

GETRONIK S.C.

Edmund Gierszewski Dariusz Gierszewski

10-335 Olsztyn ul.Reymonta 39/4

tel.89 526-63-64 kom.605-566-465

e-mail: getronik@onet.eu

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT

Świetlica wiejska

Łęguty dz. 4/42 gm.Gietrzwałd

INWESTOR

GminaGietrzwałd .

11-036 Gietrzwałd ul.Olsztyńska 2

RODZAJ OPRACOWANIA

Projekt budowlany instalacji elektrycznych
wewnętrznych

OPRACOWAŁ

mgr inż. Dariusz Gierszewski

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Edmund Gierszewski

upr. bud. OL/222/70

DATA OPRACOWANIA

Lipiec 2012r.

Olsztyn, 2012-07-06

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 prawa budowlanego oświadczam, że projekt instalacji elektrycznych świetlicy wiejskiej w Łęgutach na dz. nr 4/42 gmina Gietrzwałd został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Edmund Gierszewski

Spis zawartości:

- I. Opis techniczny
- II. Obliczenia
- III. Rysunki:
 - E-1. Plan instalacji elektrycznych - parter
 - E-2. Schemat rozdzielnic TG
 - E-3. Plan instalacji odgromowej

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Projekt budowlany architektoniczny
- 1.3. Uzgodnienie rozwiązań technicznych z projektantem inst. sanitarnych.
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.5. Obowiązujące normy, literatura fachowa i dane katalogowe urządzeń.
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75).

2. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych budynku świetlicy wiejskiej. Projekt obejmuje:

- rozdzielnia główna TG,
- tablice rozdzielcze i wlvz-ty,
- instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230V,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalacja siły,
- instalacja przeciwprzepięciowa.
- Instalacja odgromowa

3. Zasilanie i pomiar energii

Pomiar energii w złączu kablowo-pomiarowym (poza zakresem opracowania). Od złącza kablowego do rozdzielnic głównej ułożyć w ziemi kabel YKY5x10mm².

W złączu kablowym wykonać rozdział przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N. Punkt rozdziału uziemić.

4. Tablice rozdzielcze i wewnętrzne linie zasilające

Główna tablica rozdzielcza TG w wykonaniu podtynkowym, o stopniu ochrony IP 20– systemy rozdzielnic oraz aparatury łączeniowej i modułowej. Rozdzielnia przystosowana jest do montażu aparatury modułowej na wspornikach TH 35.

Jako zabezpieczenia projektowanych obwodów oświetlenia należy zainstalować wyłączniki nadprądowe o charakterystyce C, natomiast dla zabezpieczenia obwodów gniazd wtyczkowych wyłączniki nadprądowe o charakterystyce B i różnicowoprądowe o czułości zadziałania 30 mA, dla zabezpieczenia obwodów gniazd wtyczkowych komputerów wyłączniki nadprądowe o charakterystyce C i różnicowoprądowe o czułości zadziałania 30 mA krótkozwłoczne.

Schemat ideowy tablicy rozdzielczej pokazano na rys. nr E-2.

Wewnętrzna linia zasilająca dla potrzeb pompy ciepła wraz z grzałką elektr. tablica TPC– zasilanie przewodem YDYp5x2,5mm²,

Typy przewodów i trasy pokazano na rysunkach.

5. Instalacje oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

Oświetlenie ogólne zaprojektowano o natężeniu dobranym zgodnie z PN-EN 12464-1. Wymagane natężenie oświetlenia oraz typy dobranych opraw pokazano na rzutach instalacji oświetlenia. Instalacje oświetle-

nia i gniazd wtyczkowych wykonać przewodem kabelkowym, miedzianym typu YDYp/750V i prowadzić pod tynkiem. Wszystkie gniazda wtyczkowe stosować z bolcem uziemiającym. Gniazda wtyczkowe w węzłach sanitarnych hermetyczne, a w pozostałych pomieszczeniach stosować gniazda zwykłe. Miejsca instalowania i typy opraw pokazano na rysunkach.

