

TEMAT: REMONT (MODERNIZACJA) BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ
SPECIALNYCH ORAZ BUDOWA CENTRUM INTEGRACJI
KULTURALNEJ W ŁODYGOWICACH
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TREŚĆ: PROJEKT TECHNICZNY BUDOWLANY WYKONAWCZY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BUDOWY
BUDYNKU CENTRUM INTEGRACJI KULTURALNEJ
W ŁODYGOWICACH

INWESTOR: URZĄD GMINY ŁODYGOWICE
34-325 ŁODYGOWICE UL. PIŁSUDZKIEGO 75

ŻYWIEC, MARZEC 2012r.

PROJEKTOWAŁ:

SPRAWDZIŁ:

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. WSTĘP
- 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.4. PROJ. INSTALACJA OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ
- 1.5. PROJ. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH
- 1.6. PROJ. CZĘŚĆ ZASILAJĄCA
- 1.7. PROJ. PIONY I TABLICE
- 1.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
- 1.9. PROJ. INSTALACJA TT i KOMPUTEROWA
- 1.10. PROJ. INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA
- 1.11. PROJ. INSTALACJA ALARMOWA OSTRZEGAWCZA
- 1.12. OCHRONA ODGROMOWA
- 1.13. UWAGI KOŃCOWE
- 1.14. INFORMACJA DOT. BIOZ

2. BILANS MOCY I OBLICZENIA

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

4. RYSUNKI:

1. PLAN PROJ. INSTALACJI OŚWIETLENIA PARTER SKALA 1:100
2. PLAN PROJ. INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH PARTER SKALA 1:100
3. PLAN PROJ. INSTALACJI OŚWIETLENIA PODDASZE SKALA 1:100
4. PLAN PROJ. INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH PODDASZE SKALA 1:100
5. PLAN PROJ. INSTALACJI ZASILAJĄCEJ PARTER SKALA 1:100
6. PLAN PROJ. INSTALACJI ZASILAJĄCEJ Z CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ BUDYNKU SKALA 1:100
7. SCHEMAT UKŁADU ZASILANIA, TABLICE ROZDZIELCZE rys a,b,c
8. PLAN INSTALACJI KOMPUTEROWEJ i TT PARTER, PODDASZE W SKALI 1:100
9. PLAN INSTALACJI NAGŁOŚNIENIA PARTER, PIĘTRO W SKALI 1:100
10. PLAN INSTALACJI ALARMOWEJ OSTRZEGAWCZEJ PARTER I PODDASZE W SKALI 1:100
11. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ BUDYNKU SKALA 1:100

*Oświadczam, że przedmiotowa dokumentacja projektowa
jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami
techniczno-budowlanymi oraz normami i jest kompletna
z punktu widzenia celu, któremu ma służyć Prawo Budowlane
Art.20 ust.4 /Dz.U.nr207 poz.2016z 2003r. z późn.zm/*

Projektant:

Sprawdzający:

FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH AWTOR GŁÓWNER ul. Piłsudskiego 127 NP 553-162-52	TEL. 0603-415-905
---	----------------------

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. WSTĘP

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wykonawczy instalacji elektrycznych oświetlenia, gniazd wtyczkowych, siłowej, zasilającej, komputerowej i teletechnicznej, alarmowej i nagłośnienia pomieszczeń budowy Centrum Integracji Kulturalnej w Łodygowicach dz. 6573.

1.2. ZAKRES OPACOWANIA

W zakresie opracowania wchodzi:

1. Instalacja elektryczna oświetlenia pomieszczeń razem opraw 109 szt. W tym oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.
2. Instalacja gniazd wtyczkowych pomieszczeń,
3. Instalacja nagłośnienia,
4. Instalacja alarmowa pomieszczeń,
5. Instalacje komputerowa i tt,
6. Złącze licznikowe i pion zasilający przeniesienie na zewnętrzny budynek,
7. Tablica rozdzielcza szt.1 i doprowadzenie pionu.
8. Instalacja odgromowa.
9. Demontaż istniejącej tablicy głównej licznikowej i rozdzielczej, oraz wymiana pionu zasilającego TG.

1.3. PODSTAWA OPACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- A/ zlecenie,
- B/ podkłady budowlane
- C/ uzgodnienia w czasie projektowania z Gospodarzem obiektu i projektantem części budowlanej.
- D/ Prawo budowlane z nowelizacją z dnia 27.03.2003r., katalogi, normy PN-IEC 60364, PN-IEC 61024-1:2001, PN-86/E-05003 ark. 1, 2; norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, PN-EN 50173-1:2004, PN-EN50131-1:2007

1.4. PROJ. INSTALACJA OŚWIEPLENIOWA POMIESZCZEŃ

Projektuje się oświetlenie ogólne sal pomieszczeń przy pomocy opraw świetłokowych. Oprawy należy montować bezpośrednio na suficie wg rozmieszczenia jak na rys. 1 i 3 i wg kart obliczeniowych oświetlenia.

Zaprojektowane oświetlenie składa się z następujących elementów:

- a/ oświetlenie podstawowe,
- b/ oświetlenie bezpieczeństwa i kierunkowe.

Oprawy oświetlenia bezpieczeństwa oznaczono literą "AW". Oprawy te będą wyposażone w układ modułu zasilania awaryjnego z 1 godziną możliwością pracy po zaniku napięcia. W związku z tym należy doprowadzić dodatkowo fazę sterującą do tych opraw dodatkowym przewodem.

