STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej

# *OŚWIADCZENIA ORAZ NIEZBĘDNE DOKUMENTY PROJEKTANÓW*

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej

# *OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA*

*Na podstawie art. 20 ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany w branży architektoniczno-konstrukcyjnej i sanitarnej, dotyczący:*

*INWESTYCJA:*

***PRZEBUDOWA, ROBUDOWA I MODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA WRAZ Z NIEZBĘDNYMI INSTALACJAMI I URZĄDZENIAMI TECHNICZNYMI ZAPEWNIAJĄCYMI MOŻLIWOŚĆ UŻYTKOWANIA OBIEKTU ZGODNIE Z JEGO PRZEZNACZENIEM, PRACE INWESTYCYJNE PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI NA DZIAŁCE OZNACZONEJ W EWIDENCJI GRUNTÓW NR 46,47/2 W MIEJSCOWOŚCI KRZCZONÓW, 28-520 OPATOWIEC.***

*LOKALIZACJA:*

***KRZCZONÓW***
***DZIAŁKA NR 46,47/2***
***28-28-520 OPATOWIEC***

*INWESTOR:*

***GMINA OPATOWIEC***
***UL. RYNEK 3***
***28-520 OPATOWIEC***

*został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi.*

*Busko – Zdrój. Listopad 2016.*

mgr inż. budownictwa lądowego
Bogdan Banasik
Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
SWK/0067/OWOK/04

*podpis projektanta*

STEFAN DETKO
Projektant budowlany uprawniony z art. 394 prawa bud.
Nr ewid. upr. 1364/87 wyd. Przez KBUIA w Warszawie
ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJE

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej

# *OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO*

*Na podstawie art. 20 ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany w branży architektoniczno-konstrukcyjnej i sanitarnej, dotyczący:*

*INWESTYCJA:*

***PRZEBUDOWA, ROBUDOWA I MODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA WRAZ Z NIEZBĘDNYMI INSTALACJAMI I URZĄDZENIAMI TECHNICZNYMI ZAPEWNIAJĄCYMI MOŻLIWOŚĆ UŻYTKOWANIA OBIEKTU ZGODNIE Z JEGO PRZEZNACZENIEM, PRACE INWESTYCYJNE PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI NA DZIAŁCE OZNACZONEJ W EWIDENCJI GRUNTÓW NR 46 W MIEJSCOWOŚCI KRZCZONÓW, 28-520 OPATOWIEC.***

*LOKALIZACJA:*

***KRZCZONÓW***
***DZIAŁKA NR 46,47/2***
***28-28-520 OPATOWIEC***

*INWESTOR:*

***GMINA OPATOWIEC***
***UL. RYNEK 3***
***28-520 OPATOWIEC***

*został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi.*

*Busko – Zdrój. Listopad 2016.*

*podpis projektanta*

ZDZISŁAW BARAN
Busko-Zdrój, os. Pułaskiego 3/47
inż. bud. lad. upr. nr 348/KL/74

80

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej

POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA
Komitet Budownictwa Urbanistyki i Architektury

Warszawa, dn. 18 listopada 1961

Nr ewid. uprawn. 3364/61

# UPRAWNIENIA

z art. 364 prawa budowlanego

Ob. DETKO Stefan

technik budowlany

urodz. dnia 20 marca 1932 r. w Zrębicach pow. Częstochowa

po wykazaniu się posiadaniem kwalifikacji określonych art. 364 rozporządzenia Prez. z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. Ustaw z 1939 r. Nr 34, poz. 216) oraz po złożeniu egzaminu przewidzianego w art. 361 lit. c) tego rozporządzenia, otrzymuje na podstawie art. 367 wymienionego prawa uprawnienia do:

1. kierowania robotami budowlanymi z wyjątkiem robót dotyczących budynków zabytkowych, pomników, budynków monumentalnych i budynków określonych w art. 358 ust. (2) powołanego rozporządzenia,
2. sporządzania projektów (planów) tych robót,

oraz otrzymuje tytuł budowniczego.

PRZEWODNICZĄCY

[signature]

„Interpretacja", Lipowa 7a, zam. [illegible]

91

ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

STAROSTWO POWIATOWE
Kielce, dn. 27 maj 2016 Kazimierzy Wielkiej

# Zaświadczenie

*Pan(i)* ***Detko Stefan***

*miejsce zamieszkania :*

***os.Legionów Polskich 2/9***

***28-100 Busko - Zdrój***

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym :* ***SWK/BO/2420/02***

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia* ***01-07-2016*** *do* ***31-12-2016***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Wiesława Sobańska*
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 1240137211110000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelni: wtorek - od 10:00 do 16:00

92

STAROSTWO POWIATOWE
W Kazimierzy Wielkiej

U R Z Ą D  W O J E W Ó D Z K I
W  K I E L C A C H
Wydział Gospodarki Przestrzennej
i Ochrony Środowiska

Nr.ewid.uprawn. 348/K1/74

Kielce, dnia 4 listopada 197 4 r.

# U P R A W N I E N I A  B U D O W L A N E

Na podstawie art.18, art.19 ust.1 pkt.1 art.20 ust.1 ustawy z dnia 31-go stycznia 1961 roku,-prawo budowlane /Dz.U. Nr 7, poz.46/ oraz § 29 i § 1 ust.1 pkt.1 i 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r.w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym /Dz.U. Nr 53, poz.266- z późniejszymi zmianami/

Ob. BARAN Zdzisław-Stanisław

inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 10 stycznia 1943 r. w Mielcu, pow. Busko

O T R Z Y M U J E

w specjalności konstrukcyjno-inżynieryjnej

uprawnienia budowlane do : 1/sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych: a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego, b/obiektów budowlanych o prostej architekturze /§ 1 ust.3/, c/budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym, 2/kierowania robotami budowlanymi na budowie obiektów budowlanyc z wyjątkiem robót obejmujących skomplikowane instalacje i urządz nia sanitarne oraz instalacje i urządzenia elektryczne.

Z up. WOJEWODY
mgr inż. arch. Zbigniew Mysior
WICEDYREKTOR WYDZIAŁU

URZĄD WOJEWÓDZKI W KIELCACH

Za zgodność z oryginałem

93

ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 22 marca 2016

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej

# Zaświadczenie

*Pan(i)* ***Baran Zdzisław***

*miejsce zamieszkania :*

***os.Pułaskiego 3/47***

***28-100 Busko - Zdrój***

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym :* ***SWK/BO/0208/03***

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia* ***01-05-2016*** *do* ***30-04-2017***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Wiesława Sobańska*
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www. swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 1240137211110000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelni: wtorek - od 10:00 do 16:00

94

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej

Warszawa, 2005-01-21

**GŁÓWNY INSPEKTOR**
**NADZORU BUDOWLANEGO**

IR/INN/600/30/05

# DECYZJA

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**BOGDAN KRZYSZTOF BANASIK**
**mgr inżynier budownictwa**
uprawniony na mocy decyzji
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 14-12-2004 r. znak ŚOIIB.OKK.7132/87/04, nr ewidencyjny uprawnień SWK/0087/OWOK/04
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
obejmującej kierowanie robotami budowlanymi
bez ograniczeń

- do 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

uprawniającej również do kierowania robotami budowlanymi przy wykonywaniu:

a) dróg wewnętrznych,
b) dróg dojazdowych (D), dróg lokalnych (L), dróg zbiorczych (Z), w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
c) dróg nie przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
d) dróg o nawierzchni gruntowej lub trawiastej przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk
e) rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. a)-c),
f) budowy, przebudowy i remontu jednoprzęsłowych mostów, wiaduktów, estakad i kładek o rozpiętości przęsła do 20m,
g) budowy mostów składanych według stosowanych instrukcji,
h) budowy rusztowań i kładek roboczych,
i) rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. f)-h) niewymagających uwzględniania wpływów eksploatacji górniczej

**został wpisany**
**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE**
**pod pozycją 324/05/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

GŁÓWNY URZĄD NADZORU BUDOWLANEGO

z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
DEPARTAMENTU INFRASTRUKTURY I REJESTRÓW
*Grzegorz Figiel*

Otrzymują:
1. Pan Bogdan Krzysztof Banasik
   Os. Piłsudskiego 8/37
   28-100 busko-Zdrój
2. Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
3. a/a (AMR)

ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

STAROSTWO POWIATOWE
W Kazimierzy Wielkiej

**Kielce, dn. 4 maj 2016**

# Zaświadczenie

*Pan(i)* ***Banasik Bogdan Krzysztof***

*miejsce zamieszkania :*

***os.Pilsudskiego 8/37***

***28-100 Busko-Zdrój***

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym :* ***SWK/BO/0075/06***

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia* ***01-04-2016*** *do* ***31-03-2017***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB
*mgr inż. Wiesława Sabańska*
DYREKTOR BIURA

*Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa*
*25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82*
*www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl*
*Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 1240137211110000012505214*
*Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne*
*Godziny pracy czytelni: wtorek - od 10:00 do 16:00*

96

Firma Projektowo-Wdrożeniowa ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254; 28-100 Busko-Zdrój
NIP 655-105-03-27; REGON 260017358
Tel. (+48) 41 370 20 18; tel. kom. (+48) 501 464 055
e-mail: biuro.etigtz@mikulowice.pl

