

Inwestycja:

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY CZĘŚCI
PARTERU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12
NA ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY – Instalacje Elektryczne
Dz. Nr ew. 19/1 obr.130
05-400 Otwock, ul. Michała Andriollego 76**

Inwestor:

**MIASTO OTWOCK
05-400 OTWOCK
ul. Armii Krajowej 5**

DATA WYKONANIA: SIERPIEŃ 2019

Projektował: Ryszard Siarkiewicz /Wa-547/94/ podpis

Sprawdził: mgr inż. Arkadiusz Sadowski /Wa-374/01/ podpis

Spis treści

1. Wstęp	3
1.1. Uwagi wstępne	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
1.4. Dane techniczne.....	4
2. Opis techniczny	4
2.1. Dostawa energii elektrycznej	4
2.2. Wykonanie instalacji	4
2.3 Instalacja wyrównawcza	5
2.4 Pomiary elektryczne	5
3. Instalacje elektryczne	6
3.1 Rozdzielnice elektryczne	6
3.2 Ochrona przepięciowa i odgromowa.....	6
3.3 Instalacje oświetlenia awaryjnego	6
3.4 Instalacja oświetlenia podstawowego	7
3.5 Instalacja gniazd wtykowych	7
3.6 Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych	8
3.7 Główny wyłącznik prądu (PWP - przeciwpożarowy wyłącznik prądu)	8
4. Obliczenia.....	8
4.1 Bilans mocy, spadki napięć, natężenie oświetlenia.....	8
5. Uwagi końcowe	9
6. Rysunki, schematy, tabele, załączniki	9
Tabela 1 – Bilans mocy	9
Tabela 2 – Dobór kabla zasilającego centralę NW1.....	9
Tabela 2a – Sprawdzenie koordynacji i zabezpieczenia kabla do centrali NW1	9
Tabela 3 – Dobór kabla zasilającego centralę NW2.....	9
Tabela 3a – Sprawdzenie koordynacji i zabezpieczenia kabla do centrali NW2	9
Obliczenia natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego dla wybranych pomieszczeń.....	9
Rysunek E0.0.1 – Legenda symboli stosowanych na rysunkach	10
Rysunek E0.2.1 – Instalacje oświetlenia podstawowe i ewakuacyjne.....	10
Rysunek E0.3.1 – Instalacje gniazd i siły. Instalacje wyrównawcze.....	10
Rysunek E0.4.1 – Schemat tablicy TP	10
Rysunek E0.9.1 – Instalacje odgromowe elektryczne dachu.....	10
Uprawnienia projektanta	10
Przynależność do izby zawodowej	10
Oświadczenie projektanta	10
Uprawnienia sprawdzającego	10
Przynależność do izby zawodowej	10
Oświadczenie sprawdzającego	10

1. Wstęp

1.1. Uwagi wstępne

Opracowanie niniejsze jest podstawą do wykonania instalacji elektrycznych przebudowy części budynku szkoły podstawowej nr 12 na oddziały przedszkolne.

1.2. Podstawa opracowania

- **Wytyczne Inwestora**
- **Wizja lokalna na terenie inwestycji**
- **Dane techniczne urządzeń technicznych i technologicznych**
- **Opracowane podkłady inwentaryzacji i projektu architektonicznego budynku**
- **Obowiązujące normy i przepisy**

1.3. Zakres opracowania

Projektowana instalacja obejmuje:

- **Instalacje oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego**
- **Instalacja oświetlenia podstawowego**
- **Instalacja gniazd wtykowych**
- **Instalacja ochrony odgromowej**
- **Przebudowa istniejącej tablicy rozdzielczej**

1.4. Dane techniczne

Napięcie sieci – 400/230 V
Moc zainstalowana – 31,31kW
Współczynnik jednoczesności $k_j=0,8$
Moc szczytowa - 25,05 kW
Prąd obliczeniowy 36,20 A
Układ sieci inwestora: TNC-S

Dla zapewnienia ochrony przed dotykiem bezpośrednim została zastosowana izolacja części czynnych.

Dla zapewnienia ochrony przed dotykiem pośrednim zostało zastosowane:

- dodatkowe miejscowe połączenia wyrównawcze,
- samoczynne wyłączenie zasilania wyłącznikami nadmiarowo prądowymi,
- samoczynne wyłączenie zasilania wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Instalację elektryczną należy wykonać
- 230V jako trójżyłową (L, N, PE)
- 400V jako pięćżyłową (L1, L2, L3, N, PE).

2. Opis techniczny

2.1. Dostawa energii elektrycznej

Zapotrzebowanie na energię elektryczną zostanie pokryte z istniejącego przydziału

2.2. Wykonanie instalacji

Istniejącą instalację oraz urządzenia należy zdemontować w całości. Projektowane instalacje należy wykonać jako podtynkowe. W drodze ewakuacyjnej należy stosować kable i przewody klasy B2ca-s2,d0,a1 natomiast w przestrzeniach poza

drogą ewakuacyjną klasy Dca-s2,d1,a3. Przewody i kable zgodne z Dyrektywą 305/2011 są produkowane przez np. firmę Telefonika.

Przejścia przez stropy i ściany należy chronić przepustami z rur instalacyjnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na przejścia przez przegrody o zwiększonej odporności pożarowej. Przejścia takie należy zabezpieczyć do wartości tej przegrody środkami firmy Hilti, Promat lub innych posiadających certyfikat.

Wszystkie części składowe instalacji elektrycznych należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Oznaczenie powinno jednoznacznie określać obwód do którego należy dany element.

Wszystkie elementy mocujące takie jak listwy, wsporniki itp. Powinny być systemowe. Nie dopuszcza się wykonania elementów z przypadkowego materiału. Wszelkie otwory i przebicia ścian i stropów muszą być bezwzględnie uzgodnione z kierownikiem robót bądź inspektorem nadzoru.

Elektryczne urządzenia i tablice rozdzielcze należy zainstalować w sposób ograniczający do minimum zagrożenie pożarowe. Należy zapewnić swobodne odprowadzenie ciepła od urządzeń tak aby nie spowodować nadmiernego wzrostu temperatury.

Wszelkie zmiany warunków układania kabli i przewodów mogące doprowadzić do pogorszenia odprowadzenia ciepła muszą być poprzedzone obliczeniami potwierdzającymi prawidłowość doboru przekrojów w zmienionych warunkach.

2.3 Instalacja wyrównawcza

Połączenia wyrównawcze powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny obwodu zasilania rozdzielnic (LY10żo, DY10żo)
- metalowe elementy instalacji wodociągowej (LY4żo, DY4żo)
- metalowe elementy rury, konstrukcje i obudowy LY4żo, DY4żo)
- metalowa konstrukcja windy serwisowej (LY6żo, DY6żo)

Instalację należy łączyć z elementami metalowymi za pomocą obejm, uchwytów, zapinek systemowych np. firmy Baks

Główną Szynę Uziemiającą należy instalować na ścianie w puszcze instalacyjnej nad rozdzielnicą elektryczną TP z możliwością dostępu serwisowego do szyny.

Lokalną Szynę Uziemiającą należy instalować w puszcze na ścianie w łazienkach i podłączyć do niej wszystkie elementy metalowe znajdujące się w pomieszczeniach. Lokalizację szyn pokazano na rysunkach E0.3.1

2.4 Pomiary elektryczne

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać następujące pomiary, protokoły dołączyć do dokumentacji powykonawczej :

- pomiar rezystancji izolacji obwodów
- pomiar skuteczności ochrony przeciw porażeniowej
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych instalacji wyrównawczej
- pomiar natężenia oświetlenia awaryjnego i podstawowego

- pomiary instalacji odgromowej wraz z metryką urządzenia piorunochronnego

3. Instalacje elektryczne

3.1 Rozdzielnice elektryczne

Nową tablicę rozdzielczą należy montować we wnęce dotychczasowej tablicy po uprzednim zdemontowaniu istniejących aparatów. Rozmieszczenie i wyposażenie tablicy przedstawiono na rysunkach instalacji oraz schematach tablic. Rozdzielnicę zaprojektowano w obudowach i z wyposażeniem firmy Legrand. Dopuszcza się zmianę dla urządzeń o parametrach nie gorszych niż projektowane np. Eaton, Hager

Schematy rozdzielnic przedstawiono na rysunku E0.4.1

3.2 Ochrona przepięciowa i odgromowa

Instalacje odgromową należy wykonać poprzez zamontowanie masztów odgromowych i połączenia ich drutem fi 8 na uchwytych i dołączeniu ich do istniejących zwodów poziomych poprzez złącza krzyżowe.

Schemat instalacji odgromowej przedstawiono na rys. E0.9.1

Odstępy izolacyjne i wysokość masztów odgromowych dobrano za pomocą kalkulatora firmy ELKO Bis.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary rezystancji połączeń.

Pomiar należy zakończyć protokołem wraz z Metryką Urządzenia Piorunochronnego.

W rozdzielnicy TP zaprojektowano zabezpieczenie przepięciowe klasy T2. Do rozdzielnicy należy doprowadzić uziemienie przewodem min. 16mm². Rezystancja uziemienia nie może być większa niż 10 Ω.

3.3 Instalacje oświetlenia awaryjnego

W przebudowywanej części budynku zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego. Oświetlenie będzie zasilane z osobnych obwodów w rozdzielnicy TP.

Jako lampy oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oprawy LED 3W własnymi układami zasilania (akumulatory) zdolne do pracy po zaniku zasilania sieciowego.

Układ musi załączyć lampę w czasie nie dłuższym niż 2 sek. Czas pracy na akumulatorze nie może być mniejszy niż 1 godzina.

Lampa powinna być również wyposażona w układ autotestu sprawdzający stan oprawy i sygnalizujący diodą prawidłowość pracy.

Oprawy muszą mieć certyfikat dopuszczający wydany przez CNBOP (Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Pożarowej).

Oprawa spełniająca powyższe założenia to np. oprawa LOVATO N(P) 3W/SE/1h/AT. Do oznaczenia kierunku ewakuacji zaprojektowano oprawy Arrow 3W/SA/1h/AT. Orawy awaryjne do oświetlenia na zewnątrz wyjścia ewakuacyjnego np. Outdoor LED 3x1W IP 65.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej oraz w basie bocznym. Minimalne natężenie oświetlenia nie może być mniejsze niż 1 lx, a w pasie bocznym nie mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi. W pobliżu urządzeń pożarowych (hydrant, PWP itp.) natężenie oświetlenia na poziomie podłogi nie może być mniejsze niż 5lx.

Pomiary należy poprzeć protokołem pomiarowym uwzględniającym również czas pracy i czas załączania. Natężenie max do natężenia min nie może być większe niż 40. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunkach E0.2.1

3.4 Instalacja oświetlenia podstawowego

Oprawy montować zgodnie z rysunkiem E0.2.1. W salach przedszkolnych oraz w korytarzu zaprojektowano oprawy SKYLUX LED wyposażone w źródła światła LED o mocy 33W i strumieniu świetlnym 3415 lm. W szatni oraz w pomieszczeniu socjalnym oprawy Baltic LED 2.0 Plus. W sanitariatach oprawy Gamma LED 20W o mocy 20W i strumieniu świetlnym 1800lm w wykonaniu IP65. Oprawy firmy Lux Oświetlenie lub inne o nie gorszych parametrach

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano sterowanie oświetleniem za pomocą wyłączników lokalnych zwykłych, świecznikowych oraz schodowych. Wyłączniki montować na wysokości $h=1,40\text{m}$ od podłogi.

Jeżeli w sąsiedztwie jest kilka wyłączników stosować ramki wielokrotne.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji izolacji obwodów, pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiary natężenia oświetlenia. Wyniki zebrać w protokołach i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Sale przedszkolne – 300lx

Pokój socjalny – 200lx

Strefy ruchu : schodu korytarze – 100lx

Toalety, łazienki – 200lx

3.5 Instalacja gniazd wtykowych

W pomieszczeniach zaprojektowano gniazda wtykowe podzielone na obwody.

