

Spis zawartości:

Strona tytułowa	stron – 1
Spis treści	stron – 2
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	stron – 2
Uprawnienia budowlane	stron – 2
Opis techniczny	stron – 5
Obliczenia techniczne	stron – 2

Rysunki:

Projekt zagospodarowanie terenu – branża elektryczna	E-1
Schemat ideowy tablicy głównej TG	E-2
Rzut przyziemia – wewnętrzna instalacja elektryczna	E-3
Rzut poddasza – wewnętrzna instalacja elektryczna	E-4
Rzut dachu – instalacja odgromowa	E-5

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego branży elektrycznej wykonania przyłącza kablowego nn,
wewnętrznej instalacji elektrycznej
w projektowanej Kopii Budynku Gospodarczego z Królewa w MBL-PEw Olsztynku
(bez zmiany mocy przyłączeniowej)

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Projekt architektoniczny.
- 1.3. Projekt sanitarny
- 1.4. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.
- 1.5. Uzgodnienia z Inwestorem.

2. Zakres opracowania.

- 2.1. Przyłącze kablowe nn (zalicznikowe)
- 2.2. Tablica główna TG.
- 2.3. Instalacja elektryczna oświetleniowa.
- 2.4. Instalacja elektryczna gniazd wtykowych.
- 2.5. Instalacja wyrównawcza.
- 2.6. Ochrona przeciwprzepięciowa i p/porażeniowa
- 2.7. Instalacja odgromowa.

3. Przyłącze kablowe nn (zalicznikowe).

Projektuje się przyłącza kablowe zalicznikowe:

- Kablem YKY 5x16mm² 0,4 kV o długości $l = 78$ m od istniejącej szafki kablowej SK w której należy dobudować rozłącznik listwowy ARS do tablicy głównej TG w Budynku Gospodarczym.
- Kablem YKY 5x10mm² 0,4 kV o długości $l = 25$ m od projektowanej tablicy TG do tablicy bezpiecznikowej TB w Chałupie Podcieniowej. Projekt tablicy TB wg opracowania Translokacji Chałupy Podcieniowej.

Linie kablowe nn 0,4 kV należy ułożyć zgodnie z normą PN-76/E-05125. W miejscach kolizji z innymi urządzeniami podziemnymi kable układać w rurze Arot DVK 50. Trasę kabli pokazano na rys. nr E-1.

4. Tablica główna TG.

W Budynku Gospodarczym projektuje się tablicę główną TG jako podtynkową, w obudowie FW61US1 z drzwiczkami wyposażonymi w zamek. Projektowaną tablicę TG należy umiejscowić w przedsionku zgodnie z rys. nr E-3. Wysokość montażu tablicy $h=0,8$ m od poziomu posadzki.

W tablicy głównej TG należy wykonać uziemienie punktu PE. Wartość rezystancji uziemienia punktu PE - $R \leq 10 \Omega$ Połączenie wykonać LgY 16 mm².

Schemat i układ połączeń jak na rys. nr: E-2. Układ instalacji TN-S.

5. Instalacja elektryczna oświetleniowa.

W pomieszczeniach Budynku Gospodarczego należy zastosować oprawy według wytycznych Inwestora (spełniające wymagania PN oraz posiadające znak bezpieczeństwa) oraz legendy. Instalację wykonać przewodami typu YDY_p 2,3,4x1,5 mm² p/t. Wszystkie przewody YDY_p winny posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Rozmieszczenie opraw pokazano na rys E-3, E-4.

Układ instalacji TN-S.

6. Instalacja elektryczna gniazd wtykowych.

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY_p $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, układanymi p/t. Wszystkie przewody YDY_p winny posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach od poziomu posadzki j. n.

- pomieszczenia ogólne - $0,2 \div 0,3 \text{ m}$,
- sanitariaty, pomieszczenie kotłowni – $1,4 \text{ m}$.

W sanitariatach i w pomieszczeniu kotłowni zastosować osprzęt szczelny IP44

Na ścianach w trakcie wykonywania prac budowlanych należy przygotować miejsca pod puszkę na osprzęt (wyłączniki, puszki rozgałęźne).

Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowanie osprzętu oraz przebieg projektowanych instalacji przedstawiono na rys. nr E-3 i E-4

Układ instalacji TN-S.

