


Obiekt: **BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ**

Adres inwestycji: **Poręba, gm. Brańszczyk, woj. mazowieckie**

Inwestor: **Gmina Brańszczyk**  
**ul. Jana Pawła II 45, 07-211 Brańszczyk**

PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Funkcja	Imię i Nazwisko	Data	Podpis
Projektował	Tadeusz Kukawski upr.Os418/83	03.2023 r.	

Wyszków – wrzesień - 2023 r.

Egz. 1

## Spis treści

1. Dane ogólne i zakres robót.....	3
2. Podstawa opracowania. ....	3
3. Zasilanie pomieszczeń. ....	3
4. Instalacja światła i zasilania rolet. ....	3
5. Ochrona przed porażeniem elektrycznym. ....	3
6. Instalacja przeciwporażeniowa i połączeń wyrównawczych.....	4
7. Wytyczne BHP.....	4
8. Wytyczne instalacyjne .....	4
9. Wyznaczenie mocy zainstalowanej i szczytowej dla nowo projektowanych urządzeń .....	4
10. Normy i przepisy prawne.....	5
11. OŚWIADCZENIE .....	6
12. obliczenia natężenia oświetlenia na sali gimnastycznej.....	7
13. plan instalacji elektrycznej – rys E1 .....	15
14. schemat instalacji elektrycznej rozdzielnia RE – rys E2 .....	16
15. uprawnienia.....	17
16. zaświadczenie z MIIB .....	18

### 1. Dane ogólne i zakres robót.

Zakres robót objętych niniejszym projektem - wykonanie następujących instalacji elektrycznych.

Instalacje elektryczne wewnętrzne:

- oświetlenia ogólnego ,
- urządzeń technologicznych (zasilanie rolet)
- ochrony od porażeń,

### 2. Podstawa opracowania.

- ✓ Podkładu architektoniczno – budowlanego,
- ✓ Norma elektryczna PN-IEC 60363-4 PN HD 60364-7
- ✓ „Instalacje w obiektach budowlanych” oraz inne obowiązujące normy i przepisy,
- ✓ Wytyczne instalacyjne inwestora.

### 3. Zasilanie pomieszczeń.

Rozdzielnia główna wyposażona jest w urządzenia do rozdziału energii, wyłącznik główny, wyłączniki instalacyjne S301 i S303, ochronniki przepięciowe, wyłączniki różnicowoprądowe. Sieć rozdzielcza w budynku pracuje w układzie TN-S. Rozdział przewodów N i PE następuje w skrzynce złączowo-pomiarowej. W projekcie zamieszczono schemat rozdzielnicy RE zasilającej urządzenia Sali gimnastycznej (rysunek E3). Rozdzielnię RE zlokalizowano w korytarzu w sąsiedztwie drzwi wejściowych do Sali gimnastycznej.

### 4. Instalacja światła i zasilania rolet.

Oprawy oświetleniowe należy zasilac przewodem YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> ułożonym w metalowych korytkach kablowych na konstrukcji sufitu. Do zasilania oświetlenia należy do maksimum wykorzystać istniejącą instalację elektryczną. Zasilanie opraw należy wykonać w ten sposób aby jednym wyłącznikiem zapalały się oprawy na jednej połowie a drugim wyłącznikiem na drugiej połowie. Rozmieszczenie opraw i typy pokazano na rys. nr E1. Istniejące naświetlacze halogenowe należy zdemontować.

Instalację zasilania rolet wtykowych wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> ułożonym częściowo pod tynkiem a częściowo w korytkach. Rozmieszczenie wypustów pokazano na rys. nr E2 (skoordynować z firmą montującą rolety).

Zasilanie obwodu dla rolet wykonać z rozdzielnicy RE domontowując w niej wyłącznik nadmiarowo prądowy S301 B.

W projekcie nie podano konkretnych typów zastosowanego osprzętu, a jedynie jego charakter, dobór pozostawiono użytkownikowi. Szczegóły odnośnie instalacji podano na rysunkach.