Wysokość montaż gniazd $h=0,3\text{m}$. W łazienkach w pomieszczeniu socjalnym w pomieszczeniach zmywalni i rozdziału posiłków montaż gniazd na wysokości $h=1,10\text{m}$. Należy stosować ramki wielokrotne dla gniazd położonych obok siebie.

W pomieszczeniach wilgotnych takich jak łazienka, kuchnia pomieszczenia techniczne należy stosować gniazda IP44.

Rzuty rozmieszczenia gniazd na rysunkach E0.3.1

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji izolacji obwodów oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wyniki zebrać w protokołach i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

3.6 Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych

Do central NW1 i NW2 zainstalowanych na dachu należy doprowadzić kable zasilające z rozdzielnic TP wg doboru w tablicach 2 i 3. Do zasilacza 230/24V umiejscowionego w toalecie 06 w obudowie IP54 należy doprowadzić przewód zasilający 230V, a od zasilacza do klap pożarowych na kominach przewód 24V.

3.7 Główny wyłącznik prądu (PWP - przeciwpożarowy wyłącznik prądu)

W budynku jest główny wyłącznik prądu. Wyłącznik odcina zasilanie do całego budynku ,a więc również do części projektowanej. Przycisk PWP należy zamontować przy drzwiach ewakuacyjnych przedszkola wg rysunku E0.2.1. Po wybudowaniu i uruchomieniu instalacji należy wykonać próbę zadziałania wyłącznika, a protokół dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

4. Obliczenia

4.1 Bilans mocy, spadki napięć, natężenie oświetlenia

Bilanse mocy przedstawiono w tabelach

Obliczenie spadków napięcia i obciążenia przewodów przedstawiono w tabelach

Obliczenia natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego dla wybranych pomieszczeń przedstawiono w formie wydruku z programu DIALux.

5. Uwagi końcowe

- Instalacje i pomiary powykonawcze wykonać zgodnie z:
ustawą Prawo Budowlane (ustawa z 07.07.1994 Dz.U. Nr 89 poz.414 z późniejszymi zmianami)
- rozporządzeniem nr 75 z dn. 12.04 2002 r w sprawie ustalenia warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki wraz z późniejszymi zmianami
- rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dn. 07.06.2010 (Dz. U. z dnia 22 czerwca 2010 r.)
- rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych
- wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie normy i przepisy w tym CNBOP dla oprav awaryjnych.
- wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej uwzględniającej ewentualne zmiany wprowadzone podczas wykonywania instalacji.

6. Rysunki, schematy, tabele, załączniki

Tabela 1 – Bilans mocy

Tabela 2 – Dobór kabla zasilającego centralę NW1

Tabela 2a – Sprawdzenie koordynacji i zabezpieczenia kabla do centrali NW1

Tabela 3 – Dobór kabla zasilającego centralę NW2

Tabela 3a – Sprawdzenie koordynacji i zabezpieczenia kabla do centrali NW2

Obliczenia natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego dla wybranych pomieszczeń

Rysunek E0.0.1 – Legenda symboli stosowanych na rysunkach

Rysunek E0.2.1 – Instalacje oświetlenia podstawowe i ewakuacyjne

Rysunek E0.3.1 – Instalacje gniazd i siły. Instalacje wyrównawcze

Rysunek E0.4.1 – Schemat tablicy TP

Rysunek E0.9.1 – Instalacje odgromowe elektryczne dachu

Uprawnienia projektanta

Przynależność do izby zawodowej

Oświadczenie projektanta

Uprawnienia sprawdzającego

Przynależność do izby zawodowej

Oświadczenie sprawdzającego

Tabela 1 **Bilans Moc**
 Budynek SP 12 - część przedszkolna
 05-400 Otwock, ul. Michała Andriollego 76

L.p.	Obiekt, rozdzielnica, urządzenie	liczba odbiorników	P _n (moc jednostk.) kW	P _i (moc zainstalowana) kW	U (napięcie pracy) V	kj (współ. jednoczesn.) -	cos φ -	tng φ -	P ₁₁ (moc zainstal. odbiorn. 1 faz.) kW	P ₁₃ (moc zainstal. odbiorn. 3 faz.) kW	P _i (moc zainstal. dla zasil. 3 faz.) kW	I ₀ (dla odb. 1faz) A	I ₀ (dla odb. 3faz) A
1.	Centrala NW 1	1	13,56	13,560	400	1	1	0	0,0	13,56	13,560	0,000	19,60
2.	Centrala NW 2	1	2,69	2,690	230	1	1	0	2,7	0	2,690	11,696	0,00
3.	wentylator W3	1	0,102	0,102	230	1	1	0	0,1	0	0,102	0,443	0,00
4.	wentylator W4	1	0,021	0,021	230	1	1	0	0,0	0	0,021	0,091	0,00
5.	oprawy oświetleniowe SkyLux	41	0,033	1,353	230	1	1	0	1,4	0	1,353	5,883	0,00
6.	oprawy oświetleniowe BalticLed 2.0 Plus	7	0,058	0,406	230	1	1	0	0,4	0	0,406	1,765	0,00
7.	oprawy oświetleniowe Neptun LED 4400lm	1	0,038	0,038	230	1	1	0	0,0	0	0,038	0,165	0,00
8.	oprawy oświetleniowe Gamma 20	21	0,02	0,420	230	1	1	0	0,4	0	0,420	1,826	0,00
9.	oprawa awaryjna ośw.drogi ewakuacyjnej	17	0,003	0,051	230	1	1	0	0,1	0	0,051	0,222	0,00
10.	oprawa awaryjna kierunku ewakuacji	7	0,003	0,021	230	1	1	0	0,0	0	0,021	0,091	0,00
11.	grzejnik	1	2	2,000	230	1	1	0	2,0	0	2,000	8,696	0,00
12.	grzejnik	1	1,5	1,500	230	1	1	0	1,5	0	1,500	6,522	0,00
13.	grzejnik	1	1	1,000	230	1	1	0	1,0	0	1,000	4,348	0,00
14.	grzejnik	1	0,75	0,750	230	1	1	0	0,8	0	0,750	3,261	0,00
15.	zmywarka	1	2	2,000	230	1	1	0	2,0	0	2,000	8,696	0,00
16.	gniazda	27	0,2	5,400	230	1	1	0	5,4	0	5,400	23,478	0,00
17.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
18.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
19.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
20.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
21.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
22.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
23.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
24.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
25.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
26.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
27.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
28.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
29.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
30.				0,000			1	0	0,0	0	0,000	0,000	0,00
Razem									17,752	13,56	31,312	77,183	19,60

Współczynnik jednoczesności dla obiektu (tablicy) kj=

0,8

Moc szczytowa dla zasilania jednofazowego (kW)

P₀₁= 0,00

Prąd oblicz. dla zasilania jednofazowego (A)

I_{n1}= 0,00

Moc szczytowa dla zasilania trójfazowego (kW)

P₀₃= 25,05

Prąd oblicz. dla zasilania trójfazowego (A)

I_{n3}= 36,20

Obliczania spadków napięcia na przewodzie dla

prąd zmienny trójfazowy

wg wzoru

$$\Delta U_s = 100 P I / \gamma S U^2$$

Napięcie pracy [V]	Przekrój żyły [mm ²]	Materiał żyły/izolacji	Długość przewodu (kabla) [m]	moc zapotrzebowana	
				moc zapotrzebowana [W]	spadek napięcia [%]
400,0	6,0	miedź Cu PCV	38,0	13 560,00	1,05
				cos φ	Prąd (A)
				1,00	19,60

Kabel zasilający centralę NW1

Długotrwałe obciążenie dla przewodu [A]	YKY 5 x 6,0	wg ułożenia	B2	wynosi	34 A
	19,60 <	34	przewód spełnia wymagania		
Spadek napięcia dla przewodu [%]	1,05 <	3,00	przewód spełnia wymagania		

Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia

wg normy PN-IEC 60364-5-524

Zabezpieczenie przeciążeniowe

Dla projektowanego zasilania koordynacja zabezpieczeń i dobór przewodów muszą spełniać następujące warunki :

I_b	\leq	I_n	\leq	I_z
19,60	\leq	25,00	\leq	34,00

zabezpieczenie prawidłowe

I_2	\leq	1,45	*	I_z
36,25	\leq	52,56		

zabezpieczenie prawidłowe

I_2	\leq	k_2	*	I_n
-------	--------	-------	---	-------

I_b -	prąd obliczeniowy w obwodzie elektr. (prąd obciążenia przewodów) [A]	19,60
I_n -	prąd znamionowy lub nastawiony urządzeń zabezpieczających [A]	25,00
I_z -	dopuszczalna obciążalność prądowa długotrwała przewodu [A]	34,00
I_2 -	prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających [A]	36,25
k_2 -	współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego	1,45

Obliczania spadków napięcia na przewodzie dla

prąd zmienny jednofazowy

wg wzoru

$$\Delta U_s = 2 \cdot 100 \cdot I / \gamma \cdot S \cdot U_2$$

Napięcie pracy [V]	Przekrój żyły [mm ²]	Materiał żyły/izolacji	Długość przewodu (kabla) [m]	moc zapotrzebowana	
				moc zapotrzebowana [W]	spadek napięcia [%]
230,0	4,0	miedź Cu PCV	38,0	2 690,00	1,89
				cos φ	Prąd (A)
				1,00	11,70

Kabel zasilający centralę NW2

Długotrwałe obciążenie dla przewodu [A]	YKY 3 x 4,0	wg ułożenia	B2	wynosi	30 A
	11,70 <	30	przewód spełnia wymagania		
Spadek napięcia dla przewodu [%]	1,89 <	3,00	przewód spełnia wymagania		

Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia

wg normy PN-IEC 60364-5-524

Zabezpieczenie przeciążeniowe

Dla projektowanego zasilania koordynacja zabezpieczeń i dobór przewodów muszą spełniać następujące warunki :

I_b	\leq	I_n	\leq	I_z
11,70	\leq	16,00	\leq	30,00

zabezpieczenie prawidłowe

I_2	\leq	1,45	*	I_z
23,20	\leq	33,64		

zabezpieczenie prawidłowe

I_2	\leq	k_2	*	I_n
-------	--------	-------	---	-------

I_b -	prąd obliczeniowy w obwodzie elektr. (prąd obciążenia przewodów) [A]	11,70
I_n -	prąd znamionowy lub nastawiony urządzeń zabezpieczających [A]	16,00
I_z -	dopuszczalna obciążalność prądowa długotrwała przewodu [A]	30,00
I_2 -	prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających [A]	23,20
k_2 -	współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego	1,45

SP 12 - oddział przedszkolny - wybrane pomieszczenia

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 06.08.2019
Edytor: Ryszard Siarkiewicz

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Spis treści

SP 12 - oddział przedszkolny - wybrane pomieszczenia	1
Strona tytułowa projektu	2
Spis treści	3
Lista opraw	3
Sala 1	
Sceny świetlne	
Oświetlenie podstawowe	
Podsumowanie	5
Scena świetlna oświetlenie awaryjne	
Podsumowanie	6
Sala 2	
Sceny świetlne	
Scena świetlna oświetlenia podstawowego	
Podsumowanie	7
Scena świetlna oświetlenie awaryjne	
Podsumowanie	8
Wiatrołap	
Sceny świetlne	
Scena świetlna oświetlenia podstawowego	
Podsumowanie	9
Scena świetlna oświetlenia awaryjnego	
Podsumowanie	10
Hol, komunikacja	
Sceny świetlne	
Scena świetlna oświetlenia podstawowego	
Podsumowanie	11
Scena świetlna oświetlenia awaryjnego	
Podsumowanie	12
szatnia	
Sceny świetlne	
Scena świetlna oświetlenie podstawowe	
Podsumowanie	13
Scena świetlna oświetlenie awaryjne	
Podsumowanie	14
Pomieszczenie socjalne	
Sceny świetlne	
Scena świetlna oświetlenie podstawowe	
Podsumowanie	15
Pomieszczenie gospodarcze	
Sceny świetlne	
Scena świetlna oświetlenie podstawowe	
Podsumowanie	16
Łazienka 09	
Sceny świetlne	
Scena świetlna oświetlenie podstawowe	
Podsumowanie	17
Rozdzielenie posiłków	
Sceny świetlne	
Scena świetlna oświetlenie podstawowe	
Podsumowanie	18
Toaleta - kabina	
Sceny świetlne	
Scena świetlna 1	
Podsumowanie	19

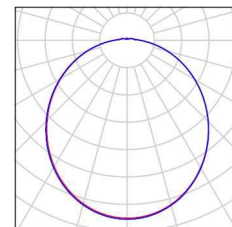
Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

SP 12 - oddział przedszkolny - wybrane pomieszczenia / Lista opraw

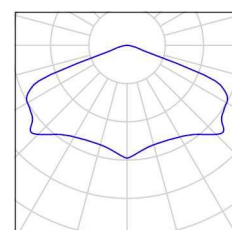
8 Ilość
GAMMA20
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 1639 lm
Strumień świetlny (Lampy): 1639 lm
Moc opraw: 20.3 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 95
Kod Flux CIE: 45 75 92 95 100
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



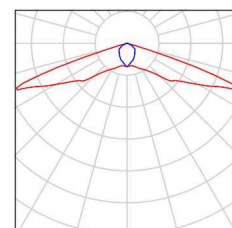
8 Ilość
HYBRYD KWADRA AREA LED3
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm
Moc opraw: 0.0 W
Oświetlenie awaryjne: 225 lm, 3.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 35 75 98 100 100
Wyposażenie: 1 x PowerLED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



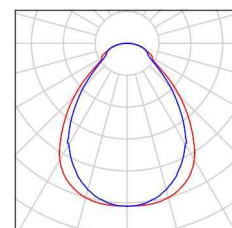
2 Ilość
HYBRYD KWADRA ROAD PLUS LED3
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm
Moc opraw: 0.0 W
Oświetlenie awaryjne: 260 lm, 3.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 39 75 98 100 102
Wyposażenie: 1 x PowerLED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.