EGZEMPLARZ NR 4 STAROSTWO POWIATOWE w Kazimierzy Wielkiej

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

# BRANŻA: ELEKTRYCZNA

| | |
|---|---|
| **INWESTOR:** | Gmina Opatowiec<br>ul. Rynek 3<br>28-520 Opatowiec |
| **OBIEKT:** | Przebudowa, rozbudowa, modernizacja budynku przedszkola wraz z niezbędnymi instalacjami i urządzeniami technicznymi zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem |
| **LOKALIZACJA:** | Działka o numerze ewid. 46,47/2<br>Krzczonów<br>28-520 Opatowiec |
| **TEMAT:** | Budowa elektrycznych i teletechnicznych instalacji wewnętrznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz zewnętrznych instalacji odgromowych w przebudowywanym, rozbudowywanym i modernizowanym budynku przedszkola |

| Styczeń 2017 | Imię i nazwisko: | Numer uprawnień: | Podpis: |
|---|---|---|---|
| Projektował: | mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając | SWK/0137/PWOE/07 | |
| Sprawdził: | mgr inż. elektr. Stanisław Sobierajski | SWK/0047/POOE/03 | |

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
Styczeń 2017

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU


- **Strona tytułowa**
- **Przedmiot i cel opracowania**
- **Dane wyjściowe**
- **Zakres projektu**
- **Opis techniczny**
  - **Złącze kontrolno – pomiarowe z przyłączem**
  - **Rozdzielnica nN w budynku**
  - **Wewnętrzna linia zasilająca i Główny Wyłącznik Prądu**
  - **Elektryczna instalacja wewnętrzna**
    - **Instalacja oświetleniowa**
    - **Instalacja gniazd wtyczkowych**
  - **Teletechniczna instalacja wewnętrzna**
    - **Okablowanie strukturalne sieci komputerowej**
    - **Pomiary oraz dokumentacja powykonawcza**
  - **Osprzęt elektryczny**
  - **Zasilacze bezprzerwowe**
  - **Zasilanie wentylatorów**
  - **Oświetlenie wnętrz**
  - **Oświetlenie zewnętrzne**
  - **Ochrona przeciwporażeniowa instalacji i urządzeń**
  - **Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji i urządzeń**
  - **Ochrona odgromowa**
  - **Ochrona antykorozyjna**
  - **Ochrona środowiska**
  - **Wskazówki montażowe i uwagi końcowe**
  - **Uwagi koordynacyjne do projektu**
- **Obliczenia techniczne**
  - **Obliczenie prądu szczytowego, dobór przewodów, kabli i zabezpieczeń**
  - **Sprawdzenie dobranych przewodów na warunek spadku napięcia**
  - **Sprawdzenie warunków szybkiego wyłączenia**
  - **Dobór aparatury**
  - **Obliczenie parametrów oświetleniowych**
- **Rysunki techniczne**
  - **Rysunek nr E01 – Schemat ideowy zasilania – Rozdzielnica Główna Przedszkola**
  - **Rysunek nr E02 – Rzut Przyziemia – Elektryczna instalacja wewnętrzna**
  - **Rysunek nr E03 – Rzut Dachu – Zewnętrzna instalacja odgromowa**
  - **Rysunek nr E04 – Symbole i oznaczenia zastosowane w opracowaniu**
  - **Rysunek nr E05 – Rozdzielnica Główna Przedszkola z aparaturą modułową**
  - **Zagospodarowanie terenu – przyłącza elektroenergetyczne i telekomunikacyjne**
- **Oświadczenie projektanta i sprawdzającego**
- **Uprawnienia projektanta – kserokopia**
- **Uprawnienia sprawdzającego – kserokopia**

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
Styczeń 2017

- **Zaświadczenie projektanta o przynależności do ŚOIIB**
- **Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do ŚOIIB**

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
Styczeń 2017

## Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy elektrycznych i teletechnicznych instalacji wewnętrznych wraz z urządzeniami przyłączonymi do tych instalacji oraz zewnętrznych instalacji odgromowych w projektowanych do rozbudowy i przebudowy oraz modernizacji budynku przedszkola, zlokalizowanym na działce o numerze ewidencyjnym gruntu 46 4712 w m. Krzczonów, gmina Opatowiec, powiat kazimierski.

Celem projektu jest dostosowanie wewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych oraz instalacji odgromowych do obowiązujących norm, przepisów i standardów przewidzianych dla tego typu obiektu.

## Dane wyjściowe

Dane wyjściowe do projektowania stanowią:

- warunki zabudowy i zagospodarowania terenu inwestycji;
- istniejące warunki przyłączenia do sieci nN;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące przepisy, normy i zasady wiedzy technicznej;
- uzgodnienia z Inwestorem.

## Zakres projektu

- Przygotowanie planów budynku do pracy w wersji elektronicznej (wprowadzenie do CAD, skalowanie, weryfikacja).
  - schematy ideowe zasilania;
  - rzuty Przyziemia;
  - rysunki montażowe poszczególnych systemów projektowanych dla potrzeb budynku.

- Instalacje niskoprądowe:
  - okablowanie strukturalne U/FTP kat.6A (Główny Punkt Dystrybucyjny, punkty abonenckie w poszczególnych pomieszczeniach i innych niezbędnych lokalizacjach).

- Instalacje zasilające:
  - budowa rozdzielnicy nN w budynku;
  - budowa instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych;
  - wykonanie instalacji oświetlenia w powstałych pomieszczeniach budynku;
  - wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych ogólnych i wydzielonych w powstałych pomieszczeniach budynku oraz weryfikacja istniejących;
  - wykonanie instalacji siłowej w pomieszczeniach;

- Instalacja odgromowa i przepięciowa:
  - budowa zewnętrznej instalacji odgromowej budynku;
  - zabudowa ochrony przepięciowej w poszczególnych punktach rozdzielczych.

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
2017

# Opis techniczny

## Złącze kontrolno – pomiarowe z przyłączem

Obiekt przewidywany do przebudowy zasilany jest z istniejącej linii nN – przyłącze pozostaje do dalszej eksploatacji .

**Projektowany do przebudowy budynek przedszkola zasilany będzie z istniejącej instalacji pozalicznikowej. Wzrost zapotrzebowania mocy urządzeń zasilanych pozalicznikowo mieści się w granicach zapotrzebowania na moc przyznaną Inwestorowi w ramach obowiązującej umowy przyłączeniowej i nie wymaga zmiany warunków przyłączenia do sieci nN w/w budynku. Istniejący układ zasilający instalację odbiorczą Inwestora nie wymaga przebudowy przyłącza oraz wlz, a także zmian parametrów urządzeń eksploatowanych obecnie przez Inwestora.**

## Rozdzielnica nN w budynku

W Korytarzu w Przyziemiu zaprojektowano Rozdzielnicę Główną Przedszkola typu obudowa p/t 120-modułowa SOLID DE DMK 2-5 NU IP43 w II klasie ochronności o wymiarach: 800x550x160 i parametrach technicznych przedstawionych na rys. nr E01 i E05. Rozdzielnica wyposażona w szyny montażowe TH-35, odporna na uderzenia mechaniczne - IK10 z drzwiami pełnymi metalowymi. Schemat ideowy ogólny przedstawiono na rys. nr E01, a prefabrykację aparatury modułowej na rys. nr E05.

Rozdzielnicę należy wyposażyć we wkładki patentowe z kluczami, schematy ideowe i oznakować nalepkami ostrzegawczo-informacyjnymi. Należy także dokonać opisu wszystkich obwodów instalacyjnych wyprowadzonych z w/w rozdzielnic.

## Wewnętrzna linie zasilająca i Główny Wyłącznik Prądu

Z istniejącej rozdzielnicy szkoły wyprowadzić kabel zasilający budynek przedszkola typu YAKXS 4x25mm$^2$ 0,6/1kV do złącza kablowego z Głównym Wyłącznikiem Prądu zabudowanego na zewnątrz elewacji budynku przedszkola zlokalizowanego przed budynkiem przy wejściu. Przycisk ppoż. zabudować przy wejściu do budynku. Główny Wyłącznik Prądu zaprojektowano jako wyłącznik mocy ETiBREAK EB2 125/3L 100A 3p w obudowie zhermetyzowanej o stopniu ochrony IP65 typu GT. Aparat wyposażyć dodatkowy w wyzwalacz wzrostowy i połączyć z przyciskiem ppoż. przy wejściu przewodem HLGS 2x1,5mm$^2$. Złącze kablowe wyposażyć w rozłącznik listwowy 3-biegunowy HVL EK 00 3p P00 10-35. Z GWP zaprojektowano wlz w wykonaniu przewodem 5xLgY 16mm$^2$ w rurze ochronnej z PCV 37mm.

## Elektryczna instalacja wewnętrzna

### Instalacja oświetleniowa

W obiekcie zaprojektowano elektryczną instalację wewnętrzną oświetleniową jako wtynkową, w wykonaniu przewodami kabelkowymi typu YDYpżo 3x1,5 mm$^2$, YDYpżo 4x1,5 mm$^2$ i YDYpżo 5x1,5 mm$^2$ w izolacji 450/750V. Instalację prowadzić zgodnie z rys. nr E02 niniejszego opracowania.

