

Projekty:

- linii napow. nn i SN
- linii kablowych
- stacji trafo 15/0.4kV
- instalacji elektr.
- baterii kondensat.
- instrukcje eksploat.

Pomiary:

- skutecz. zerow.
- rezyst. izolacji
- rezyst. uziemień
- wyt. różn.-prądowych
- natężenia oświetlenia

Egz. 3

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Branża elektryczna

Oświetlenie

Obwody wtórne

Agregaty

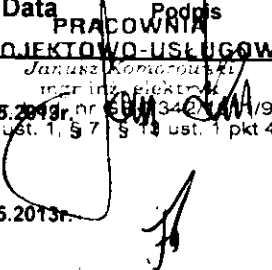

Nazwa i adres obiektu

**Remont świetlicy
Instalacje elektryczne wewnętrzne
Laskowo działka nr 65/2
64-610 Rogoźno
Gmina Rogoźno
Ulica Nowa 2 64-610 Rogoźno**

Inwestor :

Projekt opracowali :

**Kompleksowa
realizacja
inwestycji
elektro-energet.**

Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień bud.	Data	Podpis
mgr inż. Janusz Komorowski	Instalacje i sieci elektr. i elektr.-energ.	GP-7342-1611/91	05.2013r.	
Krzysztof Friska			05.2013r.	

Kosztyrorys

robót elektromontażowych

Nadzór

inwestorski

Analiza

gospodarki

elektroenergetycznej

Analiza

rozliczeń energii elektr.

Projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
i jest kompletny pod względem celu , któremu ma służyć

Wągrowiec , maj 2013r.

Podpis i pieczęć
**PRACOWNIA
PROJEKTOWO-USŁUGOWA**
Janusz Komorowski
mgr inż. elektryk
upr. bud. nr GP-7342-1611/91
§ 6 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 d

NIP **766 - 100 - 22 - 93**

Nr konta :

PKO BP o/Wągrowiec

11 1020 3903 0000 1002 0010 5114

**PRACOWNIA
Projektowo-Usługowa**
Janusz Komorowski
62-100 Wągrowiec, ul. Kcyńska 110 B
tel. 67 26 85 661, fax 67 26 85 662
NIP 766-100-22-93, REGON 570043574

2. Spis zawartości

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Opis techniczny
 - 3.1 podstawa opracowania
 - 3.2 zakres opracowania
 - 3.3 demontaż istniejących instalacji
 - 3.4 zasilanie budynku
 - 3.5 wewnętrzna linia zasilająca z rozdzielnicą n.n.
 - 3.6 wskazówki do montażu instalacji
 - 3.7 instalacja odgromowa
 - 3.8 ochrona przeciwporażeniowa
 - 3.9 ochrona przeciwprzepięciowa
 - 3.10 uwagi końcowe
4. Obliczenia techniczne
 - 4.1 obliczenie natężeń oświetlenia
5. Przedmiar robót
6. Zestawienie materiałów
7. Zestawienie sprzętu
8. Rysunki :
 - Schemat instalacji elektrycznych wewnętrznych E – 1
 - Schemat elektryczny rozdzielnic RG E – 2
 - Elewacja rozdzielnic RG E – 3
9. Informacja BIOZ
10. Oświadczenie projektanta
11. Kopia uprawnień budowlanych i przynależności do WIIB

3. Opis techniczny

Niniejsze opracowanie jest dokumentacją techniczną instalacji elektrycznych wewnętrznych remontowanej świetlicy wiejskiej w miejscowości Laskowo działka nr 65/2 Gmina Rogoźno - Inwestorem jest Gmina Rogoźno ulica Nowa 2 64-610 Rogoźno.

