

**WYKONAWSTWO, PROJEKTOWANIE, NADZÓR
MARZENA GOCH**

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

37-500 JAROSŁAW ul. Jana Pawła II nr 3A NIP 792-203-44-07
tel. 504-228-210, e-mail: lnoga@onet.eu

EGZ. nr 3/4

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt:

**PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
PARTERU BUDYNKU PRZEDSZKOLNEGO W RADAWIE
dz. nr 633/13 NA DZIENNY DOM „SENIOR+” WRAZ Z
PARKINGIEM. – INSTALACJA ELEKTRYCZNA
WEWĘTRZNA, ORAZ ODGROMOWA ZEWNĘTRZNA**

Inwestor:

**GMINA WIĄZOWNICA
37-522 Wiązownica, ul. Warszawska 15**

Projektował:

**mgr inż. Lesław Noga
AB.III-7342/95/99**

mgr inż. Lesław Noga
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności:
sieci, instalacje i urządzenia energetyczne
nr upr. UAN-VII/8386/92/97, AB. III-7342/95/99
PIK/173177/07

Sprawdził:

**mgr inż. Jerzy Olejarka
UAN/II/7342/215/94**

mgr inż. Jerzy Olejarka
upr. bud. do projektowania i kierowania
ocenę stanu technicznego i kierowania robotami elektrycznymi
Nr upr. UAN/II/7342/215/94
37-500 JAROSŁAW ul. Franciszkańska 10

Jarosław, Kwiecień 2017

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Stan istniejący
4. Zasilanie obiektu
5. Pomiar energii elektrycznej, oraz w/z
6. Tablice rozdzielcze
7. Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych
8. Instalacja odgromowa
9. Ochrona przeciwporażeniowa
10. Połączenia wyrównawcze
11. Uwagi końcowe
12. Rysunki:
 - 12.1 Instalacja oświetlenia (E-1)
 - 12.2 Instalacja gniazd (E-2)
 - 12.3 Instalacja odgromowa zewnętrzna (E-3)
 - 12.5 Schemat zasilania (E-4)
 - 12.6 Schemat rozdzielnicy TB-1 (E-5)
 - 12.7 Schemat rozdzielnicy TBK (E-6)

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Katalogi wyrobów typowych
- Obowiązujące normy i przepisy
PN-EN 12464-1:2003 – oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym
PN-92/E-05009 – instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PT części budowlanej

1.2 Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje:

- Zasilanie obiektu
- Pomiar energii elektrycznej
- Instalacje elektryczne wewnętrzne
- Tablice rozdzielcze
- Wytyczne w sprawie ochrony zapewniającej bezpieczeństwo
- Połączenia wyrównawcze

1.3 Stan istniejący.

Istniejący budynek Przedszkola w Radawie zasilany jest przyłączem kablowym z pobliskiego słupa napowietrznej sieci elektroenergetycznej. Projektowana przebudowa i zmiana sposobu użytkowania parteru z przedszkola na dom „SENIOR+” wprowadza nową technologię wyposażenia obiektu. Zmienia się też częściowo funkcja obiektu. Istniejąca instalacja elektryczna nie jest przystosowana do tych zmian. Dlatego w projekcie przyjęto wymianę istniejącej instalacji elektrycznej dostosowując ją do projektowanej funkcji i technologii obiektu. Niniejsze opracowanie zakłada, więc demontaż: wlv-u, rozdzielnic, oraz wymianę całej instalacji elektrycznej łącznie z osprzętem i opravami.

1.4. Zasilanie obiektu.

Przebudowywany budynek w Radawie dz. nr 633/13 zasilany jest kablem ziemnym YAKY z istniejącego słupa napowietrznej sieci elektroenergetycznej. Złącze licznikowe ZL, wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym S303 B25 umieszczone jest na zewnątrz budynku. Sposób zasilania, oraz wartość zabezpieczenia przedlicznikowego nie ulegają zmianie. Jednak ze względu na zły stan techniczny tego złącza należy go wymienić na nowe. Obok istniejącego ZL-1 dodatkowo projektuje się zabudować drugie złącze licznikowe dla realizowanego w II etapie zasilania mieszkań na poddaszu. **Z uwagi na fakt, że moc przyłączeniowa a tym samym wartość zabezpieczenia przedlicznikowego nie ulega zmianie nie zachodzi konieczność wystąpienia do PGE o wydanie warunków przyłączenia (Inwestor posiada aktualną umowę na dostawę energii).**