**Instalacja gniazd wtyczkowych**

W obiekcie zaprojektowano elektryczną instalację wewnętrzną gniazd wtyczkowych ogólnych jako wtynkową, w wykonaniu przewodami kabelkowymi typu YDYpżo 3x2,5 $mm^2$,w izolacji 450/750V pomiędzy puszkami połączeniowymi, a podłączenia z puszek rozgałęźnych do gniazd wtyczkowych w wykonaniu przewodami kabelkowymi typu YDYpżo 3x1,5 $mm^2$, w izolacji 450/750V. Instalację gniazd i obwodów wydzielonych zaprojektowano w wykonaniu wtynkowym przewodami typu YDYpżo 3x2,5 $mm^2$ oraz YDYpżo 3x1,5 $mm^2$, w izolacji 450/750V, w zależności od obciążenia poszczególnych obwodów instalacyjnych. Instalację prowadzić zgodnie z rys. nr E02 niniejszego opracowania.

Połączenia przewodów powinny być wykonane wyłącznie w puszkach rozgałęźnych za pomocą szybkozłączek typu WAGO lub innych podobnych o parametrach zbliżonych, lecz nie gorszych. Zabrania się skręcania przewodów instalacyjnych w puszkach.

## Teletechniczna instalacja wewnętrzna

**Okablowanie strukturalne sieci komputerowej**

Instalacja okablowania strukturalnego integrującego sieć komputerową i sieć telefoniczną realizowane będzie w/g poniższych wytycznych:

Trasy kablowe:

W pomieszczeniach projektuje się prowadzenie tras kablowych w rurach osłonowych w wylewce z zachowaniem szczególnej staranności przy układaniu kabli. Montaż gniazd końcowych systemu zgodnie z rysunkami.

Węzły okablowania i okablowanie:

Projekt zakłada zastosowanie systemu okablowania strukturalnego ekranowanego kat. 6A FIBRAIN DATA Rapid 6a 500MHz (panele abonenckie RJ45, panele telefoniczne, kable instalacyjne, kable krosowe).

Węzeł centralny okablowania strukturalnego:

Instalację węzła centralnego okablowania sieci komputerowej należy wykonać w uzgodnieniu z Inwestorem. Należy zainstalować patchpanel krosowy kat. 6A ekranowany FIBRAIN DATA.

Do szafy należy doprowadzić zasilanie niegwarantowane 230Vngw (zasilanie paneli wentylacyjnych, oświetlenia, itp.) oraz zasilanie gwarantowane 230Vgw (zasilanie sprzętu aktywnego, centrali telefonicznej, konsoli, serwerów i innej aparatury). Szafę należy podłączyć do efektywnego uziemienia o oporności do 5 Ω. Podejścia kablowe do szafy należy wykonać kanałami instalacyjnymi od dołu.

Główną Szafę Dystrybucyjną wyposażyć w łączówki telekomunikacyjne.

**Pomiary oraz dokumentacja powykonawcza**

Po wykonaniu instalacji okablowania należy przeprowadzić pomiary statyczne i dynamiczne wszystkich linii w zakresie odpowiednim dla danej kategorii okablowania, pomiary par telefonicznych, pomiar obwodów zasilania. Należy przeprowadzić testy działania systemów alarmowego ppoż., kontroli dostępu, audio-video, i zabezpieczeń zasilania. Wyniki testów pomiarów w formie elektronicznej źródłowej i w postaci plików PDF

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
Styczeń 2017

należy zamieścić na płycie CD w dokumentacji powykonawczej.

Należy wykonać kompletną dokumentację powykonawczą obejmującą wszystkie projektowane instalacje i dostarczyć ją w formie papierowej (2 komplety) oraz elektronicznej.

### Osprzęt elektryczny

W instalacji odbiorczej zaprojektowano osprzęt podtynkowy oraz natynkowy - ramkowy (zhermetyzowany – min. IP44), częściowo wpuszczany w tynk. Proponuje się osprzęt ramkowy systemu Kontakt Simon. Wszystkie gniazda wtykowe powinny posiadać styki ochronne. Łączniki i gniazda w Pomieszczeniach Higieniczno-Sanitarnych i Socjalnych powinny zostać zamontowane na wysokości 125 cm nad podłogą, zaś w części pozostałej 125 cm łączniki oraz 30 cm od podłogi gniazda wtyczkowe 230V oraz gniazda teleinformatyczne RJ45e. Gniazda 230V AC wyposażyć w przesłony torów prądowych zabezpieczające przed dostępem dzieci.

### Zasilacze bezprzerwowe

Do urządzeń komputerowych zaleca się zastosowanie bezprzerwowych zasilaczy UPS. Urządzenia te gwarantują ciągłą stabilizację napięcia wyjściowego i częstotliwości. W przypadku wystąpienia awarii napięcia podstawowego UPS samoczynnie przełącza zasilanie odbiorników na by-pass, co pozwala na zachowanie ciągłości pracy odbiorników lub działanie stosownych zabezpieczeń. Oprogramowanie komunikacyjne zapewnia kontrolowane zamykanie aplikacji oraz dostosowanie do systemów automatycznego zarządzania mocą.

### Zasilanie wentylatorów

W budynku zaprojektowano system wentylacji (opracowanie branży sanitarnej). Wszystkie projektowane wentylatory zasilane są z obwodów oświetleniowych.

### Oświetlenie wnętrz

W obiekcie zaprojektowano oprawy oświetleniowe zgodnie z parametrami przedstawionymi na rys. nr E02

### Oświetlenie zewnętrzne

W obiekcie zaprojektowano oprawy oświetleniowe architektoniczne dwukierunkowe zlokalizowane na zewnętrznych ścianach elewacji zgodnie z parametrami przedstawionymi na rysunku E02.

### Ochrona przeciwporażeniowa instalacji i urządzeń

Wewnętrzną instalację elektryczną wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w pakiecie norm PN-IEC 60364 jako 3 i 5-przewodową (układ sieciowy TN-S) z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo-prądowych ETIMAT 10 oraz wyłączników różnicowo-prądowych z członem nadprądowym KZS-2M Typ A i KZS-4M Typ A. W pomieszczeniach oznaczonych na rysunkach wykonać główne i miejscowe połączenia wyrównawcze przewodami DY 6 $mm^2$ i DY 4 $mm^2$. Ochronę przed porażeniem wykonać zgodnie z normą: PN-HD 60364-4-41.

### Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji i urządzeń

W rozdzielnicy głównej zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe typu ETITEC B 275/12,5F 4+0 zespolone T1+T2 (klasa B+C). Parametry ograniczników przedstawiono na rysunkach. W przypadku urządzeń

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
Styczeń 2014

elektronicznych (sprzęt komputerowy) zaleca się zastosowanie listew z filtrem przeciwprzepięciowym typu 3 (Klasa D). Ponadto linię telefoniczną zaleca się zabezpieczyć ochronnikami przeciwprzepięciowymi do linii telefonicznych i skutecznie uziemić.

### Ochrona odgromowa obiektu

W obiekcie zaprojektowano instalację odgromową, którą należy wykonać z drutu stalowego cynkowanego FeZn ϕ 8 mm oraz bednarkę cynkowaną 30x4 mm. Instalację odgromową należy wykonać starannie, tak aby nie uszkodzić elementów konstrukcyjnych i pokrycia dachowego. Do wykonania instalacji odgromowej zaprojektowano osprzęt w pokryciu galwanicznym o grubości min. 12 mikronów. Wykonując instalację odgromową należy zastosować złącza uniwersalne, krzyżowe, przelotowe, rynnowe i kontrolne (probiercze – do pomiaru rezystancji), uchwyty kątowe, gąsiorowe, uniwersalne, uchwyty na drut, uchwyty na bednarkę i na blachę, uchwyty proste, naciągowe, uchwyty naciągowe rzymskie, uchwyty na rurę, maszty wolnostojące z obciążnikami oraz iglice kominowe. Całość należy wykonać zgodnie z rys. nr E03.

### Ochrona antykorozyjna

Wszystkie części metalowe konstrukcji zaprojektowano w wersji ocynkowanej lub pomiedziowanej.

### Ochrona środowiska

W przypadku linii kablowych nN, elektrycznych i teletechnicznych instalacji wewnętrznych nie stwierdzono negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne. Inwestycja nie stwarza zagrożenia w tym zakresie. Pozostałości po kablach i przewodach (ścinki, izolację) należy zebrać tuż po zakończeniu prac i przekazać do utylizacji.

### Wskazówki montażowe i uwagi końcowe

Instalację elektryczną i odgromową wykonać zgodnie z pakietem norm: PN-IEC 60364, PN-IEC 61643-1:2001, PN-IEC/TS 61312-2:2004, PN-EN 12464-1:2004, PN-EN 12663:2003, PN-EN 40-5:2004, PN-EN 50085-1:2001, PN-EN 50086-1:2001, PN-EN 50086-2:2001, PN-IEC 061024-1. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić badania i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze". Protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji, rezystancji uziemień, natężenia oświetlenia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a także badania instalacji teletechnicznych należy pozostawić Inwestorowi celem przedłożenia do wglądu upoważnionym przedstawicielom stron dokonującym prób i odbiorów częściowych oraz prób końcowych i odbioru końcowego instalacji.

