STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

Janura

PROJEKTOWANIE I REALIZACJA INWESTYCJI ELEKTROENERGETYCZNYCH

PROJEKT BUDOWLANY

Nr ew. 39/2005 | **EGZ. 4** | arkuszy 1- 26

obiekt	:	**PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOLNEGO**
adres	:	**Konary nr 58**
nr ewid. działki	:	**13**
temat	:	**instalacje wewnętrzne**
branża	:	**elektryczna**
inwestor	:	**GMINA MIEJSKA GÓRKA** **Rynek 33, 63-910 Miejska Górka**
projektant	:	**mgr inż. Mariusz Kubiak**
sprawdzający	:	**mgr inż. Wiesław Janura**
asystent	:	**Dominik Zakrzewski**
data opracowania	:	**maj 2005**

mgr inż. Mariusz Kubiak
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ew. WKP/0307/PWOE/04

mgr inż. Wiesław Janura
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej elektroenergetyczne
Nr ewid. 7131/14/P/2001

Biuro: 63-900 Rawicz ul. Sarnowska 1
tel. /065/ 546 52 53
fax. /065/ 546 70 73
e-mail: biuro@janura.pl

KONTO KB 88 1500 2110 1221 1000 1503 0000
NIP 699-118-33-34
REGON 410343671

STAROSTWO POWIATOWE
W RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I	**Strona tytułowa**	**ark. 1**
II	**Spis zawartości opracowania**	**ark. 2**
III	**Oświadczenie**	**ark. 3**
IV	**Uprawnienia projektanta**	**ark. 4**
V	**Opis ogólny**	**ark. 6**
	1. Podstawa opracowania	**ark. 6**
	2. Zakres opracowania	**ark. 6**
VI	**Opis techniczny**	**ark. 7**
	1. Zasilanie	**ark. 7**
	2. Pomiar energii	**ark. 7**
	3. Rozprowadzenie energii	**ark. 8**
	4. Oświetlenie	**ark. 9**
	5. Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych	**ark. 10**
	6. Ochrona odgromowa	**ark. 10**
	7. Ochrona przeciwpożarowa	**ark. 11**
	8. Ochrona przeciwprzepięciowa	**ark. 11**
	9. Ochrona przeciwporażeniowa	**ark. 11**
	10. Obliczenia techniczne	**ark. 12**
	11. Uwagi końcowe	**ark. 13**
VII	**Informacje dla opracowania planu bioz**	**ark. 14**
VIII	**Zestawienie rysunków:**	
	nr 1. Plan sytuacyjny	ark. 19
	nr 2. Instalacja siły, gniazd wtykowych i oświetlenia – przeziemie.	ark. 20
	nr 3. Instalacja siły, gniazd wtykowych i oświetlenia – piętro.	ark. 21
	nr 4. Instalacja siły, gniazd wtykowych i oświetlenia – poddasze.	ark. 22
	nr 5. Schemat instalacji odgromowej i uziemienia.	ark. 23
	nr 6. Schemat ideowy zasilania i rozdzielnicy RG	ark. 24
IX	**Karty katalogowe**	**ark. 25**

STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

III Oświadczenie

Oświadczenie projektanta oraz sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jedn. tekst Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust.4 tej ustawy oświadczam , że projekt budowlany opracowany dla:

GMINY MIEJSKA GÓRKA
dotyczący :
„Przebudowy budynku szkolnego"
Konary nr 58

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych, zamieszczonych powyżej.

Projektant

1) mgr inż. Mariusz Kubiak

mgr inż. Mariusz Kubiak
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ew. WKP/0307/PWOE/04

(podpis projektanta)

Sprawdzający

2) mgr inż. Wiesław Janura

mgr inż. Wiesław Janura
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacje i sieci elektroenergetyczne
tel. 0 602 42 37 10
Nr ewid.: 7131/14/P/2001

(podpis sprawdzającego)

STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-EPW-7131/32-216/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust.1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
otrzymuje

Pan
Mariusz Kubiak
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 11 sierpnia 1975 r. w Rawiczu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0307/PWOE/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 19 sierpnia 2004 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Mariusz Kubiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański: .....
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz: .....
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

4

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Mariusz Kubiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPiB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:
1. Pan Mariusz Kubiak
   ul. Wały Kościuszki 11 d
   63-900 Rawicz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań, 2005-02-23

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Mariusz Kubiak**

miejsce zamieszkania **ul. Wały Kościuszki 11 d,**

63-900 Rawicz

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/0097/05** i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2005-03-01**

do dnia **2006-02-28**

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa
doc. dr inż. Marian Krzysztofiak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 38

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury
i Budownictwa

V OPIS OGÓLNY

1 Podstawa opracowania

- Zlecenie z firmy Nieruchomości „AZYMUT" Kołeczko & Węcław ul. Piłsudskiego 5, 63-900 Rawicz
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Przepisy i normy PN-E, PN-IEC i N-SEP,

2 Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany, który ma na celu stworzenie podstaw do wykonania i kosztorysowania instalacji elektrycznych wewnętrznych w projektowanym budynku szkolnym w Konarach stanowiącym przebudowę istniejącego obiektu.

Zakres opracowania:

- przyłącze napowietrzne izolowane,
- złącze kablowo – pomiarowe,
- wewnętrzna linia zasilająca,
- rozdzielnica główna,
- instalacje siły i gniazd wtykowych,
- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- oświetlenie zewnętrzne,
- instalacja odgromowa i uziemiająca.

STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

VI OPIS TECHNICZNY

1 Zasilanie

1.1 Stan istniejący

Istniejący budynek szkolny zasilany jest z sieci ENEA S.A. przyłączem napowietrznym 0,4kV. W obiekcie znajdują się trzy układy pomiarowe z mocą przyłączeniową 14 kW dla szkoły oraz po 8 kW dla dwóch mieszkań. Z budynku szkoły zasilany jest również budynek gospodarczy przyłączem napowietrznym - linkami gołymi.

1.2 Stan projektowany

Istniejące przyłącze napowietrzne wykonane linkami gołymi wymienić na przewód izolowany samonośny AsXSn 4x25 mm^2, który sprowadzić w rurze wkutej w ścianę do złącza kablowo – pomiarowego ZKP zlokalizowanego w elewacji budynku szkoły. Ze złącza wyprowadzić wlz-ty na rozdzielnicę szkoły RG kablem YKYżo 5x16 mm^2 oraz na mieszkanie na poddaszu przewodem YDYżo 5x4 mm^2 (zasilanie mieszkania jest rozwiązaniem tymczasowym do momentu adaptowania pomieszczeń na potrzeby szkoły).
Moc przyłączeniowa mieszkania pozostaje bez zmian, natomiast moc przyłączeniowa szkoły zostanie zwiększona do 20 kW. Moc zapotrzebowana szkoły została określona na 19,5 kW.
Istniejące przyłącze napowietrzne budynku gospodarczego wymienić na przewód izolowany AsXSn 4x25 mm^2.
Przyłącza wykonać zgodnie z albumem przyłączy napowietrznych izolowanych.

2. Pomiar energii

Przewiduje się przeniesienie układów pomiarowych dla szkoły i mieszkania na poddaszu, natomiast układ pomiarowy mieszkania na piętrze ulega likwidacji. Rozliczeniowe układy pomiaru energii z ENEA S.A. zarówno dla szkoły jak i dla mieszkania realizowane będą jako bezpośrednie z licznikami usytuowanymi w projektowanym złączu ZKP. Zmiana lokalizacji układów pomiarowych zostanie uzgodniona z Zakładem Energetycznym odrębnym pismem.