6.Instalacje elektryczne oświetlenia ewakuacyjnego

Oświetlenie ewakuacyjne zostało zaprojektowane jako część oświetlenia podstawowego - oprawa z modułem awaryjnym. Oświetlenie to będzie załączane automatycznie przy zaniku napięcia. Oświetlenie ewakuacyjne będzie załączane zawsze, niezależnie od stanu załączenia oświetlenia podstawowego.

Typy i miejsca instalowania opraw i osprzętu instalacyjnego podano na rysunkach.

7.Instalacja elektryczna gniazd wtyczkowych do komputerów

Zasilanie komputerów z odrębnych obwodów zabezpieczonych wyłącznikiem różnicowym krótkozwłocznym.

Instalację wykonać przewodami YDYp 3x2,5mm².

Wszystkie gniazda przyłączyć do przewodu ochronnego (3-cia żyła). Gniazda wyposażyć w blokady, oznakować i nie używać do zasilania innych odbiorników.

Trasy przewodów, sposób montażu oraz typy i miejsca instalowania osprzętu instalacyjnego podano na rysunkach.

8. Zasilanie urządzeń technologicznych

Urządzenia o dużej mocy (pompa ciepła) należy podłączyć bezpośrednio.

Przewody zasilające i zabezpieczenia dobrano do konkretnych urządzeń. W przypadku zamiany urządzeń należy dokonać stosownych korekt według DTR danego urządzenia.

Odbiorniki technologiczne podłączyć wg dokumentacji techniczno-ruchowej producenta.

Projekt obejmuje zasilanie tablicy rozdzielczej pompy ciepła wraz z grzałką elektryczną

Okablowanie urządzeń pompy ciepła wykona firma dostarczająca i montująca urządzenie.

9. Ochrona od porażień.

Jako ochronę od porażień zastosować szybkie samoczynne wyłączenie napięcia w układzie TN-S. Jako dodatkową ochronę od porażień w obwodach odbiorczych - wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe. Do wszystkich odbiorników należy doprowadzić przewód ochronny PE (żółto-zielony).

Zacisk PE w złączu kablowym ZK i tablicy TG należy uziemić. Rezystancja uziomu $R < 30\Omega$.

10. Połączenia wyrównawcze

Zgodnie z PN-91/B-05009 należy wykonać połączenie wyrównawcze. Z głównej szyny wyrównawczej GSW w pom. pomocniczym należy wyprowadzić przewód LgY 6 mm² w izolacji koloru żółto-zielonego w rurce do tablicy rozdzielczej TG. Do GSW podłączyć przewodem LgY2,5 mm² wszystkie przewodzące rurociągi znajdujące się w pomieszczeniu.

11. Instalacja odgromowa

Według PN-IEC1024-1 skuteczność urządzenia piorunochronnego $E=1-Nc/Nd=1-0,001/0,003507$
 $E=71,49\%$ - odpowiada IV poziomowi ochrony obiektu.

Należy wykonać instalację odgromową. Jako zwód wykorzystać blaszane pokrycie dachu. Zwody poziome na kominie wykonać drutem Fe/Zn \varnothing 8mm. Do zwodów przyłączyć wszystkie przewodzące elementy dachu. Przewody odprowadzające z drutu Fe/Zn \varnothing 8mm ułożyć w rurkach PCV o grubości ścianki min. 5mm. Rurki w warstwie ocieplenia budynku lub w bruzdach pod tynkiem. Złącza kontrolne instalować w obudowach izolacyjnych wnekowych 150x150x100mm na wysokości 0,5m od poziomu gruntu.

Jako uziom wykorzystać zbrojenia ław fundamentowych, punkty wyprowadzenia bednarki do złączy kontrolnych podano w projekcie branży konstrukcyjnej. Przewody uziemiające wykonać płaskownikiem FeZn 25x4mm p/t. W przypadku zbyt niskiej rezystancji uziomu fundamentowego należy wykonać dodatkowo uziom otokowy wokół całego budynku z bednarki Fe/Zn30x4.

