

# CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

## 1. Zasilanie obiektu

Obiekt zasilany będzie z przyłącza ZKP ENEA Operator .

Podstawowe parametry:

- Napięcie zasilania ..... 0,40/0,23 kV, 50Hz
- Moc zainstalowana (prognozowana) ..... 6 kW
- Układ sieci ..... TN-S
- Ochrona od porażeń ..... samoczynne wył. zasilania
- Uzupełniająca ochrona od porażeń ..... Wył. różnicowoprądowe

## 2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zakresem obejmuje:

- Szafa sterownicza przepompowni
- Oświetlenia terenu,
- Ochronę przeciwprzepięciową,
- Uziemienie

## 3. Linie kablowe

Linie kablowe wykonać na głębokości 0,7m zgodnie z normą N-SEP-E-004e. Zastosować kable ziemne o izolacji 0,6/1kV.

Na całej długości linii do ochrony kabla zastosować rurę osłonową AROT DVK 50.

## 4. Szafa sterownicza przepompowni

Szafa sterownicza wykonana będzie wg. projektu producenta przepompowni na podstawie szczegółowych wytycznych inwestora, projektu i zainstalowana w lokalizacji jak na rys. PZT.

W szafie sterowniczej zainstalować dodatkowo:

- zabezpieczenia obwodów do gniazda siłowego 400V, gniazda serwisowego 230V i oświetlenia terenu,
- przełącznik źródła zasilania (sieć-agregat),
- moduł telemetryczny GSM/GPRS przekazujący sygnały o stanie przepompowni do systemu monitoringu, a stany awaryjne na telefon komórkowy pracowników obsługi.

Na szafie sterowniczej zamontować:

- gniazdo siłowe 400V/32A IP65,
- gniazdo serwisowe 230V/16A IP65,
- trójfazową wtyczkę tablicową 32A do podłączenia agregatu.

## 5. Oświetlenie terenu

Do oświetlenia terenu przepompowni projektuje się latarnię składającą się z: słup stalowy ocynkowany h=4,5m. Słup posadzić na prefabrykowanym odpowiednim do typu słupa fundamencie. Zastosowany słup i fundament muszą spełniać wymagania normy PN-EN 40-5: 2004, posiadać certyfikat „CE” i „B”. Słup wyposażyć w złącza typu TB-1 do podłączenia kabla zasilającego oprawy oświetleniowe. Lokalizację słupa zaznaczono na rys. PZT. Na wierzchołku słupa zamontować oprawę LED 28W, Ø60x80mm, IP 65, klasa ochronności II. Zasilanie oprawy wykonać ze złącza typ TB-1 kablem YKY 3x1,5 mm<sup>2</sup> i zabezpieczyć wkładką DO1 6A.

## 6. Ochrona od porażeń

Sieć elektroenergetyczna nN w projektowanym obiekcie pracuje z uziemionym punktem zerowym transformatorów w systemie TN.

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z normą PN-HD 60364 stosuje się poniższe rodzaje ochrony:

Ochrona podstawowa:

- izolacja podstawowa części czynnych
- przegrody lub obudowy

Ochrona przy uszkodzeniu:

- samoczynne wyłączenie zasilania
  - izolacja podwójna lub wzmocniona
- Ochrona uzupełniająca:
- wyłączniki różnicowo-prądowe 30mA

## 7. Uziemienie

Uziom wykonać jako pionowy pręt stalowy po miedziowany Ø16mm zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54:2011. Zastosować odpowiednią ilość prętów aż do osiągnięcia wartości rezystancji minimum 10Ω.

## 8. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć zgodnie z normą PN-EN 61643 zastosować ochronniki klasy 1+2 w szafie sterowniczej.

## 9. Obliczenia kabla WLZ

$I_B$  – obliczeniowy prąd obciążenia w [A]

$I_N$  – prąd znamionowy zabezpieczenia [A]

$I_Z$  – obciążalność długotrwała kabla [A]

$I_2$  – prąd zadziałania zabezpieczenia [A]

Do zasilania szafy sterowniczej z ZKP dobrano kabel YKY 4x10mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej  $I_Z = 54$  A (kabel ułożony w ziemi – metoda D2).

W złączu zainstalowane zabezpieczenie nadprądowe 25A.

Obliczeniowy prąd obciążenia:

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\phi} = \frac{6000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 9,3 [A]$$

- Warunek 1 -  $I_B \leq I_N \leq I_Z$

$$9,3 A \leq 25 A \leq 54 A$$

- Warunek 2 -  $I_2 = 1,45 \times I_N \leq 1,45 \times I_Z$

$$36,2 \leq 78,3 A$$

Wniosek: warunki są spełnione, kabel dobrany właściwie

## 14. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i świadectwo zgodności. Wymagane przepisami pomiary i sprawdzenia w odbiorze udokumentować protokołami przekazanymi Inwestorowi.

PROJEKTANT

.....  
pieczęć, podpis