

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

### NAMIOTOWA HALA SPORTOWA NA TERENIE OSP KIEKRZ

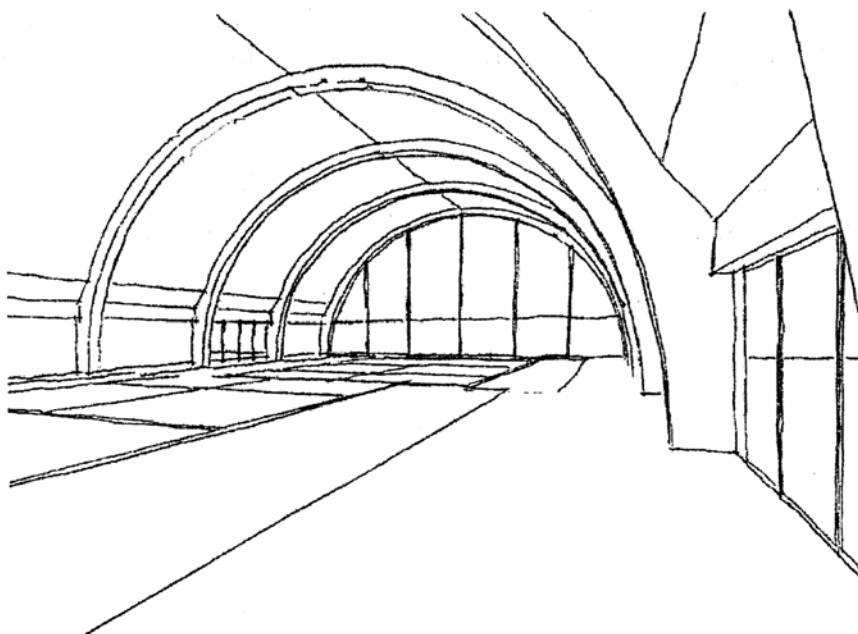
ADRES: KIEKRZ, UL. CHOJNICKA 35

DZIAŁKA

INWESTOR:

KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI  
POZNAŃ, UL. KOCHANOWSKIEGO 2A

PROJEKT: INSTALACJA ELEKTRYCZNA WENĘTRZNA



INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT: EDMUND ŁUCZAK UPR.BUD.312/77/PW

SPRAWDZIŁ: INŻ.J.OSTROWICZ UPR.BUD.194/PW/91

NR EGZEMPLARZA

DATA: WRZESIEŃ 2007

## **1.2. Zawartość teczki**

### **1. Część opisowa**

- 1.1. Strona tytułowa
- 1.2. Spis zawartości teczki
- 1.3. Oświadczenie wg art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane
- 1.4. Zaświadczenia Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.
- 1.5. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
- 1.6. Opis techniczny
- 1.7. Obliczenia techniczne
- 1.8. Legenda oprav
- 1.9. Zestawienie podstawowych materiałów

### **2. Część rysunkowa**

- E/1 Schemat ideowy zasilania i rozdzielnia "RG"
- E/2 Schemat ideowy zasilania i rozdzielni "TO-1" i "RK"
- E/3 Rozdzielnia "TO-1" i "RK"
- E/4 Szafa sterownicza – nagrzewnice i oświetlenie hali
- E/5 Instalacja wewnętrzna – hala sportowa
- E/6 Instalacja wewnętrzna – zaplecze szatniowe

POZNAN 28.09.2007R.

Miejscowość, data

## 1.3. OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane  
(jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

## OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany o - WYKONAWCZY - INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

NAMIOTOWEJ HALI SPORTOWEJ NA TERENIE OSP KIEKRS

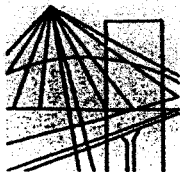
INWESTOR: KOMENDA WOTENÓDRKA POLICJI W POZNANIU

UL. KOCHANOWSKIEGO 24

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant: .....

Sprawdzający : .....



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Poznań, 2007-06-19

## 1.4. ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... Józef Ostrowicz .....

miejsce zamieszkania os. Polan 48/8 .....  
61-249 Poznań .....