12. Uwagi końcowe

1. Dopuszcza się instalowanie innych urządzeń i aparatury niż podane w projekcie pod warunkiem zachowania parametrów i jakości zastępczych urządzeń.
2. Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z odnośnymi przepisami BHP.

II. OBLICZENIA

1. Bilans mocy, dobór kabla zasilającego i zabezpieczeń.

1.1. Tablica rozdzielcza TPC

$$P_i = 3,5 \text{ kW}$$

$$P_z = 3,5 \text{ kW}$$

$$I_B = 10 \text{ A}$$

Dobrano przewód zasilający YDY 5x2,5mm² o $I_z = 25 \text{ A}$

$$1/ I_N < I_B < I_z \quad 10 \text{ A} < 16 \text{ A} < 25 \text{ A}$$

$$2/ 1,6 \times I_B < 1,45 \times I_z \quad 1,6 \times 10 \text{ A} < 1,45 \times 25 \text{ A}$$

$$16 \text{ A} < 36 \text{ A}$$

1.3. Rozdzielnia główna TG.

$$P_i = 37 \text{ kW}$$

$$P_z = 15 \text{ kW}$$

$$I_B = 25 \text{ A}$$

$$I_N = 23,5 \text{ A}$$

Dobrano przewód zasilający YKY5x10 mm² o $I_z = 82 \text{ A}$

$$1/ I_N < I_B < I_z \quad 23,5 \text{ A} < 25 \text{ A} < 82 \text{ A}$$

$$2/ 1,6 \times I_B < 1,45 \times I_z \quad 1,6 \times 25 \text{ A} < 1,45 \times 82 \text{ A}$$

$$40 \text{ A} < 119 \text{ A}$$

2. Sprawdzenie spadków napięć

Ze względu na małe obciążenia i niewielkie długości obwodów odbiorczych obliczeń nie dokonywano.

Spadki napięć mieszczą się w dopuszczalnych granicach.