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury
i Budownictwa

3 Rozprowadzenie energii

3.1 Trasy kabli i przewodów

W celu wprowadzenia przewodu przyłącza napowietrznego do złącza zaprojektowano rurę Ø100 wkutą w ścianę oraz rurę Ø50 dla przewodu zasilającego mieszkanie ze złącza. Przewód zasilający mieszkanie prowadzić w rurze przez strych i połączyć z istniejącą instalacją mieszkania, która nie jest objęta niniejszym opracowaniem. Kabel zasilający rozdzielnicę główną RG prowadzić w rurze w przestrzeni między stropem a podwieszaną płytą GKF.

3.2 Złącze ZKP i rozdzielnica główna RG

Złącze wykonać jako wnękowe o IP44 przystosowane do wprowadzenia przewodów od góry. W złączu zlokalizowane zostaną układy pomiarowe energii elektrycznej wraz z zabezpieczeniami przedlicznikowymi oraz zabezpieczenie główne.
Na potrzeby szkoły przewidziano jedną rozdzielnicę (**RG**) dla zasilania wszystkich odbiorników. Zlokalizowana została ona w korytarzu klatki schodowej. Rozdzielnię przystosować należy do zasilania oraz wyprowadzenia przewodów górą. Rozdzielnica w wykonaniu wnękowym o min. IP3X wyposażona w drzwi.

3.3 Instalacje

Instalacje wykonać o stopniu ochrony min. IP20, a w toaletach i na strychu zachować IP44. Przewody rozprowadzić w rurkach mocowanych na uchwytach (na strychu), pod tynkiem oraz w peszlu w przestrzeni między drewnianym stropem a podwieszaną płytą GKF. Stosować przewody płaskie o izolacji 750V. Przewody dobrano w oparciu o normę PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów".
Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 110 cm. Gniazda w WC i przy zlewach montować na wysokości 120 cm, a w pozostałych pomieszczeniach 30 cm od poziomu posadzki.
W toaletach wentylatory sprzężone z oświetleniem, a wyłączane z opóźnieniem.
W obiekcie przewidziano dzwonki załączane przyciskami przy każdym wejściu.
W projekcie przewidziano także zasilanie przepływowych podgrzewaczy wody. Ilość i lokalizacja wg wytycznych branży sanitarnej.

STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

4 Oświetlenie

W obiekcie wykonane będą następujące rodzaje oświetlenia:

- podstawowe,
- ewakuacyjne,
- oświetlenie zewnętrzne.

4.1 Oświetlenie podstawowe

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń są dostosowane do wymagań PN-84\E –02033, Rozporządzenia Ministra, uzgodnień z Inwestorem i wynoszą :

- pomieszczenia klasowe - 300 lx
- tablica w klasach - 500 lx
- pokój nauczycielski - 300 lx
- szatnia - 200 lx
- korytarze i klatka schodowa - 100 lx
- toalety - 100 lx
- magazyny, pomieszczenia gospodarcze i techniczne - 100 lx

Zaprojektowano oprawy nastropowe typu: TCS 125 Modella 2x36W z kloszem pryzmatycznym, hermetyczne TCW 216 Pacific.W salach klasowych zastosowano oprawy typu TCS 098 Centura 1x58W z zapłonem elektronicznym i rastrem aluminiowy polerowanym typu C3 (oświetlenie ogólne pomieszczenia) oraz oprawy TCS 098 Centura 1x58W z zapłonem elektronicznym i odbłyśnikiem asymetrycznym (oświetlenie tablicy). Wszystkie w/w oprawy firmy Philips. Do opraw zastosować źródła światła firmy Philips typu TL-D 840 (temperatura barwowa T_C=4000 K i współczynnik oddawania barw Ra=85).
Na strychu zastosowano oprawy o klasie ochronności „F" mocowane do konstrukcji. W toaletach oprawy żarowe załączane czujkami ruchu. W pozostałych pomieszczeniach sterowanie oświetleniem łącznikami miejscowymi.