3.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt techniczny architektury
- Rozpoznanie własne w terenie
- Projekty budowlane w branży architektura i instalacje wodno-sanitarne
- Obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia
- Program do obliczeń parametrów oświetlenia wnętrz DIALux

3.2 Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje:

- wewnętrzną linię zasilającą z rozdzielnicą n.n.
- instalacje elektryczne wewnętrzne
- wskazówki do montażu instalacji
- instalacja odgromowa
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przeciwprzepięciową

3.3 Demontaż istniejącej instalacji

Przed przystąpieniem do prac remontowych budowlanych należy istniejącą instalację elektryczną wewnętrzną odłączyć od zasilania na stojaku dachowym. Następnie zdemontować wewnętrzną linię zasilającą wraz z rozdzielnicą n.n. , osprzęt instalacyjny i przewody instalacyjne. Materiały z demontażu zdać protokolarnie właścicielowi obiektu.

3.4 Zasilanie budynku

Zasilanie budynku odbywać się będzie z sieci Enea Operator Sp. z o. o. na podstawie istniejącej aktualnej umowy przyłączeniowej. Budynek zasilany jest przyłączem napowietrznym 4xAL25mm² od słupa linii napowietrznej n.n. do stojaka dachowego umieszczonego w szczycie budynku.

3.5 Wewnętrzna linia zasilająca z rozdzielnicą n.n.

W miejscu wskazanym na schemacie instalacji elektrycznych wewnętrznych (rysunek E-1) zamontować rozdzielnicę główną budynku RG. Rozdzielnicę wyposażać w tablicę licznikową, zabezpieczenie przedlicznikowe 3xETIMAT 25A, wyłącznik główny z wyzwalaczem, ochronniki przepięciowe i zabezpieczenia obwodów odpływowych zgodnie ze schematem elektrycznym rozdzielnicy (rysunek E-2) i rysunkiem elewacji rozdzielnicy (rysunek E-3). Obudowę zabezpieczenia przedlicznikowego przystosować do oplombowania.

Rozdzielnicę RG zasilić z istniejącego przyłącza napowietrznego n.n. przewodem YDY5x16mm². Przewód na zewnątrz budynku układać w rurze osłonowej stojaka dachowego, a następnie wewnątrz budynku w bruździe pod tynkiem w rurze ochronnej RVS47. Przejścia przez ścianę oraz górny otwór rury stojaka dachowego uszczelnić. Szyne PEN w rozdzielnicy RG uziemić; $R_{uz} \leq 30\Omega$.

3.6 Wskazówki do montażu instalacji

Projektowane instalacje elektryczne wewnętrzne układać po ścianach pod tynkiem oraz nad podwieszonym sufitem w rurach RVS20 montowanych do konstrukcji sufitu.

3.6.1 Instalacja oświetleniowa

Wykonać przewodem YDY3x2.5mm² [YDYp3x2.5mm²] od rozdzielnic do puszek rozgałęźnych natomiast od puszek rozgałęźnych do łączników i opraw zastosować przewody YDY3x1,5mm² i YDY4x1.5mm². Zastosować oprawy zgodnie z opisami na rysunku instalacji elektrycznych wewnętrznych (rysunek E-1) lub inne o podobnych parametrach. W pomieszczeniach wilgotnych (pomieszczenia kuchni, wc, itp.) stosować oprawy oraz osprzęt instalacyjny bryzgoszczelny, wpuszczony częściowo w tynk. Łączniki instalacyjne: wyłączniki i przełączniki instalować na wysokości 1,4m od posadzki. Z obwodów oświetleniowych zasilić wentylatory wyciągowe w pomieszczeniach wc, które załączane będą jednocześnie z oprawami oświetleniowymi, a wyłączane samoczynnie z regulowaną zwłoką czasową. Załączanie opraw oświetleniowych w pomieszczeniach wc odbywać się będzie za pomocą czujek ruchu, natomiast w pozostałych pomieszczeniach za pomocą łączników instalacyjnych klawiszowych.