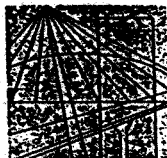
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym ..... WKP/IE/3706/01 .....  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2007-07-01 .....  
do dnia 2007-12-31 .....

PRZEWODNICZĄCY  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stronisz

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 061 853 80 19, 061 853 80 38



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2006-11-23

1.4.

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... Edmund Łuczak .....

miejsce zamieszkania ul. Michałowo 2B .....

61-314 Poznań .....

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKP/IE/2916/01 .....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2007-01-01 .....

do dnia 2007-12-31 .....

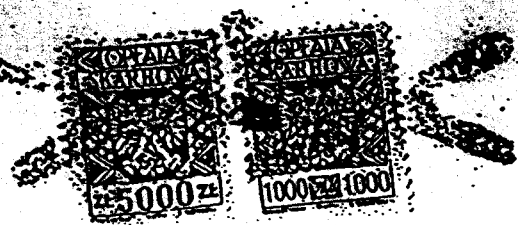
PRZEWODNICZĄCY  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stronicki

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 38

URZĄD W O D Z K I

Wydział I  
ul. ... 18  
60-967 POZNAN



Poznan, 1991-07-17

Nr 194/PW/91

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

Na podstawie par. 4 ust. 2, par. 5 ust. 1, par. 7 i  
par. 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki  
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8,  
poz. 46) stwierdza się, że:

Pan Józef O S T R O W I C Z  
inżynier elektryk

urodzony dnia 11 marca 1949 r. w Bobrownikach posiada  
przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samo-  
dzielnych funkcji

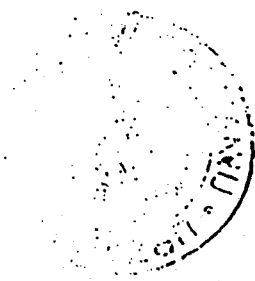
projektanta + kierownika budowy i robot  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

Pan Józef O S T R O W I C Z

jest upoważniony do:

- sporządzania projektów instalacji i sieci elektrycznych
- w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania  
konstrukcyjnych elementów instalacji i sieci oraz oceniania  
i badania stanu technicznego w zakresie instalacji i sieci  
elektrycznych.

BM/



mgr  
Zca  
mgr. WOLNIEWSKI

Poznań, dnia 26.10. 1977 r.

(pieczęć)

Nr 312/77/Pw

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

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

Obywatel (ka) Edmund Stanisław ŁUCZAK  
(imię i nazwisko)

technik elektryk

(tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony (a) dnia 22 lipca 19 41 r. w Niewierzu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

MA-BUA/14

(specjalizacja zawodowa)

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-KI 50.000 plsm. 71g

Obywatel (ka)

Edmund Łuczak

(imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

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



2 up. Wojewody

mgr inż. arch. Grzegorz Weiss  
Dyrektor Wydziału



(podpis i pieczęć)



## **1.6. OPIS TECHNICZNY**

### **1.6.1. Część prawna**

#### **1.6.1.1. Podstawa opracowania**

Dokumentację opracowano w oparciu o:

- podkłady budowlane
- uzgodnienia z inwestorem

#### **1.6.1.2. Zakres opracowania**

Projekt swym zakresem obejmuje:

- zasilanie – wewnętrzne linie zasilające
- instalacje wewnętrzne

### **1.6.2. Część techniczna**

#### **1.6.2.1. Dane energetyczne**

Moc przyłączeniowa	- 57,0kW
Moc zapotrzebowana	- 37,0kW
Prąd nominalny	- 57,49 A

#### **1.6.2.2. Zasilanie rozdzielni "RG"**

Zasilanie wykonać wewnętrzną linią zalicznikową z istniejącej rozdzielni NN zlokalizowanej w stacji transformatorowej. Zasilanie rozd. "TO-1" wykonać kablem YKY  $5 \times 25 \text{ mm}^2$  zgodnie z rys. E/6. Rozdzielnię "RK" zasilć przewodami YDY  $5 \times 4 \text{ mm}^2$  z rozd. "RG".

#### **1.6.2.3. Rozdzielnia "TO-1"**

Rozdzielnię zaprojektowano jako natynkową w klasie np. ARIEL lub podobnej. Rozdzielnia zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu 1.01. (komunikacja). Szczegóły pokazano na rys. E/6. Rozdzielnia "RK" została zlokalizowana w pomieszczeniu 1.05. (kotłownia).