4.2 Oświetlenie ewakuacyjne.

Oświetlenie ewakuacyjne tworzą jednofunkcyjne oprawy typu OA-8 oraz dwufunkcyjne oprawy typu PK-109 obie firmy Farel-Philips umiejscowione w ciągach komunikacyjnych i nad drzwiami. Oprawy wyposażone są w indywidualne moduły zasilania awaryjnego. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić

STAROSTWO POWIATOWE
WAŁBRZYCH
Wydział Architektury
i Budownictwa

wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Natężenie nie powinno być mniejsze od 0,5lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych. Załączanie ich nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 2 godz. Oprawy oznaczyć żółtym paskiem.

4.3 Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne tworzyć będą oprawy nad drzwiami wejściowymi typu FWC 121 1x18W firmy Philips. Załączanie oświetlenia realizowane będzie poprzez przełącznik w rozdzielnicy z funkcją ręcznego załączenia (pozycja 1) lub automatycznego wyłącznikiem zmierzchowym (pozycja 2).

5 Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych

Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych obejmuje:

- wykonanie uziomu otokowego płaskownikiem ocynkowanym FeZn 30x4 ułożonym co najmniej 1m od budynku na głębokości min. 0,7m i połączenia z nim poprzez złącza kontrolne przewodów odprowadzających,
- wykonanie złącz kontrolnych montowanych na elewacji budynku na wysokości 0,5m od poziomu ziemi,
- wyprowadzenie z uziomu wypustu płaskownikiem FeZn 30x4 d o złącza ZKP ($R \leq 5\ \Omega$),
- rezystancja wypadkowa uziomu $R \leq 10\ \Omega$,
- wykonanie połączeń wyrównawczych wszystkich metalowych instalacji w miejscach wejścia do budynku,

6 Ochrona odgromowa

Zewnętrzną ochronę odgromową tworzą przewody oraz przewodzące elementy konstrukcyjne obiektu, których zadaniem jest odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi. Jako zwody poziome na dachu przewiduje się drut odgromowy FeZn Ø8mm mocowany za pomocą typowych uchwytów do gąsiorów i dachówki. Ze zwodami łączyć wszystkie metalowe elementy i urządzenia montowane na dachu: kominki wentylacyjne, rynnę, itp. Przewody odprowadzające wykonać drutem FeZn Ø8mm wkutym w ścianę i przykrytym 5mm warstwą tynku. Z przewodów odprowadzających wykonać wypusty do przyłączenia uziomu i zwodów na dachu.

STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

7 Ochrona przeciwpożarowa

Jako wyłącznik pożarowy obiektu przewiduje się przycisk zabudowany w obudowie z przeszkleniem na ścianie przy wejściu głównym powodujący zadziałanie cewek wybijakowych rozłączników na wlz-tach w złączu ZKP. Przycisk spowoduje wyłączenie napięcia w całym obiekcie. Nad przyciskiem umieścić napis „Wyłącznik pożarowy prądu".

8 Ochrona przeciwprzepięciowa

W złączu ZKP zaprojektowano pierwszy stopień ochrony przeciwprzepięciowej w postaci odgromników MC-50/B o klasie ochrony < 2 kV. Drugi stopień stanowić będą ograniczniki typu V-20/C4 firmy OBO Bettermann o klasie ochrony < 1,3 kV umiejscowione w rozdzielnicy RG. Ograniczniki te mają za zadanie chronić urządzenia przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciowymi w sieci elektroenergetycznej.

9 Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć nn. pracuje w systemie TN-C-S.

9.1 Ochrona podstawowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni stopień IP (min. IP2x).

9.2 Ochrona dodatkowa

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz 0,4s w pozostałych.
Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- Wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- Miejsce rozdziału PEN na PE i N (złącze ZKP) należy uziemić – $R \leq 5\ \Omega$,
- Przewód neutralny N od punktu rozdziału traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe

STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

10 Obliczenia techniczne

10.1 Bilans mocy

Lp.	Urządzenia	Pi (kW)	kj	Ps (kW)
1	*Oświetlenie*	5,1	1,0	5,1
2	*Gniazda ogólne*	14,00	,3	4,2
3	*Przepływowe podgrzewacze wody*	30,00	,2	6,0
4	*Budynek gospodarczy*	5,0	0,8	4,0
	Razem obiekt	**54,1**	**0,36**	**19,3**

