

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Mapę geodezyjną w skali 1: 500
- Ustalenia z inwestorem
- Normę oświetlenia dróg PN-76/E 02032
- Rozporządzenie MTiM ukazane w Dz.U.43 poz.430
- Obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia, opinie

Zakres opracowania

Oświetlenie boiska przewidziano projektorami Q5 PRO AS45 MH 250 i AS45 MH 250 z lampami metalhalogenkowymi o mocy 250W i 400W zabudowanymi na masztach aluminiowych MAL 12.5 (wzmocnione) za pomocą wysięgników WM21 REG i WM31 REG. Zasilanie latarni i masztów kablami YKY 5x4mm² z szafki oświetleniowej zabudowanej na zewnątrz budynku szkoły. Sprrowadzenie kabli do ziemi w rurce SV 50. Zasilanie szafki przewodem YDY5x6 mm² w SV 50 z tablicy głównej szkoły.

Masztzy oświetleniowe

Latarnie przewidziano jak pokazano na załączonych rysunkach. Słupy aluminiowe MAL 12,5 anodowane na kolor uzgodniony w trakcie wykonawstwa (proponuje się kolor naturalne aluminium) zabudowane na podstawach betonowych B-80. pokazano na załączonych rysunkach. Podstawy betonowe zakopać zgodnie z instrukcją producenta latarni. Zasilanie latarni wykonać wprowadzając kable do tabliczek NTB1 i NTB2 poprzez otwory w fundamentach. Oprawy zabezpieczone będą wkładkami 6A w tabliczkach bezpiecznikowych NTB, które to będą zainstalowane we wnękach słupów (latarni). Podłączenie opraw wykonać przewodami OMY 3x1,5mm² prowadząc je w tyczce słupa a następnie w wysięgniku. Dla oświetlenia boiska sportowego przewidziano projektory Q5 PRO AS45 MH 250 i AS45 MH 400. z lampami metalhalogenkowymi o mocy 250W i 400W klasa II IP 66 zabudowane na masztach aluminiowych za pomocą wysięgników WM21 REG i WM31 REG. Słupy przewidziano MAL 12.5 wzmocnione zabudowane na fundamentach betonowych B-80 przy pomocy śrub zrywalnych. Elementy oświetlenia boisk pokazano na rysunku. Podstawy betonowe zakopać zgodnie z instrukcją producenta. Zasilanie projektorów wykonać wprowadzając kable YKY 5x4mm² do tabliczek NTB-2 i NTB-3 poprzez otwory w fundamentach. Naświetlacze zabezpieczone będą wkładkami 6A w NTB-2 i NTB-3, które to będą zainstalowane we wnękach słupów. Podłączenie naświetlaczy wykonać przewodami OMY 3x1,5mm² prowadząc je w tyczce słupa a następnie w wysięgniku.

Sterowanie oświetlenia boisk odbywać się będzie ręcznie w miarę potrzeby.

Dobre natężenie oświetlenia boisk stanowi jedynie oświetlenie dla celów sportowo-rekreacyjnych. Przy tak dobranym oświetleniu nie przewiduje się zawodów sportowych ani też obsługi TV. Wloty wszystkich rur uszczelnić pianką uszczelniającą.

Schemat sterowania oświetleniem pokazano na schemacie.

Pomiar energii elektrycznej i sterowanie.

Układ pomiarowy bezpośredni istniejący w budynku szkoły. Wzrost mocy dla oświetlenia boisk nie spowoduje wzrostu ogólnej mocy zapotrzebowanej dla szkoły. Oświetlenie boisk w okresie gdy szkoła pobiera zmniejszoną ilość mocy. Zasilanie szafki wykonać zalicznikowo przewodem YDY5x6 mm² w SV 50 z tablicy głównej szkoły. Tablicę główną rozbudować o wyłącznik różnicowo prądowy P344 C 20 300mA, który zabudować w skrzynce S-6 i zasilić zalicznikowo przewodem YDY5x6 mm². Dla uwolnienia miejsca dla zabudowy jw. istniejące gniazdo wtykowe przebudować (przesunąć wyżej).