1.5 Pomiar energii elektrycznej, oraz wlv.

W złączu licznikowym ZL-1 istnieje zabezpieczenie przelicznikowe budynku. Na zabezpieczenie to zastosowano wyłącznik nadprądowy B25. Zabezpieczenie to pozostaje bez zmian. Na budynku, obok istniejącego i dobudowanego ZL-1, w obudowie PCV termoizolacyjnej przeszklonej zamontować wyłącznik główny ppoż. Na wyłącznik ten zastosować wyłącznik izolacyjny FR-40A. Z istniejącego ZL-1, do projektowanego wyłącznika ppoż. ułożyć kabel niepalny YnKY 4x16mm² SM PH30 w rurze DVK p/t. Odcinek od wyłącznika ppoż. do TB-1 wykonać przewodem 4xLgY16mm² w rurze DVK p/t. Miejsce lokalizacji: złączy licznikowych, wyłącznika ppoż. oraz rozdzielnicy TB-1 pokazano na rzucie (rys. E-1 i E-2). Rodzaj przewodów projektowanych jako wlv-y od rozdzielnicy TB-1 do TBK pokazano na schemacie zasilania (rys. E-4).

1.6 Tablice rozdzielcze.

W miejscu pokazanym na rysunkach E-1 i E-2 projektuje się umieszczenie rozdzielnic: TB-1 i TBK. Rozdzielnica TB1 zabezpiecza obwody oświetlenia i gniazd 230V, urządzeń w salach parteru, oraz pomieszczeń do niej przyległych, Schemat rozdzielnic TB-1 pokazano na rysunku E-5. Rozdzielnica TBK zabezpiecza obwody oświetlenia i gniazd wtykowych w kotłowni, oraz zasilanie pieca c.o. Jej jednokreskowy schemat przedstawia rys. E-6. Osprzęt w rozdzielnicach montowany będzie na typowych szynach TH-35. Wyposażone one są w wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadprądowe, transformator bezpieczeństwa.

1.7 Instalacje oświetleniowe i gniazd wtykowych

Instalację wewnętrzną należy wykonać przewodami YDY w RVKL p/t. Dopuszcza się układanie przewodu w podwójnej izolacji bezpośrednio w tynku. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami w podwójnej izolacji YDY 3(4)x1,5 mm². Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm². Przewody do urządzeń technologicznych: YDY w RVKL p/t o przekroju i ilości żył zgodnym ze schematem jednokreskowym rozdzielnic. Osprzęt oświetleniowy (gniazda i łączniki) należy stosować jako p/t IP20, 40 lub 65, w zależności od rodzaju pomieszczeń, wg wymagań Inwestora. Zaleca się zastosowanie osprzętu modułowego. Miejsca montażu ewentualnie korygować w trakcie wykonawstwa, Zachować wysokość montażu:

- Gniazda 230V 0,3-0,4 m od docelowego poziomu podłogi – (sala ogólnego przeznaczenia oraz pomieszczenia socjalne – pomieszczenia suche).
- Gniazda 203V 0,9-1,0 m od docelowego poziomu podłogi – (pozostałe pomieszczenia – pomieszczenia wilgotne i przejściowo wilgotne).
- Łączniki oświetleniowe na wysokości 1,1-1,2m.

Parametry projektowanych opraw oświetleniowych podano w części opisowej rysunku nr E-1. Przy doborze oświetlenia kierowano się wymogami normy PN-EN 12464-1:2003. W trakcie realizacji mogą być stosowane inne oprawy o identycznych lub lepszych parametrach technicznych. W ciągach komunikacyjnych projektuje się oświetlenie awaryjne. Niektóre oprawy, zaznaczone na rysunku należy wyposażyć w moduł oświetlenia awaryjnego w trybie pracy awaryjno – użytkowym („na jasno”) o czasie podtrzymania 1h. Dodatkowo w obiekcie projektuje się też oprawy ewakuacyjne. Projektuje się je, jako natynkowe lub zwieszakowe. Zastosować oprawy awaryjne i ewakuacyjne dopuszczone przez CNBOP. W oprawach awaryjnych i ewakuacyjnych zastosować „AUTO-TEST”. Oświetlenie w sanitariatach i miejscowe nad umywalkami projektuje się w postaci plafonier ze świetłówkami kompaktowymi lub LED.