#### **1.6.2.4. Instalacja oświetleniowa**

Instalację wykonać przewodami YDY<sub>P</sub>  $3(4) \times 1,5 \text{ mm}^2$  p.t. oraz YDY<sub>P</sub>  $3(4) \times 2,5 \text{ mm}^2$  p.t. na konstrukcji w hali sportowej. Łączniki i gniazda wtykowe instalować na wysokości 1,30m od posadzki. Wyjątek stanowią gniazda wtykowe w pomieszczeniu nauczycieli, które zainstalować na wysokości 0,5 m od posadzki. Szczegóły pokazano na rys. E/5; E/6.

#### **1.6.2.5. Instalacja gniazd wtykowych i odb. 1-fazowych.**

Instalację wykonać przewodami YDY<sub>P</sub> 3 × 2,5 mm<sup>2</sup> p.t. oraz na konstrukcji. Osprzęt dolny instalować jak opisano w pkt. 1.6.2.4.

#### **1.6.2.6. Instalacja ochronna**

Przed dotykiem bezpośrednim - izolacja robocza 750V

Przed dotykiem pośrednim – samoczynnie szybkie wyłączanie zasilania.

#### **1.6.2.7. Uwagi końcowe**

- W instalacjach wykonać dodatkową żyłę jako przewód ochronny.
- Instalacje wykonać zgodnie normą PN-IEC 60364-4-47.
- Projekt nie obejmuje instalacji słaboprądowych.
- Instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1 oraz PN-IEC 61024-1-1.
- Całość wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami PBUE, zachowując przepisy BHP.

Opracował:

/E. Łuczak /

## 1.7. Obliczenia techniczne

## 1.7.1. Zestawienie mocy i dobór linii zasilających

Lp	Nr linii obwód	Nazwa odbiornika	Moc znamionowa	Prąd znamionowy	Typ i prąd zabezpieczenia	Linia zasilająca	Długość linii	Spadek napięcia	Obciążenie linii	Współczynnik poprawkowy	Obciążalność długotrwała	Id min z uwagi na 1b	UWAGI
	-	-	kW	A	A	mm <sup>2</sup>	m	%	A	-	A	A	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	<u>Rozdzielnia "RK".</u> Oświetlenie <b>Moc zainstalowana</b>	0,33 <b>0,33</b>	1,43	S311B/16 <b>kj = 0,8</b>	YDY <sub>p</sub> 1,5			16		14,50 <b>Pz</b>	16 <b>= 0,26</b>	<b>kW</b>
2	2	Gniazda wtykowe	2,00	8,70	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
3	3	Gniazda wtykowe	2,00	8,70	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
4	4	Gniazda wtykowe 24V <b>Moc zainstalowana</b>	2,00 <b>4,20</b>	8,33	S311B/16 <b>kj = 0,5</b>	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50 <b>Pz</b>	16 <b>= 2,10</b>	<b>kW</b>
		<u>Odbiorniki 1-faz.</u>											
5	31	Nagrzewnica	0,61	2,8	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
6	32	Nagrzewnica	0,61	2,8	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
7	33	Nagrzewnica	0,61	2,8	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
8	34	Nagrzewnica	0,61	2,8	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
9	35	Nagrzewnica	0,61	2,8	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
10	36	Nagrzewnica <b>Moc zainstalowana</b>	0,61 <b>3,66</b>	2,8	S311B/16 <b>kj = 0,8</b>	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50 <b>Pz</b>	16 <b>= 2,93</b>	<b>kW</b>
		<u>Rozdzielnia "TG".</u>											
11	1	Oświetlenie	1,38	6,0	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 2,5			10		14,50	10	
12	2	Oświetlenie	1,38	6,0	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 2,5			10		14,50	10	
13	3	Oświetlenie	1,38	6,0	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 2,5			10		14,50	10	
14	6	Oświetlenie	1,38	6,0	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 2,5			10		14,50	10	
15	7	Oświetlenie	1,38	6,0	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 2,5			10		14,50	10	
16	8	Oświetlenie	1,38	6,0	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 2,5			10		14,50	10	
17	12	Oświetlenie	0,27	1,2	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 1,5			10		14,50	10	
18	17	Oświetlenie	0,30	1,3	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 1,5			10		14,50	10	
19	19	Oświetlenie	1,30	5,6	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 1,5			10		14,50	10	
20	21	Oświetlenie	0,98	4,3	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 1,5			10		14,50	10	
21	22	Oświetlenie	1,08	4,7	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 1,5			10		14,50	10	
22	25	Oświetlenie	1,21	5,3	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 1,5			10		14,50	10	
23	28	Oświetlenie	0,43	1,9	S311B/10	YDY <sub>p</sub> 1,5			10		14,50	10	
24	30	Oświetlenie <b>Moc zainstalowana</b>	0,46 <b>14,31</b>	2,0	S311B/10 <b>kj = 0,8</b>	YDY <sub>p</sub> 1,5			10		14,50 <b>Pz</b>	10 <b>= 11,45</b>	<b>kW</b>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
25	11	Gniazda wtykowe	2,00	8,7	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
26	13	Gniazda wtykowe	2,00	8,7	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
27	16	Gniazda wtykowe	2,00	8,7	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
28	18	Gniazda wtykowe	2,00	8,7	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
29	20	Gniazda wtykowe	2,00	8,7	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
30	23	Gniazda wtykowe	2,00	8,7	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
31	24	Gniazda wtykowe	2,00	8,7	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
32	26	Gniazda wtykowe	2,00	8,7	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
33	27	Gniazda wtykowe	2,00	8,7	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
34	29	Gniazda wtykowe	2,00	8,7	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
		<b>Moc zainstalowana</b>	<b><u>20,00</u></b>		<b><u>kj = 0,5</u></b>						<b><u>Pz</u></b>	<b><u>= 10,00</u></b>	<b><u>kW</u></b>
		<u>Odbiorniki 1-faz.</u>											
35	4	Kosz	0,20	0,90	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
36	9	Tablica wyników	0,20	0,90	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
37	10	Kotara - rezerwy	0,20	0,90	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 2,5			16		19,50	16	
38	15	Kosz	0,20	0,90	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 1,5			16		19,50	16	
39	5	Wentylator	0,50	3,80	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 1,5			16		19,50	16	
40	14	Wentylator	0,50	3,80	S311B/16	YDY <sub>p</sub> 1,5			16		19,50	16	
		<b>Moc zainstalowana</b>	<b><u>1,80</u></b>		<b><u>kj = 0,7</u></b>						<b><u>Pz</u></b>	<b><u>= 1,26</u></b>	<b><u>kW</u></b>
		<u>Odbiorniki 3-faz.</u>											
41	37	Gniazdo wtykowe	2,20	5,6	S313B/20	YDY 5×4			20		26	2,0	
		<b>Moc zainstalowana</b>	<b><u>2,20</u></b>	8,70	<b><u>kj = 1,0</u></b>						<b><u>Pz</u></b>	<b><u>= 2,20</u></b>	<b><u>kW</u></b>
		<u>Rozdzielnia "RG".</u>											
42		Rozdzielnia "RK"	9,00	9,32	S313B/20	YDY 5×4			20		26,00	20	<b>Pz=6kW</b>
43		Rozdzielnia "TO-1"	48,00	48,17	S313B/50	YKY 25			50		96,00	50	<b>Pz=31kW</b>

### 1.7.2. Obliczenia oświetlenia wewnętrznego

Przeprowadzono przy pomocy metody sprawności stosując wzory:

$$F = \frac{E_{\text{sr}} \times S \times K}{e}$$

$$W = \frac{0,2l + 0,8b}{h}$$

F – strumień świetlny

$E_{\text{sr}}$  – średnie natężenie oświetlenia

S – powierzchnia pomieszczenia

W – wskaźnik pomieszczenia

l – długość pomieszczenia

h – wysokość zawieszenia oprawy nad powierzchnią oświetlaną

b- szerokość pomieszczenia

P – moc jednostkowa żarówki lub świetlówki

i – ilość żarówek lub świetlówek

K – współczynnik zapasu

e – współczynnik sprawności oprawy

Pi – moc zainstalowana

Lp	Nr pom	Przeznaczenie pomieszczenia	I	b	S	h	W	Rodzaj oświetlenia	$E_{\text{sr}}$	e	K	F	P	i	Pi	Typ oprawy	Symbol oprawy
			m	m	m <sup>2</sup>	m			lx			lm	W	szt	W		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	01	Komunikacja	19,50	1,50	33,47	2,50	2,04	Fluor	200	0,370	1,40	24.329	92	2/3	460	TCS214/236/CL	C/I
2	02	Sala konferencyj.	6,85	5,65	39,55	2,50	2,36	Fluor	300	0,410	1,40	40.515	108	7/2	972	SR418PAEVB PAAW	F/H
3	03	Sala konferencyj.	8,86	5,50	48,73	2,50	2,47	Fluor	300	0,420	1,40	48.730	108	9/3	1296	SR418PAEVB PAAW	F/H
4	04	Przedsiónek	3,00	1,50	4,50	2,50	0,72	Fluor	200	0,210	1,40	6.000	92	1	92	TCS214/236/CL	C
5	05	Kotłownia	5,50	4,83	26,57	2,50	1,98	Fluor	200	0,370	1,40	20.107	92	2/1	276	PACIFIC 2 × 36	G/K
6	06	Magazyn	3,84	3,00	11,64	2,50	1,27	Fluor	200	0,265	1,40	12.299	92	2	184	PACIFIC2 ×36DL	C
7	07	Hala	40,80	18,60	782,19								460	18	8280	PD2 400/NH	A
8	08	Pokój nauczyciela	4,00	2,55	10,10	2,50	1,14	Fluor	300	0,250	1,40	16.968	92	3	276	TCS214/236/CL	C
9	09	WC damskie			2,75		wg	obliczeń					30	2	60	LUNA 2 × 9 W	E
10	10	Schówek porządk.			3,41								46	1	46	TCS214/136/CL	D
11	11	Łazienka damska			11,12								92	2+2	184+60	PACIFIC 2 × 36 LUNA 2 × 9W	G/E
12	12	Szatnia damska	5,26	2,76	14,63	2,50	1,30	Fluor	200	0,220	1,40	18.620	92	3	276	TCS214/236/DL	C
13	13	Szatnia męska	5,26	2,76	14,63	2,50	1,30	Fluor	200	0,220	1,40	18.620	92	3	276	TCS214/236/DL	C
14	14	Łazienka męska			12,64								92	2+2	184+60	PACIFIC 2 × 36 LUNA 2 × 9W	G/E
15	26	WC sauny			1,98								30	2	60	LUNA 2 × 9W	E
16	28	Sauna	5,00	4,30	21,59	2,50	1,78	Fluor	200	0,355	1,40	17.029	92	4+2	428	PACIFIC 2 × 36	G/E
17	17	Siłownia	7,30	3,45	25,08	2,50	1,69	Fluor	300	0,350	1,40	30.096	92	5/1	460	TCS214/236/DL	C/I
18	18	Dyżurka			3,39								92	1	92	TCS214/236/DL	C
19	19	WC męskie			4,08								30	2	90	LUNA 2 × 9W	E
20	20	Ośw. zewn.-hala											10+54	3+2	138	PACIFIC 2 × 18	B
21	21	Ośw. zewn.-zaplecze											54	3	162	PACIFIC 2 × 18	B

**1.7.3. Rozdzielnia "RK"**

Oświetlenie	- 0,33 kW
Gniazda wtykowe	- 4,20 kW
Odbiorniki 1-faz	- <u>3,66 kW</u>
	8,19 kW
Rezerwa	<u>0,19 kW</u>
	<u>Pi = 9,00 kW</u>

Współczynnik jednoczesności dla oświetl.	- 0,8
Współczynnik jednoczesności dla gniazd wtyk.	- 0,5
Współczynnik jednoczesności dla odb. 1-faz.	- 0,8
Współczynnik jednoczesności dla rezerwy	- 0,5

$$P_z = 0,33 \times 0,8 + 4,20 \times 0,5 + 3,66 \times 0,8 + 0,81 \times 0,5 = 5,29 \text{ kW}$$

$$\underline{P_z = 6,00 \text{ kW}}$$

$$I_n = \frac{6,0 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,93} = \underline{9,32 \text{ A}}$$

Rozdzielnie "RK" na "RG" zabezpieczyć wkładkami S 313b/20A.  
Zasilanie wykonać przewodami YDY 5 × 4 mm<sup>2</sup> Id = 24A.