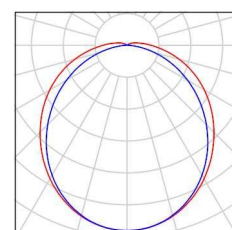


29 Ilość
LUX S.C SKYLUX LED NX DP MPRM 60x60
3400lm/840 33W
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 3415 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3415 lm
Moc opraw: 33.1 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 62 87 96 100 100
Wyposażenie: 1 x 0 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



1 Ilość
Luxiona NEPTUN LED 4400LM PC OPAL E IP65
830 NEPTUN LED
Numer artykułu: NEPTUN LED 4400LM PC
OPAL E IP65 830
Strumień świetlny (Oprawa): 1926 lm
Strumień świetlny (Lampy): 2200 lm
Moc opraw: 38.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 97
Kod Flux CIE: 45 75 92 97 88
Wyposażenie: 1 x LED LINEAR (Czynnik korekcyjny 1.000).



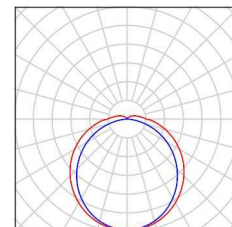
Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

SP 12 - oddział przedszkolny - wybrane pomieszczenia / Lista opraw

5 Ilość Luxon LED Baltic:LED 2.0 Plus SF 4000K
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 6600 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6600 lm
Moc opraw: 58.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 93
Kod Flux CIE: 43 73 91 93 100
Wyposażenie: 144 x GW JDSTS2.EM (Czynnik korekcyjny 1.000).

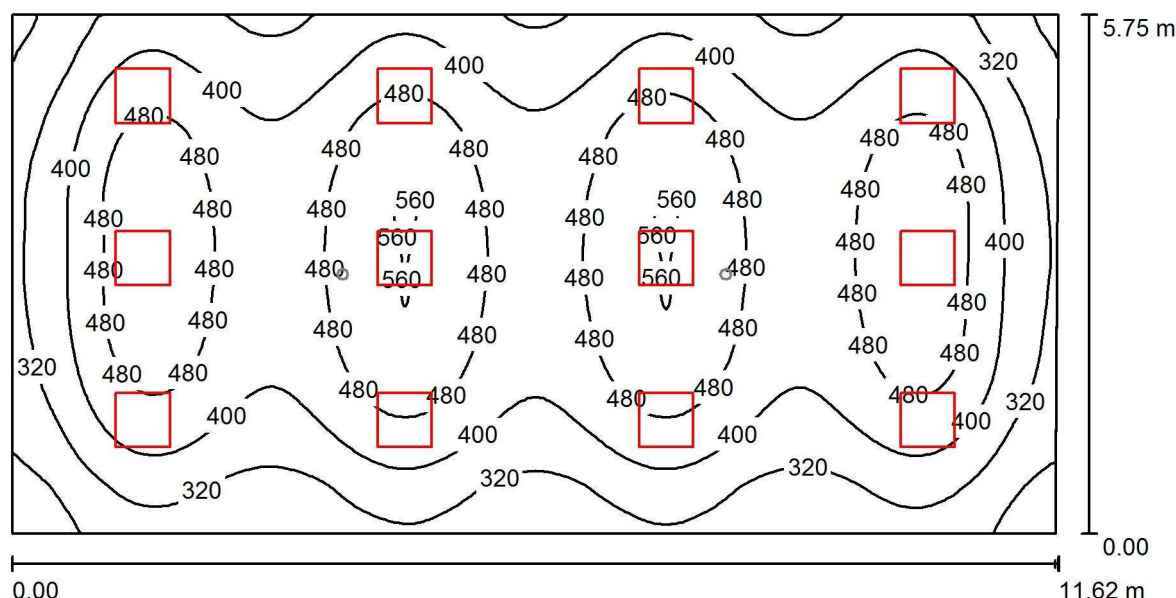
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Sala 1 / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:84

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	418	185	565	0.444
Podłoga	20	373	199	476	0.535
Sufit	70	83	62	106	0.750
Ściany (4)	50	183	77	380	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

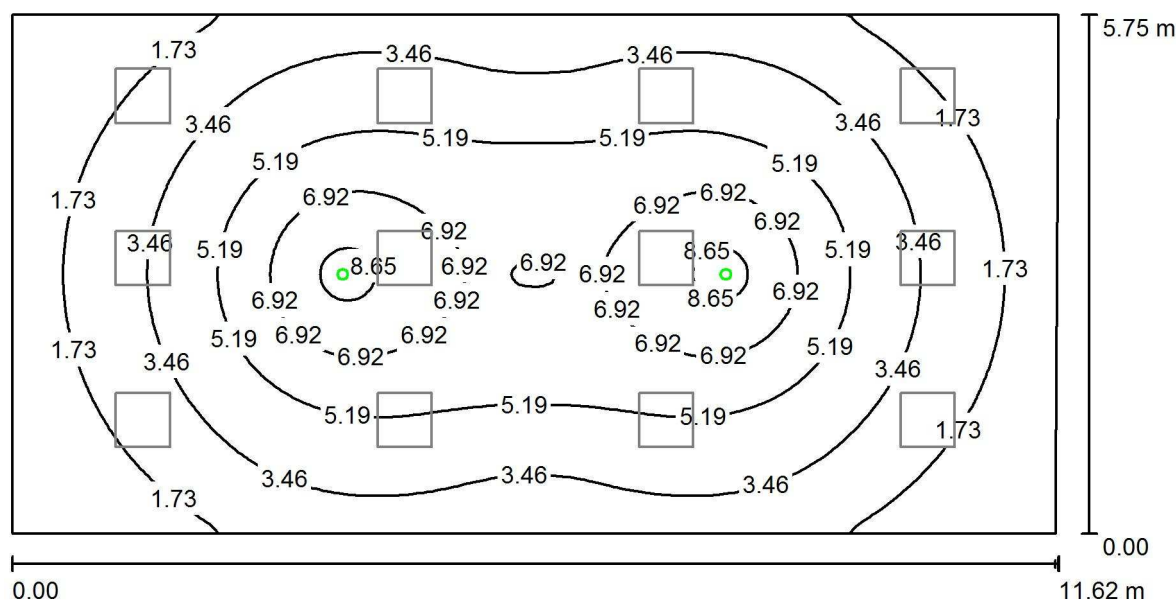
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	12	LUX S.C SKYLUX LED NX DP MPRM 60x60 3400lm/840 33W (1.000)	3415	3415	33.1
W sumie:			40985	40980	397.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.95 \text{ W/m}^2 = 1.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 66.70 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Sala 1 / Scena świetlna oświetlenie awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:84

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.94	0.66	9.29	0.167
Podłoga	20	3.06	0.83	5.32	0.272
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	1.30	0.01	3.78	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

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

Wykaz opraw

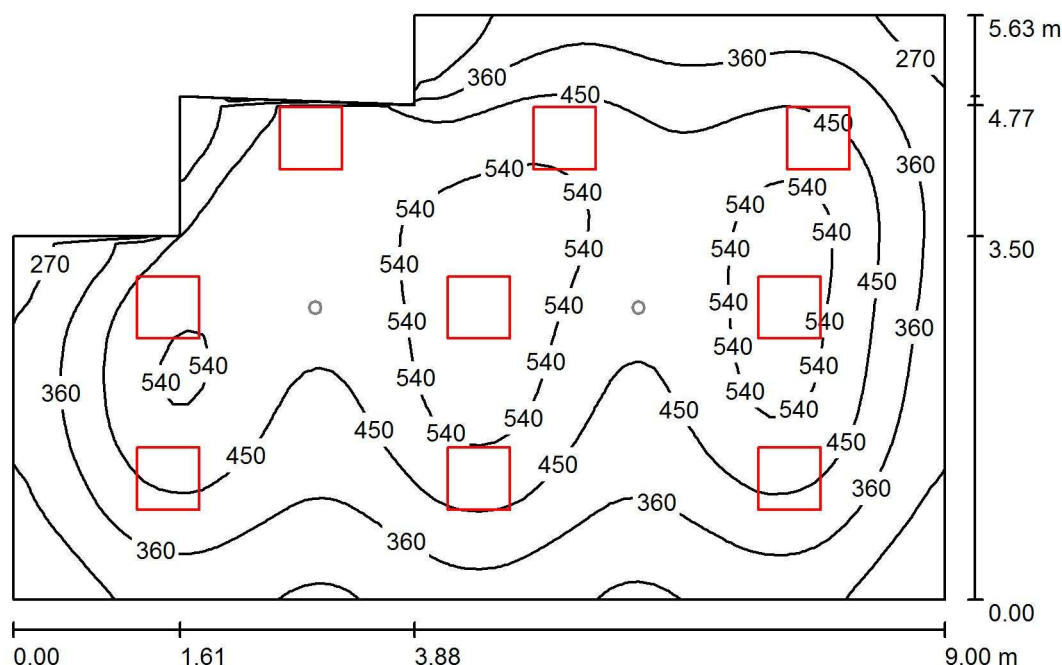
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	HYBRYD KWADRA AREA LED3 (1.000)	225	225	3.0
W sumie:			450	450	6.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.09 \text{ W/m}^2 = 2.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 66.70 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Sala 2 / Scena świetlna oświetlenia podstawowego / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:73

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	433	190	603	0.438
Podłoga	20	379	200	502	0.529
Sufit	70	86	61	253	0.709
Ściany (8)	50	189	74	1792	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

