

USŁUGI BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „ELKO” Bogdan Kozak  
11-200 Bartoszyce ul. Jeziorna 3 tel. 0-897622354  
Regon 510038210 NIP 743-101-54-93

-1-

egz. Nr 1

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

**INWESTOR:** URZĄD GMINY I MIASTA W BISZTYNKU  
11-230 BISZTYNEK ul. KOŚCIUSZKI 2

**ADRES INWESTYCJI:** BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ  
Adres WOZŁAWKI 17 Dz. Nr 196 gm. BISZTYNEK

**Jednostka ewidencyjna** POWIAT BARTOSZYCKI, GMINA BISZTYNEK.

**Jednostka projektowa:** Usługi Branży Elektrycznej „ELKO”  
ul. Jeziorna 3 11-200 Bartoszyce

**Nazwa projektu:** REMONT ŚWIETLICY WIEJSKIEJ  
WOZŁAWKI 17 Dz. 196 gm. BISZTYNEK

**Branża :** ELEKTRYCZNA

	Imię i nazwisko	Nr upr	Podpis
PROJEKTOWAŁ	tech. Bogdan Kozak	87/85/OL	
			tech. Bogdan Kozak

Upr. bud. nr 87/85/OL z 22/02/09  
z 22/02/09  
Upr. pom. b/o z 22/02/09  
Upr. pom. do 15 kV z 22/02/09

maj 2012

## SPIS TREŚCI

- umowa kompleksowa Nr R2/VM/B/02485/08	od str. 2	do str. 3
- opis techniczny	od str. 4	do str. 7
- plan BIOS	od str. 8	do str. 9
- obliczenia techniczne	od str. 10	do str. 16
- schemat zasilania budynku	rys. E-1	
- plan instalacji oświetlenia i gniazd –parter	rys. E-2	
- plan instalacji odgromowej-rzut dachu	rys. E-3	



5. Odbiorca jest przyłączony do sieci Dystrybutora ENERGA-OPERATOR SA, 80-557 Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 130. Oddział w Olsztynie

6. Ustala się następujące miejsce dostarczania energii elektrycznej (granica stron):  
Zaciski prądowe przewodów przy konstrukcji wsporczej budynku w kierunku instalacji odbiorcy.

7. Układ pomiarowo-rozliczeniowy *Bezpośredni* o mnożnej *1*  
(*bezpośredni / półpośredni / przedpłatowy*)

zainstalowany w *Szafka pomiarowa wewnątrz budynku.*

(*określić miejsce zainstalowania: szafka pomiarowa / rozdzielnia główna : w linii parkanu na posesji klienta, na budynku, na klatce schodowej, w miejscu dotychczasowym / inne*)

stanowi własność Dystrybutora.

8. Rozliczenia odbywać się będą według następujących zasad, cen i stawek opłat :

a) z tytułu sprzedaży energii elektrycznej wg grupy taryfowej:

o symbolu: **C11** , zgodnie z aktualną Taryfą lub Cennikiem Dostawcy

b) z tytułu świadczenia usług dystrybucji wg grupy taryfowej:

o symbolu: **C11** , zgodnie z aktualną Taryfą Dystrybutora

9. Umowa wchodzi w życie

z dniem *X* - - roku / z chwilą zainstalowania / sprawdzenia układu pomiarowo-rozliczeniowego\*  
i obowiązuje

na czas nieokreślony / określony *X* do dnia - - roku \*

10. Integralną częścią umowy są:

a) załącznik „Ogólne warunki umów kompleksowych ENERGA-OBRÓT SA”,

b) kserokopia dokumentu stwierdzającego tytuł prawny do obiektu \*

c)

11. Ponadto do umowy dołączono dokument potwierdzający stan przejścia lub sprawdzenia układu pomiarowo-rozliczeniowego lub zainstalowania nowego układu pomiarowo-rozliczeniowego. \*

12. Umowa niniejsza została sporządzona w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

13. Ustalenia dodatkowe:

Okres rozliczeniowy: *X* dwumiesięczny / sześciomiesięczny.\*

Z dniem wejścia w życie niniejszej umowy kompleksowej, rozwiązaniu ulega umowa numer R2/VM/B/00950/01 z dnia 21.02.2001r.

ENERGA-OBRÓT SA niniejszym informuje, że Pani/Pana dane osobowe wymienione w niniejszej umowie ("Dane osobowe") przetwarzane są przez ENERGA - OBRÓT SA, z siedzibą w Gdańsku przy ul. Mikołaja Reja 29, 80-870 Gdańsk („Administrator Danych”) w celu wykonania umowy kompleksowej („Umowa”) i mogą być udostępniane innym podmiotom w celu wykonywania umowy. Informujemy Państwa również o prawie dostępu do treści danych osobowych oraz o prawie do ich poprawiania. Podanie danych osobowych, których przetwarzanie odbywa się na podstawie przepisów prawa (ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne – tekst jednolity Dz.U. 2006, Nr 89, poz. 625, z późn. zm., oraz ustawa z dnia 29 sierpnia 1997r. o ochronie danych osobowych – tekst jednolity Dz. U. 2002. Nr 101, poz. 926, z późn. zm.) jest niezbędne do zawarcia i wykonania Umowy.

