

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE CZĘŚCI POMIESZCZEŃ SZKOLNYCH NA PUNKT
PRZEDSZKOLNY WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA PRZECIWPOŻAROWEGO

BUDYNEK – KATEGORIA IX (dziewiąta)
ZBIORNIK – KATEGORIA VIII (ósma)

dz. nr 181/2, z obrębu 0003 Ciechlin, jednostka ewidencyjna 140609_2 Pniewy

Inwestor:

GMINA PNIEWY,
Pniewy 2, 05-652 Pniewy

Jednostka projektowa:

Studio Architektury Nowoczesnej Tomasz Głowiński
Ul. Sarmacka 22/125, 02-972 Warszawa

Projektanci:

Instalacje Elektryczne:

Projektant:	techn. elektr. Krzysztof Krawczyk	nr upr. GP-III-7342/10/93- upr. bud. do projektowania w specjalności sieci i instalacje elektryczne	
Sprawdzający:	mgr inż. Artur Metlerski	nr upr. GP-III-7342/73/91- upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacje elektryczne	

Zawartość projektu:

I. Załączniki	str.2 - 6
II. Opis techniczny	str.7 - 10
III. Obliczenia	str.11-12
IV. Rysunki	
E1. Instalacja elektryczna wewnętrzna rzut parteru 1:100	str.13
E2. Instalacja elektryczna Schemat zasilania – Schemat zasilania Tablica T1	str.14

Data opracowania:

czerwiec 2019

Część 1: OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Warszawa dn. 12.06.2019 r.

Oświadczamy, że Projekt Budowlany PN:

**MODERNIZACJA I DOSTOSOWANIE CZĘŚCI POMIESZCZEŃ SZKOLNYCH NA PUNKT
PRZEDSZKOLNY WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA PRZECIWPOŻAROWEGO**

**BUDYNEK – KATEGORIA IX (dziewiąta)
ZBIORNIK – KATEGORIA VIII (ósma)**

dz. nr **181/2** z obrębu **0003 Ciechlin** jednostka ewidencyjna **140609_2** Pniewy
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy
technicznej.

Podstawa prawna oświadczenia: art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane
(Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 | ostatnia nowelizacja Dz. U. poz. 1208 z 2018 r.)

Projektanci:

Instalacje Elektryczne:

Projektant:	techn. elektr. Krzysztof Krawczyk	nr upr. GP-III-7342/10/93- upr. bud. do projektowania w specjalności sieci i instalacje elektryczne	
Sprawdzający:	mgr inż. Artur Metlerski	nr upr. nr GP-III- 7342/73/91- upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacje elektryczne	

WOJEWODA RADOMSKI

Nr. GP-III-7342/10/93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 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) z późniejszymi zmianami.

stwierdza się, że:

PAN KRAWCZYK KRZYSZTOF ROBERT

technik elektronik

(uprawnienie tytuł zawodowy)

urodzony dnia 17 kwietnia 1958 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

PAN KRAWCZYK KRZYSZTOF ROBERT

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

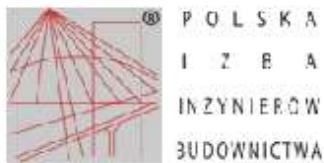
Otrzymuje :

Pan Krawczyk Krzysztof Robert
ul. Policka 2 m 11
26 - 600 Radom

f. z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Stanisław Bak
DYREKTOR WZ. Z. Z. Z.
COOP. POUATKI PIR. Z. Z. Z.





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-39K-FWT-SAT *

Pan KRZYSZTOF KRAWCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2630/01
adres zamieszkania ul. POLICKA 2 m 11, 26-600 RADOM
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-18 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Nr CP-III-2342/75/91

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 4 ust. 2, § 7

i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 2, poz. 46)

stwierdza się, że:

PAN ARTUR LECH METLERSKI

magister inżynier elektryk

(ujawnienie tytułu zawodowego)

urodzony dnia 30 czerwca 1956 r. w Garbatce

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

PAN ARTUR LECH METLERSKI

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.