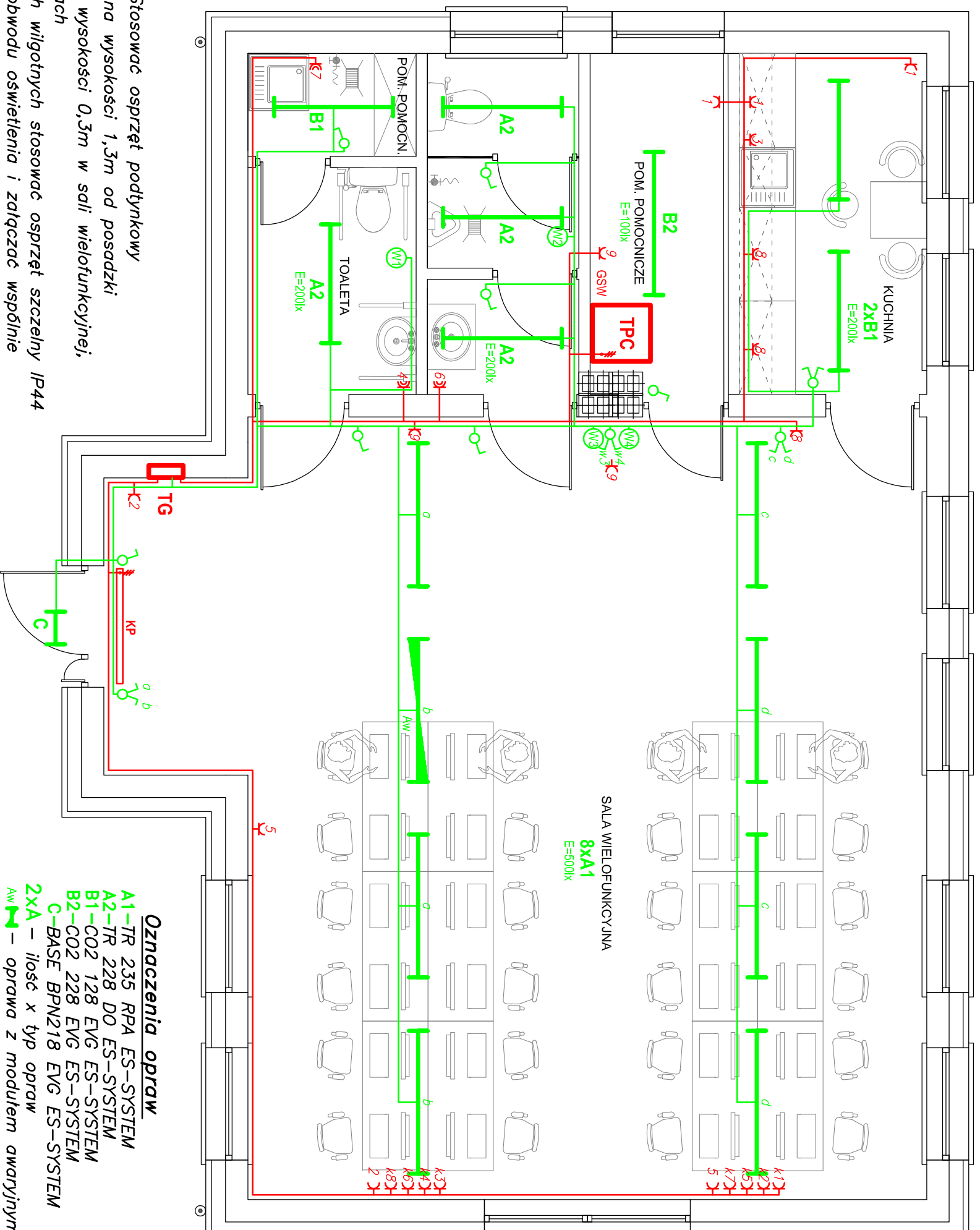
3. Obliczenie oświetlenia

Oświetlenie obliczono programem komputerowym DIALUX. Przykładowe wyniki obliczeń na następnych stronach.

Opracował:

mgr inż. Dariusz Gierszewski

Plan instalacji elektrycznych
Rzut parteru
Skala 1:50



Oznaczenia

- K** – gniazdo wtyczkowe podtylnkowe podwójne
- K** – gniazdo wtyczkowe podtylnkowe pojedyncze komputerowe z blokadą
- K** – gniazdo wtyczkowe podtylnkowe podwójne brzożoszczelne IP44
- GSW** – główna szyna wyrównawcza
- 3** – zasilanie 3-fazowe