**1.7.4. Rozdzielnia "TO-1"**

Oświetlenie	- 14,31 kW
Gniazda wtykowe	- 20,00 kW
Odbiorniki 1-faz	- 1,80 kW
Odbiorniki 3-faz	- 2,20 kW
Komputery rezerwa	- <u>5,00 kW</u>
	43,31 kW
Rezerwa	<u>4,69 kW</u>
	Pi = 48,00 kW

Współczynnik jednoczesności dla oświetl.	- 0,8
Współczynnik jednoczesności dla gniazd wtyk.	- 0,5
Współczynnik jednoczesności dla odb. 1-faz.	- 0,7
Współczynnik jednoczesności dla odb. 3-faz.	- 1,0
Współczynnik jednoczesności dla komputerów.	- 0,6
Współczynnik jednoczesności dla rezerwy	- 0,5

$$P_z = 14,31 \times 0,8 + 20,00 \times 0,5 + 1,80 \times 0,7 + 2,20 + 5,00 \times 0,6 + 4,69 \times 0,5 = 30,26 \text{ kW}$$

$$\underline{P_z = 31,00 \text{ kW}}$$

$$I_n = \frac{31,0 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,93} = \underline{48,17 A}$$

Zabezpieczenie główne na rozdzielni "TO-1" przyjmuje typu S313B/50A. Na rozdzielni "RG" typu S313B/63A.

Zasilanie wykonać kablem YKY 5 × 25 mm<sup>2</sup>. Id = 96 A.

### **1.7.5. Rozdzielnia "RG"**

#### **1.7.5.1. Moc zainstalowana**

Rozdzielnia "RK"	- 9,00 kW
Rozdzielnia "TO-1"	- <u>48,00 kW</u>
	<u>Pi = 57,00 kW</u>

#### **1.7.5.1. Moc zapotrzebowana**

Rozdzielnia "RK"	- 6,00 kW
Rozdzielnia "TO-1"	- <u>31,00 kW</u>
	<u>Pi = 37,00 kW</u>

$$I_n = \frac{37,0 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,93} = \underline{57,49 A}$$

Zabezpieczenie na rozdzielni "RG" przyjmuje typu S313B/63A. Obwód na stacji transformatorowej zabezpieczyć wkładkami WT-1/F80A. Zasilanie wykonać kablem YKY 5 × 35 mm<sup>2</sup>. Id = 103 A.

### **1.7.6. Obliczenie spadków napięć**

#### **1.7.6.1 Rozdzielnia "RG" – "RK"**

Długość obwodu	- 10 m
Przekrój przewodu	- YDY 5 × 4 mm <sup>2</sup>
Moc zapotrzebowana	- 6,0 kW

$$\Delta U = \frac{100(6,00 \times 100) 10^3}{55 \times 4 \times 400^2} = 0,17 \%$$

**1.7.6.2 Rozdzielnia "RG"– "TO-1"**

Długość obwodu	- 25 m
Przekrój przewodu	- YKY 5 × 25 mm <sup>2</sup>
Moc obliczeniowa	- 31,00 kW

$$\Delta U = \frac{100(31,00 \times 25) 10^3}{55 \times 25 \times 400^2} = 0,35 \%$$

**1.7.7. Obliczenie koordynacji i zabezpieczeń przewodów**

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 \times I_z$$

$I_b$  - Prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym  
(przewidywany prąd obciążenia przewodu)

