

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO – WDROŻENIOWE
„PRONAD”

05 – 400 Otwock ul. Piłsudskiego 25. email pronad@op.pl

INWESTOR: GMINA CELESTYNÓW.

ADRES: Celestynów ul. Regucka 3.

***Projekt budowlany
Instalacji elektrycznych***

Obiekt: BUDYNEK PRZEDSZKOLA w CELESTYNOWIE
ul. Szkolna dz. nr. ew. 468, 472, 473

Branża: ELEKTRYCZNA

Projektował: Krzysztof Mańko
upr. bud. St 462/87

Sprawdził: Arkadiusz Sadowski
upr. bud. Wa 374/01

24 października 2014r

Zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego Dz. U. 207 z 2003 poz. 2016 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Egz. -1

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2. Założenia.....	3
3. Zasilanie budynku.....	3
4. Rozdzielnica główna R-GŁ 0,4kV.....	4
5. Instalacje elektryczne wewnętrzne.....	4
5.1 Oświetlenie podstawowe	4
5.2 Oświetlenie awaryjne	5
5.3 Oświetlenie ewakuacyjne	5
5.4 Oświetlenie zewnętrzne	5
5.5 Instalacja gniazd wtykowych	5
5.6 Instalacja siłowa	6
5.7 Instalacje multimedialne.....	6
5.8 Instalacja domofonowa.....	6
5.9 Instalacja połączeń wyrównawczych	6
5.10 Instalacja odgromowa	6
6. Główny wyłącznik pożarowy.....	7
7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	7
8. Ochrona przeciwpożarowa.....	8
9. BIOZ.....	9
10. Techniczne warunki przyłączenia nr.14/R3/15112	11

II. UPRAWNIENIA.....12

III. OŚWIADCZENIE15

IV. OBLICZENIA16

V. RYSUNKI

1. Mapa do celów projektowych	E-00
2. Schemat ideowy zasilania i rozdziatu energii RGŁ.....	E-01
3. Rzut parteru – aranżacja oświetlenia	E-02
4. Rzut parteru – aranżacja gniazd wtykowych.....	E-03
5. Rzut parteru – kuchnia – aranżacja oświetlenia.....	E-04
6. Rzut piętra – kuchnia - aranżacja gniazd.....	E-05
7. Poddasze – aranżacja oświetlenia.....	E-06
8. Poddasze – gniazda wtykowe.....	E-07
9. Rzut parteru – instalacje multimedialne.....	E-08
10. Rzut dachu – instalacja odgromowa.....	E-09
11. Ochrona odgromowa anten TV.....	E-10
12. Szafa dystrybucyjna GPD	E-11
13. Schemat Rozdzielnic Tb kuchni.....	E-12
14. Schemat Rozdzielnic Tb parter.....	E-13
15. Schemat Rozdzielnic Tb poddasza	E-14
16. Schemat Rozdzielnic Tb kotłowni.....	E-15
17. Schemat Rozdzielnic Tb strych.....	E-16
18. Schemat Rozdzielnic Tb wentylacja.....	E-17

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych Budynku Przedszkola zlokalizowany na działkach nr. 468, 472, 473 przy ul. Szkolnej w miejscowości Celestynów gmina Celestynów.

Opracowanie obejmuje;
instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku:

- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja siłowa
- instalacje multimedialne
- rozdzielnice 0,4 kV
- instalacja piorunochronna

2. ZAŁOŻENIA

Powyższe opracowano na podstawie:

- założenia branżowe
- podkłady budowlane
- obowiązujące przepisy
- techniczne warunki przyłączenia

3. ZASILANIE BUDYNKU BILANS MOCY

Budynek przedszkola zasilony zostanie w energię elektryczną z sieci Energetycznej PGE; ze złącza kablowego ZK-1+SL-1 usytuowanego w linii ogrodzenia; linią kablową YAKXS 4x35mm²; ze stacji transformatorowej nr.0897, stosownie do Technicznych Warunków Przyłączenia; nr. 14/R3/015112 wydanych przez PGE Dystrybucja S.A Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki dnia 09.10.2014r.

Miejszem dostarczania energii elektrycznej są zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo – rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.

Miejszem zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego będzie szafka pomiarowa nad złączem kablowym, przy granicy działki od strony drogi. Do pomiaru zużycia energii elektrycznej zamontowany zostanie licznik 3-fazowy bezpośredni energii czynnej ze wskaźnikiem mocy maksymalnej i mocy biernej

BILANS MOCY

Ps – 37,18 kW

Is – 59,70 A

4. ROZDZIELNICA GŁÓWNA R-GŁ 0,4KV

Na poziomie parteru w pomieszczeniu konserwatora zamontowana zostanie rozdzielnica główna R-GŁ, stanowiąca główny punkt energetyczny budynku. Z rozdzielnicy R-GŁ zasilone zostaną poszczególne rozdzielnie oraz wszystkie odbiorniki w budynku. Rozdzielnica R-GŁ zbudowana jako podtynkowa. Dodatkowo zainstalowane będą ochronniki przepięciowe KL II/III („B+C”). Wyłącznik główny 100/4 w R-GŁ pełni rolę PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU (PWP) w systemie ochrony przeciwpożarowej i zostanie wyniesiony w postaci przycisku przy wejściu głównym do budynku oraz zostanie trwale oznaczony POŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.

5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

5.1 Oświetlenie podstawowe

Całość instalacji wykonana zostanie jako podtynkowa przewodami kabelkowymi 750V YDYp 3x1,5mm² i 4x1,5mm², i zabezpieczona w poszczególnych rozdzielniach samoczynnymi wyłącznikami instalacyjnymi. Sposób montażu opraw oświetleniowych w zależności od specyficznych warunków w pomieszczeniach oraz rodzaju stosowanych opraw; na ścianach, sufitach lub zwieszakowe.

Podobnie w zależności od rodzaju pomieszczeń zastosowany zostanie osprzęt szczelny lub zwykły.

W łazienkach, pomieszczeniach socjalnym zaprojektowano oświetlenie; górne sufitowe dla całego pomieszczenia. Oprawy LED energooszczędne, w wykonaniu IP- 44.

Rozsył światła, ilość oraz dobór opraw dla pomieszczeń przedstawiono w dziale IV obliczenia.

5.2 Oświetlenie awaryjne

Na klatce schodowej, ciągach komunikacyjnych przewidziano oświetlenie awaryjne. Oświetlenie to pełnią oprawy wydzielone z oświetlenia podstawowego. Oprawy wyposażone w inwerter awaryjny 1 godz. Średnie natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m, mierzone w jej osi przy posadzce, musi wynosić co najmniej 1,0 lx. Oprawy awaryjne z modułami awaryjnymi powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22 oraz posiadać aktualne certyfikaty CNBOP.

Całość instalacji wykonana zostanie jako podtynkowa przewodami kabelkowymi 750V YDYp 3x1,5mm² i 4x1,5mm², i zabezpieczona w poszczególnych rozdzielnicach samoczynnymi wyłącznikami instalacyjnymi.

5.3 Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe

W ciągach komunikacyjnych i na klatce schodowej przewidziano oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe. Oświetlenie z piktogramem wskazuje kierunek ucieczki w przypadku ewakuacji. Oprawy z inwerterem awaryjnym 1 godz.

Średnie natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m mierzone w jej osi przy posadzce, musi wynosić co najmniej 1,0 lx. A w centralnym pasie drogi, obejmującej nie mniej niż połowę szerokości drogi minimum 0,5lx.

Całość instalacji wykonana zostanie jako podtynkowa przewodami kabelkowymi 750V YDYp 3x1,5mm² i 4x1,5mm², i zabezpieczona w poszczególnych rozdzielniach samoczynnymi wyłącznikami instalacyjnymi.

Po zakończeniu całości prac i zamontowaniu opraw oświetleniowych należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego, protokoły z badań z wynikami pozytywnymi przekazać Inwestorowi.

5.4 Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano w oparciu o maszty metalowe SAL h=4m posadowione na typowym fundamencie betonowym B-50. Oprawy oświetleniowe typu ISKRA LED ALFA 36, energooszczędne. Oświetlenie zewnętrzne sterowane zegarem astronomicznym.

5.5 Instalacja gniazd wtykowych

W budynku zamontowane zostaną gniazda wtykowe ogólnego zastosowania, przewidziano gniazda 2L+N+PE, 10/16A 250V p/t. w wykonaniu normalnym oraz 1L+N+PE 10/250V bryzgoszczelne oraz zestaw gniazd PEL. Zestaw gniazd PEL składa się z: 2x(1L+N+PE 10/250V) + 2x(RJ45).

Instalacja wykonana zostanie przewodami kabelkowymi 750V YDYp 3x2,5mm² p/t i zabezpieczona w poszczególnych rozdzielnicach samoczynnymi wyłącznikami instalacyjnymi.

5.6 Instalacja siłowa

Instalacja siłowa obejmuje wlv-y; linie kablowe zasilające poszczególne rozdzielnice oraz gniazda siłowe. Instalacje wykonane zostaną kablami typu YKY 1000V, oraz przewodami kabelkowymi 750V typu YDY pod tynkiem do poszczególnych odbiorników siłowych. Po ułożeniu linii kablowych należy wykonać pomiary oporności izolacji miernikiem o napięciu 2,5 kV z zachowaniem procedury dla badania kabli.

Protokoły z badań kabli z wynikami pozytywnymi przekazać Inwestorowi.

5.7 Instalacje multimedialne

Budynek przedszkola należy wyposażyć w antenę do odbioru sygnału TV sat oraz sygnału TV naziemnej.

Każda sala zabaw dla dzieci wyposażona zostanie w zestaw interaktywny składający się z:

- tablica interaktywna Smart SB680
- projektor Hitachi UST CP-AX2503 z uchwytem ściennym
- przyłącze ścienne Abtus ZINT 10
- komputer Lenovo L540 15,6" FHD AG i5-4210M 4GB 500GB DVDRW
- 6ceII FPR W78/W8.1 P64

Sala ćwiczeń wyposażona zostanie w;

- zestaw nagłaśniający Behringer EPA -300
- Proel WM 202 DM system bezprzewodowy UHF 2x mikrofon
- Proel CHL 250 LU 3 kabel mikrofonowy XLR (F-M)

Oraz dodatkowo w reflektory sceniczne z możliwością zmiany koloru światła.

5.8 Instalacja domofonowa

Instalacja domofonowa wykonana zostanie na każdej Sali zabaw oraz na Sali ćwiczeń i zakończona unifonem. Centrala domofonowa zaprojektowana przy wejściu do budynku przedszkola umożliwi kontakt rodziców z opiekunami dzieci bez konieczności wchodzenia na sale przedszkolne.

5.9 Instalacja połączeń wyrównawczych

Na poziomie parteru w pomieszczeniu nr. 53 (konserwatora) przewidziano zamontowanie główną szynę uziemiającą GSW oraz główną szynę wyrównawczą (GSW). Do GSW podłączone będą wszystkie obudowy metalowe, kanały, przewodzące rurociągi i urządzenia wszystkich instalacji niefunkcyjnych. W pomieszczeniach sanitarnych i kuchennych przewidziano lokalne szyny wyrównawcze (LSW) montowane pod zlewozmywakami we wnęce zamykanej drzwiczkami. LSW połączyć przewodem LgY 16mm² z zaciskiem PE rozdzielnicy oraz (GSW). Do szyny LSW podłączyć zlewozmywaki, brodziki, metalowe stoły, regały itp. przewodem LgY 4mm².

5.10 Instalacja odgromowa

Budynek wyposażony zostanie w poziomą i pionową instalację piorunochronną.

- na dachu przewiduje się ułożenie zwodów poziomych z drutu Fe/Zn Φ 8mm na wspornikach dystansowych, dodatkowo na kominach ułożenie otoku i wykonanie lokalnej iglicy odgromowej z drutu Fe/Zn Φ 8mm o wysokości nie mniejszej niż przekątna komina.

- Podczas realizacji zwodów poziomych niskich należy wykonać połączenia kompensujące negatywne wpływy temperatury.
- Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym-ocynkowanym Fe/Zn Φ 8mm na chwytach dystansowych.

Połączenia pomiędzy instalacją uziemiającą a przewodami odprowadzającymi wykonane będą przez złącza kontrolne. Złącza kontrolne montować na wysokości 1,7m od poziomu gruntu.

Rozmieszczenie zwodów poziomych oraz przewodów odprowadzających przedstawiono w części rysunkowej.

Druty i taśmy przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężania lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.

Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10cm). Nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensacje.

Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego, po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zamontowania przez zastosowanie uszczelniaczy przeznaczonych do obróbek blacharsko-dekarskich, odpornych na czynniki atmosferyczne.

Dla przewodów odprowadzających znajdujących się w pobliżu wejścia do budynku należy zastosować rury osłonowe. Rura powinna sięgać na wysokość 2,5m nad powierzchnię ziemi i na głębokość 0,5m pod powierzchnię ziemi.

Odległości między zwodami oraz wymiary siatki zwodów przedstawiono w dziale IV; obliczenie klasy ochronności - tabela.