W oprawach oświetleniowych oznaczonych literami „A” na rysunkach instalacji elektrycznych wewnętrznych zamontować moduły awaryjne o czasie podtrzymania zasilania 2h. Dodatkowo przy wyjściach zgodnie z rysunkiem E-1 zamontować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z modułami awaryjnymi o czasie podtrzymania 2h z piktogramami wskazującymi kierunek wyjścia.

3.6.2 Instalacja gniazd wtykowych

Obwody gniazd wtykowych jednofazowych zasilić przewodami YDY3x2,5mm² (YDYp3x2.5mm²). Podobnie jak w instalacji oświetleniowej w pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt bryzgoszczelny wpuszczony częściowo w tynk, instalowany na wysokości 1,2m od posadzki. W pozostałych pomieszczeniach gniazda montować 0.2m nad listwą podłogową. Gniazdo wtykowe trójfazowe zasilić przewodem YDY5x6mm² zgodnie ze schematem elektrycznym rozdzielnicy.

3.6.3 Zasilanie wyciągu w kuchni

Wentylator wyciągowy w kuchni zasilić przewodem YDY3x1,5mm² z rozdzielnicy głównej lub z instalacji oświetlenia kuchni. Załączanie wyciągu odbywać się będzie za pomocą łącznika klawiszowego szczelnego umieszczonego w kuchni na wysokości 1,4m od poziomu posadzki.

3.6.4 Zasilanie zestawu gniazd wtykowych dla sprzętu muzycznego

W sali w miejscu wskazanym na rysunku E-1 zamontować dla zasilania sprzętu muzycznego lub innego zestaw gniazd wtykowych składający się z gniazda wtykowego 3P+N+PE 32A oraz i ośmiu gniazd wtykowych 1P+N+PE 16A zamontowanych we wspólnej obudowie. Gniazda zasilic z rozdzielnicy RG przewodem YDY5x10mm².

3.6.5 Instalacja przeciwpożarowa

Na zewnętrznej elewacji budynku w miejscu wskazanym na rysunku E-1 zamontować wyłącznik przeciwpożarowy, który połączyć z cewką wyzwalacza wyłącznika głównego FRX w rozdzielnicy RG. Połączenie wyłącznika z cewką wyzwalacza wyłącznika głównego w rozdzielnicy RG wykonać przewodem YDY3x1,5mm².

3.7 Instalacja odgromowa

Dookoła na skraju dachu, oraz po szczycie dachu wzdłuż budynku ułożyć na uchwytych odstępowych drut stalowy ocynkowany FeZnφ 8mm. Dodatkowo w odległościach nie większych niż 20m wykonać zwody poziome poprzeczne. Wszystkie druty w miejscach skrzyżowań ze sobą połączyć ze sobą za pomocą złączy krzyżowych skręcanych. Do zwodów poziomych przyłączyć wszystkie wystające elementy budynku takie jak kominy, wentylacje, anteny, maszt przyłącza napowietrznego itp. Dookoła budynku w ziemi w wykopie o głębokości 0,6m w odległości od budynku nie mniejszej niż 1m wykonać uziom otokowy z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn25x4. Od uziomu otokowego wyprowadzić zwody odprowadzające z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn25x4. Zwody odprowadzające układać od uziomu otokowego do budynku w wykopie, a następnie po ścianie budynku pod elewacją do wysokości 1,2m od poziomu gruntu. W wykopie zwody łączyć za pomocą spawów. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją ciepłym lepikiem. Zwody poziome na dachu ze zwodami odprowadzającymi w ziemi połączyć drutami stalowymi ocynkowanymi FeZnφ 8mm układanymi w rurach RVS20 pod ociepleniem i elewacją budynku w bruzdach. Zwody połączyć ze sobą za pomocą złączy kontrolnych na wysokości 1,2m od poziomu gruntu. Złącza kontrolne montować w zamykanych obudowach wpuszczonych w ocieplenie i elewację budynku. Wypadkowa rezystancja uziemienia otokowego nie może przekraczać 30Ω.