Dostawca

Odbiorca

PEŁNOMOCNIK  
*[Podpis]*  
Elżbieta Sławińska

KIEROWNIK  
*[Podpis]*  
Iwona Rafńska-Subocz

(czytelny podpis, pieczętka imienna)

Odbiorca oświadcza, że wyraża zgodę:

- na przetwarzanie przez podmioty wchodzące w skład grupy ENERGA SA oraz ich przedstawicieli danych osobowych dla celów marketingowych,

- na przesyłanie informacji handlowej oraz zawiadomień związanych z wykonaniem Umowy przez Administratora Danych oraz podmioty Grupy ENERGA, na podany adres poczty elektronicznej lub numer telefonu.

- na składanie propozycji zawarcia umów przy użyciu środków porozumiewania się na odległość, przez Administratora Danych oraz przez podmioty z Grupy ENERGA, na podany przez Odbiorcę adres poczty elektronicznej lub numer telefonu.

PODZIELNY REFERENT  
d/s OBSŁUGI ODBIORCÓW

*[Podpis]*  
Daguta Zwir  
10.10.2008

KIEROWNIK  
*[Podpis]*  
Iwona Rafńska-Subocz

## OPIS TECHNICZNY

### 01. Podstawa opracowania:

- 01.01. Zlecenie inwestora
- 01.02. Projekty budowlane branżowe
- 01.03. Umowa kompleksowa Nr R2/VM/B/02485/08
- 01.04. Uzgodnienia branżowe
- 01.05. Obowiązujące przepisy i normy.

### 02. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje:

- pomiar energii elektrycznej
- wewnętrzna linia zasilająca
- tablica rozdzielcza TS
- instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- system uziemień wyrównawczych
- ochrona przepięciowa i odgromowa.

### 03. Charakterystyka, stan istniejący:

Budynek istniejący posiada przyłączenie do sieci energetycznej. Przyłączenie do sieci dystrybucyjnej Energa Operator S A wykonane jest przez przyłączy napowietrzne typu AsXSn 4x16mm<sup>2</sup>. Obecna moc przyłączeniowa dla obiektu wynosi 15,0kW natomiast moc umowna wynosi obecnie 5,0kW/230V/. Licznik energii elektrycznej znajduje się wewnątrz budynku. Instalacja elektryczna wewnętrzna wykonana jest w układzie sieciowym typu TN-C co nie odpowiada obecnie obowiązującym przepisom. Przy remoncie budynku należy wymienić całą instalację elektryczną wewnętrzną i dostosować do obecnie obowiązujących norm.

#### 02.01. Pomiar energii elektrycznej:

Istniejącą szafkę pomiarową ZP należy wymienić ze względu na zły stan techniczny. W miejscu istniejącej szafki zastosować obudowę zespoloną typu RU-25-P z przygotowanym miejscem pod montaż układu pomiarowego 3-fazowego, zabezpieczenia przedlicznikowego oraz zabezpieczeń obwodów odbiorczych. Do szafki przenieść układ

pomiarowy istniejący. Zainstalować zabezpieczenie przedlicznikowe typu S301 C32. Użytkownik zamierza zmienić moc umowną na moc wysokości 7,0kW przy napięciu 230V.

### **02.02. Wewnętrzna Linia Zasilająca:**

Istniejąca linia zasilająca typu YDY 4x10mm<sup>2</sup> pozostaje bez zmian. Zbędne żyły przewodów należy odłączyć od napięcia

### **02.03. Tablica rozdzielcza T-S:**

Zabezpieczenia obwodów odbiorczych zainstalować w projektowanej szafce licznikowej typu RU-25-P, należy zastosować:

- wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe serii P-300
- wyłączniki nadmiarowe płaskie serii S-300
- ochronnik przepięciowy Iso Pro Leutron B+C TNS 275
- rozłącznik izolacyjny FR 301/40
- szyny łączeniowe BI
- wyłącznik główny prądu
- listwy zaciskowe przewodów N oraz PE.

Tablicę mocować pod tynkiem w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej wewnętrznej. Montaż tablicy należy wykonać w miejscu widocznym i dostępnym dla obsługi. Szczegóły montażowe zawarte w rys. E-1.

### **02.04. Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych:**

Instalacje prowadzić przewodami kabelkowymi typu YDYp, o napięciu izolacji 750, przewody układać bezpośrednio w przestrzeniach za płytami gipsowymi w rurkach ochronnych elektroinstalacyjnych z PCV, typ RG oraz pod tynkiem. Do montażu końcowego użyć osprzętu laminowanego firmy Legrand serii Suno lub innej. Osprzęt mocować:

- wyłączniki, przełączniki na wysokości 1,1m,
- gniazda wtykowe w pokojach na wysokości 0,2m,
- gniazda wtykowe w łazienkach na wysokości 1,0m,
- gniazda wtykowe w pomieszczeniach gospodarczych na wysokości 1,1m.

W pomieszczeniach: wilgotnych lub przejściowo wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony  $\geq$  IP 44.

