

B. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

„ŚWIETLICA WIEJSKA SW-13”

PROJEKTANT:


Edmund Hapka

upr.nr UAN-KZ-7210/380/87, nr UAN-KZ-7210/210/89

do projektowania w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

ADAPTUJĄCY:


MAREK ZNAIDEK
upr. bud. BUA-III/447/63/Bg 725/75 Bg
AUB-KZ-7210/77/90
specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych


ALOJZY ZNAIDEK
pr. bud BUA-III/447/63/Bg 725/75 Bg
AUB-KZ-7210/77/90
specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

PRZYSTOSOWANO



SPIS ZAWARTOŚCI:

STAROSTWO POWIATOWE w PŁOCKU
Wydział Architektury i Budownictwa
09-400 Płock, ul. Bielska 59

- Opis techniczny
- Obliczenia techniczne
- Rys. nr E-1; Schemat ideowy rozdzielni nN
- Rys. nr E-2; Schemat ideowy rozdzielni R
- Rys. nr E-3; Rzut przyziemia-instalacja siłowa [skala 1:100]
- Rys. nr E-4; Rzut przyziemia-instalacja gniazd 230V [skala 1:100]
- Rys. nr E-5; Rzut przyziemia-instalacja oświetleniowa [skala 1:100]
- Rys. nr E-6; Rzut przyziemia-instalacja oświetlenia awaryjnego [skala 1:100]
- Rys. nr E-7; Rzut przyziemia-sterowania wyłącznikiem p.poż. [skala 1:100]
- Rys. nr E-8; Rzut dachu-instalacja odgromowa [skala 1:100]

PRZYSTOSOWANO

24

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej budynku Świetlicy SW-13 na działce nr 231/2 w miejscowości Miszewko Strzałkowskie, gmina Słupno.
Inwestorem jest Gmina Słupno.

2. Przedmiot opracowania

Projekt opracowano na zlecenie Gminy Słupno. Podstawą opracowania były:

- a/. uzgodnienia z Urzędem Gminy,
- b/. projekt architektoniczny
- c/. obowiązujące przepisy budowy, rozporządzenia i normy,
- d/. karty katalogowe,
- e/. wizja na nieruchomości,
- f/. mapa geodezyjna do celów projektowych 1:500

3. Dane ogólne

- napięcie sieci zasilającej - 400/230 V
- moc szczytowa - 22,0 kW
- zabezpieczenia przelicznikowe - 40 A
- ochrona od porażień na instalacji przyłączeniowej (przyłączy) - samoczynne wyłączenie zasilania
- ochrona od porażień na instalacji świetlicy - wyłącznik przeciwporażeniowy
- pomiar energii elektrycznej - licznik energii czynnej w układzie bezpośrednim C52 10/40A, 230/400V
- granica stron - zaciski prądowe na odejściu przewodów od zabezpieczenia głównego w złączu w kierunku instalacji odbiorcy

4. Zakres projektu

Niniejszy projekt obejmuje:

- instalację przyłączeniową,
- wyłącznik p.poż,
- linię zasilającą,
- rozdzielnicę nN,
- instalację siłową,
- instalację oświetlenia zewnętrznego
- instalację gniazd 230 V,
- instalację oświetleniową,
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego,
- instalację sterowania wyłącznikiem p.poż.
- instalację odgromową
- połączenia wyrównawcze,
- ochronę od przepięć
- ochronę od porażień

25

5. Instalacja przyłączeniowa (przyłącze)

Od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego (odrębny projekt) wykonać Instalację przyłączeniową (zalicznikowe przyłącze) kablem YAKXS 4 x 35 mm² do wyłącznika p.poż. w budynku świetlicy. Pierwszy odcinek od złącza kablowego ułożyć w ziemi, a później pod tynkiem w budynku. Długość kabla 60 m. Plan trasy kabla przedstawiono na planie zagospodarowania. Wytyczenie trasy kabla zlecić do Biura Geodezji. Kabel układać na 10cm warstwie piasku linią falistą na głębokości 0,7 m. Przy budynku i złączu pozostawić zapasy kabla. Promień zgięcia kabla nie może być mniejszy niż 10-cio krotna średnica kabla. Kabel ułożony w ziemi zaopatrzyć co 10 m, przy budynku i przy złączu w oznaczniki, które powinny zawierać napis: „YAKXS 4x35 mm², 2013, Gm.Słupno, złącze ZKP – świetlica”.

