

Starostwo Powiatowe  
w Włocławku

**ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH „APRO”**  
PROJEKTOWANIE BUDOWLANE – NADZORY INWESTYCYJNE  
MGR INŻ. ADAM PROKOP

09 – 400 PŁOCK UL. KWIATOWA 14 /27

TEL. 24 –264–44 – 18  
605 –55 – 70 – 70

Branża: ELEKTRYCZNA			
Temat: <p style="text-align: center;">Instalacja elektryczna i odgromowa w modernizowanym budynku Zielonej Szkoły w Goreniu Dużym</p>			
Obiekt: <p style="text-align: center;">Zielona Szkoła Goreń Duży, gmina Baruchowo działka o nr ewid.14</p>			
Projekt: <p style="text-align: center;">Projekt budowlany przebudowy instalacji elektrycznych wewnętrznych – dla projektowanych pomieszczeń i rozbudowy sali</p>			
Inwestor: <p style="text-align: center;">Gmina Baruchowo 87-821 Baruchowo</p>			
Zawartość opracowania: Wg spisu składników			Egz. nr 3
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Data:	Podpis
Projektant:	Inż. Mariusz Bugaj nr upr. 12/88	03.2010	<p style="text-align: center;"><b>Mariusz Bugaj</b></p> <p style="font-size: small;">Upoważnienie do projektowania i kierowania budowlami bez ograniczeń w zakresie elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym. Nadzór autorski, kompletacja, montaż.</p> <p style="text-align: center;"><i>Bugaj</i></p> <p style="font-size: x-small;">Upr.bud. GT II 16784/12/88</p>
Sprawdzający:	Inż. Izabella Sikora nr upr. 107/82	03.2010	<p style="text-align: center;"><b>PROJEKTANT</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Izabella Sikora</i></p> <p style="font-size: x-small;">Inż. Izabella Sikora upr. Nr 107/82</p>

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

Oświadczenie projektanta

Uprawnienia

BIOZ

1. Opis techniczny.
2. Obliczenia.
3. Rysunki:
  - E1 Instalacja elektryczna w modernizowanej Sali wielofunkcyjnej
  - E2 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
  - E3 Instalacja elektryczna w przebudowywanych pomieszczeniach
  - E4 Instalacja odgromowa

Oświadczenie o sporządzeniu projektu, zgodnie  
z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy  
technicznej

Ja niżej podpisany projektant oświadczam, że Projekt Budowlany przebudowy Instalacji elektrycznych wewnętrznych i Instalacja odgromowa

Nazwa obiektu:

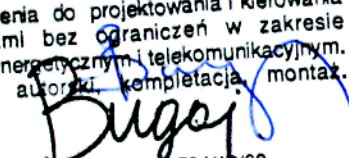
**Zielona Szkoła w miejscowości Goreń Duży gm. Baruchowo**

Adres Inwestycji:

**87-821 Baruchowo, działka nr ewid. 14**

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r Nr 207, Poz 2016 z późn. zm.) zgodnie z art.20 ust.4 pkt.2 tej ustawy.

Niniejszy projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Mariusz Bugaj  
Uprawnienia do projektowania i kierowania  
budowami bez ograniczeń w zakresie  
elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym.  
Nadzór autorski, kompletacja, montaż.  
  
Upr.bud. GT II 16784/12/88



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Starostwo Powiatowe  
we Włocławku

Warszawa, 12 styczeń 2010

### Zaświadczenie

Pan **MARIUSZ BUGAJ**

miejsce zamieszkania:

ul. Wschodnia 2

02-503 GŁOSKÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **MAZ/IE/8277/06**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 12 stycznia 2010r. do dnia 31 grudnia 2010r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
mgr inż. Jerzy Kotowski

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 022 868 35 81, 022 868 35 82, fax 022 868 35 49, www.maz.pilb.org.pl e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl  
Dział Członkowski: tel. 022 878 04 11, 022 826 11 05, fax 022 300 99 00 Dział Szkoleń: 022 828 34 10, 022 868 35 50  
Komisja kwalifikacyjna: tel. 022 878 04 03, 022 878 04 04, fax 022 826 28 67 w. 153

Mariusz Bugaj  
Uprawnienia do projektowania i kierowania  
budowami bez ograniczeń w zakresie  
elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym.  
Nadzór autorski, kompletacja, montaż.  
Upr. bud. GT II 16784/12/88





**Izabela Sikora**  
(imię i nazwisko)

**09- 402**                      **Płock**  
(kod pocztowy)            (miejscowość)

**ul. Słowicza 11**  
(ulica)

**602 – 845 – 811**  
(telefon kontaktowy)

**Starostwo Powiatowe**  
Płock, dnia 12.04.2010r.  
**we wniosku**

### OŚWIADCZENIE

W świetle art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U.Nr207,poz.2016 z 2003r. z p. zm.), składam niniejsze oświadczenie, jako sprawdzający projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

**Termomodernizacja, rozbudowa i zmiana konstrukcji dachu budynku Zielonej Szkoły**

zlokalizowanej w : **Goreń Duży**

gmina: **Baruchowo**

na działkach o nr ewidencyjnych gruntu: **14**

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno – budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności:

**inst. elektryczne**

**PROJEKTANT**

**inż. Izabela Sikora**  
**upr. Nr 107/82**

.....  
(pieczęć i podpis projektanta)

Oświadczenie załączam do wniosku z dnia: 14.04.2010r

Starostwo Powiatowe  
we Włocławku



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 7 grudnia 2009

Zaświadczenie

Pani WANDA IZABELA SIKORA

miejsce zamieszkania:

SŁOWICZA 11

09-402 PŁOCK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/7278/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 stycznia 2010 r. do dnia: 31 grudnia 2010 r.