10.2 Dobór kabli, sprawdzenie spadków napięcia i szybkiego wyłączenia

Pz - obliczeniowa moc obciążenia
In - prąd znamionowy
Idd - obciążalność długotrwała kabla wg PN-IEC60364-5-523:2001
Z - impedancja pętli zwarcia
Iz - prąd zwarcia jednofazowego wg Iz=0.8*230V / Z
Ia - wymagany prąd zwarciowy gwarantujący szybkie wyłączenie dla t=5s dla rozdzielni oraz 0.4s dla pozostałych obliczony z uwzględnieniem współczynników k wg Polam Pułtusk

TABELA OBLICZEŃ

odbiornik	Pz [kW]	In [A]	kabel [mm2]	Idd [A]	L [m]	zabezp.	U%	Rl [Ohm]	Z [Ohm]	Iz [A]	Iw [A]
złącze ZKP	13,3	21	AsXSn 4x25	112	20	gG/50A	0,20	0,048	0,587	**313**	225
rozdzielnia RG	13,3	21	YKYżo 5x16	60	25	S303 B 32A	0,43	0,056	0,637	**289**	160
gniazdo	2	10	YDYżo 3x2,5	22	30	S301 B 16A	2,05	0,429	0,989	**wyłączniki różnicowo - prądowe**	
oświetlenie	1,15	6	YDYżo 3x1,5	16	30	S301 B 10A	1,99	0,714	1,266		

Wnioski i uwagi:

- Szybkie wyłączenie jest zachowane (Iz > Iw)
- Spadek napięcia od słupa do najdalszego odbiornika nie przekracza 2,1%,
- Obliczenia sprawdzające przedstawiono dla linii zasilających i odbiorników w najgorszych warunkach.

STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

10.3 Obliczenia natężenia oświetlenia

Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego DiaLUX z wykorzystaniem opraw firmy Philips, a wyniki przedstawiono w załączeniu. Obliczenia przedstawiono na stronach 17-18.

11 Uwagi końcowe

- Wykonać pomiary kontrolne natężenia oświetlenia.
- Prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" oraz PN/E/IEC
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- Na podstawie art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 nr 1256 należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan bioz .

Projektant:
mgr inż. Mariusz Kubiak
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ew. WKP/0307/PWOE/04

STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

VII INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- wykonanie instalacji uziemienia,
- montaż złącza kablowo – pomiarowego,
- montaż i podłączenie wlz-tów
- montaż instalacji wewnętrznej siły i oświetlenia,
- wyłączenie napięcia w linii,
- demontaż przewodów gołych,
- montaż i podłączenie przewodów izolowanych,
- montaż instalacji odgromowej,

Wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia w obiekcie;

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- budynki mieszkalne,
- budynki szkoły,
- linia napowietrzna,

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ruch uliczny pojazdów mechanicznych,
- linia napowietrzna,

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych , określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia;
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy upadku przewodu linii napowietrznej nn;
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym;
- zagrożenie przy pracach dźwigowych,
- zagrożenie przy robotach wysokościowych,

STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.
Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać ***po wyłączeniu spod napięcia*** zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupołazów i szelek bezpieczeństwa.

Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.
Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy ja przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami.
Do prac nad maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania.
Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury
i Budownictwa

większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m.

Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy

UWAGI:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- Instalację wewnętrzną wykonać zgodnie z projektem, normą wieloarkuszową PN – IEC 60 364 i rozporządzeniem ministra infrastruktury (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie"
  oraz obowiązującymi przepisami.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych , zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie , w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

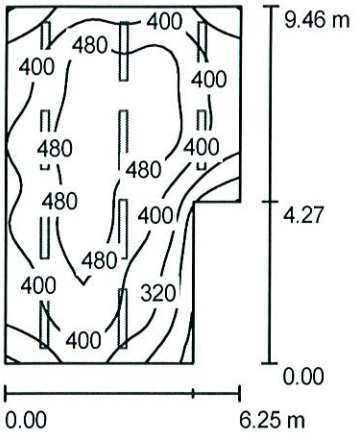
- drogi dojazdowe powinny być przejezdne , zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych , gromadzenia sprzętu itp.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- umieszczenie we wszelkich , widocznych miejscach , tablic ostrzegawczo-informacyjnych

opracował:
MARIUSZ KUBIAK

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury
i Budownictwa

Edytor Dominik Zakrzewski
Telefon
faks
e-Mail biuro@janura.pl

Pomieszczenie klasowe - piętro - Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Czynnik: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	411	151	562	0.37
Podłoga	10	349	193	462	0.55
Sufit	70	64	38	78	0.59
Ściany (6)	50	171	46	306	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość:	0.850 m
Raster:	15 x 23 Punkty
Margines:	0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG 3:2001): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.420, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.156.

Lista opraw

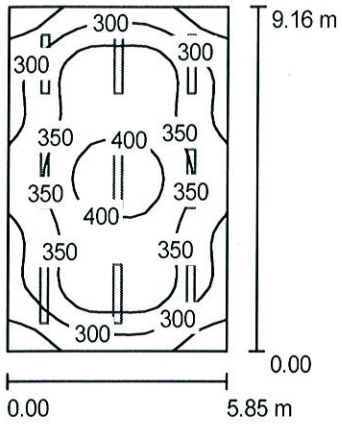
Typ	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	10	Philips Centura TCS098 C3 1xTL-D58W/840 (1.000)	5000	56
		Razem:	50000	560

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 10.41 W/m$_ł$ = 2.53 W/m$_ł$/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 53.79 m$_ł$)

STAROSTWO POWIATOWE w RAWICZU Wydział Architektury i Budownictwa

Edytor Dominik Zakrzewski
Telefon
faks
e-Mail biuro@janura.pl

Pomieszczenie klasowe - Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.450 m, Wysokość montażu: 3.450 m, Wartości Lux, Skala 1:200
Czynnik: 0.77

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	336	206	431	0.61
Podłoga	10	291	189	357	0.65
Sufit	70	58	32	67	0.55
Ściany (4)	50	160	45	311	/

Płaszczyzna pracy:

		UGR	Wzdłuż-	W poprzek	do osi oprawy
Wysokość:	0.850 m	Lewa ściana	19	18	
Raster:	8 x 16 Punkty	Dolna ściana	19	19	
Margines:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Relacja mocy oświetleniowej (według LG 3:2001): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.484, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.171.

Lista opraw

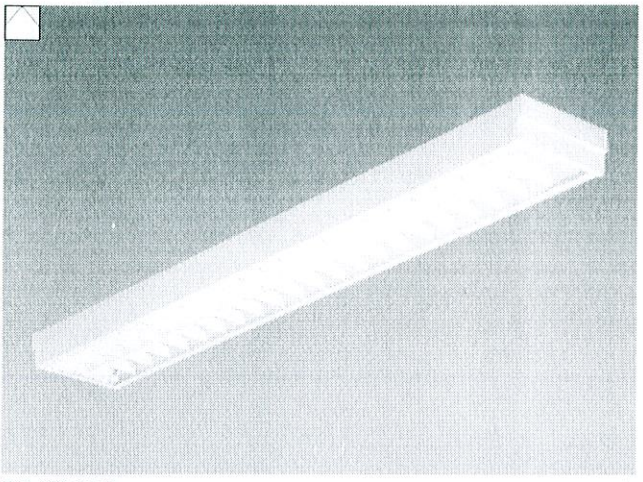
Typ	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	9	Philips Centura TCS098 C3 1xTL-D58W/840 (1.000)	5000	56
		Razem:	45000	504

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 9.41 W/m² = 2.80 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 53.59 m²)