3.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować:

samoczynne wyłączenie zasilania

zrealizowane za pomocą

wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych.

Rozdział przewodu PEN na przewód ochronny i neutralny, oraz uziemienie tego punktu, dokonane zostanie w rozdzielnicy głównej budynku RG. Należy zwrócić uwagę na to, by nie łączyć poza tym punktem przewodów PE i N.

Dodatkowo (zgodnie z wymaganiami PN-92/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych) należy w wc i kuchni wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze:

a) w kotłowni do głównej szyny uziemiającej (bedn.oc.25x4) przyłączyć :

- instalację wodociągową
- instalację c.o.
- przewód PE instalacji elektrycznej
- uziom zewnętrzny

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LY6mm²

b) w wc i kuchni do lokalnych szyn wyrównawczych przyłączyć:

- instalację wodociągową
- instalację c.o.
- przewód PE instalacji elektrycznej

Dodatkowo przy wejściu do budynku zamontować przycisk przeciwpożarowy zespolony z cewką wyzwalającą rozłącznika głównego FRX. Przycisk przeciwpożarowy zasilić przewodem typu YDY3x1,5mm².

3.9 Ochrona przeciwprzepięciowa

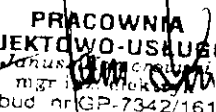
Dla zabezpieczenia instalacji elektrycznych wewnętrznych przed przepięciami zastosować jednostopniowy układ ochrony . Zastosować ochronniki Legrand klasy A+B , które zamontować w rozdzielnicy RG - zgodnie z rysunkiem E-2.

Do ochrony szczególnie wrażliwych urządzeń (komputery, faksy, telefony, telewizory) pracujących w rozległych systemach połączeń, zalecane jest zastosowanie dodatkowych układów ochronnych. Dla zabezpieczenia sprzętu radiowo – telewizyjnego zastosować ochronniki typu HE Protector II, natomiast dla ochrony faksów i telefonów zastosować ochronniki typu FAX Protector. Ochronniki zamontować bezpośrednio przed chronionym urządzeniem. Komputery podłączone przez modemy do sieci telekomunikacyjnej zabezpieczyć ochronnikiem DATE-Protector. Zabezpieczenia ochrony dodatkowej montować w odległości min. 5m od rozdzielnicy RG. Nie stosować ochrony dodatkowej w przypadku, gdy niemożliwe jest zachowanie minimalnej odległości między poszczególnymi stopniami ochrony.

3.10 Uwagi końcowe

Prace montażowe wykonać zgodnie z PBUE i PN-IEC 60364-4. Po zakończeniu prac wykonać obowiązujące pomiary elektryczne rezystancji izolacji i rezystancji uziemień , zgodnie z przepisami eksploatacji. Ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano zgodnie z PN IEC 60364-4 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wykonanie robót instalacyjnych elektrycznych skoordynować z pozostałymi branżami w uzgodnieniu z kierownictwem budowy.

Po zakończeniu prac zlecić Enea Operator Sp. z o. o. ponowne zamontowanie układu pomiarowego oraz oplombowanie zabezpieczenia przedlicznikowego i licznika energii elektrycznej.

PRACOWNIA
PROJEKTOWO-USŁUGOWA
mgr inż. 
upr. bud. nr GP-7342/1611/91
§ 6 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 d