Otrzymuje :

Pan Artur Lech Metlerski
ul. Królowej Jadwigi 6 m. 40
26 - 600 Radom



Stanisław Antoni Wójcikowski

mgr inż. architektura Delfalga



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-FJC-KCP-K1F *

Pan ARTUR LECH METLERSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2697/01
adres zamieszkania ul. SYCYNŃSKA 27 L, 26-600 Radom
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 2018-12-13 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpisane elektronicznie

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej w związku z modernizacją i dostosowaniem części pomieszczeń szkolnych na punkt przedszkolny wraz z budową szczelnego odkrytego zbiornika przeciwpożarowego, wraz zewnętrzną infrastrukturą techniczną i komunikacyjną. Przedmiotowa inwestycja zostanie zrealizowana na terenie Publicznej Szkoły Podstawowej w Ciechlinie - dz. ewid. nr 181/2 w obrębie 0003 Ciechlin.

1.2. Podstawa opracowania:

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja do celów projektowych instalacyjna
- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- przepisy dotyczące zakresu opracowania oraz normy elektryczne.

1.3. Dane techniczne.

Układ sieciowy	- TN - S
Napięcie zasilania	- 3 x 400/230 V
Moc szczytowa	- 12,0 kW
Prąd szczytowy	- 18,6 A
Dodatkowy system ochrony przy uszkodzeniu - samoczynne wyłączanie zasilania.	

1.4. Zakres opracowania:

- Projekt swym zakresem obejmuje następujące instalacje:
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
 - zalicznikowe wewnętrzne linie zasilające (wlz)
 - tablice elektryczne,
 - oświetlenia podstawowego,
 - oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
 - gniazd wtyczkowych i odbiorów 230V,
 - uziemiająca,
 - przeciwprzepięciowa,
 - ochrony od porażeń prądem elektrycznym i połączeń wyrównawczych.

1.5. Ocena instalacji elektrycznej wewnętrznej.

Na podstawie inwentaryzacji i oględzin instalacji elektrycznej w budynku szkoły i pomieszczeń adaptowanych na punkt przedszkolny stwierdzono:

Budynek nie posiada wymaganych przepisami przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

W znacznej części nie spełnia wymagań obecnie obowiązujących norm i przepisów.

W budynku występują instalacje wykonane przewodami miedzianymi i aluminiowymi w izolacji polwinitowej oraz w oplocie w rurkach. Instalacje prowadzone są jako wtynkowe i natynkowe oraz w rurkach i listwach.

Osprzęt o zróżnicowanym stopniu zużycia. Instalacja w adaptowanych pomieszczeniach wymaga remontu i dostosowania do obecnie obowiązujących wymagań, norm i przepisów i w znacznej części nie nadaje się do dalszego wykorzystania. Przewidziano możliwość dalszego użytkowania istniejących opraw świetłówkowych w dobrym stanie oraz demontaż instalacji elektrycznej w złym stanie.

1.6. Zasilanie, pomiar energii i przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Budynek Szkoły zasilany jest przyłączem napowietrznym poprzez złącze napowietrzno- pomiarowe ZNP umieszczoną w zamykanej obudowie na ścianie zewnętrznej.

Główny pomiar energii odbywa się licznikiem bezpośrednim typu ZMG310CR4 5(120)A znajdującym się w istniejącej złączu. Szkoła posiada umowy na dostawę energii z bezpiecznikiem ograniczającym moc C63A. Budynek nie posiada przeciwpożarowego wyłącznik prądu.

W związku z projektowaną modernizacją budynku polegającą między innymi na przeniesieniu oddziałów przedszkolnych na parter, zapotrzebowanie na moc elektryczną dla budynku szkoły nie uległa zwiększeniu. Istniejąca moc przyłączeniowa pokrywa zapotrzebowania dla budynku.

W związku z powyższym, nie zachodzi potrzeba o wystąpienie do Zakładu Energetycznego o powiększenie mocy.

Na WLZ-cie od ZNP do RG na ścianie zewnętrznej należy zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP w postaci rozłącznika izolacyjnego 100A z ręcznym sterowaniem w szczelnej obudowie o wym. 400x300x245 mm z żywicy poliestrowej IP54, II klasa ochronności.

W rozdzielnicy głównej RG przewidziano zainstalowanie dla nowej projektowanej tablicy rozdzielczej T1 dodatkowego zabezpieczenia w postaci rozłącznika bezpiecznikowego R303 oraz zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy 1+2.

1.7. Wewnętrzne linie zasilające zalicznikowe.

W istniejącej tablicy głównej TG należy uziemić punkt PEN i rozdzielić na PE i N.

Z rozdzielnicy RG należy ułożyć WLZ-t YKYżo 5x10 mm² do tablicy T1 zasilającej punkt przedszkolny.