Oznaczenia opraw

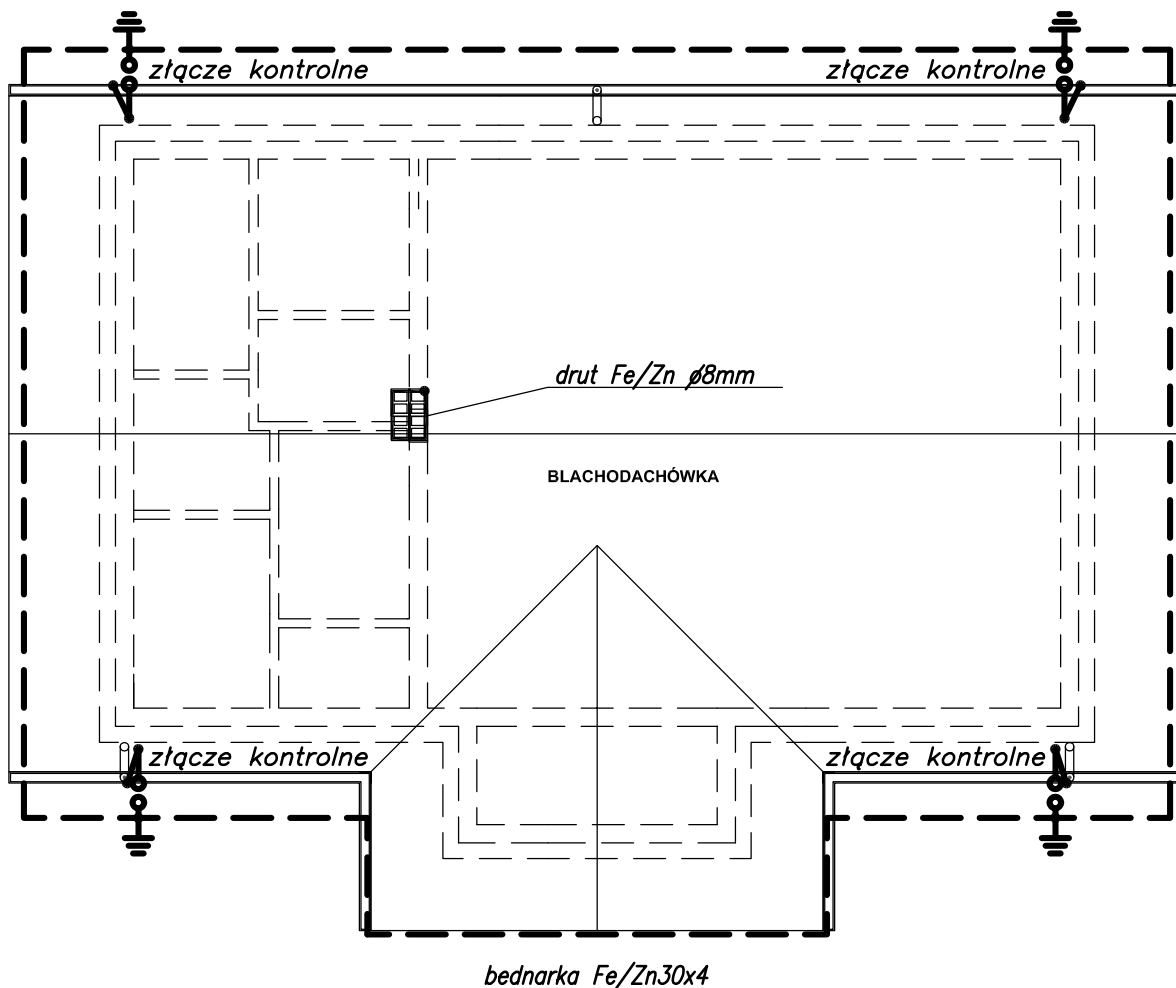
- A1-TR 235 RPA ES-SYSTEM**
- A2-TR 228 DO ES-SYSTEM**
- B1-CO2 128 EVG ES-SYSTEM**
- B2-CO2 228 EVG ES-SYSTEM**
- C-BASE BPN218 EVG ES-SYSTEM**
- 2xA** – ilość x typ opraw
- AW** – oprawa z modulem awaryjnym

UWAGI

1. Przewody układać pod tynkiem. Stosować osprzęt podtylnkowy
2. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,3m od posadzki
3. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,3m w sali wielofunkcyjnej, 1,1m w kuchni, 1,6m w łazienkach
4. W łazienkach i w pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny IP44
5. Wentylatory łazienkowe zasilić z obwodu oświetlenia i załączać wspólnie z oświetleniem pomieszczenia

GETRONIK S.C.		10-335 Olsztyń ul.Reymonta 39/4	
Treść		Plan instalacji elektrycznych. Rzut parteru	
Obiekt/adres		Świńlica wiejska Leguły gm. Gietrzwałd	
Opracował		mgr inż. D. Gierszewski	
Projektował		mgr inż. E. Gierszewski	
		Nr rys.	E-1
		Skala	1:50
		upr. nr 01/222/70	Nr strony