Wszystkie materiały, urządzenia, aparaty i wyposażenie zaprojektowano korzystając z katalogów renomowanych producentów. Dopuszcza się zastosowanie w/w elementów wyprodukowanych przez innych producentów pod warunkiem, iż parametry ich będą podobne lecz nie gorsze od podanych w projekcie. Wszystkie istotne zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem projektu.

Niniejsze opracowanie jest chronione prawami autorskimi i nie może być w żaden sposób powielane, kopiowane, itp.

Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne wykonać wyłącznie z materiałów posiadających wymagane atesty i certyfikaty bezpieczeństwa.

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
Styczeń 2017

Wszystkie materiały, urządzenia, aparaty i wyposażenie zaprojektowano korzystając z katalogów renomowanych producentów. Dopuszcza się zastosowanie w/w elementów wyprodukowanych przez innych producentów pod warunkiem, iż parametry ich będą podobne lecz nie gorsze od podanych w projekcie. Wszystkie istotne zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem projektu.

Niniejsze opracowanie jest chronione prawami autorskimi i nie może być w żaden sposób powielane, kopiowane, udostępniane itp..

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektroenergetycznej i teletechnicznej opisanej w niniejszej dokumentacji.

1. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących lub pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonanej instalacji.
2. Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektroenergetycznych zewnętrznych i wewnętrznych w punktach wykonywanych przez Wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
3. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne z dokumentacją zostanie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji.
4. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora i Projektanta.
5. Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu opracowaniach. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opracowania, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem i Projektantem, którzy jako jedyni są upoważnieni do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
6. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały i urządzenia winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty, tak aby spełniać obowiązujące w tym zakresie przepisy.
7. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzą próby urządzeń i instalacji według obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją oraz dokumentacją powykonawczą.

**Uwagi koordynacyjne do projektu**

1. Poszczególne tomy i zeszyty składające się na niniejszy projekt należy czytać łącznie

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
Styczeń 2014

i traktować jako integralne części opracowania.

2. Wszystkie materiały, technologie, prefabrykaty i urządzenia oznaczone w projekcie nazwą handlową (własną), znakiem towarowym lub nazwą producenta mogą zostać zastąpione innymi pod warunkiem zachowania co najmniej tych samych parametrów użytkowo-eksploatacyjnych, za zgodą Inwestora.
3. W przypadku technologii złożonych należy zachować kompatybilność komponentów systemu.
4. Inwestycję realizować według zatwierdzonej dokumentacji projektowej i warunków określonych w pozwoleniu na budowę.
5. W sprawach nie unormowanych niniejszym projektem należy stosować przepisy Prawa Budowlanego i zasady sztuki budowlanej.
6. Wszelkie wątpliwości powstałe w trakcie budowy, zwłaszcza okoliczności nie przewidziane w projekcie należy konsultować z jednostką projektową w trybie nadzoru autorskiego.

# Obliczenia techniczne

## Obliczenie prądu szczytowego, dobór przewodów, kabli i zabezpieczeń

Bilans mocy przedstawiono na rys. nr E01.

W rozdzielnicy szkoły należy zabudować rozłącznik listwowy 3-bieg. wyposażony we wkładki z charakterystyką pełnozakresową gF o prądzie znamionowym 50A.

Moc szczytowa w Rozdzielnicy RGP wynosi:

$$P_{sz} = (P_i \cdot k_j) = 14kW$$

Obciążalność prądowa długotrwała zastosowanych w projekcie przewodów uwzględniając sposób ich ułożenia oraz największe wartości wkładek bezpiecznikowych służących do ich prawidłowego zabezpieczenia wynoszą:

| Lp. | Typ przewodu lub kabla | $I_{ddp}$ | $I_{bmax}$ |
|---|---|---|---|
| | | [A] | [A] |
| 1. | YAKXS 4x25 mm$^2$ | 111 | 100 |
| 2. | YDYpżo 3x2,5 mm$^2$ | 17,5 | 16 |
| 3. | YDYpżo 3x1,5 mm$^2$ | 13 | 13 |

## Sprawdzenie dobranych przewodów na warunek spadku napięcia

Spadek napięcia w linii napowietrznej, przyłączu i wlz-cie do rozdzielnicy RU wynosi:

$$\Delta U_{1-3} = \frac{100 \cdot P_L \cdot L_L}{\gamma_L \cdot S_L \cdot U_L^2} + \frac{100 \cdot P_{L1} \cdot L_{L1}}{\gamma_{L1} \cdot S_{L1} \cdot U_{L1}^2} + \frac{100 \cdot P_p \cdot L_p}{\gamma_p \cdot S_p \cdot U_p^2} + \frac{100 \cdot P_{w4} \cdot L_{w4}}{\gamma_{w1} \cdot S_{w4} \cdot U_{w4}^2} = 2{,}15\%$$

Spadek napięcia na wybranym najdłuższym obwodzie 1-fazowym wynosi:

$$\Delta U_{obw1f} = \frac{200 \cdot P_{o4} \cdot L_{o4}}{\gamma_{o1} \cdot s_{o4} \cdot U_{o4}^2} = 0{,}88\%$$

Całkowity spadek napięcia dla wybranego punktu liczony metodą momentów wynosi:

$$\Delta U = \Delta U_{1-3} + \Delta U_{3-4} + \Delta U_{4-o4} = 3{,}03\%$$

Spadek napięcia dopuszczalny (mieści się w przedziale $U_n = 230V \pm 10\%$)

Przewody zostały dobrane prawidłowo.

## Sprawdzenie warunków szybkiego wyłączenia

Impedancja, rezystancja i reaktancja systemu:

$$Z_{kQ} = \frac{c_{max} \cdot U_{n1}}{S''_{kQ}} \cdot \left(\frac{U_{rT1}}{U_{rT2}}\right)^2 = 0{,}000776\Omega$$

$$X_{kQ} = 0{,}995 \cdot Z_{kQ} = 0{,}000772\Omega$$

$$R_{kQ} = 0{,}1 \cdot X_{kQ} = 0{,}000077\Omega$$

Rezystancja i reaktancja transformatora:

$$R_T = \frac{\Delta P_{zn\%} \cdot U_n^2}{100 \cdot S_{nT}} = 0{,}003\Omega$$

$$X_T = \frac{\Delta u_{zn\%} \cdot U_n^2}{100 \cdot S_{nT}} = 0{,}0165\Omega$$

Rezystancja i reaktancja linii zasilającej, przyłącza i wlz-tów:

$$R_L = \frac{l}{\gamma \cdot s}$$

$$X_L = x' \cdot l$$

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli:

| Lp. | Nazwa obwodu ze schematu | Oznaczenie | l | γ | s | R, X |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | [m/Ω·mm$^2$] | [mm$^2$] | [Ω] |
| 1. | Linia kablowa | $R_L$; $X_L$ | 185 | 35 | 120 | 0,044; 0,003 |
| 2. | Wlz kablowy do RGP | $R_{L1}$ | 18 | 53 | 10 | 0,034 |

Rezystancja obwodów instalacyjnych:

Wyniki zestawiono w tabeli:

| Lp. | Nazwa obwodu ze schematu | Oznaczenie | l | γ | s | R, X |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | [m/Ω·mm$^2$] | [mm$^2$] | [Ω] |
| 1. | Obwód z RGP | $R_{o1}$ | 18 | 53 | 2,5 | 0,136 |

Impedancja obwodu zwarciowego przy zwarciu w punkcie „Z4":

$$Z_{k1"Z4"} = \sqrt{(R_{kQ} + R_T + 2 \cdot R_L + 2 \cdot R_{L1} + 2 \cdot R_p)^2 + (X_{kQ} + X_T + 2 \cdot X_L)^2} = 0{,}242\Omega$$

Jednofazowy prąd zwarcia z ziemią w punkcie „Z4":

$$I_{k1"Z4"} = \frac{0{,}8 \cdot U_0}{Z_{k1"Z4"}} = 810A$$

Prąd zadziałania wkładki bezpiecznikowej WT-00 gF 50A dla czasu $t \leq 5s$ wynosi:

$$I_w = 161A < 810A$$

**Warunek szybkiego wyłączenia spełniony.**

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
Styczeń 2017

Impedancja obwodu zwarciowego przy zwarciu w punkcie „Z5":

$$Z_{k1"Z5"} = \sqrt{(R_{kQ} + R_T + 2 \cdot R_L + 2 \cdot R_{L1} + 2 \cdot R_p + 2 \cdot R_{w1})^2 + (X_{kQ} + X_T + 2 \cdot X_L)^2} = 0{,}392\Omega$$

Jednofazowy prąd zwarcia z ziemią w punkcie „Z5":

$$I_{k1"Z5"} = \frac{0{,}8 \cdot U_0}{Z_{k1"Z5"}} = 498A$$

Prąd zadziałania wyłącznika nadprądowego z charakterystyką C i prądzie 16A dla czasu $t \leq 5s$ wynosi:

$$I_w = 160A < 498A$$

**Warunek szybkiego wyłączenia dla wszystkich badanych punktów układu spełniony.**

**Wnioski: Ochrona przy dotyku pośrednim przez szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C i TN-C-S będzie zapewniona.**