Zapalanie i wygaszanie oświetlenia korytarzy i klatek schodowych należy wykonać wyłącznikami schodowymi. Założono, że lampy w holi wejściowym będą oświetlały teren przed wejściem do budynku w porze nocnej.

W pomieszczeniach ogólnych zaprojektowano oprawy oświetleniowe JP20, zaś w pomieszczeniach sanitarnych narażonych na wilgoć zaprojektowano oprawy szczególne JP65.

Instalacje do oświetlenia należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYp3x1,5 i YDYp4x1,5mm2, oraz YDYp 5x1,5mm2. Wielkość zabezpieczenia obwodu świetlnego w tablicy rozdzielczej nie może przekroczyć 10A.

Zaprojektowano oświetlenie Sali gimnastycznej oprawami świetłokowymi mocowanymi do skośnego sufitu sali.

1.5. PROJ. INSTALACJA GNIĄZD WTYCZKOWYCH

W pomieszczeniach ogólnych zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych osprzętem zwykłym z bolcem ochronnym. Instalację wykonać przewodami kabelkowymi YDYp3x2,5mm2. Wysokość montażu gniazd wtyczkowych należy ustalić z Dyrektorem placówki przed rozpoczęciem robót /Zaleca się 0,9m/.

W pomieszczeniach sanitarnych stosować osprzęt hermetyczny szczelny. Zaprojektowano oddzielne obwody zasilania podgrzewaczy i term w pomieszczeniach sanitarnych parteru i poddasza.

1.6. PROJ. CZĘŚĆ ZASILAJĄCA

W związku z rozbudową budynku przedszkola i przebudową wewnątrz istniejącego budynku sporządzono projekt nowego oświetlenia pomieszczeń, gniazd wtyczkowych, zachodzi potrzeba zwiększenia przydziału mocy do 38kW dla całego obiektu. Dla mocy przyłączeniowej 38kW należy zbudować skrzynkę licznikową ZP1 i pion zasilający od przyłącza kablowego energetyki TAURON na budynek przy wejściu bocznym.

Skrzynkę licznikową należy zbudować we wnecie w ścianie budynku w miejscu pokazanym na rys. 6. Do skrzynki będzie również przeniesiony licznik istniejący dla całego budynku.

Od przyłącza kablowego ZK1858, do skrzynki licznikowej, oraz do tablicy TG wyprowadzić nowy pion zasilający poprzez wyłącznik pożarowy sterowany zdalnie od wejścia.

Do skrzynki licznikowej wprowadzić uziom.

1.7. PROJ. PIONY I TABLICE

Dla nowego obiektu zaprojektowano tablicę TPI w obudowie z tworzywa, z drzwiczkami przezroczystymi, odpornymi na uderzenia zamknięte na klucz. Tablicę 516wną TG którą należy zasilić z tablicy TG poprzez wyłącznik pożarowy DPx125 63A w obudowie

zamkniętej umieszczony nad skrzynką licznikową przy wejściu do przewidzianej. Wyłącznik pożarowy będzie sterowany przyciskiem umieszczonym obok wejścia do nowego budynku. Tablicę wykonać i wyposażyć wg rys. nr 7.
Zasilanie wykonać zgodnie z planem i schematem.

1.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W części odbiorcy przewiduje się zastosowanie szybkiego wyłączenia napięcia zrealizowane przy pomocy wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym o wartości 30mA.

Przed dotykaniem bezpośrednim zastosowano osłony i izolację roboczą dla ochrony przed przepięciami w sieci należy zastosować ochronniki przepięć. W szafach TP i TP1 należy zbudować ochronniki przepięć typu ON323.

Dodatkowym zabezpieczeniem przed porażeniem elektrycznym jest stosowanie połączeń wyrównawczych. Wszystkie urządzenia i osprzęt, których konstrukcja jest wykonana z metalu przewodzących, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie muszą być połączone do przewodu ochronnego, w tym celu zbudować układ połączeń wyrównawczych w tablicy TG.

1.9. PROJ. INSTALACJA TT I KOMPUTEROWA

Projektuje się wykonanie instalacji komputerowej w pomieszczeniach sal dla dzieci, Dyrektora i intendenta.

Instalację teletechniczną należy poprowadzić również w korytkach dla urządzeń instalacji komputerowej. Całość wyprowadzić z pomieszczenia dyrektora na poddaszu, gdzie może zostać zamontowana centrala telefoniczna.

Zaprojektowano instalację komputerową wykonaną w korytkach kablowych ułożonych pod stropem wg rys. nr 8. Przejścia prze strop wykonać w rurze ochronnej. W korytkach zbudowano przegrodę dla rozdzielania instalacji słaboprądowych od urządzeń sieciowych. Zaprojektowano instalację dla 6 stanowisk komputerów.

Zasilanie sieci komputerowej będzie się odbywało z proj. tablicy TK umieszczonej w pomieszczeniu Dyrektora. Okablowanie sieci komputerowej powinno spełniać parametry w kategorii 5e /min. 100MHz, 4 parowy kabel FTP kat. 5+/. Jeden punkt dostępu do sieci komputerowej posiada 2 gniazda RJ-45, gniazda zasilające komputery 4x10A. Szafa dystrybucyjna powinna być umieszczona w pomieszczeniu Dyrektora.

Dla zasilania komputerów przyjęto 2 obwody sieciowe na 6 komputerów zabezpieczone w tablicy TK. Zasilanie obwodów komputerów wykonać kablem YDY 3x2,5mm². Dla każdego stanowiska komputerowego wykonać słupek zasilający złożony w gniazda sieciowego, komputerowego, 2 gniazda komputerowych RJ12 i RJ45. Zaprojektowano osprzęt korytka wg firmy LEGRAND.