*[Faint, illegible stamp]*

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Z.U.B. "APRO"

mgr inż. Adam Prokop

09-400 Płock, ul. Kwiatowa 14/27 tel.64-44-18

Biurowo: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 022 868 35 35, 022 868 35 81, 022 868 35 82, fax 022 868 35 49, www.maz.pilb.org.pl, e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl  
Dział Członkowski: tel. 022 878 04 11, 022 826 11 05, fax 022 300 99 00, Dział Szkaleni: 022 828 34 10, 022 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 878 04 03, 022 878 04 04, fax 022 826 28 67 w. 153

SIKORA

WOJEWODA PŁOCKI

Płock, dnia 28 grudnia 1982 r.

nr ewid. 107/82

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Na podstawie § 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7, § 4 § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia  
ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samo-  
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

Wywierała WANDA IZABELA GŁOS

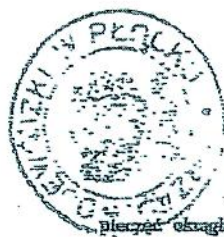
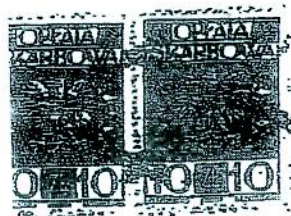
inżynier elektryk

odznaczona z dnia 8 października 1949 r. w Mińsku Mazow.

otrzymuje

stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta i kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych upoważnia-  
jące do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kie-  
rowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów  
instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakre-  
sie instalacji elektrycznych.-



Z up. Wojewody  
DYREKTOR  
Główny Inżynier  
mgr inż. Andrzej Zurek

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Z.U.B. "ATTO"

mgr inż. Adam Prokop  
09-400 Płock ul. Kwiatowa 14/27 tel. 64-44-18



**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

Starostwo Powiatowe  
we Włocławku

zgodnie z

**ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY**

*z dnia 23 czerwca 2003 r.*

**w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz  
planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
(Dz. U. Nr 120, poz. 1126)**

**Nazwa i adres obiektu:**

*Modernizacja instalacji elektrycznej oraz instalacji odgromowej na budynku  
Zielonej Szkoły w Goreniu Dużym.*

*Inwestycja zlokalizowana została na działce stanowiących teren zamknięty  
Zielonej Szkoły o numerze ewidencyjnym 14, Giny Baruchowo*

**Stadium:**

Projekt budowlany

**Nazwa inwestora oraz jego adres:**

**Zielona Szkoła  
Goreń Duży  
Gmina Baruchowo**

**Projektant:** inż. Mariusz Bugaj  
upr. bud. **12/88**  
91-400 Płock  
ul. Swojska 1C

Płock, kwiecień 2010 r.

**I. ZAKRES ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I ENERGETYCZNYCH DLA  
ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO NA TERENIE ZIELONEJ SZKOŁY W  
GORENIU DUŻYM.**

Zakresem inwestycji elektrycznych i energetycznych na terenie Zielonej Szkoły w Goreniu Dużym objęto:

- modernizację istniejącej instalacji elektrycznej w obszarach przebudowywanych i dostosowanie jej do istniejących norm energetycznych
- montaż oświetlenia wewnętrznego w Sali wielofunkcyjnej
- montaż tras zasilających w/w obwód
- montaż oświetlenia ewakuacyjnego z wykonaniem linii zasilającej
- montaż instalacji odgromowej na całym budynku

Przyjęto następującą kolejność realizacji inwestycji:

- ustawienie i oznakowania urządzeń bezpieczeństwa ruchu na czas budowy
- wytyczenie tras zasilających nn oraz miejsc usytuowania opraw oświetlenia wewnętrznego
- wykonanie robót przygotowawczych dla montażu oświetlenia ewakuacyjnego
- rozbiórka elementów bezpieczeństwa ruchu zastosowanych na czas budowy.

## **II. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

W granicach omawianej inwestycji występują obiekty budowlane takie jak: budynek gospodarczy, który nie jest obiektem objętym przebudową

## **III. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT ELEKTRYCZNYCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA**

- a) prace wykonywane przy montażu instalacji odgromowej na dachach budynku Zielonej Szkoły.  
Roboty należy wykonywać przy zastosowaniu urządzeń bezpieczeństwa ruchu z prawidłowym oznakowaniem robót na czas budowy wg „Warunków technicznych dla znaków i sygnałów bezpieczeństwa ruchu Dz.U. RP Zał. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.
- b) zagrożenia przy pracach ziemnych dla robót ręcznych i sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu uziemienia otokowego instalacji odgromowej.
- c) zagrożenia wynikające z prowadzenia prac montażowych z zakresu elektro-energetycznego
- d) silne wiatry.

## **IV. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości



przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu podstawowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują duże zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej, niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

Niezależnie od ukończonych szkoleń zatrudnieni przy budowie w części wykonywania wykopów, szczególnie operatorzy maszyn budowlanych winni zachować szczególną ostrożność przy robotach ziemnych. Może się, bowiem zdarzyć, iż występują niezaznaczone na mapie geodezyjnej, pomimo jej aktualizacji urządzenia. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów dla uziemienia otokowego, pracach na wysokości oraz pracach przy robotach elektrycznych. Na tą okoliczność wszyscy pracownicy, którzy będą brali bezpośredni udział w w/w pracach winni mieć odpowiednie kwalifikacje, jak również zaświadczenia lekarskie dopuszczające do prac na wysokości.

#### **V. 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**

- a) instruktaż pracowników,
- b) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych,
- c) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki, itp.)
- d) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu mechanicznego i pomocniczego,
- e) rozwiązanie układów komunikacyjnych, transportowych na potrzeby budowy oraz ogrodzenie budowy z uwzględnieniem możliwości komunikacji do przyległych działek,
- f) wykonanie oznakowania robót na czas budowy zgodnie z warunkami technicznymi Dz. U. RP Zał. nr 220.

Mariusz Bugaj  
Uprawnienia do projektowania i kierowania  
budowami bez ograniczeń w zakresie  
elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym.  
Nadzór autorski, kompletacja, montaż.  
*Bugaj*  
Upr.bud. GT II 16784/12/88

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. Opis techniczny.
2. Obliczenia.
3. Rysunki:
  - E1 Instalacja elektryczna w modernizowanej Sali wielofunkcyjnej
  - E2 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
  - E3 Instalacja elektryczna w przebudowywanych pomieszczeniach
  - E4 Instalacja odgromowa



### Opis techniczny

do projektu budowlanego wewnętrznych instalacji elektrycznych i instalacji odgromowej dla obiektu:

Zielona Szkoła w Gorenium Dużym

#### 1.1. Podstawa opracowania:

zlecenie Inwestora.  
wytyczne Inwestora  
obowiązujące normy i przepisy.

#### 1.2. Zakres opracowania:

Niniejszy projekt swym zakresem obejmuje :

- modernizację oświetlenia Sali wielofunkcyjnej
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację gniazd wtykowych w Sali wielofunkcyjnej
- instalację odgromową
- ochronę przed porażeniem.
- Instalację elektryczną wewnętrzną i zasilającą należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami tj. PN/E-05009, PN/E-05100, PN-76/E-05125, PN-CEN/TR13201-1:2004, PN-EN 13201-2:2005, PN-EN 13201-3:2005, ZN-96

#### 1.3. Instalacja oświetlenia

Rozmieszczenie opraw w Sali wielofunkcyjnej dokonano w oparciu o charakter pomieszczenia, a także wielorakie możliwości adaptacyjne.