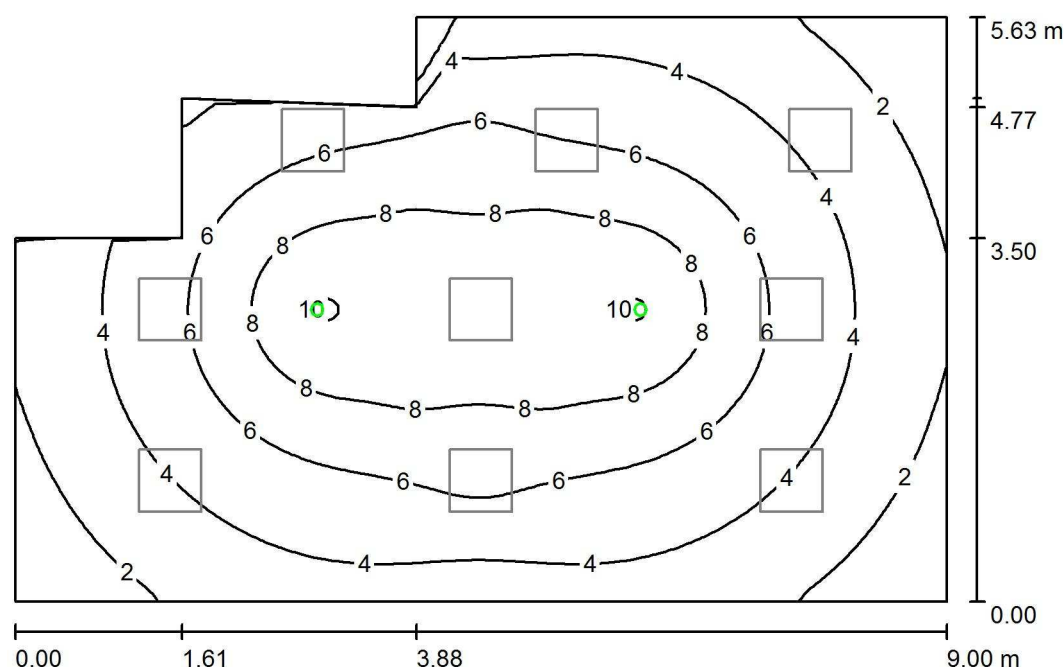
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	LUX S.C SKYLUX LED NX DP MPRM 60x60 3400lm/840 33W (1.000)	3415	3415	33.1
W sumie:			30739W	30735	297.9

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.57 \text{ W/m}^2 = 1.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 45.35 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Sala 2 / Scena świetlna oświetlenie awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:73

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.14	1.00	10	0.194
Podłoga	20	3.77	1.33	6.12	0.354
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (8)	50	1.89	0.00	12	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

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

Wykaz opraw

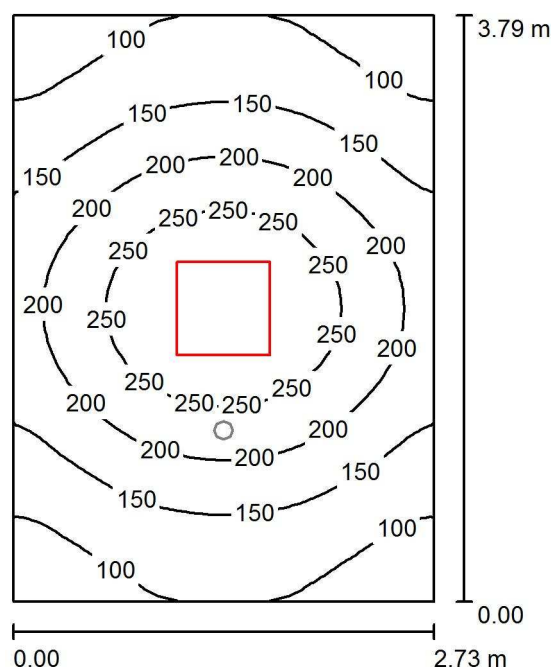
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	HYBRYD KWADRA AREA LED3 (1.000)	225	225	3.0
W sumie:			450	450	6.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.13 \text{ W/m}^2 = 2.57 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 45.35 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Wiatrołap / Scena świetlna oświetlenia podstawowego / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:49

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	174	74	299	0.425
Podłoga	20	131	80	176	0.611
Sufit	70	31	21	36	0.685
Ściany (4)	50	70	25	147	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

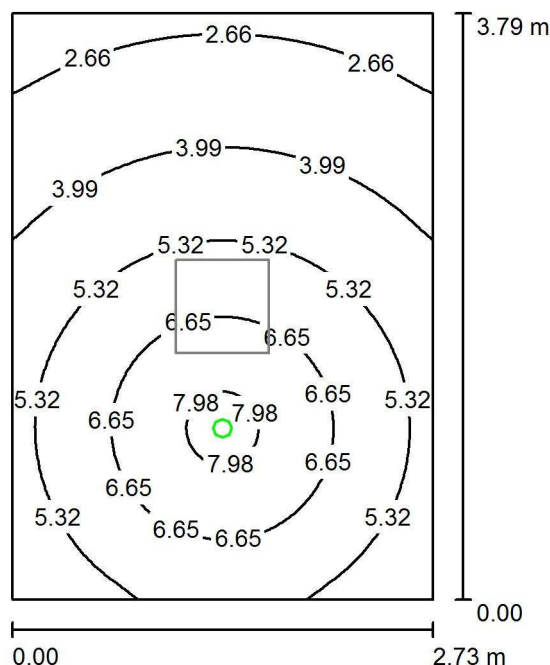
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUX S.C SKYLUX LED NX DP MPRM 60x60 3400lm/840 33W (1.000)	3415	3415	33.1
W sumie:			3415	3415	33.1

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.20 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.33 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Wiatrołap / Scena świetlna oświetlenia awaryjnego / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:49

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.03	1.86	8.50	0.370
Podłoga	20	3.07	1.79	4.41	0.582
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	3.45	0.00	24	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

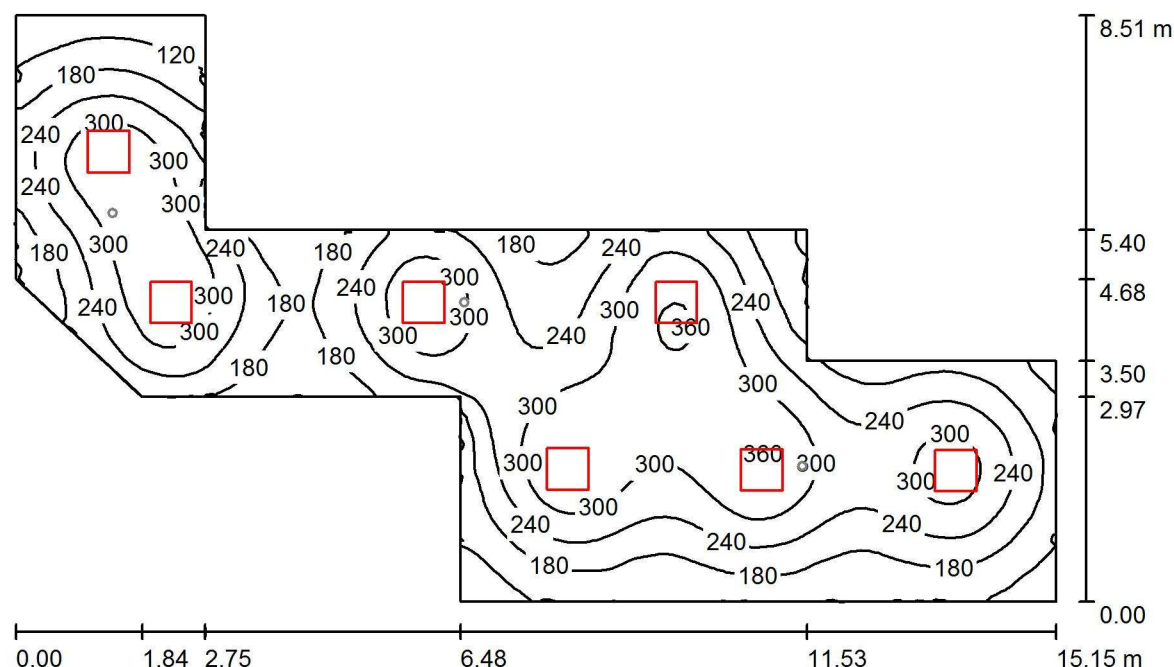
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	HYBRYD KWADRA AREA LED3 (1.000)	225	225	3.0
W sumie:			225	225	3.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.29 \text{ W/m}^2 = 5.78 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.33 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Hol, komunikacja / Scena świetlna oświetlenia podstawowego / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:110

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	241	77	371	0.318
Podłoga	20	204	79	295	0.389
Sufit	70	43	23	60	0.520
Ściany (11)	50	98	31	246	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

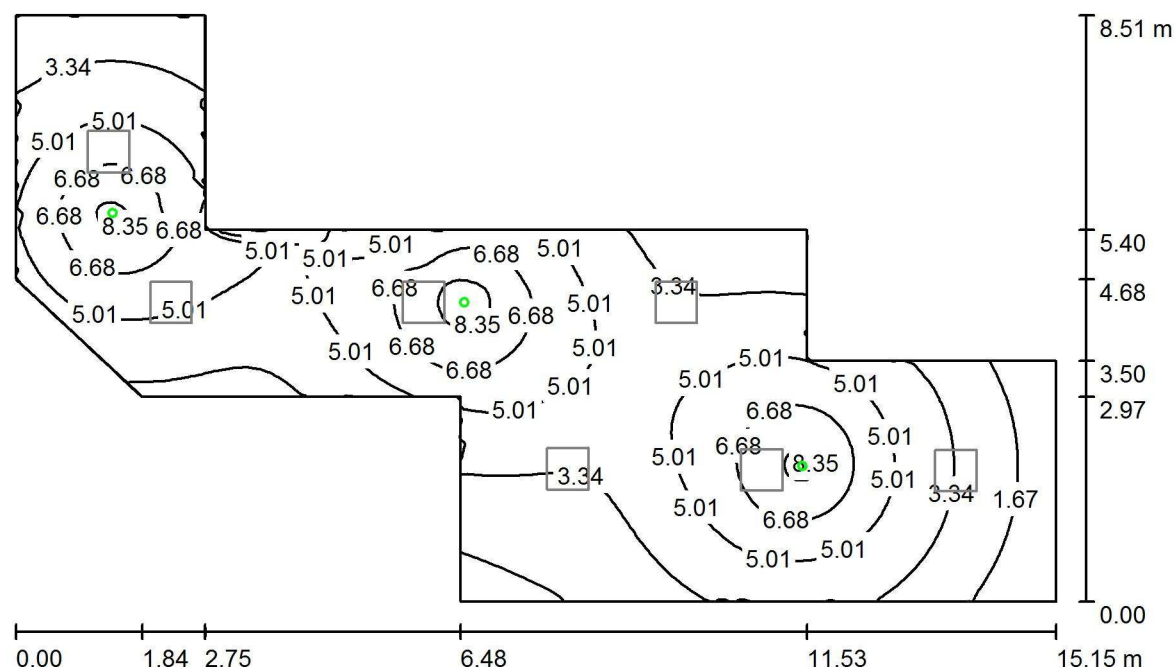
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	LUX S.C SKYLUX LED NX DP MPRM 60x60 3400lm/840 33W (1.000)	3415	3415	33.1
W sumie:			23908	W sumie: 23905	231.7

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.70 \text{ W/m}^2 = 1.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 62.63 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Hol, komunikacja / Scena świetlna oświetlenia awaryjnego / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:110

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	4.49	0.89	9.25	0.199
Podłoga	20	3.32	0.99	5.49	0.297
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (11)	50	2.14	0.00	26	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

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

Wykaz opraw

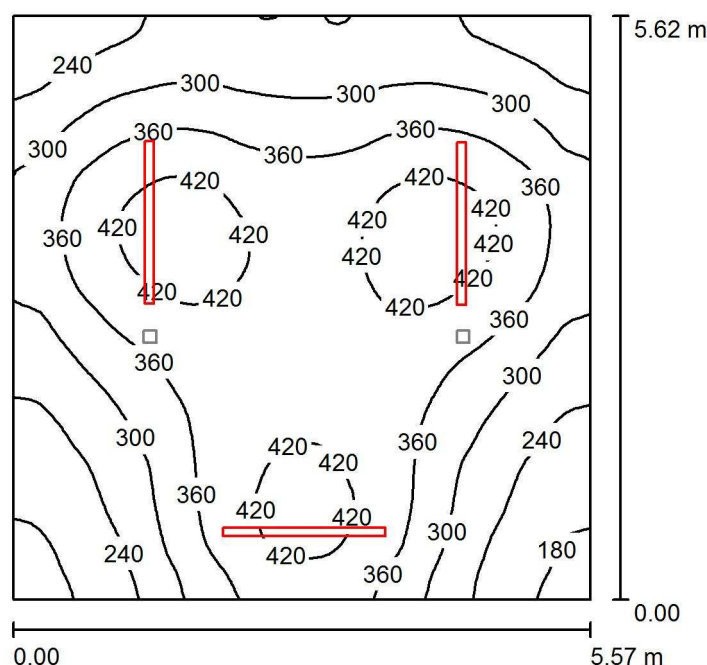
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	HYBRYD KWADRA AREA LED3 (1.000)	225	225	3.0
			W sumie: 674	W sumie: 675	9.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.14 \text{ W/m}^2 = 3.20 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 62.63 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

szatnia / Scena świetlna oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:73