1.8. Tablice rozdzielcze.

Dla zaopatrzenia w energię elektryczną modernizowanej części budynku przewidziano tablicę wnątkową, w II klasie ochronności, z zamkami T1 typu XL 160 (3x24 - mod.), IP43

Tablica jest przystosowana do zabudowy elektrycznych aparatów modułowych na szynie TH-35.

W tablicy pozostawić ok. 30% wolnego miejsca rezerwy. Schemat tablicy, ich budowę i wyposażenie przedstawiono na rys. 2, a usytuowanie na rzucie parteru rys 1.

1.9. Instalacja oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie ogólne pomieszczeń opracowano w oparciu o normę PN-EN 12464-1, zgodnie z którą przyjęto natężenia oświetlenia nie mniejsze niż:

- 500 lx w wydawalni posiłków
- 300 lx w salach
- 200 lx w korytarzach, sanitariatach,

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu komputerowego "Dialux".

Jako podstawowe przyjęto oświetlenie LED. Do oświetlenia sal zajęć dla dzieci i korytarzy przewidziano oprawy oświetleniowe ledowe, natynkowe, z kloszem, 28W, 3800lm, 4000K, szczelne IP 44.

Oświetlenie zewnętrzne przy wejściu do przedszkola wykonać oprawą zewnętrzną LED 5500lm, 51W, IP56na wysięgniku ściennym instalowanym na ścianie zewnętrznej na wys. 6m.

Stosować osprzęt 16A, 250 V podtynkowy IP20 w salach zajęć i korytarzach, a w pom. sanitarnych, podtynkowy szczelny IP44. Wyłączniki oświetlenia instalować na wys. 1,15 m od podłogi.

Obwody oświetleniowe wykonać przewodami YDYżo 3/4/5x1,5 mm² z rozdzielnicy T1.

1.10. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

W celu umożliwienia ewakuacji ludzi w przypadku braku zasilania oświetlenia podstawowego na drogach komunikacyjnych przewidziano oświetlenie ewakuacyjne oprawami typu LED 1h w wersji awaryjnej oraz oprawami kierunkowymi typu LED 1h z piktogramami. Oprawy te są wyposażone w układ akumulatorowo - prostownikowy automatycznie załączający oprawę po zaniku napięcia. Oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący. W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia musi wynosić min. 1 lx. Wszystkie oprawy awaryjne muszą posiadać atesty CNBOP. Instalację wykonać przewodami YDYżo 4/5x1,5 mm² wyprowadzonymi z tablicy T1.

1.11. Instalacja gniazd wtyczkowych i odbiorów 230 V.

Instalację gniazd wtyczkowych 230V w pomieszczeniach wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5 mm² pod tynkiem. Instalować osprzęt P+N+PE, 16A, 250V podtynkowy przykręcany do puszek oraz natynkowy P+N+PE, 16A, 250V, IP 44 w zależności od przeznaczenia pomieszczeń. W pomieszczeniach wilgotnych instalować gniazda szczelne IP44. W salach zajęć dla dzieci instalować gniazda z przysłonami styków na wys. 1,6 m, a w pozostałych pomieszczeniach na wys. 1,0 m od podłogi.

1.12. Instalacja wentylacji 230 V.

Instalacja obejmuje zasilanie wentylatorów ściennych wyciągowych V1 – V2; 230 V; wentylatorów dachowych wyciągowych V3, 230 V; oraz nawiewników ściennych z grzałką elektryczną NE1 – NE5 200W/230V. Wentylatory są przystosowane do pracy ciąglej- 24 h/dobę i będą sterowane czujnikami wilgotności, a nawiewniki termostatami. Wentylatory i nawiewniki zasilic przewodem YDYpżo 3x1,5 mm².

1.13. Instalacja przeciwprzepięciowa.

Zastosować ochronę przed przepięciami łączeniowymi w postaci 4-polowego ogranicznika przepięć typ 1+2 TN-S w rozdzielni RG oraz klasy 3 w T1.

1.14. Instalacja odgromowa.

Budynek Szkoły jest wyposażony w instalację odgromową i nie wymaga przebudowy

1.15. Instalacja przeciwporażeniowa i wyrównawcza.

Zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364-4-41 dodatkową ochroną przy uszkodzeniu jest samoczynne wyłączenie zasilania oraz wykonanie połączeń wyrównawczych.

W rozdzielni głównej RG punkt PEN należy uziemić, a następnie instalacja prowadzić jako trzyżyłową i pięciożyłową z rozdzielonymi przewodami N i PE.