Rozmieszczenie opraw pokazane na rysunku nr E1 gwarantuje dostateczne oświetlenie dla pomieszczeń wielkogabarytowych i zapewnia bezpieczne użytkowanie przez wiele lat. Natężenie oświetlenia mieści się w zakresie przewidzianym dla sal gimnastycznych i sal wielofunkcyjnych, a także spełnia wymogi wg CIE E, klasa oświetleniowa ME5  
Poziom średniej luminancji  $L > 0,5$  [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ]  $U_0 > 0,35$   $U_1 > 0,4$   $TI < 15$  [%]  $SR > 0,5$  w tym zakresie. Natężenie oświetlenia jest zgodne z normą PN-71/E-02034

Wszystkie oprawy zaprojektowane w sali posiadają dużą odporność na uszkodzenia mechaniczne i posiadają niezbędne aprobaty i certyfikaty bezpieczeństwa. Załączanie i wyłączanie oświetlenia sali odbywać się będzie za pomocą wyłączników świecznikowych. Oświetlenie podstawowe sali będzie włączane i wyłączane wyłącznikami schodowymi i krzyżowymi.

Zasilanie oświetlenia Sali dla lamp Latte New PRM 2x36W należy wykonać przewodem YDY 5x4mm<sup>2</sup> prowadzonym p/t z rozdzielni głównej obiektu. Łączenia pomiędzy lampami należy wykonać przewodem 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Obwód ten należy poprzedzić wyłącznikiem różnicowo prądowym 25A/30mA, a także wyłącznikiem nadmiarowym typ S-303 16A serii C.

Pozostałe obwody oświetleniowe należy wykonać przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>. Obwody gniazd wtyczkowych 230 V należy wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Zarówno obwody gniazd wtyczkowych, jak również oświetlenia podstawowego należy włączyć w istniejące już obwody zasilające pod warunkiem nie przekroczenia dopuszczalnej ilości gniazd wtyczkowych w obwodzie i lamp. Wszystkie oprawy oświetleniowe zabudowane w przedmiotowej Sali powinny posiadać kompensację mocy biernej.

#### 1.4. Instalacja oświetlenia Ewakuacyjnego

Dla zapewnienia drogi wyjścia przy zaniku napięcia zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z autotestem typu Fast Flag 8W jako kierunkowe dwustronne w wersji samotestującej (ATI).

Oprawy te stale świecą, oraz dokonują dwóch rodzajów okresowych testów Funkcjonalnego sprawdzającego poprawność układu elektronicznego, oraz źródła światła i autonomicznego dokonującego sprawdzenia rzeczywistego czasu działania oprawy. Wyniki testów są wyświetlane przez wielokolorową diodę, która sygnalizuje stan poprawny kolorem zielonym, awarie źródła światła kolorem pomarańczowym awarie akumulatora kolorem czerwonym. Lokalizację opraw oświetlenia ewakuacyjnego pokazano na planie instalacji oświetlenia. Czas podtrzymania opraw oświetlenia awaryjnego kierunkowego 2 h. Oprawy oświetlenia awaryjnego kierunkowego podłączone są do wydzielonego obwodu zasilanego z Rozdzielni Głównej. Oprawy oświetlenia awaryjnego kierunkowego zlokalizowano nad drogami komunikacyjnymi o ilości zgodnej z PN-EN1838:2002 oświetlenie awaryjne.

#### 1.5. Instalacja gniazd wtykowych.

Rozmieszczenie gniazd pokazano na planie instalacji gniazd. Gniazda wtykowe zabudowane w Sali wielofunkcyjnej, a także w pomieszczeniach gospodarczych instalowane będą w wersji bryzgoszczelnej p/t. Instalowane na wysokości 0,4 m od podłogi w Sali i 0,4m w pomieszczeniach socjalno-gospodarczych. Instalację wykonać należy przewodem YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> p/t.

#### 1.6. Ochrona przed porażeniem.

Podstawowa ochrona realizowana jest w postaci izolacji roboczej urządzeń i instalacji elektrycznej. Ochronę dodatkową stosuje się przez zabudowanie przewodu ochronnego PE. W obiekcie zastosowano układ sieciowy TN-S. Ochronie podlegają obudowy metalowe tablic rozdzielczych i urządzeń elektrycznych nie znajdujących się normalnie pod napięciem, a które na skutek uszkodzenia izolacji mogą się znaleźć pod napięciem. Do wszystkich bolców ochronnych gniazd wtykowych, do obudów metalowych urządzeń elektrycznych oraz obudów



metalowych opraw oświetleniowych należy doprowadzić przewód ochronny PE. Izolacja przewodu ochronnego winna być zestawem kolorów żółtego i zielonego, a izolacja przewodu zerowego winna być koloru jasnoniebieskiego. Po wykonaniu instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami należy wykonać pomiary stanu izolacji, uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a stosowne protokoły należy dostarczyć do dokumentacji powykonawczej.

#### 1.7. Uwagi końcowe.

Dodatkowo z rozdzielni głównej należy wyprowadzić przycisk pożarowy włączony w sterowanie wyłącznikiem głównym w taki sposób, aby w razie niebezpieczeństwa całą instalację elektryczną można było wyłączyć. Przycisk należy umieścić w miejscu wskazanym i uzgodnionym przez pracownika Straży Pożarnej –właściwego dla danego terenu.

Całość prac przewidzianych niniejszym projektem wykonać należy zgodnie z Polską Normą PN-IEC-60364 instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, PN-EN 1838: 2002 oświetlenie awaryjne PN-EN12464-1 Technika oświetlenia miejsc pracy miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń, oraz obowiązującymi przepisami BHP i ochrony przeciwpożarowej.

### **2. Obliczenia**

#### 2.1. Dobór zabezpieczeń oraz przekrojów przewodów.

Zgodnie z PN przewody użytkowane są w warunkach nieprzemysłowych I grupa przewodów.

