

PROJEKT BUDOWLANY

Temat: Instalacje elektryczne wewnętrzne

Obiekt: BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

Adres:

Inwestor: GMINA ŚWIESZYNO
Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno

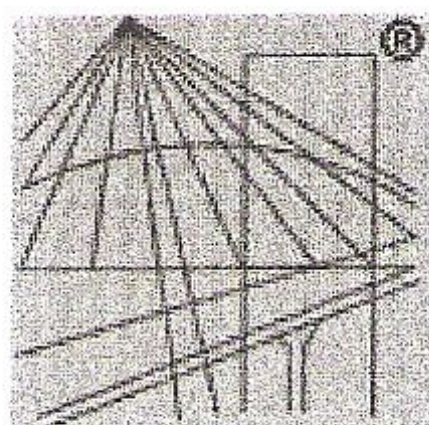
*Oświadczenie: zgodnie z art.20 ust.4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że projekt został wykonany
Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

Autor Projektu:

Tech. Elektryk Józef Bober
Nr.upr. A/PB/8300/74/84

*tech. elektryk Józef Bober
Uprawnienia budowlane w zakresie
instalacji elektrycznych
§ 5 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a
nr ewid. A/PB/8300/74/84*

**Projekt budowlany jest kompletny gotowy do realizacji
po dokonaniu adaptacji do warunków miejscowych .**



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-VF1-HXF-1MP *

Pan Józef BOBER o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0977/01
adres zamieszkania ul. Jarzębinowa 12, 76-004 SIANÓW
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-07 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.)

* 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.

07 686 98

Województwo Pomorskie Urząd Wojewódzki

Al. Wolności 1, 81-000 Gdynia

tel. 058 26-788

Nr A/PB/8300/74/84



Koszalin, dnia 27 kwietnia 1984 r.

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Józef BOBER

(wymienić imię-imiona i nazwisko)

technik elektryk

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 17 lutego 1947 r. w Zamchu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Kierownika budowy i robót

(określić rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel Józef BOBER

(imię-imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:

1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych;

2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.-



Otrzymuje:

1/ Ob. Józef Bober

Sianów

ul. Łużycka 51/15

2/ a/a

Z up. Wojewody Koszalińskiego

mgr inż. arch. Andrzej Skawiński
Główny Architekt Województwa

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny

- 1.1 Przedmiot opracowania**
- 1.2 Podstawa opracowania**
- 1.3 Zakres opracowania**
- 1.4 Stan projektowany**
 - 1.4.1 Zasilanie budynku świetlicy**
 - 1.4.2 Tablica rozdzielcza budynku**
 - 1.4.3 Instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego**
 - 1.4.4 Instalacja gniazd wtykowych**
 - 1.4.5 Instalacja ochrony od porażeń**
 - 1.4.6 Instalacja odgromowa i przepięciowa**
 - 1.4.7 Uwagi końcowe**

II. SPIS RYSUNKÓW

Rys. E1- Schemat ideowy zasilania

Rys .E2- Plan instalacji oświetlenia

Rys .E3- Plan instalacji gniazd wtykowych

Rys E4 – Plan instalacji odgromowej

I.Opis techniczny

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznej budynku świetlicy wiejskiej.

1.2 Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- podkłady budowlane budynku
- Polskie Normy Elektryczne oraz Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych

1.3 Zakres opracowania.

- projekt tablicy rozdzielczej budynku
- projekt instalacji oświetlenia budynku
- projekt instalacji gniazd wtykowych
- projekt instalacji przeciwporażeniowej budynku
- projekt instalacji odgromowej

1.4 Opis techniczny .

1.4.1. Zasilanie budynku- założenia ogólne.

Przewiduje się trzy warianty zasilania budynku określone w warunkach technicznych wydanych przez Energa-Operator:

1. Zasilanie kablem ziemnym YKY 5 x10 mm² ze złącza kablowo-pomiarowego zamontowanego na granicy działki.
2. Zasilanie kablem ziemnym YKY 5 x10 mm² ze skrzynki pomiarowej zamontowanej na słupie linii napowietrznej.
3. Zasilanie przyłączem napowietrznym AsXSn 4 x25 mm² ze słupa linii napowietrznej do skrzynki pomiarowej PNK na ścianie budynku świetlicy.

Wybór wariantu zasilania w zależności od warunków technicznych.

Moc przyłączeniowa dla budynku na poziomie 13 kW. Pomiar energii w złączu kablowym.

1.4.2 Tablica rozdzielcza budynku.

Tablicę rozdzielczą zlokalizowano w holu budynku przy drzwiach wejściowych. Na zewnątrz budynku przy drzwiach, przewiduje się montaż wyłącznika FR 100 spełniającego rolę wyłącznika Ppoż. Projektuje się tablicę wnątkową, w wykonaniu hermetycznym IP43, klasy ochronności II o module 6x12 z drzwiczkami pełnymi np. firmy „Legrand”. W tablicy przewiduje się zabezpieczenie poszczególnych obwodów wyłącznikami nadprądowymi typu S301 oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi P 304. W tablicy projektuje się ochronniki przepięciowe w klasie” B+C”. W tablicy rozdzielczej przewiduje się montaż głównej szyny wyrównawczej GSW. Schemat ideowy tablicy rozdzielczej z opisem obwodów, przekrojami przewodów i typów projektowanych aparatów przedstawiono na rys. nr.1.