Opracowanie obejmuje:

- oświetlenie ciągów komunikacyjnych,
- oświetlenie łazienek i WC,
- oświetlenia pomieszczenia gospodarczego



- oświetlenie zewnętrzne
- oświetlenie awaryjne

Dla obiektu w części projektowanej stosować oświetlenie tradycyjne typu jarzeniowego oraz kompaktowego. Typy opraw, wymagane natężenie oświetlenia, średnie natężenie ustalono w wyniku obliczeń doboru i dołączono do opracowania. Średnie wartości natężenia oświetlenia ustalono w oparciu o dane z programu komputerowego do wspomaganie doboru oświetlenia. Do opraw stosować rury świetłówkowe liniowe typu Lumilux L lub podobne oraz świetłówki kompaktowe Dulux D/E. Dobór oświetlenia w oparciu o wymogi PN-EN 12464-1. Oprawy mocować bezpośrednio na suficie oraz na ścianach bocznych. Oprawy oświetlenia zasadniczego należy zawieszać na jednakowych wysokościach. Typy opraw, ilości opraw oraz rozmieszczenie zgodnie z rysunkami roboczymi projektu. Do wykonania instalacji stosować przewody kabelkowe o napięciu izolacji 750V. Przewody układać pod tynkiem. Wyłączniki instalować na wysokości 1,1m. Załączanie oświetlenia w pomieszczeniach wyłącznikami instalacyjnymi. Na zewnątrz budynku zastosować oprawy kompaktowe lub halogenowe z czujnikiem ruchu i przekaźnikiem zmierzchowym. Wymagane i zaprojektowane natężenie oświetlenia opisano w zestawieniach zbiorczych. W projekcie zastosowano oprawy o zapłonie typu elektronicznego z zastosowaniem stateczników EVG.

#### **02.05. Instalacje ochrony przeciwporażeniowej:**

W całej instalacji ochrona przed dotykiem bezpośrednim /podstawowa/ przez stosowanie izolacji podstawowych roboczych. Ochrona przed dotykiem pośrednim /dodatkowa/. W układzie sieci typu TN-S, realizuje się przez system samoczynnego wyłączenia zasilania przy zastosowaniu wyłączników nadmiarowo prądowych serii S-300 oraz wyłączników ochronnych różnicowo prądowych o prądzie różnicowym  $\Delta I_n = 30\text{mA}$  / również uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim/. Dla całości obiektu stosować wydzielony przewód ochronny PE o kolorze izolacji żółto zielonym. Punkt rozdziału funkcji przewodu z PEN na przewód N oraz przewód PE wykonać w tablicy rozdzielczej T-S wewnątrz budynku, punkt ten należy uziemić  $R \leq 10\Omega$ . Przewód neutralny N za wyłącznikami ochronnymi traktować jak przewód skrajny będący pod napięciem.

#### **02.06. System uziemień wyrównawczych:**

W budynku wykonać główne połączenia wyrównawcze. Do uziomu włączyć rury Z.W. i C.W. oraz wykonać bocznikowanie wodomierza. Główną szynę wyrównawczą zainstalować w miejscu przyłącza wody zimnej. Połączenia główne wykonać przewodem LgY 16mm<sup>2</sup>.



#### **02.06. Ochrona przepięciowa i odgromowa:**

Do eliminacji przepięć typu atmosferycznego oraz łączeniowego wykonać system ochrony przepięciowej oparty na ochronniku przepięć produkcji firmy Leutron. Zgodnie z wymogami normy koordynacji izolacji należy ograniczyć napięcia przejściowe do poziomu 1,5 kV /III klasa przepięć/. W tablicy TS zabudować ochronnik Iso Pro TNS 275 poziom B oraz łączony poziom C. Budynek wymaga wykonania instalacji odgromowej zgodnie z warunkami PN-IEC 61024-1-2:2001. Instalacja ochrony odgromowej w.g. rys. E-3. Szczegóły montażu instalacji opisano na planie projektu.

#### **04. Uwagi końcowe:**

W okresie budowy przestrzegać przepisy BHP, przepisy PBUiE, wymagań warunków wykonania i odbioru instalacji elektrycznych, zaleceń obowiązujących norm. Prace wykonać w stanie bez napięcia. Roboty mogą wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Po zakończeniu prac, przed włączeniem instalacji do eksploatacji wykonać badanie odbiorcze przewidziane w warunkach PN-HD-60364-6, ocenić bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. Sporządzić protokoły z badań, podjąć decyzję o włączeniu instalacji do eksploatacji, zwrócić uwagę na symetryczne obciążenie faz mocą.

**Obliczenia sprawdzające wykonano przy pomocy licencjonowanego programu OBL 2002, wyniki obliczeń są w każdej pozycji DODATNIE**

tech. Bogdan Kozak

Upr. bud. nr 87/85/OL i 132/92/OL  
§2 ust. 2 pkt 2, §5 ust. 2 §6 ust. 4, §7 i §13 ust. 1 pkt 4 lit. d  
Upr. pom. bjo ZE/4/D/R3/09  
Upr. pom. do 15 kV ZE/95/E/R3/09

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **1. Zakres robót do realizacji:**

- ✓ przed i za licznikowe i instalacje elektryczne
- ✓ montaż rozdzielnic
- ✓ układanie przewodów w rurach
- ✓ montaż opraw i osprzętu
- ✓ montaż instalacji uziemień wyrównawczych i odgromowych

### **2. Wykaz istniejących obiektów:**

- ✓ Występują są wyposażone w instalacje elektryczne wewnętrzne

### **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- ✓ Nie występują

### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:**

- ✓ Ryzyko upadku z wysokości może powstać w trakcie montażu instalacji odgromowej na dachu
- ✓ Ryzyko upadku z drabiny przy montażu instalacji
- ✓ Ryzyko porażenia prądem może powstać przy podłączeniu wykonanych urządzeń

### **5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:**

- ✓ Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni w zakresie prowadzonych robót



- ✓ Przy montażu instalacji na wysokości należy stosować środki ochrony indywidualnej przewidziane dla prac na wysokościach, oraz środki ochrony zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.