### 5. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

**System zasilania typu TN-S.** Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto zgodnie z normą PN-IEC 60363-4 PN HD 60364-7 **SZYBKE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**, stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne S301 oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Cała instalacja od zestawu ZZP pracować będzie w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego nie

wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. W zestawie złączowo-pomiarowym przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na ochronny PE i neutralny N, a punkt ten uziemić. Oporność uziemienia winna być mniejsza od  $10,0\Omega$ .

#### **6. Instalacja przeciwporażeniowa i połączeń wyrównawczych.**

Jako ochronę przed bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego (żyła ochronna PE) realizowane przez wyłączniki instalacyjne i różnicowo-prądowe.

Główną szynę wyrównawczą zlokalizować w rozdzielni RG. Do szyny wyrównawczej podłączyć wszystkie instalacje i elementy przewodzące (korytka kablowe, kanały wentylacyjne, metalowe konstrukcje wsporcze, zbrojenie fundamentów itp) oraz punkty PE rozdzielni elektrycznych przewodem LgY 6 mm<sup>2</sup>.

Ochrona przeciwprzepięciowa.

Przewiduje się zastosowanie ochronników klasy B+C (wg klas VDE) w tablicy RG zapewniające napięciowy poziom ochrony  $U_p < 1,5kV$ .

#### **7. Wytyczne BHP**

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji instalacji należy stosować ogólne zasady BHP związane z eksploatacją energii elektrycznej.

Montaż, obsługa i naprawa urządzeń elektrycznych muszą być prowadzone przez osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny mieć odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w Polsce.

Po zrealizowaniu instalacji należy przeprowadzić próby montażowe (badania i pomiary) dla całej instalacji i zainstalowanych urządzeń.

W czasie prowadzenia robót należy stosować się do „Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” z zakresu instalacji elektrycznych.

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny być objęte ochroną przeciwporażeniową.

#### **8. Wytyczne instalacyjne**

- Instalacja elektryczna prowadzona będzie w rurach instalacyjnych i kanałach kablowych.
- Należy stosować przewody typu YDYp (YDYpżo), YDY (YDYżo)/750V. Tam gdzie występuje przewód ochronny musi być w izolacji żółto-zielonej.
- W obwodach oświetlenia stosować przewody o przekroju  $1,5\text{ mm}^2$  z żyłą ochronną.
- Zapewnić połączenie rur metalowych instalacji wodnej, kanałów wentylacyjnych, korytek kablowych, konstrukcji sufitu i wszystkich pozostałych stałych konstrukcji metalowych z uziomem stosując połączenia wyrównawcze.
- W obwodach gniazd wtyczkowych stosować tylko gniazda ze stykiem ochronnym. Stosować przewód YDYpżo  $3 \times 2,5\text{ mm}^2$ .
- Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi PBUE i PN.

#### **9. Wyznaczenie mocy zainstalowanej i szczytowej dla nowo projektowanych urządzeń**

Moc zainstalowaną odbiorników oświetleniowych określono w oparciu o obliczenia wymaganego natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach.

Moc urządzeń przyjęto w oparciu wytyczne branżowe i dane katalogowe urządzeń.

Współczynniki wykorzystania mocy zainstalowanej ustalono w oparciu o analizę bilansów mocy.



Bilans przedstawia się następująco:

Tablica RG:

Opis elementu	Szt.	Producent	Moc [kW]	Napięcie [V]	Suma [kW]
Oświetlenie	8	ES SYSTEM	0,156	230	1,248
Zasilanie rolet 230 V	12	Refleksol	0,056	230	0,672
<b>Suma</b>					<b>1,92</b>

**Podsumowanie:**

**Moc zainstalowana** -  $P_i = 1,92 \text{ kW}$ ,  $k_f=0,6$

**Moc szczytowa**  $P_{szcz}=1,152 \text{ kW}$ , **prąd obciążenia**  $I_o= 5,2 \text{ A}$

Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-4-43 oraz PN-IEC 60364-5-53.