1.4.3 Instalacja oświetleniowa.

Instalację oświetleniową zaprojektowano przewodami YDYp 3x1,5 mm² 450/750V układanymi p/t .Przy prowadzeniu instalacji przez ściany z glazurą przewody układać w rurkach instalacyjnych. W sali świetlicy i pokoju komputerowym projektuje się oświetlenie oprawami jarzeniowymi natomiast pozostałe pomieszczenia oprawami żarowymi. Zastosować osprzęt instalacyjny p/t zwykły IP20 w pomieszczeniach suchych oraz osprzęt hermetyczny min.IP44 w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności- łazienki,kuchnia,kotłownia.

Wypusty oświetleniowe należy wykonać z uwzględnieniem proponowanych opraw.

Wszystkie wypusty wykonane powinny być z przewodem ochronnym PE.

Łączniki instalować na wys.1,4 m od podłogi/lub wg życzenia inwestora/.

W pomieszczeniach łazienek,kuchni łącznik nie może być zainstalowany w odległości mniejszej niż 60 cm od krawędzi umywalki. Z instalacji oświetleniowej łazienek można zasilić wentylatorki łazienkowe o ile inwestor wyrazi takie życzenie.

Nad drzwiami wyjściowymi z budynku projektuje się montaż opraw oznaczonych literką AW. Oprawy mają zapewnić opuszczenie budynku w przypadku awarii lub pożaru i braku oświetlenia podstawowego.Oprawy te wyposażone są w przetwornik który w przypadku zaniku napięcia zasila jedną ze świetlówek z własnej baterii.

Czas działania oprawy-2 godz.

Plan instalacji oświetleniowej na rys.nr.2

1.4.2 Instalacja gniazd wtykowych.

Instalację gniazd wtykowych projektuje się przewodem YDYp 3 x2,5 mm²450/750V układanym p/t oraz w rurkach instalacyjnych w ścianach wyłożonych glazurą. Zasilanie kuchni elektrycznej wykonać przewodem YDYp 5x2,5 mm². W przypadku

ogrzewania piecem gazowym wykonać oddzielny obwód przewodem YDYp 3x2,5 mm².
Zastosować gniazda z bolcem ochronnym w pomieszczeniach suchych zwykle IP20 a
pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności, hermetyczne min. IP44. Zachować wymagane
odległości od urządzeń sanitarnych. W pomieszczeniu świetlicy, pokoju komputerowym,
biurze i szatni gniazda montować na wys. 0,3 m od podłogi, natomiast w łazienkach i
kuchni na wys. min. 1,15 m od podłogi z zachowaniem minimalnych odległości od
urządzeń sanitarnych wg opisu powyżej. Wybór kolorystyki osprzętu wg decyzji
inwestora.

Plan instalacji gniazd wtykowych na rys. nr. 3

1.4.5. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.

Instalacje elektryczne wewnętrzne zaprojektowano w układzie TN-S. Ochroną od porażen
prądem elektrycznym będzie „samoczynne wyłączanie zasilania zgodnie z PN-IEC 60364”
które realizowane jest przez wyłączniki instalacyjne nadprądowe oraz wyłączniki
różnicowoprądowe o prądzie wyłączającym $\Delta I_n = 30$ mA.

Przewody PE powinny mieć izolację koloru żółtozielonego a neutralne N koloru
niebieskiego. Przewodu nie należy zabezpieczać ani nie przerywać łącznikami.

Z przewodem PE należy połączyć: zaciski ochronne opraw oświetleniowych, bolce gniazd
wtykowych, zacisk PE tablicy rozdzielczej oraz kuchni elektrycznej.

W tablicy rozdzielczej zamontować główną szynę wyrównawczą GSW którą połączyć
płaskownikiem ocynkowanym FeZn 25x4 mm z uziomem budynku.

Do GSW za pomocą kabla LgY 10 mm² w izolacji koloru zielono-żółtego podłączyć elementy
stalowe instalacji-wod-kan,co.

Wartość rezystencji uziemienia powinna spełnić warunek $R < 10 \Omega$.

1.4.6. Instalacja odgromowa i przepięciowa.

Dla ograniczenia przepięć mogących zagrażać urządzeniom świetlicy zaprojektowano w
tablicy rozdzielczej ograniczniki przepięć klasy B+C ograniczające napięcia poniżej 1500 V
Potrzebę wykonania instalacji odgromowej należy przeanalizować zgodnie z normą
PN-86/E-5003 oraz PN-IEC 61024. Instalację na dachu budynku projektuje się drutem
DFeZn 8 mm mocowanych za pomocą uchwytych odstępowych. Wykonać podejścia do
wszystkich kominów. Do instalacji podłączyć rynny o ile są blaszane. Zwody poziome
wykonać drutem DFeZn 8 mm układanym w rurach izolacyjnych $\phi 37$ wytrzymałych na
wysoką temperaturę.

Uziom poziomy wykonać w ziemi bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 mm ułożoną w
wykopie na gł. 0,6 m i w odległości 1,5 m od ściany budynku. Łączenia wykonać poprzez
spawanie oraz zabezpieczenie przed korozją abizolem.