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	333	163	451	0.489
Podłoga	20	276	172	341	0.625
Sufit	70	118	55	772	0.462
Ściany (4)	50	203	79	910	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

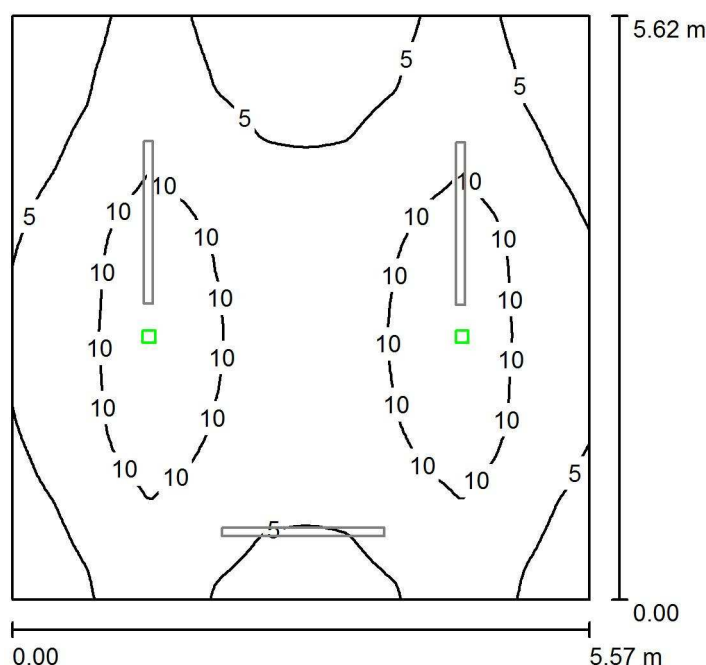
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	Luxon LED Baltic:LED 2.0 Plus SF 4000K (1.000)	6600	6600	58.0
W sumie:			19800	19800	174.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.56 \text{ W/m}^2 = 1.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 31.31 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

szatnia / Scena świetlna oświetlenie awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:73

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	7.38	1.61	13	0.219
Podłoga	20	5.35	2.08	7.41	0.389
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	3.29	0.00	36	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

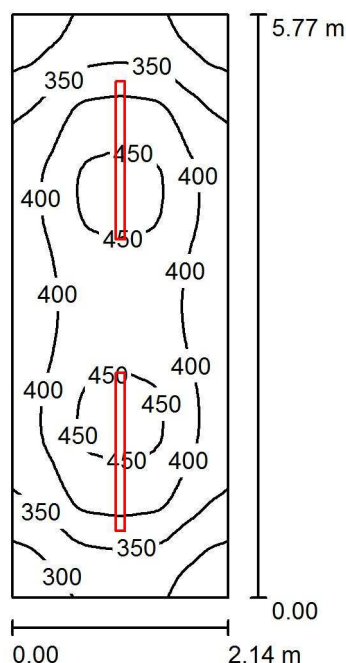
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	HYBRYD KWADRA ROAD PLUS LED3 (1.000)	260	260	3.0
W sumie:			519	520	6.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.19 \text{ W/m}^2 = 2.60 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 31.31 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Pomieszczenie socjalne / Scena świetlna oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	387	257	465	0.662
Podłoga	20	287	215	329	0.751
Sufit	70	181	97	758	0.536
Ściany (4)	50	265	122	516	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

Lewa ściana 22
Dolna ściana 24
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia

22 22
24 22

Wykaz opraw

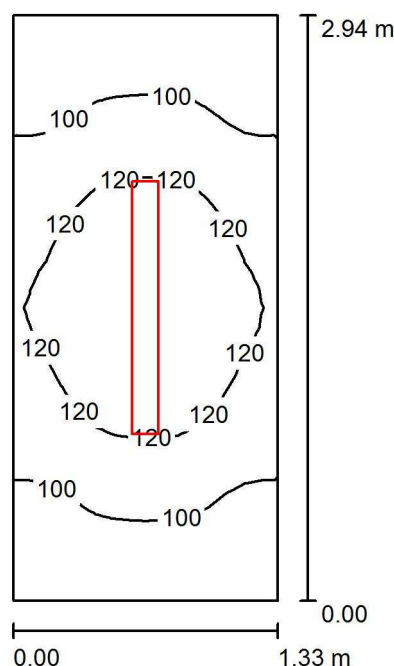
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	Luxon LED Baltic:LED 2.0 Plus SF 4000K (1.000)	6600	6600	58.0
W sumie:			13200	13200	116.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.40 \text{ W/m}^2 = 2.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.34 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Pomieszczenie gospodarcze / Scena świetlna oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:38

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	108	80	133	0.735
Podłoga	20	70	57	80	0.817
Sufit	70	54	31	81	0.575
Ściany (4)	50	85	27	300	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz oprav

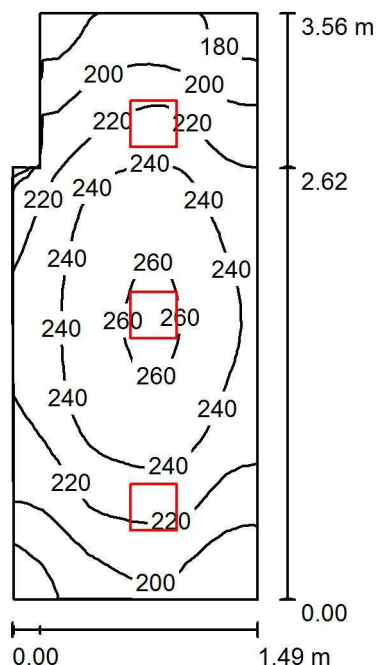
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	Luxiona NEPTUN LED 4400LM PC OPAL E IP65 830 NEPTUN LED (1.000)	1926	2200	38.0
W sumie:			1926	2200	38.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.73 \text{ W/m}^2 = 8.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.91 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Łazienka 09 / Scena świetlna oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:46

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	224	166	263	0.738
Podłoga	20	151	123	172	0.814
Sufit	70	106	80	145	0.753
Ściany (6)	50	177	55	510	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

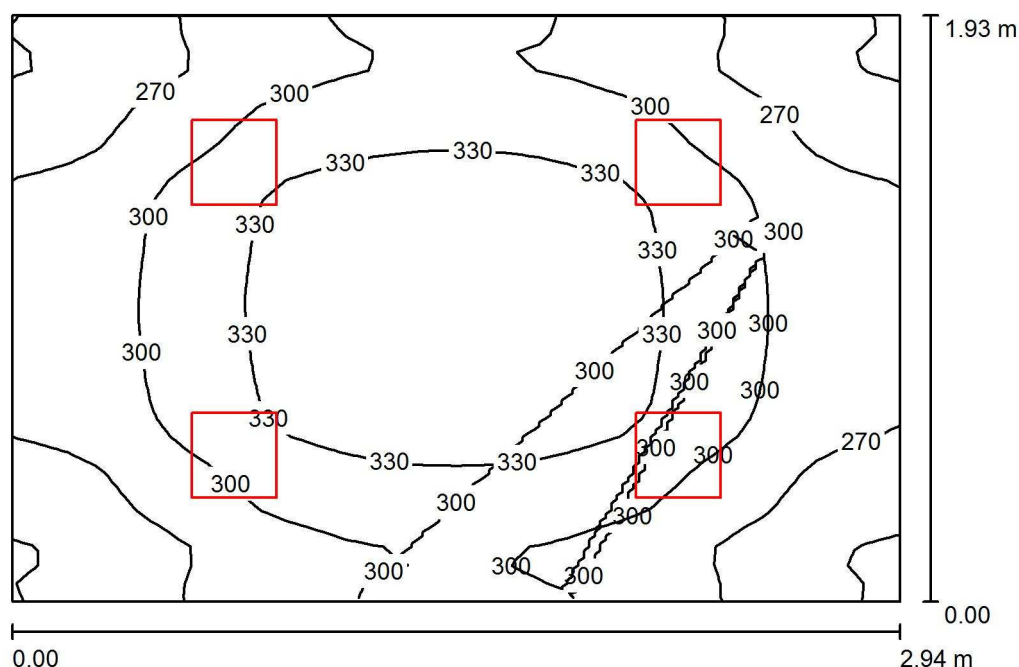
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	GAMMA20 (1.000)	1639	1639	20.3
			W sumie: 4916	W sumie: 4916	60.9

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.88 \text{ W/m}^2 = 5.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.13 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Rozdzielenie posiłków / Scena świetlna oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:25

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	301	233	351	0.775
Podłoga	20	208	169	235	0.813
Sufit	70	136	106	188	0.779
Ściany (4)	50	235	88	680	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

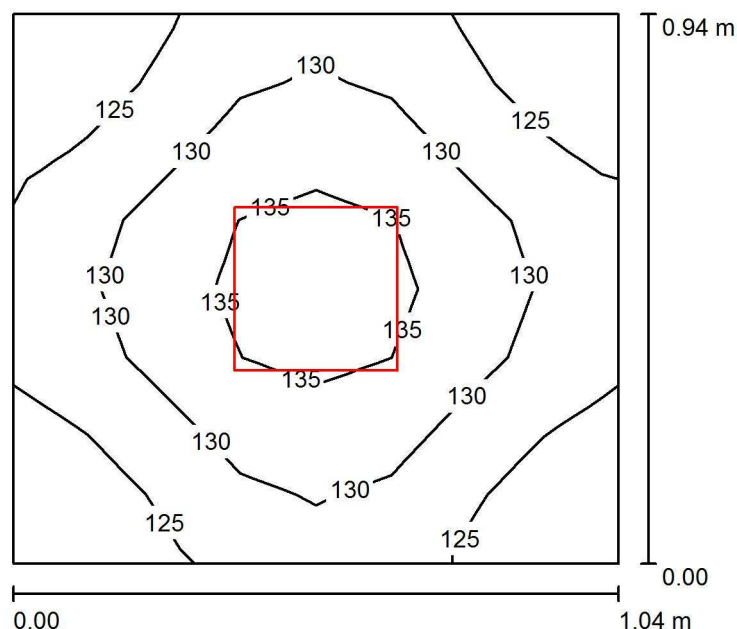
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	GAMMA20 (1.000)	1639	1639	20.3
			W sumie: 6554	W sumie: 6554	81.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.30 \text{ W/m}^2 = 4.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.68 m^2)

Siarel Ryszard Siarkiewicz
05-400 Otwock
ul. Lecha 2/5

Edytor Ryszard Siarkiewicz
Telefon 509209082
faks
e-Mail siarel@wp.pl

Toaleta - kabina / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:13

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	129	121	138	0.936
Podłoga	20	69	65	72	0.937
Sufit	70	170	120	197	0.701
Ściany (4)	50	175	25	698	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 8 x 8 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	GAMMA20 (1.000)	1639	1639	20.3
W sumie:			1639	1639	20.3

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $20.70 \text{ W/m}^2 = 16.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 0.98 m^2)

	Legenda
	oprawa Gamma-20 20W 1800lm IP65
	oprawa SKYLUX LED 33 W 3400 lm
	oprawa Neptun LED 4400lm/830 PC Opal IP65
	oprawa BalticLED 2.0 Plus SF 4000K
	łącznik oświetlenia
	łączniki oświetlenia świecznikowe
	łącznik oświetlenia schodowy
	oprawa oświetlenia drogi ewakuacyjnej
	oprawa oświetl. symbolu kier.ewakuacji
	znaki kierunku ewakuacji
	znaki kierunku ewakuacji
	znaki kierunku ewakuacji
	przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP)
1	oprawa optyką do korytarzy
2	oprawa optyką do przestrzeni otwartej
3	oprawa przystosowana do pracy na zewnątrz
4	oprawa ścienna z optyką asymetryczną
	grzejnik elektryczny
	gniazdo grzejnika IP44 230V
	gniazdo IP44 230V
	gniazdo ze stykiem ochronnym 230V
	wypust elektryczny
ZK1	złącze kontrolne instalacji odgromowej
FeZn Ø8mm	Drut odgromowy ocynkowany
	połączenie spawane
	połączenie skręcane
	maszt odgromowy L=
	Szyna wyrównania potencjałów (GSW,LSW)
	przewód LgY
	rozdzielnica, tablica bezpiecznikowa