Świetlica Laskowo

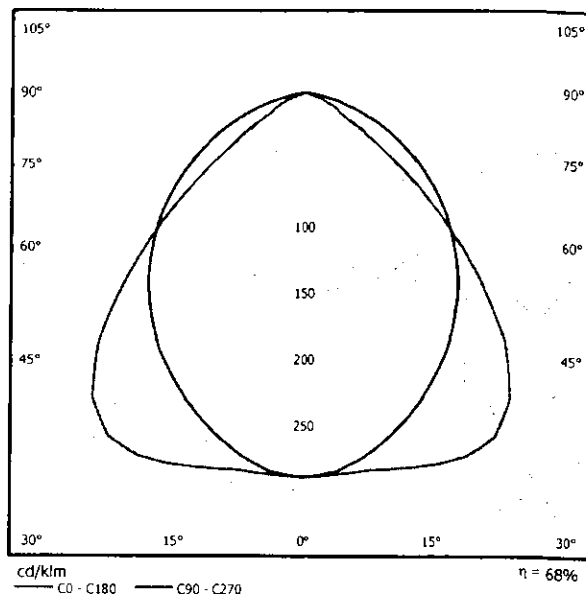
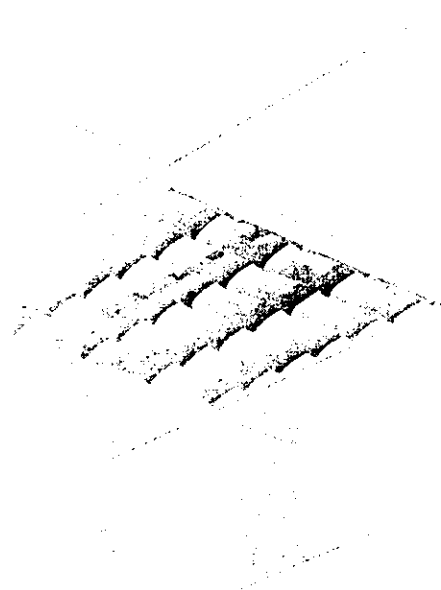
22.05.2013

ulica Kcyńska 110B 62-100 Wągrowiec

Edytor Pracownia Projektowo - Usługowa
Telefon
faks
e-Mail

Philips TBS160 4xTL-D18W HFP C3 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 59 92 99 100 68

Wylot światła 1:

Oszacowanie oświetlenia według UGR											
r Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
r Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
r Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Kształt pomieszczenia		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy				
x y		x y					x y				
2H	2H	15.3	16.4	15.6	16.6	16.9	17.4	18.5	17.6	18.7	18.9
	3H	15.3	16.3	15.6	16.6	16.8	18.3	19.4	18.6	19.6	19.9
	4H	15.2	16.2	15.6	16.4	16.7	18.6	19.5	18.9	19.8	20.1
	6H	15.2	16.0	15.5	16.3	16.6	18.7	19.6	19.0	19.9	20.2
	8H	15.1	16.0	15.5	16.3	16.6	18.7	19.5	19.1	19.8	20.2
4H	12H	15.1	15.9	15.4	16.2	16.5	18.7	19.5	19.0	19.8	20.1
	2H	15.7	16.6	16.0	16.9	17.2	17.5	18.4	17.8	18.7	19.0
	3H	15.7	16.5	16.1	16.8	17.2	18.5	19.3	18.9	19.6	20.0
	4H	15.7	16.4	16.1	16.7	17.1	18.8	19.5	19.2	19.9	20.2
	6H	15.6	16.2	16.0	16.6	17.0	19.0	19.6	19.4	20.0	20.3
8H	12H	15.6	16.1	16.0	16.5	16.9	19.0	19.5	19.4	19.9	20.3
	2H	15.5	16.0	16.0	16.4	16.8	19.0	19.5	19.4	19.9	20.3
	3H	15.7	16.2	16.1	16.6	17.0	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1
	4H	15.6	16.0	16.0	16.5	16.9	18.9	19.4	19.4	19.8	20.2
	6H	15.6	15.9	16.0	16.4	16.9	18.9	19.3	19.4	19.8	20.2
12H	12H	15.5	15.8	16.0	16.3	16.8	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2
	4H	15.6	16.1	16.1	16.5	17.0	18.7	19.2	19.2	19.6	20.1
	6H	15.6	15.9	16.0	16.4	16.9	18.9	19.3	19.3	19.7	20.2
	8H	15.5	15.9	16.0	16.3	16.8	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2
	12H	15.5	15.9	16.0	16.3	16.8	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2
Wariancja (półz) obserwatora dla odstępów oprawy S											
S = 1.0H		+1.0 / -1.8					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+2.2 / -5.2					+0.8 / -1.0				
S = 2.0H		+3.7 / -6.6					+1.1 / -1.9				
Tabela standardowa		BK01					BK03				
Składnik sumy		-3.6					0.2				
korekty											
Poprawione wartości oświetlenia odniesione do 5400lm całkowitego strumienia świetlnego											