## Dobór aparatury

Impedancja w punkcie „Z5" przy zwarciu trójfazowym symetrycznym wynosi:

$$Z_{k3"Z5"} = \sqrt{(R_{kQ} + R_T + R_L + R_{L1} + R_p)^2 + (X_{kQ} + X_T + X_L)^2} = 0{,}372\Omega$$

Początkowy prąd zwarcia trójfazowego w punkcie „Z5" wynosi:

$$I_{k3"Z5"} = \frac{c_{max} \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k3"Z5"}} = 0{,}620kA$$

Elektromagnetyczna stała czasowa obwodu zwarciowego:

$$tg\varphi_k = \frac{X_k}{R_k} = 0{,}29$$

Czas zanikania składowej okresowej prądu:

$$T = \frac{tg\varphi_k}{\omega} = 0{,}0008s$$

Współczynnik udaru oraz udarowy prąd zwarciowy:

$$\chi = 1{,}02 + 0{,}98e^{-3\frac{R_k}{X_k}} \approx 1{,}02$$

$$i_p = \chi \cdot \sqrt{2} \cdot I_k'' = 0{,}894\text{kA}$$

**Parametry zwarciowe aparatury i zabezpieczeń:**

Znamionowa zdolność zwarciowa wyłączników nadmiarowo-prądowych ETIMAT 10:

0,5÷40A – 10kA wg IEC 60898
0,5÷40A – 15kA wg IEC 60947-2
D50, 63 – 6kA wg IEC 60898

Parametry zwarciowe wkładek bezpiecznikowych WT-1 gF:

Znamionowa zdolność wyłączania = 50kA AC przy cosϕ=0,2

**Aparaturę dobrano prawidłowo.**



MO

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej

# Projekt oświetlenia Przedszkola w Krzczonowie

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 16.01.2017
Edytor: mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając

111

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
16.01.2017

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTeilnfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

# Spis treści

**Projekt oświetlenia Przedszkola w Krzczonowie**
Strona tytułowa projektu 1
Spis treści 2
Lista opraw 3
**PXF Lighting PX3751131 UNILED 46W 4000K MPRM**
Karta danych oprawy 4
**UNILED 46W 4000K MPRM**
Krzywa rozsyłu światła (biegunowo) 5
Krzywa rozsyłu światła (liniowo) 6
**Pom. Dydakt. dla Dzieci Starszych**
Podsumowanie 7
Lista opraw 8
Obiekty (lista współrzędnych) 9
Wyniki szczegółowe 11
3D Rendering 12
**Pom. Dydakt. dla Dzieci Młodszych**
Podsumowanie 13
Lista opraw 14
Obiekty (lista współrzędnych) 15
Wyniki szczegółowe 17
3D Rendering 18

STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy...

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

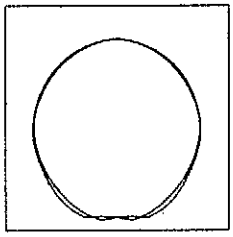
Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

# Projekt oświetlenia Przedszkola w Krzczonowie / Lista opraw

12 Ilość

PXF Lighting PX3751131 UNILED 46W 4000K MPRM
Numer artykułu: PX3751131
Strumień świetlny (Oprawa): 4334 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5450 lm
Moc opraw: 47.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 78 95 100 80
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



[redacted]

DIALux
STAROSTWO POWIATOWE w Kazimierzy Wielkiej 16.01.2017

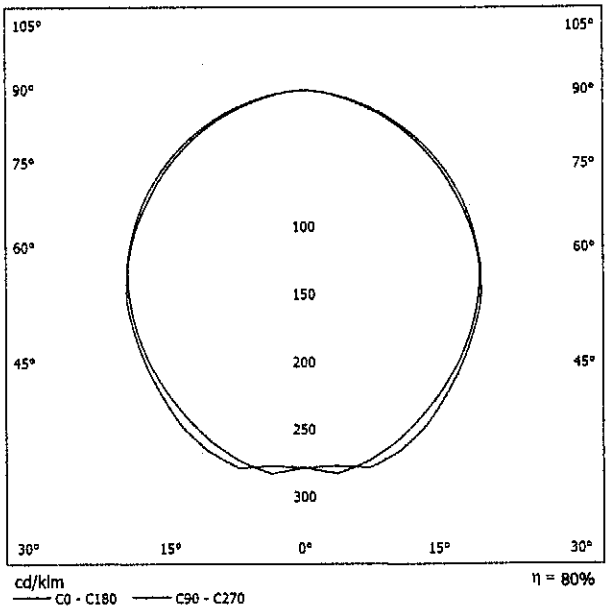
Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTeInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

# PXF Lighting PX3751131 UNILED 46W 4000K MPRM / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:




Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 78 95 100 80

Wylot światła 1:

**Oszacowanie oślepiania według UGR**

| ρ Sufit | | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ρ Ściany | | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 |
| ρ 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 | 18.5 | 19.8 | 18.8 | 20.1 | 20.3 | 18.4 | 19.7 | 18.7 | 19.9 | 20.2 |
| | 3H | 20.2 | 21.4 | 20.5 | 21.6 | 21.9 | 19.9 | 21.1 | 20.2 | 21.4 | 21.7 |
| | 4H | 20.8 | 22.0 | 21.2 | 22.2 | 22.5 | 20.5 | 21.6 | 20.8 | 21.9 | 22.2 |
| | 6H | 21.3 | 22.4 | 21.7 | 22.7 | 23.0 | 20.9 | 21.9 | 21.2 | 22.3 | 22.6 |
| | 8H | 21.5 | 22.5 | 21.8 | 22.8 | 23.1 | 21.0 | 22.0 | 21.4 | 22.3 | 22.7 |
| | 12H | 21.6 | 22.6 | 22.0 | 22.9 | 23.2 | 21.1 | 22.0 | 21.4 | 22.4 | 22.7 |
| 4H | 2H | 19.2 | 20.3 | 19.5 | 20.6 | 20.9 | 19.1 | 20.2 | 19.4 | 20.5 | 20.8 |
| | 3H | 21.0 | 22.0 | 21.4 | 22.3 | 22.7 | 20.8 | 21.8 | 21.2 | 22.1 | 22.5 |
| | 4H | 21.8 | 22.7 | 22.2 | 23.0 | 23.4 | 21.5 | 22.4 | 21.9 | 22.7 | 23.1 |
| | 6H | 22.4 | 23.2 | 22.8 | 23.6 | 24.0 | 22.0 | 22.8 | 22.5 | 23.2 | 23.6 |
| | 8H | 22.7 | 23.3 | 23.1 | 23.7 | 24.2 | 22.2 | 22.9 | 22.6 | 23.3 | 23.7 |
| | 12H | 22.8 | 23.4 | 23.3 | 23.9 | 24.3 | 22.3 | 22.9 | 22.7 | 23.3 | 23.8 |
| 8H | 4H | 22.1 | 22.8 | 22.5 | 23.2 | 23.6 | 21.8 | 22.5 | 22.3 | 22.9 | 23.4 |
| | 6H | 22.8 | 23.4 | 23.3 | 23.8 | 24.3 | 22.5 | 23.1 | 22.9 | 23.5 | 23.9 |
| | 8H | 23.2 | 23.7 | 23.6 | 24.1 | 24.6 | 22.7 | 23.2 | 23.2 | 23.7 | 24.1 |
| | 12H | 23.4 | 23.8 | 23.9 | 24.3 | 24.8 | 22.9 | 23.3 | 23.4 | 23.8 | 24.3 |
| 12H | 4H | 22.1 | 22.7 | 22.6 | 23.2 | 23.6 | 21.9 | 22.5 | 22.3 | 22.9 | 23.3 |
| | 6H | 22.9 | 23.4 | 23.4 | 23.9 | 24.3 | 22.6 | 23.0 | 23.0 | 23.5 | 24.0 |
| | 8H | 23.2 | 23.7 | 23.7 | 24.1 | 24.6 | 22.8 | 23.3 | 23.3 | 23.7 | 24.2 |

Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów oprawS

| | | |
|---|---|---|
| S = 1.0H | +0.1 / -0.1 | +0.1 / -0.1 |
| S = 1.5H | +0.2 / -0.3 | +0.2 / -0.4 |
| S = 2.0H | +0.4 / -0.6 | +0.4 / -0.7 |
| Tabela standardowa | BK06 | BK06 |
| Składnik sumy korekty | 5.2 | 4.8 |

Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 5450lm Całkowity strumień świetlny