Prace montażowe wykonywać przy instalacjach wyłączonych i odłączonych spod napięcia.

#### **6. Przechowywanie i transport materiałów niebezpiecznych**

- ✓ Do budowy instalacji wewnętrznych nie przewiduje się stosowania materiałów niebezpiecznych
- ✓ Przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników

#### **7. Informacja o prowadzeniu instruktażu pracowników**

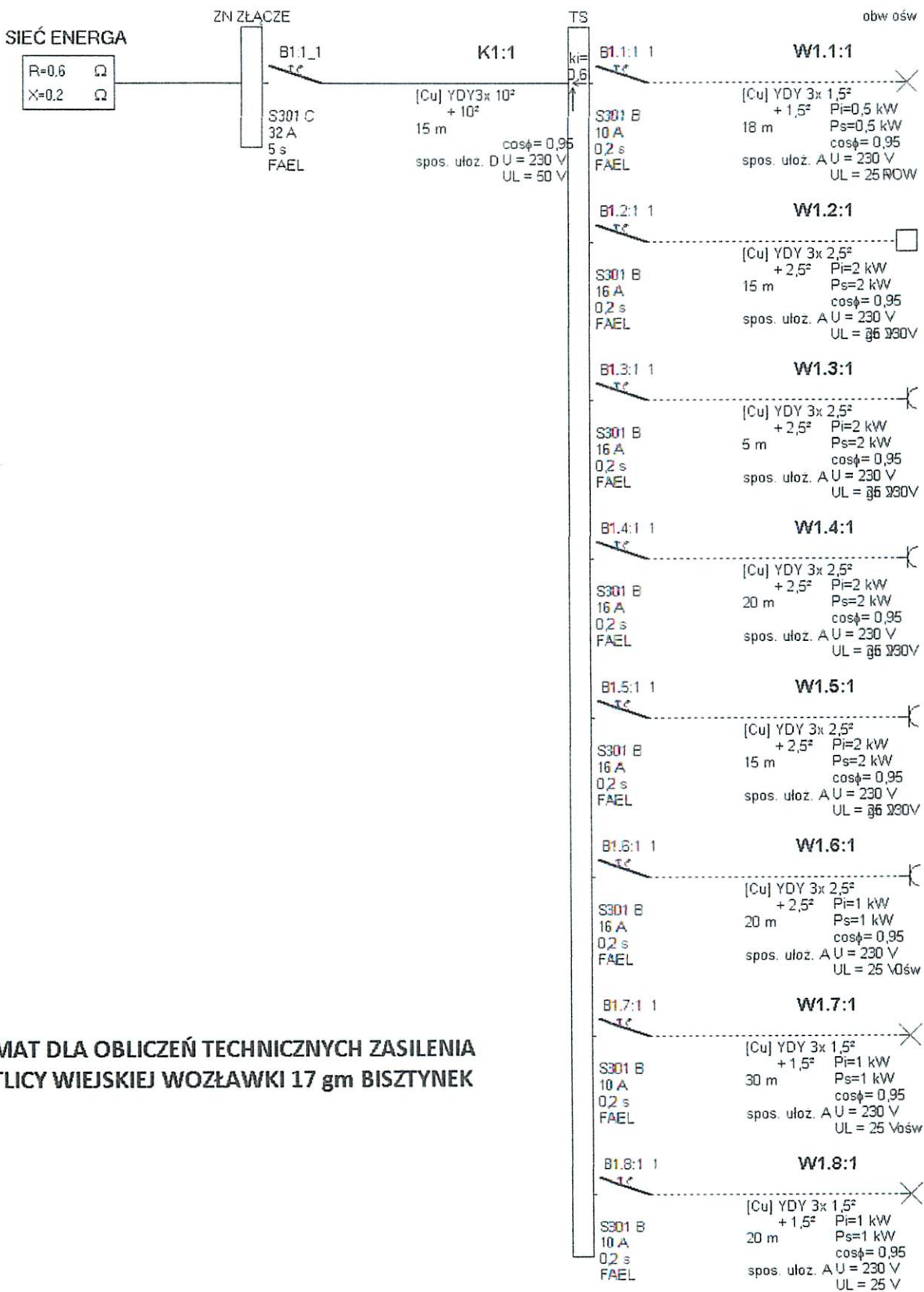
- ✓ Pracownicy biorący udział w budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych mają być przeszkoleni pod względem BHP. Przeprowadzenie i zakres instruktażu ma obejmować zapoznanie pracowników z :

- zasadami pracy na wysokości
- zasadami stosowania odzieży ochronnej i środków ochrony osobistej
- zasadami bezpiecznej pracy na stanowisku pracy
- zasadami pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych

tech. Bogdan Kozak

Upr. bud. nr 87/95/OL i 132/92/OL  
§2 ust. 2 pkt 2, §5 ust. 2 §6 ust. 4, §7 i §10 ust. 1 pkt 4 lit. a  
Upr. pom. b/p ZE/4/D/R3/09  
Upr. pom. ds. 15 kV ZE/95/E/R3/09