Obudowa szafki przewidziano NXL 2x24 zabudowana we wnęce. Stopień ochrony IP min 43, kl. z drzwiczkami, uszczelką i daszkiem. Szafka winna posiadać certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa. Schemat szafki pokazano na rys. Dla przewodu PE przewidziano uziom z płaskownika FeZn 25x4. $R < 30 \Omega$. Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N należy wykonać w szafce oświetleniowej.

Kable zasilające.

Dla zasilania masztów oświetlenia boiska przewidziano ułożenie kabli YKY 5x4mm². Kable układać zgodnie z normą PNE 0/5125. Przed przystąpieniem do wykonania dokonać geodezyjnego wytyczenia. Kable układać w rowie gł. 0.8 m. Przed ułożeniem wykonać 10 cm podsypkę z piasku taką samą warstwą piasku przykryć, po czym przykryć 20 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie przykryć folią niebieską. Rów zakopać ubijając ziemię, co 20 cm. Na kablu w odległości, co 10 m oraz przy latarniach nałożyć oznaczniki kablowe zawierające oznaczenia: typ i przekrój kabla, zasilany obiekt, rok ułożenia oraz dane przyszłego właściciela. Przy słupach kabel układać w zapasach po ok. 2,5 m. Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami kabel układać w rurze ochronnej SV 50. Wloty wszystkich rur uszczelnić pianką uszczelniającą. Przed przystąpieniem do robót dokonać geodezyjnego wytyczenia. Kabel przed zasypaniem zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

System ochrony od porażeń

System ochrony od porażeń szybkie wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego w TG. Rozdzielenie przewodu PEN na przewód PE i N w szafce sterowniczej.

Masztły powinny być wyposażone w zacisk ochronny do połączenia części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym układu sieci tj. PEN. Oświetlenie pracować będą w systemie pięcioprzewodowym. Połączenie przewodu ochronnego układu sieciowego PEN z zaciskiem ochronnym latarni wykonać linką Cu 6mm².

Uziomy

Dla przewodu ochronnego w szafce przewidziano uziom powierzchniowy. Uziom przewidziano z płaskownika Fe Zn 25 x 4. $R < 30 \Omega$. Dla przewodu ochronnego w słupach 2 i 5 dla oświetlenia boiska jak pokazano na planie przewidziano uziom powierzchniowy. Uziom przewidziano z płaskownika Fe Zn 25 x 4. $R < 30 \Omega$

Uwagi końcowe

Po wykonaniu robót doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

Prace wykonać zgodnie z

-rozporz. MGPIB z dnia 14.12.1994r (Dz.U.nr 10/1995, p.46; Dz.U.nr 45/96, p.200),

-normą PN-E-05125 i PN-E-05100 Linie kablowe i napowietrzne.

Wykonawca robót przekaze inwestorowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w dokumentacji oraz protokoły z badań ochronnych.

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać pozwolenie na wykonanie niniejszych robót. Zachować bezpieczeństwo podczas wykonywania prac. Po wykonaniu zgłosić do odbioru przedkładając wymagane dokumenty, a przede wszystkim inwentaryzację oraz protokoły z badań.

Całość prac wykonać starannie i zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem osoby uprawnionej do tego rodzaju prac.

KRZYSZTOF KRUPINSKI
40-000 107 75
do projektowania, nadzorowania
i kier. robotami elektrycznymi

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc ogółem $4 \times 0,25 + 10 \times 0,4 = 5,0 \text{ kW}$