Dobór przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą

Obwód zasilania gniazda 230V w Sali wielofunkcyjnej -jako przypadek mniej korzystny o długości  $l = 38 \text{ m}$  )

$$I_b = \frac{P}{U_f \times \cos \varphi} = \frac{2000}{230 \times 0,8} = 10,87 \text{ A}$$

$$I_b = 10,87 \text{ A} < I_n (\text{zab.}) = 16 \text{ A} < I_{dd}$$

$$I_z > \frac{k \times I_n}{1,45} = \frac{1,45 \times 16}{1,45} = 16 \text{ A} \text{ dobrano zabezp. typu S301 16A/C}$$

Zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 przyjęto przewód YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>

Sprawdzenie dobranego przewodu na warunki zwarciove

$$I_{zw} = \frac{U_o}{Z_k} = \frac{230}{0,30} = 766,67A$$

$$S > \frac{1}{k} \sqrt{\frac{I^2 \times t}{1}} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{1500}{1}} = 0,34mm^2 < 2,5mm^2$$

**WARUNEK SPEŁNIONY**

Sprawdzenie dobranego przewodu ze względu na spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{2 \times P \times l \times 100}{g \times S \times U^2} = 0,5 + \frac{2 \times 2000 \times 38 \times 100}{55 \times 2,5 \times 230^2} = 2,08 < 4 \%$$

**WARUNEK SPEŁNIONY**

Ochrona od porażenia : **SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**

Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania

$$Z_p = R_o = \frac{2 \times l}{g \times S} = \frac{2 \times 38}{55 \times 2,5} = 0,55W$$

$$Z_k = Z_k + Z_p = 0,30 + 0,55 = 0,85 W$$

$$I_{kl} = \frac{0,8 \times U}{Z_{kl}} = \frac{0,8 \times 230}{0,85} = 216,47A > I_a = 160A$$

**WARUNEK SPEŁNIONY**

Sprawdzenie warunków wybiórczości działania zabezpieczeń podczas zwarć

$$I_{kl} = \frac{U_o}{Z_{kl}} = \frac{230}{0,85} = 270,58A < I_{k \text{ dop.}} = 1,90kA$$

**WARUNEK SPEŁNIONY**

Max. spadek napięcia w instalacji wewnętrznej wynosi:



dla instalacji oświetlenia	1,08 %
dla instalacji gniazd	0,65 %

Wszystkie spadki napięcia mieszczą się w normie.

## 2.2. Bilans mocy

### **Moc zainstalowana**

#### **Wyszczególnienie**

Obwody oświetleniowe 2x36W 38szt  
Obwody oświetlenia podstawowego  
Obwody gniazd wtyczkowych

#### **Razem**

### **Moc zainstalowana**

Pi = 2,7kW

Pi = 1,1kW

Pi = 2,0kW

**ΣPs = 5,8kW**

Obliczenie mocy szczytowej

#### **Wyszczególnienie**

Oprawa Latte new PRM 2x36W  
Obwody oświetlenia podstawowego  
Obwody gniazd wtyczkowych

#### **Razem**

### **Moc zainstalowana**

Ps = 2,43kW

Ps = 0,99kW

Ps = 1,8kW

**ΣPs = 5,22kW**

Przyjmuję  $\cos \varphi = 0,90$

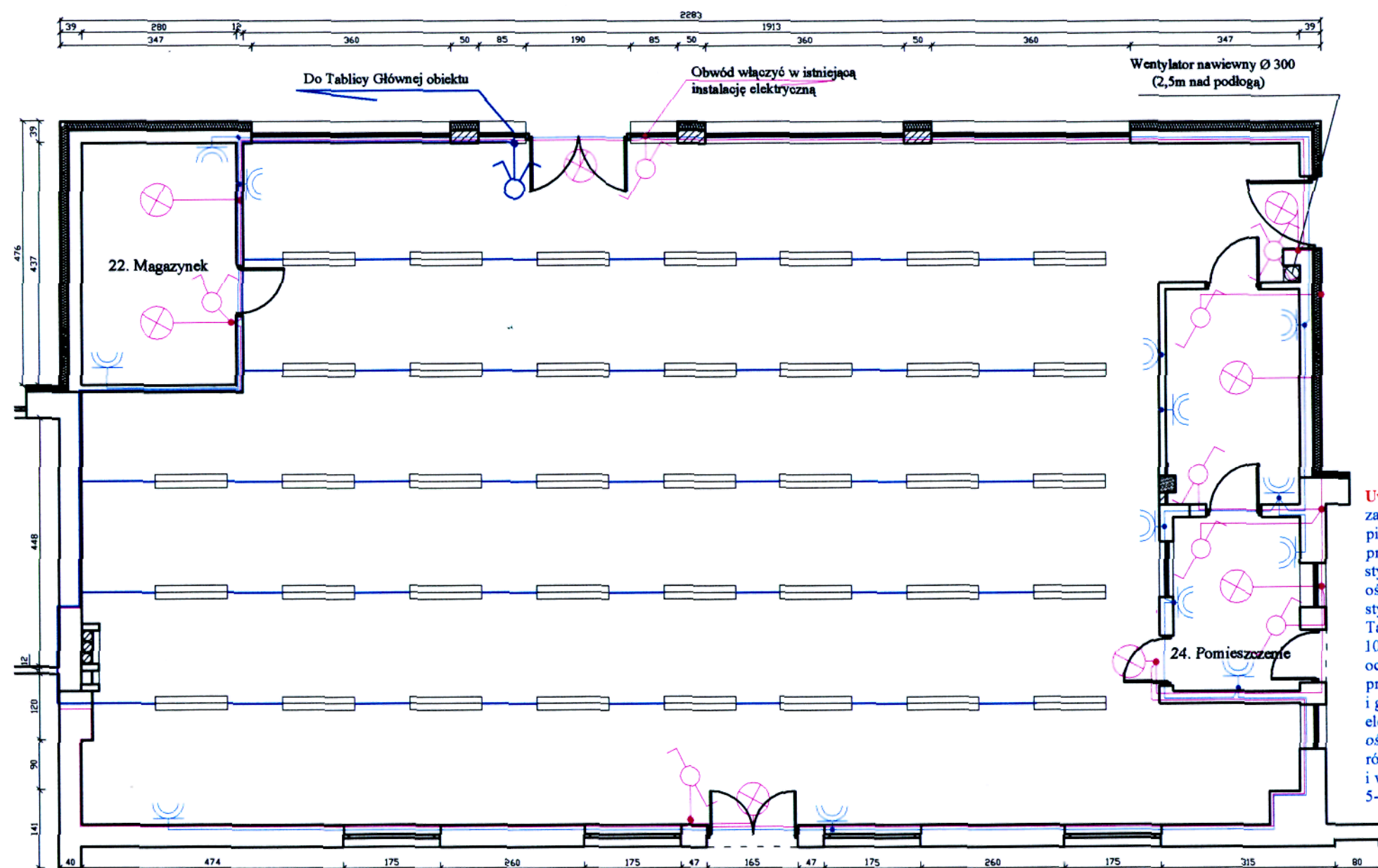
$$I_s = \frac{PS}{1,73 \times U \times \cos \varphi} = \frac{5220}{1,73 \times 400 \times 0,9} = 8,36A$$

Przyjmuję zabezpieczenie w Rozdzielni Głównej Ib = 10A dla obwodów oświetlenia podstawowego i linię zasilającą YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> oraz Ib = 16A dla oświetlenia Sali i linię zasilającą YDY 5x4mm<sup>2</sup> oraz dla instalacji gniazd wtyczkowych 230V przewód YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Zaleca się zastosowanie zabezpieczeń selektywnych.