Przekroje przewodów oraz wartości zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów podano na schematach rozdzielnic i tablic.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonać biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41.

Obliczenia zwarciove przeprowadzono dla całego obiektu. Należy zastosować aparaty elektryczne o wytrzymałości zwarciovej 6kA.

**10. Normy i przepisy prawne.**

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. Nr 89 poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz.690 z 15 czerwca 2002r.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 04.03.1999r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 22 poz. 209)
- Polska Norma PN-91/E-05009/01 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- Polska Norma PN-91/E-05009/41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE  
Tadeusz Kukański  
07-202 Wyszki, ul. Pułtawska 112F  
tel. 504 256 843  
REGON 550322396  
Up. OS 418/83

## 11. OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt 3 Prawa Budowlanego (Dz.U.2021.2351) oświadczam, że wykonany projekt techniczny dla zadania: **projekt budowlany Sali gimnastycznej w zakresie instalacji elektrycznych**

Adres inwestycji: **Poręba, gm. Brańszczyk, woj. mazowieckie**

Inwestor : **Gmina Brańszczyk, ul. Jana Pawła II 45, 07-211 Brańszczyk**

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej.

**PROJEKTANT:**

**TADEUSZ KUKAWSKI**

**UPR. NR OS-418/83**

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE

*Tadeusz Kukawski*

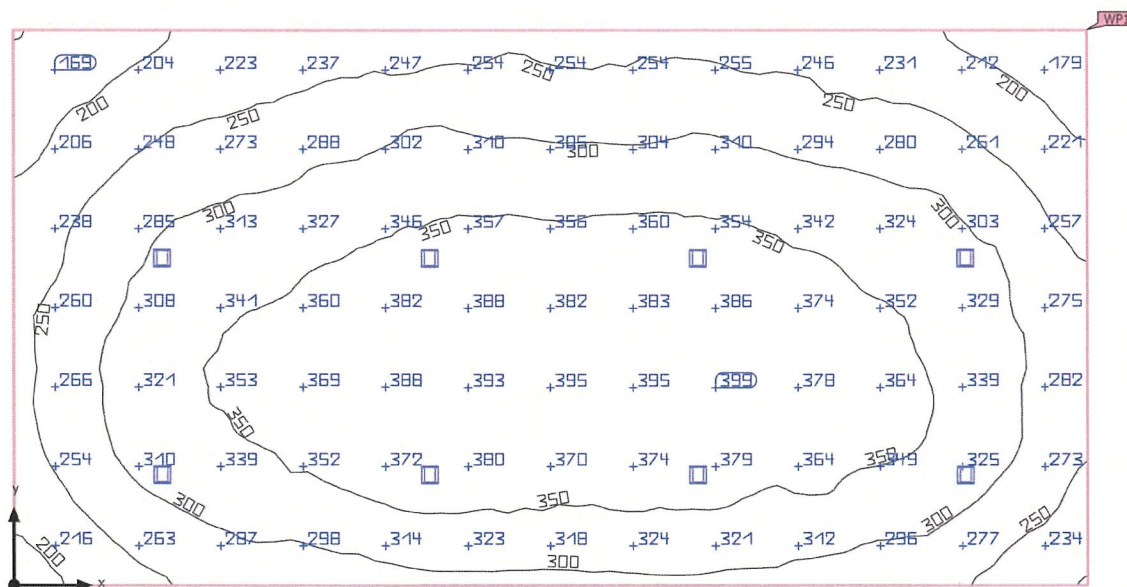
07-202 Wyszaków, ul. Pułtuską 112F

tel. 504 256 843

REGON 550322396

Upr. OS 418/83

Szkoła · Parter · Sala gimnastyczna (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

Powierzchnia podstawowa 297.60 m<sup>2</sup>

Współczynniki odbicia  
Sufit: 33.5 %,  
Ściany: 50.0 %,  
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 0.000 m – 10.000 m