2. Moc dla obwodów oświetlenia boisk $2 \times 0,25 + 6 \times 0,4 = 2,9 \text{ kW}$

Dobór aparatury, zabezpieczeń

5000

$$I_b = \frac{5000}{528} = 9,5 \times 1,6 = 15 \text{ A}$$

528

2900

$$I_b = \frac{2900}{528} = 5,5 \times 1,6 = 8,8 \text{ A}$$

528

przyjąłem:

zabezpieczenie główne P344 C 20A, zabezpieczenia na obwodach dla boisk S 301C10A

Każdy projektor zabezpieczyć wkładką 6A we wnęce słupa ,

Na zasilaniu przyjąłem przewód YDY5x66mm² o obciążalności 38A > 20A

Natomiast na oświetlenie boiska przyjąłem kable YKY 5x4mm² o obciążalności 28A > 10A

Spadek napięcia:

$$\text{obliczeń dokonano wg. wzoru } \Delta U\% = \frac{P \times l \times 10^5}{\gamma \times S \times U^2}$$

całkowitą moc na obwodzie przyjąłem w 2/3 dł.

obwód boiska 1

YDY5x6mm²

YKY 5x4 mm²

3

120m x 2/3 = 80m

5,0kW

2,9kW

$$\Delta U\% = \frac{5 \times 3 \times 100000}{54 \times 6 \times 400^2} + \frac{2,9 \times 80 \times 100000}{54 \times 4 \times 400^2} = 0,03 + 0,67 = 0,7 < 4\%$$