Temat opracowania: PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY CZĘŚCI PARTERU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12 NA ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY	
Adres inwestycji:	Dz. nr ew. 19/1 obr. 130 ul. Michała Andriejczyka 76 05-400 Otwock
Inwestor:	Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5 05-400 Otwock
Treść rysunku	Legenda symboli zastosowanych na rysunkach
Siarek Ryszard Siarkiewicz Lecha 2/5 05-400 Otwock tel. +48 509 209 082	
Oprac.: Ryszard Siarkiewicz Wa-547/94	sierpień 2019
Sprawdz.: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Wa-374/01	sierpień 2019
Nazwa pliku:	
Skala nd	ISAREL Elektronika, Automatyka Instalacje elektryczne Projektowanie Dozostorysowanie Pomiary elektryczne
Nr rys. E0.0.1	Siarek Ryszard Siarkiewicz 05-400 Otwock ul. Lecha 2/5 tel +48 509 209 082 siarek.rs@gmail.com siarekrysardsiarkiewicz@gmail.com siarek@wp.pl



Temat opracowania:		PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY CZĘŚCI PARTERU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12 NA ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY	
Adres inwestycji:		Dz. nr ew. 19/1 obr. 130 ul. Michała Andriejowego 76 05-400 Otwock	
Inwestor:		Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5 05-400 Otwock	
Treść rysunku			
Instalacje oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego			
Siarek Ryszard Siarkiewicz Lecha 2/5 05-400 Otwock			
Oprac.: Ryszard Siarkiewicz Wo-547/94		tel. +48 509 209 082	
Sprawdź.: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Wo-374/01		sierpień 2019	
Nazwa pliku:			

Skala

1:100

Nr rys.

