

**PRACOWNIA
PROJEKTOWA**



inż. Marek Brózdowski

egz. ①

TYTUŁ PROJEKTU	Instalacja elektryczna w budynku wiaty w Leśnictwie Gronowo dz. nr 5144/10 obr. 0002 Borówno, jedn. ewid. 040504_5 gm. Kowalewo Pomorskie
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: VIII

OBIEKT :	Budowa wiaty w Leśnictwie Gronowo
ADRES INWESTYCJI :	dz. nr 5144/10 obr. 0002 Borówno, jedn. ewid. 040504_5 gm. Kowalewo Pomorskie
INWESTOR :	Nadleśnictwo Golub - Dobrzyń, Konstnaciewo 3A, 87-400 Golub - Dobrzyń

OPRACOWAŁ :	inż. Marek Brózdowski
PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. Stanisław Osiński upr. UAN-IV/8346/110/TO/86 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
DATA OPRACOWANIA :	wrzesień 2021 r.

Projekt zawiera 16 ponumerowanych stron.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Marek Brózdowski
87-400 Golub-Dobrzyń, ul. Browarowa 5
tel./fax: 56 683 4980, ☎ 508 226 275
✉ m_brozdowski@op.pl
NIP 878-162-28-28 , REGON 340682140

Projekt zawiera:

Lp.	Wyszczególnienie	Strona
1.	Uprawnienia projektowe	3
2.	Zaświadczenie o członkostwie w OIIB	4
3.	Oświadczenie projektanta	5
4.	Opis techniczny	6
5.	Informacja BIOZ	10
6.	Obliczenia techniczne	12
7.	Instalacja elektryczna	15
8.	Schemat ideowy rozdzielnic RG	16

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

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

Ja niżej podpisany Stanisław Osiński, zamieszkały - ul. Mieszka I 3/16, 87-300 Brodnica oświadczam, że projekt budowlany dotyczący tematu:

**Instalacja elektryczna w budynku mieszkalnym jednorodzinnym
dz. nr 72, obręb Blizienko, gm. Książki**
został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity (Dz. U. z 2016 r. poz. 290.)), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy.

Golub-Dobrzyń, wrzesień 2021r.

4.Opis techniczny

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie Inwestora;
- projekt architektoniczno-budowlany;
- obowiązujące normy i przepisy;
- norm PN-IEC 60364 dotyczących budowy instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych;
- normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.”;
- innych obowiązujących norm i przepisów.

Zakres opracowania:

- instalacje oświetleniowe i gniazd 230V;
- rozdzielnica RG.

Tematem opracowania projektowego jest instalacja elektryczna w budynku wiaty w Leśnictwie Gronowo, dz. nr 5144/10 obr. 0002 Borówno, jedn. ewid. 040504_5 gm. Kowalewo Pomorskie.

4.1 Stan projektowany

Projektuje się instalację elektryczną budynku wiaty w Leśnictwie Gronowo. Instalacja elektryczna zasilana będzie z szafki pomiarowej ZE na podstawie warunków przyłączeniowych i podpisaniu umowy przyłączeniowej.

Instalacja elektryczna budynku będzie zabezpieczona zabezpieczeniem typu Etimat 3P 20A [10,5 kW] usytuowanym w szafce pomiarowej ZE.

Kabel zasilający YKY 5x10mm² projektuje się od szafki pomiarowej do rozdzielnicy RG w budynku wiaty.

Projektowaną rozdzielnicę RG wyposażać w osprzęt zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym na rysunku E-2.

Projektowane obwody wpiąć do projektowanej rozdzielnicy RG.

Generalnie instalacja elektryczna w całym obiekcie zaprojektowana jako na konstrukcji drewnianej w rirkach ochronnych RL.

W RG zaprojektowano ochronniki przepięć B+C typu **SP-12** Moeller dla budynku wiaty .

4.2 Instalacja oświetlenia

Projektuje się instalację oświetleniową natynkową z zastosowaniem przewodów typu YDYżo 3x1,5mm² oraz YDYżo 4x1,5mm². Projektuje się osprzęt podtynkowy. Osprzęt (wyłączniki) należy zainstalować na wysokości 1,4m od posadzki.

4.3 Wykonanie instalacji gniazd 230V

Projektuje się instalację gniazd 230V natynkową z zastosowaniem przewodów typu YDYżo 3x2,5mm². Projektuje się osprzęt podtynkowy. Gniazda wtyczkowe umieścić na wysokości 1,4m od posadzki.

4.4 Wykonanie instalacji medialnych

Projektuje się instalację TV wykonaną przewodem RG6 w odległości 10cm. od pozostałych instalacji elektrycznych.

Projektuje się instalację internetową przewodem S/FTP 4 x 2 x 0,5 oraz gniazdami RJ45 kat. 6 w wersji podtynkowej.

Swith oraz router należy zainstalować w miejscu wskazanym przez inwestora.

4.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przeciwporażeniową w sieci projektowanej tj.

w układzie sieci TN-S zastosować należy w rozdzielnicach wyłączniki różnicowoprądowe.

4.6 Połączenia wyrównawcza

Wykonać połączenia wyrównawcze szyny wyrównawczej z rurami instalacyjnymi wody i innymi elementami stalowymi oraz rozdzielnicami. Dla potrzeb szyny wyrównawczej wykonać dodatkowe uziemienie $R < 10 \Omega$. Uziemienie wykonać jako prętowe typu Malico połączone z bednarką ocynkowaną 25x4.

Połączenie ze zwodem pionowym wykonać poprzez zacisk probierczy. Zacisk probierczy połączyć z szyną wyrównawczą przewodem LY 6mm².

4.7 Układanie kabli w gruncie

W gruncie kable ułożyć na głębokości 0,7m na podsypce z piasku. Na całej długości kabli co 10m założyć opaski kablowe informujące o typie kabla, jego długości, przekroju i przeznaczeniu.

Skrzyżowanie kabla z urządzeniami innych sieci wykonać w osłonie rury typu AROT DVK ϕ 75 koloru niebieskiego natomiast skrzyżowania z drogami i wjazdami wykonać w osłonie rury typu AROT SRS ϕ 75 koloru niebieskiego. Dla kabla zasilającego przewidzieć rury ϕ 75. Następnie po przysypaniu 10cm warstwy piasku i 15 cm warstwy rodzimego gruntu, nałożyć na kabel taśmę kalenderowaną koloru niebieskiego i całość zasypać rodzimą ziemią.

4.8 Uwagi końcowe

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60364-xx-xxx; PN-E 05125 i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
- Protokół badań rezystancji izolacji
- Protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

Jako metodą łączy w puszkach zaleca się lutowanie.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -Obciążalność prądowa długotrwała przewodów PN – EN 50438:2014-02

Rozwiązania techniczne zostały przedstawione na rysunku technicznym.

5. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA- INFORMACJA

**Instalacja elektryczna w budynku wiaty
w Leśnictwie Gronowo
dz. nr 5144/10 obr. 0002 Borówno, jedn. ewid. 040504_5 gm. Kowalewo
Pomorskie**

**Inwestor: Nadleśnictwo Golub - Dobrzyń,
Konstancjewo 3A, 87-400 Golub – Dobrzyń**

Kolejność realizacji:

- *ułożenie bednarki i przewodów wyrównawczych zgodnie z projektem*
- *wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej gniazdowej*
- *wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej oświetleniowej*
- *po wykonaniu wszystkich czynności łączeniowych włączyć pod napięcie*
- *wykonanie instalacji odgromowej na budynku*
- *wykonanie wszystkich czynności łączeniowych*
- *wykonanie pomiarów elektrycznych*

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na trasie i w pobliżu wykonywanych prac występują następujące urządzenia:

- *infrastruktura dróg dojazdowych*
- *prace na wysokości*

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Przewidywane zagrożenia wynikają z:

- *robót ziemnych*

- robót montażowych
- robót montażowych przy użyciu podnośnika samochodowego
- robót montażowych przy użyciu dźwigu samochodowego

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niezbędnych.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- opracować plan BIOZ
- zapoznać pracowników z planem BIOZ
- zapoznać pracowników z trasą linii kablowej
- wskazać miejsca występujących zagrożeń
- dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- prace w pobliżu i przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać traktując jako warunki szczególnego zagrożenia.

6. Obliczenia techniczne

6.1 ZESTAWIENIE MOCY

- Moc zainstalowana

projektowana : **10,5 kW**

-Prąd szczytowy

$$I_s = P_s / (3,14 \times 400 \times 0,9) = 16,8 \text{ A}$$

Dobiera się zabezpieczenie dla rozdzielnic RG S 303 B20A –
w szafce pomiarowej ZE.

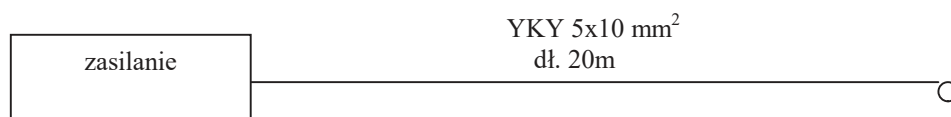
Należy zastosować kabel YKY 5x10mm² o obciążalności długotrwałej
 $I_n = 82 \text{ A}$

Ochrona przed prądem przetężeniowym

a) $I_s = 16,8 < I_n = 82 \text{ A}$ – warunek spełniony

b) $1,6 \times I_s < 1,45 I_n$ $40 \text{ A} < 118,9 \text{ A}$ – warunek spełniony

6.2. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – zasilanie rozdzielnic RG



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{20}{56 \cdot 10} = 0,0178 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,0178} = 10337,0 \text{ A}$$

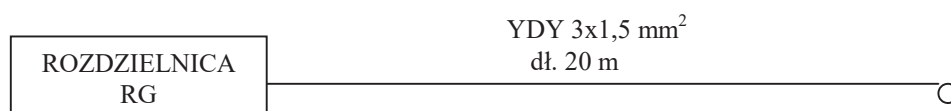
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 25 \cdot 5 = 125 A$$

$$I_w = 125 A \leq I_z = 10337,0 A$$

Dla obwodu YKY 5x10mm² dla zasilania rozdzielni RG **projektuje się zabezpieczenie S303 B 25A.**

6.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. oświetlenia.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{20}{56 \cdot 1,5} = 0,76 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,76} = 242 A$$

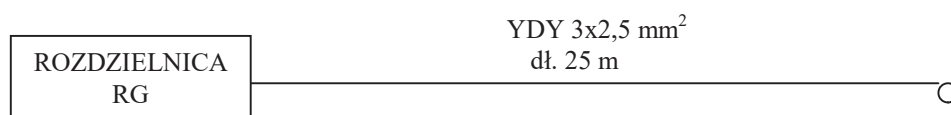
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 10 \cdot 5 = 50 A$$

$$I_w = 50 A \leq I_z = 242 A$$

Dla obwodów oświetleniowych projektuje się zabezpieczenia **S301 B 10A.**

6.4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. gniazd 230V.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{25}{56 \cdot 2,5} = 0,77 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,77} = 239 A$$

Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 16 \cdot 5 = 80 A$$

$$I_w = 80 A \leq I_z = 239 A$$


Dla obwodów gniazd 230V **projektu je się zabezpieczenia S301 B 16A.**


6.5. SPRAWDZENIE DOBORU PRZEWODÓW Z WARUNKU SPADKU NAPIĘCIA.


$$\Delta U = \frac{P \cdot L \cdot 100}{\delta \cdot s \cdot U^2} = \frac{2200 \cdot 25 \cdot 100}{55 \cdot 1,5 \cdot 230^2} = 1,98\% < 4\%$$


Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został zachowany.

LEGENDA


 - gniazdo 2 x 16A +N+ PE 230V uszczelnione


 - wyłącznik świecznikowy

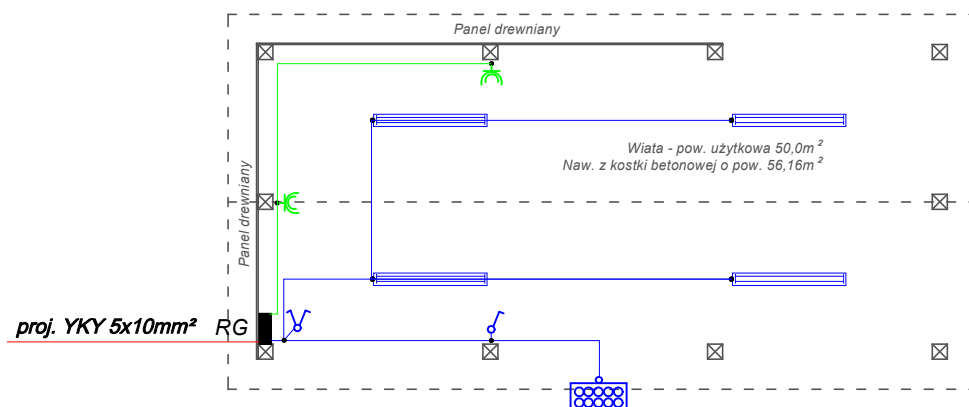
 - wyłącznik pojedynczy

 - oprawa LED 8000lm 40W IP65

 - oprawa 30W IP65 + cz. ruchu

 obw. gniazd 230V - YDY 3x2,5mm²

 obw. oświetlenia - YDY 3,4,5x1,5mm²



**PRACOWNIA
PROJEKTOWA**

MB Inż. Marek Brózdowski



PRACOWNIA PROJEKTOWA

Marek Brózdowski

87-400 Golub-Dobrzyń, ul. Browarowa 5

tel./fax: 56 683 4980, 508226275, e-mail: m_brozdzowski@op.pl

NIP 878-162-28-28 REGON 340682140

215

OBIEKT

*Budowa wiaty w Leśnictwie Gronowo
dz. nr 5144/10 obr. 0002 Borówno, gm. Kowalewo
Pomorskie*

INWESTOR

*Nadleśnictwo Golub - Dobrzyń,
Konstancjewo 3A, 87-400 Golub - Dobrzyń*

RYSUNEK

Schemat instalacji elektrycznej

OPRACOWAŁ

inż. Marek Brózdowski

PROJEKTANT

mgr inż. Stanisław Osiński

nr uprawnień: UAN-IV/8346/110/TO/86

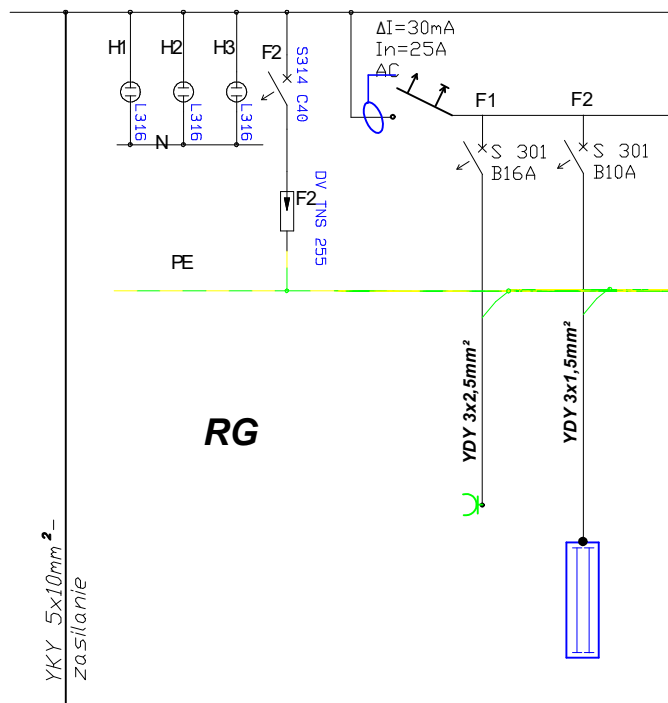
specjalność instalacyjno-inżynierska

skala : 1 : 100

Branża
Elektryczna

Data : wrzesień 2021

nr rys. E-1



proj. uziom fundamentowy
z taśmy FeZn 30x4 połączyć przez
spawanie, zabezpieczyć przed
korozją i połączyć z przewodem
PE

PRACOWNIA PROJEKTOWA MB <i>inż. Marek Brózdowski</i> 		PRACOWNIA PROJEKTOWA Marek Brózdowski 87-400 Golub-Dobrzyń, ul. Browarowa 5 tel./fax: 56 683 4980, 508226275, e-mail: m_brozdowski@op.pl NIP 878-162-28-28 REGON 340682140		215
OBIEKT	<i>Budowa wiaty w Leśnictwie Gronowo dz. nr 5144/10 obr. 0002 Borówno, gm. Kowalewo Pomorskie</i>			
INWESTOR	<i>Nadleśnictwo Golub - Dobrzyń, Konstancjewo 3A, 87-400 Golub - Dobrzyń</i>			
RYSUNEK	Schemat ideowy rozdzielnic RG			
OPRACOWAŁ inż. Marek Brózdowski		PROJEKTANT mgr inż. Stanisław Osiński nr uprawnień: UAN-IV/8346/110/TO/86 specjalność instalacyjno -inżynieryjna		
skala : -	Branża Elektryczna	Data : wrzesień 2021		nr rys. E-2