

I. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zasilanie w energię elektryczną projektowanej budowy świetlicy wiejskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Domachowo na działce nr 12/7, gm. Polanów.

2. Zakres opracowania

Projekt budowlany obejmuje:

- zasilanie rozdzielni głównej RG - WLZ
- rozdzielnię główną niskiego napięcia RG
- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację gniazd 230V
- instalację gniazd 400V
- instalację techniczną 230V i 400V
- instalację komputerową
- instalację monitoringu CCTV
- erochronę przeciwprzepięciową
- ochronę od porażień
- ochrona odgromowa

3. Podstawa opracowania

Projekt budowlany został opracowany na podstawie następujących czynników:

- zlecenia Inwestora
- wizji lokalnej
- aktualnej mapy sytuacyjno wysokościowej w skali 1:500
- projektu architektoniczno-budowlanego
- obowiązujących norm PNE i przepisów PBUE

4. Wewnętrzna instalacja zasilająca nn - WLZ

Od projektowanego złącza pomiarowego ZNP (wg. odrębnego opracowania – ENERGA Operator) do projektowanej rozdzielni głównej RG w projektowanym budynku świetlicy wiejskiej projektuje się ułożenie kabla YKY 5x10mm² o długości około 26m (kabel zalicznikowy = własność Odbiorcy). Kabel przy przejściu przez wjazd na teren działki chronić w rurze ochronnej DVK50 o długości 8m

Trasę projektowanego kabla pokazano na rysunku nr E3.

5. Rozdzielnia RG

Rozdzielnię RWN4x12 umieszczono w obiekcie zgodnie z rysunkiem nr E2.

Zabezpieczenia obwodów wykonać w oparciu o wyłączniki instalacyjne serii S300. W rozdzielni zabudować wyłączniki różnicowo – prądowe – P302 i P304.

W rozdzielni poszczególne obwody oznaczyć zgodnie ze schematem ideowym nr E1.

6. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetleniową 230V wykonać przewodami YDYpżo 3/4/5x1,5mm². Łączniki instalować na wysokości 1,4m od podłoża. W pomieszczeniach sanitarnych zastosować osprzęt bryzgoszczelny minimum IP44, na zewnątrz budynku zastosować osprzęt IP 44. Dla

zapewnienia niezawodności oświetlenia instalację oświetleniową podzielono na obwody – ilość opraw i ich rozmieszczenie przedstawiono na załączonym rysunku nr E2.

7. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Instalację oświetleniową 230V wykonać przewodami YDYpżo 3/4/5x1,5mm². Dla zapewnienia niezawodności oświetlenia instalację oświetleniową podzielono na obwody. Zastosować oprawy ewakuacyjne z piktogramem oraz modulem AW. Oprawy te świecą po zaniku napięcia przez okres dwóch godzin (podtrzymanie akumulatorem wewnętrznym). Rozmieszczenie opraw przedstawiono na załączonym rysunku nr E2.

8. Instalacja gniazd 1 - fazowych

Instalację gniazd 1 - fazowych 230V wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5mm². W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować osprzęt o IP44.
Należy zastosować gniazda z kołkiem ochronnym.
Schemat instalacji gniazd 1 - fazowych pokazano na rysunku nr E3.

9. Instalacja gniazd 3 - fazowych

Instalację gniazd 3 - fazowych 400V wykonać przewodami YDYp/t 5x4mm². Obwody 3 – fazowe należy zakończyć gniazdem pięciostykowym (3L + N + PE). Schemat instalacji gniazda 3 - fazowego pokazano na rysunku nr E3.

10. Instalacja techniczna 230V i 400V

Zabezpieczenia i podłączenie urządzeń technicznych wykonać w oparciu o dokumentację techniczno ruchową (DTR) dostarczoną przez producenta urządzeń. Schematy rozmieszczenia urządzeń technicznych pokazano na rysunku nr E3.

11. Instalacja komputerowa

Dla podłączenia komputerów do sieci komputerowej przewidziano montaż w pomieszczeniu nr 0.13 szafki komputerowej wyposażonej w router oraz switch na dwanaście wyjść. Zastosować podtynkowe gniazda RJ45 – kat. 5e oraz przewody UTP – kat. 5e. Schematy rozmieszczenia gniazd komputerowych pokazano na rysunku nr E3.