Instalację odgromową wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Po zakończeniu całości prac **wykonać pomiary powykonawcze potwierdzone stosownym protokołem badań oraz wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego. Protokoły przekazać Inwestorowi.**

Ponadto instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku chronione będą przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych za pomocą ochronników przepięciowych klasy II/III zainstalowanych w R-GŁ, oraz kl III „C” w poszczególnych rozdzielnicach. Ochronników klasy IV („D”) nie przewidziano.

6. GŁÓWNY POŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU (PWP)

Wyłącznik główny rozdzielni R-GŁ 100/4 wraz z wyzwalaczem wzrostowym stanowią jednocześnie *PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU* w systemie ochrony przeciwpożarowej. Został on wyniesiony w postaci przycisku na poziom parteru przy wejściu głównym do budynku oraz trwale oznaczony.

Instalacje do przycisku wyzwalającego (PWP) wykonać przewodem o wymaganej odporności ogniowej HdGs 2x1,5mm² p/t.

7. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

W instalacji zastosowano system ochrony od porażeń przez szybkie samoczynne wyłączanie zasilania. Projektowane wlv-y oraz rozdzielnicę

R-GŁ przewidziano do pracy w układzie sieciowym TT, wyłączniki przetężeniowe oraz wyłączniki różnicowo – prądowe $I\Delta n=0,03A$, zapewniające szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania chronionych przed dotykiem pośrednim obwodów. Instalację zaprojektowano uwzględniając oddzielenie przewodu ochronnego PE w całej instalacji wewnętrznej.

We wszystkich rozdzielniach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa będzie realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – dodatkowo zastosowane zostało szybkie wyłączanie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych.

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania jest realizowana przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadmiarowo prądowymi
- urządzenia ochronne różnicowo – prądowe (wyłączniki różnicowo – prądowe)

Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa będzie zapewniona jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie

U_o – napięcie znamionowe dopuszczalne względem ziemi

Czas zadziałania urządzeń przyjęto zgodnie z tab.41A normy $\leq 0,4$ s.

Po zakończeniu wszystkich robót należy wykonać pomiary parametrów instalacji elektrycznych i urządzeń, potwierdzone stosownymi protokołami badań.

Eksploatację sieci i urządzeń elektroenergetycznych należy powierzyć osobom przeszkolonym, posiadającym odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Należy opracować instrukcje eksploatacji dla instalacji elektroenergetycznych, rozdzielnic, urządzeń napędowych, elektrycznych urządzeń grzewczych i.t.p.

Po wykonaniu całości instalacji należy wykonać pomiary skuteczności działania systemu ochrony od porażeń prądem elektrycznym. Skuteczność ochrony można uznać za poprawną, jeśli spełnia wymagania normy PN-HD 60364.

8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dotyczące klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego budynku podano w tomie ARCHITEKTURA. W zakresie instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych następujące parametry i cechy wykonanych instalacji i zainstalowanych urządzeń elektrycznych wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

Wszystkie zastosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie "B", przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu 1000V.

Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) umożliwiający ręczne wyłączenie zasilania budynku; wyłącznik ten będzie oznaczony napisem POŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.

Przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi i pomieszczeniami wydzielonymi pożarowo np.: (kotłownia, wentylatornia, hydrofornia) należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych np.: Pyroplast w wymaganej klasie odporności ogniowej, lub zastosować typowe przepusty ognioszczelne dla kabli elektrycznych.

Budynek wyposażony zostanie w pionową i poziomą instalację piorunochronną oraz ograniczniki przepięć kl. II/III.

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

Podstawowymi normami jakie mają zastosowanie przy opracowaniu niniejszego projektu są: PN-75/E-5100, PN-76/E-02032, PN-92/E-05009/41 oraz PBUE wydanie IV.

W zakresie bezpieczeństwa pracy zastosowanie mają; Rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków socjalnych z dnia 26.09.1997, w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U nr.129 poz.844, Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych Dz.U nr.80 poz.912, aktualnie obowiązująca instrukcja pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca ma obowiązek zapoznać się z projektem budowlanym, treścią uzgodnień branżowych oraz obowiązującymi normami i przepisami, a trakcie prowadzonych prac przestrzegać zawartych w nich zaleceń.

Kierownik budowy powinien zapoznać podległych mu pracowników z przepisami w zakresie dotyczącym prowadzonej budowy oraz przeprowadzić instruktaż stanowiskowy podległych mu pracownikom.

Kierownik budowy musi posiadać uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych oraz aktualne Świadectwo Kwalifikacyjne „D” uprawniające do zajmowania się dozorem urządzeń instalacji i sieci elektrycznych do 1kV, natomiast elektromonterzy muszą posiadać aktualne Świadectwa Kwalifikacyjne „E” uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń instalacji i sieci elektrycznych do 1kV.

W trakcie prowadzenia robót pracownicy zobowiązani są do używania materiałów i narzędzi posiadających certyfikat „B” oznaczający, że zostały one dopuszczone do obrotu.

Używany sprzęt mechaniczny powinien być sprawny technicznie i może być obsługiwany tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki
05-300 Mińsk Mazowiecki
ul. Warszawska 218
tel. 0-25 759-46-20 fax. 0-25 759-46-51

Mińsk Mazowiecki, dn. 09-10-2014 r.

GMINA CELESTYNÓW
ul. REGUŁKA 3
05-430 CELESTYNÓW
Nr kontrahenta: P03B18

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 14/R3/15112
dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa i lokalizacja obiektu przyłączanego: **przedszkole samorządowe, CELESTYNÓW, ul. SZKOLNA 2, dz. nr 0001, Celestynów-468, 472, 473, gm. Celestynów.**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia: **26-09-2014 r. uzupełniony w dniu 09-10-2014r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **linia napowietrzna nN 0,4kV [istniejący obwód ze stacji transformatorowej 0897].**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **38 kW – zasilanie podstawowe.**
4. Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **CELESTYNÓW SZOPENA [0897]** do zwiększonego obciążenia: **n/d.**
 - 5.2. Wykonanie przyłącza: **kablowe YAKXS 4x35 mm² o długości ok. 25 m ze złączem typu ZK-1+SL-1 (wyposażonym w rozłącznik bezpiecznikowy izolacyjny).**
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **szafka pomiarowa nad złączem kablowym przy granicy działki, od strony drogi.**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy bezpośredni energii czynnej ze wskaźnikiem mocy maksymalnej i energii biernej.**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **nadmiarowo-prądowe (przedlicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania 63 A w złączu kablowym.**
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TT.**
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki
Wydział Przyłączenia i Rozwoju
Kierownik.....
Marek Błażejczyk



Zaświadczenie
o numerze ewidencyjnym:
MAZ-PY-FGY-VAX *

Pan KRZYSZTOF MAŃKO o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/9109/03
adres zamieszkania PIŁSUDSKIEGO 25 m. 7, 05-400 OTWOCK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-07 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zawieszonego na
stronie internetowej Izby Inżynierów Budownictwa www.iib.org.pl lub kontaktując się z Biurem Wskazów Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

URZĄD
MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO

Nr ewidencyjny: ST-463/07

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWOBOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

No podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.

- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1
pkt 2, § 5 ust. 2, § 6 ust. 4, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b

rozp. 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).

STWIERDZA-M

Je Ob. KRZYSZTOF MAŃKO s. Józefa

z wykształceniem o specjalności: elektrycznik

urodzony(ą) dnia 25 lipca 1955 r. w Warszawie

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

w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji
elektrycznych

do kierowania, nadzoru nad i kontrolowania budowy i robót
budowlanych i kontrolowania wykonania konstrukcyjnych
mocy instalacji oraz ocenianie w budownictwie i technice
mocy w zakresie instalacji elektrycznych w o. budownictwa
znanych rozdziałach konstrukcyjnych;

do stwierdzenia w budownictwie osób fizycznych projektów
instalacji elektrycznych, o powierzchni znanych rozdziałach
mocy konstrukcyjnych i schematach technicznych.



ZASTĘPCA
MIEJSCOWEGO PRZEWODNICZĄCY
mgr inż. Jan Piłkowski

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,-

N A D A J E

Panu inż. Arkadiuszowi Sadowskiemu

ur.dnia 01 lipca 1976 r. w Warszawie

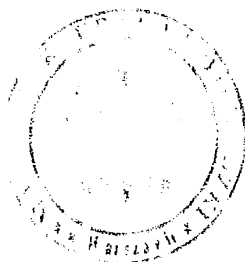
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH**

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
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI

mgr inż. arch. Barbara Łasińska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9CS-WC8-GG6 *

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 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-02 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego 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.

III.

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego Dz. U. Nr.93 poz. 888 z 30 kwietnia 2004 roku z późniejszymi zmianami, oświadczam że projekt budowlany branży elektrycznej;

Budynku Przedszkola w miejscowości **CELESTYNÓW** ul. Szkolna dz. nr. 468, 472, 473, gmina Celestynów;

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

IV. OBLICZENIA

PRZEDSZKOLE W CELESTYNOWIE SLALA nr.1

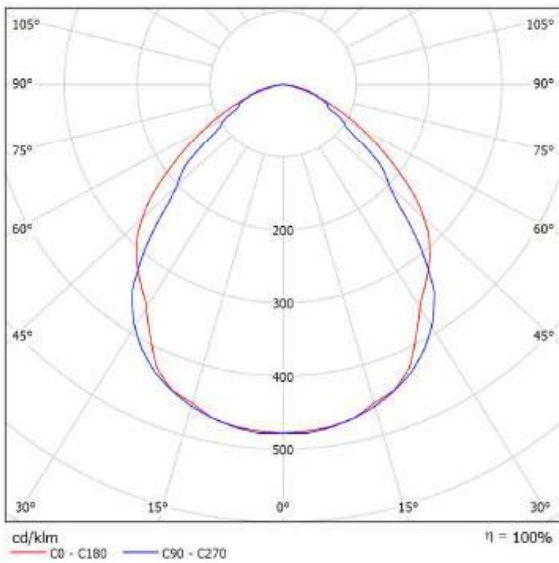
DIALux

26.10.2014

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

PHILIPS BCS460 W22L124 1xLED48/840 LIN-PC / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



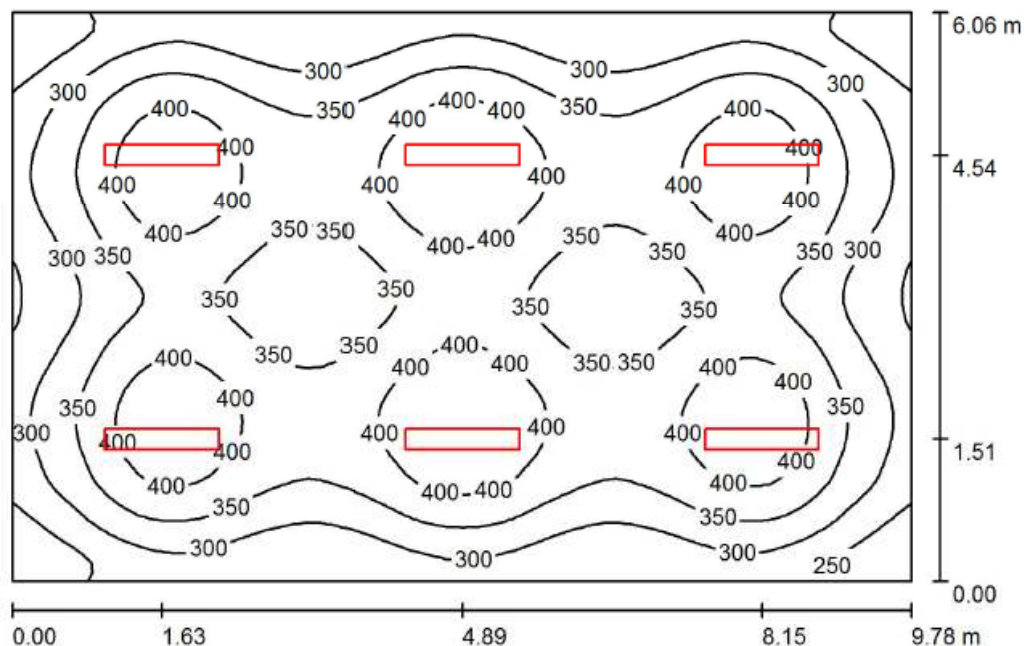
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 61 89 98 100 100