Wysokość montażu 8.706 m – 9.474 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

Szkoła · Parter · Sala gimnastyczna (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{pionowa}$	308 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP1
	$U_o (g_1)$	0.48	$\geq 0.60$	✗	WP1
	Charakterystyczna wartość połączenia	4.19 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.36 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania <sup>(1)</sup>	$R_{UG, max}$	30	$\leq 19$	✗	
Wielkości zużycia <sup>(2)</sup>	Zużycie	3089 kWh/a	maks. 10450 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	4.19 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.36 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 12.400 m x 24.000 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

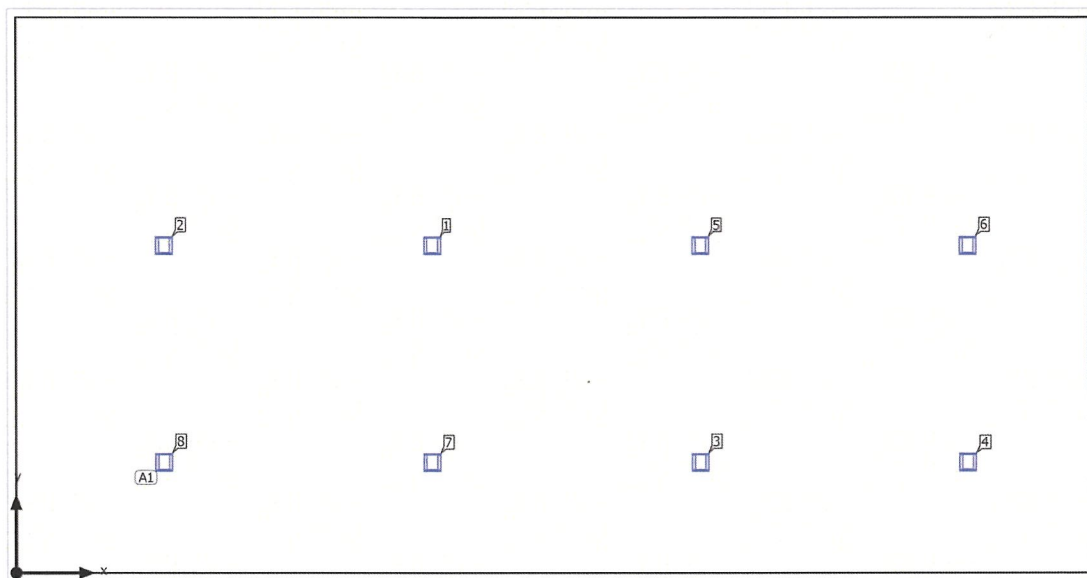
## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
8	ES-SYSTEM	5792165	CYBERIA FX 371.LED 840 22500lm 156W IP65 RAL9005 DRV DIM DALI	29	156.0 W	22500 lm	144.2 lm/W

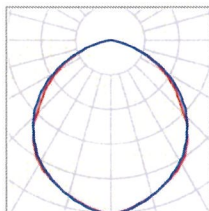
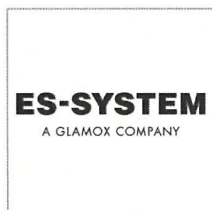


Szkoła · Parter · Sala gimnastyczna

## Plan sytuacyjny opraw



Szkoła · Parter · Sala gimnastyczna

**Plan sytuacyjny opraw**

Producent	ES-SYSTEM	P	156.0 W
Numer artykułu	5792165	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	22500 lm
Nazwa artykułu	CYBERIA FX 371.LED 840 22500lm 156W IP65 RAL9005 DRV DIM DALI		
Wypożyczenie	1x LED		

