

# **INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

# I. Opis techniczny

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zasilanie w energię elektryczną projektowanej budowy świetlicy sołeckiej wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Giezkowo na działce nr 9/18, gm. Świeszyno.

## 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
- ochronę przeciwprzepięciową
- ochronę od porażen
- ochrona odgromowa
- kabel nn zasilający latarnie oświetlenia terenu
- latarnie oświetlenia terenu

## 3. Podstawa opracowania

Projekt budowlany został opracowany na podstawie następujących czynników:

- zlecenia Inwestora
- wizji lokalnej
- warunki techniczne nr P/16/012991 z dnia 17-03-2016r.
- 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 P1-Rs/LZV/F ( wg. odrębnego opracowania – ENERGA Operator ) do projektowanej rozdzielni głównej RG w projektowanym budynku świetlicy sołeckiej projektuje się ułożenie kabla YKY 5x10mm<sup>2</sup> o długości około 24m ( kabel zalicznikowy = własność Odbiorcy ). Kabel przy skrzyżowaniu z urządzeniami podziemnymi chronić w rurze [REDACTED].

Trasę projektowanego kabla pokazano na rysunku nr 1.

## 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 3/4/5x1,5mm<sup>2</sup>. 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 3/4/5x1,5mm<sup>2</sup>. 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 3x2,5mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować osprzęt o IP44.

**Należy zastosować gniazda z kolkiem 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 5x4mm<sup>2</sup>. 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+2x0,5mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniu technicznym monitoringu zainstalować rejestrator 8-kanałowy 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  $10\Omega$ , 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  $\Phi 8\text{mm}^2$ . 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. Wewnętrzna linia oświetlenia terenu

Od projektowanej rozdzielni RG do projektowanych latarni oświetlenia terenu ułożyć kabel YKY 3x6mm<sup>2</sup>. Kabel przy skrzyżowaniu z urządzeniami podziemnymi chronić w rurze

Jako latarnie oświetlenia drogowego zastosować słupy stalowe o wysokości 9m instalowane na fundamentach prefabrykowanych typu F-150. W wnękach rewizyjnych słupa zastosować tablice przyłączeniowe TB-1 z zabezpieczeniem 6A. Na słupie zainstalować wysięgnik o długości 1m oraz oprawę LED o mocy 75W.

### 17. Uwagi końcowe

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

PROJEKTANT

TECH. MAREK ZNAJDEK  
UAN-KZ-7210/36/69

## II. Obliczenia techniczne

### 1. Dobór przewodów

- |  |   |                         |
|--|---|-------------------------|
| □ instalacja oświetleniowa - przewód YDY 3/4/5x1,5mm <sup>2</sup>    | - | I <sub>dd</sub> = 13A   |
| □ instalacja gniazd 1 - fazowych - przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>  | - | I <sub>dd</sub> = 17,5A |
| □ instalacja gniazd 3 - fazowych - przewód YDY 5x4mm <sup>2</sup>    | - | I <sub>dd</sub> = 31A   |
| □ instalacja techniczna 230V - przewód YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>      | - | I <sub>dd</sub> = 13A   |
| □ instalacja techniczna 230V - przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>      | - | I <sub>dd</sub> = 17,5A |
| □ instalacja techniczna 400V - przewód YDY 5x6mm <sup>2</sup>        | - | I <sub>dd</sub> = 39A   |
| □ zasilanie RG - kabel YKY 5x10mm <sup>2</sup>                       | - | I <sub>dd</sub> = 52A   |
| □ wewnętrzna linia oświetlenia terenu - kabel YKY 3x6mm <sup>2</sup> | - | I <sub>dd</sub> = 39A   |

### 2. Obliczanie rezystancji uziemienia

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

gdzie:

I<sub>ΔN</sub> – znamionowy prąd wyzwalający

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{25}{0,03}$$

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

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

### 3. Obliczenia i dobór oświetlenia wykonano w oparciu o program DIALux



## Wykaz rysunków

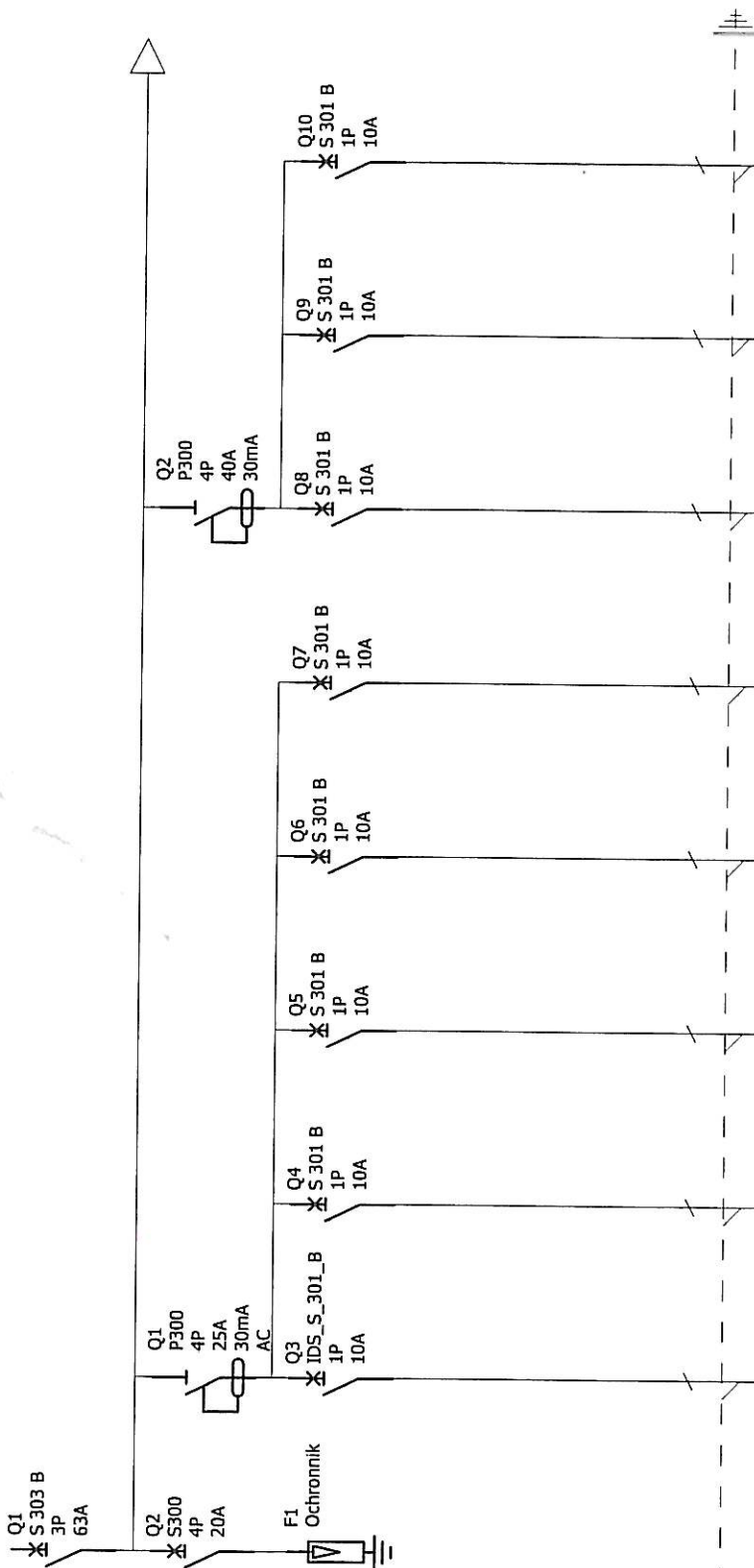
Lp.	Nazwa rysunku
E1	Schemat ideowy rozdzielni głównej RG
E2	Instalacja oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego
E3	Instalacja techniczna, komputerowa oraz gniazd 230V i 400V
E4	Instalacja monitoringu CCTV
E5	Schemat strukturalny instalacji monitoringu CCTV
E6	Instalacja odgromowa – rzut dachu



Data: 28.04.2016r.

E1 1/3

A B C D E F G H I J K



Oznaczenia aparatów	F1	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Oznaczenia zacisków	-	obwód 1	obwód 2	obwód 3	obwód 4	obwód 5	obwód 6	obwód 7	obwód 8
Opis	ochronnik zasilanie RG	oświetlenie podstawowe	oświetlenie podstawowe	oświetlenie podstawowe	oświetlenie podstawowe	oświetlenie ewakuacyjne	gniazdo 230V WC DAMSKI	gniazdo 230V WC DAMSKI	gniazdo 230V WC MĘSKI
Przekrój kabla	5x10mm2	3/4/5x1,5mm2	3/4/5x1,5mm2	3/4/5x1,5mm2	3/4/5x1,5mm2	3/4/5x1,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2
Typ kabla	YKY	YDYpzo	YDYpzo	YDYpzo	YDYpzo	YDYpzo	YDYpzo	YDYpzo	YDYpzo

PRACOWNIA USŁUG  
PROJEKTOWYCH  
MARIUSZ KŁOSOWSKI

ŚWIE TLICA SOLECKA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ  
NA DZIAŁCE NR 9/18 W MIEJSCOWOŚCI GIEZKOWO  
ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG

Projektant:

Marek Znajdek  
UAN-KZ-7210/36/89  
AUB-KZ-7210/75/90

Podpis:

Sprawdzający:

Alojzy Znajdek  
BUA-III/447/63/Bg  
AUB-KZ-7210/77/90

Podpis:





