

Egz. nr 3

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: Wewnętrzna instalacja elektryczna

OBIEKT: Modernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Zambrzycy.

ADRES: 87-510 Skrwilno, Zambrzyca, działka nr ewid. 92/1

INWESTOR: Gmina Skrwilno
ul. Rypińska 7,
87-510 Skrwilno

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Zbigniew Elminowski
upr.bud. nr WAM/0067/PWOE/11

mgr inż. Zbigniew Elminowski
upr. bud. WAM/0067/PWOE/11
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.

OPRACOWAŁ: inż. Jędrzej Bojarski

*STAROSTWO POWIATOWE
W RYPINIE
ul. Warszawska 38
87-500 RYPIŃ*

Grudzień, 2016r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I. Zaświadczenia i decyzje uprawniająca do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektanta.

II. Oświadczenie projektanta.

III. Opis techniczny.

IV. Informacja BIOZ.

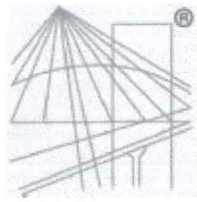
V. Obliczenia.

VI. Rysunki:

- | | |
|---|--------------|
| a) „Ideowy schemat zasilania obiektu” | – rys nr E01 |
| b) „Zmiany w istniejącym układzie zasilania” | – rys nr E02 |
| c) „Wewnętrzne linie zasilające” | – rys nr E03 |
| d) „Plan instalacji gniazd wtyczkowych” | – rys nr E04 |
| e) „Plan instalacji oświetlenia” | – rys nr E05 |
| f) „Plan instalacji alarmowej” | – rys nr E06 |
| g) „Plan instalacji alarmowej – schemat ideowy” | – rys nr E07 |
| h) „Plan instalacji odgromowej” | – rys nr E08 |

VI. Załączniki

- Rozdzielnica RG,
- Obliczenie ryzyka wyładowania piorunowego w obiekt.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-HEH-JAH-KGC *

Pan Zbigniew Elminowski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0089/11
adres zamieszkania ul. Osiedlowa 12, Bratian, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-01 roku przez:

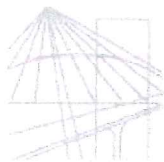
Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**za zgodność
z oryginałem**

ingr inż. Zbigniew Elminowski
upr. bud. WAM/0067/RWOE/11
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEN
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



WAM/OKK/U/35/11

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu ZBIGNIEWOWI ELMINOWSKIEMU
magistrowi inżynierowi elektrykowi
ur. dnia 11 lipca 1976 r. w Nowym Mieście Lubawskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0067/PWOE/11

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Zbigniew Elminowski.
upr. bud. WAM/0067/PWOE/11
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

El

Pan Zbigniew Elminowski upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) projektowania obiektów budowlanych i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

1. Pan Zbigniew Elminowski
13-300 Nowe Miasto Lubawskie, ul. Osiedlowa 12 Bratian
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZACY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Błnierowski

**za zgodność
z oryginałem**

inż. Zbigniew Elminowski
upr. bud. WAM/0067/PWOE/II
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.

Ja niżej podpisany Zbigniew Elminowski zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, iż opracowany przeze mnie projekt budowlany, instalacji elektrycznych w budynku świetlicy wiejskiej w Zambrzycy gm. Skrwilno, został opracowany zgodnie z obowiązującymi warunkami techniczno-budowlanymi oraz odpowiednimi obowiązującymi Normami Polskimi, a także z zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Zbigniew Elminowski.
upr. bud. WAM/0067/PWOE/11
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.

III. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora,
- rzuty architektoniczne obiektu,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

W zakres opracowania wchodzi projekty:

- głównego wyłącznika zasilania,
- obwodów rozdzielczych (WLZ),
- rozdzielnic głównej obiektu,
- obwodów oświetlenia wewnętrznego,
- obwodów gniazd wtyczkowych 1-faz i 3-faz,
- instalacji alarmowej (antywłamaniowej i ppoż.)
- instalacji odgromowej,
- uziomu.

3. PRACE DEMONTAŻOWE.

Z uwagi na znaczne zmiany wynikające z przebudowy instalacji, wyeksploatowany osprzęt, zniszczone rozdzielnice oraz przestarzały system zasilania, (układ TN-C), nie przewiduje się wykorzystania istniejącego osprzętu elektrycznego i przewodów. Wszystkie zbędne elementy – dla zapewnienia tzw. „kultury technicznej” należy zdemontować i przekazać Inwestorowi.

4. BILANS MOCY.

Na podstawie szacunków oraz uzgodnień z Inwestorem moc szczytowa obiektu będzie się kształtować na poziomie $P_{sz} = 25 \text{ kW}$

Zmianę parametrów zasilania obiektu dokonać na podstawie formalności dokonanych z Zakładem Energetycznym.

5. ZASILANIE OBIEKTU.

Zasilanie obiektu zrealizować z istniejącego przyłącza napowietrznego.

6. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK ZASILANIA.

W obiekcie zamontować „główny wyłącznik zasilania” będącym jednocześnie wyłącznikiem przeciwpożarowym. W tym celu w rozdzielnicy RG należy zainstalować wyłącznik wyposażony w wyzwalacz wzrostowy zasilany napięciem $U_n = 230 \text{ V}$.

STANOSTWO POWIATOWE
w RYPIE
ul. Warszawska 38
87-500 RYPIE

Odłączenie zasilania obiektu realizowane będzie poprzez ręczne przełączenie wyłącznika lub poprzez wyzwalacz za pomocą przycisków typu ROP wyposażonych w styk NO. Przyciski PGWP zainstalować przy głównym wejściu do obiektu.

7. STRUKTURA ZASILANIA.

Typy zastosowanych przewodów WLZ ich długości oraz sposób ułożenia przedstawiono w sposób ideowy na schemacie pt. „Ideowy schemat zasilania obiektu” - rys nr E01, natomiast trasy ich prowadzenia na schematach pt. „Wewnętrzne linie zasilające” - rysunek nr E03.

8. ROZDZIELNICA.

Rozdzielnicę RG dobrano na podstawie programu XLPro2 firmy LEGRAND. Schematy oraz zestawienie materiałów potrzebnych do jej wykonania przedstawiają wydruki z programu XLPro2.

Dopuszcza się zmianę osprzętu na aparaturę innego producenta, pod warunkiem zachowania parametrów.

Wysokość montażu rozdzielnicy dobrać w ten sposób aby jej górne krawędzie znajdowały się nie wyżej niż 1,8 od posadzki.

Miejsce montażu rozdzielnicy obrazuje schemat dokumentacji pt. „Wewnętrzne linie zasilające” - rysunek nr E03.

9. INSTALACJA WEWNĘTRZNA

9.1. Wytyczne ogólne.

Instalację wewnętrzną należy wykonać przewodami kabelkowymi układanymi w ścianach tradycyjnych pod tynkiem, a w ścianach lekkich, sufitach podwieszanych i na drewnianej konstrukcji w rurkach osłonowych typu RL.

W łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt o stopniu ochrony $IP_{min} 44$.

9.2. Obwody gniazd wtyczkowych 1-faz.

Instalację wewnętrzną gniazd jednofazowych należy wykonać przewodami j.w. o przekroju i liczbie żył $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$.

Wysokości montażu poszczególnych gniazd przyjąć zgodnie z wytycznymi Inwestora.

9.3. Obwody odbiorników 3-faz

W pomieszczeniu kuchni wyprowadzić wypusty do podłączenia kuchenki elektrycznej (wysokość wyprowadzenia przewodu $h=0,5 \text{ m}$, od poziomu posadzki). Wypust zasilić przewodami typu YDYżo $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$ ułożonymi pod tynkiem.

Wypusty pozostawić w stanie beznapociowym do czasu podłączenia urządzenia.

9.4. Instalacja obwodów oświetlenia wewnętrznego.

Obliczenia natężenia oświetlenia dokonano przy użyciu programu DIALUX.

Zasilanie opraw oświetleniowych w obiekcie wykonać przewodami YDYżo, YDYPżo o przekrojach i liczbie żył $3(4) \times 1,5 \text{ mm}^2$.

W łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt o $IP_{\min} 44$.

Wysokości montażu poszczególnych łączników, przyjąć zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Dodatkowo z obwodów oświetlenia, (odpowiednich pomieszczeń), zasilić wentylatory przy użyciu przewodów YDYżo $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

9.5. Oświetlenie ewakuacyjne.

Dla poprawy bezpieczeństwa w obiekcie zaprojektowano oświetlenie dróg ewakuacyjnych ciągów komunikacyjnych.