1.10. PROJ. INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA

Zaprojektowano instalację nagłośnienia przy pomocy głośników z regulacją ściennych umieszczonych w pomieszczeniach funkcyjnych i Sali gimnastycznej.

Zestaw nagłaśniający zbudować w pomieszczeniu gabinetu nr 1. Urządzenia nagłaśniające zainstalować w szafce RACK 19". Instalację wykonać przewodem YLY3x1,5mm² jako instalację p/t lub w/t. Instalacja pracuje na napięciu 100V i została zaprojektowana z przewodem ochronnym PE. Przewód instalacji głośnikowej należy uziemić do najbliższego przewodu PE.

1.11. PROJ. INSTALACJA ALARMOWA

Budynek przedszkola chroniony będzie przy użyciu centralki alarmowej.

Miejscem instalacji centralki będzie pomieszczenie szatni.

Dla pomieszczenia informacji należy dodatkowo zainstalować czujniki dymu oraz magnetyczne przy wejściu głównym do obiektu.

Centralka posiada zasilacz własny z akumulatora.

Dla obiektu zaprojektowano:

- 16 linii z czujkami ruchu
- 1 szt. sygnalizator zewnętrzny.

Dla połączenia czujek, szyfratora, sygnalizatorów z centralą alarmową przewidziano ułożenie przewodów YTDY 6x0,5 ułożonych w rurkach instalacyjnych. Zasilanie z sieci 230V należy wykonać z najbliższej puszkii obwodu oświetlenia szatni.

Schemat blokowy systemu pokazano na rys. nr 9 i 10.

1.12. OCHRONA ODGROMOWA

Obiekt wymaga ochrony odgromowej podstawowej.

Instalację odgromową należy wykonać wg PN-86/E-05003/02.

Zastosować zwody poziome niskie o boku siatki nie przekraczającym 20m. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 30Ω. Należy wykonać nowe uziemienie otokowe wokół budynku. Uziemienia nowe należy łączyć z istniejącymi uziołami.

Należy zachować odstępy izolacyjne w miejscach gdzie może znajdować się cziołwiek.

Instalację wykonać jako naprężna, połączenia, zaciski stosować jako stalowe ocynkowane. Zaleca się łączenie uziołowań podziemnych między sobą.

1.13. UWAGI KOŃCOWE

Przed oddaniem do użytku należy przeprowadzić pomiary i próby skuteczności ochrony przed porażeniem elektrycznym, dokonać pomiaru izolacji, oraz badanie natężenia oświetlenia.

W związku ze zwiększeniem poboru mocy po wykonaniu instalacji nowych należy do istniejącego przydziału mocy 20kW dokupić w Rejonie Dystrybucji TAURON SA dodatkową moc elektryczną dla potrzeb Szkoły. Dodatkowy zakup mocy wynosi 18kW.

Przed rozpoczęciem robót związanych z wymianą zasilania Inwestor złoży wniosek do TAURON SA RD Żywiec o podanie warunków technicznych przeniesienia układu pomiarowego w nowe miejsce. Wykonawca uzgodni wymianę tablicy licznikowej i zgłosi do przyłączenia w RD Żywiec nowe urządzenie wraz z układem pomiarowym energii.

1.14 INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót:

remont obiektu istniejącego zasilanego z sieci energetyki ENION.
wykomanie wewnętrznej instalacji elektrycznej,
instalacja odgromowa budynku,
zabudowa i podłączenie urządzeń pomiarowych.

wykaz istniejących obiektów budowlanych:

budynek remontowany istniejący używany.
linie kablowe podziemne obok budynku.

elementy mogące stworzyć zagrożenie:

istniejąca instalacja elektryczna,
istniejące przyłącze napowietrzne nn,
linie kablowe nn i oświetlenia przebiegające obok budynku.

Przewidywane zagrożenie:

Największym zagrożeniem jest przy tych pracach porażenie prądem elektrycznym w czasie przygotowania miejsca pracy przy czynnych urządzeniach i na zasilaniu urządzeń placu budowy, oraz upadek z wysokości.

Zagrożenie może wystąpić również podczas wykonywania wykopów na złącze pomiarowe i uzimienie otokowe wokół budynku w terenie gdzie znajdują się inne urządzenia kablowe pod ziemią.

Sposób prowadzenia instruktażu:

Przed przystąpieniem do robót wskazać zagrożenie, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

Wskazanie środków zapobiegających:

- Wyłączyć i uzimieć urządzenia elektryczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze,
- Oznaczyć miejsce pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt.

Na zakres robót przewidzianych niniejsza dokumentacja, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na:

- roboty montażowe,
 - maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót,
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją.
- Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezwzględnie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną.

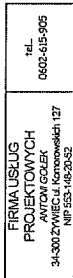
Zabrania się dokonywania jakiegokolwiek napraw podczas pracy urządzeń.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być

sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania.
Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń technicznych.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. nr 120, poz. 1126. z 2003r oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47, poz. 401. z 2003r.