Ułożony kabel przysypać 10cm warstwą piasku i następnie 15cm warstwą ziemi rodzimej na której ułożyć folię kablową koloru niebieskiego o grubości minimum 0,3 mm. Rów kablowy zasypywać warstwami, ubijając poszczególne warstwy. Nadmiar ziemi uformować nad wykopem dla późniejszego osiadania. Przed zasypaniem zgłosić do namiaru przez Geodezję. Przed zasypaniem dokonać również pomiaru ciągłości żył i oporności izolacji. W złączu na kablu nałożyć tabliczkę opisową z napisem typu i przekroju kabla, nazwy dokąd idzie. Teren po zakończeniu prac ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego.

6. Wyłącznik p.poż.

Pod projektowaną rozdzielnicą R w przedsionku świetlicy zabudować wyłącznik główny p.poż.. Zastosować rozłącznik 125 A z cewką wybijakową w obudowie podtynkowej. Wyposażenie przedstawiono na rysunku numer E-1. Wyłącznik p.poż. zabudować na kablu zasilającym.

7. Linia zasilająca

Od w/w wyłącznika do projektowanej rozdzielnicy nN R wykonać linię zasilającą przewodami 5xLgY16mm² w RL pod tynkiem. Długość linii 1 m..

8. Rozdzielnica nN

Rozdział instalacji na obwody, ich zabezpieczenia, wyłączniki przeciwporażeniowe, wykonać w rozdzielnicy nN np. KARWASZ typu RP-60. Typy aparatury i podstawowe wyposażenie przedstawiono na rysunkach numer E-1 i E-2.

9. Instalacja siłowa

Instalację siłową do kuchenki i wentylatora dachowego wykonać przewodami YDY. Trasa linii pokazana jest na rysunku numer E-3. Załączanie wentylacji na sali świetlicy poprzez łącznik zabudowany na ścianie w świetlicy.

10. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Instalację oświetlenia zewnętrznego wykonać kablem YKY 4x 6 mm² od rozdzielnicy nN do dwóch latarni oświetleniowych. Na latarnie zastosować słupy

stalowe parkowe o wysokości 6m. Zasady układania kabla podobne jak w pkt. 5.
Sterowanie za pomocą przełącznika zmierzchowego według schematu na rys. E-9.

11. Instalacja gniazd 230V

Instalację gniazd 230 V wykonać przewodami ułożonymi pod tynkiem. Trasa linii pokazana jest na rysunku numer E-4. Typy, przekroje przewodów, wielkość zabezpieczeń obwodów pokazano na schemacie rozdzielnic nN. Osprzęt w pomieszczeniach suchych melaminowy podtynkowy, a w wilgotnych hermetyczny szczelny.

12. Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać przewodami ułożonymi pod tynkiem. Trasa linii pokazana jest na rysunku numer E-5. Typy, przekroje przewodów, wielkość zabezpieczeń obwodów pokazano na schemacie rozdzielnic nN. Osprzęt w pomieszczeniach suchych melaminowy podtynkowy, a w wilgotnych hermetyczny szczelny. Łączniki instalacyjne należy instalować na wysokości 1,6 m od docelowego poziomu podłogi. Zapalanie i gaszenie oświetlenia poprzez łączniki. W sali świetlicy w celu racjonalnego wykorzystania energii elektrycznej zaprojektowano większą ilość łączników. Przykładowe typy opraw oświetleniowych podano na rysunku numer E-5. Po zakończeniu montażu dokonać pomiaru natężenia oświetlenia; w przypadku negatywnym dobudować odpowiednią ilość. Z instalacji tej zasilic wentylatory do wentylacji toalet itp. pomieszczeń.

13. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego wykonać poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych typu np. XAREL L07, L11 i L12. Instalacja zasilana z rozdzielnic R. Wykonać według rysunku numer E-6. Przewody YDYp 3x2,5 mm²
Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych typu np. KURS SINGLE-2H włączających się automatycznie z chwilą przerwy w dopływie energii. Instalację bez łączników wykonać według rysunku numer E-6. Zasilanie z projektowanej rozdzielnic R. Przewody YDYp 3x2,5 mm².

14. Instalacja sterowania wyłącznikiem p.poż

W celu pozbawienia instalacji elektrycznych napięcia zaprojektowano instalację sterowniczą i przyciski p.poż. Przyciski umieścić przy wyjściach zgodnie z rysunkiem numer E-7. Połączyć równolegle za pomocą przewodu YDY 3x1,5 mm². Zastosować przyciski koloru czerwonego i z zbijalną szybką. Instalację wykonać według rysunku numer E-7.