Skrzyżowanie uziomu z kablem-wykonać poniżej kabla i zachować odległość 75 cm.

W miejscach przejść i przejazdów uziomy układać na gł. 2 m .

Złącza kontrolne montować na wys 0,25 m powyżej cokołu w skrzynkach probierczych.

Całość prac wykonać zgodnie z PN-86/E-05003/01 ,PN-IEC 61024-1 i PN-IEC 61024-2.

Plan instalacji odgromowej na rys. 4.

1.4.7 Uwagi końcowe.

Trasa instalacji powinna przebiegać bez kolizji z innymi instalacjami, przy montażu zachować linie poziome i pionowe.

Instalowane przewody ,kable i osprzęt winny posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania.

Prace winna wykonać firma uprawniona do wykonywania montażu instalacji elektrycznych.

Po wykonaniu prac należy dokonać następujących pomiarów zgodnie z PN-93/E-05009/91

- sprawdzenie działania ochrony przeciwporażeniowej
- rezystencji izolacji przewodów
- pomiar rezystencji uziemienia roboczego w tablicy rozdzielczej.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE.

2.1. Dobór kabla zasilającego.

Dane:

- $P_{sz} = 13 \text{ kW}$

- $\cos \phi = 0,95$

$$I_{obl} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{13000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 20,2 \text{ A}$$

Dobrano kabel YKY 5 x 10 mm² – obciążalność kabla $I_{dd} = 62 \text{ A}$

Zabezpieczenie przelicznikowe w złączu – WTN-00 40A, zalicznikowe S 303C-25 A.

Warunek: $I_o < I_b < I_{dd}$

$$20,2 \text{ A} < 25 \text{ A} < 62 \text{ A}$$

Kabel zasilający i zabezpieczenia zostały dobrane prawidłowo.

2.2. Sprawdzenie spadku napięcia.

Spadek napięcia na wewnętrznej linii zasilającej ΔU musi być mniejszy od 2 %.

$$\Delta U = \frac{100 \times L \times 13000}{Y \times U^2 \times 10} < \text{od } \Delta U 2\%.$$

Gdzie L – długość przewodu zasilającego.

2.3. Sprawdzenie szybkiego wyłączania.

Układ sieciowy TN-C

$U_s = 400 \text{ V}$

$U_o = 230 \text{ V}$

Znamionowy prąd zab-S303 C – $I_n = 25 \text{ A}$

$I_a = 70 \text{ A}$ - wg charakterystyki prądowo-czasowej zapewnia wyłączenie w czasie $t < 0,4 \text{ s}$

