

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
HALI NAMIOTOWEJ DO GRY W TENISA
ZIEMNEGO

Obiekt: Hala sportowa.

Zadanie: Projekt budowlany instalacji elektrycznej hali namiotowej

Inwestor: MOSiR Sieradz

Sieradz, ul. Sportowa, dz. nr 3 obręb 7

Projekt wykonano na zlecenie:

RYMIX – BIS S.A.

Górczewska 179A, Warszawa

Autorzy:	Imię i Nazwisko	Podpis
Opracował:	Mgr inż. Mirosław Maksymiuk	
Zatwierdził:		

Warszawa, październik 2007

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa prawna opracowania.

1.1.1. Zleceniodawca.

1.1.2. Inwestor.

1.2. Zakres opracowania.

1.3. Lokalizacja inwestycji.

1.4. Rozwiązania szczegółowe

1.4.1. Instalacja zasilająca.

1.4.2. Tablica Tk, instalacja oświetleniowa, gniazda wtykowe, łączniki, przewody.

1.4.3. Ochrona przeciwporażeniowa.

1.4.4. Instalacja piorunochronna i przeciwprzepięciowa.

1.4.5. Uwagi końcowe.

2. OBLICZENIA.

3. RYSUNKI.

3.1. Schemat zasilania i tablica Tk.

3.2. Wewnętrzna instalacja elektryczna.

3.3. Plan instalacji piorunochronnej.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa prawna opracowania.

Podstawą prawną jest zlecenie Inwestora na wykonanie projektu instalacji elektrycznej w hali sportowych przeznaczonej do gry w tenisa ziemnego.

1. 1.1. Zleceniodawca.

RYMIX-BIS S.A. ul. Górczewska 179A, Warszawa

1.1.2. Inwestor .

MOSiR Sieradz

Sieradz, ul. Sportowa, dz. nr 3 obręb 7

1.2. Zakres opracowania.

Dokumentacją objęto wykonanie następujących instalacji: oświetlenia, gniazd wtykowych i piorunochronnej.

Z uwagi, iż w chwili opracowania niniejszej dokumentacji, brak jest szczegółowych uzgodnień dotyczących instalacji zasilającej, zostały podane wytyczne co do jej wykonania, przy założeniu maksymalnej długości WLZ – 70m. Przyjęto zasilanie ze złącza kablowego ZK oraz szafki pomiarowej RP umieszczonej w pobliżu ZK. Po docelowych uzgodnieniach, należy sporządzić odrębną dokumentację dotyczącą instalacji zasilającej. Układ pomiarowy - licznik energii elektrycznej oraz WLZ zainstaluje wykonawca instalacji.

Moc szczytową, moc zainstalowaną, dobór zabezpieczeń podano na schemacie instalacji elektrycznych oraz w obliczeniach technicznych.

Instalacje teletechniczne nie są objęte niniejszą dokumentacją.

Przyjęto, że hala będzie zasilana z sieci kablowej o napięciu 230/400 V.

System ochrony przeciwporażeniowej: szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S.

Dokumentację opracowano w oparciu o aktualne przepisy, uzgodnienia oraz Warunki Zasilania wydane przez Inwestora.

1.3. Lokalizacja inwestycji.

Wrocław, ul. F. Chopina dz. nr 5/3.

1.4. Rozwiązania szczegółowe

1.4. 1. Instalacja zasilająca.