-10-



**SCHEMAT DLA OBLICZEŃ TECHNICZNYCH ZASILENIA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WOZŁAWKI 17 gm BISZTYNEK**

tech. Bogdan Kozak

Upr. bud. nr 67/85/OL i 132/92/OL  
 §2 ust. 2 pkt 2, §5 ust. 2, §7 ust. 4, §7 §13 ust. 1 pkt 4 lit d  
 Upr. pom. b/p ZE/4/D/R3/09  
 Upr. pom. do 10 kV ZE/55/E/R3/09



**Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:**

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [ $\Omega$ ]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia $\leq$ U	Izw [A]
K1:1	YDY3x 10 <sup>2</sup>	15,0	B1:1_1	S301 C 32 A (FAEL)	5,0	0,857	195,0	167,12	$\pm 6,68$	230	TAK	268,4
W1.1:1	YDY 3x 1,5 <sup>2</sup>	18,0	B1.1:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	0,2	1,387	45,5	63,09	$\pm 2,52$	230	TAK	165,9
W1.2:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	15,0	B1.2:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	0,2	1,125	72,7	81,82	$\pm 3,27$	230	TAK	204,4
W1.3:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	5,0	B1.3:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	0,2	0,946	72,7	68,77	$\pm 2,75$	230	TAK	243,1
W1.4:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	20,0	B1.4:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	0,2	1,216	72,7	88,40	$\pm 3,54$	230	TAK	189,2
W1.5:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	15,0	B1.5:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	0,2	1,125	72,7	81,82	$\pm 3,27$	230	TAK	204,4
W1.6:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	20,0	B1.6:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	0,2	1,216	72,7	88,40	$\pm 3,54$	230	TAK	189,2
W1.7:1	YDY 3x 1,5 <sup>2</sup>	30,0	B1.7:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	0,2	1,745	45,5	79,38	$\pm 3,18$	230	TAK	131,8
W1.8:1	YDY 3x 1,5 <sup>2</sup>	20,0	B1.8:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	0,2	1,446	45,5	65,80	$\pm 2,63$	230	TAK	159,1

**OCHRONA OD PORAZIEŃ JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
  - rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
  - wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu  $\pm 4\%$ )
- \* Typ zdefiniowany przez Użytkownika

bud. nr 87/19/OL  
 pom. B/O  
 do 15kw  
 ZEL/10/3/09  
 ZEL/96/ELR/3/09

Bogdan Kozak



## Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp.utoż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja [A]	1.45*Iz [A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1:1	YDY3x 10 <sup>2</sup>	D	15,0	B1:1_1	S301 C 32 A (FAEL)	31,6	32,0	106,8	TAK	47,0	±1,9	154,8	TAK
W1.1:1	YDY 3x 1,5 <sup>2</sup>	A	18,0	B1.1:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	2,3	10,0	16,1	TAK	14,9	±0,6	23,4	TAK
W1.2:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	A	15,0	B1.2:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	9,2	16,0	21,7	TAK	23,8	±1,0	31,4	TAK
W1.3:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	A	5,0	B1.3:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	9,2	16,0	19,4	TAK	23,8	±1,0	28,1	TAK
W1.4:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	A	20,0	B1.4:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	9,2	16,0	19,4	TAK	23,8	±1,0	28,1	TAK
W1.5:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	A	15,0	B1.5:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	9,2	16,0	19,4	TAK	23,8	±1,0	28,1	TAK
W1.6:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	A	20,0	B1.6:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	4,6	16,0	19,4	TAK	23,8	±1,0	28,1	TAK
W1.7:1	YDY 3x 1,5 <sup>2</sup>	A	30,0	B1.7:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	4,6	10,0	14,4	TAK	14,9	±0,6	20,9	TAK
W1.8:1	YDY 3x 1,5 <sup>2</sup>	A	20,0	B1.8:1_1	S301 B 10 A (FAEL)	4,6	10,0	14,4	TAK	14,9	±0,6	20,9	TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

**OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Wytycznych ochrony przewodów przed prądem przeciążeniowym (...)”, COBR Elektromontaż 1998
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

- 12 -

Bogdan Kozak  
 ul. Jeziorna 3  
 11-200 Bartoszyce  
 tel. 81 741 89 36  
 fax 81 741 89 37  
 e-mail: info@obi2002.pl  
 www.obi2002.pl  
 nr 87/557/OL  
 13.12.2009  
 m. B/O  
 ZE/4/C/13/09  
 15 kV ZE/95/F  
 3/09





## Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k. n. k.$	$P_i k.$	$k_j k.$	$P_s k.$	$P_o k.$	$k_j s.$	$P_i w.$	$n w.$	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w. k_j w.$	Pobl	cos	$k_x$	dU[%]	IB [A]		
K1:1	YDY3x 10 <sup>2</sup>	15,0	230	11,50	11,50	1	0,00	0,00	0,00	11,50	0,60	-	-	-	-	-	6,90	0,95	1,02	0,73	31,58
W1.1:1	YDY 3x 1,5 <sup>2</sup>	18,0	230	0,50	0,50	1	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	-	-	-	-	-	0,50	0,95	1,00	0,41	2,29
							0,50		0,50												1,14
K1:1	YDY3x 10 <sup>2</sup>	15,0	230	11,50	11,50	1	0,00	0,00	0,00	11,50	0,60	-	-	-	-	-	6,90	0,95	1,02	0,73	31,58
W1.2:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	15,0	230	2,00	2,00	1	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	-	-	-	-	-	2,00	0,95	1,00	0,84	9,15
							2,00		2,00												1,57
K1:1	YDY3x 10 <sup>2</sup>	15,0	230	11,50	11,50	1	0,00	0,00	0,00	11,50	0,60	-	-	-	-	-	6,90	0,95	1,02	0,73	31,58
W1.3:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	5,0	230	2,00	2,00	1	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	-	-	-	-	-	2,00	0,95	1,00	0,28	9,15
							2,00		2,00												1,01
K1:1	YDY3x 10 <sup>2</sup>	15,0	230	11,50	11,50	1	0,00	0,00	0,00	11,50	0,60	-	-	-	-	-	6,90	0,95	1,02	0,73	31,58
W1.4:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	20,0	230	2,00	2,00	1	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	-	-	-	-	-	2,00	0,95	1,00	1,12	9,15
							2,00		2,00												1,85
K1:1	YDY3x 10 <sup>2</sup>	15,0	230	11,50	11,50	1	0,00	0,00	0,00	11,50	0,60	-	-	-	-	-	6,90	0,95	1,02	0,73	31,58
W1.5:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	15,0	230	2,00	2,00	1	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	-	-	-	-	-	2,00	0,95	1,00	0,84	9,15
							2,00		2,00												1,57
K1:1	YDY3x 10 <sup>2</sup>	15,0	230	11,50	11,50	1	0,00	0,00	0,00	11,50	0,60	-	-	-	-	-	6,90	0,95	1,02	0,73	31,58
W1.6:1	YDY 3x 2,5 <sup>2</sup>	20,0	230	1,00	1,00	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-	-	-	-	-	1,00	0,95	1,00	0,56	4,58
							1,00		1,00												1,29
K1:1	YDY3x 10 <sup>2</sup>	15,0	230	11,50	11,50	1	0,00	0,00	0,00	11,50	0,60	-	-	-	-	-	6,90	0,95	1,02	0,73	31,58

Usługi Branży Elektrycznej "ELKO" Bogdan Kozak ul. Jeziorna 3 11-200 Bartoszyce

Nazwa obwodu: ZASILENIE ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WOZŁAWKI 17 gm. BISZTYNEK



**obl2002**  
www.obl2002.pl

Licencja nr 59159 ver. 1.00

### Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma$ Pi k.	$\Sigma$ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k.	Ps k.	Po k.	kj s.	Pi w.	n w.	$\Sigma$ Pi w.	$\Sigma$ n w.	kj w.	Pobl	cos	kx	dU[%]	IB [A]
W1.7:1	YDY 3x 1,5 <sup>2</sup>	30,0	230	1,00	1,00	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-	-	-	-	-	1,00	0,95	1,00	1,37	4,58
							1,00		1,00											2,10	
K1:1	YDY3x 10 <sup>2</sup>	15,0	230	11,50	11,50	1	0,00	0,00	0,00	11,50	0,60	-	-	-	-	-	6,90	0,95	1,02	0,73	31,58
W1.8:1	YDY 3x 1,5 <sup>2</sup>	20,0	230	1,00	1,00	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-	-	-	-	-	1,00	0,95	1,00	0,91	4,58
							1,00		1,00											1,64	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]

S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]

n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]

Po k = [Po(k-1)+Ps(k-1)]\*kjs(k-1) + Ps k

kj s. - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

kx - współczynnik wpływu reakcji  $kx=1+(X/R)*tg \phi$

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemyslu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

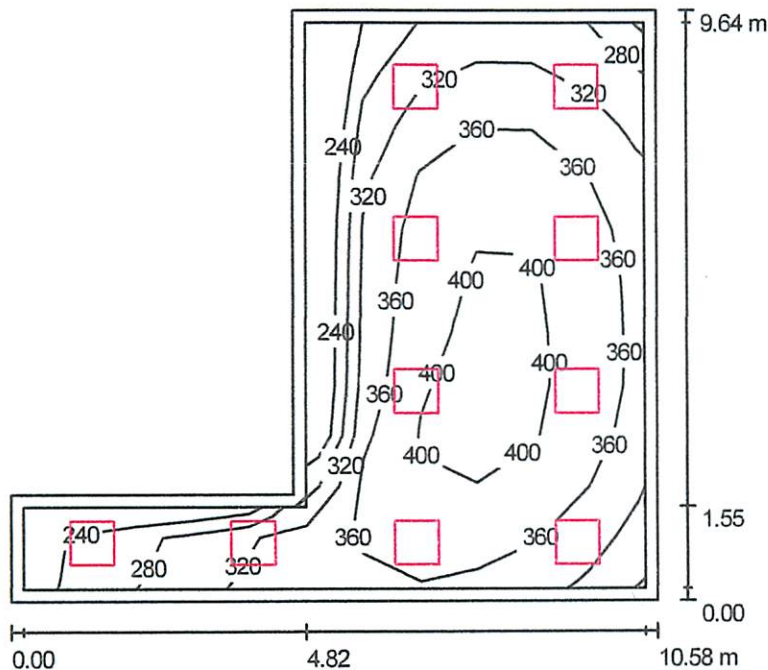
13a

tech. Bogdan Kozak  
Upz. bud. nr 87/95/O/1.132/92/OL  
§2 ust.2 pkt 2 §5 ust.2 §6 ust.1 §7 §10 ust.1 pkt 1 nr 8  
Upz. pom. b/o Z/E/4/D/R/3/09  
Upz. pom. do 15 kV Z/E/9/5/E/R/3/09



Edytor Artur Rusakowicz  
Telefon +48 22 33 44 040  
faks  
e-Mail aru@pxf.pl

## 2 ŚWIETLICA / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.950 m, Wysokość montażu: 3.950 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:124

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	345	226	417	0.655
Podłoga	20	289	164	364	0.567
Sufit	70	99	63	337	0.634
Ściany (6)	50	209	81	672	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 11 x 11 Punkty  
Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.649, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.288.