2. BILANS MOCY I OBLICZENIA

A/ BILANS NOWEGO OBIEKTU

$P=i$ = 38,85kW
 kj = 0,46
 P_o = 18kW
 J_o = 27,6A

$J = \frac{18 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,94} = 27,6A$

Przyjmuje się $J_o = 28A$

dobrano pion zasilający YDY 5x10mm² o Jdd=62A

B/ BILANS MOCY DLA CAŁEGO OBIEKTU:

ISTNIEJE $P_o=20kW$

Całość 20+18=38kW $J_o=58A$

dobrano pion zasilający TG 5 x LY25mm² Jdd=87A

dobrano bezpiecznik w złązku przed pomiarem główne: 19SD 63A

Wg tabeli ENION KRAKÓW przyjęto moc zapotrzebowaną 38kW - przy mocy zapotrzebowanej 38kW zabezpiecz. Wynosi 63A

Dobrano pion zasilający złącze kablowe TAURON - do TL 4xLY25 i od TL do TG pod tymkiem o Jdd=87A di. 16m

Dobrano pion zasilający od TG do TP1 YDY5x10mm² o Jdd=62A dla Pz=18kW di. 34m

spadek napięcia od TL do gn. Siła kuchenia patecinia 4kW

TL TG R2
 O-----O-----O-----O-----
 YDY 5x25mm² dŁ.16m YDY5x10 34m YDY5x10 34m YDY3x2,5 15m 2,5kW
 Poddasze gn. cecha umyvr.

$\Delta u\% = \Delta u\% + \Delta u\%$

$\Delta u\% = \frac{38 \times 16 \times 10^5}{55 \times 25 \times 400} + \frac{18 \times 34 \times 10^5}{55 \times 10 \times 400} + \frac{2 \times 2,5 \times 15 \times 10^5}{55 \times 2,5 \times 230} =$

0,27% + 0,69 + 1,03 = 1,99%

1,99% < 2% dop. War. Spełniony

spadek napięcia w TG do gn. Wtyk pod oknem Sala 1.4 12

TL sala 104 gn. szafki 2
 O-----O-----O-----O-----
 TG TP1
 YDY 5x25mm² dŁ.16m YDY5x10 34m YDY3x2,5 30m 2kW

$\Delta u\% = \Delta u\% + \Delta u\%$

$\Delta u\% = \frac{38 \times 16 \times 10^5}{55 \times 25 \times 400} + \frac{18 \times 34 \times 10^5}{55 \times 10 \times 400} + \frac{2 \times 3 \times 0 \times 1 \times 10^5}{55 \times 2,5 \times 230} =$

0,27% + 0,69% + 0,82% = 1,78%

1,78% < 2% dop. War. Spełniony

B/ Bilans mocy

TABLICA TP1

obw	Nazwa	Moc Pi (kW)
1	Ośw. 1.5-1.10 sale +szanice 12x0.08+4x0.04	1,12
2	Ośw. hal + korytarze 16x0,04	0,64
3	Ośw. gabiny+wc +kl.sch.	1,04
4	Wejście+przewiązka 10x0,04+13x0,01	0,53
5	Ośw. poddasze zaplecze 7x0.04+7x0.04	0,56
6	Ośw. sala gimn. 8x0,12	0,96
	$P_i=4,83 \quad k_z=0,8 \quad P_z=3,88$	
7	Gn. wtyk. Sale 1.7 i 8,6x0,5	3
8	Gn. wtyk. Sale 1.9: we-gabinet 1 7x0,5	3,5
9	Gn. wtyk. Gabinet 2+koryt.6x0,5	3
10	Gn. podg. Przepł. 2,5	2,5
11	Gn. podg. Przepł. 2,5	2,5
12	Gn. termia pojemn. 1,5	1,5
13	Gn. termia pojemn. 1,5	1,5
14	Gn. podg. Przepł. 2,5	2,5
15	Gn. sala gimn.+pom.gosp. i koryt. 7x0,5	3,5
16	Gn. wtyk. Sale 1.4-1.5 6x0,5	3
17	Gn. termia przepł. 2,5	2,5
18	Gn. wtyk. Pom. pom. koryt. 3x0,5	1,5
	$P_i=30,5kW \quad k_z=0,424$ $P_z=12,93$	
	TK	$P_i=4kW \quad P_o=2kW$
	Razem TP1	$P_z=38,85kW \quad k_j=0,46$ $P_o=18kW$

TABLICA TK

Obw.	Nazwa	Moc Pi (kW)
3	Gn. Wtyk. 1	420
4	Gn. Wtyk. 2	2,0
		$P_i=4 \quad k_z=0,5 \quad P_z=2,0$