E0.2.1

STAREL

Elektrotechnika, Automatyka

Instalacje elektryczne

Projektowanie

Instalacje elektryczne

Projekty elektryczne

Siarek Ryszard Siarkiewicz

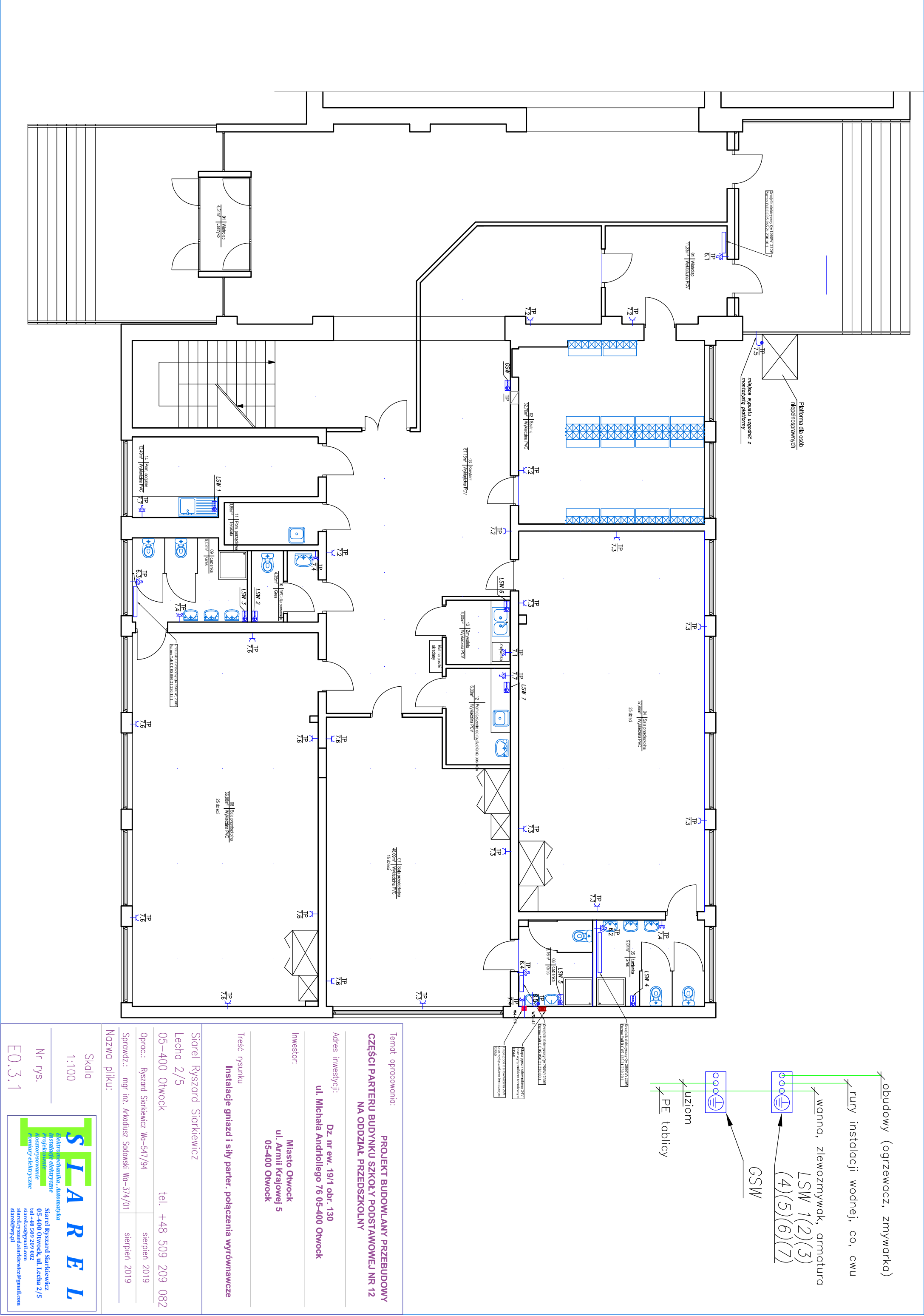
05-400 Otwock, ul. Lecha 2/5

tel. +48 509 209 082

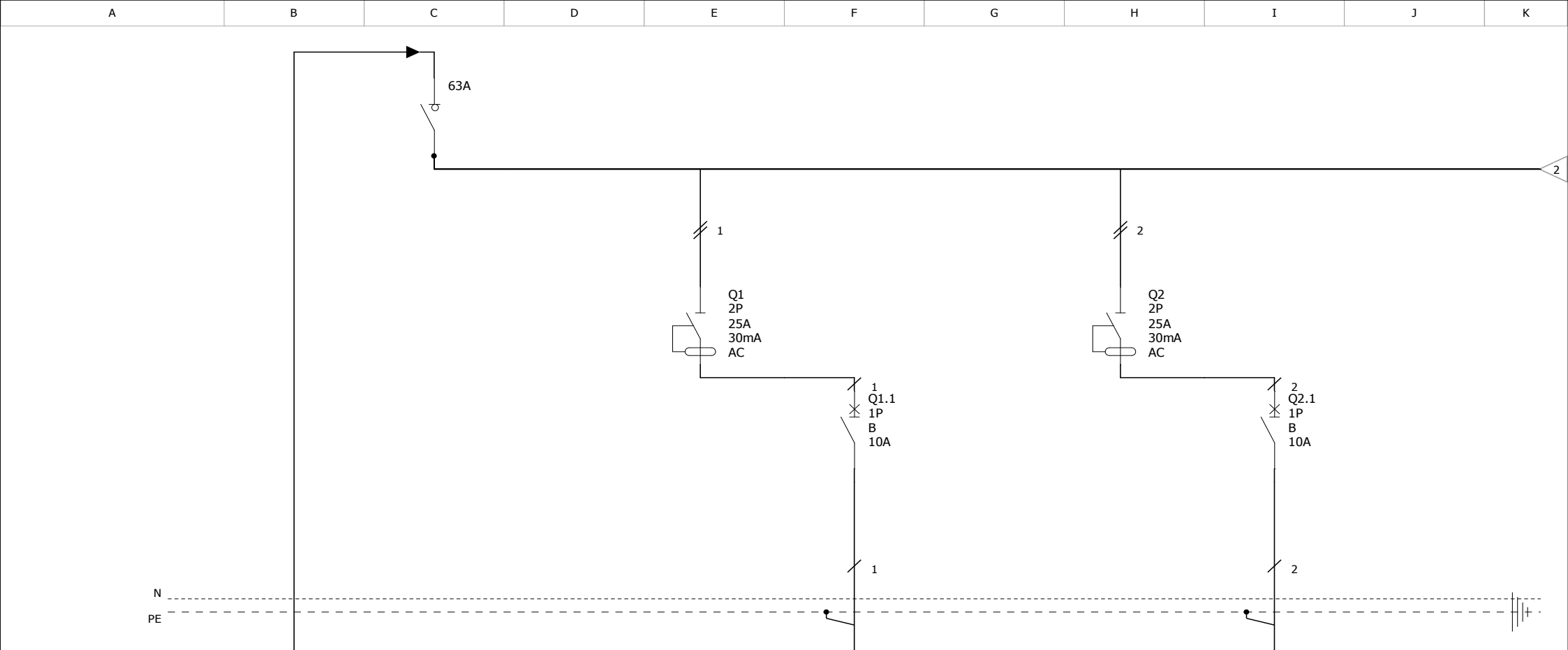
siarek.ryszard@poczta.onet.pl

siarek.ryszard.siariewicz@gmail.com


siarek@wp.pl

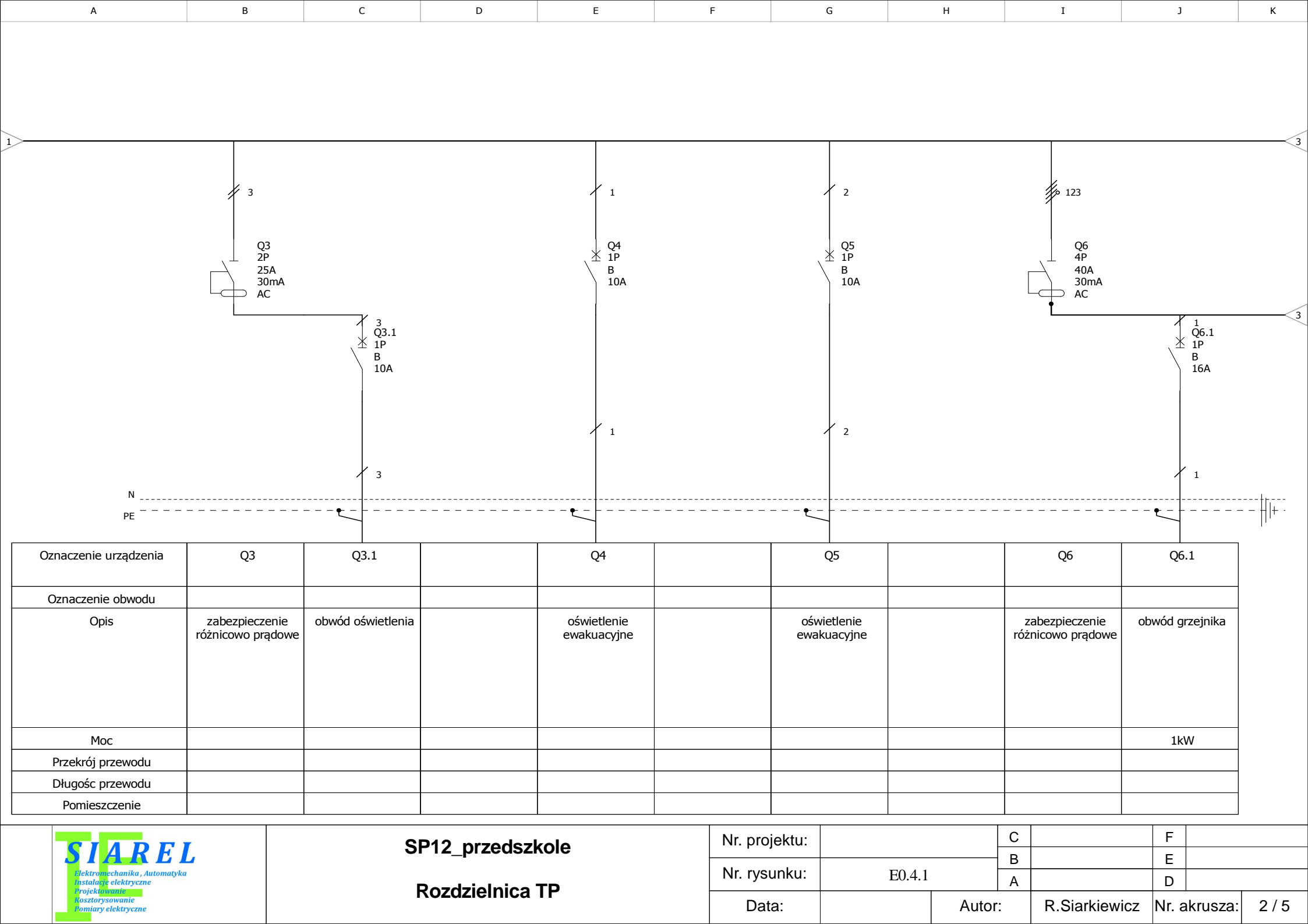


Temat opracowania:		PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY	
CZĘŚCI PARTERU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12		NA ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY	
Adres inwestycji:		Dz. nr ew. 19/1 obr. 130	
ul. Michała Andriejkiego 76 05-400 Otwock			
Inwestor:		Miasto Otwock	
		ul. Armii Krajowej 5	
		05-400 Otwock	
Treść rysunku			
Instalacje gniazd i siły parter. połączenia wyrównawcze			
Siarek Ryszard Siarkiewicz			
Lecha 2/5			
05-400 Otwock			
Oprac.: Ryszard Siarkiewicz Wo-547/94		sierpień 2019	
Sprawdza.: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Wo-374/01		sierpień 2019	
Nazwa pliku:			
Skala			
1:100			
Nr rys.			
E0.3.1			
<div>STAREL</div> <div>Elektrotechnika, Automatyka</div> <div>Instalacje elektryczne</div> <div>Projektowanie</div> <div>Instalacje elektryczne</div> <div>Projekty elektryczne</div> <div>Siarek Ryszard Siarkiewicz</div> <div>05-400 Otwock, ul. Lecha 2/5</div> <div>tel. +48 509 209 082</div> <div>siarek.ryszard@gmail.com</div> <div>siarek.ryszard.siarkevicz@gmail.com</div> <div>siarek@wp.pl</div>			



Oznaczenie urządzenia		RG		Q1	Q1.1		Q2	Q2.1	
Oznaczenie obwodu									
Opis	istniejące zasilanie z rozdzielnicy głównej budynku	rozłącznik główny		zabezpieczenie różnicowo prądowe	obwód oświetlenia		zabezpieczenie różnicowo prądowe	obwód oświetlenia	
Moc									
Przekrój przewodu									
Długość przewodu									
Pomieszczenie									

 Elektromechanika, Automatyka Instalacje elektryczne Projektowanie Kosztorysowanie Pomiary elektryczne	SP12_przedszkole Rozdzielnica TP				Nr. projektu:			C		F	
					Nr. rysunku:	E0.4.1		B		E	
								A		D	
					Data:			Autor:		R.Siarkiewicz	Nr. akurusa: 1 / 5



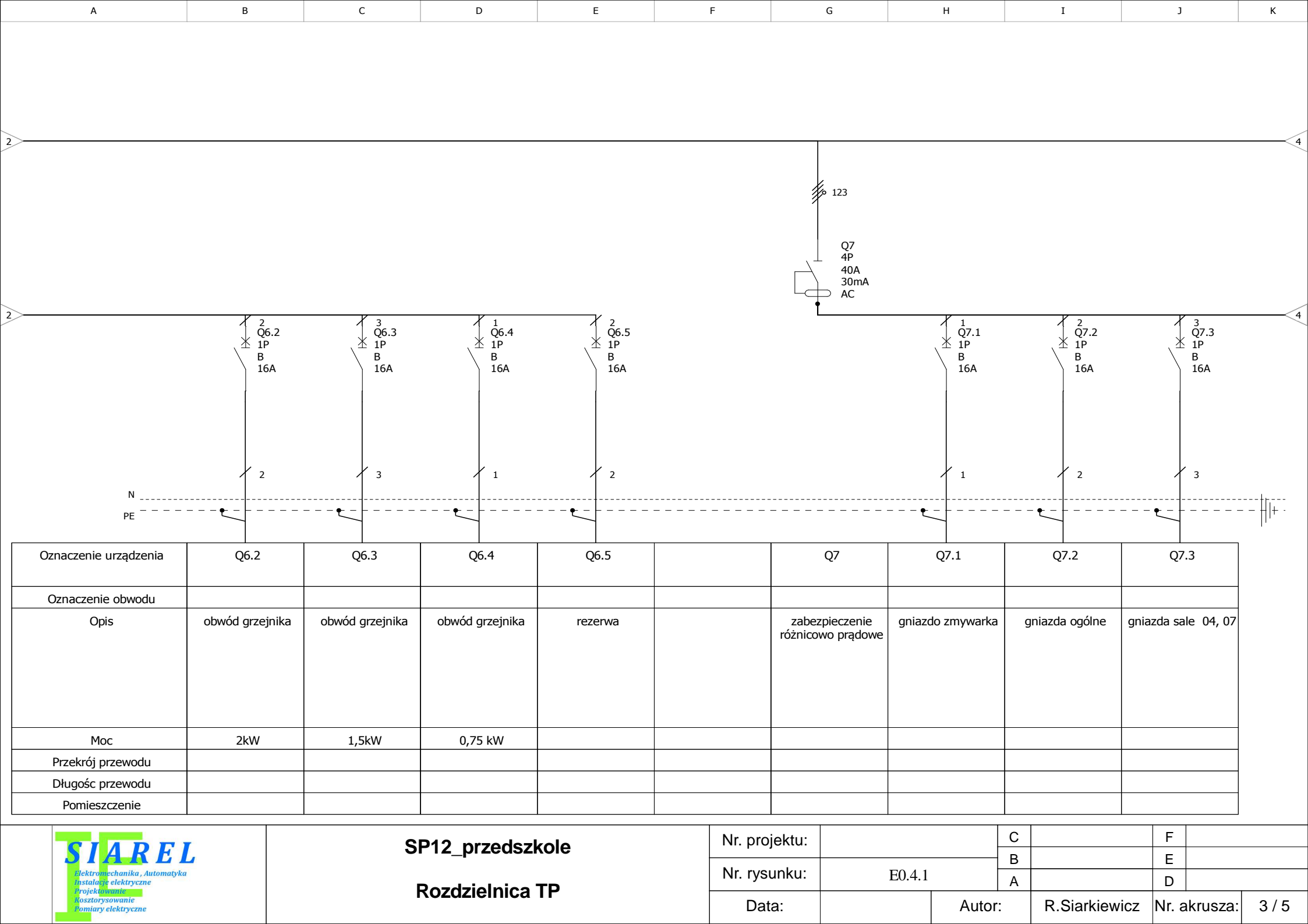
Oznaczenie urządzenia	Q3	Q3.1		Q4		Q5		Q6	Q6.1
Oznaczenie obwodu									
Opis	zabezpieczenie różnicowo prądowe	obwód oświetlenia		oświetlenie ewakuacyjne		oświetlenie ewakuacyjne		zabezpieczenie różnicowo prądowe	obwód grzejnika
Moc									1kW
Przekrój przewodu									
Długość przewodu									
Pomieszczenie									



SP12_przedszkole

Rozdzielnica TP

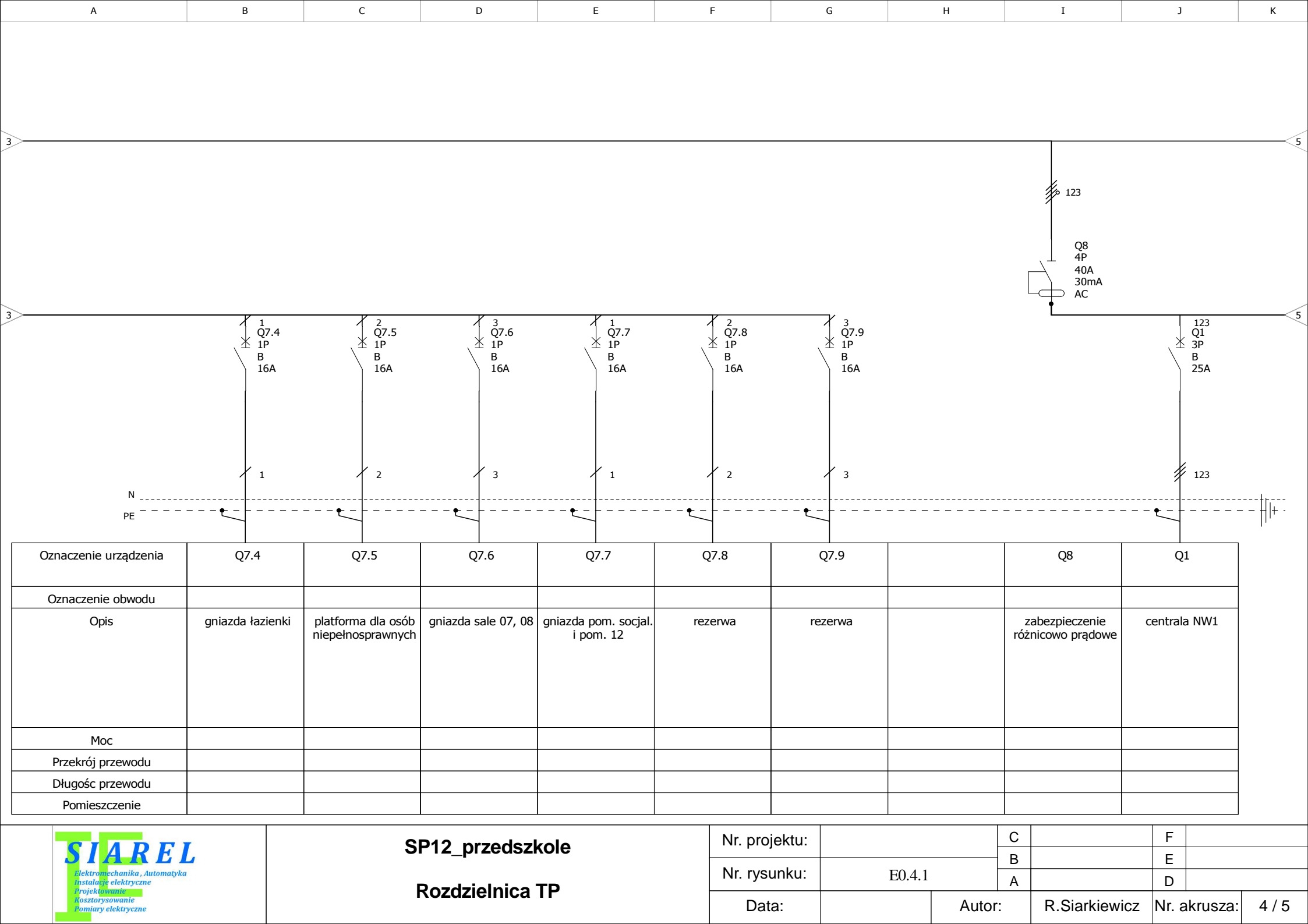
Nr. projektu:		C		F	
Nr. rysunku:	E0.4.1	B		E	
		A		D	
Data:		Autor:	R.Siarkiewicz	Nr. akurusa:	2 / 5