Warunek skutecznego działania

$$1,25 \times Z \times I_a < U_o$$

gdzie: $I_a = k \times I_b$ –prąd zadziałania wyłącznika

I_b = znamionowy prąd wyłącznika

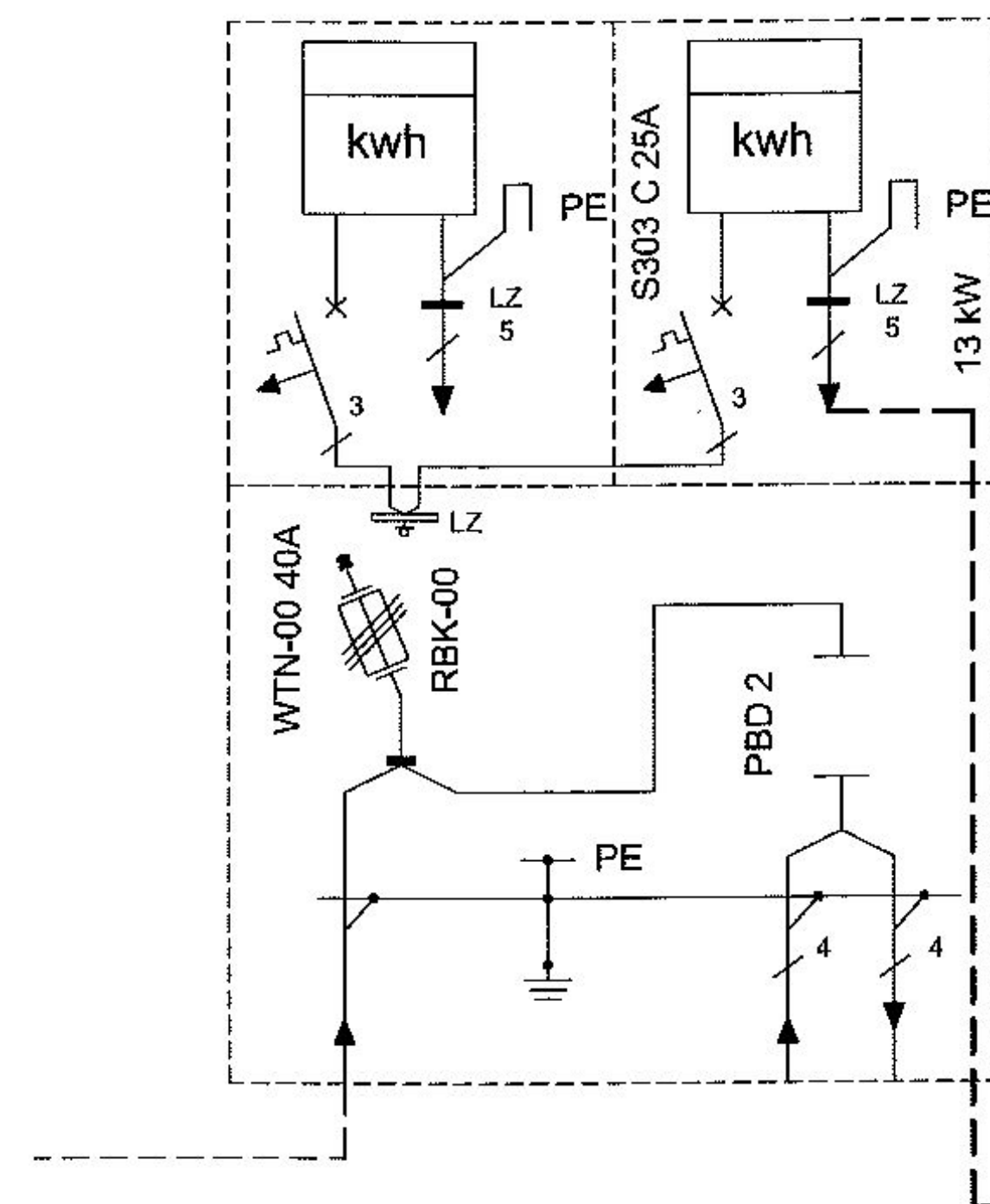
U_o - napięcie fazowe

Z – Impedancja pętli zwarcia –kabel zasilający + najdłuższy obwód $[\Omega]$

$$1,25 \times Z \times 70 \text{ A} < 230 \text{ V}$$

Warunek szybkiego wyłączenia będzie spełniony.

Złącze kablowe ZK 2b/R/P2
na granicy działki
/projekt ENERGIA/

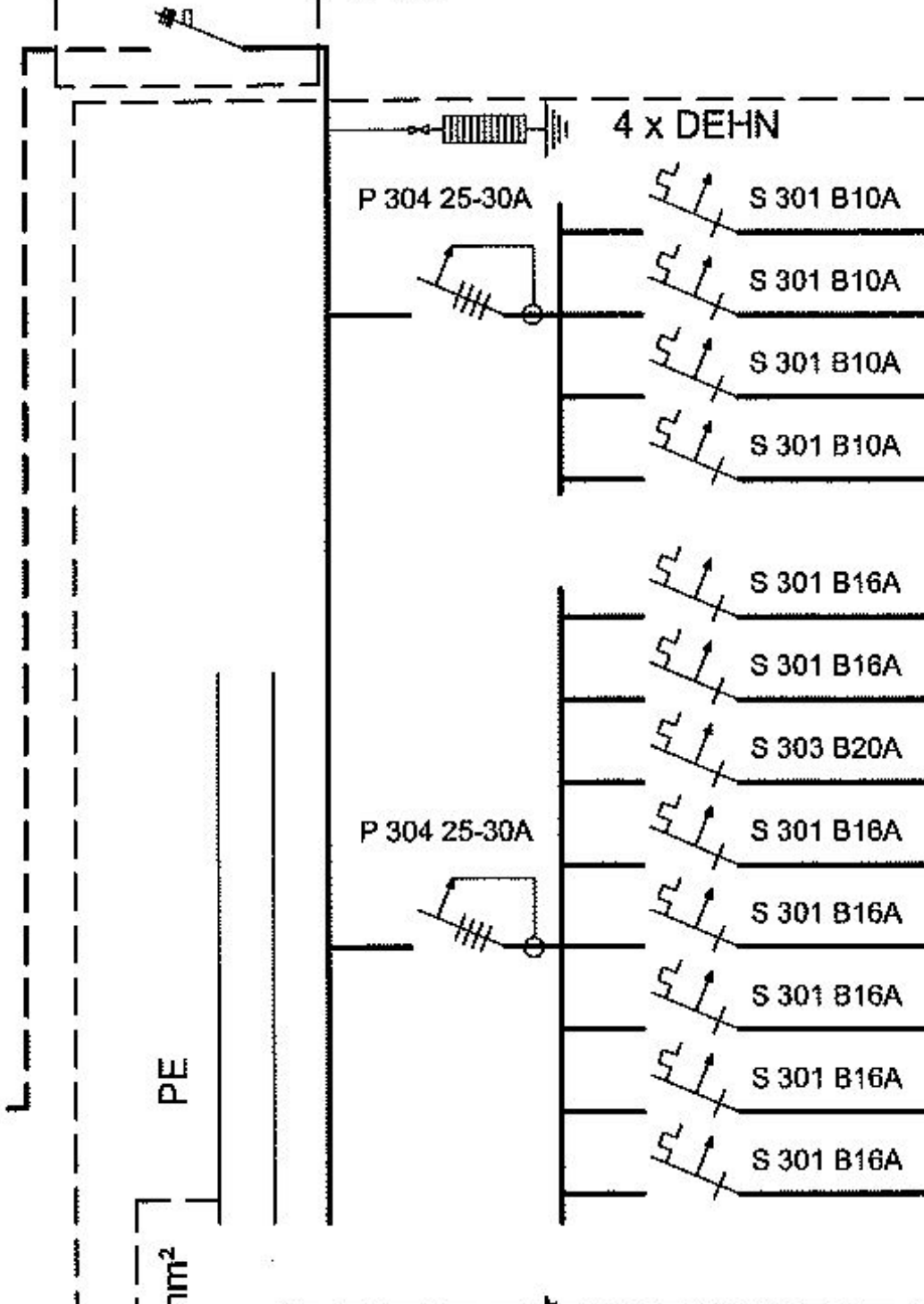


Na zew. budynku
przy drzwiach
wejściowych

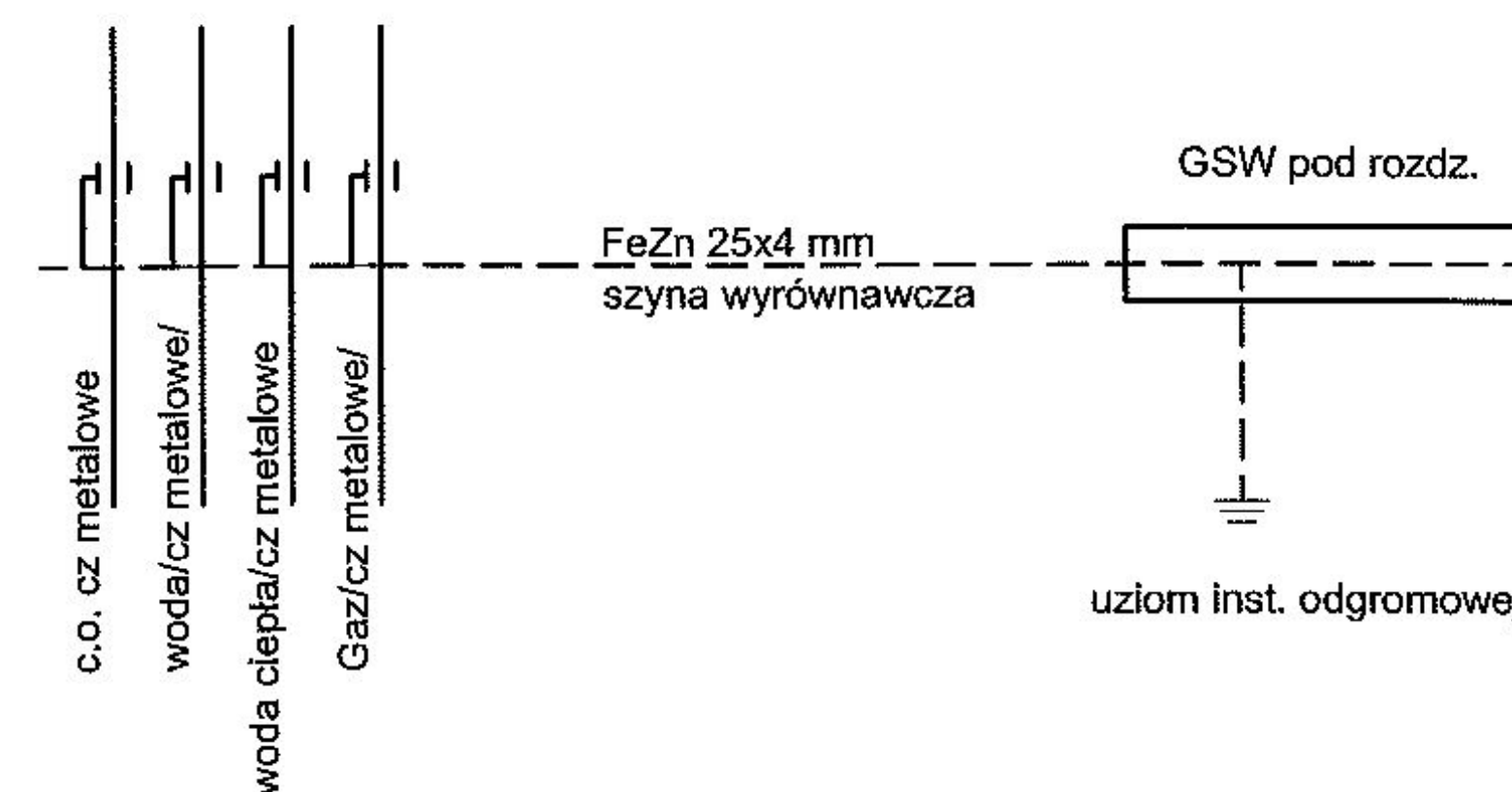
Wył. Ppoż

FR 304, 100A

IP-65



YKY 5x10 mm²



Nr. obw	Moc
1.	0,8 kW - ośw świetlicy
2.	0,7 kW - ośw kuchni i łazienki
3.	0,6 kW - ośw hotelu, ewakuacyjne
4.	0,7 kW - ośw biura, pok komputer.
5.	3,0 kW - gn świetlca
6.	2,2 kW - gn kuchnia, kottownia
7.	3,5 kW - kuchenka
8.	2,2 kW - gn łazienki
9.	2,4 kW - gn pokój komputerowy
10.	2,1 kW - gn biuro, szatnia
11.	0,2 kW - centralka ppoż
12.	0,2 kW - centralka antywłamaniowa