A/ ZESTAWIENIE OPRAW

nr	rodzaj pomieszczeń	część wyng.	oprawy	szt. opraw	uwagi
	Wejście boczne		Plafon. szafka 2x18W JP40	1	
	PARTER				
1	Wiatrołap	150	Sufitowa zwieszakowa twisy różne, E27 świetl. 9W z kloszem abstruowym różne kolory szafka 2x18 z kloszem JP40 szafka	12	Białe, białe, niebieski, pomarańcz, zielony AW
2	Kl. Schodowa	200	szafka 2x18 z kloszem JP40 szafka	5	3AW
3	Pom. gosp.	200	Opr. ewak. szafka 8W JP42 szafka 2x18 z kloszem JP40 szafka	2	
4	Hall z korytarzami	300	Plafon. szafka 2x18W JP40 szafka 2x36 z kloszem JP40 szafka 2x36 z kloszem JP40 szafka	15	4AW
5	Szatnia	300	Opr. ewak. szafka 8W JP42 szafka 2x18 z kloszem JP40 szafka	3	
6	Sala 4 os.	300	szafka 2x36 z kloszem JP40 szafka	2	
7	Sala 8 os.	300	szafka 2x36 z kloszem JP40 szafka	3	
8	Sala 8 os.	300	szafka 2x36W z kloszem JP20	3	
9	Sala 4 os.	300	szafka 2x36 z kloszem JP40 szafka	2	
10	Sala 4 os.	300	szafka 2x36 z kloszem JP40 szafka	2	
11	Wc nps	200	Plafon. szafka 2x18W JP40	2	
12	Wc	200	Plafon. szafka 13W JP40	4	
13	Gabinet I	300	Plafon. szafka 2x18W JP40	1	1AW
14	Gabinet II	300	Oprawa świetl. szafka 2x36W JP40 biała szt2	3	
15	łacznik	150	Oprawa świetl. szafka 1x36W JP20	10	
			Taśma LED szafka di. 5m Kolor czerwony i 20ity	2	
	RAZEM:			82	9AW
	PODDASZE				
2.1	Pom. rektasc.		szafka 2x36 z kloszem JP40 szafka	1	
2.2	Kl. Schodowa	200	szafka 2x18 z kloszem JP40 szafka	5	2AW
2.3	Minda	200	Opr. ewak. szafka 8W JP42 szafka 2x18 z kloszem JP40 szafka	1	
2.4	Hol	200	szafka 2x18 z kloszem JP40 szafka	3	2AW
2.5	Wc nps	200	Opr. ewak. szafka 8W JP42	1	
2.6	Szatnia unywalnia	200	Plafon. szafka 2x18W JP40	2	1AW

2.7	Sala gimnastyczna	300	Opr. świetl. szafka 2x36W JP20 z siatka ochr. Biała	8	2AW
2.8	Pom. gosp.	100	Opr. ewak. szafka 8W JP42 szafka 2x18 z kloszem JP40 szafka	1	
				2	
			Razem:	30	7szt moduł AW
			Łącznie: 112 szt	12	16 szt moduł AW
			Sufitowa zwieszakowa twisy różne, E27 świetl. 9W z kloszem abstruowym różne kolory szafka 2x18 z kloszem JP40 szafka	37	
			szafka 2x36 z kloszem JP40 szafka	14	
			Plafon. szafka 2x18W JP40	10	
			Plafon. szafka 13W JP40	6	
			Oprawa świetl. szafka 2x36W JP40 biała	5	
			Oprawa świetl. szafka belka 1x36W JP20	10	
			Taśma LED szafka di. 5m Kolor czerwony i 20ity	2	
			Opr. ewak. szafka 8W JP42	8	
			Opr. świetl. szafka 2x36W JP20 z siatka ochr. Biała	8	
				112szt	

Budowa centrum Integracji Kulturalnej w Łodygowicach

Lp	Indeks	Nazwa	Jm	śc	Cena	Wartość
1	8990410-020	I. Zasilanie, tablica TG, pion, tablica TP1	m	26,0		
2	8990410-020	Kanal instalacyjny IP20 o wymiarach: 60x60 mm - KI 6040-1	m	26,0		
3	7580237-040	Kolki rozporowe plastikowe 6mm	szk	67,5		
4	7580237-040	Lampki sygnalizacyjne L-191-1 czerwona	szk	1,0		
5	7580237-040	Obudowa blaszana nasłonna z drzwiami termoutwardzalna SKT 400x400mm	szk	1,0		
6	7921614-040	Ochronnik przeciwprzepięciowy typ ON 323 400V.	szk	1,0		
7	7921614-040	Przewód Cu oponowy OnP4-450/750V (H07RN-F) 4x25 mm2	m	2,0		
8	7921614-040	Przewód DY-750V 6mm2	m	5,2		
9	79500821-040	Przewód kablowy miedziany YDY-750V 5x10mm2	m	35,4		
10	7920707-040	Przewód LY-450/750V 3x1 mm2	m	83,2		
11	7956111-040	Przewód sygnalizacyjny bezhalogenowy HDGs-300/500V 3x1 mm2	m	54,1		
12	7580237-040	Rura elektroenergetyczna z tworzywa gęstka z pilotem RG(C-P) 40 mm	m	10,4		
13	7580239-040	Rura elektroenergetyczna z tworzywa gęstka z pilotem RG(C-P) 63 mm	m	14,6		
14	7053385-020	Szyna łączeniowa 3-biegownicza BI 3 (16x12)	szk	3,0		
15	7082424-020	Tabliczki	szk	4,0		
16	7082424-020	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 400V, S 313 C-40	szk	2,0		
17	7082425-020	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 400V, S 313 C-50	szk	2,0		
18	7082094-020	Wyłącznik przeciwprzepięciowy P 304 40A/30mA	szk	1,0		
19	7084338-020	Wyłącznik kompaktowe 500-600 V typu DPX 125 3P 63A	szk	1,0		
20	7084338-020	Wyłącznik kompaktowe 500-600 V typu DPX 160 3P	szk	1,0		
21	7081902-020	Wyłącznik nadprądowe 1-biegownicze S191 B 10-20A	szk	22,0		
22		Złącze pomiarowe ZP-1/2LZ/F	szk	1,0		
		Złącze	szk	9,8		
		Razem				
		Materiały pomocnicze				
		Razem				
		II. Instalacje elektryczne				
1		Gniazda kodowane z uziemieniem z uziemieniem z kluczem, z uchwytną osłoną, 10/16 A, 250 V, IP20 standard wyższy	szk	12,2		
2	7530323-020	Gniazdo wyszczelone izolacyjne p/ł 2P+Z, 10A/16A, 250 V PT-130L IP20 standard wyższy	szk	27,0		
3	8990410-020	Kolki montażowe rozporowe plastikowe fi 6 mm	szk	436,0		
4	8990410-020	Kolki rozporowe plastikowe 6mm	szk	218,0		
5	7350446-020	Lampa fluorescencyjna (świetłówka) LF 18 W	szk	88,8		
6	7510500-020	Łącznik p/ł klawiszowy szczelny, 250V/6-10 A standard podstawowy IP 44 1-biegowniczy	szk	7,1		
7	7510522-020	Łącznik n/ł klawiszowy szczelny, 250V/6-10 A standard podstawowy IP 44 schodowy	szk	2,0		
8	7510310-020	Łącznik p/ł klawiszowy, 250V/6-10A standard podstawowy IP 20 1-biegowniczy	szk	10,2		
9	7510312-020	Łącznik p/ł klawiszowy, 250V/6-10A standard podstawowy IP 20 schodowy	szk	8,2		
10	7510423-020	Łącznik p/ł klawiszowy, 250V/6A, standard podwyższony IP 20 krzyżowy	szk	1,0		
11		Moduł swiecenia awaryjnego M IVN 1h z uziemieniem	kpl	16,0		
12	7540820-020	Odgłaznik 4-torowy n/ł bryzg, 6 i 10mm2	szk	10,2		
13		Oprawa do świetlówek wewnętrzna z uziemieniem 2x36W IP20 sufitowa	szk	5,0		
14		Oprawa do świetlówek wewnętrzna z uziemieniem 2x36 W, IP-40	szk	14,0		
15		Oprawa do świetlówek wewnętrzna, zamknięta z uziemieniem IP40 sufitowa z kloszem	szk	37,0		
16		Oprawa do żarówek wewnętrzna zawieszanka E27 do świetlówek z kloszem kolorowym, różne kolory, z uziemieniem	szk	12,0		
17		Oprawa użytkowo-awaryjna 1h do świetlówek z uziemieniem 1x8W, 1h, IP-40 do sufitu lub ściany	szk	8,0		
18		Oprawy do świetlówek natynkowa z siatką ochronną z uziemieniem 3x36W IP20	szk	8,0		