Wg wstępnych uzgodnień z inwestorem przewidziano, że zasilenie tablicy kortów wykonane będzie z istniejącego złącza kablowego ZK. Nad złączem, należy zainstalować układ pomiarowy w szafce pomiarowej RP zamykanej na klucz. Szafka pomiarowa RP wykonana w II klasie ochronności, IP 44. Układ pomiarowy – licznik trójfazowy 10(40)A, 230/400 V w układzie bezpośrednim. Zabezpieczenie przedlicznikowe – wkładki topikowe typu D01 16 A gG. Zasilanie hali należy wykonać kablem ziemnym,

YKY-żo 5x4. Punkt przejścia sieci TN-C w TN-S uziemić. Rezystancja uziemienia mniejsza od 10 Ω . W hali kable wprowadzić do projektowanych tablic Tk. Ze względu na brak map - podkładów budowlanych nie pokazano trasy kabli. Należy je nanieść w dokumentacji powykonawczej. Do obliczeń przyjęto długość kabla do hali projektowanej od złącza ZK -70 m.

1.4.2. Tablica Tk. instalacja oświetleniowa, gniazda wtykowe, łączniki, przewody.

Rozprowadzenie przewodów przedstawiono na planach instalacji elektrycznej.

Wg życzenia Inwestora, oświetlenie hali wykonane będzie oprawami z metalohalogenkowym źródłem światła o mocy po 400 W, po 2 szt. na jeden dźwigar (razem 10 opraw na halę).

Ze względu na brak usytuowania kortów oraz wejść do hali, rozmieszczenie opraw i osprzętu pokazano orientacyjnie. W czasie montażu należy dokonać ewentualnej korekty.

Instalację na hali prowadzić w rurkach PCV mocowanych do konstrukcji hali na wys. min. 2,5m. Oprawy mocować na wys. około 8,00 m, zawieszkami do konstrukcji.

Obwody oświetlenia wyprowadzić z projektowanej tablicy Tk. Tablicę zainstalować na konstrukcji wsporczej, wysokość około 1,50 m. Sterowanie oświetlenia hali będzie wykonane wyłącznikami oświetlenia za pośrednictwem stycznika zainstalowanego w tablicy Tk.

Oprawy dla wypustów oświetleniowych dostarczy użytkownik. Oprawy w hali zasilać z faz naprzemiennie.

Gniazdo wtyczkowe 230 V, podwójne, IP 44, zainstalować w pobliżu tablicy Tk.

Tablica Tk wykonana w II klasie ochronności, IP 44.

1.4.3. Ochrona przeciwporażeniowa.

System ochrony od porażen – szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S. Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami według norm PN-92/E-05003/1;03;04, PN-IEC 61312-1, PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-4-443, PN-IEC 61643-1;11, PN-IEC 61024-1;1-1;1-2. Styki ochronne gniazd wtykowych połączyć z przewodem ochronnym PE. Główne połączenie wyrównawcze wykonać z taśmy FeZn 30 x 4, do którego przyłączyć metalowe części wyposażenia instalacyjnego i połączyć z uziomem ochronnym oraz z listwą ochronną PE. Wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W razie konieczności skorygować przekrój kabla i wartości zabezpieczeń.

1.4.4. Instalacja piorunochronna i przeciwprzebieciowa.

Instalację piorunochronną wykonano z wykorzystaniem konstrukcji stalowej hali jako zwody i przewody odprowadzające. Z tego powodu należy skontrolować połączenia konstrukcji, pod względem przydatności dla tej konstrukcji. W przypadku braku galwanicznych połączeń należy wykonać łączenia (mostki) przewodem LY16. Uziom otokowy wykonać z bednarki FeZn 30x4 ułożonej 0,6m pod powierzchnią ziemi. Uziom otokowy hal połączyć z istniejącym uziomem bednarką ułożoną wzdłuż kabla zasilającego.

W tablicy Tk zamontować ochronniki przeciwprzebieciowe klasy C.

1.4.5. Uwagi końcowe.

Część opisowa i część rysunkowa stanowią nierozdzieloną całość dokumentacji na wykonanie instalacji elektrycznych.

Ewentualne zmiany w czasie montażu nanieść na dokumentację.

Dokumentację powykonawczą przekazać użytkownikowi.

Przewiduje się podłączenie do instalacji elektrycznej (do gniazda wtykowego przy rozdzielni TK) nagrzewnicy Master BV 460 E. Nagrzewnica jest zasilana prądem zmiennym 230/50 V/Hz.