8 x ES-SYSTEM CYBERIA FX 371.LED 840 22500lm 156W IP65 RAL9005 DRV DIM DALI

Typ	Rozmieszczenie prostokątne	X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
1. oprawa (X/Y/Z)	9.299 m / 7.300 m / 9.474 m	9.299 m	7.300 m	9.474 m	1
Kierunek X	4 Szt., Środek - środek, Nierównomierne odległości	3.299 m	7.300 m	9.474 m	2
		15.299 m	2.460 m	8.706 m	3
		21.299 m	2.460 m	8.706 m	4
		15.299 m	7.300 m	9.474 m	5
Kierunek Y	2 Szt., Środek - środek, Nierównomierne odległości	21.299 m	7.300 m	9.474 m	6
		9.299 m	2.460 m	8.706 m	7
Rozmieszczenie	A1	3.299 m	2.460 m	8.706 m	8

Szkoła · Parter · Sala gimnastyczna

**Lista opraw**

$\Phi_{\text{razem}}$	$P_{\text{razem}}$	Skuteczność świetlna
180000 lm	1248.0 W	144.2 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
8	ES-SYSTEM	5792165	CYBERIA FX 371.LED 840 22500lm 156W IP65 RAL9005 DRV DIM DALI	156.0 W	22500 lm	144.2 lm/W

Szkoła · Parter · Sala gimnastyczna (Scena świetlna 1)

## Obiekty obliczeniowe





Szkoła · Parter · Sala gimnastyczna (Scena świetlna 1)

**Obiekty obliczeniowe**

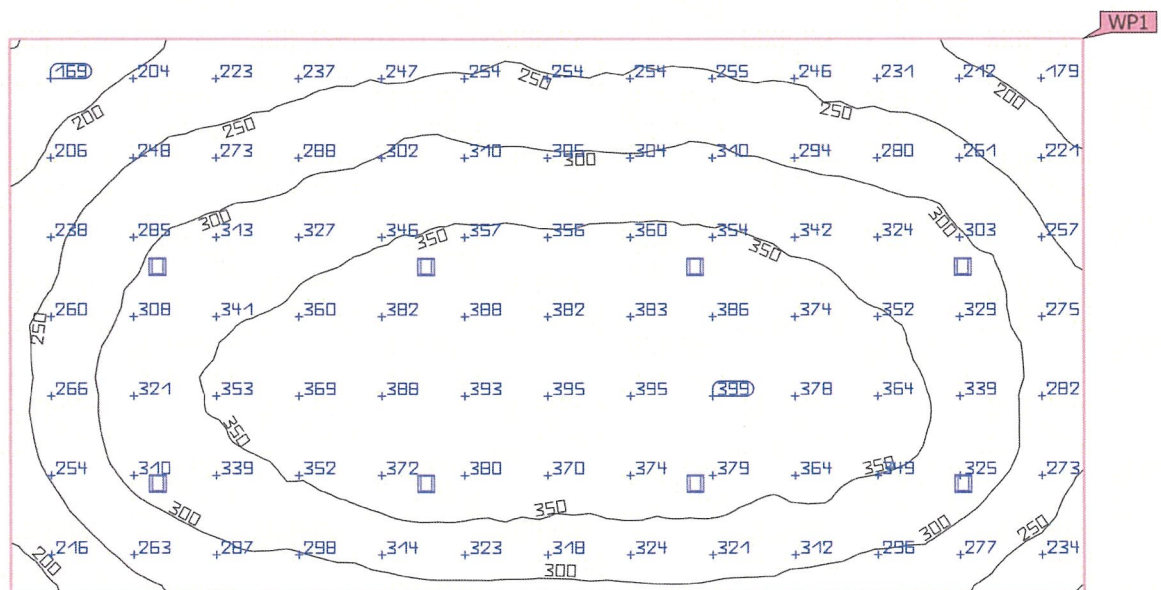
Poziomy użytkowe

Właściwości	$\bar{E}$ (Zad.)	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$ (Zad.)	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy (Sala gimnastyczna) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	308 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	149 lx	399 lx	0.48 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.37	WP1

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 12.400 m x 24.000 m i SHR 0.25.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