W sanitariatach zastosować wentylatory wyciągowe łazienkowe. Miejsce ich lokalizacji, typy, parametry, oraz ilość określa projekt branży sanitarnej. Przepisy Prawa Budowlanego nakładają obowiązek zastosowania w sanitariatach dla osób niepełnosprawnych instalacji przyzywowej. Pomieszczenie takie znajduje się na parterze. Instalując tę zaprojektowaną o instalację i osprzęt firmy ENSTO. Zasada działania tej instalacji jest następująca. Pociągnięcie przycisku pociągowego typ FAP 3002 zamontowanego przy toalecie powoduje wywołanie alarmu optycznego – akustycznego na korytarzu (Lampka FIM 1200). Wyłączenie alarmu jest możliwe tylko po wejściu do środka i naciśnięciu przycisku kasownika FEH 1001.

Zakres opracowania nie obejmuje instalacji teleinformatycznej. W trakcie realizacji Inwestor określi ewentualne miejsca na: centralę telefoniczną i aparaty telefoniczne końcowe.

1.8 Instalacja odgromowa zewnętrzna.

Zgodnie z normą PN86/E 05003/01 w modernizowanym budynku wymagane jest wykonanie instalacji odgromowej zewnętrznej (LPS). Ze względu na konstrukcję dachu (blachodachówka), zwody poziome projektuje się jako nienapężane z zastosowaniem uchwytów dystansowych, wykonane drutem Fe Zn 8 mm². Do tych zwodów należy podpiąć wszystkie metalowe części budynku nie wyposażone w urządzenia elektryczne, znajdujące się ponad dachem. Ochronę odgromową tych elementów wykonać w postaci iglic kominowych nieizolowanych o wys. 2,5m (2,0 m od chronionego obiektu). W przypadku montażu na dachu urządzeń elektrycznych i anten należy je chronić iglicami izolowanymi. Przewody odprowadzające projektuje się jako napężane wykonane z bednarki Fe Zn 25x4 mocowanej bezpośrednio pod materiałem dociepleniowym. Instalacje odgromową nad i pod ziemną łączyć za pomocą złącza kontrolnego umieszczonego w puszkach odgromowych p/t. Złącze to umieścić na wysokości 1,8 m. Uziom otokowy wykonać z

bednarki ocynkowanej Fe Zn 30x4. Wartość oporności uziomu $< 10 \Omega$. Do otoku podłączyć również wszystkie elementy konstrukcyjne.

W celu zrealizowania instalacji odgromowej wewnętrznej (SPD) w rozdzielnicy TB-1 należy zastosować ochronnik iskiernikowy typ 2. Zadaniem tego ochronnika jest ucinanie i ograniczenie fali przepięciowej w rozdzielnicy TB-1 i ochronę urządzeń elektrycznych wewnętrznych.

1.9 Połączenia wyrównawcze

Główna szyna wyrównawczą połączyć metalicznie ze wszystkimi metalowymi elementami budynku (rury instalacji wodnej, c.o., inne i uziomem otokowym instalacji odgromowej. Do szyny wyrównującej należy połączyć przewód ochronny z rozdzielni głównej TB-1.

1.10 Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa ochrona od porażień)

Zgodnie z twp wydanymi przez RE Jarosław sieć zasilająca istniejącą modernizowany budynek pracuje w układzie TN-C. Projektuje się więc wykonanie instalacji elektrycznej w projektowanej części jako 5 (3) przewodowej. Niezależnie od powyższego w tablicach bezpiecznikowych zastosować dodatkową ochronę przeciwporażeniową w postaci wyłącznika różnicowoprądowego np. typu P o prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30 mA. Dla zapewnienia ochrony należy wszystkie części przewodzące dostępne łączyć z przewodami ochronnymi PE. Przewody te łączyć z główną szyną wyrównawczą. Wszystkie połączenia z szyną uziemiającą powinny być trwałe i zabezpieczone przed korozją. W wykonawstwie należy zwrócić uwagę na właściwą kolorystykę przewodów, zwłaszcza neutralnych N, które powinny mieć izolację barwy niebieskiej i ochronnych PE- barwy żółto-zielonej (wg PN-90/90-01242).

1.11 Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z PN-92/E-5009, warunkami technicznymi wykonania instalacji elektrycznych oraz PBUE.
- po zakończeniu robót przeprowadzić pomiary kontrolne rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, ciągłości przewodów ochronnych i skuteczności ochrony zapewniającej bezpieczeństwo.
- przy realizacji niniejszego projektu wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyrobów i materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie tj. posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polskimi Normami lub aprobatę techniczną - zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” (Dz.U. nr 89 z 1994r poz.414, art.10) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 10 z 1995r p.oz.48).
- **projekt ten nie podlega uzgodnieniu w RE Jarosław.**

mgr inż. Lesław Noga
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności:
sieci, instalacje i urządzenia energetyczne
nr upr. UAN-VII/8386, 7/97 z.B. III-7342/95/99

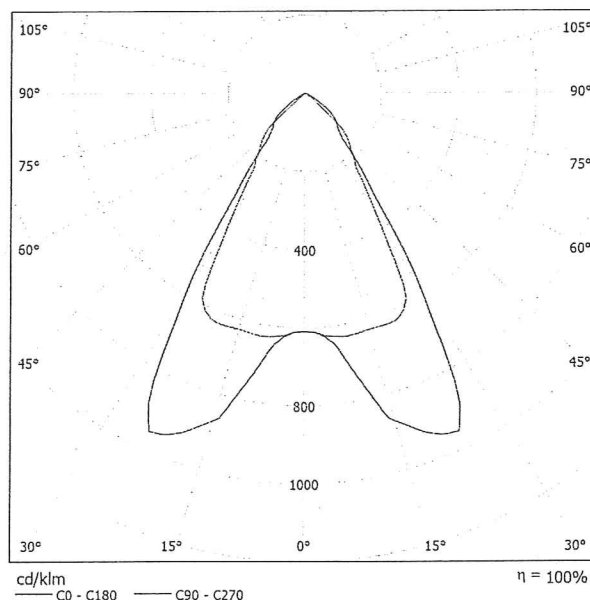
mgr inż. Jerzy Olejarka
upr. budowlane do projektowania, nadzoru
oceny stanu technicznego, nadzoru nadzoru elektrycznymi
Nr upr. UAN-VII/8386, 7/97 z.B. III-7342/95/99
37-500 JAROSŁAW ul. Franciszkańska 10

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTA
TAK JAK WYKŁAD

ESSYSTEM 4724301 MODERNA 597 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 90 99 100 100 100

Oprawa dostropowa lub montowana na ruszcie. OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana na biało. RASTER: blacha aluminiowa MIRO, paraboliczny, błyszczący. ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 59 000h pracy dla L90B50, CRI >80, SDCM3. INNE: akcesoria zamawiane oddzielnie. PRZEZNACZENIE: oświetlenie ogólne pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych w budynkach użyteczności publicznej, hotelach, galeriach handlowych. TECHNOLOGIA 3xS: save money, save energy, save time.