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 spojrzenia w poprzek do osi lampy												
Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy												
2H	2H	19.6	20.7	19.9	20.9	21.1	18.1	19.2	18.4	19.4	19.7	
	3H	20.3	21.3	20.6	21.6	21.8	19.0	20.0	19.3	20.2	20.5	
	4H	20.5	21.4	20.8	21.7	22.0	19.4	20.3	19.7	20.6	20.9	
	6H	20.5	21.4	20.9	21.7	22.0	19.7	20.6	20.0	20.9	21.2	
	8H	20.5	21.4	20.9	21.7	22.0	19.8	20.6	20.1	20.9	21.2	
	12H	20.5	21.3	20.9	21.6	22.0	19.8	20.6	20.2	20.9	21.2	
4H	2H	19.7	20.7	20.1	21.0	21.2	18.5	19.4	18.8	19.7	20.0	
	3H	20.6	21.4	21.0	21.7	22.1	19.5	20.3	19.9	20.6	20.9	
	4H	20.9	21.6	21.3	21.9	22.3	20.0	20.7	20.4	21.1	21.4	
	6H	21.0	21.6	21.4	22.0	22.3	20.4	21.0	20.8	21.4	21.8	
	8H	21.0	21.5	21.4	21.9	22.3	20.5	21.1	21.0	21.5	21.9	
	12H	21.0	21.5	21.4	21.9	22.3	20.6	21.1	21.0	21.5	21.9	
8H	4H	20.9	21.5	21.4	21.9	22.3	20.1	20.7	20.6	21.1	21.5	
	6H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.4	20.6	21.1	21.1	21.5	21.9	
	8H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.4	20.7	21.1	21.2	21.6	22.1	
	12H	21.1	21.4	21.6	21.9	22.4	20.8	21.2	21.3	21.6	22.1	
	4H	20.9	21.4	21.4	21.8	22.3	20.1	20.6	20.6	21.0	21.5	
	6H	21.1	21.5	21.6	21.9	22.4	20.6	21.0	21.1	21.4	21.9	
12H	8H	21.1	21.5	21.6	21.9	22.4	20.8	21.1	21.2	21.6	22.0	
	12H	21.1	21.5	21.6	21.9	22.4	20.8	21.1	21.2	21.6	22.0	
Wartości poycji obserwatora dla odstępów oprawy S												
S = 1.0H		+0.2 / -0.3					+0.3 / -0.5					
S = 1.5H		+0.8 / -1.1					+0.8 / -1.1					
S = 2.0H		+1.9 / -2.0					+1.6 / -1.3					
Tabela standardowa		BK03					BK04					
Składnik sumy korekty		3.6					3.2					
Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do <100lm całkowity strumień świetlny												

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

SLANA nr.1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 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
Płaskość pracy	/	347	200	448	0.578
Podłoga	20	315	199	364	0.632
Sufit	78	94	73	116	0.777
Ściany (4)	78	162	79	238	/

Płaskość pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 21 20
Dolna ściana 21 19
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS BCS460 W22L124 1xLED48/840 LIN-PC (1.000)	4300	4300	47.0
W sumie:			25800	25800	282.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.76 \text{ W/m}^2 = 1.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 59.27 m^2)

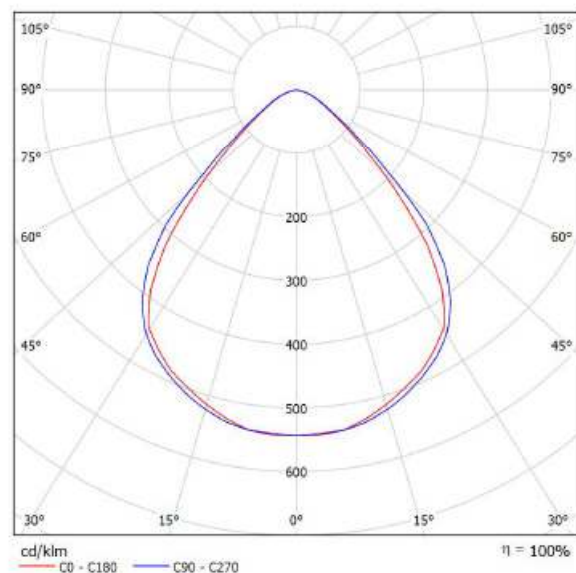
Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED24/840 MLO-PC / Karta danych oprawy



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 70 94 99 100 100

Wylot światła 1:

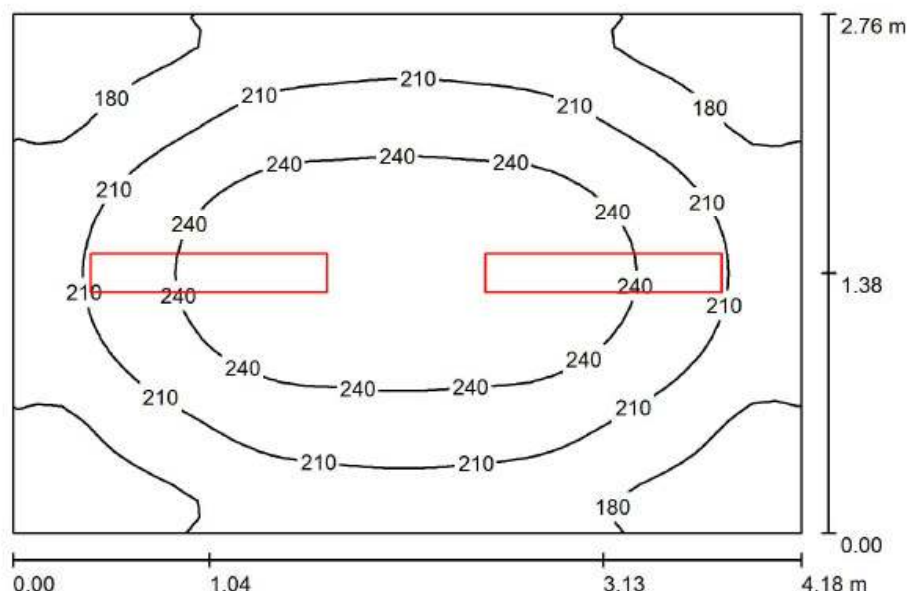


Wylot światła 1:

Oszacowanie oświetlenia według UGR												
h Sufit	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
h Ściany	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
h Podłoga	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Kod koloru pomieszczenia	Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy						
x y	x y	x y	x y	x y	x y	x y	x y	x y	x y	x y	x y	x y
2H	2H	14.2	15.2	14.5	15.4	15.6	14.8	15.8	15.1	16.0	16.2	16.4
	3H	14.5	15.4	14.8	15.6	15.8	15.0	15.9	15.3	16.2	16.4	16.6
	4H	14.5	15.4	14.9	15.6	15.9	15.1	16.0	15.4	16.2	16.5	16.7
	6H	14.6	15.3	14.9	15.6	15.9	15.1	15.9	15.5	16.2	16.5	16.7
	8H	14.6	15.3	14.9	15.6	15.9	15.1	15.9	15.5	16.2	16.5	16.7
4H	12H	14.5	15.2	14.9	15.6	15.9	15.1	15.8	15.5	16.1	16.5	16.7
	2H	14.3	15.1	14.6	15.4	15.7	14.8	15.7	15.2	15.9	16.2	16.4
	3H	14.7	15.4	15.0	15.7	16.0	15.2	15.9	15.5	16.2	16.5	16.7
	4H	14.8	15.4	15.2	15.8	16.1	15.3	16.0	15.7	16.3	16.6	16.8
	6H	14.9	15.4	15.3	15.8	16.2	15.4	16.0	15.8	16.3	16.7	16.9
8H	12H	14.9	15.4	15.3	15.8	16.2	15.4	15.9	15.9	16.3	16.7	16.9
	2H	14.9	15.3	15.3	15.7	16.2	15.4	15.8	15.9	16.3	16.7	16.9
	4H	14.9	15.3	15.3	15.7	16.1	15.4	15.8	15.8	16.2	16.6	16.8
	6H	15.0	15.4	15.4	15.8	16.2	15.5	15.9	15.9	16.3	16.7	16.9
	8H	15.0	15.3	15.5	15.8	16.3	15.5	15.8	16.0	16.3	16.8	17.0
12H	12H	15.0	15.3	15.5	15.7	16.2	15.5	15.8	16.0	16.2	16.7	16.9
	4H	14.8	15.3	15.3	15.7	16.1	15.3	15.8	15.8	16.2	16.6	16.8
	6H	15.0	15.3	15.4	15.7	16.2	15.5	15.8	15.9	16.2	16.7	16.9
	8H	15.0	15.3	15.5	15.7	16.2	15.5	15.8	16.0	16.2	16.7	16.9
	12H	15.0	15.3	15.5	15.7	16.2	15.5	15.8	16.0	16.2	16.7	16.9
Wartości powyżej obserwowane dla odstępów 0,2m												
S = 1.0H	+1.1 / -1.7					+0.9 / -1.7						
S = 1.5H	+2.1 / -2.7					+2.5 / -2.8						
S = 2.0H	+3.6 / -3.4					+4.1 / -3.6						
Tablica standardowa	BK02					BK01						
Składnik sumy korekty	-2.7					-2.7						
Poprawione wartości oświetlenia odniesione do 1800lm całkowitej strumienia świetlnego												

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

ŁAZIENKA przy Sali nr.1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	211	141	266	0.668
Podłoga	20	171	130	200	0.760
Sufit	78	67	50	79	0.738
Ściany (4)	78	104	53	205	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz oprav

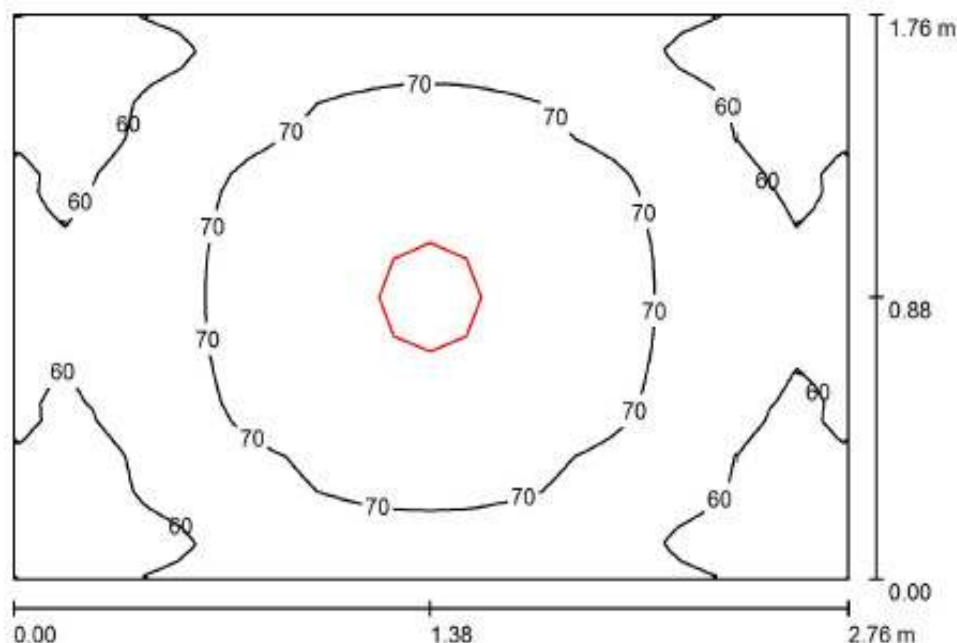
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED24/840 MLO-PC (1.000)	1800	1800	25.0
W sumie:			3600	3600	50.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.33 \text{ W/m}^2 = 2.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.54 m^2)

[illegible]

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

MAGAZYNEK przy Sali nr.1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:23

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	66	50	78	0.760
Podłoga	20	48	39	53	0.828
Sufit	78	47	34	64	0.726
Ściany (4)	78	52	25	112	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

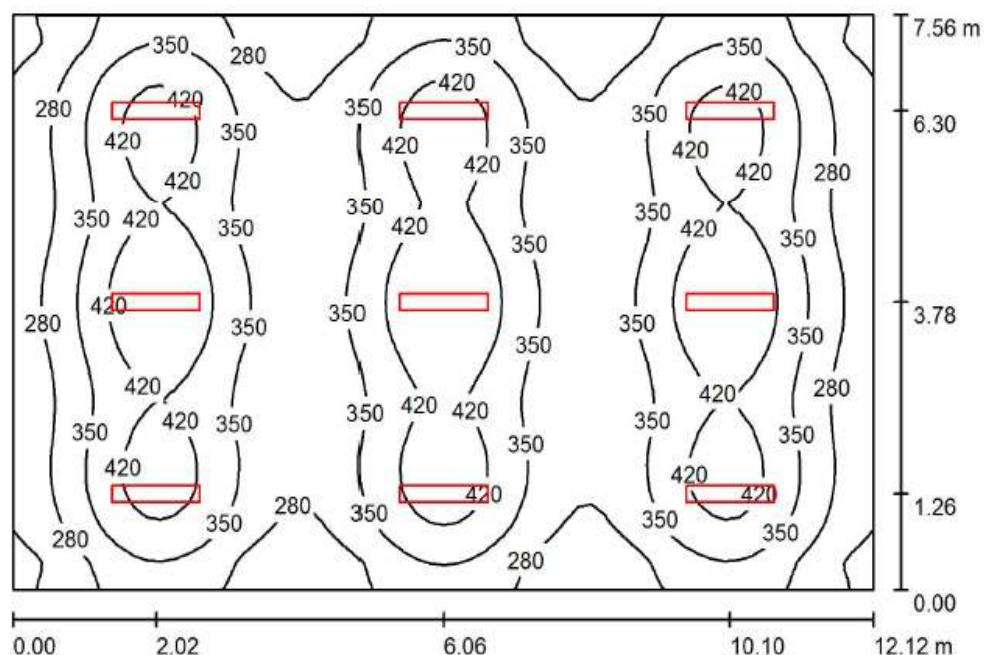
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS BWG201 1xLED700/830 (1.000)	730	1000	24.0
W sumie:			730	1000	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.94 \text{ W/m}^2 = 7.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.86 m^2)