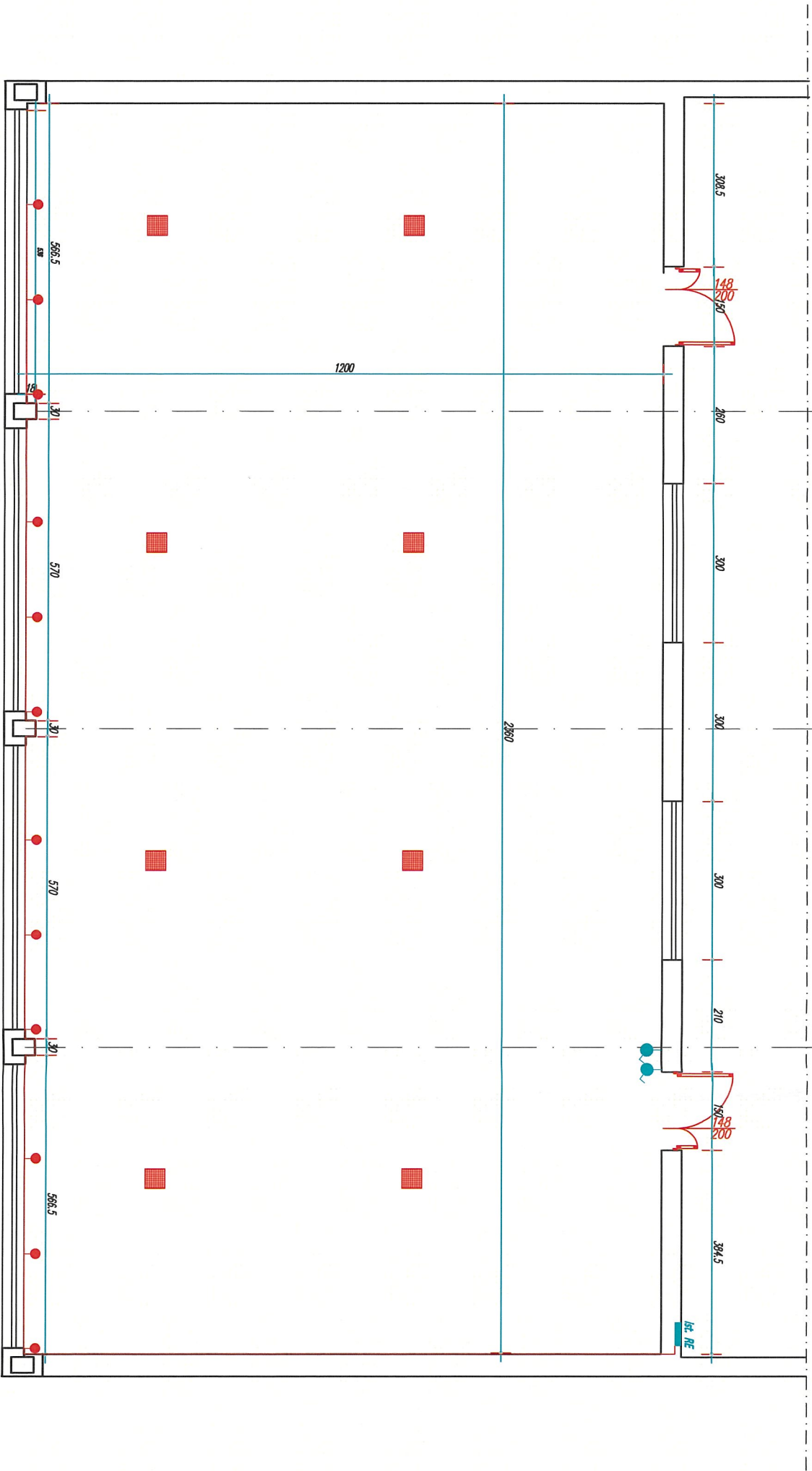
Szkoła · Parter · Sala gimnastyczna (Scena świetlna 1)