Zestawienie mocy:

$P_i = 18,6 \text{ kW}$
 $k_j = 0,7$
 $P_{sz} = 13,02 \text{ kW}$
 $I_s = 20,3 \text{ A}$
 $I_b = 25 \text{ A}$

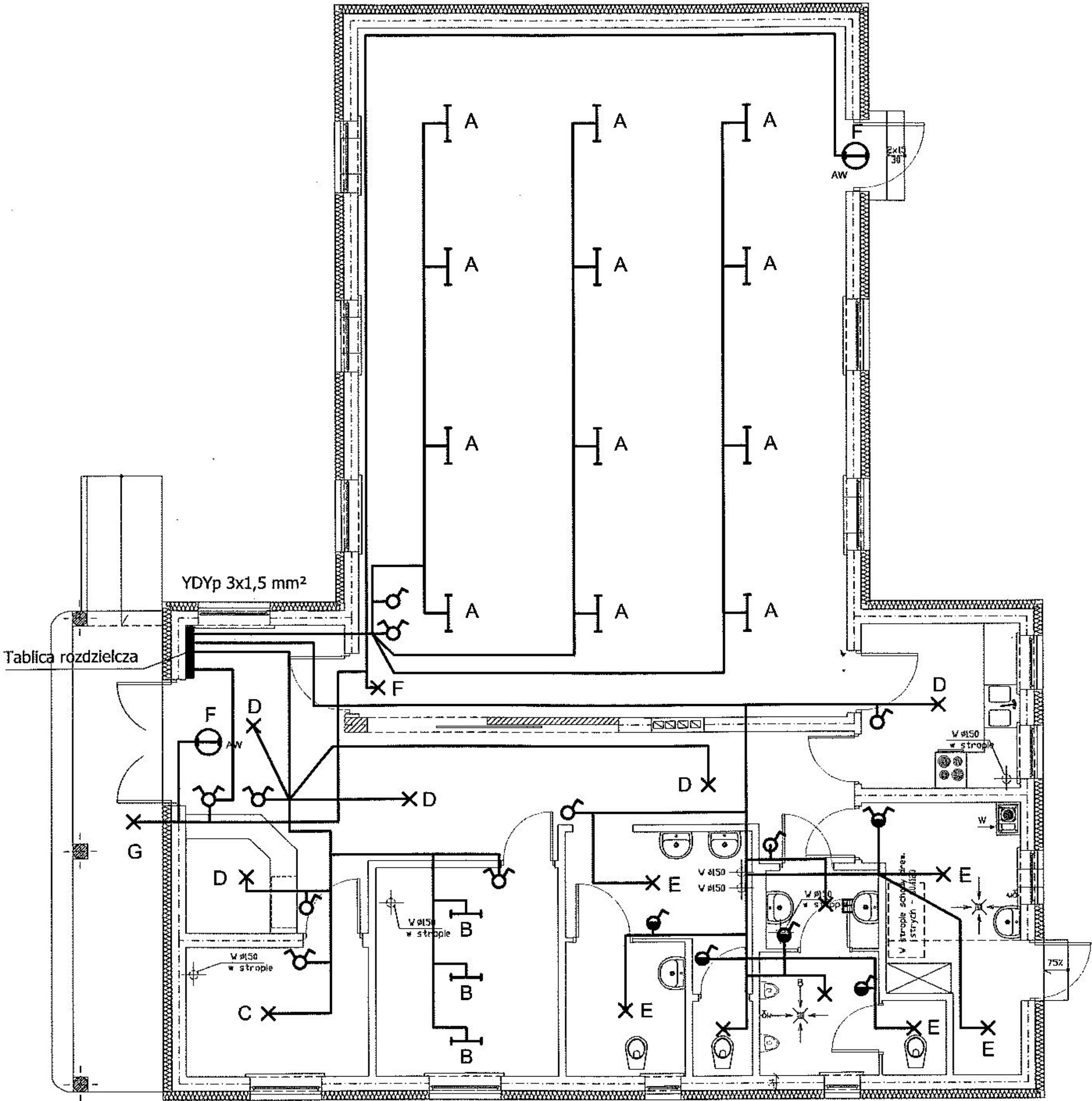
Opis urządzeń tablicy rozdzielczej

1. Rozdzielnica "Legrand" RW6x12	
2. Wyłącznik gł. FR100 A	-1 szt
3. Ogranicznik przepięciowy DEHN	- 4 szt
4. Wyłącznik różnicowo-prądowy P304	- 2 szt
5. Wyłącznik nadprądowy S301 6A	- 3 szt
6. jw. S301 10A	- 4 szt
7. jw. S301 16A	- 3 szt
8. jw. S301 20A	- 2 szt

Ochrona od porażień
"samoczynne wyłączenie zasilania"
zgodnie z PN-IEC 60364

PROJEKT BUDOWLANY		BRANŻA ELEKT.	
Objekt: Budynek świetlicy wiejskiej			
Lokalizacja:			
Nazwa rysunku: SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA		luty 2013r.	Skala -
Projektował: Józef Bober A/PB/8300/74/84		Nr rysunku: E - 1	