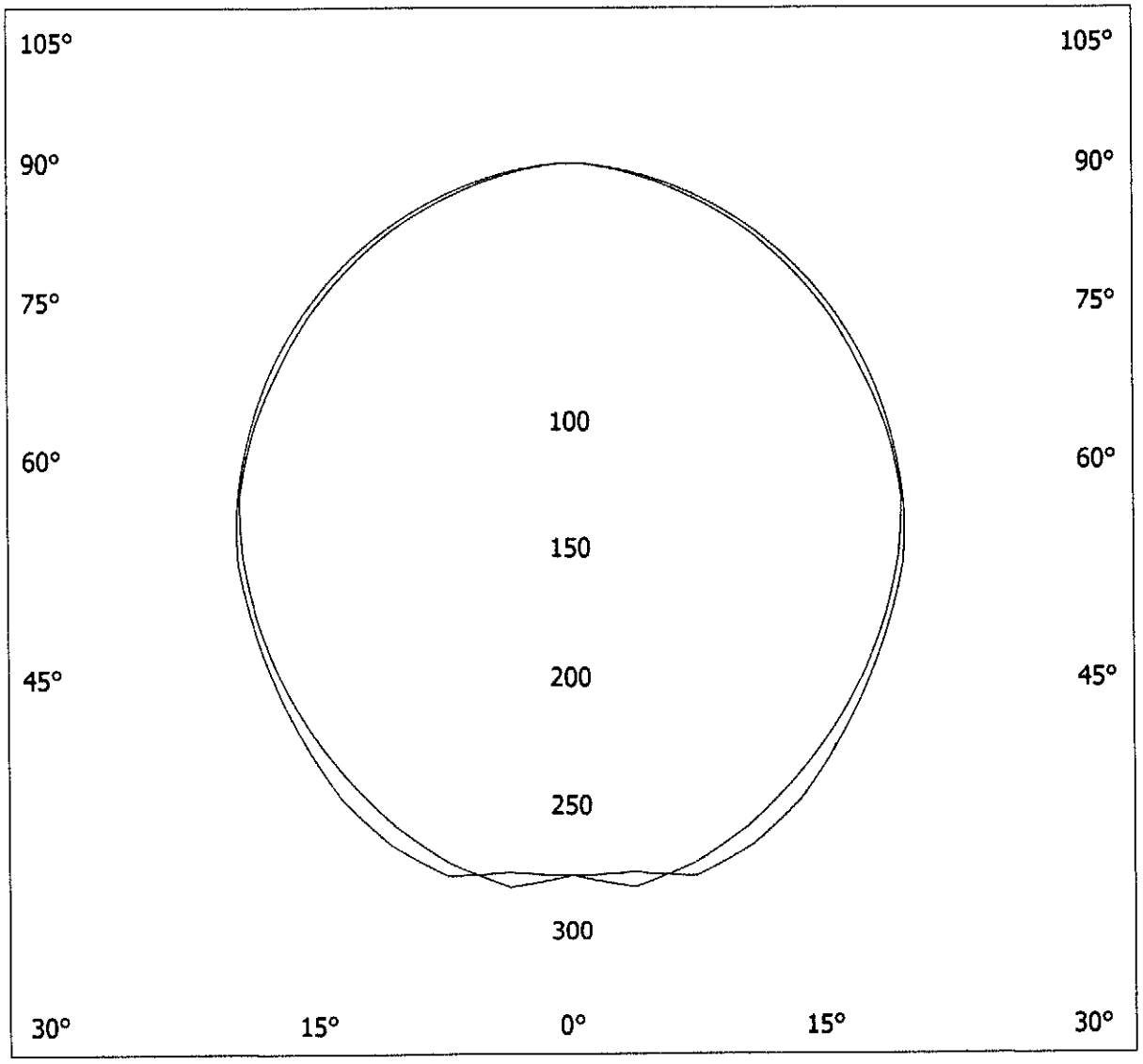
DIALux
STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
16.01.2017

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

# PXF Lighting PX3751131 UNILED 46W 4000K MPRM / Krzywa rozsyłu światła (biegunowo)

Oprawa: PXF Lighting PX3751131 UNILED 46W 4000K MPRM
Lampy: 1 x



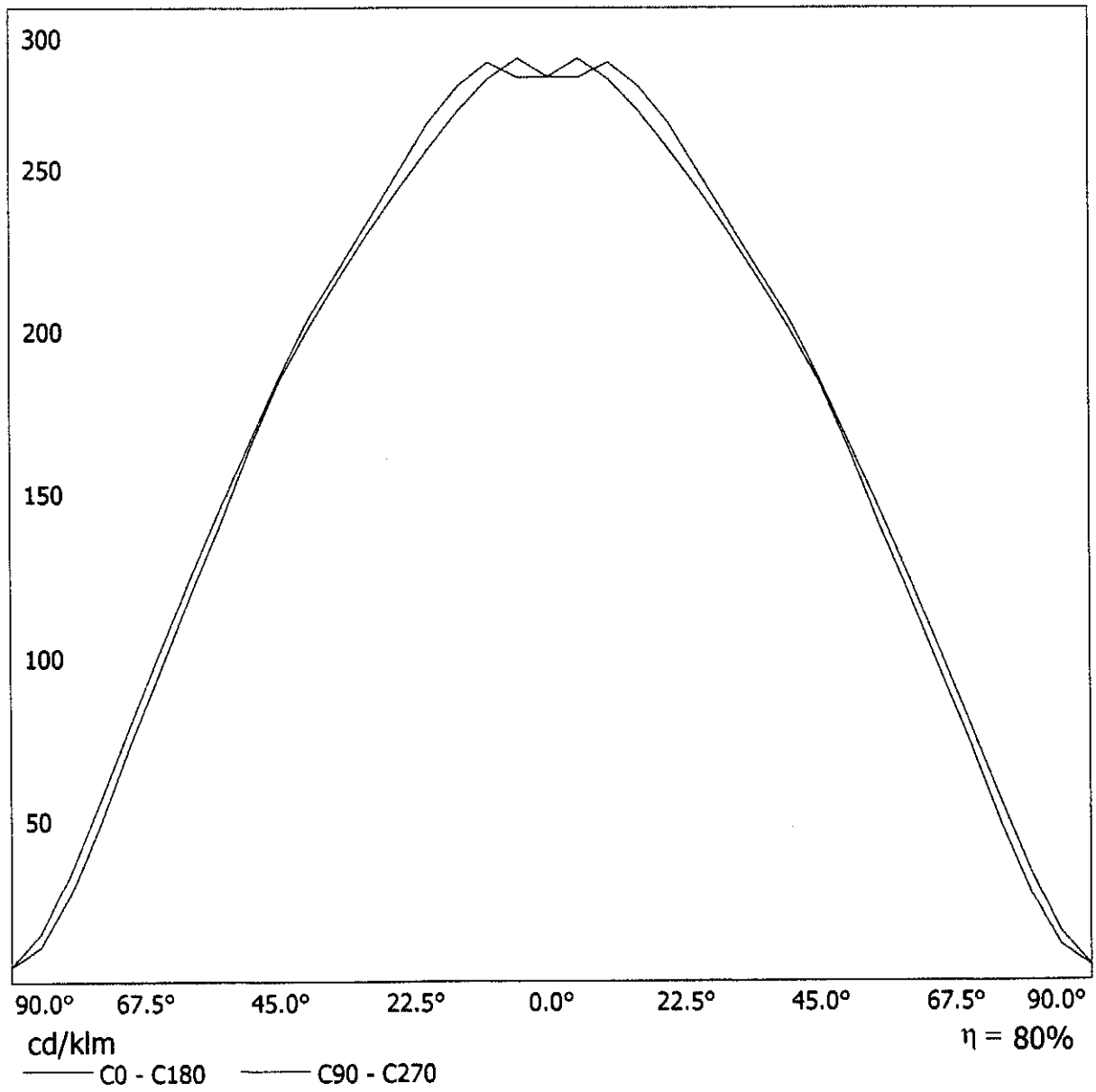
STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
16.01.2017

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

## PXF Lighting PX3751131 UNILED 46W 4000K MPRM / Krzywa rozsyłu światła (liniowo)

Oprawa: PXF Lighting PX3751131 UNILED 46W 4000K MPRM
Lampy: 1 x



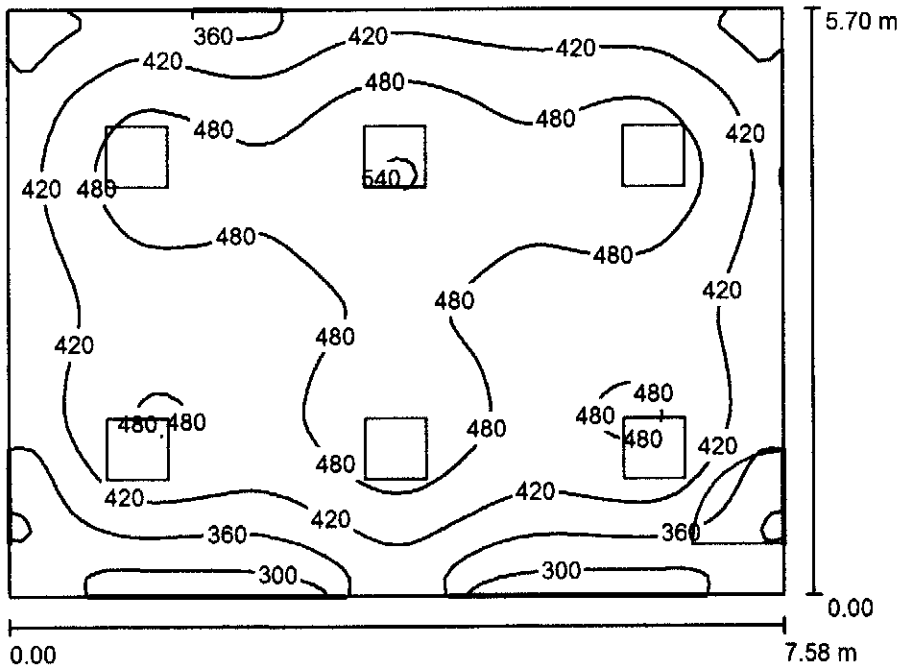



MG

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

## Pom. Dydakt. dla Dzieci Starszych / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.67

Wartości Lux, Skala 1:74

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 438 | 260 | 546 | 0.594 |
| Podłoga | 49 | 393 | 264 | 458 | 0.671 |
| Sufit | 86 | 204 | 163 | 236 | 0.798 |
| Ściany (4) | 77 | 300 | 176 | 414 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