Oszacowanie osłepiania według UGR											
ρ_{Suft}	70	70	52	50	30	70	70	50	50	30	
ρ_{Sceny}	50	30	50	30	20	50	30	50	30	30	
$\rho_{\text{Podłoga}}$	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Kątowa pomiarzenia Z i V		Kierunek poglądnę w pozost do osi lampy					Kierunek poglądnę wzdłuż do osi lampy				
2H	2H	38,6	20,7	28,9	20,9	21,3	18,1	32,2	16,4	39,4	19,7
3H	3H	29,3	21,3	29,9	21,4	21,8	19,0	29,9	19,3	30,2	20,3
4H	4H	25,9	21,9	30,9	21,7	22,9	15,4	30,9	19,7	30,6	20,9
6H	6H	20,5	21,4	30,9	21,7	22,8	16,7	29,6	20,0	30,9	21,2
8H	8H	20,5	21,4	30,9	21,7	22,9	19,8	29,6	20,1	29,9	21,2
12H	12H	20,5	21,3	30,9	21,6	22,8	19,8	29,6	20,2	29,9	21,2
4H	3H	48,7	20,7	29,1	21,0	21,3	18,5	34,4	18,0	39,7	20,0
3H	2H	26,6	21,4	21,0	21,7	22,1	19,3	30,3	19,9	29,6	20,9
4H	4H	29,0	21,6	21,3	21,9	22,3	20,0	29,7	20,4	21,1	21,4
6H	6H	21,0	21,6	21,4	22,0	22,3	20,4	21,0	20,8	21,4	21,8
8H	8H	21,0	21,5	21,4	21,9	22,3	20,3	21,1	21,0	21,5	21,9
12H	12H	21,0	21,5	21,4	21,9	22,3	20,6	21,1	21,0	21,5	21,9
8H	4H	29,9	21,5	21,4	21,9	22,3	20,4	29,7	20,6	21,1	21,5
8H	8H	21,1	21,5	21,6	22,0	22,4	20,9	21,1	21,1	21,5	21,9
8H	8H	21,1	21,5	21,6	22,0	22,4	20,7	21,1	21,2	21,6	22,1
12H	12H	21,1	21,4	21,6	21,9	22,4	20,8	21,2	21,3	21,6	22,1
4H	4H	29,9	21,4	21,4	21,8	22,3	20,1	29,6	20,6	21,0	21,5
8H	8H	21,1	21,5	21,6	21,9	22,4	20,6	21,0	21,1	21,4	21,9
8H	8H	21,1	21,4	21,6	21,9	22,4	20,5	21,1	21,2	21,6	22,0
Wartości powyżej 0,05 należy odjąć od obliczonej przez 5											
S = 1,0H		+0,2 / -0,3					+0,3 / -0,5				
S = 1,5H		+0,8 / -1,1					+0,8 / -1,1				
S = 2,0H		+1,9 / -3,0					+1,4 / -1,3				
Tabela standardowa Składowa sumy kwadratów		8903					8939				
		3,6					1,2				
Przebieg, natężenie światła odświeżone do 4300nm, Ciepłota światła stała się											

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

SALA ĆWICZEŃ / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:98

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	346	178	488	0.514
Podłoga	20	320	196	389	0.611
Sufit	78	89	73	110	0.816
Ściany (4)	78	157	78	283	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana 21
Dolna ściana 21
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

W poprzek

do osi oświetlenia

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS BCS460 W22L124 1xLED48/840 LIN-PC (1.000)	4300	4300	47.0
W sumie:			38700	38700	423.0

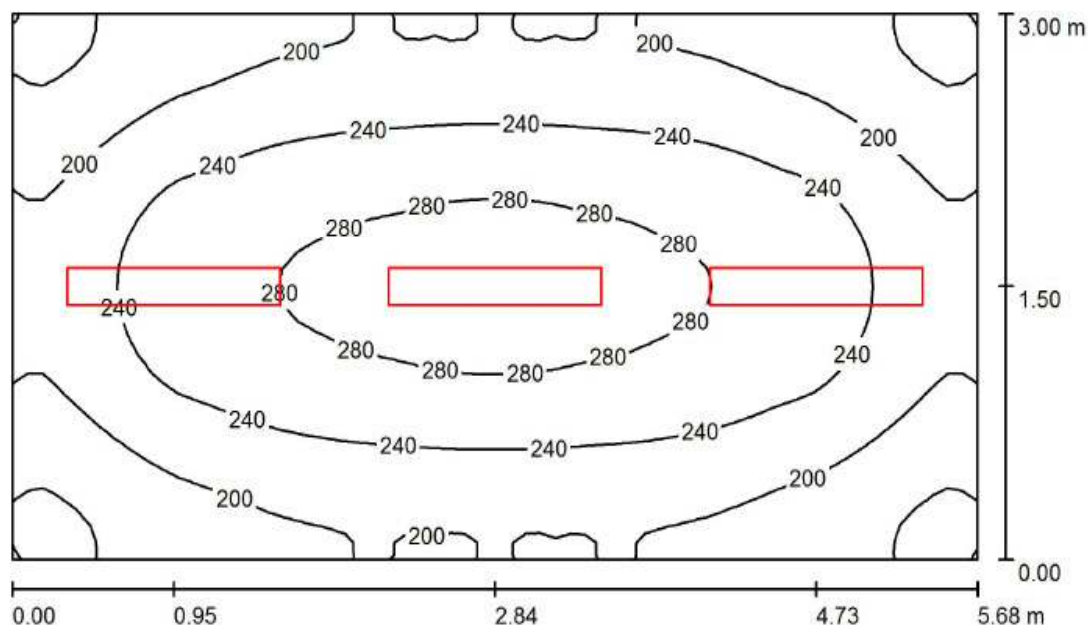
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.62 \text{ W/m}^2 = 1.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 91.63 m^2)

Oszacowanie oślepienia według UGR												
ρ_{Suff}	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ_{Sceny}	90	30	50	30	30	30	30	50	30	30		
$\rho_{\text{Podłoga}}$	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Kierunek pomieszczenia y	Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy						
2H	2H	14.2	15.2	14.5	15.4	15.6	14.8	15.8	15.1	16.0	16.2	
	3H	14.5	15.4	14.6	15.6	15.8	15.0	15.9	15.3	16.2	16.4	
	4H	14.5	15.4	14.9	15.6	15.9	15.1	16.0	15.4	16.2	16.5	
	6H	14.6	15.3	14.9	15.6	15.9	15.1	15.9	15.5	16.2	16.5	
	8H	14.6	15.3	14.9	15.6	15.9	15.1	15.9	15.5	16.2	16.5	
	12H	14.5	15.2	14.9	15.6	15.9	15.1	15.8	15.5	16.1	16.5	
4H	2H	14.3	15.1	14.6	15.4	15.7	14.8	15.7	15.2	15.9	16.2	
	3H	14.7	15.4	15.0	15.7	16.0	15.2	15.9	15.5	16.2	16.5	
	4H	14.8	15.4	15.2	15.8	16.1	15.3	16.0	15.7	16.3	16.6	
	6H	14.9	15.4	15.3	15.8	16.2	15.4	16.0	15.8	16.3	16.7	
	8H	14.9	15.4	15.3	15.8	16.2	15.4	15.9	15.9	16.3	16.7	
	12H	14.9	15.3	15.3	15.7	16.2	15.4	15.8	15.9	16.3	16.7	
8H	4H	14.9	15.3	15.3	15.7	16.1	15.4	15.8	15.8	16.2	16.6	
	6H	15.0	15.4	15.4	15.8	16.2	15.5	15.9	15.9	16.3	16.7	
	8H	15.0	15.3	15.5	15.8	16.3	15.5	15.8	16.0	16.3	16.8	
	12H	15.0	15.3	15.5	15.7	16.2	15.5	15.8	16.0	16.2	16.7	
12H	4H	14.8	15.3	15.3	15.7	16.1	15.3	15.8	15.8	16.2	16.6	
	6H	15.0	15.3	15.4	15.7	16.2	15.5	15.8	15.9	16.2	16.7	
	8H	15.0	15.3	15.5	15.7	16.2	15.5	15.8	16.0	16.2	16.7	
Wartość podzieli obserwatora dla odstępów 0,25 m												
S = 1.0H	+1.1 / -1.7					+0.9 / -1.7						
S = 1.5H	+2.1 / -2.7					+2.5 / -2.8						
S = 2.0H	+3.6 / -3.4					+4.1 / -3.6						
Tablica standardowa Składnik sumy korekty	BK02 -2.7					BK01 -2.7						

Procentowa uśredniona różnica odniesienia do 1800lm całkowitej strumienia świetlnego

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

ŁAZIENKA przy SALI ĆWICZEŃ / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:41

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	228	143	297	0.630
Podłoga	20	191	133	230	0.698
Sufit	78	67	51	81	0.763
Ściany (4)	78	106	52	235	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

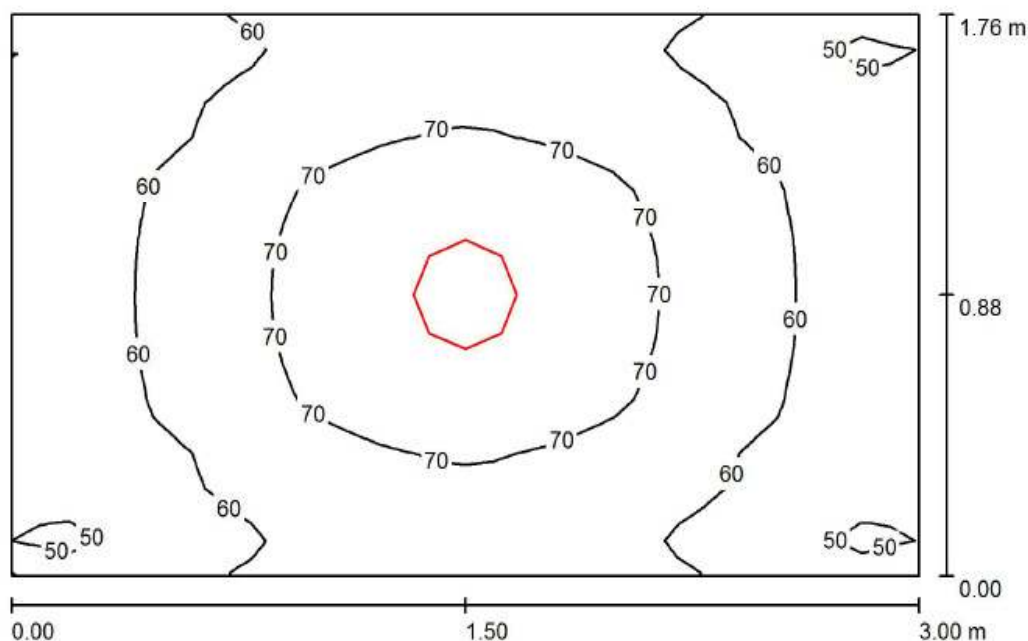
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED24/840 MLO-PC (1.000)	1800	1800	25.0
W sumie:			5400	5400	75.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.40 \text{ W/m}^2 = 1.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.04 m^2)

Oszacowanie oświetlenia według UGR												
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Ściany		90	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Podłoga		20	20	30	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	16,4	17,7	16,7	18,0	18,4	16,4	17,7	16,7	18,0	18,4	
	3H	18,3	19,5	18,7	19,9	20,3	18,3	19,5	18,7	19,9	20,3	
	4H	19,3	20,4	20,0	20,8	21,2	19,3	20,4	20,0	20,8	21,2	
	6H	20,2	21,3	20,6	21,7	22,1	20,2	21,3	20,6	21,7	22,1	
	8H	20,7	21,7	21,1	22,1	22,6	20,7	21,7	21,1	22,1	22,6	
	12H	21,2	22,2	21,6	22,6	23,1	21,2	22,2	21,6	22,6	23,1	
4H	2H	17,1	18,3	17,6	18,7	19,1	17,1	18,3	17,6	18,7	19,1	
	3H	19,3	20,3	19,6	20,7	21,2	19,3	20,3	19,6	20,7	21,2	
	4H	20,4	21,3	20,9	21,7	22,2	20,4	21,3	20,9	21,7	22,2	
	6H	21,5	22,3	22,0	22,8	23,3	21,5	22,3	22,0	22,8	23,3	
	8H	22,1	22,8	22,6	23,3	23,9	22,1	22,8	22,6	23,3	23,9	
	12H	22,7	23,4	23,2	23,9	24,4	22,7	23,4	23,2	23,9	24,4	
8H	4H	20,9	21,6	21,4	22,1	22,6	20,9	21,6	21,4	22,1	22,6	
	6H	22,2	22,8	22,8	23,4	23,9	22,2	22,8	22,8	23,4	23,9	
	8H	23,0	23,5	23,5	24,0	24,6	23,0	23,5	23,5	24,0	24,6	
	12H	23,8	24,2	24,3	24,8	25,4	23,8	24,2	24,3	24,8	25,4	
	4H	21,0	21,6	21,5	22,1	22,7	21,0	21,6	21,5	22,1	22,7	
	6H	22,4	22,9	23,0	23,5	24,1	22,4	22,9	23,0	23,5	24,1	
12H	8H	23,2	23,7	23,8	24,2	24,9	23,2	23,7	23,8	24,2	24,9	
Wartości przy obserwacji dla odległości 0,75 m												
S = 1,0H		+0,1 / -0,1					+0,1 / -0,1					
S = 1,5H		+0,2 / -0,2					+0,2 / -0,2					
S = 2,0H		+0,3 / -0,3					+0,3 / -0,3					
Tabela standardowa Składnik sumy korekty		BK09 5,6					BK09 5,6					
Procentowa dokładność oszacowania odwołanie do 1000m całkowitej strumienia świetlnego												