7. Instalacja wyrównawcza.

7.1 Połączenia wyrównawcze główne

W budynku należy wykonać szynę wyrównawczą bednarką ocynkowaną FeZn 25×4 . Trasę prowadzenia bednarki pokazano na rys. nr E-3. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie instalacje, konstrukcje stalowe (stelaże, półki), zaciski PE w tablicach, konstrukcje stalowe wyposażenia technologicznego budynku, rurociągi metalowe technologiczne i sanitarne. Szynę wyrównawczą należy uziemić w miejscach jak na rys. nr E-3. Rezystancja szyny $R \leq 10 \Omega$

7.2 Połączenia wyrównawcze miejscowe

W sanitariatach, oraz w kotłowni wykonać połączenia wyrównawcze lokalne przewodem DY 4 i $2,5 \text{ mm}^2/\text{RB}$ p/t wyprowadzonym z zacisku PE w tablicy TG.

Do przewodu PE przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi, urządzenia węzła, rozdzielacze oraz wszystkie masy metalowe.

8. Ochrona przeciwprzebieciowa i przeciwporażeniowa.

Dla zapewnienia ochrony przed przebieciami należy zainstalować ochronnik typu DEHNguard w tablicy głównej TG.

Projektuje się ochronę wg SEP-E-001 czyli samoczynne wyłączanie zasilania poprzez bezpieczniki topikowe, wyłączniki nadmiarowo-prądowe jako ochrona przed dotykiem pośrednim i izolowanie części czynnych dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim oraz wyłączniki różnicowo-prądowe jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu.

Układ instalacji TN-S.

9. Ochrona odgromowa.

Pokrycie dachu Budynku Gospodarczego wykonane jest z dachówki ceramicznej. Instalację odgromową projektuje się zwodami poziomymi, które należy wykonać jako nienaprężane z drutu stalowego pomiedziowanego $\phi 8$ mocując go na dystansowych wspornikach. Drut należy zamocować w sposób trwały w odległości min. $0,02 \text{ m}$ od dachu. Na wszystkich elementach budowlanych znajdujących się nad powierzchnią dachu (np. kominy, wieżyczki) wykonać również zwody poziome $h=0,02 \text{ m}$ na uchwytych dystansowych, a następnie po najkrótszej trasie połączyć ze zwodem poziomym dachu.

Należy wykonać uziomy szpilkowe prętami stalowymi pomiedziowanymi ϕ 14,2 w odległości od budynku min. 1,5 m. Uziomy szpilkowe połączyć z instalacją odgromowa bednarką FeZn 25x4.

Zaciski kontrolne (zaciski probiercze) instalować w ziemi w specjalnych plastikowych studzienkach kontrolno - pomiarowych umieszczonych w odległości 0,5 m od budynku.

Trwałą wartość rezystancji uziemienia należy zapewnić poprzez:

- odpowiednio trwałe połączenia np. poprzez spawanie, połączenia śrubowe, zaciskanie lub nitowanie,
- ochronę antykorozyjną połączeń.

Wartość rezystancji instalacji odgromowej $R \leq 10 \Omega$.

Rzut dachu z naniesioną instalacją odgromową przedstawia rys. nr E-5.

Po wykonaniu prac należy wykonać schemat i pomiary instalacji odgromowej.

10. Uwagi końcowe.

- 10.1. Całość robót wykonać zgodnie z BHP oraz przepisami norm: PN-IEC 60364, PN-IEC 364-4-481, PN-76/E-05125.
- 10.2. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.
- 10.3. Obwody instalacji elektrycznych oraz tablice bezpiecznikowe powinny być opisane w sposób trwały.
- 10.4. **Budynek Gospodarczy zasilany będzie z istniejącej sieci skansenu. Nie wymaga się zwiększenia mocy w Energa – Operator SA.**

Opracował:

11. Obliczenia sprawdzające.

11.1 Moc zainstalowana P_i .

- Budynek Gospodarczy - 11,0 kW
- Chałupa Podcieniowa - 19,0kW

Razem moc zainstalowana - 30,0kW

11.2 Moc szczytowa P_s

$$P_s = 0,5 \times 30,0 \text{ kW} = 15,0 \text{ kW}$$

- **Budynek Gospodarczy zasilany będzie z istniejącej sieci skansenu.**

Nie wymaga się zwiększenia mocy w Energa – Operator SA.

11.3 Prąd obliczeniowy dla YKY 5x16mm²

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = 22,5 \text{ A}$$

wartość zabezpieczeń:

- SK $I_b = 25 \text{ A}$

Sprawdzenie na obciążalność prądem kabla YKY 5x16mm²

$$I_o = 22,5 < I_b = 25 \text{ A} < I_z = 67 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$1,6 I_b \leq 1,45 I_z \quad 40 \text{ A} \leq 97 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

Spadek napięcia dla YKY 5x16mm² $l = 78 \text{ m}$ dla zasilania TG

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 P l}{\gamma S U_n^2} = 0.83\%$$

spadek obliczony dla YKY 5x16mm² $\Delta U = 0,83\%$

warunek spełniony

dobrano YKY 5x16mm²