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

**UGR** (CIE, SHR = 0.25.)

| | Wzdłuż- | W poprzek |
|---|---|---|
| Lewa ściana | 22 | 22 |
| Dolna ściana | 21 | 21 |

do osi oświetlenia

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | PXF Lighting PX3751131 UNILED 46W 4000K MPRM (1.000) | 4334 | 5450 | 47.0 |
| | | | W sumie: 26001 | W sumie: 32700 | 282.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 6.53 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 43.21 m²)

DIALux
STAROSTWO POWIATOWE w Kazimierzy Wielkiej 2017

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTeInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

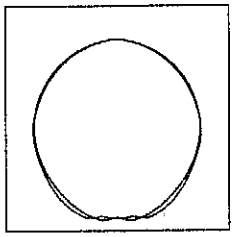
Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

## Pom. Dydakt. dla Dzieci Starszych / Lista opraw

6 Ilość

PXF Lighting PX3751131 UNILED 46W 4000K MPRM
Numer artykułu: PX3751131
Strumień świetlny (Oprawa): 4334 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5450 lm
Moc opraw: 47.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 78 95 100 80
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



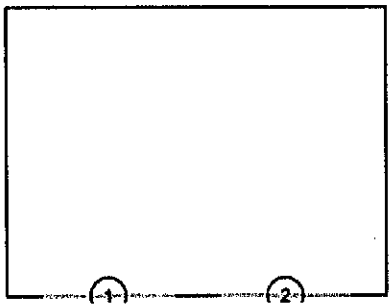
DIALux
STAROSTWO POWIATOWE w Kazimierzy Wielkiej 18.01.2019

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

# Pom. Dydakt. dla Dzieci Starszych / Obiekty (lista współrzędnych)

## Okna




| Nr. | Pozycja [m] | | | | Rozmiar [m] | | Rotacja [°] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | D | S | W | X | Y | Z |
| 1 | 2.030 | 0.000 | 0.800 | / | 2.500 | 1.700 | / | / | / |
| 2 | 5.559 | 0.000 | 0.800 | / | 2.500 | 1.700 | / | / | / |

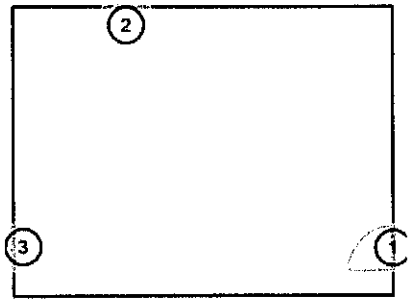
STAROSTWO POWIATOWE w Kazimierzy Wielkiej 16.01.2017

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

## Pom. Dydakt. dla Dzieci Starszych / Obiekty (lista współrzędnych)

### Drzwi




| Nr. | Pozycja [m] | | | | Rozmiar [m] | | Rotacja [°] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | D | S | W | X | Y | Z |
| 1 | 7.580 | 0.945 | 0.000 | / | 0.900 | 2.050 | / | / | / |
| 2 | 2.260 | 5.700 | 0.000 | / | 0.900 | 2.050 | / | / | / |
| 3 | 0.000 | 0.970 | 0.000 | / | 0.900 | 2.050 | / | / | / |

120

STAROSTWO POWIATOWE
Kazimierzy Wielkiej
16.01.2017

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

## Pom. Dydakt. dla Dzieci Starszych / Wyniki szczegółowe

| | |
|---|---|
| Całkowity strumień świetlny: | 26001 lm |
| Moc całkowita: | 282.0 W |
| Współczynnik konserwacji: | 0.67 |
| Margines: | 0.000 m |

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 253 | 186 | 438 | / | / |
| Podłoga | 201 | 192 | 393 | 49 | 61 |
| Sufit | 0.43 | 204 | 204 | 86 | 56 |
| Ściana 1 | 96 | 193 | 290 | 77 | 71 |
| Ściana 2 | 108 | 196 | 305 | 77 | 75 |
| Ściana 3 | 109 | 197 | 306 | 77 | 75 |
| Ściana 4 | 109 | 191 | 299 | 77 | 73 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy
$E_{min}$ / $E_m$: 0.594 (1:2)
$E_{min}$ / $E_{max}$: 0.477 (1:2)

| **UGR** | Wzdłuż- | W poprzek | do osi oświetlenia |
|---|---|---|---|
| Lewa ściana | 22 | 22 | |
| Dolna ściana | 21 | 21 | |

(CIE, SHR = 0.25.)

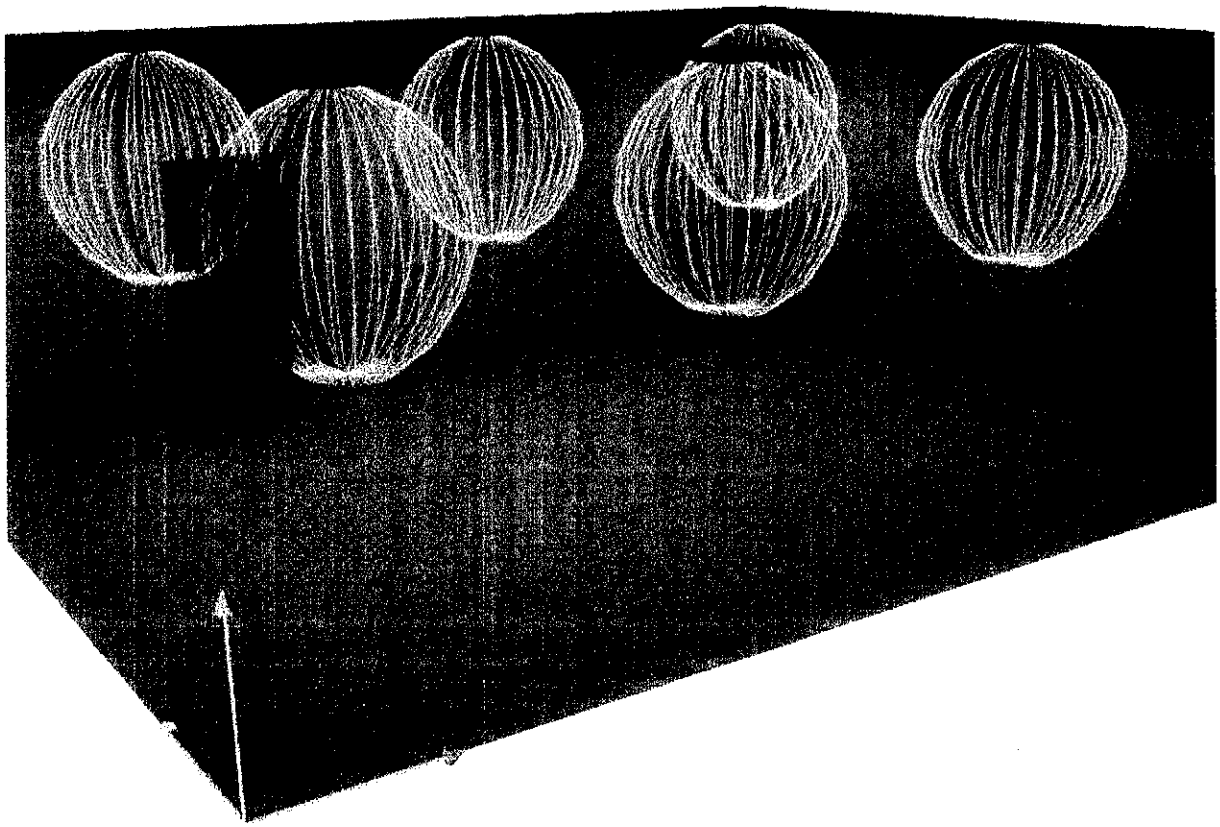
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 6.53 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 43.21 m²)

DIALux
STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej
01-01-2017

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

## Pom. Dydakt. dla Dzieci Starszych / 3D Rendering

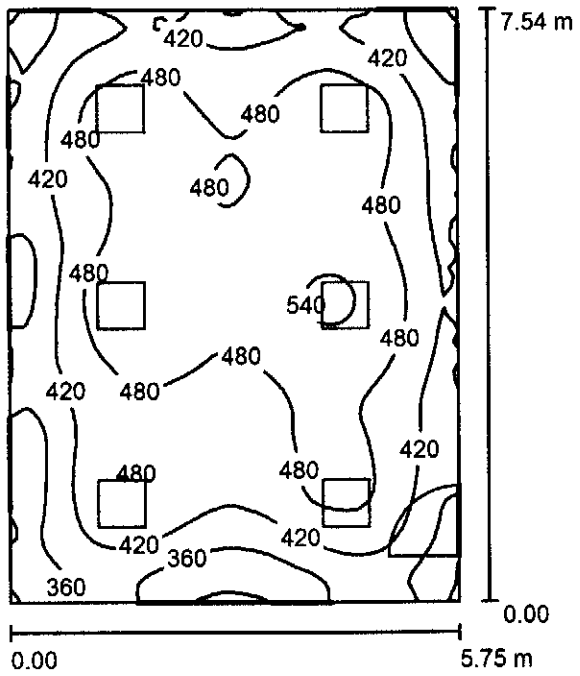


122

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

## Pom. Dydakt. dla Dzieci Młodszych / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Wartości Lux, Skala 1:97
Współczynnik konserwacji: 0.67

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 446 | 293 | 552 | 0.657 |
| Podłoga | 49 | 403 | 292 | 470 | 0.723 |
| Sufit | 86 | 213 | 169 | 277 | 0.792 |
| Ściany (4) | 77 | 311 | 195 | 417 | / |

**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 | 21 | |
| Dolna ściana | 22 | 22 | |

(CIE, SHR = 0.25.)