$I_n$  - Prąd znamionowy (lub nastawiony) urządzeń zabezpieczających

$I_z$  - Obciążalność prądowa długotrwała przewodu

$I_2$  - Prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

Rozdzielnia "RG"- "RK"

$$9,32 \text{ A} < 20 \text{ A} < 24 \text{ A}$$

$$1,6 \times 20 \text{ A} < 1,45 \times 24 \text{ A}$$

Rozdzielnia "RG"- "TO-1"

$$48,17 \text{ A} < 50 \text{ A} < 96 \text{ A}$$

$$1,6 \times 50 \text{ A} < 1,45 \times 96 \text{ A}$$

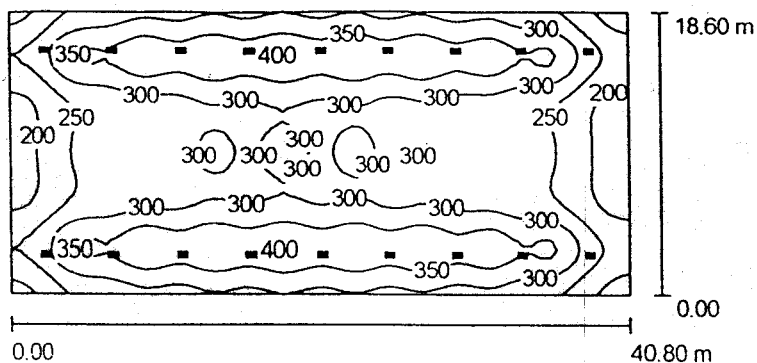
Opracował

/ E. Łuczak/



178.

## WARIANT pg 300lx - Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 9.200 m Czynniki: 0.77

Skala 1:500

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	300	168	442	0.56
Podłoga	30	298	168	437	0.56
Sufit	50	78	54	99	0.69

## Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.100 m

Raster: 32 x 16 Punkty

Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG 3:2001): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.363, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.260.

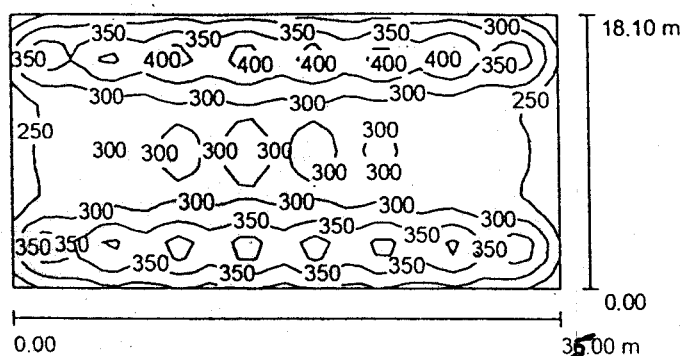
## Lista opraw

Typ	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	18	ESSystem 3077 PG 400 N/H (0.750)	32000	460
Razem:			576000	8280

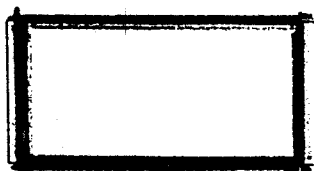
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $10.91 \text{ W/m}^2 = 3.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $758.88 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

# WARIANT pg 300lx: CAŁE POLE GRY - Izolinie (E)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:



Skala 1 : 500

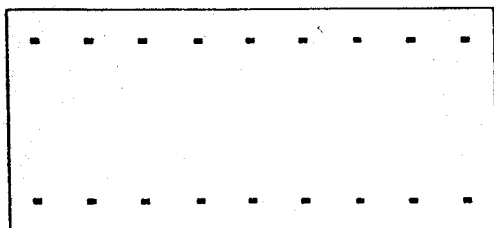
Raster: 36 x 18 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
317	204	434	0.64	0.47

## WARIANT pg 300lx - Lista współrzędnych opraw

ESSystem 3077 PG 400 N/H

32000 lm, 460 W, Czynn timer korekcyjny 0.750



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.300	16.050	6.300	0.0	30.0	90.0
2	6.800	16.050	6.300	0.0	30.0	90.0
3	11.300	16.050	6.300	0.0	30.0	90.0
4	15.800	16.050	6.300	0.0	30.0	90.0
5	20.300	16.050	6.300	0.0	30.0	90.0
6	24.800	16.050	6.300	0.0	30.0	90.0
7	29.300	16.050	6.300	0.0	30.0	90.0
8	33.800	16.050	6.300	0.0	30.0	90.0
9	38.300	16.050	6.300	0.0	30.0	90.0
10	2.300	2.550	6.300	0.0	-30.0	90.0
11	6.800	2.550	6.300	0.0	-30.0	90.0
12	11.300	2.550	6.300	0.0	-30.0	90.0
13	15.800	2.550	6.300	0.0	-30.0	90.0
14	20.300	2.550	6.300	0.0	-30.0	90.0
15	24.800	2.550	6.300	0.0	-30.0	90.0
16	29.300	2.550	6.300	0.0	-30.0	90.0
17	33.800	2.550	6.300	0.0	-30.0	90.0
18	38.300	2.550	6.300	0.0	-30.0	90.0