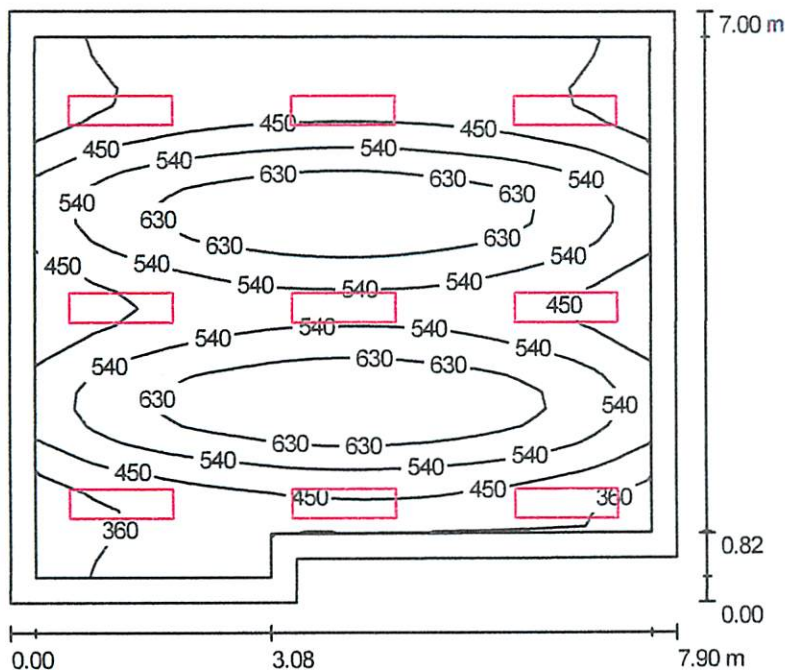
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	PLEXIFORM FINESTRA 4x24W OPAL I-I-I-I (1.000)	4416	7000	96.0
2	3	PLEXIFORM FINESTRA 4x24W OPAL I-I-I-I (1.000)	4416	7000	96.0
W sumie:			44159W	70000	960.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $14.66 \text{ W/m}^2 = 4.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $65.50 \text{ m}^2$ )

Edytor Artur Rusakowicz  
Telefon +48 22 33 44 040  
faks  
e-Mail aru@pxf.pl

## 4 BIBLIOTEKA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.950 m, Wysokość montażu: 3.950 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	510	298	723	0.585
Podłoga	20	438	232	602	0.529
Sufit	70	90	66	107	0.737
Ściany (6)	50	193	59	567	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.300 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.379, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.177.

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	Plexiform Swiatlo System MONZA 2x36W PAR (1.000)	4541	6700	90.4

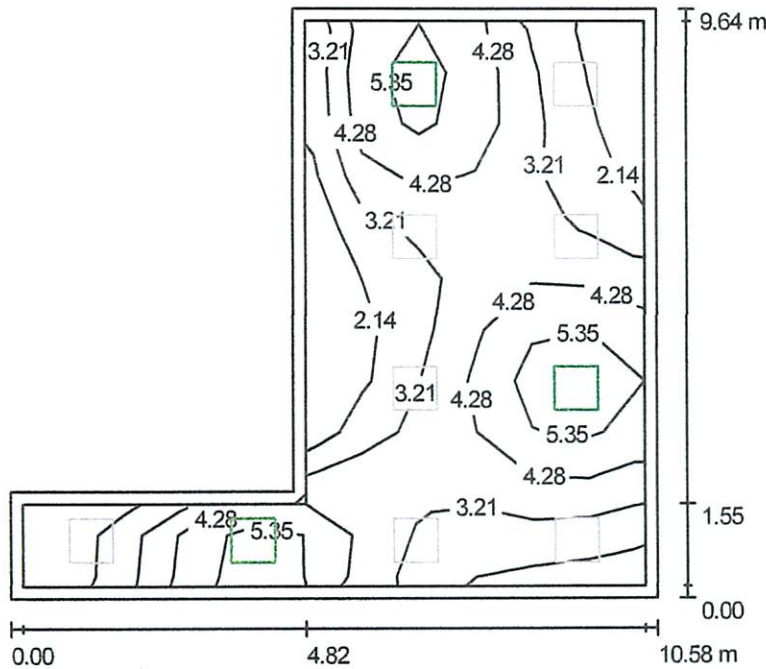
W sumie: 40866W sumie: 60300 813.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $15.37 \text{ W/m}^2 = 3.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $52.94 \text{ m}^2$ )



Edytor Artur Rusakowicz  
Telefon +48 22 33 44 040  
faks  
e-Mail aru@pxf.pl

### 2 ŚWIETLICA / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.950 m, Wysokość montażu: 3.950 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:124

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	3.68	1.13	6.48	0.308
Podłoga	20	2.93	0.84	4.45	0.286
Sufit	70	0.15	0.00	11	0.004
Ściany (6)	50	1.94	0.02	28	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 11 x 11 Punkty  
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):  
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.585, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.040.