**Płaszczyzna pracy (Sala gimnastyczna)**

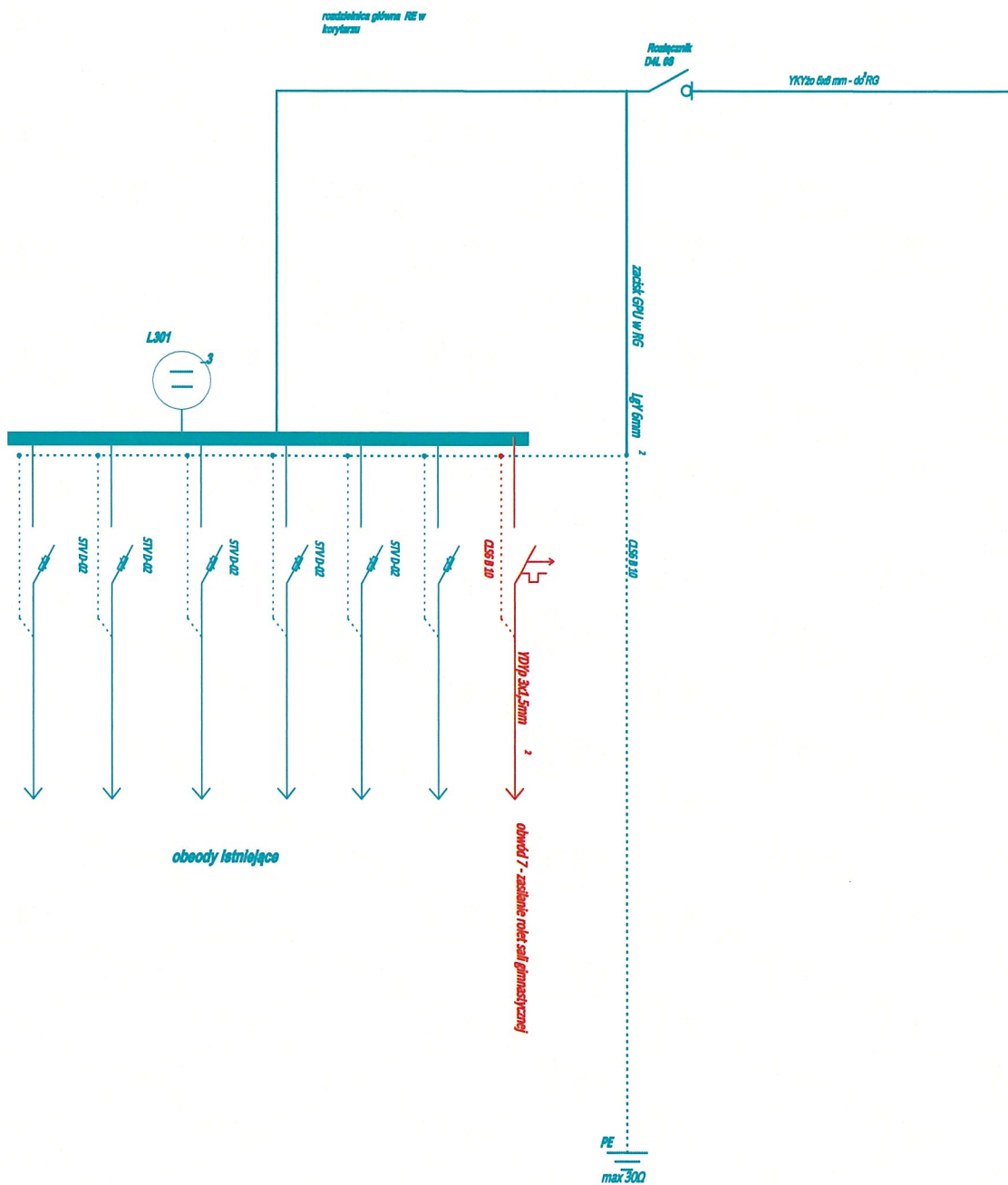
Właściwości	$\bar{E}$ (Zad.)	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_0 (g_1)$ (Zad.)	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy (Sala gimnastyczna)	308 lx	149 lx	399 lx	0.48	0.37	WP1
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	( $\geq 500$ lx)			( $\geq 0.60$ )		
Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	×			×		

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

RZUT PARTERU - SALA GIMNASTYCZNA



INWESTOR: Gmina Broniszczyk, ul. Jana Pawła II 45, 07-211 Broniszczyk			
ADRES INWESTYCJI: Poręba, gm. Broniszczyk, woj. mazowieckie			
TEMAT: POMIESZCZENIE SALI GIMNASTYCZNEJ			
TREŚĆ RYS.: RZUT PARTERU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA		SKALA 1:100	
Projektant: Data: 09.2023	Tadeusz Kulawski upr. Os-419/83 Stadium: P. T.		Podpis: Nr rys. E1
Branża: elektryczna			



str. 25

INWESTOR: Gmina Brańszczyk, ul. Jana Pawła II 45, 07-211 Brańszczyk			
ADRES INWESTYCJI: Poręba, gm. Brańszczyk, woj. mazowieckie			
TEMAT: BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ			
TREŚĆ RYS.: INSTALACJA ELEKTRYCZNA - SCHEMAT ROZDZIELNI ELEKTRYCZNEJ (ISTN)			
Projektant:	Tadeusz Kukawski upr. Os-418/83		Podpis:
Data: 09.2023	Stadium: P. T.	Branża: elektryczna	Nr rys. <b>E2</b>



- Duplikat -

Ostrołęka, dnia 2 września 1983 r.

WOJEWÓDZKIE BIURO PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
Ostrołęka, Świerczewskiego 14

Nr ewid. OS-418/83

**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 1974r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 38, pozycja 229) oraz §2 ust.2 pkt2, §5 ust.1 pkt2, §5 ust.2, §6 ust.4, §7, §13 ust.1 pkt4 lit.,d"; rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w s p r a w i e samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46).

**STWIERDZAM**

ze Ob. **TADEUSZ CZESŁAW KUKAWSKI** s. Józefa

technik elektryk

urodzony(a) dnia 20 lipca 1948r. - Przedewsie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

**KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT**

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie

instalacji elektrycznych

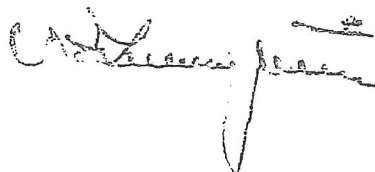
1. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
2. do sporządzania w budownictwie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

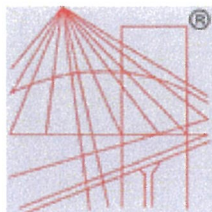
Oryginał stwierdzenia posiadania przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie podpisał z up. Wojewody Główny Architekt Województwa Dyrektor Woj. Biura Planowania Przestrzennego mgr inż. arch. Zbigniew Sokolowski. Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: Urząd Wojewódzki w Ostrołęce.

Duplikat stwierdzenia posiadania przygotowania zawodowego wystawiono na podstawie dokumentów posiadanych w archiwum Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie Delegatury-Placówki Zamiejscowej w Ostrołęce, Oddział Rozwoju Regionalnego.

Warszawa, dnia 18.04.83  
**ZA ZGODNOŚĆ**  
**Z ORYGINAŁEM**

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE  
*Tadeusz Kukawski*  
07-202 Wyżzków, ul. Pułuska 112F  
tel. 504 256 843  
REGON 550322396  
Upr. OS 418/83





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

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-75L-8M7-GFF \*

Pan TADEUSZ KUKAWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4021/01  
adres zamieszkania ul. PUŁTUSKA 135/17, 07-200 WYSZKÓW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-28 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE**

*Tadeusz Kukawski*

07-202 Wyszków, ul. Pułtуска 112F

tel. 504 256 843

REGON 550322396

Upr. OS 418/83

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych  
dokonywana jest za pomocą numeru  
weryfikacyjnego zaświadczenia  
na stronie PIIB