PROJEKTANT

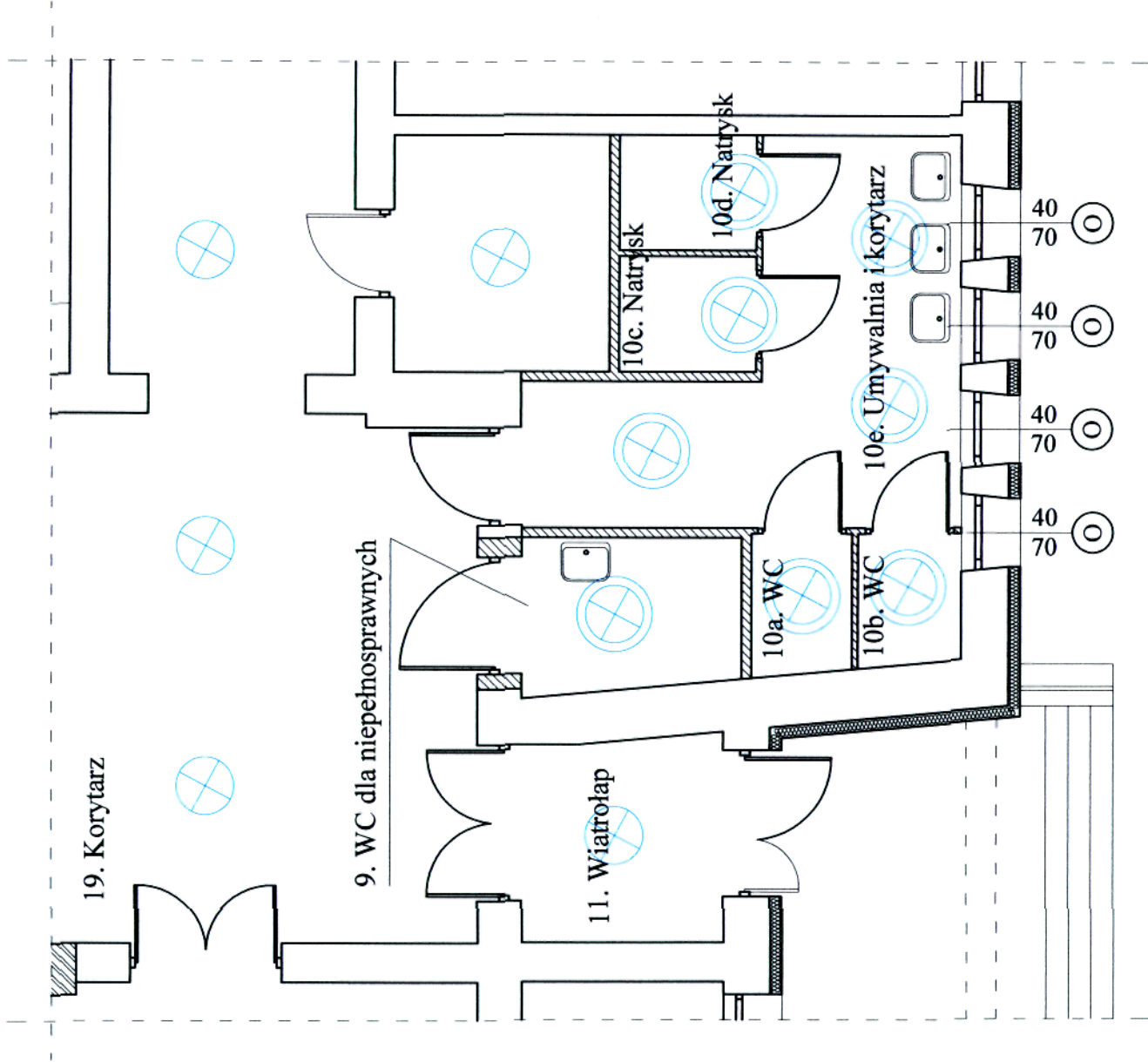
*inż. Izabela Sikora*  
upr. Nr 107/82

# Rzut pomieszczenia przebudowywanego - Sala Wielofunkcyjna



**Mariusz Bugaj**  
Uprawnienia do projektowania i kierowania  
budowlami bez ograniczeń w zakresie  
elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym.  
Nadzór autorski, kompletacja, montaż.  
*Bugaj*  
Upr.bud. GT II 16784/12/88

Tytuł rysunku:	Rzut sali wielofunkcyjnej		Nr rys. : <b>E 1</b>
Temat :	Instalacja oświetleniowa w sali wielofunkcyjnej w budynku Zielonej Szkoły w Gorenium Dużym, gm. Baruchowo, dz. o nr ewid.14		
Projekt :	Projekt budowlany		
Projektant :	inż. Mariusz Bugaj nr upr. 12/88	Podpis :	<i>Bugaj</i>
Sprawdzający :	inż. Izabella Sikora nr upr.107/82	Podpis :	<i>Sikora</i>
Branża :	ELEKTRYCZNA	Skala :	1:100
		Data :	03. 2010



Oprawa ośw. hermetyczna

Oprawa oświetleniowa

Ściany istniejące

Ściany projektowane

Ściany do wyburzenia

### UWAGA:

Należy wykorzystać istniejącą instalację elektryczną, a dodatkowe lampy zasilić z w/w obwodów. Oprawy w łazienkach muszą spełniać wymogi dla pomieszczeń narażonych na wilgoć.

System ochrony: Dostosować do istniejącego systemu. Systemy elektroenergetyczne i telekomunikacyjne. Nadzór autorski, kompletacja, montaż.

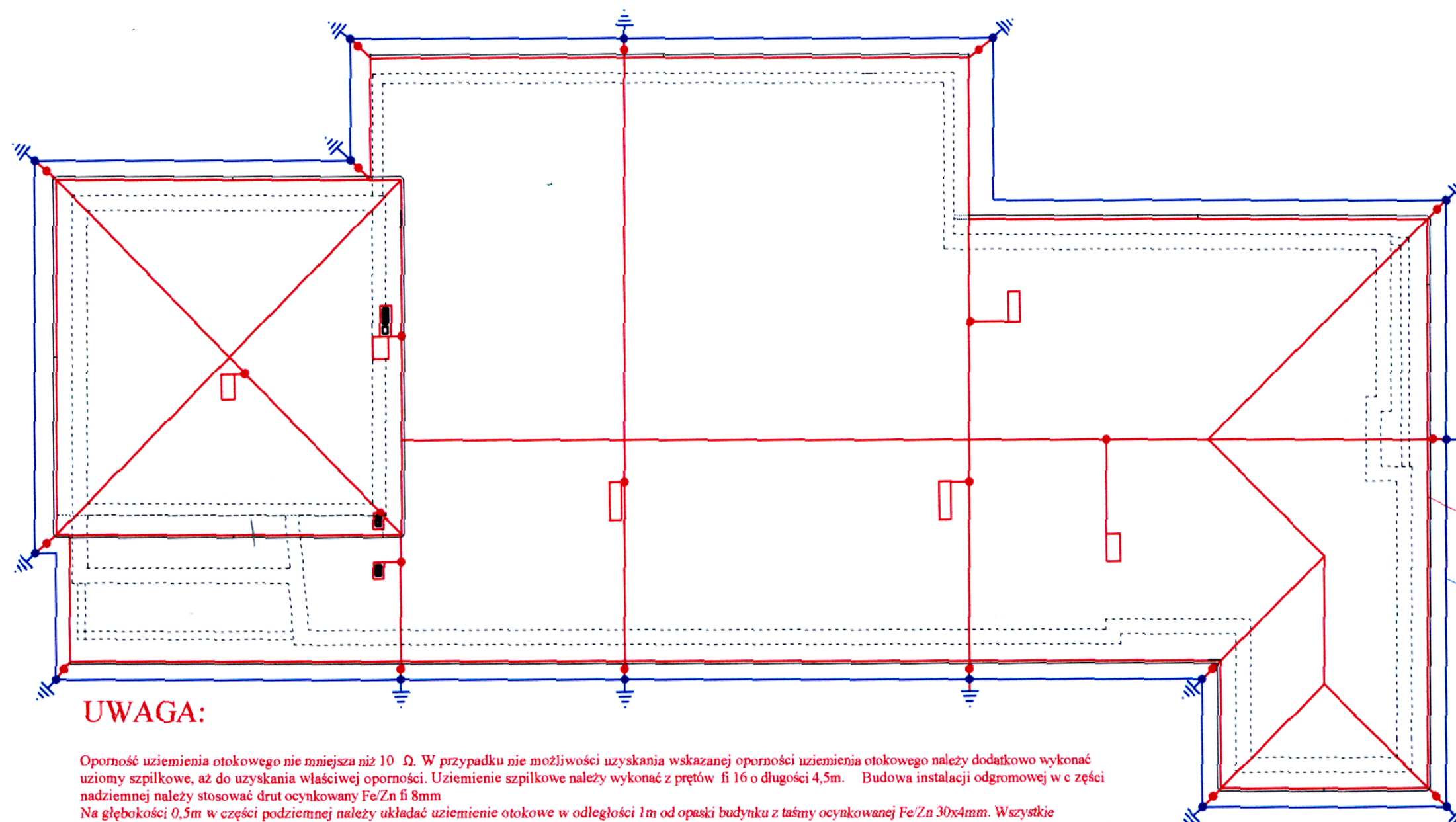
Mariusz Bugaj  
Upr. bud. GT II 16784/16788

Typ	Rzut przebudowywanego pomieszczenia - WC
Temat	Rozbudowa instalacji elektrycznej w stosunku do przebudowywanych pomieszczeń w budynku Zielonej Szkoły w Górnym Dużym, gm. Baruchowo
Projekt	Projekt budowlany
Projektant	inż. Mariusz Bugaj nr upr. 12/88
Sprowadzający	inż. Izabella Sikora nr upr. 107/82

Starostwo Powiatowe  
w Wągrowie



Rzut dachu Instalacja odgromowa



LEGENDA:

- Styk spawany w/g opisu
- Złącze krzyżowe
- Złącze kontrolne
- ⏏ Uziemienie szpilkowe w/g opisu
- Część nadziemna w/g opisu
- Część podziemna w/g opisu

Drut ocynkowany Fe/Zn fi 8mm

Bednarka ocynkowana Fe/Zn fi 30x4mm

UWAGA:

Oporność uziemienia otokowego nie mniejsza niż 10  $\Omega$ . W przypadku nie możliwości uzyskania wskazanej oporności uziemienia otokowego należy dodatkowo wykonać uziomy szpilkowe, aż do uzyskania właściwej oporności. Uziemienie szpilkowe należy wykonać z prętów fi 16 o długości 4,5m. Budowa instalacji odgromowej w części nadziemnej należy stosować drut ocynkowany Fe/Zn fi 8mm

Na głębokości 0,5m w części podziemnej należy układać uziemienie otokowe w odległości 1m od opaski budynku z taśmy ocynkowanej Fe/Zn 30x4mm. Wszystkie połączenia w części podziemnej należy wykonać, jako spawane. Miejsce spawu należy zabezpieczyć przed korozją. Spaw należy wykonać elektrodą do łączeń ocynkowanych. Długość spawu taśmy (bednarki) ocynkowanej musi mieć min.20 cm długości z jednej i drugiej strony taśmy ocynkowanej. Wszystkie połączenia w części nadziemnej należy wykonać, jako skręcane. Wysokość złączy kontrolnych należy wykonać na wysokości 1,80m

Tytuł rysunku:	Rzut Dachy	Nr rys.:	E 3
Temat:	Instalacja odgromowa na dachu budynku Zielonej Szkoły w Gorenium Dużym, gm. Baruchowo, dz. o nr ewid.14		
Projekt:	Projekt budowlany		
Projektant:	inż. Mariusz Bugaj nr upr. 12/88	Podpis:	<i>Bugaj</i>
Sprawdzający:	inż. Izabella Sikora nr upr.107/82	Podpis:	<i>Sikora</i>
Branża:	ELEKTRYCZNA	Skala:	1:100
		Data:	03. 2010

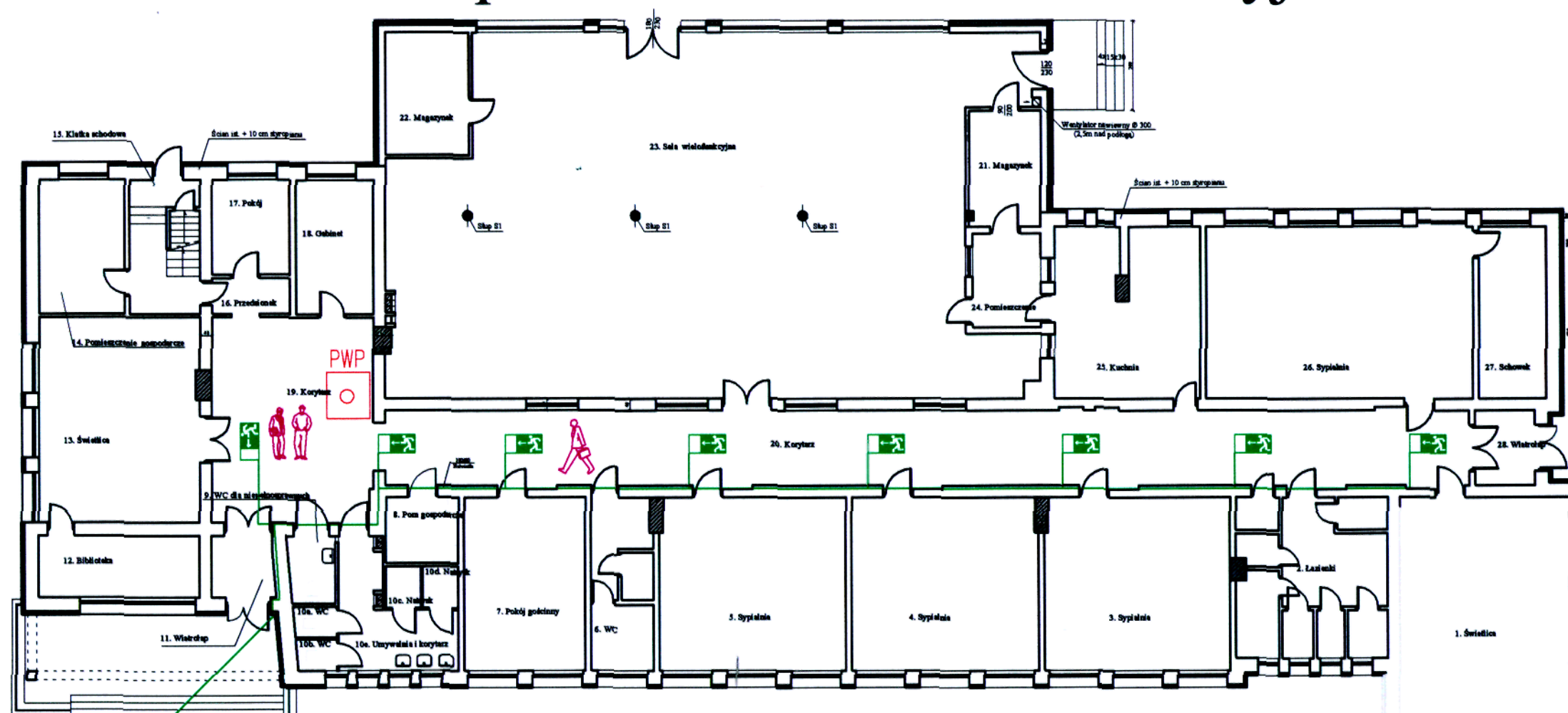
Mariusz Bugaj

Uprawnienia do projektowania i kierowania  
budowlami bez ograniczeń w zakresie  
elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym.  
Nadzór autorski, kompletacja, montaż.

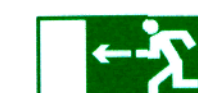
*Bugaj*  
Upr.bud. GT II 16784/12/88



## Rzut parteru - oświetlenie ewakuacyjne



### LEGENDA:



Oprawa ewakuacyjna  
typ SPARK 8W  
firmy Hybrid



Oprawa ewakuacyjna  
typu PRYMAT 8W  
firmy Hybrid



Przeciwpożarowy  
wyłącznik prądu

**UWAGA:** główny wyłącznik prądu należy podłączyć do głównego wyłącznika prądu, a jeżeli nie będzie to możliwe - należy założyć główny wyłącznik typu NZM 125 z cewką wybijakową i pod styki pomocnicze podłączyć wyłączniki prądu. Wyłącznik winien być z szybką i odpowiednim opisem do czego służy. Przed przystąpieniem do montażu oświetlenia ewakuacyjnego - należy z Państwową Strażą Pożarną ustalić scenariusz p-poż dla modernizowanego obiektu.

Obwód oświetlenia ewakuacyjnego należy wyprowadzić z rozdzielni głównej budynku przewodem 4x1,5mm<sup>2</sup>. Obwód należy zabezpieczyć wyl. nadmiarowym typu S-301 10 serii B

#### Wykaz powierzchni:

1. Świetlica	61,9 m <sup>2</sup>	10a. Kabina WC	1,47 m <sup>2</sup>	16. Przedsiónek	3,10 m <sup>2</sup>	26. Sypialnia	51,7 m <sup>2</sup>
2. Łazienka	27,5 m <sup>2</sup>	10b. Kabina WC	1,41 m <sup>2</sup>	17. Pokój	8,24 m <sup>2</sup>	27. Schowek	13,1 m <sup>2</sup>
3. Sypialnia	35,9 m <sup>2</sup>	10c. Kabina natryskowa	1,66 m <sup>2</sup>	18. Gabinet	11,6 m <sup>2</sup>	28. Wiatrołap	5,02 m <sup>2</sup>
4. Sypialnia	36,4 m <sup>2</sup>	10d. Kabina natryskowa	1,66 m <sup>2</sup>	19. Korytarz	37,1 m <sup>2</sup>		
5. Sypialnia	36,1 m <sup>2</sup>	10e. Umywalnia i korytarz	11,8 m <sup>2</sup>	20. Korytarz	93,4 m <sup>2</sup>		
6. WC	12,0 m <sup>2</sup>	11. Wiatrołap	4,27 m <sup>2</sup>	21. Magazynek	9,42 m <sup>2</sup>		
7. Pokój gościnny	23,5 m <sup>2</sup>	12. Biblioteka	11,1 m <sup>2</sup>	22. Magazynek	11,50 m <sup>2</sup>		
8. Pom. gospodarcze	5,34 m <sup>2</sup>	13. Świetlica	37,3 m <sup>2</sup>	23. Sala wielofunkcyjna	238,0 m <sup>2</sup>		
9. WC dla niepełnosprawnych	3,48 m <sup>2</sup>	14. Pom. gospodarcze	12,8 m <sup>2</sup>	24. Pomieszczenie	7,22 m <sup>2</sup>		
10. WC		15. Klatka schodowa	10,6 m <sup>2</sup>	25. Kuchnia	27,4 m <sup>2</sup>		