*Plan instalacji odgromowej
Rzut połaci dachowej
Skala 1:100*



UWAGI

1. Jako zwód wykorzystać blaszane pokrycie dachu
2. Przewody odprowadzające wykonać z drutu Fe/Zn $\phi 8\text{mm}$. Układać w rurkach RL16 w warstwie ocieplenia budynku.
3. Wszystkie połączenia przewodów instalacji odgromowej (z wyjątkiem zacisków kontrolnych) wykonać przez spawanie.
4. Wszystkie metalowe elementy na dachu przyłączyć do zwodu poziomego
5. Złącza kontrolne montować na wys. 0,5m od ziemi w skrzynkach podtynkowych zlicowanych ze ścianą budynku
6. Uziom otokowy wykonać z bednarki Fe/Zn30x4 na głębokości 0,7m w odległości min. 1,0m od budynku.
7. W przypadku zbyt niskiej rezystancji uziomu otokowego wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe ($R < 10\Omega$)

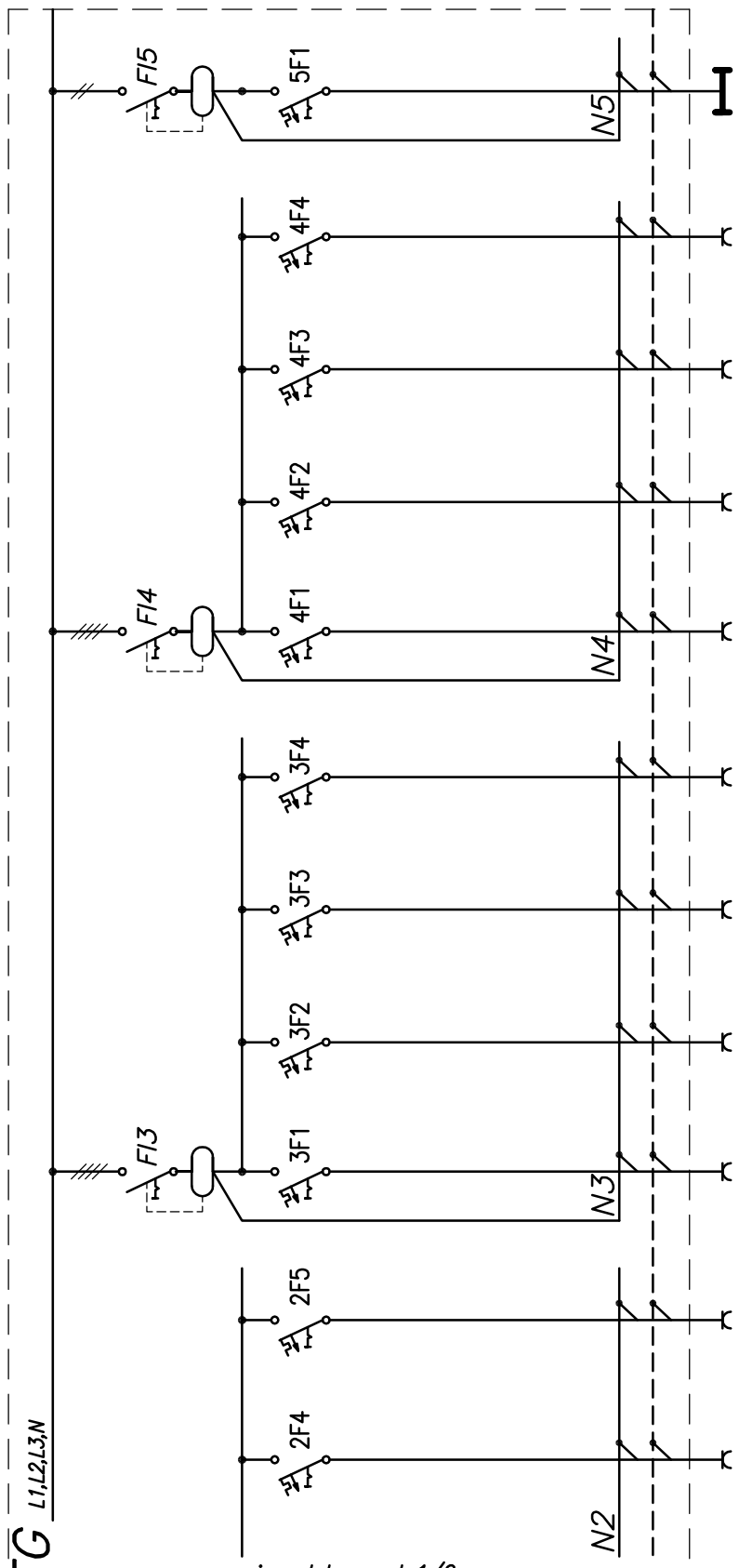
GETRONIK s.c. 10-335 Olsztyn ul. Reymonta 39/4
tel./fax 89-526 63 64

Treść	Plan instalacji odgromowej. Rzut dachu	Nr rys.	E-3
Obiekt; adres	Świetlica wiejska Łęguty gm. Gietrzwałd	Skala	1:100
Opracował	mgr inż. D. Gierszewski		Nr strony
Projektował	mgr inż. E. Gierszewski	upraw. nr OL/222/70	

TG L1,L2,L3,N

UWAGA
Aparatura nie opisana produkcji Schneider Electric

ciąg dalszy ark.1/2



NR OBWODU	8	9	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8	o2
NAZWA	gniazda 1-faz. wielofunk. kuchnia 3g	gniazda 1-faz. wielofunk. sala pom. 3g	gniazda komp. sala wielofunkcyjna 1g	gniazda komp. sala wielofunkcyjna 1g	gniazda komp. sala wielofunkcyjna 1g	gniazda komp. sala wielofunkcyjna 1g	gniazda komp. sala wielofunkcyjna 1g	gniazda komp. sala wielofunkcyjna 1g	gniazda komp. sala wielofunkcyjna 1g	gniazda komp. sala wielofunkcyjna 1g	oświetlenie
ILOSC	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7p+4w
Pi/Ps (kW)	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,8
ROZLACZNIK/WYŁACZNIK/BEZPIECZNIK	C60N B16A/1p	C60N B16A/1p	ID 25/03/4p typ Asi C60N C16A/1p	C60N C16A/1p	C60N C16A/1p	C60N C16A/1p	ID 25/03/4p typ Asi C60N C16A/1p	C60N C16A/1p	C60N C16A/1p	C60N C16A/1p	ID 25/03/2p typ AC C60N C10A/1p
STYCZNIK/PRZEKAŻNIK											
PRZEWÓD	YDYp3x2,5 p/t	YDYp3x2,5 p/t	YDYp3x2,5 p/t	YDYp3x2,5 p/t	YDYp3x2,5 p/t	YDYp3x2,5 p/t	YDYp3x2,5 p/t	YDYp3x2,5 p/t	YDYp3x2,5 p/t	YDYp3x2,5 p/t	YDYp3x1,5 p/t
UWAGI			UWAGA. Z każdego gniazda wtyczkowego, zasilić listwę komputerową na 3 komputery z zabezpieczeniem przepięciowym								UWAGA. Z każdego gniazda wtyczkowego, zasilić listwę komputerową na 3 komputery z zabezpieczeniem przepięciowym

GETRONIK s.c. 10-335 Olsztyn ul.Reymonta 39/4
tel./fax 89-526 63 64

Treść	Schemat rozdzielnicy TG cz.2	Nr rys.	E-2
Obiekt;adres	Świetlica wiejska Lęguty gm.Gietrzwałd	Arkusz	2/2
Opracował	mgr inż. D. Gierszewski		Nr strony
Projektował	mgr inż. E. Gierszewski	upraw. nr OL/222/70	