obwód boiska 2

YDY5x6mm²

YKY 5x4 mm²

3

168m x 2/3 = 112m

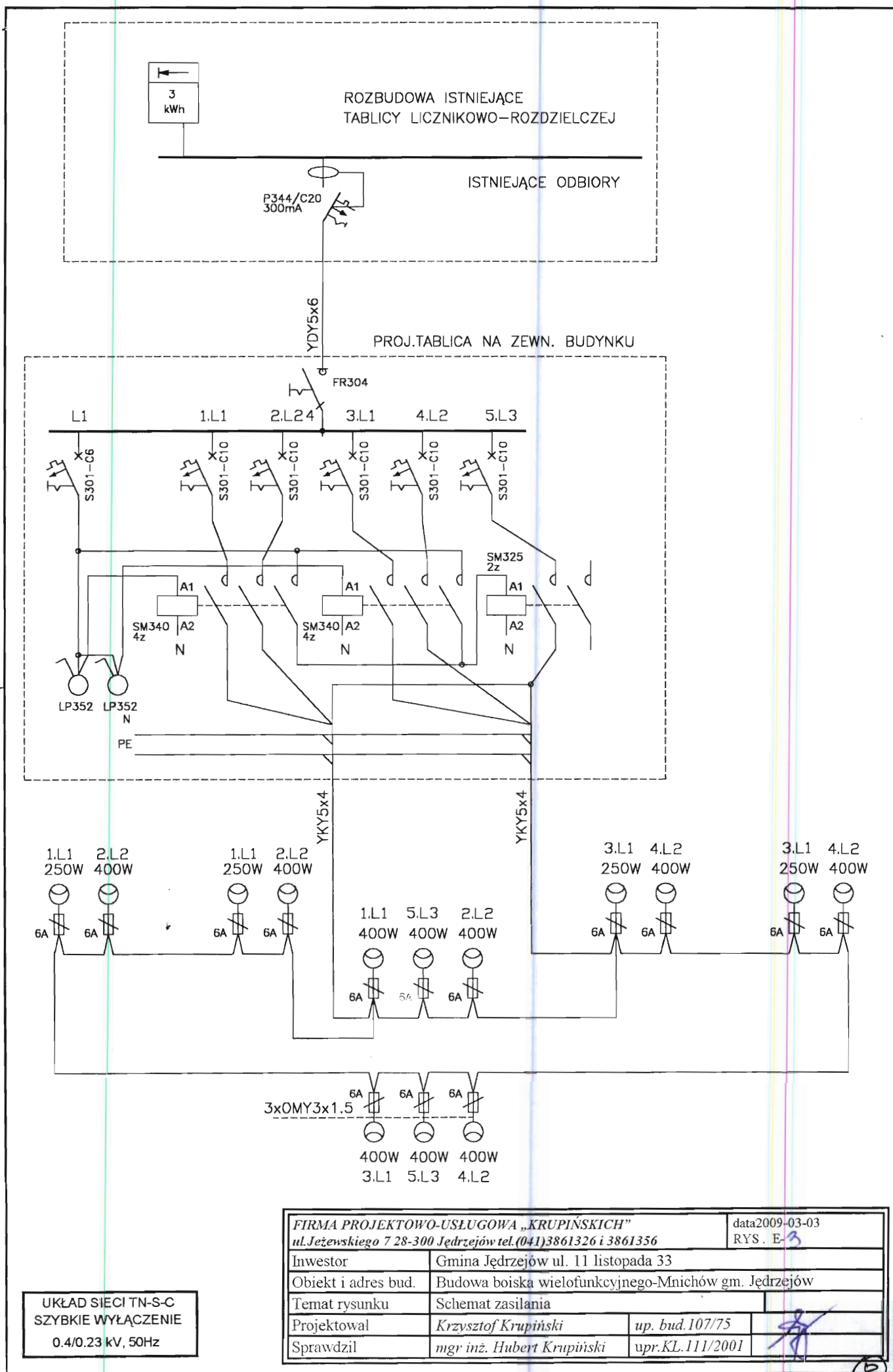
5,0kW

2,9kW

$$\Delta U\% = \frac{5 \times 3 \times 100000}{54 \times 6 \times 400^2} + \frac{2,9 \times 112 \times 100000}{54 \times 4 \times 400^2} = 0,03 + 0,94 = 0,97 < 4\%$$

Dla ochrony od porażeń przewidziano szybkie wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego $I_n = 25 \text{ A}$ $I_{\Delta n} = 0,03 \text{ A}$ ponadto przewidziano oprawy II kl. ochronności IP-65.

KRZYSZTOF KRUPINSKI
 upr. bud. 107 / 75
 do projektowania, nadzorowania
 i kier. robotami elektrycznymi



ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

| Lp. | Nazwa materiału | Ilość | | |
|-----|---|----------------|-----|--|
| I. | Zasilanie | | | |
| 1. | Przewód YDY 5x6mm ² | mb. | 4 | |
| 2. | Kabel YKY 5x4 | mb. | 308 | |
| 3. | Szafka kompletna(wg schematu) | kpl. | 1 | |
| 4. | Rura SV typ ϕ 50 | m | 6 | |
| 5. | Wyłączni P344 C 20 300mA + skrzynka S6 | kpl. | 1 | |
| 6. | Folia niebieska | m ² | 100 | |
| 7. | Oznaczniki kablowe | szt. | 40 | |
| 8. | Piasek | m ³ | 20 | |
| 9. | Uszczelniacze do rury 50 | szt. | 4 | |
| 10. | Płaskownik FeZn 25x4 | m. | 100 | |
| 11. | | | | |
| 12. | | | | |
| | | | | |
| II | Maszy do oświetlenia boiska | | | |
| 1. | Stupy MAL 12,5 wzmocnione wg. rys. anodowane | kpl. | 6 | |
| 2. | Wysięgnik WN-1 wg. rys. anodowany | kpl. | 4 | |
| 3. | Wysięgnik WN-1 wg. rys. anodowany | kpl. | 2 | |
| 4. | Projektor Q5PRO IP66 kl.II AS45 MH 250.+ lampa 250W | kpl. | 4 | |
| 5. | Projektor Q5PRO IP66 kl.II AS45 MH 400.+ lampa 400W | kpl. | 10 | |
| 6. | Podstawy betonowe B-80 + kpl śrub zrywalnych | kpl. | 6 | |
| 7. | Tabliczki bezp NTB-2 z wkł.6A + główka 25A | kpl. | 4 | |
| 8. | Tabliczki bezp NTB-3 z wkł.6A + główka 25A | kpl. | 2 | |
| 9. | Przewód OMY 3x1,5mm ² | m. | 170 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

KRZYSZTOF KRUPINSKI
 upr. bud. 107 / 75
 o projektowaniu i kier. robotami elektrycznymi