Budowa centrum Integracji Kulturalnej w Łodygowicach

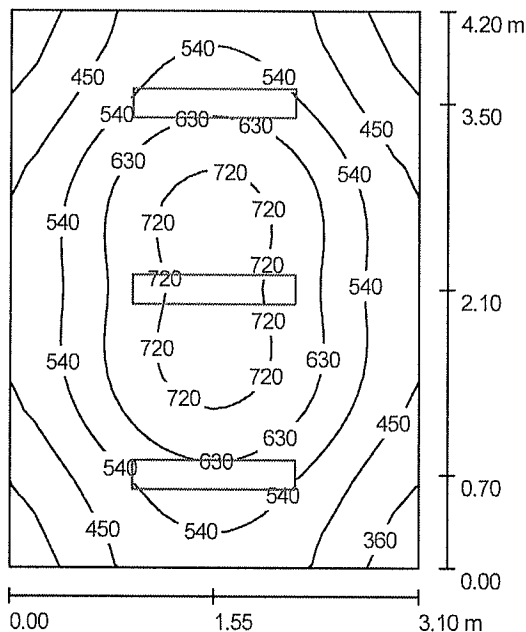
Lp	Indeks	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
19		Oprawy do świetlówek wewnętrzna belka z uziemieniem 1x36W CN JP20	szk	10,0		
20		Plafoniera z uziemieniem 1x13W świetl. z kloszem o średnicy 250 mm JP66	szk	6,0		
21		Plafoniera z uziemieniem 2x18W świetl. z kloszem o średnicy 340 mm JP20	szk	10,0		
22	7951007-040	Przewód kablowy miedziany YDY-p-750V 3x 1,5mm2	m	852,8		
23	7951008-040	Przewód kablowy miedziany YDY-p-750V 3x 2,5mm2	m	540,8		
24	7951013-040	Przewód kablowy miedziany YDY-p-750V 4x 1,5mm2	m	187,2		
25		Przewód kablowy miedziany YLY 3x 1,5mm2 0,6/1kV	m	62,4		
26		Przewód YDY-p-750V 5x1,5mm2	m	31,2		
27	7540421-020	Puszka instalacyjna sr.60mm końcowa	szk	61,2		
28	7540413-020	Puszki p/ł okrągłe uniwersalne PO-80 z pokrywą	szk	69,4		
29		Świetłówka kompaktowa 13 W, 250V z trzonkiem G-24d-1	szk	6,2		
30	7350774-020	Świetłówka kompaktowa 18 W, 250V z trzonkiem G-24q-2	szk	20,4		
31	7350721-020	Świetłówka kompaktowa PLE/C 8 W	szk	12,5		
32		Świetłówki kompaktowe SL 9W	szk	16,6		
33	7350448-020	Świetłówki LF 36W	szk	89,1		
34		Taśma LED 150 diod na 5m 12V, 2,4W/m	szk	2,0		
35		Zapłoniki do świetlówek LF 4-80W	szk	132,0		
36		Zapłoniki do świetlówek	szk	16,0		
37		Zasilacz 12V 15W	szk	2,1		
		Razem				
		Materiały pomocnicze				
		Razem				
		III. Połączenia wyrównawcze				
1	1120070-033	Bednarka ocynkowa 25x3mm	kg	31,2		
2	7921904-040	Przewód miedziany DYc-750V 4mm2	m	36,4		
3	7580081-040	Rury instalacyjne gładkie typu RB 16mm	m	35,0		
4	5651602-020	Uchwyt do rur PP-R metalowy sr.25mm z wkładką gumową	szk	6,0		
5		Wsporniki do przew. napr. K-122/1 przelot.	szk	10,0		
6	1362099-033	Wsporniki stalowe	kg	10,1		
		Razem				
		Materiały pomocnicze				
		Razem				
		Instalacja alarmowa i dzwonkowa				
1		Akumulator 12V 6,5Ah	szk	1,0		
2		Centrala alarmowa RP21-4MA	szk	1,0		
3		Czujka ruchu PIR RK410 PRO	szk	15,0		
4	7250410-020	Gong dźwiękowy W 220V n.r.461	szk	1,0		
5	8990410-020	Kolki rozporowe plastikowe 6mm	szk	252,0		
6	7951007-040	Przewód kablowy miedziany YDY-p-750V 3x 1,5mm2	m	20,8		
7		Przewód telekomunikacyjny miedziany YTDY 6x0,50mm2	m	280,8		
8	7520502-020	Przebieg klawiszowy, 250V/10A: "dzwonek" lub "swiatlo" n/r IP-20 z sygnalizacją świetlną	szk	1,0		
9		Rura karbowana, grętką typ lekki RG 16mm	m	124,8		
10		SRP-G2 czujnik PIR + zbicia szkła	szk	1,0		
11	7232032-020	Sygnalizator optyczny ostrzeżenia typ SO-1	szk	1,0		
12		Szyfrot RP214KL06	szk	1,0		
13		Uchwyt do rur PP-R, metz z wkład.gum fi 16mm	szk	252,0		
14		Złącze	szk	49,2		
		Razem				
		Materiały pomocnicze				
		Razem				
		IV. Instalacja komputerowa				
1		Gniazda komp.p/ł RJ45, podw.kat.5, G5C-2	szk	8,2		
2		Gniazdo 2-bieg pojdyncze z uziem. PT-130L	szk	16,3		
3		Kabel krosowy UTP	m	8,0		
4		Kabel przyłączeniowy UTP	m	8,0		