Do powyższych celów należy wykorzystać część opraw oświetlenia ogólnego wyposażonych dodatkowo w „moduł awaryjny” (oprawy posiadają indeks Aw na schematach instalacji oświetlenia).

Dodatkowo dla określenia kierunku ewakuacji w obiekcie należy zamontować fluorescencyjne znaki jednoznacznie określające kierunki ewakuacji.

Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego powinien być nie krótszy niż 2 godziny.

Uwaga! Należy zwrócić uwagę na fakt, iż oprawy wyposażone w „moduły awaryjne” należy zasilić przewodem o czterech żyłach (2 x L, N, PE).

10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Instalacja elektryczna została zaprojektowana w układzie sieci TN-S.

Ochronę od porażen przed dotykiem pośrednim, zrealizować poprzez samoczynne wyłączenie zasilania, przy użyciu wyłączników nadprądowych, uzupełnionych wyłącznikami różnicowo-prądowych o czułości $I_n = 30 \text{ mA}$.

Z przewodem PE należy połączyć styki ochronne gniazd wtykowych oraz przewodzące obudowy urządzeń rozdzielczych, opraw oświetleniowych itp.

W kotłowni ułożyć główną szynę uziemiającą (GSU). Połączyć go ze wszystkimi urządzeniami instalacji sanitarnej oraz z uziomem. GSU wykonać bednarką FeZn $25 \times 4 \text{ mm}$. Bednarkę układać na ścianie mocując ją za pomocą uchwyty dystansowych.

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DY 6 mm^2 .

11. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ.

Zgodnie z warunkami technicznymi, nowo projektowaną instalację elektryczną należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych i przepięć łączeniowych.

W tym celu w rozdzielnicy RG należy zainstalować ochronniki typu B+C.

Podłączenia ochronnika dokonać przewodami typu LgY 16 mm^2 odpowiednich barwach (czarny kolor – przewody fazowe, niebieski – przewód neutralny, żółtozielony – przewód uziemiający)

12. OCHRONA ODGROMOWA.

Na podstawie programu IEC Risk Assessment Calculator, stanowiącego załącznik do normy PN-EN 62305-2:2008, poziom ochrony obiektu określa się na IV klasę. Wydruk z programu potwierdzający powyższy zapis, stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Szczegółowe informacje dotyczące wykonania instalacji odgromowej obiektu zawarte są na rysunku E08 pt. „Plan instalacji odgromowej”.

13. UZIOM.

Informacje dotyczące wykonania uziomu zawarte są w arkuszu nr E08 pt. „Plan instalacji odgromowej”.

14. INSTALACJA ALARMOWA.

W obiekcie świetlicy projektuje się instalację alarmową informującą o włamaniu oraz wystąpieniu pożaru.

Podstawowe funkcje systemu alarmowego:

- sygnalizowanie alarmów włamaniowych, napadowych, pożarowych, technicznych i pomocniczych,
- komunikacja z osobami odpowiedzialnymi za opiekę i obsługę obiektu,
- wyświetlanie informacji o wszystkich lub wybranych zdarzeniach w systemie alarmowym,
- kontrola poprawności działania poszczególnych elementów systemu (akumulatory itp.).

Strukturę instalacji alarmowej przedstawiono w sposób ideowy na schemacie pt. „Plan instalacji alarmowej – schemat ideowy” rys nr E07, natomiast rozmieszczenie elementów na na schematach pt. „Plan instalacji alarmowej” rys nr E06.

W obrębie świetlicy czujniki dymu zaprogramować jako rozkodowywane w czasie nie działania systemu alarmowego tzn w czasie trwania imprez itp.

Instalacja alarmowa została tak zaprojektowana, że możliwe jest wykorzystanie osprzętu dowolnego producenta, oferującego certyfikowane rozwiązania, spełniające powyższe wymagania.

Podłączenia wew. Elementów oraz programowanie systemu wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną wybranego producenta.

15. ZESTAWIENIE ZASTOSOWANYCH NORM.

15.1. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

15.2.N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej.

15.3.PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

15.4. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- 15.5.PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- 15.6.PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- 15.7.PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.
- 15.8.PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- 15.9.PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- 15.10.PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.

16. UWAGI I ZALECENIA WYKONAWCZE

- 16.1.Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami wykonania i odbioru robót elektrycznych.
- 16.2.Na rozdzielnicach nakleić tabliczki ostrzegawcze.
- 16.3.Wewnątrz rozdzielnic umieścić ich schematy ideowe.
- 16.4.Po zakończeniu robót wykonać badania i próby sprawdzające.
- 16.5.W/w prace mogą wykonywać osoby z odpowiednimi ważnymi świadectwami kwalifikacyjnymi, uprawniającymi do prowadzenia robót energetycznych oraz osoby posiadające uprawnienia do wykonywania prac kontrolno – pomiarowych.
- 16.6.Pracę wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz warunkami BHP.

STANOWISKO POWIATOWE
W RYPINIE
ul. Warszawska 38
87-600 RYPIN

IV. INFORMACJA BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Opracowana na podst. Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126)

Podczas wykonywania projektowanych instalacji mogą występować następujące roboty budowlano-instalacyjne, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- montaż opraw oświetleniowych, masztów, słupów itp.
- prace na wysokości ponad 1,0 m od powierzchni posadzki.

Dla w/w robót kierownik budowy jest zobowiązany przed rozpoczęciem budowy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierający następujące informacje:

- plan wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego,
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów realizacji,
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji,
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, pracownicy wykonujący prace budowlane powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi,
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników,
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji.

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- ochrony osobistej pracownikom,
- przenośnego sprzętu gaśniczego,
- apteczki pierwszej pomocy,
- możliwości natychmiastowego kontaktu z Pogotowiem Ratunkowym i z Państwową Strażą Pożarną.

mgr inż. Zbigniew Elminowski
upr. bud. WAM/0067/PW0E/11
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEN
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.

Opracowali:

V. OBLICZENIA

1. OBLICZENIE PRĄDU ZNAMIONOWEGO ZABEZPIECZENIA PRZEDLICZNIKOWEGO

Dane		
a) Moc szczytowa P_{sz}	25	kW
b) Założony $\cos \varphi$	0,95	-
Obliczenia		
c) Obliczona wartość prądu I_b	37,98	A
Parametry zabezpieczenia		
d) Prąd znamionowy zabezpieczenia I_N	40	A
e) Typ zabezpieczenia	ETIMA T 40A 3p.	

2. SPRAWDZENIE ZABEZPIECZENIA PRZEWODÓW WLZ OD PRZECIĄŻEN.

2.1 Obwód do ZN do RG

Dane		
a) Obliczona wartość prądu I_b	37,98	A
b) Prąd znamionowy zabezpieczenia I_N	40	A
c) Typ zabezpieczenia	ETIMAT T 40A 3p	
d) Współczynnik wynikający z typu dobrego zabezpieczenia k	1,45	
e) Typ przewodu / kabla	YKY 5 x 16 mm ²	
f) Sposób ułożenia przewodu / kabla (gorszy wariant)	„C” – pod tynkiem	
g) Prąd obciążenia długotrwałego przewodu dla warunków ułożenia I_z	76	A
Warunki poprawnego doboru		
pierwszy	I_b 37,98	\leq 40
drugi	$k \times I_N$ 58	\leq 110,2
Wynik	Przewód / kabel został dobrany poprawnie	

3. OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘCIA

Obliczeń spadków napięć dokonano na bazie arkusza kalkulacyjnego, przy użyciu wzorów:

a) spadki napięcia w obwodach 3-faz - $\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$,

b) spadki napięcia w obwodach 1-faz - $\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$,

gdzie:

P - moc czynna przesyłana analizowanym odcinkiem [W],

l - długość analizowanego odcinka [m],

γ - konduktywność materiału przewodnika [m/Ω*mm²],

s - pole przekroju poprzecznego żyły [mm²],

U_n - napięcie fazowe [V].

3.1 Spadek napięcia w obwodzie rozdzielczym od ZN do RG

- przewód YKY 5 x 16 mm² L = 15m:

$$\Delta U_{\%} = 0,25\%$$

ZAMÓWIENIE
 W RYPIŃIE
 ul. Warszawska 30
 97-500 RYPIŃ

3.2 Maksymalny spadek napięcia od ZN do najdalej oddalonego gniazda 1-faz:

- przewód YDYżo 3 x 2,5 mm²L ~ 65m:
 $\Delta U\% = 2,76\%$

3.3 Zgodnie z PN-IEC 60364-5-52:2002 dopuszczalna wartość spadków napięcia w budynkach nieprzemysłowych na odcinku od złącza do końca dowolnego obwodu odbiorczego nie powinna przekraczać 4% - stad warunki maksymalnego spadku napięcia zostały spełnione.

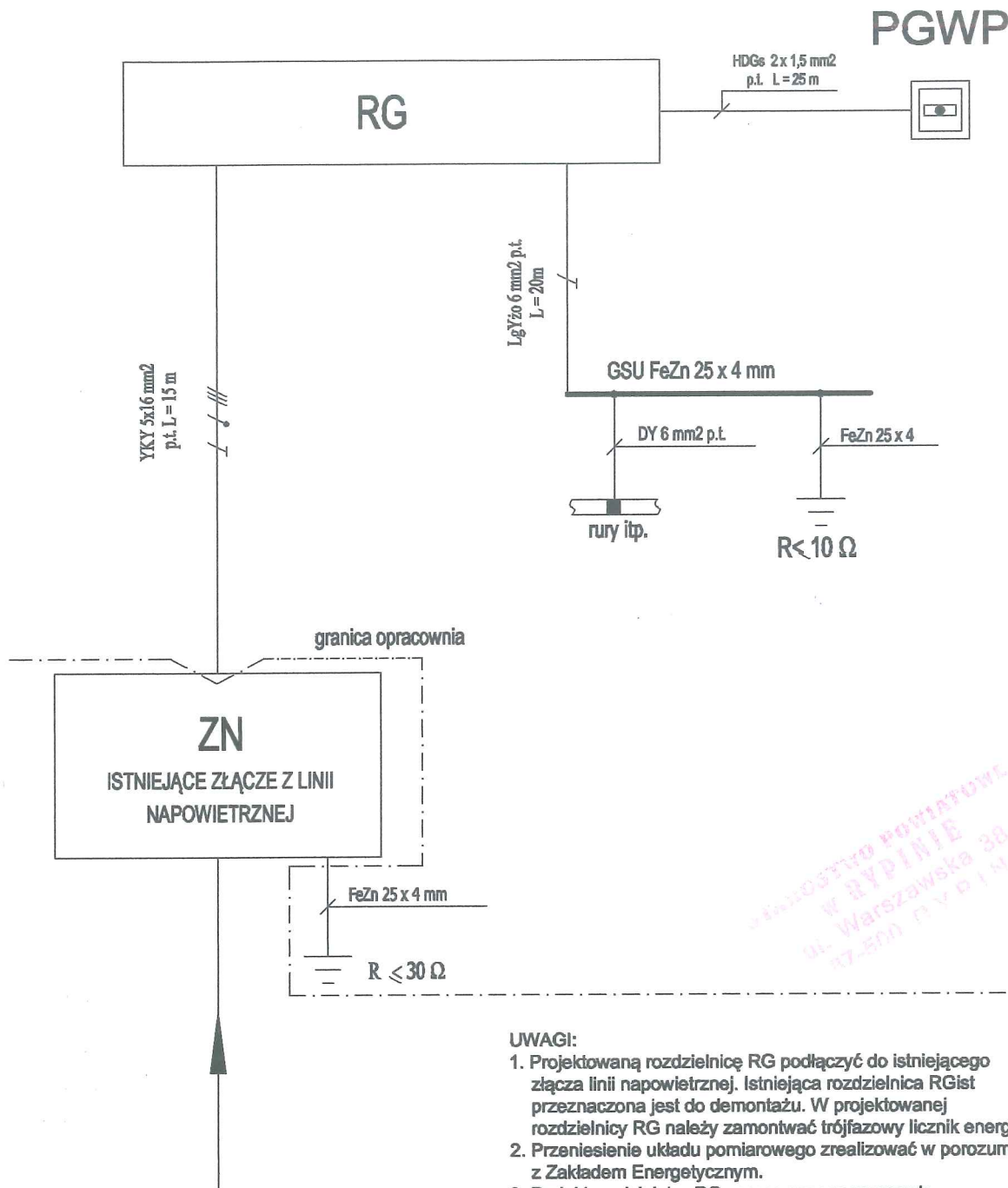
4. OBLICZENIA NATEŻENIA OŚWIETLENIA

Obliczenia natężenia oświetlenia dla pomieszczeń świetlicy wykonano przy użyciu programu DIALUX.

Wydruk z programu stanowi załącznik do archiwalnego egzemplarza opracowania.

mgr inż. Zbigniew Elminowski
upr. bud. WAM/0067/PW0E/11
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEN
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.

Opracowali:



UWAGI:

1. Projektowaną rozdzielnicę RG podłączyć do istniejącego złącza linii napowietrznej. Istniejąca rozdzielnica RGist przeznaczona jest do demontażu. W projektowanej rozdzielnicy RG należy zamontować trójfazowy licznik energii.
2. Przeniesienie układu pomiarowego zrealizować w porozumieniu z Zakładem Energetycznym.
3. Projekt rozdzielnicy RG opracowano w programie XLPro firmy LEGRAND. Wydruki z programu przedstawiające jej schemat stanowią załączniki do niniejszego opracowania.
4. Dopuszcza się zmianę wyposażenia rozdzielnicy na osprzęt innego typu lub producenta pod warunkiem zachowania parametrów.
5. Rozdzielnicę montować na takiej wysokości aby jej górne krawędzie nie przekraczały wymiaru 1,8 m od poziomu posadzki.