2. Obliczenia.

Moc zainstalowana wg schematu wynosi:

$$P_z = 4300 \text{ W}$$

Moc szczytowa dla budynku wyniesie:

$$P_{sz} = P_z \times k_j = 4300 \times 0,95 = 4085 \text{ W}; k_j - 0,95$$

Prąd obliczeniowy

$$I_b = P_{sz} / (1,73 \cdot U \cdot \cos\varphi) = 4085 / (1,73 \cdot 400 \cdot 0,85) = 7 \text{ A}$$

$\cos\varphi \geq 0,85$ dla opraw melaohalogenkowych

W szafce pomiarowej RP zabezpieczenie D01 16 A gG $I_n = 16\text{A}$

Dobrano kabel zasilający YKY-żo 5x4 $I_z = 33\text{A}$ [l = 70m]

Ochrona przed prądem przeteżeniowym

$$1) I_b \leq I_n \leq I_{dd} \rightarrow 7 \text{ A} \leq 16 \text{ A} \leq 33 \text{ A}$$

$$2) I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \text{ gdzie } I_2 = 1,6 \cdot I_n \rightarrow 25,6 \text{ A} \leq 47,85 \text{ A}$$

Spadek napięcia

$$\text{Dla } S_{cu} = 4 \text{ mm}^2, l = 70 \text{ m,}$$
$$\Delta U\% = (100 \cdot P_p \cdot l) / (\gamma \cdot s \cdot U^2) = (100 \cdot 4085 \cdot 70) / (56 \cdot 4 \cdot 400^2) = 0,8 \%$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Rezystancja kabla YKYżo 5 x4, l = 70m:

$$2 \cdot R_k = 0,625 \Omega \approx Z_s; I_a = 7,5 \cdot I_n \text{ dla } t \leq 0,4 \text{ s}$$

$$I_a \cdot Z_s < U_o \rightarrow 76 \text{ V} \leq 230 \text{ V}$$

Maksymalna wartość Z_s w złączu $Z_k \rightarrow 1,52 - 0,625 = 0,9 \Omega$

W przypadku wartości większej należy zwiększyć przekrój kabla zasilającego.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW			
Strona: 1/1	Imię i nazwisko:	Data:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Mirosław Maksymiuk	październik. 07	
Zatwierdził:			

Zleceniodawca : RYMIX-BIS, ul. Górczewska 179A, Warszawa

Inwestor: MOSiR Sieradz, ul.Sportowa, dz. nr 3 obręb 7

Nazwa projektu: Projekt wykonawczy instalacji elektrycznej dla hali sportowej do gry w tenisa ziemnego.

Numer projektu:

Numer zestawienia:

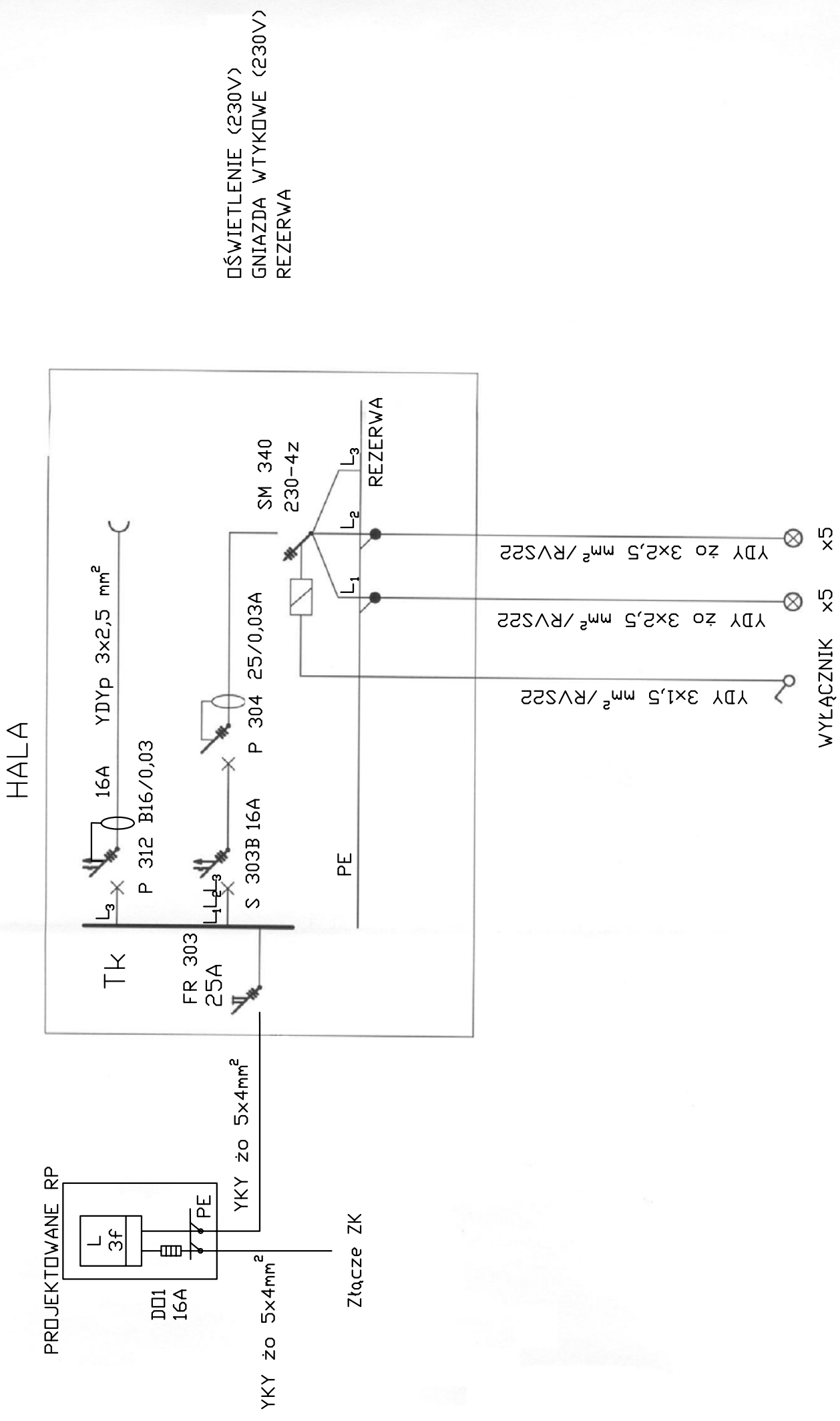
Dotyczy etapu: Dokumentacja warsztatowa i założeniowa.

Lp.	Materiał	ilość	Jednostka
1)	Tablica Tk.	1	szt.
2)	Gniazda wtykowe podwójne.	1	szt.
3)	Oprawy oświetleniowe 400W.	10	szt.
4)	Wieszaki do opraw oświetleniowych 400W.	10	szt.
5)	Przewód YDYżo 3x1,5 mm ² .	10	m
6)	Przewód YDYżo 3x2,5 mm ² .	80	m
7)	Kabel YKYżo 5x4 mm ² .	80	m
8)	RYS 22.	80	m
9)	Uziom otokowy FeZn 30x4.	116	m
10)	Złącze kontrolne uziomu.	6	szt.