Budowa centrum Integracji Kulturalnej w Łodygowicach

Lp	Indeks	Nazwa	Jm	liczba	Cena	Wartość
5		Kanał instalacyjny IP20 90x60 mm K1 9060.1	m	58,2		
6	8590410-020	Kolki rozporowe plastikowe 6mm	szk	302,4		
7	7581848-040	Listwy przegrodowe do kanałów instalacyjnych z PCW-PK 40mm	m	58,2		
8		Łączniki instalacyjne 90x60	szk	38,1		
9		Ogranicznik przepięć klasy D	szk	1,0		
10		Panel porządkujący	szk	1,0		
11		Panel krosowy UTP RJ45-RJ45	m2	2,0		
12		Panel teleinformatyczny 19" 1u-24RJ	m2	1,0		
13	7950807-040	Przewód kabełkowy miedziany YDY-750V 3x2,5mm2	m	166,4		
14	8741002-040	Przewód UTP 4x2x0,5 kat. 5 linka	m	218,4		
15	7053051-020	Rozdzielnica wtykowa RW-1x12 z drzwiami S	szk	1,0		
16		Szafa naścienna SJ 19"/6u	szk	1,0		
17	7082013-020	Wyłącznik porażeniowy P 302 25A/30 mA	szk	1,0		
18	7081912-020	Wyłączniki nadprądowe 1-biegunowe S191 C 10-20A	szk	2,0		
		Razem				
		Materiały pomocnicze				
		Razem				
		IV. Instalacja nagłośnienia				
1		Głośnik ścienny BS-1040	szk	11,0		
2		mikrofon bezprzewodowy zestaw	kpl	1,0		
3		Mikser mikrofon/liniowy LMS-808	kpl	1,0		
4		Przedwzmacniacz 5 wejściowy	kpl	1,0		
5		Przewód kabełkowy miedziany YLY 3x 1,5mm2 0,6/1kV	m	124,8		
6	7540413-020	Puszki p/ł okrągłe uniwersalne PO-80 z pokrywą	szk	11,2		
7		Spoino cynowo-olowiwane LC60 z topliwem TLR 157	kg	0,02		
8		Szafa Rack 19" wisząca	kpl	1,0		
9		Śruby z nakrętkami M10x40mm	kg	0,3		
10		Wzmacniacz mocy 250W	kpl	1,0		
		Razem				
		Materiały pomocnicze				
		Razem				
		VIII. Instalacja odgromowa				
1		Bednarka walcowana S10S 20-70/1,5-5mm	kg	32,6		
2	1124211-033	Pręty stalowe ocynkowane 6mm	kg	83,2		
3		Wsporniki z uchwytem bezśrubowym do wbijania K-150a	szk	40,4		
4		Złącza kontrolne w puszcze	szk	5,0		
5	7590730-020	Złącze odgromowe K-411 uniwersalne krzyżowe	szk	14,0		
6		Złącze przelotowe zwodni pionowego K-317	szk	18,0		
		Razem				
		Materiały pomocnicze				
		Razem				

Edytor inż. Antoni Golek
 Telefon
 faks
 e-Mail

Rozbudowa A1.14 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:54

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	553	324	760	0.585
Podłoga	20	426	290	529	0.680
Sufit	70	112	81	130	0.721
Ściany (4)	50	257	82	578	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
 Lewa ściana 17 20
 Dolna ściana 17 20
 (CIE, SHR = 0.25.)