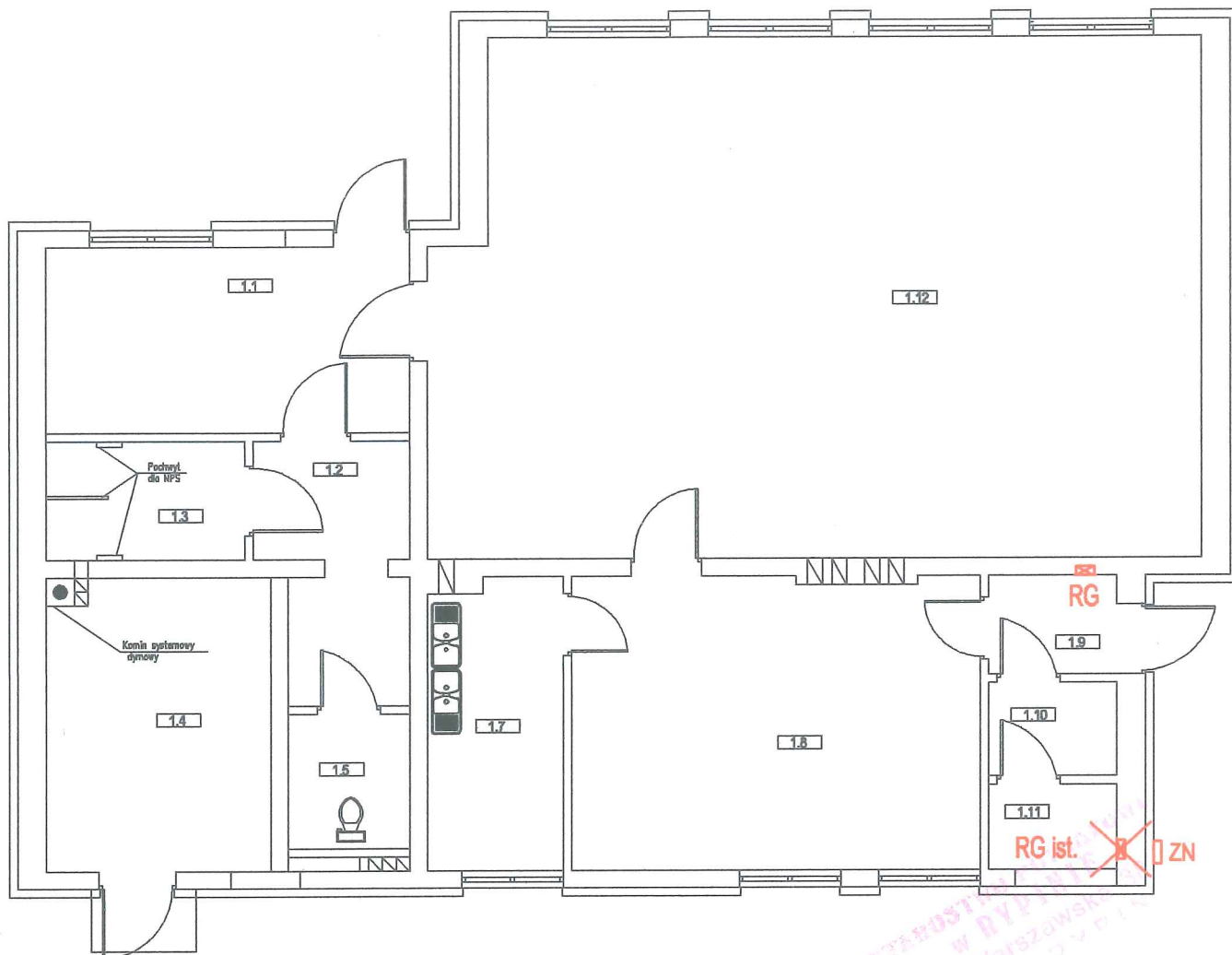
OPIS OZNACZEŃ

- RG projektowana rozdzielnica główna obiektu
- ZN istniejące złącze linii napowietrznej obiektu
- GSU główna szyna uziemiająca
- PGWP przycisk głównego wyłącznika prądu - p.poż.

TYTUŁ:	Modernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Zambrzycy		
ADRES:	87-510 Skrwilno, Zambrzyca, działka nr ewid. 92/1		
INWESTOR:	Gmina Skrwilno, 87-510 Skrwilno, ul. Rypińska 7, woj. kujawsko-pomorskie	STADIUM:	P.B.
TEMAT:	IDEOWY SCHEMAT ZASILANIA OBIEKTU	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Elminowski upr.bud.nr WAM/0067/PWOE/11	SKALA:	b.s.
OPRACOWAŁ:	inż. Jędrzej Bojarski	DATA:	12.2016
		RYS.NR	E01

RZUT PARTERU

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ	
NUMER	POMIESZCZENIE
1.1	Witoksy i garderoba
1.2	Umywalka
1.3	Zestawienie dla NPS
1.4	Pomieszczenie techniczne
1.5	WC Męskie
1.7	Elektrycznia
1.8	Kuchnia
1.9	Pomieszczenie
1.10	Umywalka
1.11	WC Kobiety
1.12	Stołówka



UWAGI:

1. Projektowaną rozdzielnicę RG podłączyć do istniejącego złącza linii napowietrznej. Istniejąca rozdzielnica RG ist. przeznaczona jest do demontażu. W projektowanej rozdzielnicy RG należy zamontować trójfazowy licznik energii.
2. Przeniesienie układu pomiarowego zrealizować w porozumieniu z Zakładem Energetycznym.
3. Projekt rozdzielnicy RG opracowano w programie XLPro firmy LEGRAND. Wydruki z programu przedstawiające jej schemat stanowią załączniki do niniejszego opracowania.
4. Dopuszcza się zmianę wyposażenia rozdzielnicy na osprzęt innego typu lub producenta pod warunkiem zachowania parametrów.
5. Rozdzielnicę montować na takiej wysokości aby jej górne krawędzie nie przekraczały wymiaru 1,8 m od poziomu posadzki.

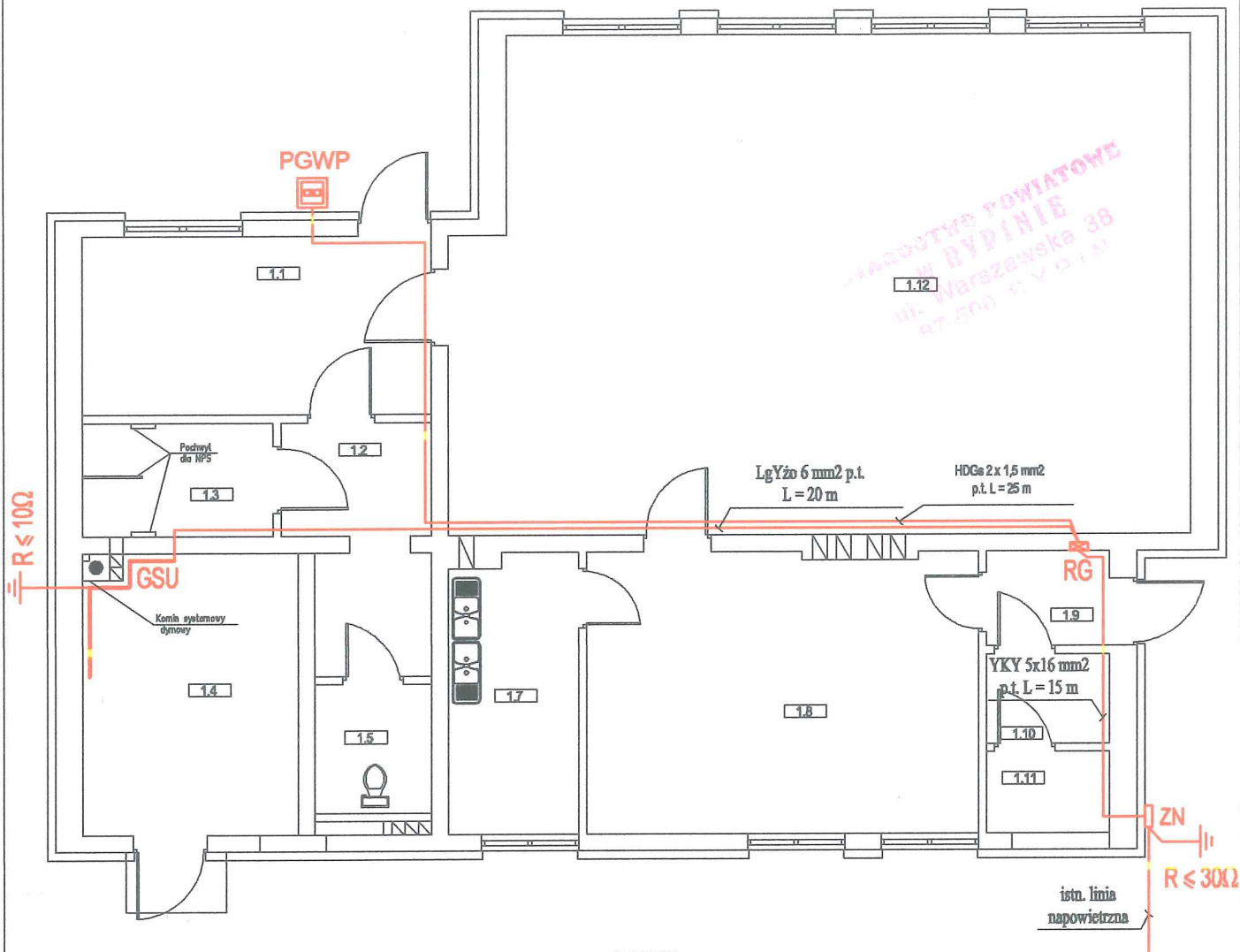
OPIS OZNACZEŃ

RG ist.	istniejąca rozdzielnica główna obiektu przeznaczona do demontażu
RG	projektowana rozdzielnica główna obiektu
ZN	istniejące złącze linii napowietrznej obiektu

TYTUŁ:	Modernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Zambrzycy		
ADRES:	87-510 Skrwilno, Zambrzyca, działka nr ewid. 92/1		
INWESTOR:	Gmina Skrwilno, 87-510 Skrwilno, ul. Rypińska 7, woj. kujawsko-pomorskie	STADIUM:	P.B.
TEMAT:	ZMIANY W INSTNIEJĄCYM UKŁADZIE ZASILANIA	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Elminowski upr.bud.nr WAM/0067/PW0E/11	SKALA:	1:100
OPRACOWAŁ:	inż. Jędrzej Bojarski	DATA:	12.2016
		RYS.NR	E02

RZUT PARTERU

ODDZIAŁ	POMIESZCZENIE
1.1	Wiatolap i ganderce
1.2	Umywalka
1.3	Łazienka dla NPS
1.4	Pomieszczenie techniczne
1.5	WC Męskie
1.7	Zaparkada
1.8	Kuchnia
1.9	Przedpokój
1.10	Umywalka
1.11	WC Damskie
1.12	Stół zielony



UWAGI:

1. Projektowaną rozdzielnicę RG podłączyć do istniejącego złącza linii napowietrznej. Istniejąca rozdzielnica RGist przeznaczona jest do demontażu. W projektowanej rozdzielnicy RG należy zamontować trójfazowy licznik energii.
2. Przeniesienie układu pomiarowego zrealizować w porozumieniu z Zakładem Energetycznym.
3. Projekt rozdzielnicy RG opracowano w programie XLPro firmy LEGRAND. Wydruki z programu przedstawiające jej schemat stanowią załączniki do niniejszego opracowania.
4. Dopuszcza się zmianę wyposażenia rozdzielnicy na osprzęt innego typu lub producenta pod warunkiem zachowania parametrów.
5. Rozdzielnicę montować na takiej wysokości aby jej górne krawędzie nie przekraczały wymiaru 1,8 m od poziomu posadzki.

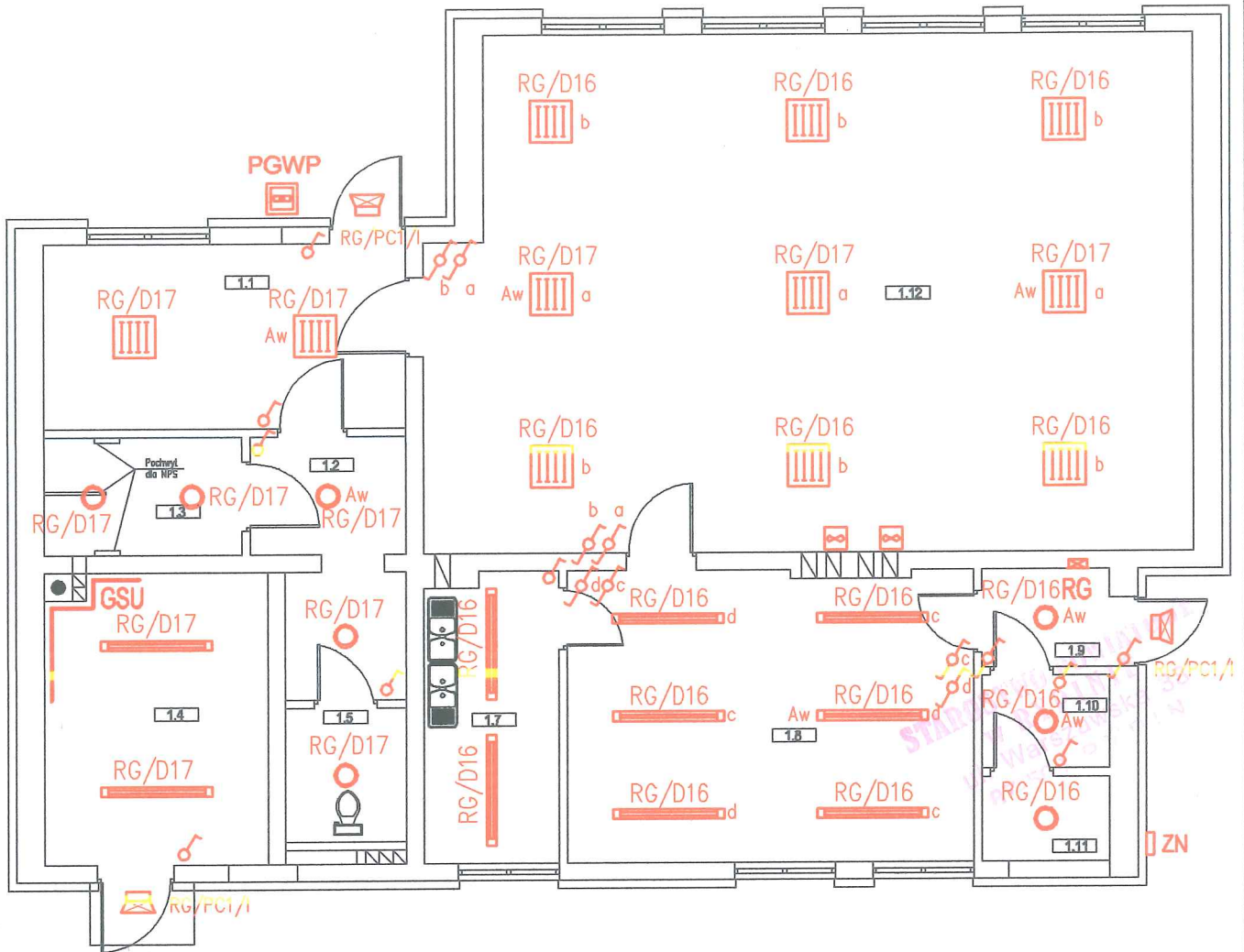
OPIS OZNACZEŃ

RG	projektowana rozdzielnica główna obiektu
ZN	istniejące złącze linii napowietrznej obiektu
GSU	główna szyna uziemiająca
PGWP	przycisk głównego wyłącznika prądu - p.poż.





TYTUŁ:	Modernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Zambrzycy		
ADRES:	87-510 Skrwilno, Zambrzyca, działka nr ewid. 92/1		
INWESTOR:	Gmina Skrwilno, 87-510 Skrwilno, ul. Rypińska 7, woj. kujawsko-pomorskie	STADIUM:	P.B.
TEMAT:	WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Elminowski upr.bud.nr WAM/0067/PWOE/11	SKALA:	1:100
OPRACOWAŁ	inż. Jędrzej Bojarski	DATA:	12.2016
		RYS.NR	E03

RZUT PARTERU


ODDZIAŁ	POMIESZCZENIE
1.1	Wiatrołap i gwarderoba
1.2	Umywalki
1.3	Kuchnia dla NPS
1.4	Pomieszczenie instalacji
1.5	WC Mężczy
1.7	Zręczalnia
1.8	Kuchnia
1.9	Pracownia
1.10	Umywalki
1.11	WC Panstwa
1.12	Biuro



OPIS OZNACZEŃ

-  projektor LED Pmax = 40W, IP65
-  oprawa oświetleniowa 2xPL26W
-  rastrowa oprawa oświetleniowa 4xT5-14W
-  oprawa oświetleniowa 2xT5-35W IP66

Aw oprawa z modulem awaryjnym tmin=1h

-  łącznik pojedynczy p.t. 10A
-  łącznik schodowy p.t. 10A

RG projektowana rozdzielnica główna obiektu

ZN istniejące złącze linii napowietrznej obiektu

GSU główna szyna uziemiająca

PGWP przycisk głównego wyłącznika prądu - p.poż.

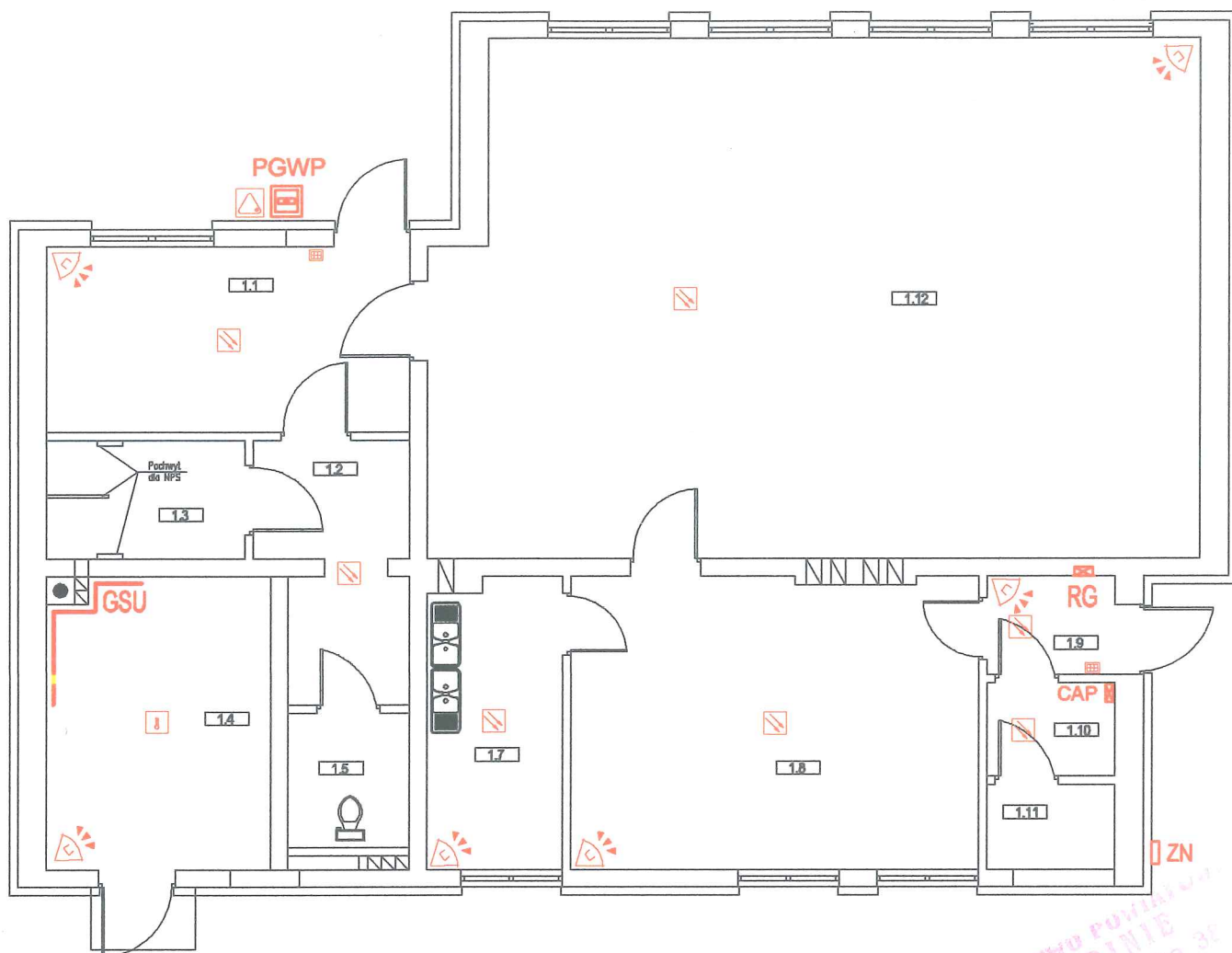
UWAGI:

1. Łączniki instalować na wysokości uzgodnionej z Inwestorem.
2. W ścianach tradycyjnych przewody układać pod tynkiem, w ściankach lekkich i w sufitach podwieszanych przewody prowadzić w rurach osłonowych.
3. W łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt o IP_{min} 44.


TYTUŁ:		Modernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Zambrzycy	
ADRES:		87-510 Skrwilno, Zambrzyca, działka nr ewid. 92/1	
INWESTOR:	Gmina Skrwilno, 87-510 Skrwilno, ul. Rypińska 7, woj. kujawsko-pomorskie	STADIUM:	P.B.
TEMAT:	PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Elminowski upr.bud.nr WAM/0067/PWOE/11	SKALA:	1:100
OPRACOWAŁ:	inż. Jędrzej Bojarski	DATA:	12.2016
		RYS.NR	E05

RZUT PARTERU

OZNACZ.	POMIESZCZENIE
1.1	Wielozajmowa garażownia
1.2	Łazienka
1.3	Kuchnia dla NPS
1.4	Pomieszczenie techniczne
1.5	WC Mężczyźni
1.7	Zręczalnia
1.8	Kuchnia
1.9	Pomieszczenie
1.10	Łazienka
1.11	WC Panstwa
1.12	Stołówka



OPIS OZNACZEŃ

-  czujnik dymu - termiczny
-  czujnik dymu - optyczny
- zasięg 60m² przy instalacji poniżej 6 m.
-  czujnik ruchu
-  manipulator LED
-  sygnalizator akustyczno-dźwiękowy

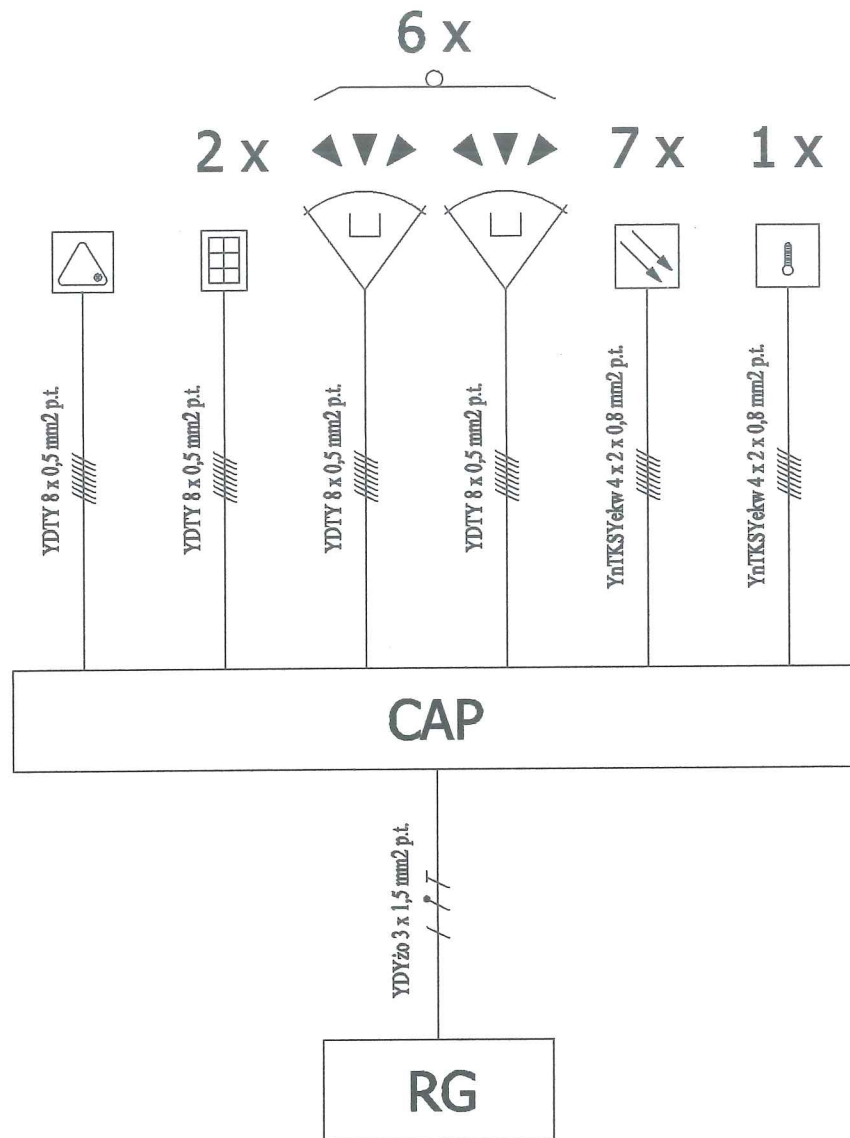
- RG projektowana rozdzielnica główna obiektu
- ZN istniejące złącze linii napowietrznej obiektu
- GSU główna szyna uziemiająca
- PGWP przycisk głównego wyłącznika prądu - p.poż.
- CAP centrala systemu antywłamaniowego i ppoż.

UWAGI:








1. Centralę CAP wyposażyć w moduł GSM - powiadamiający 3 osoby o zdarzeniu.
2. Podłączenia wew. elementów systemu wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną wybranego producenta.
3. Zastosować osprzęt firm oferujących certyfikowane rozwiązania systemów alarmowych i ppoż.

TYTUŁ:	Modernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Zambrzycy		
ADRES:	87-510 Skrwilno, Zambrzyca, działka nr ewid. 92/1		
INWESTOR:	Gmina Skrwilno, 87-510 Skrwilno, ul. Rypińska 7, woj. kujawsko-pomorskie	STADIUM:	P.B.
TEMAT:	PLAN INSTALACJI ALARMOWEJ	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Elminowski upr.bud.nr WAM/0067/PWOE/11	SKALA:	1:100
OPRACOWAŁ:	inż. Jędrzej Bojarski	DATA:	12.2016
		RYS.NR	E06

Instytut Politechniczny
 w BYDGOŚCI
 ul. Warszawska 47
 87-500 Bydgoszcz



OPIS OZNACZEŃ

-  centrala systemu antywłamaniowego i ppoż.
-  czujnik dymu - termiczny
-  czujnik dymu - optyczny
- zasięg 60m2 przy instalacji poniżej 6 m.
-  czujnik ruchu
-  manipulator LED
-  rozdzielnica główna obiektu
-  sygnalizator akustyczno-dźwiękowy

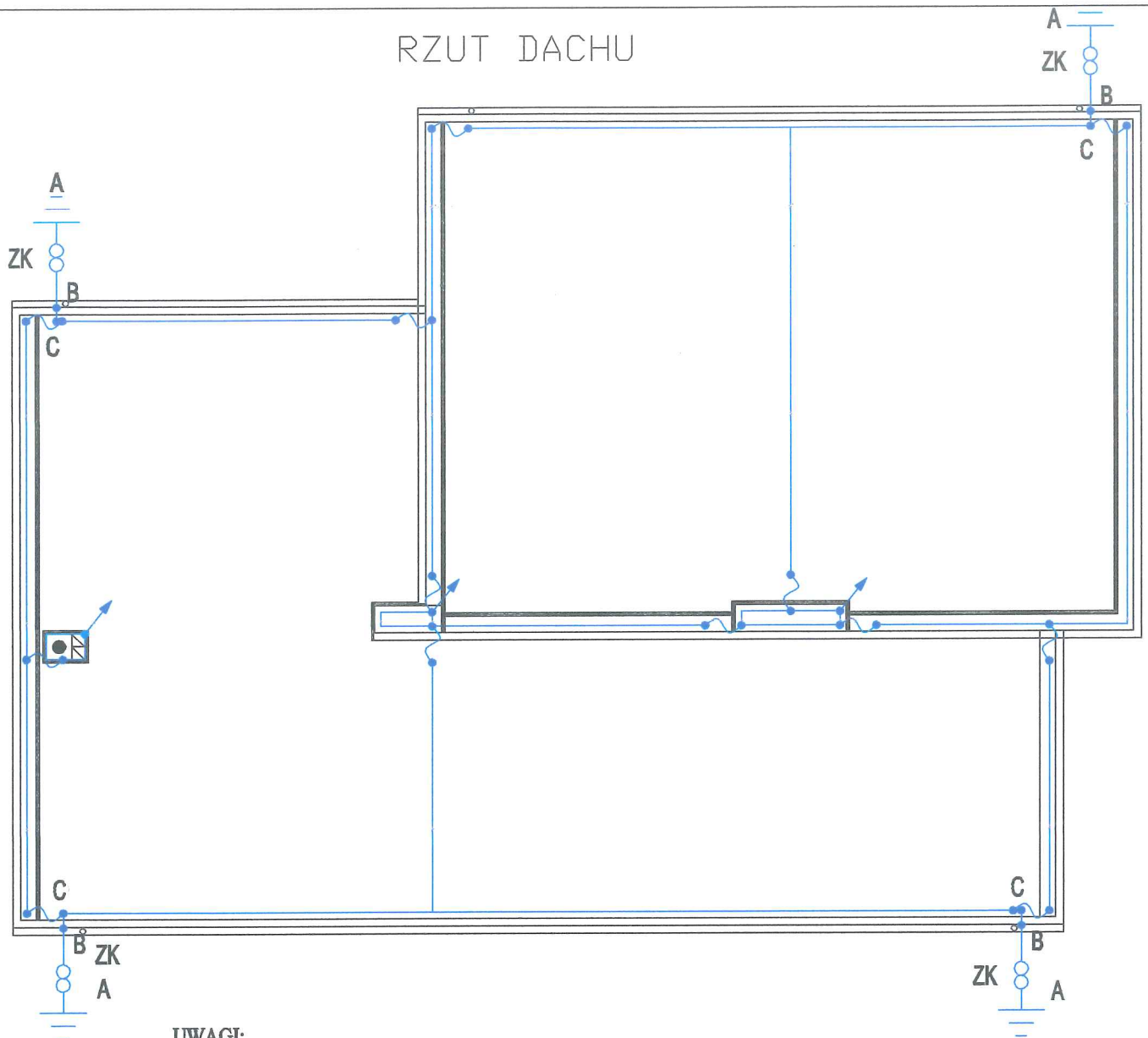
MARSZĄTWO POWIATOWE
 W RYPINIE
 ul. Warszawska 39
 24-100 Rypin

UWAGI:

1. Centralę CAP wyposażyć w moduł GSM - powiadamiający 3 osoby o zdarzeniu.
2. Podłączenia wew. elementów systemu wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną wybranego producenta.
3. Zastosować osprzęt firm oferujących certyfikowane rozwiązania systemów alarmowych i ppoż.

TYTUŁ:	Modernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Zambrzycy		
ADRES:	87-510 Skrwilno, Zambrzyca, działka nr ewid. 92/1		
INWESTOR:	Gmina Skrwilno, 87-510 Skrwilno, ul. Rypińska 7, woj. kujawsko-pomorskie	STADIUM:	P.B.
TEMAT:	PLAN INSTALACJI ALARMOWEJ - SCHEMAT IDEOWY	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Elminowski upr.bud.nr WAM/0067/PWOE/11	SKALA:	1:100
OPRACOWAŁ	inż. Jędrzej Bojarski	DATA:	12.2016
		RYS.NR	E07

RZUT DACHU



UWAGI:

1. Na podstawie normy PN-EN 62305-2:2008 obiekt zakwalifikowano do IV klasy LPS.
2. Instalację odgromową wykonać zgodnie z PN-EN 62305-3:2009.
3. Jako ochronę odgromową zastosować siatkę zwodów poziomych, wykonanych z drutu FeZn fi 8 mm, rozprowadzonych po powierzchni dachu za pomocą odpowiednich uchwytów.
4. Przewody odprowadzające prowadzić w rurkach PCV typu RL 22 po zewnętrznych ścianach obiektu.
5. Wokół obiektu ułożyć uziom otokowy wykonany z płaskownika FeZn 25 x 4 mm. Rezystancja uziemienia nie powinna wynosić więcej niż 10Ω.
6. Dodatkowo z ziemią (poprzez uziemienie) należy podłączyć główną szynę uziemiającą GZU gdzie wartości rezystancji nie może przekraczać wartości $R \leq 10 \Omega$ oraz złącze ZN $R \leq 30 \Omega$.
7. Zaciski kontrolne montować w specjalnych skrzynkach, lub studzienkach probierczych.
8. Jako osprzęt stosować elementy producenta oferującego certyfikowany osprzęt odgromowy.

OPIS OZNACZEŃ

ZK
A przewód odprowadzający z zaciskiem probierczym

drut FeZn fi 8mm

połączenie między poziomami

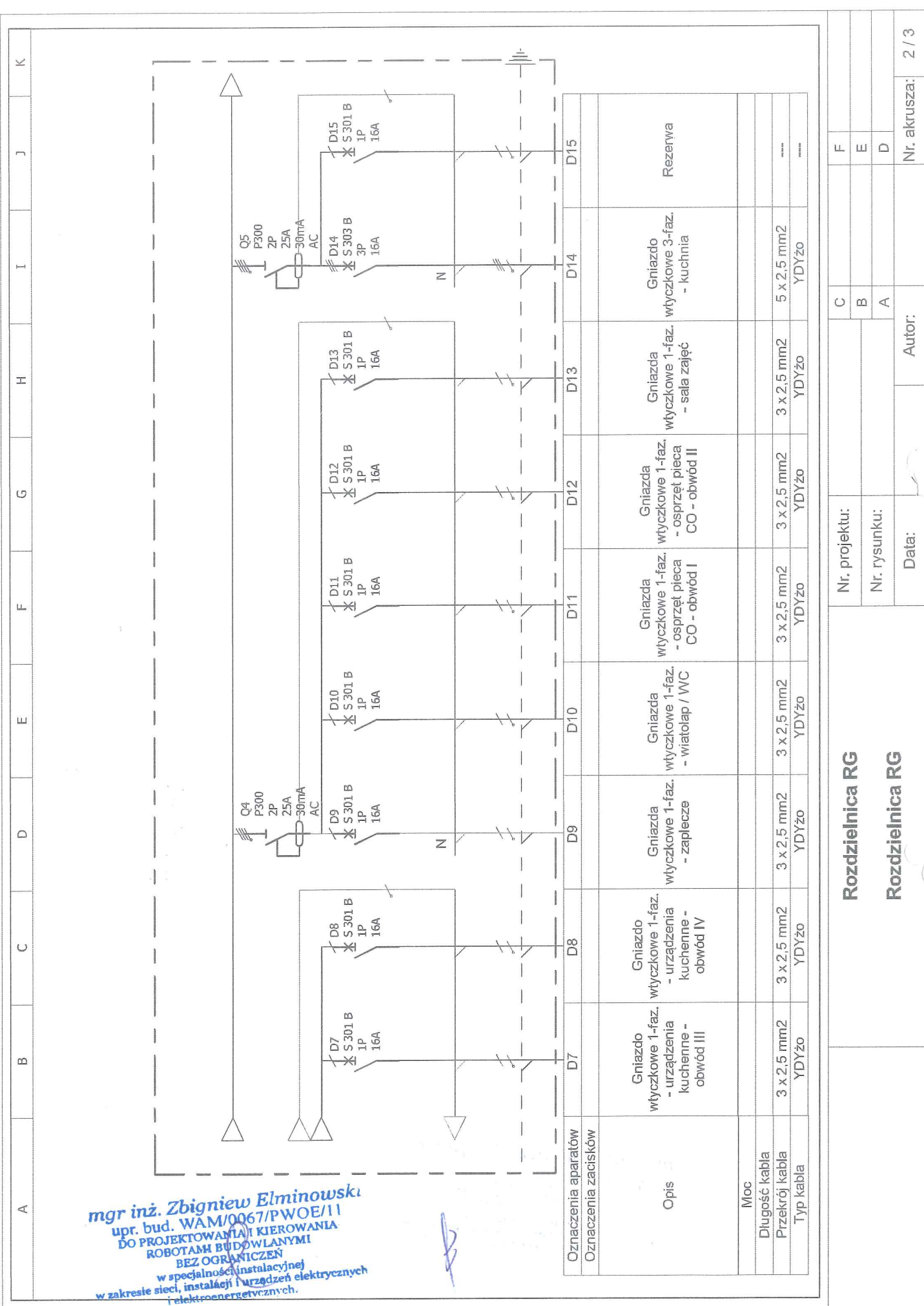
iglica z drutu feZn fi 8mm
 - h=0,5 m nad komin

A przewód odprowadzający z zaciskiem probierczym

B połączenie rynny stalowej z przewodem odprowadzającym

C podłączenie przewodu odprowadzającego do zwodu poziomego

TYTUŁ:	Modernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Zambrzycy			
ADRES:	87-510 Skrwilno, Zambrzyca, działka nr ewid. 92/1			
INWESTOR:	Gmina Skrwilno, 87-510 Skrwilno, ul. Rypińska 7, woj. kujawsko-pomorskie	STADIUM:	P.B.	
TEMAT:	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ		BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Elminowski upr.bud.nr WAM/0067/PW0E/11		SKALA:	1:100
OPRACOWAŁ:	inż. Jędrzej Bojarski		DATA:	12.2016
			RYS.NR	E08



mgr inż. Zbigniew Elminowski
 upr. bud. WAM/0067/PWOE/11
 DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
 ROBOTAMI BUDOWLANYMI
 BEZ OGRANICZEŃ
 w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych.

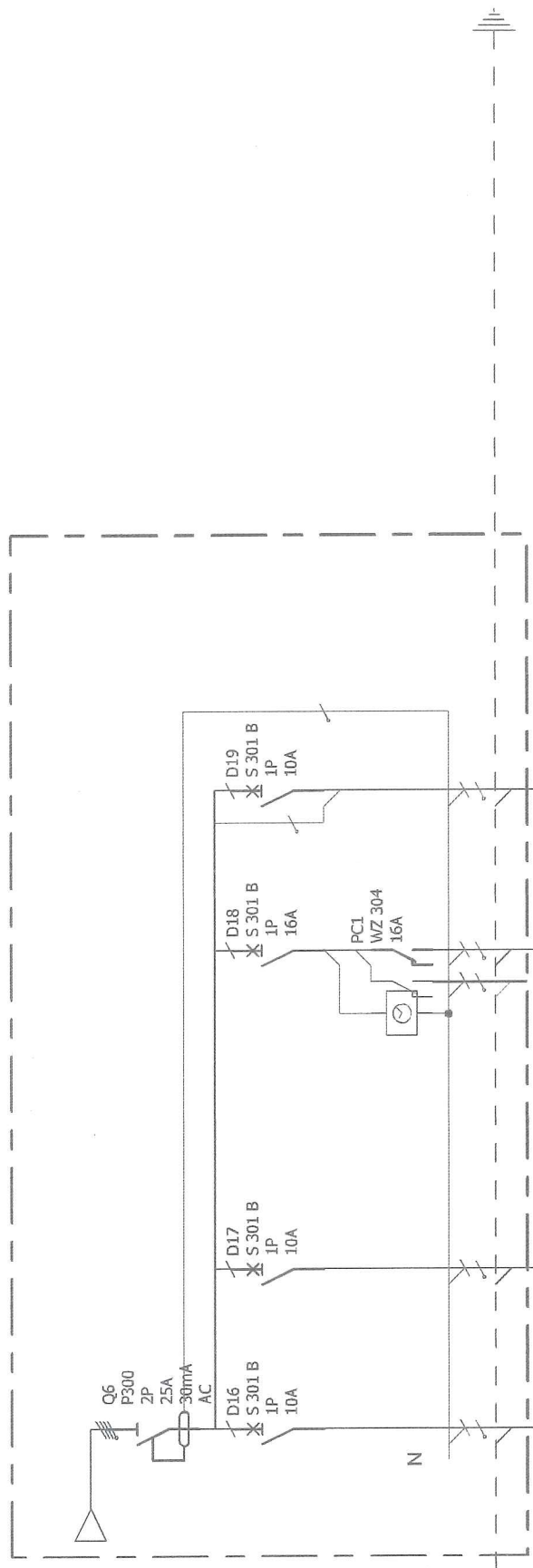
Oznaczenia aparatów	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
Oznaczenia zacisków									
Opis	Gniazdo wtyczkowe 1-faz. - urządzenia kuchenne - obwód III	Gniazdo wtyczkowe 1-faz. - urządzenia kuchenne - obwód IV	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - zaplecze	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - wiatolap / WC	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - osprzęt pieca CO - obwód I	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - osprzęt pieca CO - obwód II	Gniazda wtyczkowe 1-faz. - sala zajęć	Gniazdo wtyczkowe 3-faz. - kuchnia	Rezerwa
Moc									
Długość kabla									
Przekrój kabla	3 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²	---
Typ kabla	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	---

Rozdzielnica RG

Rozdzielnica RG

Nr. projektu:	C	F
Nr. rysunku:	B	E
Data:	A	D
Autor:		Nr. akusza: 2 / 3

A B C D E F G H I J K



mgr inż. Zbigniew Elminowski
 upr. bud. WAM/0067/PWOE/11
 DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
 ROBOTAMI BUDOWLANYMI
 BEZ OGRANICZEŃ
 w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych.

Oznaczenia aparatów	D16	D17	D18	D19
Oznaczenia zacisków				
Opis	Rezerwa	Rezerwa	Oświetlenie zewnętrzne budynku	Zasilanie centrali CAP
Moc				
Długość kabla				
Przekrój kabla	3 (4) x 1,5 mm ²	3 (4) x 1,5 mm ²	3 x 1,5 mm ²	3 x 1,5 mm ²
Typ kabla	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo

Rozdzielnica RG Rozdzielnica RG	Nr. projektu:		C	F
	Nr. rysunku:		B	E
	Data:		A	D
Autor:		Nr. akusza: 3 / 3		



**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62305-2
Edition-1
2005-01

Project: PROJECT 1

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 18
Szerokość obiektu (m): 13
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 6
Powierzchnia równoważna (m2): 2 368 m2

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Podobnej wysokości
Współczynnik otoczenia: Wiejska
Liczba dni burzowych: 18 days/year
Roczna gęstość wyładowań: 1,8 flashes/km2

Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykłe
Skuteczność ekranowania obiektu: Średnia
Wewnętrzne przewodowanie: Nieekranowane

Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: klasa IV
Środki ochrony ppoż.: Brak środków
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

Linie usług elektrycznych:

Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 1
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 1
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Rodzaje strat:

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Średni poziom paniki
Utrata życia wskutek pożaru: Obiekty handlowe, szkoły ...
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia
Straty wskutek pożaru: Obiekt publiczny
Straty wskutek przepięć: Kościół, więzienie, obiekt publ.
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

Wyniki obliczeń ryzyka:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	1,07E-06	5,35E-06	6,42E-06
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	9,16E-07	1,30E-04	1,31E-04

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3 NC

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.

mgr inż. Zbigniew Elminowski
upr. bud. WAM/0067/PW0E/11
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEN
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.