DP (data, podpis)

PP (data, podpis)

SCHEMAT ZASILANIA I TABLICA TK



$10 \times 400W = 4000W$
 $2 \times 150W = 300W$

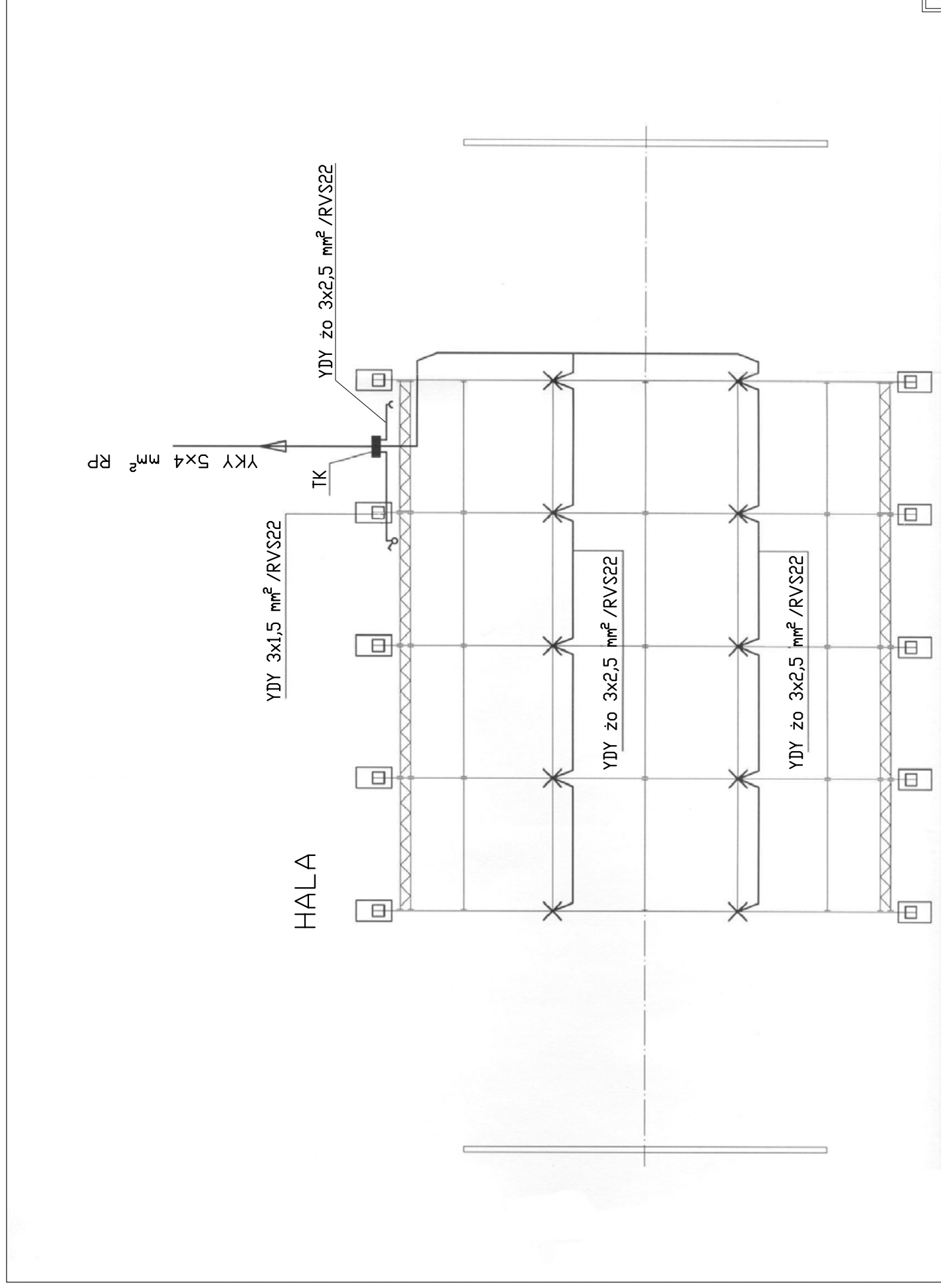
Razem $Pz = 4300W$
 $kj = 0,95 \quad P_{sz} = 4085W$

Układ TN-C-S

inwestor: MOSiR Sieradz	
nazwa	HALA SPORTOWA DO GRY W TENISA ZIEMNEGO
lokalizacja:	SIERADZ ul. Sportowa 1, dz. nr 3 (obrub. 7)
treść rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA I TABLICA Tk
data:	10.2007
skala:	faza: PROJ. BUD. branza: ELEKTRYCZNA
	nr proj: 1 nr rys: 1

Projektował
 mgr inż. Mirosław Maksymiuk
 upr. nr - MAZ/0431/P00E/06
 Opracował:

WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA

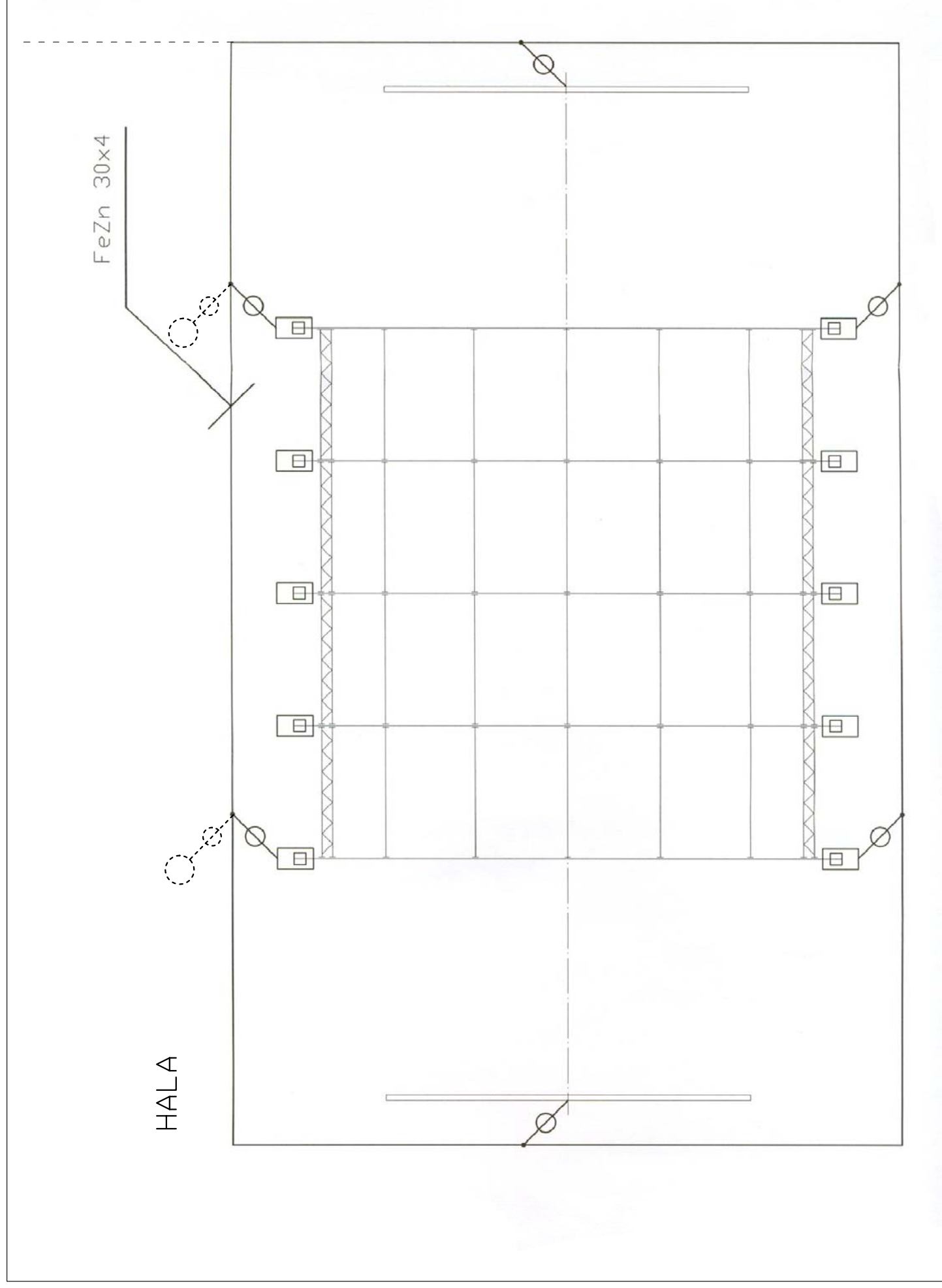


UWAGI:

1. Rozmieszczenie urządzeń (tablicy Tk, wyłączników i opraw oświetleniowych) podano orientacyjnie. Dokładną lokalizację ustalić z użytkownikiem.
2. Oprawy oświetleniowe 400W z lampą metalohalogenową mocować z wieszakami asymetrycznie do konstrukcji hali.
Sposób mocowania ustalić z konstruktorem.
Wysokość zawieszenia opraw ca. 8,0 m.
3. Instalacje wewnętrzne układać w rurkach RYS.
4. Zasilanie tablicy Tk wykonać kablem ziemnym YKY 5x4 wyprowadzonym szafki pomiarowej RP.
5. Zacisk PE tablicy przyłączyć do uzziemienia hali.

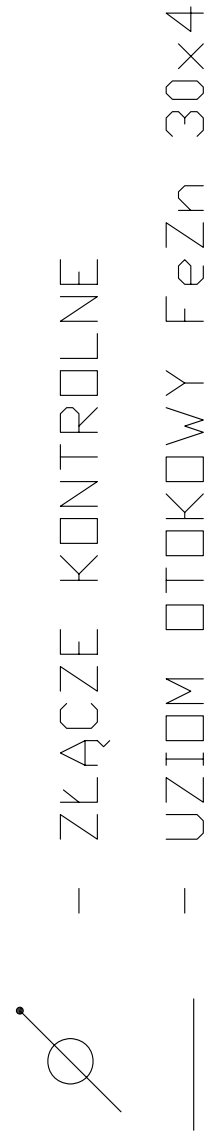
Projektował mgr inż. Mirosław Maksymiuk upr. nr – MAZ/0431/P00E/06		Opracował:	
inwestor: MOSiR Sieradz		nazwa: HALA SPORTOWA DO GRY W TENISA ZIEMNEGO	
lokalizacja: SIERADZ ul. Sportowa 1, dz. nr 3 (obrzeb 7)		treść rysunku: WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
data: 10.2007		faza: PROJ. BUD.	
skala:		branża: ELEKTRYCZNA	
		nr proj: 2	
		nr rys: 2	

PLAN INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ



UWAGI:

1. Jako zwody wykorzystano konstrukcje stalową hali.
2. Uziom otokowy wykonać z bednarki FeZn 30x4 zakopanej 0,60 m pod ziemią.
3. Połączenia w gruncie wykonać poprzez spawanie, na powierzchni przez spawanie lub skręcanie.
4. Do uziomu przyłączyć za pośrednictwem złączy kontrolnych słupy wsporcze hali.
5. W czasie montażu sprawdzić połączenie konstrukcji stalowej pod względem elektrycznym. W przypadku braku połączenia galwanicznego wykonać łączenia przewodem LY16.



inwestor: MOSIR Sieradz	nazwa: HALA SPORTOWA DO GRY W TENISA ZIEMNEGO
Projektował mgr inż. Mirosław Maksymiuk upr. nr – MAZ/0431/P00E/06	lokalizacja: SIERADZ ul. Sportowa 1, dz. nr 3 (obręb 7)
Opracował:	treść rysunku: PLAN INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ
	data: 10.2007
	faza: PROJ. BUD.
	skala: branża: ELEKTRYCZNA
	nr proj: 3
	nr rys: 3