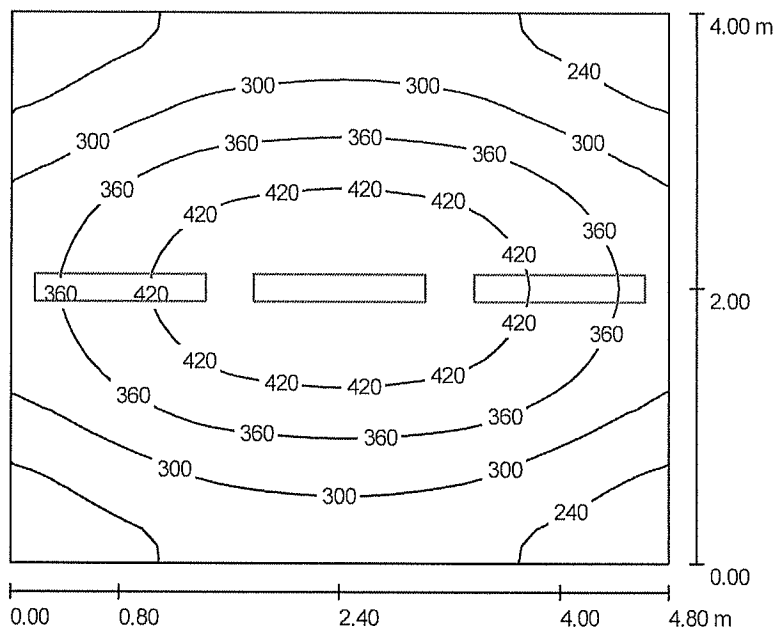
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3		6700	72.0
W sumie:			20100	216.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.59 \text{ W/m}^2 = 3.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.02 m^2)

Edytor inż. Antoni Golek
 Telefon
 faks
 e-Mail

Rozbudowa A1.5 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	334	196	470	0.587
Podłoga	20	262	187	328	0.714
Sufit	70	164	78	1067	0.478
Ściany (4)	50	207	115	817	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
 Lewa ściana 21 18
 Dolna ściana 18 16
 (CIE, SHR = 0.25.)

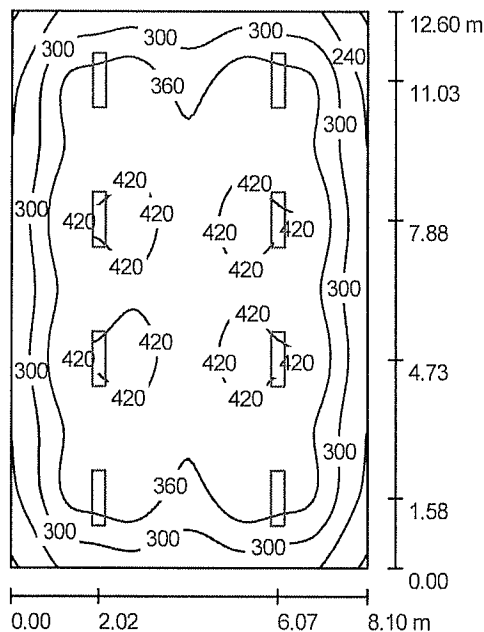
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [m]	P [W]
1	3		6700	86.0
			W sumie: 20100	258.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $13.44 \text{ W/m}^2 = 4.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.20 m^2)

Edytor inż. Antoni Golek
Telefon
faks
e-Mail

Rozbudowa A2.7 sala gimn. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:162

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	354	173	450	0.490
Podłoga	20	321	184	411	0.575
Sufit	70	66	51	76	0.779
Ściany (4)	50	141	49	281	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 18 21
Dolna ściana 18 21
(CIE, SHR = 0.25.)

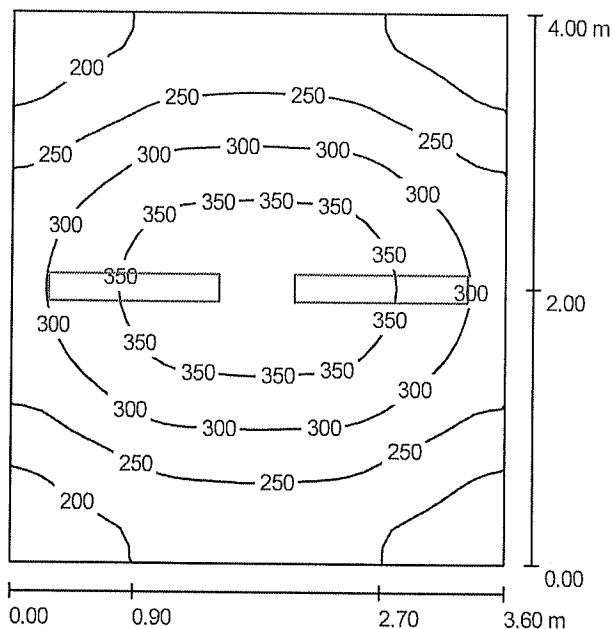
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	8		10050	111.0
W sumie:			80400	888.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.70 \text{ W/m}^2 = 2.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 102.06 m^2)

Edytor inż. Antoni Golek
Telefon
faks
e-Mail

Rozbudowa A1.5 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	275	164	384	0.597
Podłoga	20	209	151	257	0.724
Sufit	70	143	62	890	0.434
Ściany (4)	50	174	96	554	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 18 16
Dolna ściana 18 16
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2		6700	86.0
W sumie:			13400	172.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.94 \text{ W/m}^2 = 4.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.40 m^2)