**Mariusz Bugaj**  
Uprawnienia do projektowania i kierowania  
budowlami bez ograniczeń w zakresie  
elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym.  
Nadzór autorski, kompletacja, montaż.  
Upr. bud. GT II 16784/12/88

Tytuł rysunku:	Parter	Nr rys.:	E 4
Temat:	Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego w budynku Zielonej Szkoły w Goreniu Dużym, gm. Baruchowo, dz. o nr ewid. 14		
Projekt:	Projekt budowlany		
Projektant:	inż. Mariusz Bugaj nr upr. 12/88	Podpis:	
Sprawdzający:	inż. Izabella Sikora nr upr. 107/82	Podpis:	
Branka:	ELEKTRYCZNA	Skala:	1:100
		Data:	03. 2010

## Oprawy z kloszem



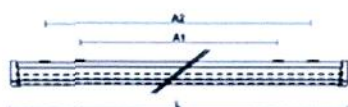
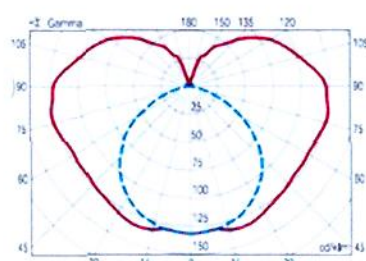
### LATTE NEW PRM



Seria opraw oświetleniowych przystosowanych do montażu nastropowego, odporna na działanie promieniowania UV.

Materiały: podstawa z blachy stalowej malowanej proszkowo, klosz z odpornego na promieniowanie UV akrylu, boczki: ABS odporny na działanie promieniowania UV.

### Warianty



W					
1x18W	T8 /G13/	1,50			PX1774101
1x36W	T8 /G13/	2,70			PX1774108
1x58W	T8 /G13/	3,30			PX1774115
2x18W	T8 /G13/	1,70			PX1774122
2x36W	T8 /G13/	3,20			PX1774129
2x58W	T8 /G13/	3,80			PX1774136
1x18W	T8 /G13/	1,30		EVG	PX1774143
1x36W	T8 /G13/	2,30		EVG	PX1774150
1x58W	T8 /G13/	2,80		EVG	PX1774157
2x18W	T8 /G13/	1,40		EVG	PX1774164
2x36W	T8 /G13/	2,40		EVG	PX1774171
2x58W	T8 /G13/	2,90		EVG	PX1774178

	L	A1	A2
2x18W	660	-	470
2x36W	1260	895	1080
2x58W	1560	1195	1495



# PRYMAT

CE  IP53

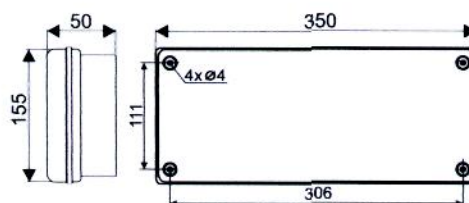
Oprawa oświetlenia awaryjnego  
INFORMACJE PODSTAWOWE

Starostwo Powiatowe  
we Włocławku

3.2

## CHARAKTERYSTYKA

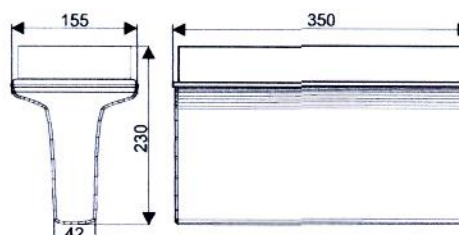
Źródłem światła w oprawie ewakuacyjnej Prymat jest świetlówka lub diody LED. Oprawa ta wyróżnia się prostym montażem do ściany lub sufitu oraz wysoką szczelnością. Dodatkowym atutem jest możliwość współpracy z dwoma świetlówkami.



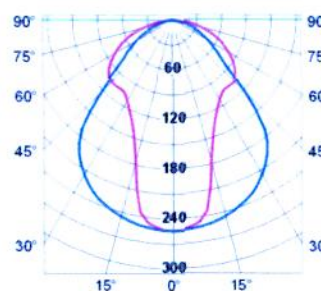
PRYMAT - jednostronny

## ZASTOSOWANIE

Zadaniem oprawy Prymat jest oznaczanie dróg ewakuacyjnych i wyjść awaryjnych przy zastosowaniu odpowiednich piktogramów. Dodatkowo, oprawa świetlówkowa może służyć jako doświetlenie drogi ewakuacyjnej. Oprawy tej można użyć w obiektach użyteczności publicznej, jak i zakładach pracy. Przystosowana jest do współpracy z wszystkimi wersjami systemów oferowanymi przez firmę Hybryd.



PRYMAT - dwustronny



## OBUDOWA

- kolor: biały
- klosz: płaski, owalny
- kolor klosza: mleczny lub przezroczysty



## DANE TECHNICZNE

PARAMETR \ ŹRÓDŁO ŚWIATŁA	Świetlówka	LED
Napięcie zasilania	230VAC/50Hz	
Pobór mocy	<12W	<4W
Klasa ochronności	II	
Zakłócenia radioelektryczne	Poziom N	
Stopień ochrony	IP 53	
Źródło światła	TL8W - G5	LED biały
Typ baterii	NiCd HT	
Czas ładowania baterii	24h	
Czas pracy awaryjnej	1h, 2h, 3h	3h
Temperatura otoczenia	0°C - 50°C	
Złącze sieciowe	Przewód 1,5 mm <sup>2</sup>	
Strumień świetlny	300lm	-
Sprawność w pracy awaryjnej	30%	100%



## Plafoniere



### SOLAR NEW 2430



#### Warianty

W				
1x57W	TC-TEL /GX24q-5/	1,80		<b>IV140200</b>
1x57W	TC-TEL /GX24q-5/	1,80		<b>IV140201</b>
1x57W	TC-TEL /GX24q-5/	1,80		<b>IV140202</b>
1x70W	TC-TEL /GX24q-6/	2,00		<b>IV140300</b>
1x70W	TC-TEL /GX24q-6/	2,00		<b>IV140301</b>
1x70W	TC-TEL /GX24q-6/	2,00		<b>IV140302</b>