RZUT PARTERU 1:100

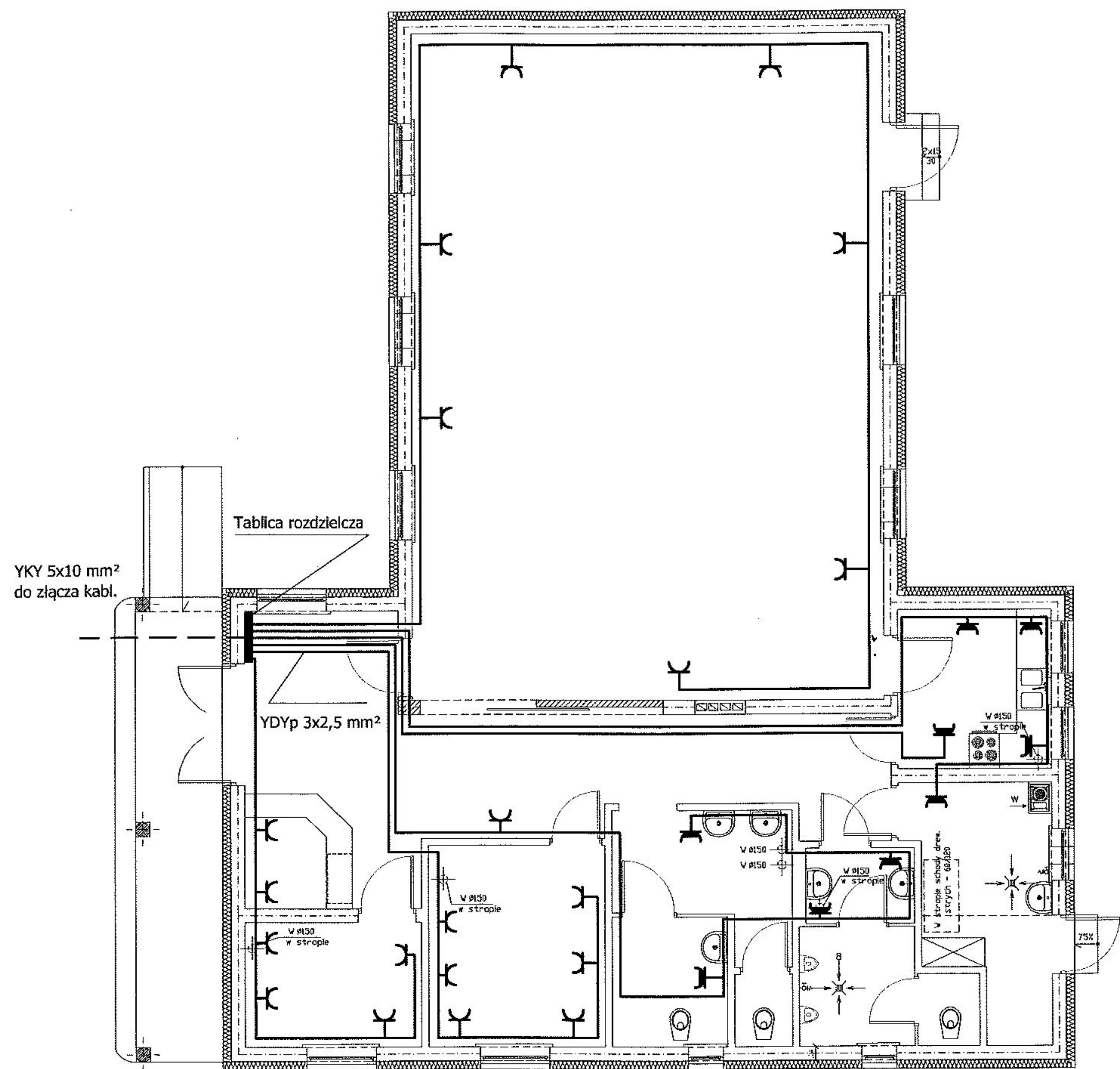


- TYPY OPRAW:
- A - oprawa nastropowa Clasic 2xT16 14/24W
 - B - oprawa nastropowa Clasic 2x16 28/54W
 - C - oprawa zwieszakowa 3x100W
 - D - oprawa sufitowa typu plafon 100W
 - E - oprawa sufitowa hermetyczna 60W
 - F - oprawa ewakuacyjna typu ALE 1x16W
 - G - oprawa zewnętrzna



- Opis osprzętu:
- wyłącznik 1 bieg.p/t
 - wyłącznik 1 bieg. hermet p/t
 - przełącznik świecznikowy p/t

PROJEKT BUDOWLANY		BRANŻA ELEKT.	
Objekt: Budynek świetlicy wiejskiej			
Lokalizacja:			
Nazwa rysunku: INSTALACJA OŚWIETLENIOWA		luty 2013r.	Skala 1:100
Projektował: Józef Bober A/PB/8300/74/84		Nr rysunku: E - 2	