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | PXF Lighting PX3751131 UNILED 46W 4000K MPRM (1.000) | 4334 | 5450 | 47.0 |
| | | | W sumie: 26001 | W sumie: 32700 | 282.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 6.50 W/m² = 1.46 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 43.36 m²)

123

STAROSTWO POWIATOWE w Kazimierzy Wielkiej 16.01.2017

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

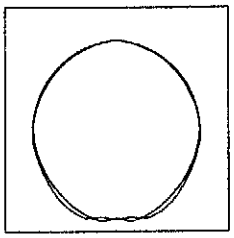
Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

## Pom. Dydakt. dla Dzieci Młodszych / Lista opraw

6 Ilość

PXF Lighting PX3751131 UNILED 46W 4000K MPRM
Numer artykułu: PX3751131
Strumień świetlny (Oprawa): 4334 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5450 lm
Moc opraw: 47.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 78 95 100 80
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



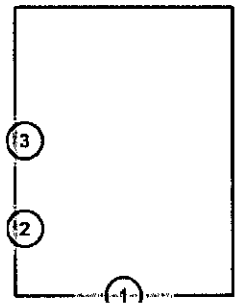
124

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

# Pom. Dydakt. dla Dzieci Młodszych / Obiekty (lista współrzędnych)

## Okna




| Nr. | Pozycja [m] | | | | Rozmiar [m] | | Rotacja [°] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | D | S | W | X | Y | Z |
| 1 | 2.875 | 0.000 | 0.800 | / | 2.500 | 1.700 | / | / | / |
| 2 | 0.000 | 1.766 | 0.800 | / | 1.200 | 1.700 | / | / | / |
| 3 | 0.000 | 4.067 | 0.800 | / | 1.200 | 1.700 | / | / | / |

125

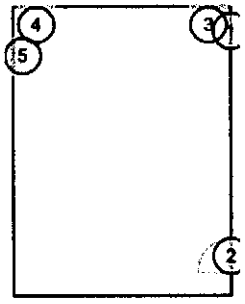
STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

# Pom. Dydakt. dla Dzieci Młodszych / Obiekty (lista współrzędnych)

## Drzwi




| Nr. | Pozycja [m] | | | | Rozmiar [m] | | Rotacja [°] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | D | S | W | X | Y | Z |
| 1 | 5.750 | 6.897 | 0.000 | / | 0.900 | 2.050 | / | / | / |
| 2 | 5.750 | 1.029 | 0.000 | / | 0.900 | 2.050 | / | / | / |
| 3 | 5.170 | 7.540 | 0.000 | / | 0.900 | 2.050 | / | / | / |
| 4 | 0.624 | 7.540 | 0.000 | / | 0.900 | 2.050 | / | / | / |
| 5 | 0.000 | 6.245 | 0.000 | / | 0.900 | 2.050 | / | / | / |

126

DIALux
STAROSTWO POWIATOWE
w Kazimierzy Wielkiej

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

## Pom. Dydakt. dla Dzieci Młodszych / Wyniki szczegółowe

| | |
|---|---|
| Całkowity strumień świetlny: | 26001 lm |
| Moc całkowita: | 282.0 W |
| Współczynnik konserwacji: | 0.67 |
| Margines: | 0.000 m |

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] bezpośrednio | pośrednio | razem | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | 252 | 194 | 446 | / | / |
| Podłoga | 201 | 202 | 403 | 49 | 63 |
| Sufit | 0.43 | 213 | 213 | 86 | 58 |
| Ściana 1 | 101 | 198 | 300 | 77 | 73 |
| Ściana 2 | 110 | 207 | 317 | 77 | 78 |
| Ściana 3 | 112 | 206 | 318 | 77 | 78 |
| Ściana 4 | 101 | 207 | 308 | 77 | 75 |

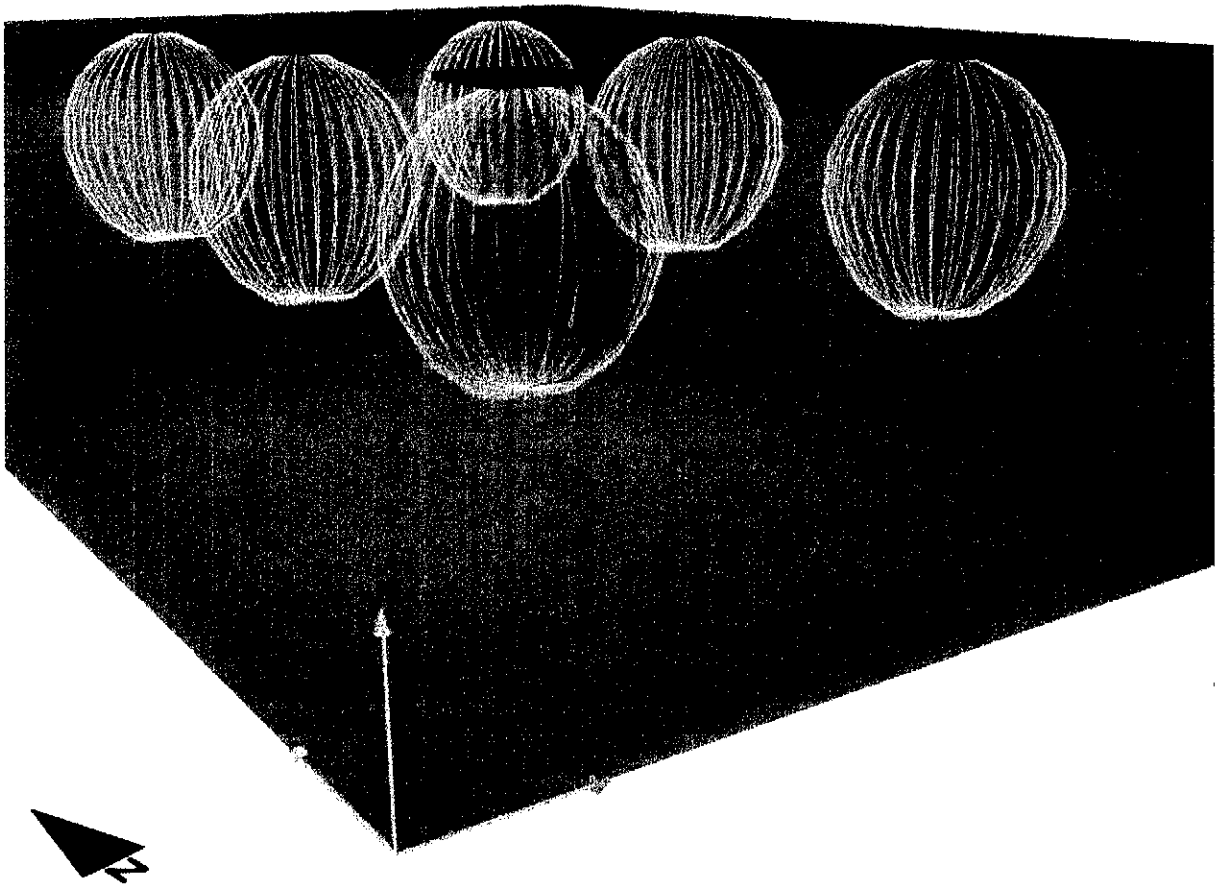
Równomierności na płaszczyźnie pracy
$E_{min}$ / $E_m$: 0.657 (1:2)
$E_{min}$ / $E_{max}$: 0.531 (1:2)

| UGR | Wzdłuż- | W poprzek | do osi oświetlenia |
|---|---|---|---|
| Lewa ściana | 21 | 21 | |
| Dolna ściana | 22 | 22 | |

(CIE, SHR = 0.25.)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 6.50 W/m² = 1.46 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 43.36 m²)

Firma Projektowo-Wdrożeniowa
ElektroTelInfoGraf Tomasz Zając
Mikułowice 254
28-100 Busko-Zdrój

Edytor mgr inż. elektrotechn. Tomasz Zając
Telefon 501 464 055
faks
e-Mail biuro.etigtz@mikulowice.pl

## Pom. Dydakt. dla Dzieci Młodszych / 3D Rendering