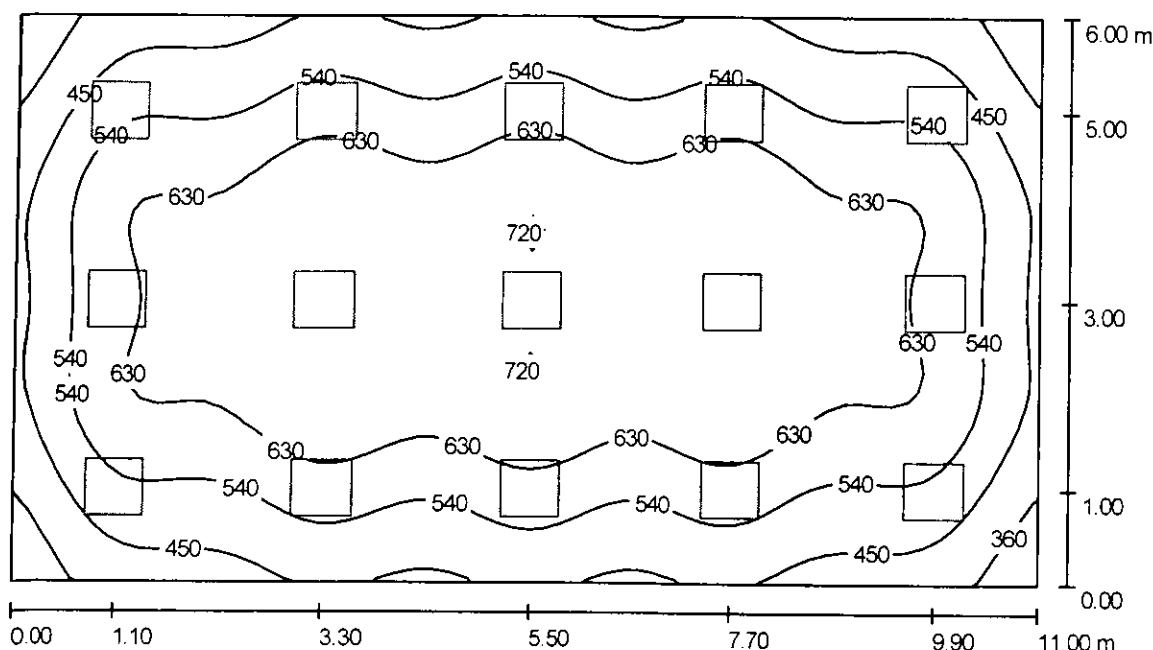
Świetlica Laskowo

22.05.2013

ulica Kcyńska 110B 62-100 Wągrowiec

Edytor Pracownia Projektowo - Usługowa
 Telefon
 faks
 e-Mail

Świetlica / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.080 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:79

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	573	295	727	0.514
Podłoga	20	511	294	659	0.576
Sufit	70	113	92	122	0.814
Ściany (4)	50	255	96	407	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż-
 Lewa ściana 16
 Dolna ściana 16
 (CIE, SHR = 0.25.)

W poprzek do osi oświetlenia

19
 19

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 4.35%.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	15	Philips TBS160 4xTL-D18W HFP C3 (1.000)	5400	69.5
W sumie:			81000	1042.5

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.80 \text{ W/m}^2 = 2.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 66.00 m^2)