15. Instalacja odgromowa

Instalację piorunochronną wykonać zgodnie z normą. Na dachach i ścianach bocznych wykonać zwody poziome i pionowe z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm. Uziom wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego 30 x 4 mm na

głębokości minimum 0,6 m. Złącza kontrolne instalować na wysokości 1,6 m od poziomu terenu. Instalację piorunochronną należy połączyć z szynami wyrównawczymi zainstalowanymi w rozdzielnicach nN, rynnami deszczowymi, metalowymi elementami dachu, wywietrznikami, wentylatorami i innymi wystającymi elementami dachu. Odległość przewodów uziemiających od wejść do pomieszczeń nie może być mniejsza niż 2 m. W przeciwnym wypadku zastosować ochrony izolacyjne. Oporność uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω . Odległość instalacji odgromowej od innej instalacji elektrycznej oraz mas metalowych musi być zgodna z normą. Plan instalacji odgromowej przedstawiono na rysunku numer E-8.

16. Połączenia wyrównawcze

Dla poprawy skuteczności ochrony od porażień w rozdzielnicach nN zainstalować szyny wyrównawcze PE do których przyłączyć wszystkie inne nieelektryczne instalacje jakie będą wykonane w budynku, konstrukcje metalowe i obudowy maszyn. Połączenia z rurami wykonać przy pomocy uchwytów obejmowych.

17. Ochrona od przepięć

Na ochronę od przepięć zastosować ochronniki B+C.

18. Ochrona od porażień

Jako ochronę od porażień na przyłączy zalicznikowym zastosować wyłączenie szybkie zasilania.

W instalacjach w budynku jako ochronę od porażień należy zastosować wyłączniki przeciwporażeniowe. Przewody neutralne powinny mieć izolację barwy niebieskiej i nie wolno ich przerywać łącznikami jednobiegunowymi ani zabezpieczać wkładkami bezpiecznikowymi. Traktować je jako przewody skrajne. Przewody ochronne powinny mieć izolację barwy żółto-zielonej. Do przewodów ochronnych podłączyć kolki ochronne gniazd 230V i 400V, obudowy opraw i innych urządzeń na których w przypadku uszkodzenia się izolacji może pojawić się napięcie rażenia. W rozdzielnicach nN do wydzielonej szyny PE podłączyć żyły ochronne obwodów i przewód od szyny wyrównawczej. Po zakończeniu budowy dokonać pomiaru oporności izolacji, ciągłości żył oraz wartości uziemienia żyły neutralnej (max 10 Ω).

19. Uwagi końcowe

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty albo certyfikaty.

ALOJZY ZNAJDEK
pr. bud BUA-III/447/83 Bg 725/75 Bg
AUB-KZ-7210/77/90
specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

PROJEKTANT
w specjalności instalacyjno inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Edyta Anna Kozłowska
UAN-42-7210/36/89 i 210/09

MAREK ZNAJDEK
upr. bud BUA-III/447/83 Bg 7210/36/89
AUB-KZ-7210/75/90
specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

21

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc zainstalowana

Rozdzielnica R		
oświetlenie	-	3,7 kW
gniazdka 230V	-	7,8 kW
wentylator	-	1,0 kW
kuchenka	-	10,5 kW
oświetlenie ewakuacyjne	-	0,5 kW
=====		
Razem	PzR =	23,7 kW

Łączna moc zainstalowana w świetlicy SW – 13 wynosi

$$P_z = 23,7 \text{ kW}$$

2. Moc szczytowa

Moc szczytową przyjmuję w wysokości:

$$P_s = 23,7 \times 0,93 = 22 \text{ kW}$$

3. Prąd szczytowy

$$I_s = \frac{22000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 34,2 \text{ A}$$

4. Dobór zabezpieczeń

Przed licznikiem pomiaru energii elektrycznej zastosować zabezpieczenia:

$$3 \times S301 40A$$

5. Dobór kabla

Od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego (odrębny projekt) do wyłącznika p.poż. dobieram kabel ziemny typu YAKXS 4x35 mm² o maksymalnym obciążeniu 80 A. Długość kabla 60 m.

6. Spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{100 \times 22000 \times 60}{35 \times 35 \times 400^2} = 0,67\%$$

będzie mniejszy od dopuszczalnego

7. Obliczenie uziemienia ochronnego

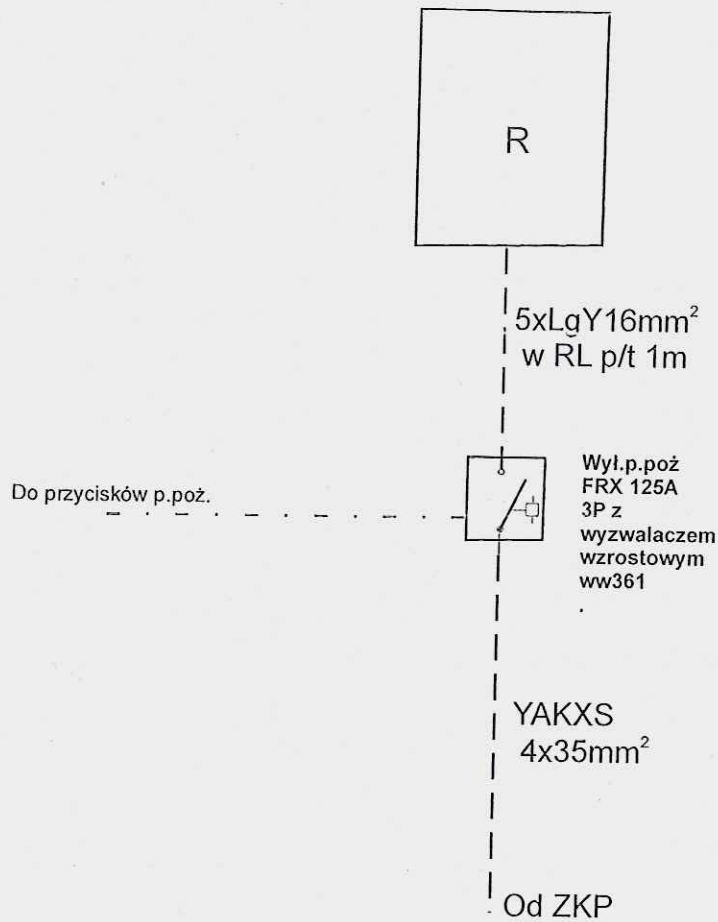
$$R \leq \frac{50}{20} = 2,5 \Omega$$

ALOJZY ZNAJDEK
pr. bud BUA-III/447/67/Bg 725/75 Bg
AUB-KZ-7210/77/90
specjalność inżyniersko inżynierska
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

MAREK ZNAJDEK
upr. bud UAN-KZ-7210/36/89
AUB-KZ-7210/75/90
specjalność inżyniersko inżynierska
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

PROJEKTANT
w specjalności instalacji inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznej
Edmund Halka
UAN-KZ-7210/389/87 i 210/89

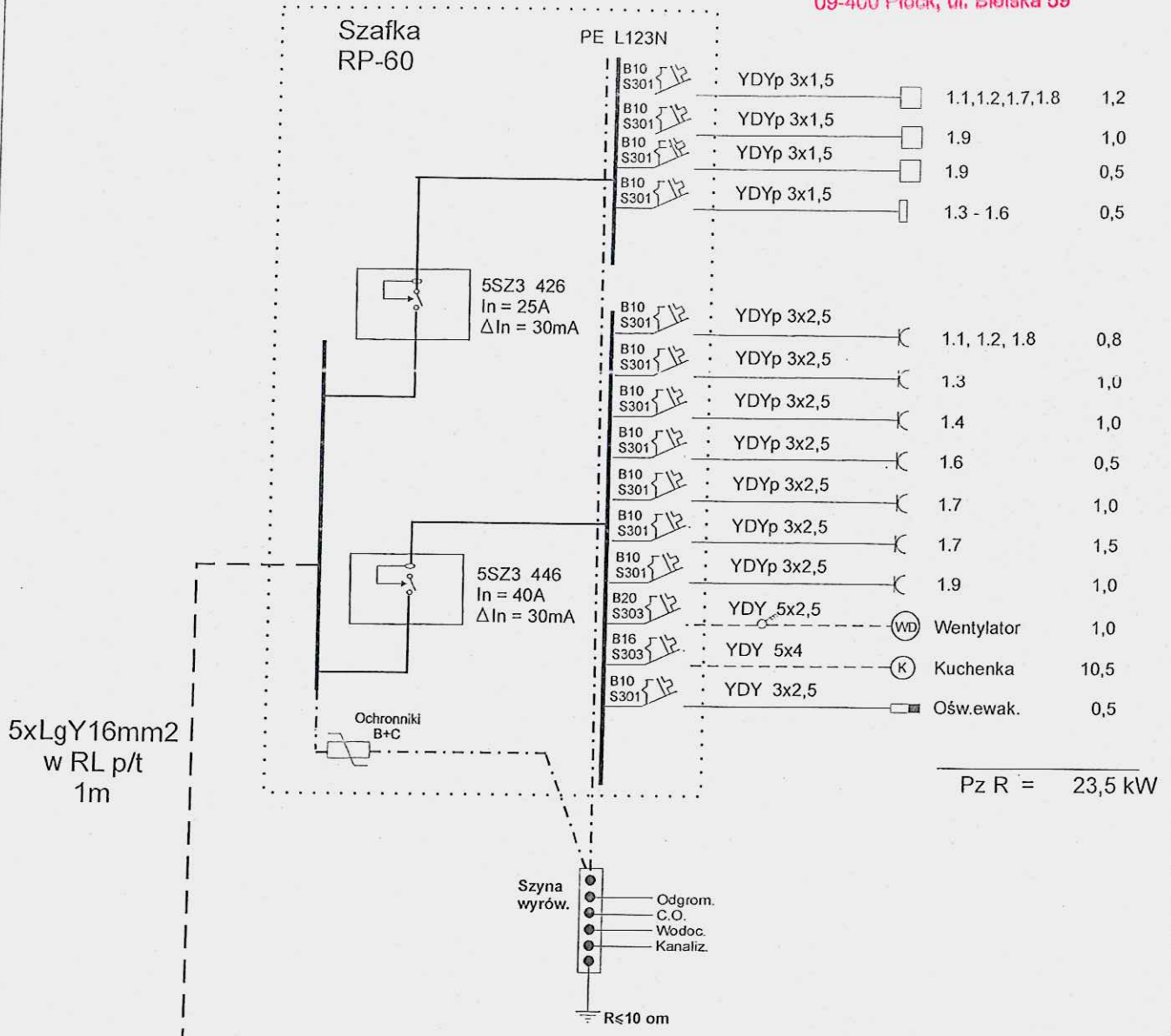
STAROSTWO POWIATOWE w PŁOCKU
Wydział Architektury i Budownictwa
09-400 Płock, ul. Błęska 69