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	PLEXIFORM FINESTRA 4x24W OPAL I-I-I-I (1.000)	221	350	96.0
W sumie:			662	1050	288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.40 \text{ W/m}^2 = 119.61 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $65.50 \text{ m}^2$ )



ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

ZWIĄZKI  
KARWASZ

Wybierz produkt:

Firma

Home Produkty RU Rozdzielnice uniwersalne RU-25-P

Cennik

**RU ROZDZIELNICE UNIWERSALNE**

Produkty

**RU-25-P**

> Rodzielnice UNI SYSTEM

Rozdzielnica uniwersalna; podtynkowo - natynkowa częściowo plombowana

> RB Rozdzielnice Budowlane

**Czas realizacji zamówienia 24 godziny**

> RH Rozdzielnice hermetyczne

Dane techniczne:

- Uni 500 V
- Inc 63 A
- IP-30
- Lakierowana kolor biały RAL 9016 lub szary RAL 7032
- Wszystkie typy dostępne w wersjach z zatraskiem lub zamkiem patentowym

> RU Rozdzielnice uniwersalne

Wyposażenie:

- deska pod licznik 3-fazowy; 3 euroszyny TH-35
- miejsce na 4 zabezpieczenia typu S z osłoną plombowaną
- miejsce na 11+5+5=21 zabezpieczeń typu S z osłonami nieplombowanymi,
- listwy zaciskowe N, PE (zacisk główny do 35 mm<sup>2</sup> + 20 otworów do 16 mm<sup>2</sup>),
- drzwiczki pełne lub z okienkiem do odczytu licznika,

> RW Rozdzielnice wewnętrzne

> RN Rozdzielnice bezpiecznikowe - natynkowe

> RP Rozdzielnice bezpiecznikowe - podtynkowe

wymiary (mm)	szerokość	wysokość	głębokość	typ	cena bez VAT	VAT	cena z VAT
skrzynka	340	560	185	RU-25-P	129.57	23.00	159.37
				RU-25-P Z	137.00	23.00	168.51
				RU-25-P Z/O	144.41	23.00	177.62

"Z" - zamek; "O" - okienko

> Drzwiczki rewizyjne

> Rozdzielnie licznikowe płytke pod liczniki elektroniczne

> Złączka Awaryjna Duże Obciążenia

Przejdź do:

RU-1-L RU-1-P RU-1-P-10 RU-1-2L RU-1-2L-12 RU-3-L RU-3-2L RU-3 RU-3-P RU-25-P RU-36-P RU-38 RU-2L-P-9 RU-2L-20 RU-2L-P RU-2L-P-27 RU-PP0Z

> Listwy zaciskowe wielokrotne

Certyfikaty

Zamówienia

Kontakt





Bartoszyce 30.05.2012

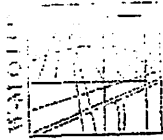
**Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie  
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r –Prawo budowlane (DZ. U z 2000r nr 106, poz 1126, ze zmianami) oświadczam, że projekt *Instalacje Elektryczne Wewnętrzne Świetlicy Wiejskiej w Wozławki 17 Dz. 196 gm. Bisztynek. /Remont świetlicy wiejskiej/* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

tech. Bogdan Kozak

Upr. bud. nr 87185/OL I 132/92/OL  
§2 ust.2 pkt 2, §5 ust. 2, §6 ust. 4, §7 i §10 ust. 1 pkt 4 lit. d  
Upr. pom. b/b ZE/4/D/R3/09  
Upr. pom. do 15 kV ZE/95/E/R3/09



IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Olsztyn 12 kwietnia 2012  
(date)

## Zaświadczenie nr 1658 / 2012

Pan/Pani **Bogdan Kozak**

miejsce zamieszkania **ul. Jeziorna 3**  
**11-200 Bartoszyce**

jest członkiem Warminsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM/ **IE/1247/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2012-05-01** do dnia **2013-04-30**

PRZEWODNICZĄCY  
Warminsko-Mazurskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Piotr Nerloch*

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

Warminsko-Mazurska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
10-532 Olsztyn, pl. Konsultacji Polskiego I tel./fax (089) 527 72 02

URZĄD WOTERYDZEM  
W Olsztynie  
Wydział Techniczny i Ochrony Środowiska,  
ul. Wolności 12, 15-001 Olsztyn  
i Nadzór Budowlany  
0514810  
(pieczęć)

Olsztyn, dnia 1985.05.09 r.

Nr 87/85/OL

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 2, § 2 ust. 2 pkt. 2, § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. d  
§ 6 ust. 4, § 7

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. Ustaw Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel(ka) Bogdan K O Z A K  
(Imię i nazwisko)

technik elektryk  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 6 sierpnia 1957 r. w Górowie Iławeckim

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)



(podpis i pieczęć)

(m.p.)



Handwritten signature and illegible text



Dyrektor Wydziału

Od niniejszej decyzji skazy odwołanie do Ministerstwa Administracji i Gospodarki Przemysłowej w terminie 14 dni od daty otrzymania za pośrednictwem tut. Wydziału.

1. kierowanie, nadzorowanie i kontrolowanie budowy i robót, instalacji i kontrolowanie wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocenianie i badanie stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych - o powiększenie znamionowych rozmiarach konstrukcyjnych, konstrukcyjnych,
2. sporządzenie w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych - o powiększenie znamionowych rozmiarach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Obywatel(ka) Bogdan KOZAK (imię i nazwisko) jest upoważniony(a) do: