

PROJEKT BUDOWLANY

Instalacji elektrycznych wewnętrznych

Obiekt: **Remont z przebudową i rozbudową świetlicy wiejskiej
i pomieszczenia OSP**

Adres: **WARNINO 6, gm. Biesiekierz, dz. nr 69/1, 69/2**

Inwestor: **Urząd Gminy Biesiekierz**

Projektował:

mgr inż. Stefan Gładkowski
Uprawnienia budowlane w zakresie
instalacji i urządzeń elektrycznych
§ 29 i § 9 ust. 1 pkt 1 i pkt 2
Nr ewid. KN-33/75 i KN-135/71
mgr inż. Stefan Gładkowski

Sprawdził:

mgr inż. Jan Dudziński

Jan Dudziński
mgr inż. elektryk
upr. bud. WBPALNB Koszalin
nr ewid. ANB/8300/46/70

K O S Z A L I N listopad 2009r

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa sprzedaży energii elektrycznej nr 290/3/2004.
- 1.2. Projekt budowlano-konstrukcyjny i projekty branżowe.
- 1.3. Inwentaryzacja w terenie.

2. Dane energetyczne

- 2.1. Moc zainstalowana – 24,6 kW, moc szczytowa – 16,0 kW.
- 2.2. Sposób zasilania – istniejącym przyłączem napowietrznym.
- 2.3. Pomiar energii: istniejącym licznikiem bezpośrednim 3-faz. kWh.
- 2.4. System ochrony od porażeń w sieci „Energa-Operator S.A.”:
samoczynne wyłączenie zasilania (zerowanie), w instalacji 0,4 kV
przyłączanego podmiotu: zgodnie z normą PN/IEC-60364.

3. Zakres projektu

- 3.1. zasilanie i rozdział energii
- 3.2. instalacja oświetleniowa
- 3.3. instalacja gniazd wtyczkowych
- 3.4. instalacja siłowa
- 3.5. instalacja przeciwprzepięciowa
- 3.6. instalacja piorunochronna
- 3.7. instalacja ochrony od porażeń

4. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek jest zasilany przyłączem napowietrznym samonośnym AsXSn 4x16 mm² z sieci „Energa-Operator S.A.”. Izolowane przewody przyłącza są ułożone dalej w rurze ochronnej p/t i wchodzi bezpośrednio do szafki pomiarowej „Z-P” na ścianie budynku.

Z zabezpieczenia zalicznikowego poza pomiarem energii jest wyprowadzona linia zalicznikowa do istniejącej tablicy rozdzielczej w budynku. Przyłącze, wlz i szafka pomiarowa pozostają bez zmian.

5. Opis wykonania instalacji

5.1 Wyprowadzić linię zalicznikową z szafki pomiarowej „Z-P” kablem **YKY 5x10 mm²** p/t do głównej tablicy rozdzielczej „T-G” i dalej do tablicy „T-1” na piętrze.

Rozdzielnicę główną „T-G” i piętrową „T-1” wykonać jako naścienną lub wnękową w obudowie izolacyjnej z drzwiczkami, produkcji np. „Legrand-Fael”. Rozdzielnice zawierają: wyłącznik główny („T-G”), zabezpieczenia nadmiarowe poszczególnych obwodów, wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe i elementy przeciwprzepięciowe („T-G”).

5.2 Instalację oświetleniową wykonać przewodami miedzianymi YDYp 1,5mm² p/t z osprzętem wtynkowym. W pomieszczeniach w.c., pomieszczeniu technicznym i zapleczu gospodarczym stosować osprzęt izolacyjny szczelny. Całość wykonać zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2002E.

5.3 Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami miedzianymi YDYp 2,5mm² p/t z osprzętem wtynkowym. W pomieszczeniach w.c., pomieszczeniu technicznym i zapleczu gospodarczym stosować osprzęt izolacyjny szczelny.

5.4 Instalację siłową wykonać przewodami miedzianymi YDYp 5 x 4mm² p/t. Załączanie syreny wyłącznikiem M-612 lub równorzędnym.

5.5 Instalację ochrony przed przepięciami wykonać w tablicy głównej „T-G” przez zastosowanie ochronników [], które należy uziemić przez połączenie z uziomem instalacji odgromowej.

5.6 Instalację piorunochronną: zwody poziome i przewody odprowadzające wykonać prętem stalowym ocynkowanym fi 8mm. Do zwodów poziomych na dachu przyłączyć obudowy wentylatorów i wywietrzaków. Uziom otokowy wykonać bednarką FeZn 25x4mm. Rezystancja uziomu nie powinna przekroczyć 30 Ω. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji należy wbić dodatkowe uziomy pionowe prętowe i połączyć je z uziomem otokowym.

Całość wykonać zgodnie z normą PN-86/E-05003.

6. Ochrona od porażeń

Jako dodatkowy system ochrony od porażeń w sieci Odbiorcy stosuje się: „**szybkie wyłączenie zasilania**”, zgodnie z normą **PN/IEC-60364**. Całość prac wykonać zgodnie z przepisami „Ochrona od porażeń w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV”.

7. Uwagi końcowe

Wykonać pomiary pomontażowe:

- rezystancji izolacji wlv-u i obwodów,
- skuteczności ochrony od porażeń,
- rezystancji uziomu inst. odgromowej.

OBLICZENIA

1. Zestawienie mocy

1. oświetlenie parteru	3,1 kW
2. gniazda wtyczkowe 1-faz.	4,0
3. instalacja siłowa	6,0
4. syrena alarmowa	3,0
5. podgrzewacz wody	2,0
6. tablica „T-1”	6,5
Razem P_i	= 24,6 kW

$$k_z = 0,65 \quad P_o = 16,0 \text{ kW} \quad \cos \varphi_i = 0,93 \quad I_o = 24,9 \text{ A}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$\text{Linia YKY } 5 \times 10 \text{ mm}^2 \quad l_1 = 26 \text{ m} \quad P_1 = 16,0 \text{ kW}$$

$$\Delta U_1 = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 16000 \cdot 26}{57 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,46 \% < \Delta U_{\text{dop}} = 2 \%$$

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen

Zakładając zwarcie w rozdzielniczy „T-1” – dopuszczalna impedancja pętli zwarciowej wynosi:

$$Z_f = 0,8 \times U_f / k \times I_{bn} = 0,8 \times 230 / 2,5 \times 35 = 2,10 \Omega$$

$k = 2,5$ dla Bi-Wts 35A (zabezpieczenie zalicznikowe)

$$Z_p(R_p) = 0,096 \Omega \quad - \quad \text{linia YKY } 5 \times 10, 26 \text{ m}$$

$$Z_{\text{dop}} = Z_f - Z_p = 2,10 - 0,096 = 2,00 \Omega$$

Aby „szybkie wyłączenie” było skuteczne, impedancja pętli zwarciowej od transformatora do szafki pomiarowej „Z-P” nie powinna przekroczyć wartości:
2,0 Ω .


mgr inż. Stefan Gładkowski