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

MAGAZYNEK przy SALI ĆWICZEŃ / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:23

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	63	47	76	0.745
Podłoga	20	46	38	51	0.829
Sufit	78	43	31	60	0.719
Ściany (4)	78	48	23	109	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

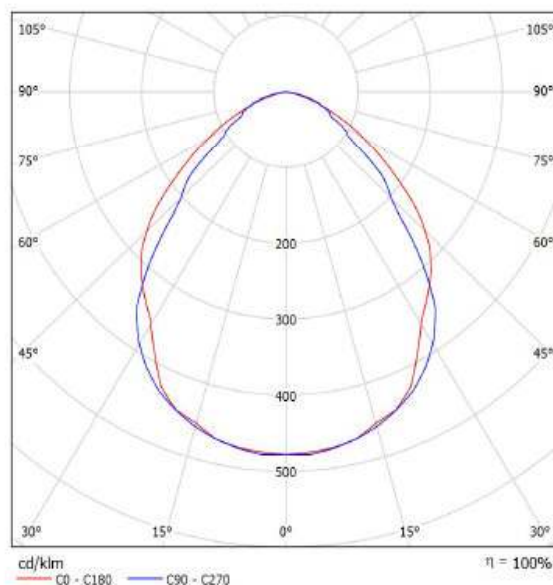
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS BWG201 1xLED700/830 (1.000)	730	1000	24.0
W sumie:			730	1000	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.55 \text{ W/m}^2 = 7.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.28 m^2)

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

PHILIPS BCS460 W22L124 1xLED48/840 LIN-PC / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



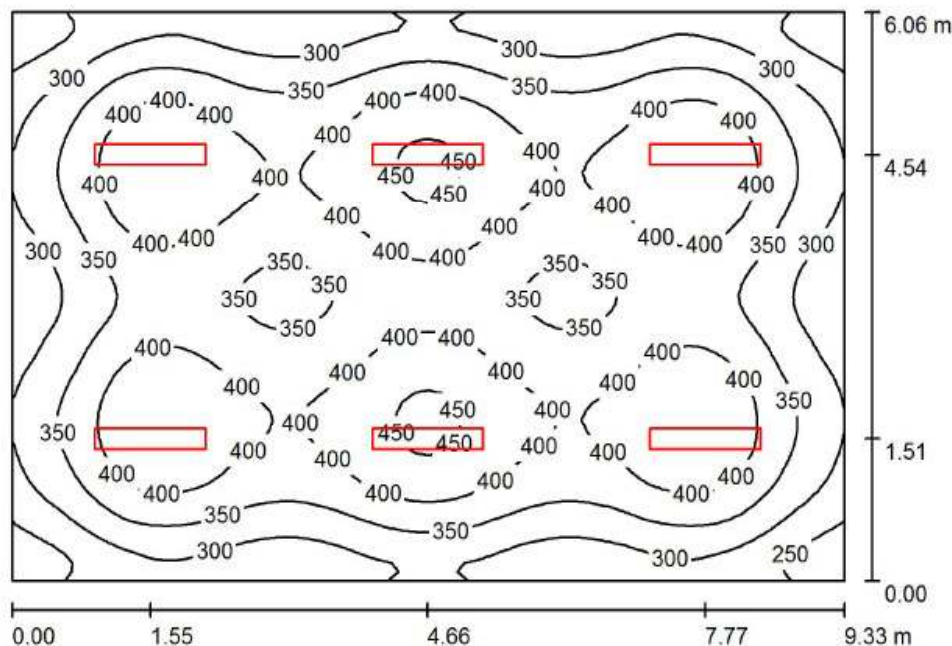
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 61 89 98 100 100

Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR												
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Szczyt		90	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Podłoga		20	20	30	20	20	20	20	20	20	20	
Kierunek pomieszczenia		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
X	Y											
2H	2H	19,6	20,7	19,9	20,9	21,1	18,1	19,2	18,4	19,4	19,7	
	3H	20,3	21,3	20,6	21,6	21,8	19,0	20,0	19,3	20,2	20,5	
	4H	20,5	21,4	20,8	21,7	22,0	19,4	20,3	19,7	20,6	20,9	
	6H	21,0	21,4	20,9	21,7	22,0	19,7	20,6	20,0	20,9	21,2	
	8H	20,5	21,4	20,9	21,7	22,0	19,8	20,6	20,1	20,9	21,2	
	12H	20,5	21,3	20,9	21,6	22,0	19,8	20,6	20,2	20,9	21,2	
4H	2H	19,7	20,7	20,1	21,0	21,2	18,5	19,4	18,8	19,7	20,0	
	3H	20,6	21,4	21,0	21,7	22,1	19,5	20,3	19,9	20,6	20,9	
	4H	20,9	21,6	21,3	21,9	22,3	20,0	20,7	20,4	21,1	21,4	
	6H	21,0	21,6	21,4	22,0	22,3	20,4	21,0	20,8	21,4	21,8	
	8H	21,0	21,5	21,4	21,9	22,3	20,5	21,1	21,0	21,5	21,9	
	12H	21,0	21,5	21,4	21,9	22,3	20,6	21,1	21,0	21,5	21,9	
8H	4H	20,9	21,5	21,4	21,9	22,3	20,1	20,7	20,6	21,1	21,5	
	6H	21,1	21,5	21,6	22,0	22,4	20,6	21,1	21,1	21,5	21,9	
	8H	21,1	21,5	21,6	22,0	22,4	20,7	21,1	21,2	21,6	22,1	
	12H	21,1	21,4	21,6	21,9	22,4	20,8	21,2	21,3	21,6	22,1	
	4H	20,9	21,4	21,4	21,8	22,3	20,1	20,6	20,6	21,0	21,5	
	6H	20,9	21,5	21,6	21,9	22,4	20,6	21,0	21,1	21,4	21,9	
8H	21,1	21,5	21,6	21,9	22,4	20,8	21,1	21,2	21,6	22,0		
Wartości powyżej obserwowane dla odległości 0,75m												
S = 1,0H						+0,2 / -0,3		+0,3 / -0,5				
S = 1,5H						+0,8 / -1,1		+0,8 / -1,1				
S = 2,0H						+1,9 / -2,0		+1,6 / -1,3				
Tabela standardowa		BK03					BK04					
Składnik sumy korekty		3,6					3,2					
Procentowa wydajność oświetlenia obliczona dla 400lm/m ² całkowitego strumienia świetlnego												

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

SALA nr.5 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 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	/	362	213	461	0.587
Podłoga	20	328	208	380	0.635
Sufit	78	99	77	126	0.777
Ściany (4)	78	170	84	244	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 21 20
Dolna ściana 21 19
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS BCS460 W22L124 1xLED48/840 LIN-PC (1.000)	4300	4300	47.0
W sumie:			25800	25800	282.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.99 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.54 m^2)

Oszacowanie oślepiania według UGR												
α	Sufit	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ	ściany	90	30	90	30	30	50	30	90	30	30	
γ	Podłoga	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
K	Koef. pomniejszenia	Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
x	y											
2H	2H	14,2	15,2	14,5	15,4	15,6	14,8	15,8	15,1	16,0	16,2	
	3H	14,5	15,4	14,8	15,6	15,8	15,0	15,9	15,3	16,2	16,4	
	4H	14,5	15,4	14,9	15,6	15,9	15,1	16,0	15,4	16,2	16,5	
	6H	14,6	15,3	14,9	15,6	15,9	15,1	15,9	15,3	16,2	16,5	
	8H	14,6	15,3	14,9	15,6	15,9	15,1	15,9	15,5	16,2	16,5	
4H	12H	14,5	15,2	14,9	15,6	15,9	15,1	15,8	15,5	16,1	16,5	
	2H	14,3	15,1	14,6	15,4	15,7	14,8	15,7	15,2	15,9	16,2	
	3H	14,7	15,4	15,0	15,7	16,0	15,2	15,9	15,5	16,2	16,5	
	4H	14,8	15,4	15,2	15,8	16,1	15,3	16,0	15,7	16,3	16,6	
	6H	14,9	15,4	15,3	15,8	16,2	15,4	16,0	15,8	16,3	16,7	
8H	12H	14,9	15,4	15,3	15,8	16,2	15,4	15,9	15,9	16,3	16,7	
	12H	14,9	15,3	15,3	15,7	16,2	15,4	15,8	15,9	16,2	16,7	
	4H	14,9	15,3	15,3	15,7	16,1	15,4	15,8	15,8	16,2	16,6	
	6H	15,0	15,4	15,4	15,8	16,2	15,5	15,9	15,9	16,3	16,7	
	8H	15,0	15,3	15,5	15,8	16,3	15,5	15,8	16,0	16,3	16,8	
12H	12H	15,0	15,3	15,5	15,7	16,2	15,5	15,8	16,0	16,2	16,7	
	4H	14,8	15,3	15,3	15,7	16,1	15,3	15,8	15,8	16,2	16,6	
	6H	15,0	15,3	15,4	15,7	16,2	15,5	15,8	15,9	16,2	16,7	
	8H	15,0	15,3	15,5	15,7	16,2	15,5	15,8	16,0	16,2	16,7	

Wartości powyżej obserwowane dla odstępów górn. S

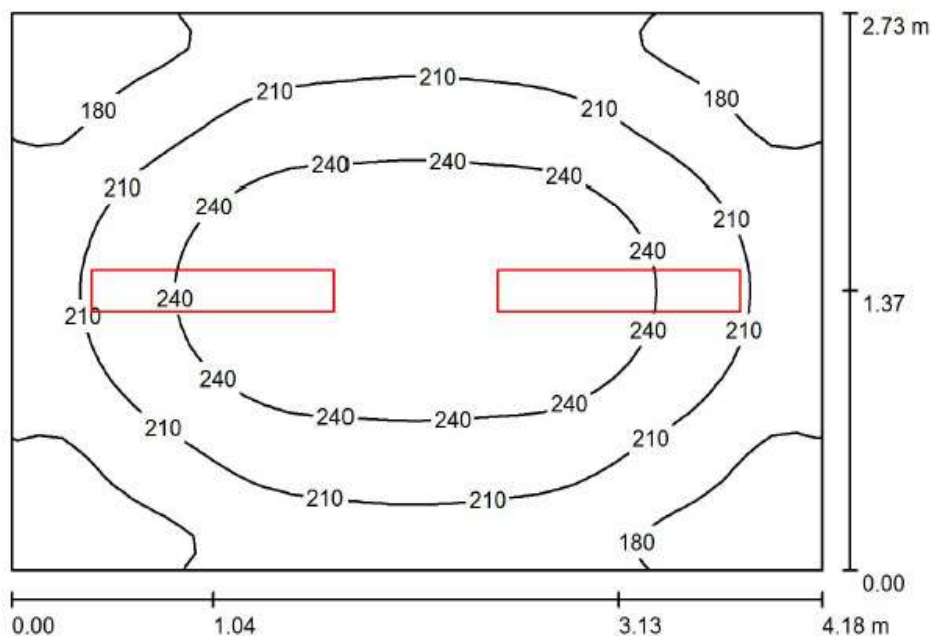
S = 1.0H	+1.1 / -1.7	+0.9 / -1.7
S = 1.5H	+2.1 / -2.7	+2.5 / -2.8
S = 2.0H	+3.6 / -3.4	+4.1 / -3.6

Tabela standardowa	BK02	BK01
Składnik sumy korekty	-2.7	-2.7

Przebieg i składowe oświetlenie odwołanie do 1800lm całkowitej strumienia świetlnego

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

ŁAZIENKA przy sali nr.5 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	213	142	267	0.669
Podłoga	20	172	130	201	0.753
Sufit	78	68	50	80	0.741
Ściany (4)	78	105	54	206	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

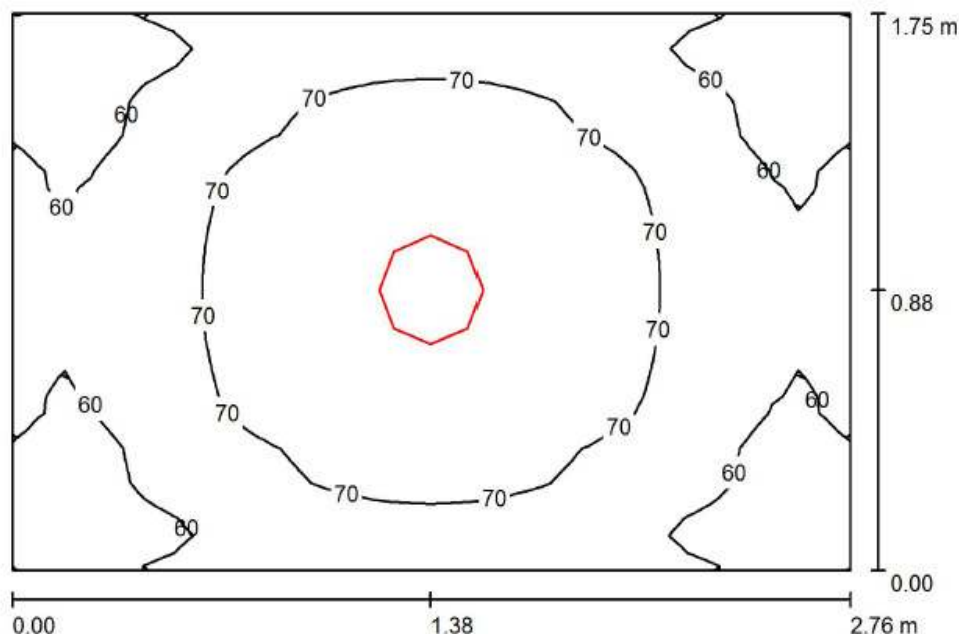
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED24/840 MLO-PC (1.000)	1800	1800	25.0
W sumie:			3600	3600	50.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.38 \text{ W/m}^2 = 2.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.41 m^2)

Oszacowanie oślepienia 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		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
X	Y											
2H	2H	16,4	17,7	16,7	18,0	18,4	16,4	17,7	16,7	18,0	18,4	
	3H	18,3	19,6	17,7	19,9	20,3	18,3	19,6	17,7	19,9	20,3	
	4H	19,3	20,4	19,7	20,8	21,2	19,3	20,4	19,7	20,8	21,2	
	6H	20,2	21,3	20,6	21,7	22,1	20,2	21,3	20,6	21,7	22,1	
	8H	20,7	21,7	21,1	22,1	22,6	20,7	21,7	21,1	22,1	22,6	
	12H	21,2	22,2	21,6	22,6	23,1	21,2	22,2	21,6	22,6	23,1	
4H	2H	17,1	18,3	17,6	18,7	19,1	17,1	18,3	17,6	18,7	19,1	
	3H	19,3	20,3	19,6	20,7	21,2	19,3	20,3	19,6	20,7	21,2	
	4H	20,4	21,3	20,9	21,7	22,2	20,4	21,3	20,9	21,7	22,2	
	6H	21,5	22,3	22,0	22,8	23,3	21,5	22,3	22,0	22,8	23,3	
	8H	22,1	22,8	22,6	23,3	23,9	22,1	22,8	22,6	23,3	23,9	
	12H	22,7	23,4	23,2	23,9	24,4	22,7	23,4	23,2	23,9	24,4	
8H	4H	20,9	21,6	21,4	22,1	22,6	20,9	21,6	21,4	22,1	22,6	
	6H	22,2	22,8	22,8	23,4	23,9	22,2	22,8	22,8	23,4	23,9	
	8H	23,0	23,5	23,5	24,0	24,6	23,0	23,5	23,5	24,0	24,6	
	12H	23,8	24,2	24,3	24,8	25,4	23,8	24,2	24,3	24,8	25,4	
	4H	21,0	21,6	21,5	22,1	22,7	21,0	21,6	21,5	22,1	22,7	
	6H	22,4	22,9	23,0	23,5	24,1	22,4	22,9	23,0	23,5	24,1	
12H	8H	23,2	23,7	23,8	24,2	24,9	23,2	23,7	23,8	24,2	24,9	
	Wzrosty postaci obserwatora dla obliczeń oparte S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 2.0H		+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.3					
Tabela standardowa		BK09					BK09					
Składnik sumy		5.6					5.6					
korekty												
Procentowa wielkość oślepienia odwołanie do 1000lm całkowitej strumień świetlny												

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

MAGAZYNEK przy sali nr.5 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:23

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	67	51	79	0.759
Podłoga	20	48	40	54	0.828
Sufit	78	47	34	64	0.725
Ściany (4)	78	52	25	114	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

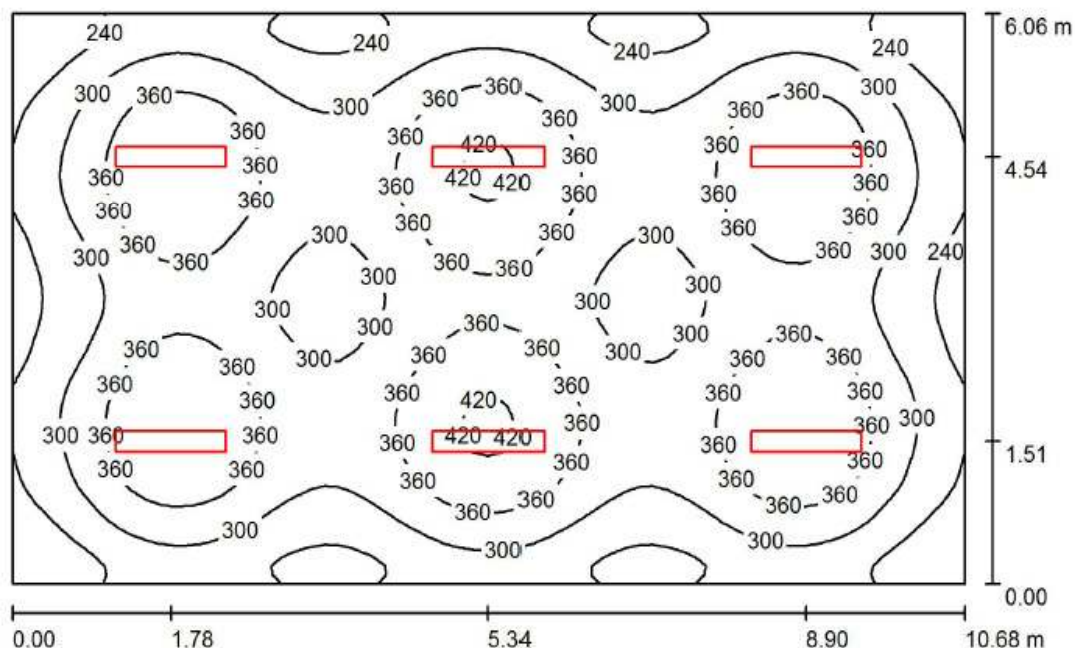
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS BWG201 1xLED700/830 (1.000)	730	1000	24.0
W sumie:			730	1000	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.97 \text{ W/m}^2 = 7.46 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.83 m^2)

Oszczazowanie oślepienia według UGR												
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Szczyt		90	30	90	30	30	30	50	30	90	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	19.6	20.7	19.9	20.9	21.1	18.1	19.2	18.4	19.4	19.7	
3H	2H	20.2	21.3	20.6	21.6	21.8	19.0	20.0	19.3	20.2	20.5	
4H	2H	20.5	21.4	20.8	21.7	22.0	19.4	20.3	19.7	20.6	20.9	
6H	2H	20.5	21.4	20.9	21.7	22.0	19.7	20.6	20.0	20.9	21.2	
8H	2H	20.5	21.4	20.9	21.7	22.0	19.8	20.6	20.1	20.9	21.2	
12H	2H	20.5	21.3	20.9	21.6	22.0	19.8	20.6	20.2	20.9	21.2	
4H	2H	19.7	20.7	20.1	21.0	21.2	18.5	19.4	18.8	19.7	20.0	
3H	2H	20.6	21.4	21.0	21.7	22.1	19.5	20.3	19.9	20.6	20.9	
4H	2H	20.9	21.6	21.3	21.9	22.3	20.0	20.7	20.4	21.1	21.4	
6H	2H	21.0	21.6	21.4	22.0	22.3	20.4	21.0	20.8	21.4	21.8	
8H	2H	21.0	21.5	21.4	21.9	22.3	20.5	21.1	21.0	21.5	21.9	
12H	2H	21.0	21.5	21.4	21.9	22.3	20.6	21.1	21.0	21.5	21.9	
8H	4H	20.9	21.5	21.4	21.9	22.3	20.1	20.7	20.6	21.1	21.5	
6H	4H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.4	20.6	21.1	21.1	21.5	21.9	
8H	4H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.4	20.7	21.1	21.2	21.6	22.1	
12H	4H	21.1	21.4	21.6	21.9	22.4	20.8	21.2	21.3	21.6	22.1	
12H	4H	20.9	21.4	21.4	21.8	22.3	20.1	20.6	20.6	21.0	21.5	
6H	4H	21.1	21.5	21.6	21.9	22.4	20.6	21.0	21.1	21.4	21.9	
8H	4H	21.1	21.5	21.6	21.9	22.4	20.8	21.1	21.2	21.6	22.0	
Wartości przybliżone dla odpowiedzi grupy S												
S = 1.0H		+0.2 / -0.3					+0.3 / -0.5					
S = 1.5H		+0.8 / -1.1					+0.8 / -1.1					
S = 2.0H		+1.9 / -2.0					+1.6 / -1.3					
Tabela standardowa		BK03					BK04					
Składnik sumy		3.6					3.2					
korekty												
Porównanie wskaźnika oślepienia obliczonego do 43000m Całkowity strumień świetlny												

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

SALA nr.7 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 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	/	320	178	429	0.556
Podłoga	20	291	184	340	0.633
Sufit	78	85	68	106	0.793
Ściany (4)	78	148	73	229	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 21 20
Dolna ściana 21 19
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS BCS460 W22L124 1xLED48/840 LIN-PC (1.000)	4300	4300	47.0
W sumie:			25800	25800	282.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.36 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 64.72 m^2)

PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED24/840 MLO-PC / Karta danych oprawy

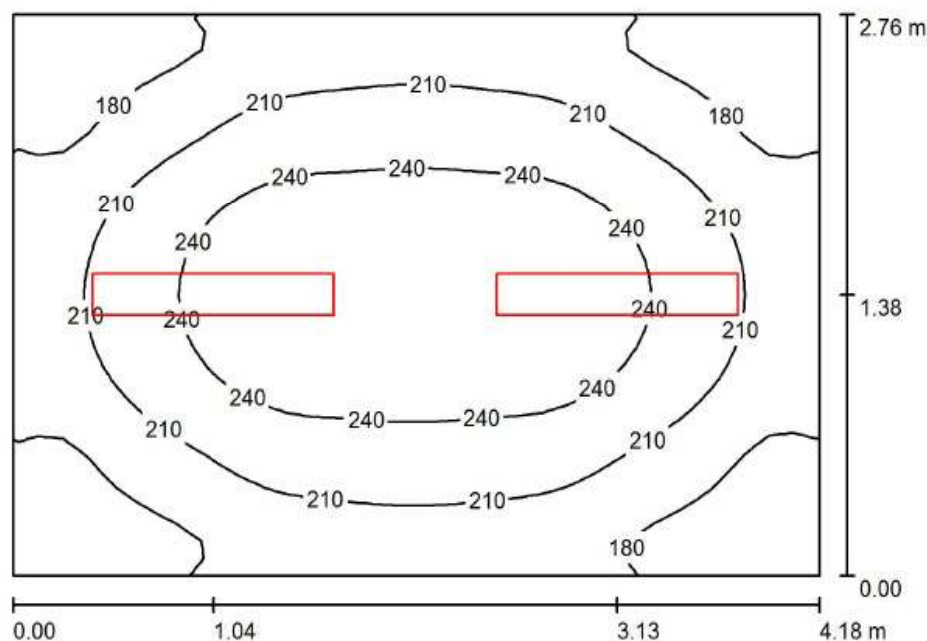


Wylot światła 1:

Oszacowanie oświetlenia 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	
Rozmiar pomieszczenia x y		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
2H	2H	14.2	15.2	14.5	15.4	15.6	14.8	15.8	15.1	16.0	16.2	
3H	3H	14.5	15.4	14.8	15.6	15.8	15.0	15.9	15.3	16.2	16.4	
4H	4H	14.5	15.4	14.9	15.6	15.9	15.1	16.0	15.4	16.2	16.5	
6H	6H	14.6	15.3	14.9	15.6	15.9	15.1	15.9	15.5	16.2	16.5	
8H	8H	14.6	15.3	14.9	15.6	15.9	15.1	15.9	15.5	16.2	16.5	
12H	12H	14.5	15.2	14.9	15.6	15.9	15.1	15.8	15.5	16.1	16.5	
4H	2H	14.3	15.1	14.6	15.4	15.7	14.8	15.7	15.2	15.9	16.2	
	3H	14.7	15.4	15.0	15.7	16.0	15.2	15.9	15.5	16.2	16.5	
	4H	14.8	15.4	15.2	15.8	16.1	15.3	16.0	15.7	16.3	16.6	
	6H	14.9	15.4	15.3	15.8	16.2	15.4	16.0	15.8	16.3	16.6	
	8H	14.9	15.4	15.3	15.8	16.2	15.4	15.9	15.9	16.3	16.7	
12H	14.9	15.3	15.3	15.7	16.2	15.4	15.8	15.9	16.3	16.7		
8H	4H	14.9	15.3	15.3	15.7	16.1	15.4	15.8	15.8	16.2	16.6	
	6H	15.0	15.4	15.4	15.8	16.2	15.5	15.9	15.9	16.3	16.7	
	8H	15.0	15.3	15.5	15.8	16.3	15.5	15.8	16.0	16.3	16.8	
	12H	15.0	15.3	15.5	15.7	16.2	15.5	15.8	16.0	16.2	16.7	
12H	4H	14.8	15.3	15.3	15.7	16.1	15.3	15.8	15.8	16.2	16.6	
	6H	15.0	15.3	15.4	15.7	16.2	15.5	15.8	15.9	16.2	16.6	
	8H	15.0	15.3	15.5	15.7	16.2	15.5	15.8	16.0	16.2	16.7	
Wartość poycji obserwatora dla odległości z prawej S												
S = 1.0H						+1.1 / -1.7	+0.9 / -1.7					
S = 1.5H						+2.1 / -2.7	+2.5 / -2.8					
S = 2.0H						+3.6 / -3.4	+4.1 / -3.6					
Tabela standardowa Składnik sumy korekty						BK02 -2.7	BK01 -2.7					
Porównanie wskaźnika ograniczenia oświetlenia do 1800lm całkowitej strumień świetlny												