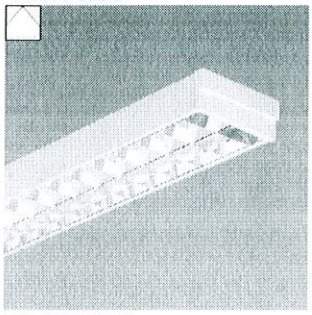
STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

Oprawy nasufitowe

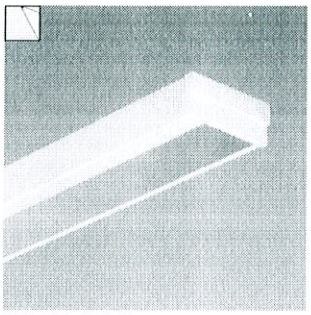
Centura
TCS 098



TCS 098 236 L



TCS 098 236 C3



TCS 098 136 AS

TCS 098

Ekonomiczne oprawy do świetlówek TL-D z możliwością wyboru 2 rastrów (L, C3)i oprawy o asymetrycznym rozsyle (AS). Dostępne są wersje w klasie ochronności II.
Rastry dostarczane są z oprawami.

Zastosowania

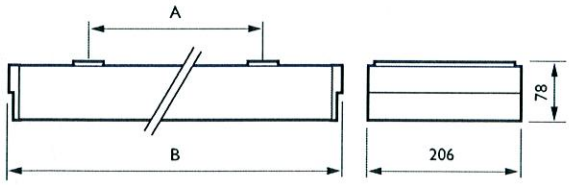
- Pomieszczenia biurowe
- Pomieszczenia rekreacyjne
- Budynki użyteczności publicznej, szkoły, szpitale
- Sklepy półhurtowe, hiper-/ supermarkety, sklepy dla majsterkowiczów
- Domy towarowe, sklepy odzieżowe
- Pomieszczenia przemysłowe.

Dane techniczne

Osprzęt/zasilenie:
HF (opcja): 220 V - 240 V
Konwencjonalny: 230 V
Źródła światła: 1 lub 2 świetlówki TL-D
Korpus: biała lakierowana blacha z pastykowymi końcówkami.





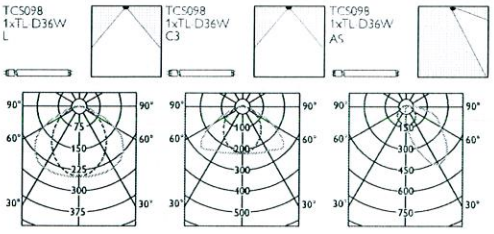


Wymiary w mm

Typ	A	B
TCS 098 2x18 W	450	641
TCS 098 1-2x36 W	900	1241
TCS 098 1-2x58 W	1200	1541

Specyfikacja opraw

Typ	Ciężar (kg)	L.O.R.
TCS098 1xTL-D36W IC AS	3.14	0.70
TCS098 1xTL-D58W IC AS	4.06	0.68
TCS098 1xTL-D36W IC L	3.18	0.69
TCS098 1xTL-D36W IC L	3.90	0.67
TCS098 2xTL-D18W IC L	2.04	0.52
TCS098 2xTL-D36W D L	3.62	0.55
TCS098 2xTL-D58W D L	5.36	0.52
TCS098 1xTL-D36W IC C3	2.78	0.68
TCS098 1xTL-D36W IC C3	3.60	0.66
TCS098 2xTL-D18W IC C3	1.92	0.53
TCS098 2xTL-D36W D C3	3.62	0.56
TCS098 2xTL-D58W D C3	4.92	0.53