Samoczynne wyłączenie zrealizowano projektując wyłączniki instalacyjnej różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, łącząc wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych, metalowe rury wodociągowe i c.o., bolce ochronne gniazd wtyczkowych oraz punkty PE w rozdzielnicy T1 za pomocą przewodów wyrównawczych połączonych z bednarką FeZn 25x4 mm wyprowadzoną z uziomu fundamentowego. W łazienkach i zmywalni wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem DYżo 2,5 mm² pod tynkiem.

1.16. Oddziaływanie na środowisko.

Instalacje elektryczne w budynku nie emitują niedopuszczalnego poziomu:

- drgań,
- hałasu,
- pola elektromagnetycznego,

Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne pozostają bez negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, wobec czego nie wpływają na pogorszenie środowiska naturalnego.

1.17. Uwagi końcowe.

- Całość prac wykonać zgodnie z PN/E i Prawem Budowlanym
- W czasie wykonywania robót ziemnych i instalacyjnych zachować warunki BHP
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP.
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy.

techn. elektr. Krzysztof Krawczyk

mgr inż. Artur Metlerski

II. OBLICZENIA.

2.1. Bilans mocy.

W związku z projektowaną modernizacją budynku polegającą między innymi na przeniesieniu oddziałów przedszkolnych na parter, zapotrzebowanie na moc elektryczną dla budynku szkoły nie uległa zwiększeniu. Istniejąca moc przyłączeniowa pokrywa zapotrzebowania dla budynku.

W związku z powyższym, nie zachodzi potrzeba o wystąpienie do Zakładu Energetycznego o powiększenie mocy.

Wyniki obliczeń załączono na schematach zasilania.

2.2. Dobór kabli i włz-tów.

Kable zasilające i włz-ty dobrano do obciążeń i zabezpieczeń.

Rodzaje kabli przedstawiono na schemacie zasilania.

włz-ty i przewody są prawidłowo dobrane do obciążeń i zabezpieczeń.

2.3. Spadki napięcia.

Spadki napięcia na kablach zasilających i włz-tach przedstawiono na schemacie zasilania.

Obliczone spadki są mniejsze od dopuszczalnych.

2.4. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Ponieważ wszystkie obwody będą chronione wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądach różnicowych 30 mA, a tablice będą w II klasie ochronności, cała instalacja będzie skutecznie chroniona pod względem ochrony porażeniowej.

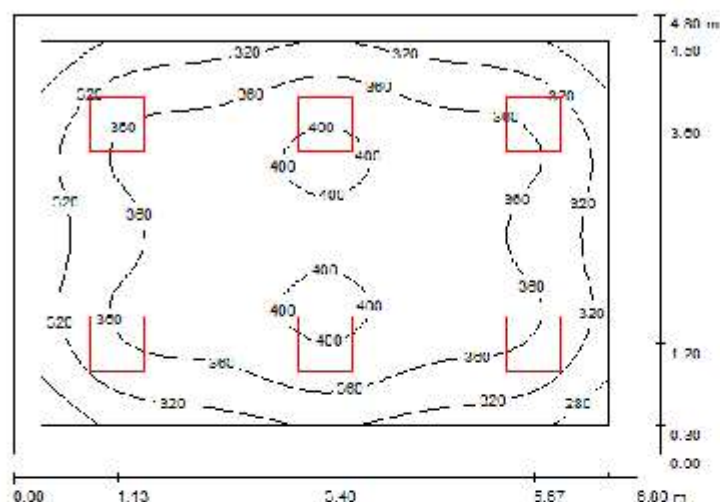
2.5. Obliczenia natężenia oświetlenia.

Obliczenia przeprowadzono wykorzystując komputerowy program obliczeniowy "Dialux". Wyniki średniego natężenia oświetlenia w postaci wydruków komputerowych dołączono do projektu.

Marek-Projekt
Radom ul Traugutta 54/12

Edytor Krzysztof Krawczyk
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1.2 sala zabaw / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:62

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	353	248	410	0.701
Podłoga	20	278	184	340	0.661
Sufit	70	78	60	95	0.768
Ściany (4)	50	188	72	302	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.300 m

UGR

Lewa ściana 18
Dolna ściana 19
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

18
19

W poprzek

19
19

do osi oświetlenia

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	8	LUXIONA Troli EU-PAN_LED_PLX EUROPANEL LED 3800LM PLX E 34 IP44 840 600X600 (1.000)	3840	28.0
W sumie:			23040	168.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.15 \text{ W/m}^2 = 1.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 32.64 m^2)