ALOJZY ZNAJDEK
pr. bud BUA-III/42/163/Bg 725/75 Bg
AUB-KZ/7210/77/90
specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

JT	PRACOWNIA PROJEKTOWA arch. Justyna Turlińska-Górzny Nieżywiec 104 77-300 Człuchów		tel. kom. 0 509 093 621 tel. kom. 0 605 835 076 e-mail: jt-projekt@wp.pl
	Inwestor / Adres: GMINA SŁUPNO 09-472 SŁUPNO UL. MISZEWSKA 8a		
Obiekt/Lokalizacja: BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ SW-13 WRAZ Z URZĄDZENIAMI TECHNICZNYMI Z NIM ZWIĄZANYMI DZ. NR 231/2 OBREB NR 0011-MISZEWKO STRZAŁKOWSKIE		Rys. nr E -1	
Nazwa rysunku: SCHEMAT IDEOWY OGÓLNY ROZDZIELNI nN			
Autor opracowania:	Imię i Nazwisko uprawnienia	Data Podpis	
Projektant	E.HAPKA upr.UAN-KZ-7210/380/87 i 210/89 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznej	15.02.2013r.	

MAREK ZNAJDEK
pr. bud. UAN-KZ/7210/36/89
specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych



Od wył. p.poż.

ALOJZY ZNAJDEK
pr. bud BUA-III/447/83/Bg 725/75 Bg
AUB-KZ/7210/77/90
specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

WYŁĄCZNIK
PRZECIWPORAŻENIOWY

MAREK ZNAJDEK
opr. bud BUA-III/447/83/Bg 725/75 Bg
specjalność instalacyjno inżynierska
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

JT	PRACOWNIA PROJEKTOWA arch. Justyna Turlińska-Górzny Nieżywiec 104 77-300 Człuchów	tel. kom. 0 509 093 621 tel. kom. 0 605 835 076 e-mail: jt-projekt@wp.pl
	Inwestor / Adres: GMINA SŁUPNO 09-472 SŁUPNO UL. MISZEWSKA 8a	
Obiekt/Lokalizacja: BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ SW-13 WRAZ Z URZĄDZENIAMI TECHNICZNYMI Z NIM ZWIĄZANYMI DZ. NR 231/2 OBRĘB NR 0011-MISZEWKO STRZAŁKOWSKIE		Rys. nr E - 2
Nazwa rysunku: SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNI R		
Autor opracowania:	Imię i Nazwisko uprawnienia	Data Podpis
Projektant	E.HAPKA opr.UAN-KZ-7210/380/87 i 210/89 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznej	15.02.2013r.