

NAZWA OPRACOWANIA		TOM NR 2/4	EGZEMPLARZ NR
<p align="center"><b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEBUDOWY POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA KLUB MIESZKAŃCÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W STARYCH BABICACH</b></p>			
FAZA DOKUMENTACJI			
<p align="center"><b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b></p>			
ADRES INWESTYCJI			
<p align="center"><b>POLSKA WOJ. MAZOWIECKIE STARE BABICE, UL. POLNA 40 DZIAŁKA EWIDENCYJNA NR 602 Z OBRĘBU 143207_2.0001</b></p>			
NAZWA INWESTORA			
<p align="center"><b>GMINA STARE BABICE UL. RYNEK 32, 05-082 STARE BABICE</b></p>			
AUTORZY OPRACOWANIA			
		<b>INVESTHOME</b> Mariola Sekunda, <a href="http://www.invest-home.pl">www.invest-home.pl</a> 05 - 082 Blizne Łaszczyńskiego, ul. Warszawska 33B NIP: 916-103-00-86, REGON: 141987994 Rachunek: LUKAS Bank S.A. 37194010763096460600000000 <a href="mailto:biuro@invest-home.pl">biuro@invest-home.pl</a> , tel: +48 502668034, fax: 22-721-02-79	
PROJEKTANT	BRANŻA	NUMER UPR.	PODPIS
Dariusz Jaroń	elektryczna	Wa-861/94	
SPRAWDZAJĄCY	BRANŻA	NUMER UPR.	PODPIS
mgr inż. Włodzimierz Frączek	elektryczna		
<p align="center"><b>WARSZAWA 30-11-2015</b></p>			

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	
BRANŻA	NR TOMU
ARCHITEKTURA	TOM I
KONSTRUKCJA	TOM II
INSTALACJE SANITARNE / WENTYLACJA	TOM III
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	TOM IV

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

- 1 DANE OGÓLNE
  - 1.1 Podstawa opracowania
  - 1.2. Przedmiot opracowania
  - 1.3. Charakterystyka obiektu
  - 1.4. Podstawowe dane elektroenergetyczne
  - 1.5. Zakres opracowania
  
- 2. OPIS INSTALACJI
  - 2.1. Zasilanie, pomiar i rozdział energii elektrycznej
  - 2.2. Instalacje oświetleniowe
  - 2.3. Instalacja gniazd wtykowych 230 V
  - 2.4. Instalacje siłowe
  - 2.5. Wydzielona sieć zasilania komputerów
  - 2.6. Ochrona przeciwprzepięciowa
  - 2.7. Dodatkowa ochrona od porażeń
  - 2.8. Instalacje teletechniczne
  
- 3.0. UWAGI KOŃCOWE
  
- 4. OBLICZENIA TECHNICZNE
  - 4.1. Bilans mocy
  - 4.2. Dobór linii i zabezpieczeń
  - 4.3. Obliczenia oświetlenia

## **SPIS RYSUNKÓW**

- E-01 Schemat ideowy zasilania TE
- E-02 Schemat ideowy zasilania TW
- E-03 Rzut pomieszczenia instalacje oświetlenia
- E-04 Rzut pomieszczenia gniazd 230V,400V

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano - wykonawczego instalacji elektrycznych dla przebudowy, ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia technicznego na klub mieszkańców w budynku szkoły podstawowej w Starych Babicach.

### 1. DANE OGÓLNE:

#### I.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Projekt instalacji sanitarnych
- Obowiązujące normy i przepisy

#### I.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych dla przebudowy, ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia technicznego na klub mieszkańców w budynku szkoły podstawowej w Starych Babicach.

#### I.3. Charakterystyka obiektu

Projektowany lokal zlokalizowany jest w m. Stare Babice przy ul. Polnej nr 40.

#### I.4. Podstawowe dane elektroenergetyczne

- napięcie zasilania 230/400 V
- moc zainstalowana 36,6 kW
- moc obliczeniowa 25,62 kW
- współczynnik zapotrzebowania mocy 0,7
- ochrona od porażeń – szybkie wyłączenie w układzie sieciowym TN-S z zastosowaniem wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych i wyłączników nadprądowych.

#### I.5. Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto urządzenia i instalacje:

- rozdział energii elektrycznej,
- tablice rozdzielcze,
- oświetlenie ogólne,
- oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne),
- gniazd wtykowych ogólnych,
- siłową (urządzenia technologiczne),

- ochrony przeciwprzepięciowej,
- ochrony od porażeń,
- sieci zasilania komputerów,

## 2. OPIS INSTALACJI:

### 2.1. Zasilanie, pomiar i rozdział energii elektrycznej

Zasilanie z tablicy głównej szkoły w ramach istniejącej mocy przewodem YKY 5x25 mm<sup>2</sup> z wykorzystaniem istniejących koryt.

Z tablicy lokalu TE zasilone są obwody oświetleniowe, gniazda wtykowe, gniazda komputerowe oraz tablica wentylacji TW. Tablicę lokalu TE należy umieścić w obudowach metalowych z drzwiami np. typu Legrand instalowanymi na ścianie.

Tablica lokalu TE jest wyposażona w wyłącznik typu FRX 303 100A. Aparat jest wyposażony w wyzwalacz wzrostowy który jest wyzwalany przez przyciski P.W.P jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu instalowanym przy wyjściu do lokalu.

Sterowanie przycisku P.W.P wykonać przewodem NKGs 3x1,5 mm<sup>2</sup> i układać go na certyfikowanych uchwytach poza trasami przewodów elektrycznych.

Osprzęt instalacyjny instalować zgodnie ze schematem ideowym rysunek E-01, E-02.

Tablica lokalu TE i tablica wentylacji TW.

Wszystkie przewody, kable i koryta wychodzące i wchodzące do pomieszczenia technicznego należy umieszczać w otworach zabezpieczonych zgodnie z technologią Hilti i zapewnić im odporność ogniową EI 120.

W rozdzielni głównej umieścić główną szynę wyrównawczą „GSU” i podłączyć do niej uziom budynku, metalowe obudowy tablicy lokalu, tablicy wentylacji, koryta kablowe i przewody ochronne PE.

W przypadku braku uziomu budynku należy wykonać na zewnątrz budynku uziom pionowy o rezystancji mniejszej od 5 ohm. Połączenie uziomu pionowego z szyną GSU wykonać za pomocą bednarki FeZn 30x4.

### 2.2. Instalacje oświetleniowe

Obwody oświetlenia wykonać przewodami układanymi pod stropem w korytkach kablowych (w przestrzeni sufitów podwieszanych)

Zasilenia poszczególnych opraw wykonać przewodami YDYżo 3(4)x1,5mm<sup>2</sup> (4x1,5mm<sup>2</sup> do opraw awaryjnych i ewakuacji).

Załączanie oświetlenia za pomocą łączników miejscowych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

W ciągach komunikacyjnych wykonać oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne wyposażone w moduły z inwerterami o czasie pracy min. 1-godzina. Oprawy te zasilic przewodem YDY 4x1,5mm<sup>2</sup> – jedna żyła przewodu kabelkowego z napięciem do ładowania akumulatora. Oprawy oświetlenia awaryjnego nie biorą jednocześnie udziału w oświetleniu ogólnym.

Wszystkie zastosowane oprawy oświetlenia ewakuacji i awaryjne muszą posiadać certyfikat CNBOP.

W pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt (łączniki oświetlenia) o stopniu ochrony IP44.

Wszystkie obwody wykonać przewodami o wytrzymałości izolacji co najmniej 750V.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rzucie pomieszczenia, zgodnie z aranżacją wnętrza.

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach dobrano zgodnie z normą PN-84/E-02033. Oświetlenie realizowane będzie oprawami świetłówkowymi (energooszczędne) np. LUXIONA.

Oświetlenie zewnętrzne będzie sterowane poprzez zegar astronomiczny wyposażony w czujnik zmierzchowy montowany w tablicy lokalu TE.

Lokal zostanie wyposażony w przycisk PWP umieszczone przy wejściu głównym. Przycisk PWP wyłącza wszystkie odbiorniki ogólne w pomieszczeniach. Przycisk PWP podłączać przewodem niepalnym PH90.

### 2.3. Instalacja gniazd wtykowych 230 V

Instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia zaprojektowano zgodnie z wytycznymi użytkownika (Starostwo Powiatowe w Piasecznie).

Obwody gniazd 230V wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi pod stropem w korytkach kablowych (w przestrzeni sufitów podwieszanych) a zejścia przewodów wykonać w listwach instalacyjnych lub podtynkowo w bruzdach.

Przewidziano wypust dla potrzeb wentylacji – jej lokalizację oraz typ potwierdzić na etapie wykonawstwa. Przewody zakończyć gniazdami instalowanymi w listwach instalacyjnych LEGRAND, wypusty przewodów puszkami. Dla odbiorów technologicznych zastosować wyłączniki serwisowe w pobliżu urządzeń.

Gniazda ogólne instalować w zestawach podwójnych składających się z podwójnej puszki i ramki z wykorzystaniem dwóch modułów gniazd. W przypadku gniazd komputerowych zestawy należy instalować w puszkach potrójnych i ramkach oraz stosować gniazda z blokadą typu data koloru czerwonego.

Wszystkie gniazda wtykowe wyposażone będą w bolce ochronny. Do bolca ochronnego przyłączyć przewód ochronny PE. Wszystkie gniazda opisać zgodnie z numerem obwodu w rozdzielni głównej lub komputerowej.

W pomieszczeniach ogólnych gniazda ogólne jak i gniazda wydzielonej sieci komputerowej wykonać o stopniu ochrony IP 20.

W pomieszczeniach technologicznych i wilgotnych zastosować osprzęt (gniazda) o stopniu ochrony IP44. Wszystkie obwody wykonać przewodami o wytrzymałości izolacji co najmniej 750V.

Dokładny opis gniazd i wypustów elektrycznych z podziałem na obwody zgodnie z opisem obwodów na rzutach i tablicach.

W głównych ciągach koryt układać większość obwodów siły i oświetlenia. Trasy koryt instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych należy lokalizować i wykonywać z uwzględnieniem instalacji sanitarnej.

Wszystkie korytka należy podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych należy dostosować do nośności koryta przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 1,5m. Koryta kablowe należy podwieszać do konstrukcji nośnej stropu za pomocą systemowych zawiesi podwójnych, wsporników, podstaw sufitowych, itp.

Należy stosować podpory i zawiesia o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń.

Należy używać elementów typowych (systemowych), posiadających odpowiednie atesty.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych stosować rozwiązania systemowe.

W toaletach wykonać miejscowe szyny wyrównawcze (MSU) i podłączyć do niej wszystkie metalowe części na których może wystąpić niebezpieczne napięcie. Miejscową szyną wyrównawczą podłączyć do GSU przewodem LgY 4 mm<sup>2</sup> układanym w rurce typu

peschel p/t na odcinkach ścian i wyprowadzić ją do części technicznej sufitu podwieszanego. W dalszym przebiegu trasy przewód układać w korytach.

#### 2.4. Instalacje siłowe

Centrala wentylacyjna, elementy wentylacji oraz wentylatory wyciągowe zasilone będą z tablicy TW.

Sposób sterowania urządzeń wentylacji według projektu branży sanitarnej, sposób podłączenia urządzeń wentylacji zgodnie z DTR oraz wytycznymi producenta dostarczonych urządzeń.

Dla odbiorów technologicznych zastosować wyłączniki serwisowe w pobliżu urządzeń.

#### 2.5. Wydzielona sieć zasilania komputerów

Zaprojektowano wydzieloną sieć zasilania komputerów. Gniazda wtykowe 230V typu LEGRAND z kluczem zasilone będą z oddzielnej tablicy elektrycznej lokalu

Na każde stanowisko komputerowe przewidziano 2 gniazda data. Instalacja gniazd wtykowych 230V – instalację do gniazd wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>/750V ( L, N, PE ). Zabezpieczenia i typ przewodów podano na schemacie tablicy TE.

#### 2.6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową zaprojektowano zainstalowanie w tablicy TE odgromników typu DEHN Ventil.

Zaleca się stosować ograniczniki przepięć do ochrony komputerów, załączone do gniazdek wtyczkowych 1-fazowych jako człony pośredniczące pomiędzy gniazdkiem a komputerem.

#### 2.7. Dodatkowa ochrona od porażeń

Jako ochronę od porażeń w instalacji odbiorczej zastosowano szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-S realizowane przez zastosowanie wyłączników nadmiarowych oraz wyłączników różnicowo-prądowych. Przewód PEN w tablicy TE należy uziemić i dokonać podziału na przewód neutralny N i ochronny PE. Punk rozdziału przyłączyć do uziomu budynku. W przypadku braku możliwości przyłączenia do istniejącego uziomu budynku należy wykonać uziom szpilkowy.

### 3. UWAGI KOŃCOWE

- Całość instalacji wykonać przewodami kabelkowymi z żyłą ochronną,
- Przewody układać:
  - nad sufitem podwieszanym – w korytkach metalowych stosując osobne korytka dla instalacji elektrycznych i osobne dla teletechnicznych,
- Zejście przewodów z sufitu podwieszanego wykonać w listwach instalacyjnych w narożnikach pomieszczeń lub załamaniach ścian,
- Gniazda ogólne, oprócz tych na stanowiskach komputerowych, instalować na wys. ~ 0,3 m od podłogi (ustalić na etapie wykonawstwa z Użytkownikiem)
- Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać niezbędne atesty i certyfikaty (Prawo budowlane Dz. U. Nr 89 z 1994 r. z późniejszymi zmianami),

- Wszystkie prace należy wykonywać przestrzegając przepisów PHP i p.poż. oraz zgodnie z normami i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych t. V Instalacje elektryczne.
- Po montażu osprzętu elektrycznego (gniazd elektrycznych, tablice odbiorcze) należy wykonać trwały nie zmywalny opis numerów obwodów na poszczególnych tablicach elektrycznych i gniazdach elektrycznych.
- Przejścia przewodów przez oddzielenia pożarowe należy uszczelniać masą ognioodporną typu PROMAT lub HILTI o klasie odporności ogniowej równej klasie tych oddzieleń p.poż.

#### 4. OBLICZENIA TECHNICZNE

##### 4.1. Bilans mocy

Zestawienie mocy podano na schemacie zasilania i rozdziału energii.

##### 4.2. Dobór linii i zabezpieczeń

Zabezpieczenia i przekroje przewodów dobrano zgodnie z normą PN – IEC 60364. Typy, przekroje przewodów i zabezpieczenia podano na schematach tablic rozdzielczych.

##### 4.3. Obliczenia oświetlenia

Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego firmy LUXIONA

## **Szkoła Stare Babice**

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 10.12.2015  
Edytor: inż. Paweł Gierczak



Luxiona Poland S.A.

ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor inż. Paweł Gierczak  
Telefon 604-270-935  
faks  
e-Mail p.gierczak@luxiona.com

## Spis treści

### Szkoła Stare Babice

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
<b>1 Klub mieszkańca</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Oświetlenie podstawowe</b>	
Podsumowanie	4
<b>Oświetlenie awaryjne</b>	
Podsumowanie	5
<b>2 Toaleta</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Oświetlenie podstawowe</b>	
Podsumowanie	6
<b>Oświetlenie awaryjne</b>	
Podsumowanie	7
<b>3 Toaleta</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Oświetlenie podstawowe</b>	
Podsumowanie	8
<b>Oświetlenie awaryjne</b>	
Podsumowanie	9
<b>4 Toaleta</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Oświetlenie podstawowe</b>	
Podsumowanie	10
<b>Oświetlenie awaryjne</b>	
Podsumowanie	11
<b>5 Aneks kuchenny</b>	
Podsumowanie	12
<b>6 Pomieszczenie porządkowe</b>	
Podsumowanie	13

Luxiona Poland S.A.

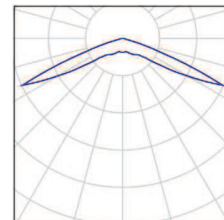
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor inż. Paweł Gierczak  
Telefon 604-270-935  
faks  
e-Mail p.gierczak@luxiona.com

## Szkoła Stare Babice / Lista opraw

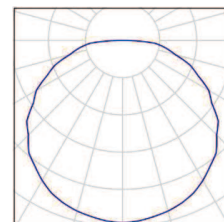
7 Ilość LUXIONA LOVATO LVPO\_3W  
Numer artykułu: LOVATO  
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm  
Moc opraw: 0.0 W  
Oświetlenie awaryjne: 241 lm, 4.9 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 15 48 98 100 100  
Wyposażenie: 1 x LVPC/3W/A/... (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



33 Ilość LUXIONA Troll RING\_T\_XX\_XX\_PLX\_DOWN  
RING T 460 1X60/1X40W T-R5 PLX L-DOWN E  
33 IP43  
Numer artykułu: RING\_T\_XX\_XX\_PLX\_DOWN  
Strumień świetlny (Oprawa): 3648 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 8800 lm  
Moc opraw: 105.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 41 72 91 100 41  
Wyposażenie: 2 x T-R2 40W/840 60W/840  
(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.

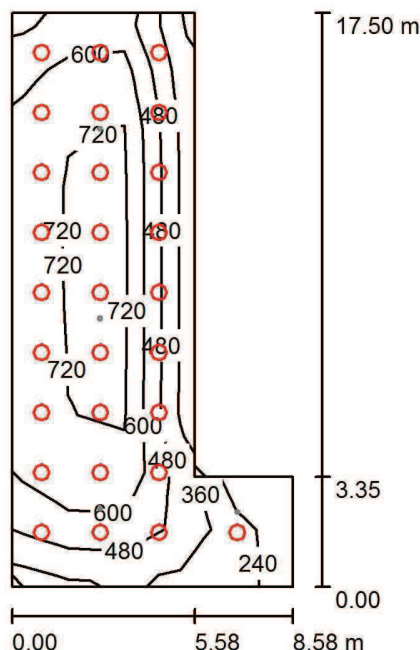


Luxiona Poland S.A.

 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
 05-850 Ożarów Mazowiecki

 Edytor inż. Paweł Gierczak  
 Telefon 604-270-935  
 faks  
 e-Mail p.gierczak@luxiona.com

## 1 Klub mieszkańca / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.74

Wartości Lux, Skala 1:225

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	625	217	779	0.347
Podłoga	20	531	146	693	0.274
Sufity (11)	70	134	15	3197	/
Ściany (6)	50	337	77	623	/

### Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 5 x 10 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.561, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.220.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	28	LUXIONA Troli RING T_XX_XX_PLX_DOWN RING T 460 1X60/1X40W T-R5 PLX L-DOWN E 33 IP43 (1.000)	3648	8800	105.0
W sumie:			102144	W sumie: 246400	2940.0

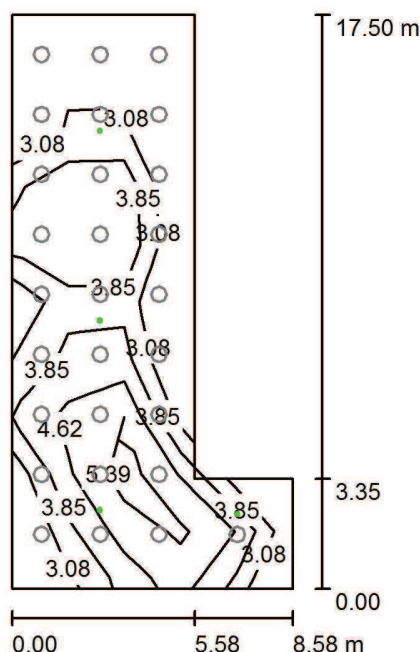
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $27.30 \text{ W/m}^2 = 4.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $107.69 \text{ m}^2$ )

Luxiona Poland S.A.

 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
 05-850 Ożarów Mazowiecki

 Edytor inż. Paweł Gierczak  
 Telefon 604-270-935  
 faks  
 e-Mail p.gierczak@luxiona.com

## 1 Klub mieszkańca / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.74

Wartości Lux, Skala 1:225

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	4.00	2.42	6.26	0.606
Podłoga	20	2.68	1.14	4.31	0.425
Sufity (11)	70	0.00	0.00	0.00	/
Ściany (6)	50	3.03	0.00	67	/

### Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 5 x 10 Punkty  
 Marginesy: 0.000 m

### Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.740, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	LUXIONA LOVATO LVPO_3W (1.000)	241	241	4.9
W sumie:			964	964	19.6

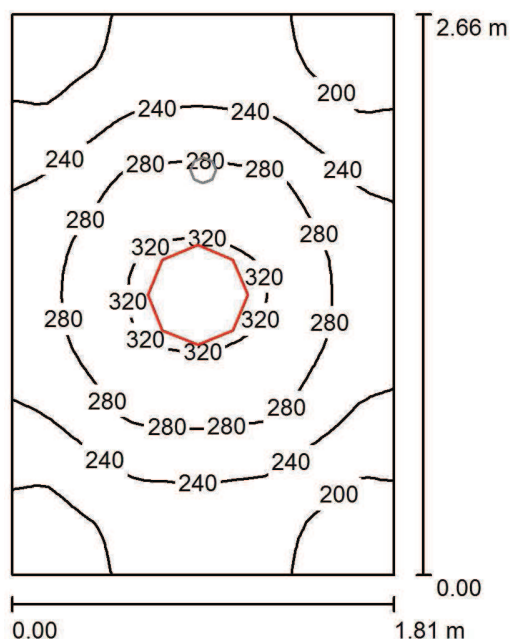
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.18 \text{ W/m}^2 = 4.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $107.69 \text{ m}^2$ )

Luxiona Poland S.A.

 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
 05-850 Ożarów Mazowiecki

 Edytor inż. Paweł Gierczak  
 Telefon 604-270-935  
 faks  
 e-Mail p.gierczak@luxiona.com

## 2 Toaleta / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.74

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	250	172	333	0.689
Podłoga	20	159	126	185	0.794
Sufit	70	81	57	101	0.708
Ściany (4)	50	162	67	439	/

### Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.768, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.323.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troli RING_T_XX_XX_PLX_DOWN RING T 460 1X60/1X40W T-R5 PLX L-DOWN E 33 IP43 (1.000)	3648	8800	105.0
W sumie:			3648	8800	105.0

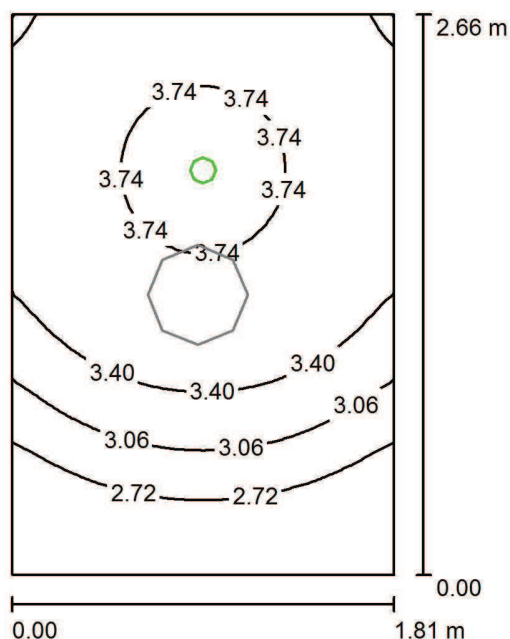
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $21.77 \text{ W/m}^2 = 8.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.82 \text{ m}^2$ )

Luxiona Poland S.A.

 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
 05-850 Ożarów Mazowiecki

 Edytor inż. Paweł Gierczak  
 Telefon 604-270-935  
 faks  
 e-Mail p.gierczak@luxiona.com

## 2 Toaleta / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.74

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	3.32	2.39	4.07	0.720
Podłoga	20	1.66	1.36	1.89	0.818
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	7.06	0.00	139	/

### Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

 Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie  
 odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 3.022, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA LOVATO LVPO_3W (1.000)	241	241	4.9
			W sumie: 241	W sumie: 241	4.9

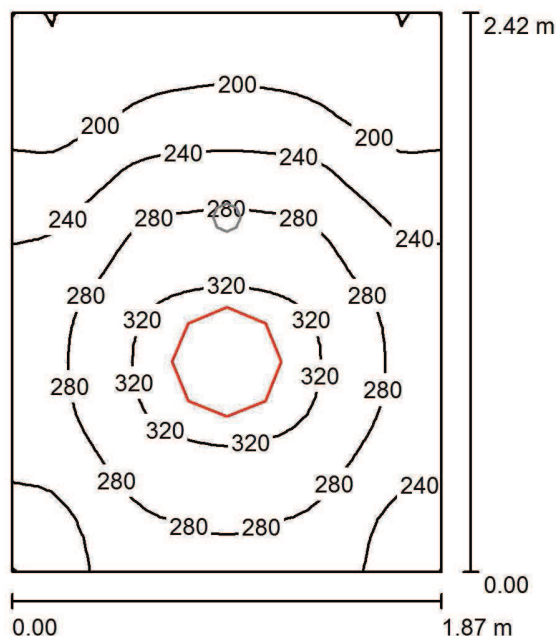
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $1.02 \text{ W/m}^2 = 30.59 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.82 \text{ m}^2$ )

Luxiona Poland S.A.

 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
 05-850 Ożarów Mazowiecki

 Edytor inż. Paweł Gierczak  
 Telefon 604-270-935  
 faks  
 e-Mail p.gierczak@luxiona.com

### 3 Toaleta / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.74

Wartości Lux, Skala 1:32

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	256	157	341	0.615
Podłoga	20	162	124	190	0.767
Sufit	70	86	56	120	0.644
Ściany (4)	50	171	67	421	/

#### Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.802, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.338.

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troli RING T_XX_XX_PLX_DOWN RING T 460 1X60/1X40W T-R5 PLX L-DOWN E 33 IP43 (1.000)	3648	8800	105.0
W sumie:			3648	8800	105.0

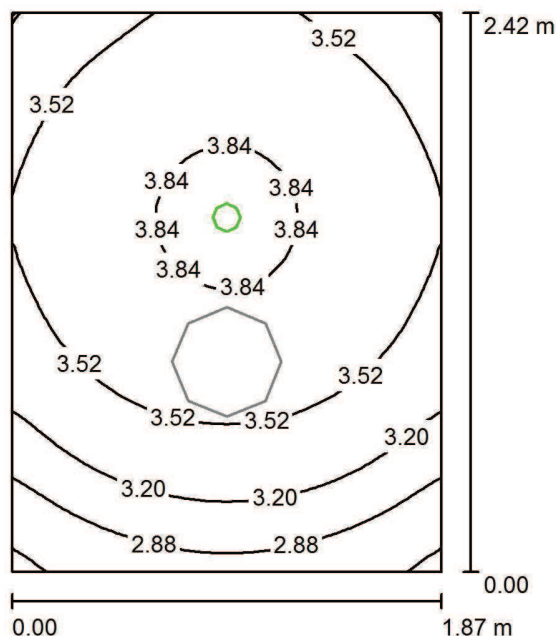
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $23.22 \text{ W/m}^2 = 9.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.52 \text{ m}^2$ )

Luxiona Poland S.A.

ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor inż. Paweł Gierczak  
Telefon 604-270-935  
faks  
e-Mail p.gierczak@luxiona.com

### 3 Toaleta / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.74

Wartości Lux, Skala 1:32

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	3.45	2.50	4.08	0.723
Podłoga	20	1.69	1.51	1.89	0.892
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	7.37	0.00	95	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 3.006, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA LOVATO LVPO_3W (1.000)	241	241	4.9
W sumie:			241	241	4.9

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $1.08 \text{ W/m}^2 = 31.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.52 \text{ m}^2$ )

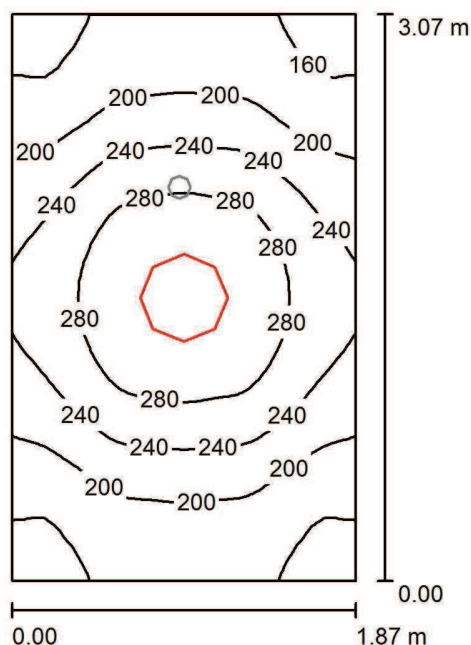


Luxiona Poland S.A.

 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
 05-850 Ożarów Mazowiecki

 Edytor inż. Paweł Gierczak  
 Telefon 604-270-935  
 faks  
 e-Mail p.gierczak@luxiona.com

## 4 Toaleta / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.74

Wartości Lux, Skala 1:40

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	227	146	321	0.641
Podłoga	20	149	115	178	0.777
Sufit	70	69	48	88	0.699
Ściany (4)	50	141	55	390	/

### Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.723, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.304.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Trolii RING_T_XX_XX_PLX_DOWN RING T 460 1X60/1X40W T-R5 PLX L-DOWN E 33 IP43 (1.000)	3648	8800	105.0
W sumie:			3648	8800	105.0

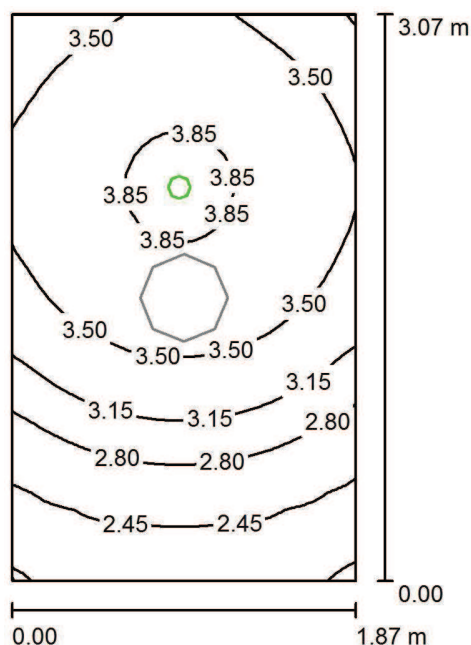
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $18.32 \text{ W/m}^2 = 8.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $5.73 \text{ m}^2$ )

Luxiona Poland S.A.

 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
 05-850 Ożarów Mazowiecki

 Edytor inż. Paweł Gierczak  
 Telefon 604-270-935  
 faks  
 e-Mail p.gierczak@luxiona.com

## 4 Toaleta / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.74

Wartości Lux, Skala 1:40

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	3.26	2.35	4.08	0.722
Podłoga	20	1.64	1.26	1.89	0.770
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	6.33	0.00	86	/

### Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

 Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):  
 Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie  
 odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 2.675, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA LOVATO LVPO_3W (1.000)	241	241	4.9
			W sumie: 241	W sumie: 241	4.9

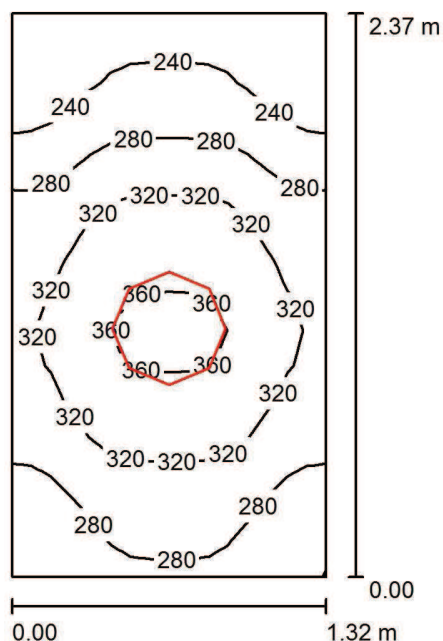
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.85 \text{ W/m}^2 = 26.23 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $5.73 \text{ m}^2$ )

Luxiona Poland S.A.

 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
 05-850 Ożarów Mazowiecki

 Edytor inż. Paweł Gierczak  
 Telefon 604-270-935  
 faks  
 e-Mail p.gierczak@luxiona.com

## 5 Aneks kuchenny / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.74

Wartości Lux, Skala 1:31

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płasczyzna pracy	/	294	201	368	0.682
Podłoga	20	174	141	198	0.811
Sufit	70	122	73	163	0.601
Ściany (4)	50	214	75	778	/

### Płasczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 16 x 16 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płasczyzna pracy: 0.910, Sufit / Płasczyzna pracy: 0.415.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troli RING_T_XX_XX_PLX_DOWN RING T 460 1X60/1X40W T-R5 PLX L-DOWN E 33 IP43 (1.000)	3648	8800	105.0
W sumie:			3648	8800	105.0

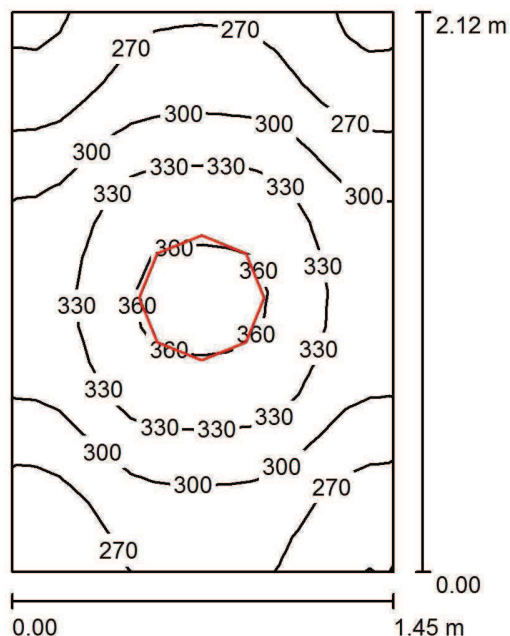
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $33.56 \text{ W/m}^2 = 11.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $3.13 \text{ m}^2$ )

Luxiona Poland S.A.

 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz  
 05-850 Ożarów Mazowiecki

 Edytor inż. Paweł Gierczak  
 Telefon 604-270-935  
 faks  
 e-Mail p.gierczak@luxiona.com

## 6 Pomieszczenie porządkowe / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.74

Wartości Lux, Skala 1:28

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	304	231	369	0.759
Podłoga	20	180	154	201	0.859
Sufit	70	123	84	162	0.678
Ściany (4)	50	221	85	667	/

### Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 16 x 16 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.909, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.406.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troli RING_T_XX_XX_PLX_DOWN RING T 460 1X60/1X40W T-R5 PLX L-DOWN E 33 IP43 (1.000)	3648	8800	105.0
W sumie:			3648	8800	105.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $34.14 \text{ W/m}^2 = 11.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $3.08 \text{ m}^2$ )

WARSZAWA 30-11-2015

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 pkt 4 Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414)

Jako projektant oświadczam że:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
PRZEBUDOWY POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO  
ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA KLUB MIESZKAŃCÓW  
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
W STARYCH BABICACH**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**PROJEKTANT W ZAKRESIE ELEKTRYKI**



podpis

WARSZAWA 30-11-2015

### OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 pkt 4 Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414)

Jako projektant oświadczam że:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
PRZEBUDOWY POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO  
ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA KLUB MIESZKAŃCÓW  
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
W STARYCH BABICACH**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**SPRAWDZAJĄCY W ZAKRESIE ELEKTRYKI**



podpis

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Warszawie

Wydział Nadzoru Urbanistycznego  
i Budowlanego

Nr ewidencyjny Wa-861/94

Warszawa, 30 grudnia 1994r.

**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 § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1 pkt 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

**STWIERDZAM**

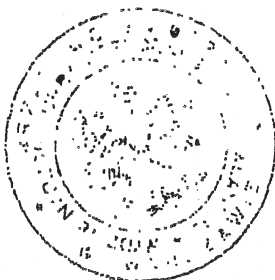
że Ob. DARIN SZYMON JARON s. Romana  
technik elektronik

urodzony(a) dnia 10 maja 1963 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej  
kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych:

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz do kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych — o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> — do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.—



Z up. WOJEWODY WARSZAWSKIEGO

dy. hab. arch. Andrzej Gawlikowski

DYREKTOR WYDZIAŁU

Nadzoru Urbanistycznego i Budowlanego  
Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KWI-EK3-EBX \*

Pan DARIUSZ JAROŃ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0193/02  
adres zamieszkania OKURZAŁEGO 4 m 2, 00-910 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-12 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.



# 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, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7, § 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).

STWIERDZAM

ze Ob. GZUGOZ MACIEJ S T O D O L S K I s. Kazińskiego

magister inżynier elektryk

urodzony(o) dnia 04.02.1947 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

inżyniera

w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji

elektrycznych.

1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

2/ w informacjach osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania

i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania

lub konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i ba-

rania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki  
1-12 Kształcenie Inżynierów