**1.8. Oznaczenia****Typy opraw**

- A** – oprawa wewnętrzna PD2 400 N/H
- B** - oprawa wewnętrzna nasufitowa 2.18W
- C** - oprawa wewnętrzna nasufitowa TCS 214/236DL
- D** - oprawa wewnętrzna nasufitowa TCS 214/136/CL
- E** - oprawa wewnętrzna nasufitowa LUNA 2 × 9 W
- F** - oprawa wewnętrzna nasufitowa SR 418 PAEVG
- G** - oprawa wewnętrzna nasufitowa PACIFIC 2 × 36 W
- H** - oprawa z konwerterem PAAW
- I** - oprawa z konwerterem TCS 214/236DL
- K** - oprawa z konwerterem PACIFIC 2 × 36 W

———— instalacja elektryczna 1-fazowa

- - - - instalacja elektryczna 3-fazowa

**Uwaga**

- Osprzęt dolny instalować na wysokości 1,30m od posadzki. Wyjątek stanowi pom. nauczycieli, gdzie gniazda wtykowe instalować na wysokości 0,50m od posadzki .
- instalacje w całości zostaną wykonane pt. oraz na konstrukcji.

**1.8. Zestawienie podstawowych materiałów**

Lp.	Materiał	J. miary	Ilość
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Rozdzielnia "TO-1" i "RK" wg rys. E/3	kpl	1
2	Kabel 5×25mm <sup>2</sup>	m	25
3	Wyłącznik seryjny hermetyczny	szt	1
4	Oprawa oświetleniowa /A/	szt	18
5	Oprawa oświetleniowa /B/	szt	8
6	Oprawa oświetleniowa /C/	szt	20
7	Oprawa oświetleniowa /D/	szt	1
8	Oprawa oświetleniowa /E/	szt	13
9	Oprawa oświetleniowa /G/	szt	10
10	Przewód YDY 5 × 4 mm <sup>2</sup>	m	10
11	Przewód YDY 3 × 2,5 mm <sup>2</sup>	m	1500
12	Przewód YDY 2 × 2,5 mm <sup>2</sup>	m	10
13	Przewód YDY <sub>p</sub> 4 × 1,5 mm <sup>2</sup>	m	200
14	Przewód YDY <sub>p</sub> 3 × 1,5 mm <sup>2</sup>	m	800
15	Przewód YDY <sub>p</sub> 2 × 1,5 mm <sup>2</sup>	m	60
16	Płaskownik sta. ocynkowany 25 × 4 mm	m	25
17	Łącznik 1-bieg. pt.	szt	20
18	Łącznik seryjny pt.	szt	6
19	Łącznik zmienny pt.	szt	6
20	Gniazdo wtykowe hermetyczne 230 V pt. poj.	szt	1
21	Gniazdo wtykowe hermetyczne 24 V pt. poj.	szt	1
22	Gniazdo wtykowe pojedyncze pt.	szt	2
23	Gniazdo wtykowe podwójne pt.	szt	40
24	Puszka φ 60 pt.	szt	80
25	Puszka φ 70 pt.	szt	70
26	Oprawa oświetleniowa EXIT - 8W	szt	3
27	Rozdzielnia "RG" wg rys. E/1	kpl	1
28	Oprawa oświetleniowa /F/ wg zestawienia	szt	16
29	Oprawa oświetleniowa /H/ wg zestawienia z konwert.	szt	5
30	Wyłącznik silnikowy M 250 2,5	szt	2
31	Szafa sterownicza wg rys. E/4	kpl	1
32	Oprawa oświetleniowa /I/ wg zestawienia	szt	4
33	Oprawa oświetleniowa /K/ wg zestawienia	szt	1
34	Gniazdo wtykowe hermet. podwójne NT	szt	5

Zestawił :

/ E. Łuczak/