PHILIPS

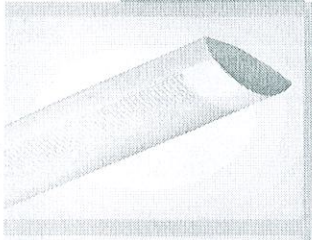
25

STAROSTWO POWIATOWE
w RAWICZU
Wydział Architektury
i Budownictwa

> rodzina opraw oświetleniowych MODELLA

KTÓRE

F IP 40 IK02



TCS 125 z kloszem pryzmatycznym

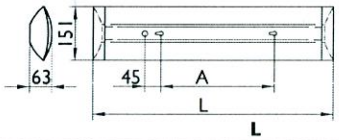
Źródło światła	Statecznik	Klosz	Waga	EOC	Ilość na palecie
TCS125 2xTL-D18W	IC	P	1,68 kg	12327100	144 szt.
TCS125 2xTL-D36W	IC	P	3,20 kg	12329500	72 szt.
TCS125 2xTL-D58W	IC	P	4,50 kg	12331800	72 szt.
TCS125 2xTL-D36W	EI	P	2,25 kg	12333200	72 szt.
TCS125 2xTL-D58W	EI	P	2,75 kg	12335600	72 szt.



TCS 125 z kloszem opalizowanym

TCS125 2xTL-D18W	IC	O	1,68 kg	12328800	144 szt.
TCS125 2xTL-D36W	IC	O	3,20 kg	12330100	72 szt.
TCS125 2xTL-D58W	IC	O	4,50 kg	12332500	72 szt.
TCS125 2xTL-D36W	EI	O	2,25 kg	12334900	72 szt.
TCS125 2xTL-D58W	EI	O	2,75 kg	12336300	72 szt.

Klosze dostępne jako części zamienne



Typ	L	A
TCS125 2xTL-D18W	680	320
TCS125 2xTL-D36W	1292	930
TCS125 2xTL-D58W	1592	1230

Wymiary w mm

ELECTRONIC INCLUDED

Electronic Included

- > oszczędność energii
- > dobra sprawność świetlna
- > szybki czas zwrotu inwestycji

Modella TCS 125 na dwie świetlówki TL-D z możliwością wyboru dwóch kloszy

- > Nowoczesne i atrakcyjne wzornictwo pasujące do każdego wnętrza
- > Wyjątkowa konstrukcja, wybór dwóch kloszy: opalizowany i pryzmatyczny; szybki i łatwy montaż klosza
- > Zwieszany klosz umożliwia łatwy dostęp do źródeł światła i osprzętu bez użycia narzędzi
- > Montaż nasufitowy bez zastosowania akcesoriów

Zastosowanie:

- > Obiekty przemysłowe o niskim stopniu zapylenia i wilgotności
- > Obiekty użyteczności publicznej
- > Klasy, korytarze, biura
- > Klatki schodowe

Materiały:

- > Korpus: stal malowana na biało metodą proszkową (nie ulega żółknięciu)
- > Klosze: akryl (nie ulega żółknięciu)
- > Boczki: białe tworzywo sztuczne

ECO POWER
Zmniejszenie objętości opakowania nawet do 15%

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w specyfikacji produktów. Wrażenie ze zdjęcia może różnić się od rzeczywistego produktu. Wydrukowano w Polsce

PHILIPS

Philips Lighting Farel Mazury Sp. z o.o.
ul. B. Chrobrego 8, 11-400 Kętrzyn, tel. centrala 089/752 03 33, fax 089/752 01 02
Dział realizacji zamówień: tel. 089/752 01 66, 089/752 02 47, 089/752 02 54, 089/752 02 55, fax 089/752 02 52
Dział Projektów i Biuro Handlowe: ul. Kossaka 150, 64-920 Piła, tel. 067/351 39 30, fax 067/351 31 30
Biura Handlowe:
02-222 **Warszawa**, Al. Jerozolimskie 195 b, tel. centrala 022/571 00 00, 022/571 00 61, 022/571 00 57, fax 022/571 00 02
11-400 **Kętrzyn**, ul. B. Chrobrego 8, tel. 089/752 02 44, 089/752 02 57, fax 089/752 01 02
40-955 **Katowice**, ul. Bytkowska 1b, tel. 032/789 93 24, 032/789 92 93, 032/789 93 25, fax 032/789 93 20

www.philips.farel.pl
www.lighting.philips.pl

Twój dealer:

Wersja 12/2003