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

ŁAZIENKA przy sali nr.7 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	211	141	266	0.668
Podłoga	20	171	130	200	0.760
Sufit	78	67	50	79	0.738
Ściany (4)	78	104	53	205	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

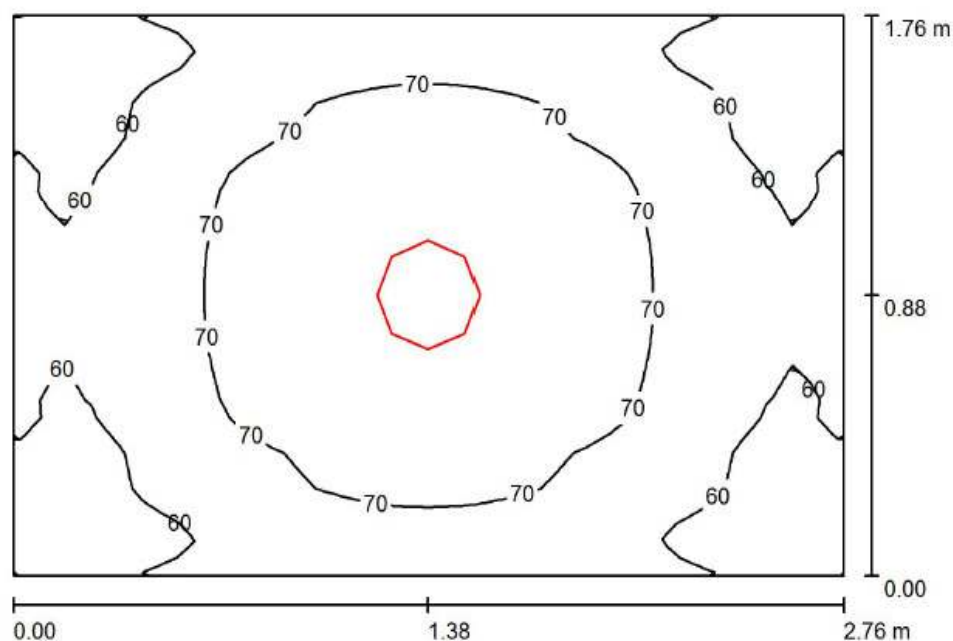
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BCS640 W21L125 1xLED24/840 MLO-PC (1.000)	1800	1800	25.0
W sumie:			3600	3600	50.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.33 \text{ W/m}^2 = 2.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.54 m^2)

Oszacowanie oświetlenia według UGR												
α Sufit	20	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	30
α Ściany	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	20
α Podłoga	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Kierunek pomiaru X Y	Kierunek spojrzania w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzania wzdłuż do osi lampy						
2H	2H	16.4	17.7	16.7	18.0	18.4	16.4	17.7	16.7	18.0	18.4	16.4
3H	3H	18.3	19.5	18.7	19.9	20.3	18.3	19.5	18.7	19.9	20.3	18.3
4H	4H	19.3	20.4	19.6	20.8	21.2	19.3	20.4	19.6	20.8	21.2	19.3
6H	6H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2
8H	8H	20.7	21.7	21.1	22.1	22.6	20.7	21.7	21.1	22.1	22.6	20.7
12H	12H	21.2	22.2	21.6	22.6	23.1	21.2	22.2	21.6	22.6	23.1	21.2
4H	2H	17.1	18.3	17.6	18.7	19.1	17.1	18.3	17.6	18.7	19.1	17.1
3H	3H	19.3	20.3	19.6	20.7	21.2	19.3	20.3	19.6	20.7	21.2	19.3
4H	4H	20.4	21.3	20.5	21.7	22.2	20.4	21.3	20.5	21.7	22.2	20.4
6H	6H	21.5	22.3	22.0	22.8	23.3	21.5	22.3	22.0	22.8	23.3	21.5
8H	8H	22.1	22.8	22.6	23.3	23.9	22.1	22.8	22.6	23.3	23.9	22.1
12H	12H	22.7	23.4	23.2	23.9	24.4	22.7	23.4	23.2	23.9	24.4	22.7
8H	4H	20.9	21.6	21.4	22.1	22.6	20.9	21.6	21.4	22.1	22.6	20.9
6H	6H	22.2	22.8	22.8	23.4	23.9	22.2	22.8	22.8	23.4	23.9	22.2
8H	8H	23.0	23.5	23.5	24.0	24.6	23.0	23.5	23.5	24.0	24.6	23.0
12H	12H	23.8	24.2	24.2	24.8	25.4	23.8	24.2	24.2	24.8	25.4	23.8
4H	2H	21.0	21.6	21.5	22.1	22.7	21.0	21.6	21.5	22.1	22.7	21.0
6H	6H	22.4	22.9	23.0	23.5	24.1	22.4	22.9	23.0	23.5	24.1	22.4
8H	8H	23.2	23.7	23.8	24.2	24.9	23.2	23.7	23.8	24.2	24.9	23.2
Wartość pozycji obserwatora dla odstępów graw S												
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1						
S = 1.5H	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2						
S = 2.0H	+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5						
Tabela standardowa	BK09					BK09						
Składnik sumy	5.6					5.6						
korekty												
Promienniki oświetlenia oświetlenia odświeżenie do 1000lm całkowitej strumienia światła												

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

MAGAZYNEK przy sali nr.7 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:23

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	66	50	78	0.760
Podłoga	20	48	39	53	0.828
Sufit	78	47	34	64	0.726
Ściany (4)	78	52	25	112	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

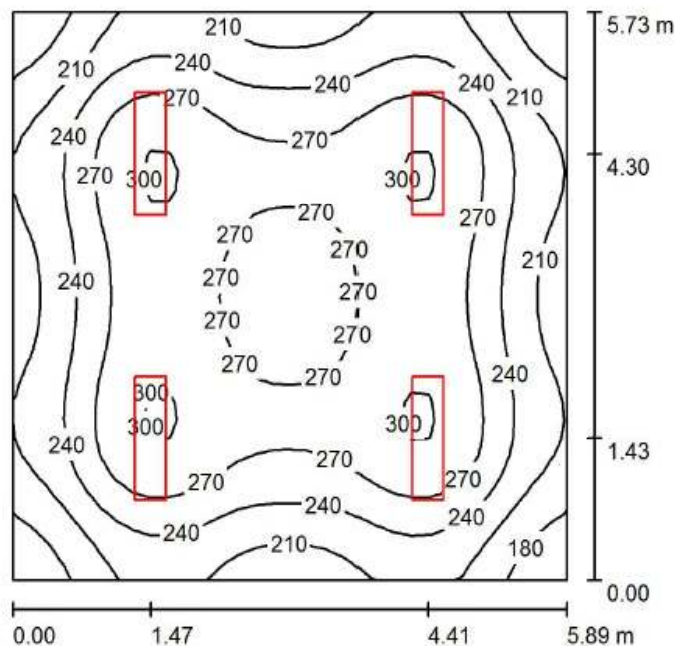
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS BWG201 1xLED700/830 (1.000)	730	1000	24.0
W sumie:			730	1000	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.94 \text{ W/m}^2 = 7.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.86 m^2)

Oszacowanie oślepienia według UGR												
p Suft		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Szczyt		90	30	50	30	30	30	50	30	50	30	
p Podłoga		20	20	30	20	20	20	20	20	20	20	
Rozmiar pomieszczenia X Y		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
2H	2H	13.7	14.8	14.0	15.0	15.2	13.7	14.8	14.0	15.0	15.2	
	3H	14.4	15.3	14.7	15.6	15.8	14.4	15.3	14.7	15.6	15.8	
	4H	14.7	15.6	15.7	15.9	16.2	14.8	15.6	15.7	15.9	16.2	
	6H	15.1	15.9	15.4	16.2	16.5	15.1	15.9	15.5	16.2	16.5	
	8H	15.2	16.0	15.6	16.3	16.6	15.3	16.1	15.6	16.4	16.7	
4H	12H	15.3	16.1	15.7	16.4	16.7	15.4	16.1	15.7	16.5	16.8	
	2H	14.0	14.9	14.3	15.1	15.4	14.0	14.9	14.3	15.1	15.4	
	3H	14.8	15.6	15.2	15.9	16.2	14.8	15.6	15.2	15.9	16.2	
	4H	15.3	16.0	15.7	16.3	16.7	15.4	16.0	15.7	16.4	16.7	
	6H	15.8	16.4	16.3	16.8	17.2	15.9	16.5	16.3	16.8	17.2	
8H	12H	16.1	16.6	16.5	17.0	17.4	16.1	16.6	16.5	17.0	17.4	
	2H	16.3	16.7	16.7	17.1	17.6	16.3	16.8	16.8	17.2	17.6	
	4H	15.6	16.1	16.0	16.5	16.9	15.6	16.1	16.0	16.5	16.9	
	6H	16.2	16.7	16.7	17.1	17.5	16.3	16.7	16.7	17.1	17.5	
	8H	16.6	16.9	17.0	17.4	17.8	16.6	17.0	17.1	17.4	17.9	
12H	12H	16.9	17.2	17.3	17.6	18.1	16.9	17.3	17.4	17.7	18.2	
	4H	15.6	16.1	16.0	16.5	16.9	15.6	16.1	16.0	16.5	16.9	
	6H	16.3	16.7	16.8	17.1	17.6	16.4	16.7	16.8	17.2	17.6	
	8H	16.7	17.0	17.2	17.5	18.0	16.8	17.1	17.2	17.5	18.0	
Wartości pojęci obserwatorów dla odpowiednich grup S												
S = 1.0H		+0.5 / -0.6					+0.4 / -0.6					
S = 1.5H		+1.0 / -1.0					+1.0 / -1.0					
S = 2.0H		+1.9 / -1.4					+2.0 / -1.3					
Tabela standardowa składnik sumy korekty		BK04 -3.6					BK04 -3.5					
Przebieganie i składowe odległości od źródeł światła do 5250mm całkowite strumienie świetlne												

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

SZATNIA nr.1 [pom.32] / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	250	156	304	0.625
Podłoga	20	222	148	272	0.667
Sufit	78	69	58	83	0.836
Ściany (4)	78	114	66	163	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 15 15
Dolna ściana 15 15
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

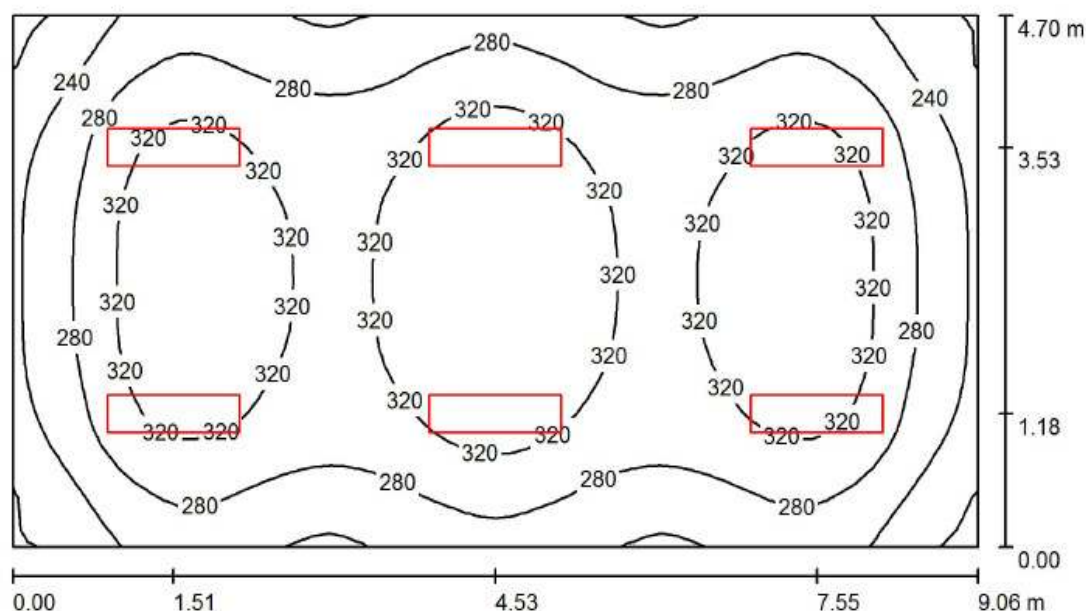
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS TCS461 2xTL5-28W HFP PC-MLO (1.000)	2730	5250	62.0
W sumie:			10920	W sumie: 21000	248.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.35 \text{ W/m}^2 = 2.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 33.75 m^2)