RZUT PARTERU
1:100

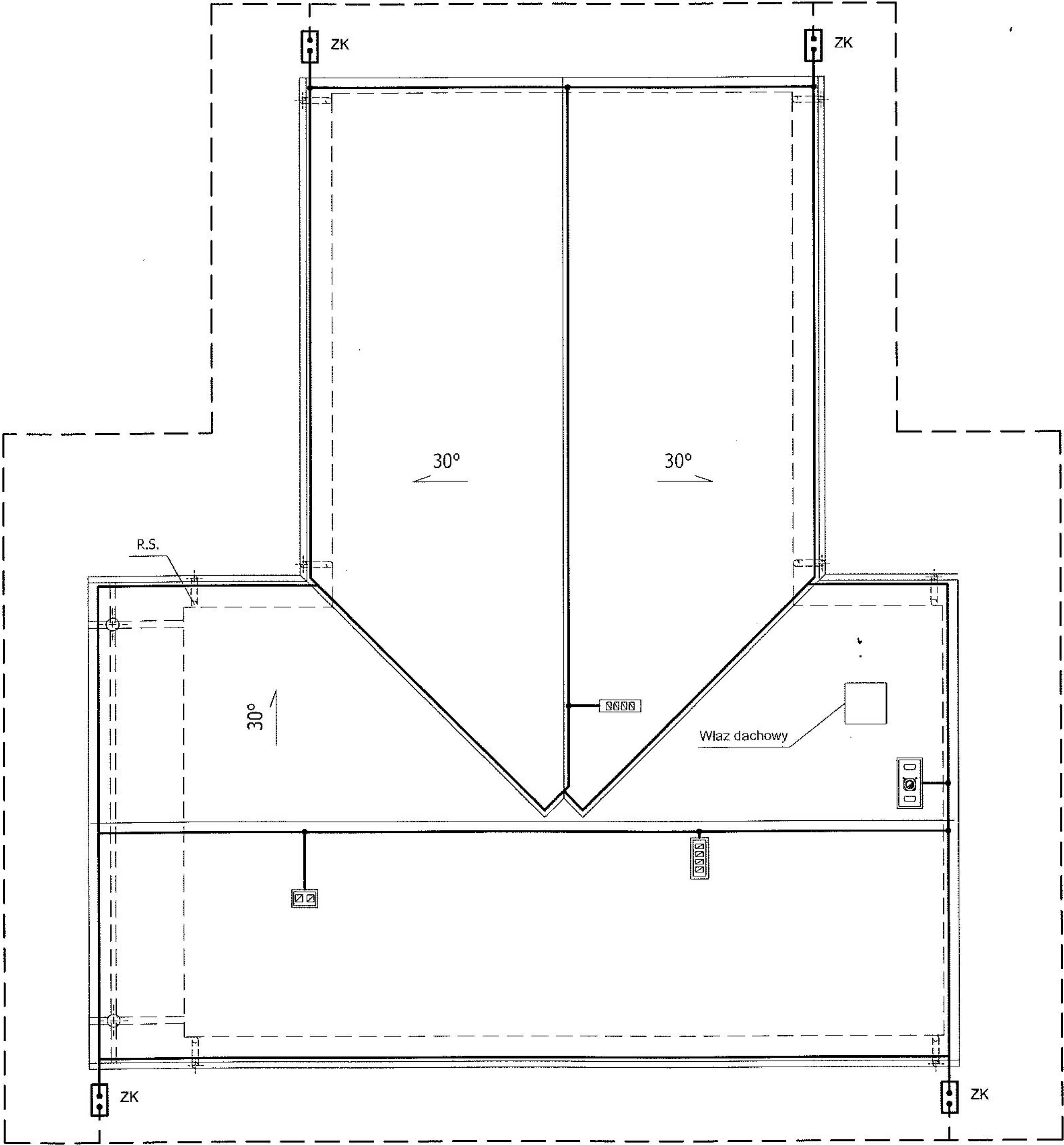


Opis osprzętu:

-  gniazdo wtykowe 16A/Z p/t
-  gniazdo hermetyczne 16A/Z p/t

PROJEKT BUDOWLANY		BRANŻA ELEKT.	
Objekt: Budynek świetlicy wiejskiej			
Lokalizacja:			
Nazwa rysunku: INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH		luty 2013r.	Skala 1:100
Projektował: Józef Bober A/PB/8300/74/84		Nr rysunku: E - 3	

RZUT DACHU 1:100



- Opis instalacji
- instalację odgromową na dachu wykonać drutem DFeZn 10 mm na uchwytych mocowanych do dachówki
 - zwody odprowadzające wykonać drutem FeZn 10 mm
 - uziom otokowy wykonać bednarką FeZn 25x4 ułożoną w wykopie na gł. 0,8 m
 - układanie otoku min. 1,5 m od ściany budynku
 - złącza kontrolne montować na wys 0,25 m nad ziemią w typowych skrzynkach izolacyjnych

Zaleca się stosowanie osprzętu
Np. firmy DEHN

Instalację odgromową wykonać zgodnie z:
-PN-86/E-0503/01
-PN-IEC 61024-1
-PN-IEC 61024-2

Rezystencja uziomu
R<15Ω

PROJEKT BUDOWLANY		BRANŻA ELEKT.	
Objekt: Budynek świetlicy wiejskiej			
Lokalizacja:			
Nazwa rysunku:	INSTALACJA ODGROMOWA	luty 2013r.	Skala 1:100
Projektował: Józef Bober A/PB/8300/74/84		4Nr rysunku: E - 4	