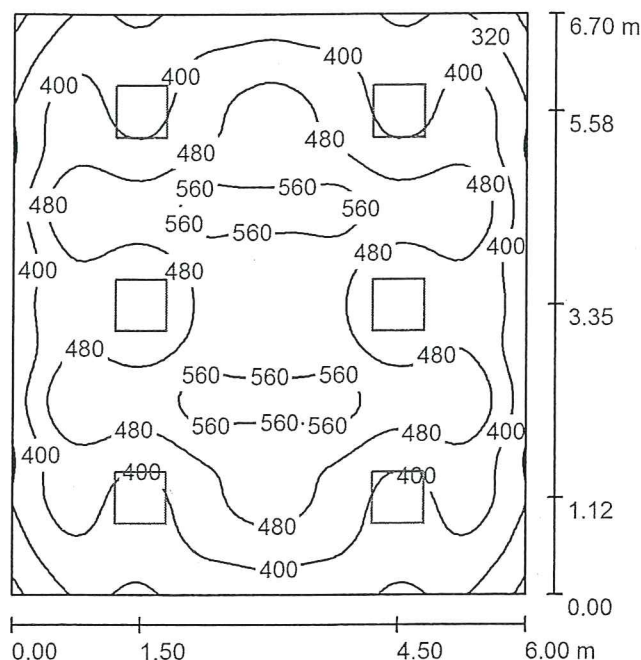
Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepiania według UGR												
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Kierunek pomieszczenia	x y	Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
2H	2H	11.2	12.0	11.5	12.2	12.4	13.2	13.9	13.4	14.1	14.3	
	3H	11.1	11.8	11.4	12.0	12.3	13.1	13.8	13.4	14.0	14.2	
	4H	11.0	11.7	11.3	11.9	12.2	13.0	13.7	13.3	13.9	14.2	
	6H	11.0	11.6	11.3	11.8	12.1	12.9	13.5	13.3	13.8	14.1	
	8H	10.9	11.5	11.3	11.8	12.1	12.9	13.5	13.2	13.8	14.1	
4H	12H	10.9	11.4	11.3	11.7	12.1	12.9	13.4	13.2	13.7	14.0	
	2H	11.1	11.7	11.4	12.0	12.2	13.0	13.6	13.3	13.9	14.1	
	3H	11.0	11.5	11.3	11.8	12.1	12.9	13.4	13.2	13.7	14.0	
	4H	10.9	11.3	11.3	11.7	12.0	12.8	13.3	13.2	13.6	14.0	
	6H	10.8	11.2	11.2	11.6	12.0	12.8	13.1	13.2	13.5	13.9	
8H	8H	10.8	11.1	11.2	11.5	11.9	12.7	13.1	13.1	13.4	13.6	
	12H	10.8	11.1	11.2	11.5	11.9	12.7	13.0	13.1	13.4	13.6	
	4H	10.8	11.1	11.2	11.5	11.9	12.7	13.1	13.1	13.4	13.6	
	6H	10.7	11.0	11.2	11.4	11.8	12.6	12.9	13.1	13.3	13.6	
	8H	10.7	10.9	11.1	11.3	11.8	12.6	12.8	13.1	13.3	13.7	
12H	12H	10.6	10.8	11.1	11.3	11.8	12.6	12.7	13.0	13.2	13.7	
	4H	10.7	11.0	11.2	11.4	11.9	12.7	13.0	13.1	13.4	13.8	
	6H	10.7	10.9	11.1	11.3	11.8	12.6	12.8	13.1	13.3	13.7	
	8H	10.6	10.8	11.1	11.3	11.8	12.6	12.7	13.0	13.2	13.7	
Wartości pozycji obserwatora dla odstępów pracy S												
S = 1.0H		+2.6 / -10.9					+3.5 / -3.8					
S = 1.5H		+5.3 / -12.7					+6.0 / -9.1					
S = 2.0H		+7.2 / -13.4					+7.9 / -12.2					
Tabela standardowa		BK00					BK00					
Składnik sumy korekty		-7.4					-5.4					
Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 4200lm Całkowity strumień świetlny												

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSŁ
JAROSŁAW

Pomieszczenie 0.1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.600 m, Wysokość montażu: 3.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:87

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	444	223	599	0.502
Podłoga	20	394	249	644	0.633
Sufit	70	65	47	75	0.719
Ściany (4)	50	128	48	224	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana 11
Dolna ściana 11
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

W poprzek

do osi oświetlenia

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 30.91%.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	ESSYSTEM 4724301 MODERNA 597 (1.000)	4200	4200	35.0
W sumie:			25201	25200	210.0

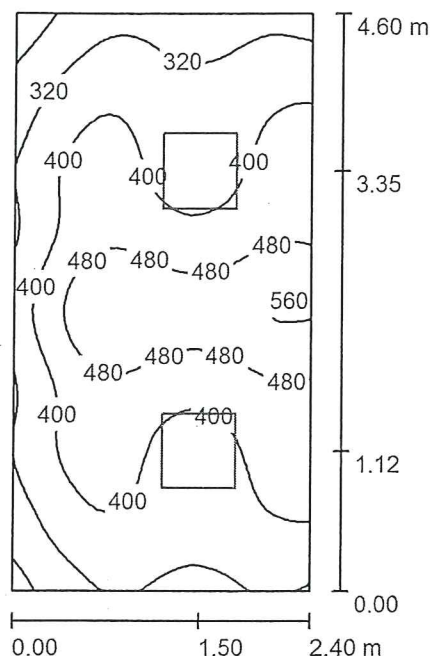
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.22 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 40.20 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

Pomieszczenie 0.2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.600 m, Wysokość montażu: 3.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:60