12. Instalacja monitoringu CCTV

Na zewnątrz budynku dla obserwacji obszaru wokół obiektu należy zainstalować kamery tubowe 2MP o wysokiej rozdzielczości. Natomiast do obserwacji budynku od wewnątrz należy zainstalować kamery kopułkowe 1,3MP o wysokiej rozdzielczości. Zastosować kamery w obudowach wandaloodpornych. Instalację wykonać przewodami YAP75+2x0,5mm². W pomieszczeniu technicznym monitoringu zainstalować rejestrator 8-kanalowy z dyskiem 3TB do którego podłączyć poszczególne kamery oraz modem-router WiFi. Zasilanie kamer oraz rejestratora odbywać się będzie poprzez zasilacz impulsowy AC230V/DC12V zaopatrzony w 8 wyjść.

Rozmieszczenie kamer CCTV i ich połączenie przedstawiono na rysunku nr E4 i E5.

13. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony od przepięć projektuje się zabudowanie w rozdzielni głównej RG ochronników przeciwprzepięciowych klasy B+C. Przed oddaniem budynku do użytku wykonać pomiary rezystancji uziemienia (oporność nie może przekraczać 10Ω, ze względu na ochronę przeciwprzepięciową).

14. Ochrona od porażeń

W instalacji odbiorcy obowiązującym systemem ochrony od porażeń będzie wyłączenie w układzie TN – S z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych. W związku z tym należy w całej instalacji przewód ochronny PE, do którego należy przyłączyć styki ochronne instalacji i urządzeń. Należy wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe pomiędzy metalowymi urządzeniami i instalacjami zasilającymi budynek. Po wykonaniu całości inwestycji należy dokonać pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony od porażeń, izolacji przewodów, ciągłości przewodu PE i rezystancji uziemienia ochronnego.

15. Instalacja ochrony odgromowej

Na całym obiekcie zainstalować instalację odgromową. Zwody poziome na dachu i przewody odprowadzające po ścianach wykonać jako naprężaną przewodem DFeZe Φ 8mm². Konstrukcje naprężające wykonać ze stali ceowej FeZe 45x5mm i montować je w punktach skrajnie naprężających. Ponadto konstrukcje przelotowe typowe montować na odcinkach co 4m. Zwody poziome na dachu połączyć z rynnami za pomocą typowych złączek rynnowych. Do zwodów poziomych na dachu połączyć wszystkie metalowe wypusty. Zwody uziemiające w ziemi wykonać jako szpilkowe z prętów miedziowanych. Na ścianach zewnętrznych, na wysokości 0,8-1m zainstalować zaciski kontrolne typu K-422 z osłoną K-511. Schemat instalacji odgromowej pokazano na rysunku nr E6.

16. Uwagi końcowe

- przewody układać p/t lub pod posadzką w rurkach instalacyjnych,
- całość należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i normami PNE.

II. Obliczenia techniczne

1. Dobór przewodów

- | | | |
|---|---|------------------|
| □ instalacja oświetleniowa - przewód YDY 3/4/5x1,5mm² | - | $I_{dd} = 13A$ |
| □ instalacja gniazd 1 - fazowych - przewód YDY 3x2,5mm² | - | $I_{dd} = 17,5A$ |
| □ instalacja gniazd 3 - fazowych - przewód YDY 5x4mm² | - | $I_{dd} = 31A$ |
| □ instalacja techniczna 230V - przewód YDY 3x1,5mm² | - | $I_{dd} = 13A$ |
| □ instalacja techniczna 230V - przewód YDY 3x2,5mm² | - | $I_{dd} = 17,5A$ |
| □ instalacja techniczna 400V – przewód YDY 5x6mm² | - | $I_{dd} = 39A$ |
| □ zasilanie RG – kabel YKY 5x10mm² | - | $I_{dd} = 52A$ |

2. Obliczanie rezystancji uziemienia

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{U_b}{I_{\Delta N}}$$

gdzie:

$I_{\Delta N}$ – znamionowy prąd wyzwalający

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{25}{\quad}$$

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{0,03}{833,3\Omega}$$

Zaleca się wykonanie uziemienia o wartości nie większej niż 150Ω a w przypadku zastosowania ochrony przeciwprzepięciowej o wartości nie większej niż 10Ω .

3. Obliczania i dobór oświetlenia wykonano w oparciu o program **DIALux**

Wykaz rysunków

Lp.	Nazwa rysunku
E1	Schemat ideowy rozdzielni głównej RG
E2	Instalacja oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego
E3	Instalacja techniczna, komputerowa oraz gniazd 230V i 400V
E4	Instalacja monitoringu CCTV
E5	Schemat strukturalny instalacji monitoringu CCTV
E6	Instalacja odgromowa – rzut dachu