SP12_przedszkole

Rozdzielnica TP

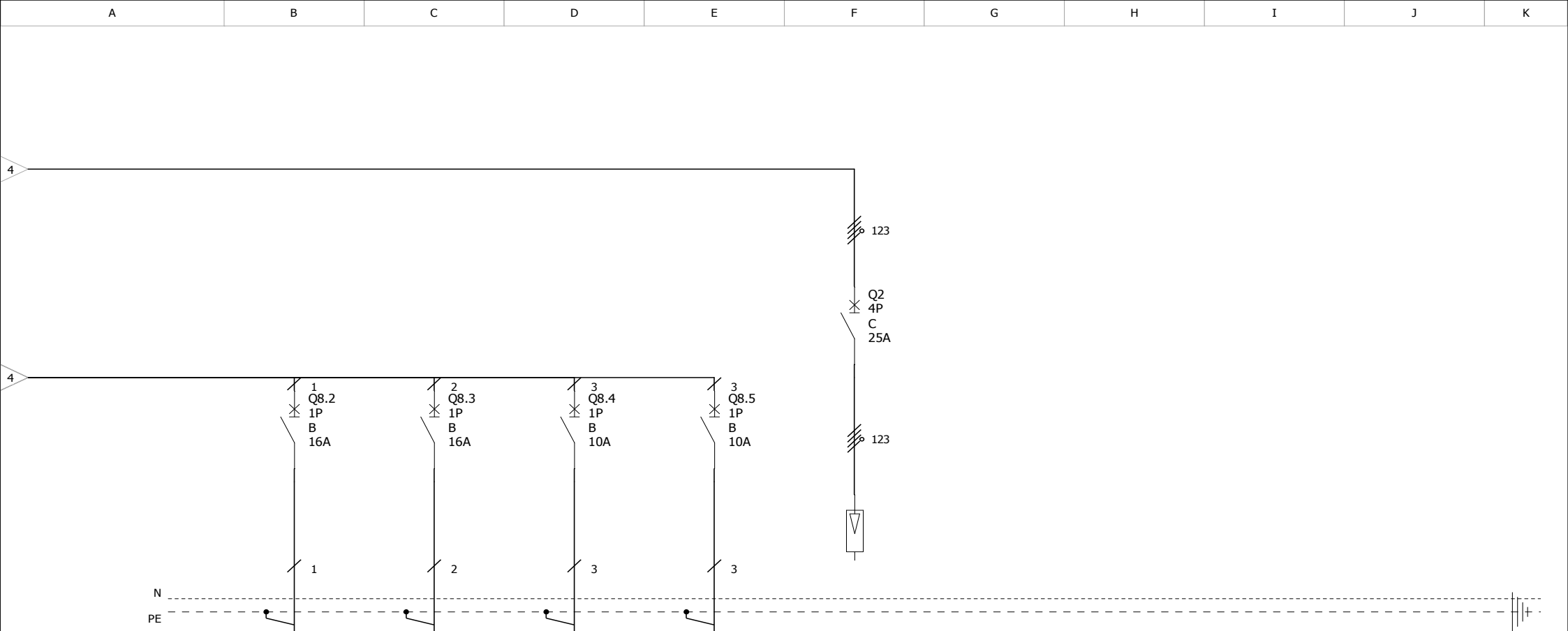
Nr. projektu:		C		F	
Nr. rysunku:	E0.4.1	B		E	
		A		D	
Data:		Autor:	R.Siarkiewicz	Nr. akusza:	3 / 5



SP12_przedszkole

Rozdzielnica TP

Nr. projektu:		C		F	
Nr. rysunku:	E0.4.1	B		E	
		A		D	
Data:		Autor:	R.Siarkiewicz	Nr. akusza:	4 / 5



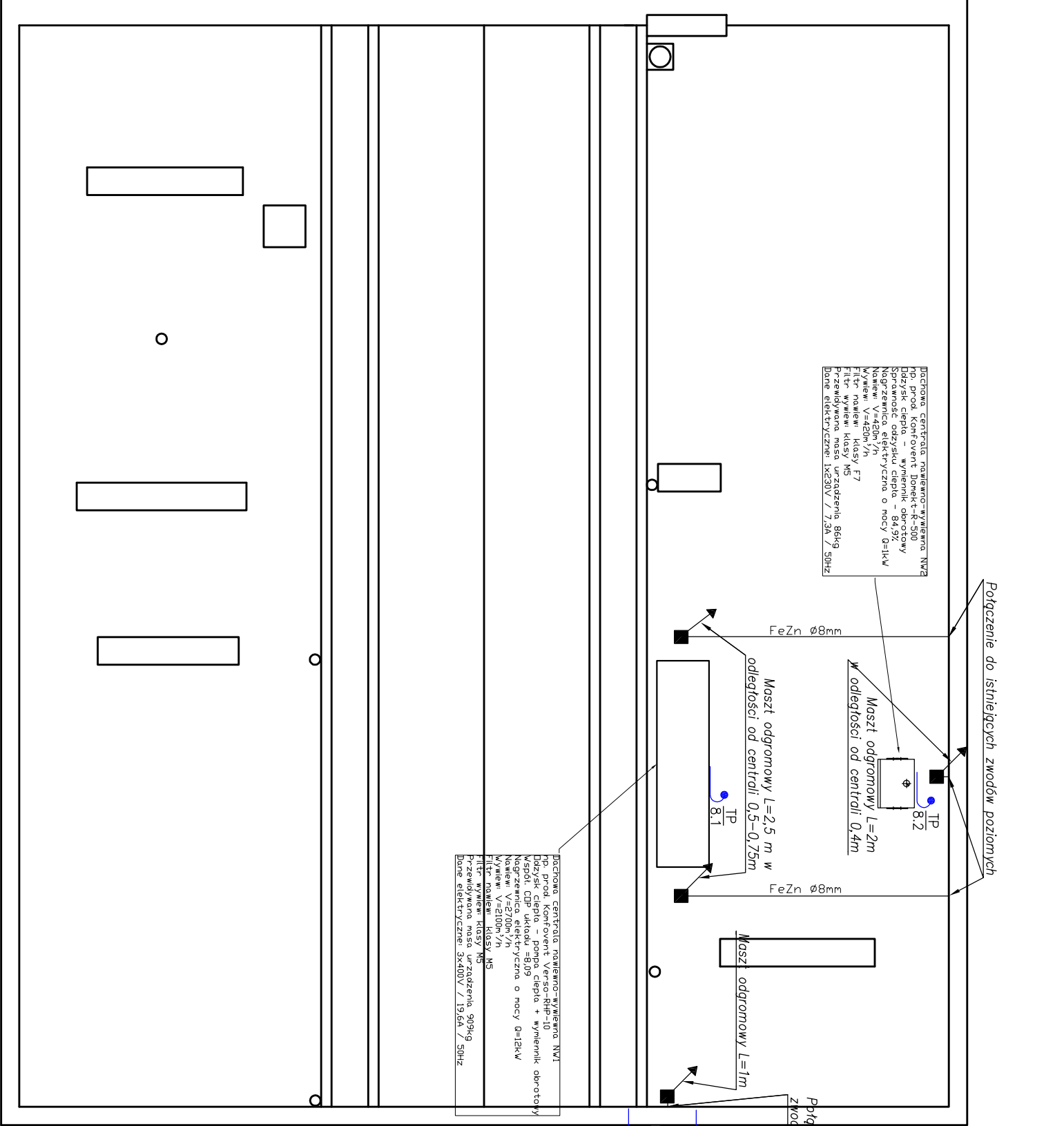
Oznaczenie urządzenia	Q8.2	Q8.3	Q8.4	Q8.5	F1				
Oznaczenie obwodu									
Opis	centrala NW2	wentylator W3	wentylator W4	zasilacz klap pożarowych	ogranicznik przepięć T2				
Moc									
Przekrój przewodu									
Długość przewodu									
Pomieszczenie									



SP12_przedszkole

Rozdzielnica TP

Nr. projektu:		C		F	
Nr. rysunku:	E0.4.1	B		E	
		A		D	
Data:		Autor:	R.Siarkiewicz	Nr. akurusa:	5 / 5



Temat opracowania:		PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY CZĘŚCI PARTERU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12 NA ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY	
Adres inwestycji:		Dz. nr ew. 19/1 obr. 130 ul. Michała Andriejczyka 76 05-400 Otwock	
Inwestor:		Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5 05-400 Otwock	
Treść rysunku		Instalacje dach	
Siarcel Ryszard Siarkiewicz Lecha 2/5 05-400 Otwock			
		tel. +48 509 209 082	
Oprac.: Ryszard Siarkiewicz Wo-547/94		sierpień 2019	
Sprawdza.: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Wo-374/01		sierpień 2019	
Nazwa pliku:			

Skala

1:100

Nr rys.

E0.9.1

STAREL

Elektrotechnika, Automatyka

Instalacje elektryczne

Projektowanie

Kosztorysowanie

Funkcyjnie elektryczne

Siarcel Ryszard Siarkiewicz

05-400 Otwock, ul. Lecha 2/5

tel. +48 509 209 082

siarcel@wp.pl

siarcel@wp.pl

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, § 5 ust. 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. RYSZARD ZBIGNIEW S I A R K I E W I C Z s. Jerzego
technik elektromechanik

urodzony(a) dnia 01 stycznia 1956 r. Otwock

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 jednorodzinny, zagrodowy oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ — do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.—



Z up. WOLEWODY WARSZAWSKIEGO

mgr inż. Andrzej Woliński
p.o. Dyrektora Wydziału
Nadzoru Urbanistycznego i Budowlanego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6SU-WRB-N4B *

Pan RYSZARD ZBIGNIEW SIARKIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/6356/03
adres zamieszkania LECHA 2 M 5, 05-400 OTWOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-04 roku przez:

Roman Lulis, 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Ryszard Siarkiewicz

(imię i nazwisko)

WA-547/94

(nr uprawnień)

MAZ-/IE/6356/03

(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE

Projektanta

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane /Dz.U. Nr 89 z 1994r, poz. 414 art. 20 ust. 4 z póź. zm./ oświadczam, że projekt p/n

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY CZĘŚCI PARTERU
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12 NA ODDZIAŁ
PRZEDSZKOLNY - INSTALACJE ELEKTRYCZE
05-400 OTWOCK, UL. MICHAŁ ANDRIOLLEGO 76

(nazwa i adres inwestycji)

zostały sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

OTWOCK, dn.06.08.2019

(miejscowość i data)

(Pieczęć wraz z podpisem)

Warszawa, dnia 21.12.2001 r.

Nr ewid.uprawnień: Wa-374/01

DECYZJA NR 537/U/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 z 1994 r. poz.414)z późn.zm. oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 r. poz.38), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana inż. Arkadiusza Sadowskiego, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie (dyplom Politechniki Warszawskiej. Wydział Elektryczny, na kierunku Elektrotechnika w zakresie elektroenergetyki) i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną,-

NADAJĘ

Panu inż. Arkadiuszowi Sadowskiemu

ur.dnia 01 lipca 1976 r. w Warszawie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami

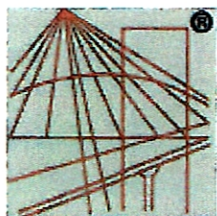
UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego, Zarządzeniem Nr 128 z dnia 12 czerwca 2001 r., posiadania przez Pana inż. Arkadiusza Sadowskiego, wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane - orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.

Z up. Wojewody Mazowieckiego
ARCHITECT WOJEWODZKI

mgr inż. arch. Barbara Łasińska



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-J9A-R4F-KF3 *

**Pan ARKADIUSZ SADOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2240/02
adres zamieszkania ul. GEN.SIKORSKIEGO 31, 05-410 JÓZEFÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-10 roku przez:**

Roman Lulis, 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.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.**

Arkadiusz Sadowski

(imię i nazwisko)

WA-374/01

(nr uprawnień)

MAZ-/IE/2240/02

(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE

Projektanta

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane /Dz.U. Nr 89 z 1994r, poz. 414 art. 20 ust. 4 z póź. zm./ oświadczam, że projekt p/t

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY CZĘŚCI PARTERU
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12 NA ODDZIAŁ
PRZEDSZKOLNY - INSTALACJE ELEKTRYCZE
05-400 OTWOCK, UL. MICHAŁ ANDRIOLLEGO 76

(nazwa i adres inwestycji)

zostały sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Otwock, dn.06.08.2019

(miejscowość i data)

(Pieczęć wraz z podpisem)