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	401	187	571	0.467
Podłoga	20	308	221	420	0.718
Sufit	70	57	39	67	0.680
Ściany (4)	50	140	39	368	/

Płaszczyzna pracy:

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

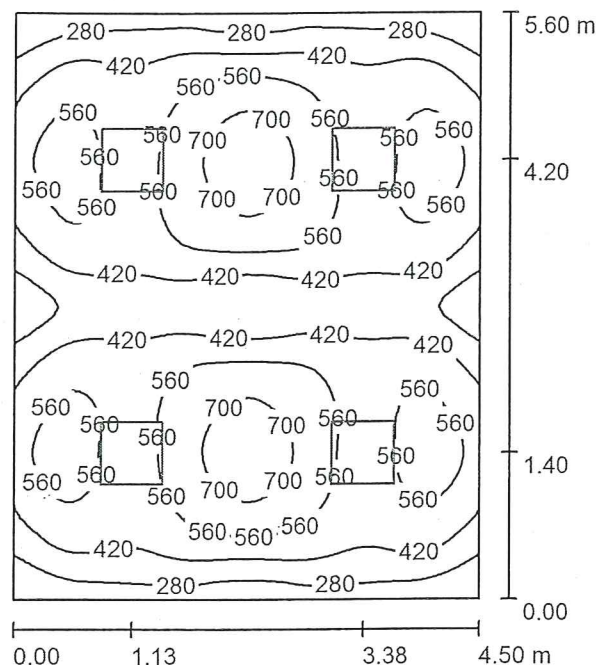
Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 52.10%.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 4724301 MODERNA 597 (1.000)	4200	4200	35.0
W sumie:			8400	8400	70.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.34 \text{ W/m}^2 = 1.58 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.04 m^2)

Pomieszczenie 0.8 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:72

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	489	143	823	0.292
Podłoga	20	419	259	681	0.617
Sufit	70	67	47	78	0.712
Ściany (4)	50	130	48	280	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana 11
Dolna ściana 11
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia

13
13

Wykaz opraw

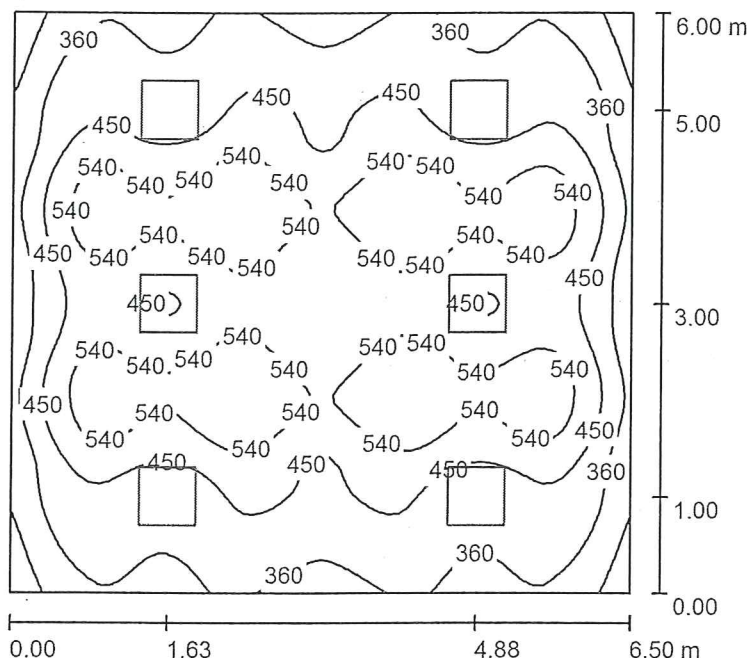
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ESSYSTEM 4724301 MODERNA 597 (1.000)	4200	4200	35.0
W sumie:			16801	16800	140.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.56 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.20 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

Pomieszczenie 0.9 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.600 m, Wysokość montażu: 3.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:78

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	457	210	627	0.461
Podłoga	20	407	251	639	0.617
Sufit	70	67	48	78	0.719
Ściany (4)	50	132	47	249	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana 11
Dolna ściana 11
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia

11 13
11 13

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	ESSYSTEM 4724301 MODERNA 597 (1.000)	4200	4200	35.0
W sumie:			25201	25200	210.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.38 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 39.00 m^2)