Oszacowanie oświetlenia według UGR												
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Ściany		50	30	50	30	30	30	30	50	30	50	30
p Podłoga		20	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	13,7	14,8	14,0	15,0	15,2	13,7	14,8	14,0	15,0	15,2	15,2
	3H	14,4	15,3	14,7	15,6	15,8	14,4	15,3	14,7	15,6	15,8	15,8
	4H	14,7	15,6	15,1	15,9	16,2	14,8	15,6	15,1	15,9	16,2	16,2
	6H	15,1	15,9	15,4	16,2	16,5	15,1	15,9	15,5	16,2	16,5	16,5
	8H	15,2	16,0	15,6	16,3	16,6	15,3	16,1	15,6	16,4	16,7	16,7
	12H	15,3	16,1	15,7	16,4	16,7	15,4	16,1	15,7	16,5	16,8	16,8
4H	2H	14,0	14,9	14,3	15,1	15,4	14,0	14,9	14,3	15,1	15,4	15,4
	3H	14,8	15,6	15,2	15,9	16,2	14,8	15,6	15,2	15,9	16,2	16,2
	4H	15,3	16,0	15,7	16,3	16,7	15,4	16,0	15,7	16,4	16,7	16,7
	6H	15,8	16,4	16,3	16,8	17,2	15,9	16,5	16,3	16,8	17,2	17,2
	8H	16,1	16,6	16,5	17,0	17,4	16,1	16,6	16,5	17,0	17,4	17,4
	12H	16,3	16,7	16,5	17,1	17,6	16,3	16,8	16,6	17,2	17,6	17,6
8H	4H	15,6	16,1	16,0	16,5	16,9	15,6	16,1	16,0	16,5	16,9	16,9
	6H	16,2	16,7	16,7	17,1	17,5	16,3	16,7	16,7	17,1	17,5	17,5
	8H	16,6	16,9	17,0	17,4	17,8	16,6	17,0	17,1	17,4	17,7	17,7
	12H	16,9	17,2	17,3	17,6	18,1	16,9	17,3	17,4	17,7	18,2	18,2
	4H	15,6	16,1	16,0	16,5	16,9	15,6	16,1	16,0	16,5	16,9	16,9
	6H	16,3	16,7	16,8	17,1	17,6	16,4	16,7	16,8	17,1	17,6	17,6
8H	16,7	17,0	17,2	17,5	18,0	16,8	17,1	17,2	17,5	18,0	18,0	
Wartości powyżej obserwatora dla odległości 0,9m S												
S = 1,0H		+0,5 / -0,6					+0,4 / -0,6					
S = 1,5H		+1,0 / -1,0					+1,0 / -1,0					
S = 2,0H		+1,9 / -1,4					+2,0 / -1,3					
Tabela standardowa		BK04					BK04					
Składnik sumy korekty		-3,6					-3,5					
Porównanie wkładnik oświetlenia odniesione do 5250mm całkowity strumień świetlny												

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

SZATNIA nr.1 [pom.32] / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:65

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaskość pracy	/	296	190	358	0.640
Podłoga	20	266	173	318	0.653
Sufit	78	83	72	100	0.868
Ściany (4)	78	138	81	206	/

Płaskość pracy:

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

UGR

Lewa ściana 15
Dolna ściana 14
(CIE, SHR = 0.25.)

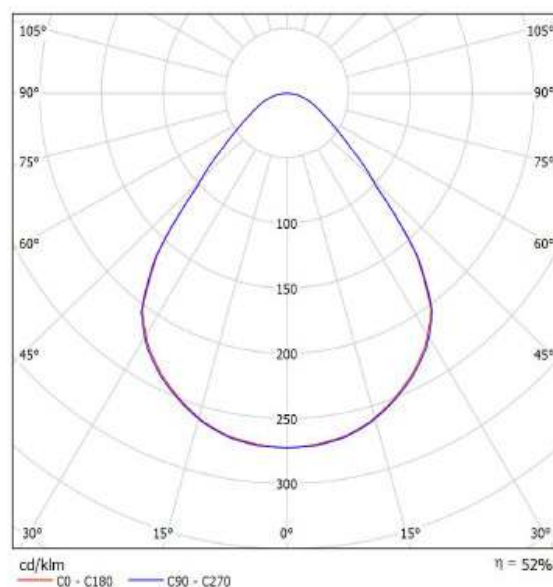
Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS TCS461 2xTL5-28W HFP PC-MLO (1.000)	2730	5250	62.0
W sumie:			16380W	sumie: 31500	372.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.74 \text{ W/m}^2 = 2.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 42.58 m^2)

PHILIPS TCS461 2xTL5-28W HFP PC-MLO / Karta danych oprawy

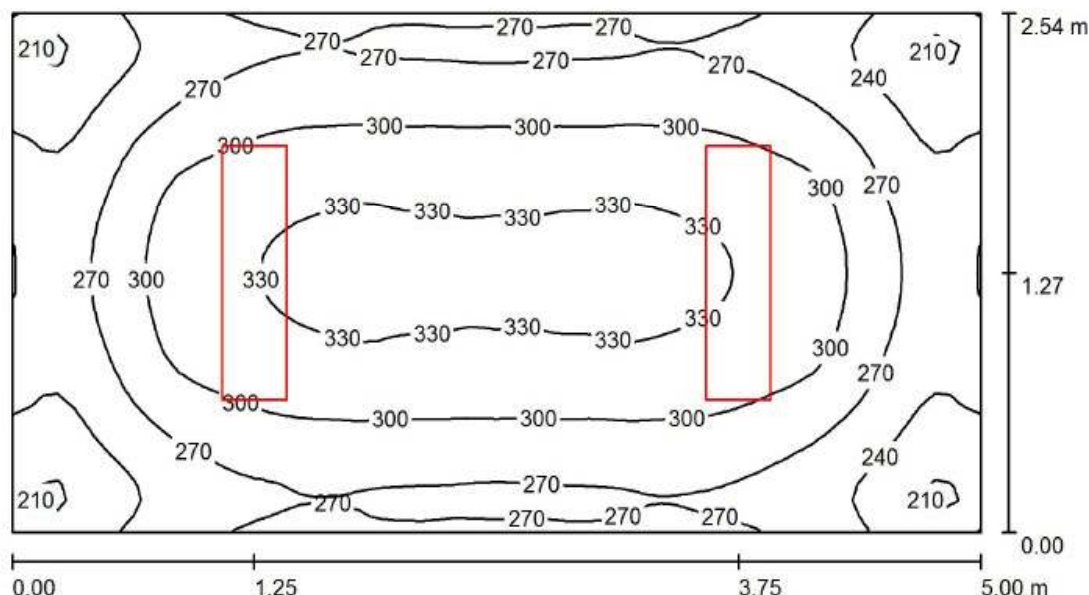


Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR												
α	Sufit	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ	ściany	90	30	50	30	30	50	30	90	30	30	
β	Podłoga	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
rozmiar pomieszczenia x y		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
2H	2H	13,7	14,8	14,0	15,0	15,2	13,7	14,8	14,0	15,0	15,2	
3H	3H	14,4	15,3	14,7	15,6	15,8	14,4	15,3	14,7	15,6	15,8	
4H	4H	14,7	15,6	15,1	15,9	16,2	14,0	15,3	15,1	15,9	16,2	
6H	6H	15,1	15,9	15,4	16,2	16,5	15,1	15,9	15,5	16,2	16,5	
8H	8H	15,2	16,0	15,6	16,3	16,6	15,3	16,1	15,6	16,4	16,7	
12H	12H	15,3	16,1	15,7	16,4	16,7	15,4	16,1	15,7	16,5	16,8	
4H	2H	14,0	14,9	14,3	15,1	15,4	14,0	14,9	14,3	15,1	15,4	
4H	3H	14,8	15,6	15,2	15,9	16,2	14,8	15,6	15,2	15,9	16,2	
4H	4H	15,3	16,0	15,7	16,3	16,7	15,4	16,0	15,7	16,4	16,7	
6H	6H	15,8	16,4	16,3	16,8	17,2	15,9	16,5	16,3	16,8	17,2	
8H	8H	16,1	16,6	16,5	17,0	17,4	16,1	16,6	16,5	17,0	17,4	
12H	12H	16,3	16,7	16,7	17,1	17,6	16,3	16,8	16,8	17,2	17,6	
8H	4H	15,6	16,1	16,0	16,5	16,9	15,6	16,1	16,0	16,5	16,9	
6H	6H	16,2	16,7	16,7	17,1	17,5	16,3	16,7	16,7	17,1	17,5	
8H	8H	16,6	16,9	17,0	17,4	17,8	16,6	17,0	17,1	17,4	17,8	
12H	12H	16,9	17,2	17,3	17,6	18,1	16,9	17,3	17,4	17,7	18,2	
12H	4H	15,6	16,1	16,0	16,5	16,9	15,6	16,1	16,0	16,5	16,9	
6H	6H	16,3	16,7	16,8	17,1	17,6	16,4	16,7	16,8	17,2	17,6	
8H	8H	16,7	17,0	17,2	17,5	18,0	16,6	17,1	17,2	17,5	18,0	
Wartość poycji obserwatora dla odstępów pracy S												
S = 1.0H		+0.5 / -0.6					+0.4 / -0.6					
S = 1.5H		+1.0 / -1.0					+1.0 / -1.0					
S = 2.0H		+1.9 / -1.4					+2.0 / -1.3					
Tabela standardowa składnik sumy korekty		BK04 -3.6					BK04 -3.5					
Przebieg wykładnik oślepienia obliczony do 5250lm całkowitej strumień świetlny												

Edytor PRONAD
Telefon
faks
e-Mail

POKÓJ KONSERWATORA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	285	200	340	0.702
Podłoga	20	231	173	269	0.746
Sufit	78	96	75	118	0.780
Ściany (4)	78	147	82	216	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS TCS461 2xTL5-28W HFP PC-MLO (1.000)	2730	5250	62.0
W sumie:			5460W	10500	124.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.76 \text{ W/m}^2 = 3.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.70 m^2)

Obliczanie klasy ochronności wg normy IEC 1024-1

© "GromExpert" P.P.H.U. "SPINPOL H.T." Kielce ul. Chałubińskiego 42

Numer projektu: 7/E/2014
Data: 25.10.2014
Projektant: PRONAD Przedsiębiorstwo Projektowo - Wdrożeniowe
Budowa: Budowa Przedszkola w CELESTYNOWIE ul. Szkolna
Inwestor: Gmina CELESTYNÓW
Zlecniodawca: Gmina CELESTYNÓW

1. Obliczenie Nc.

(A) Oszacowanie konstrukcji budynku.

A1. Ściany	Mur, beton nie zbrojony	0,50
A2. Konstrukcja dachu	Drewno	0,10
A3. Pokrycie dachu	Blacha	2,00
A4. Zabudowa dachu	Dach bez zabudowy	1,00

$$A = A1 \times A2 \times A3 \times A4 = 0,10000$$

(B) Charakterystyka budynku.

B1. Zachowanie mieszkańców	Duża pewność paniki	0,01
B2. Wyposażenie wnętrza	Nie palne, trudno palne	1,00
B3. Wartość wyposażenia	Ubogie wyposażenie	1,00
B4. Systemy bezpieczeństwa	Bez środków bezpieczeństwa	1,00

$$B = B1 \times B2 \times B3 \times B4 = 0,01000$$

(C) Skutki pożaru.

C1. Skutki dla środowiska	Żadne	1,00
C2. Wpływ na inne systemy	Żaden	1,00
C3. Inne szkody	Przeciętne	0,50

$$C = C1 \times C2 \times C3 = 0,50000$$

$$Nc = A \times B \times C = 0,00050$$

2. Obliczenie Nd.

Ng - gęstość wyładowań / km ² / rok	Ng = 1,80
A - długość budynku	A = 61,08 m,
B - szerokość budynku	B = 27,58 m,
H - wysokość budynku	H = 10,33 m.

Ae - powierzchnia ekwiwalentna w [m²]

$$Ae = A \times B + 6H \times (A + B) + 9 \times \pi \times H^2 = 10196,90$$

Ce - położenie budynku.

Ce = 0,25 - Budynek otoczony obiektami o równej wysokości lub wyższymi.

$$Nd = Ng \times Ae \times Ce \times 10^{-6} = 0,004589$$

Obliczanie klasy ochronności wg normy IEC 1024-1

© "GromExpert" P.P.H.U. "SPINPOL H.T." Kielce ul. Chałubińskiego 42

3. Obliczenie wymaganego współczynnika skuteczności.

$$E > 1 - N_c/N_d = 89,10 \%$$

Konieczna klasa ochronności :

Klasa III + ochrona przeciwprzepięciowa.

Obliczona klasa ochronności III					
Dane wynikające z wyliczonej klasy ochronności					
Skuteczność ochrony	Amplituda prądu wyładowania	Stromość narastania	Kształt impulsu t czoło/ t półszczytu	Całkowity ładunek	Energia właściwa
E = 90	I _s = 100	di/dt = 10	10/350	Q = 150	W/R = 2500
%	kA	kA/μs	μs	C	kJ/Ω

Dane do projektu rozlokowania zwodów i przewodów odprowadzających			
Wymiary siatki zwodów	Promień kuli	Maksymalny odstęp zwodów odprowadzających	Wysokość spodziewanych uderzeń bocznych
a x b = 15 x 15	R = 45	20	H > 45
m	m	m	m