

**Linia kablowa nn-0,4 kV  
do zasilenia pompy w stacji uzdatniania wody**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

1. Opis techniczny.
2. Obliczenia techniczne.
3. Informacja BIOZ.
4. Rysunki.

Nr e1 - Schemat zasilania.

Nr e2 - Plan linii kablowych nn-0,4 kV - zasilanie pompy głębinowej.

# OPIS TECHNICZNY

## **1.1. DANE OGÓLNE.**

**Inwestor:** Gmina Sejny,  
16-500 Sejny, ul. Grodzińskiego 1.

## **1.2. Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt linii kablowej nn-0,4 kV do zasilenia pompy głębinowej w studni, w stacji uzdatniania wody, w miejscowości Burbiszki, gm. Sejny, na działce geodezyjnej nr 109/23.

## **1.3. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy.

## **1.4. Podstawowe parametry.**

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| - napięcie nn | 400/230 V, 50 Hz |
| - układ sieci | TN-C             |

## **1.5. Linie kablowe nn-0,4 kV.**

Zasilanie projektowanej pompy głębinowej o mocy 22 kW wykonać z rozdzielnic technologicznej. Od szafy zasilająco-sterowniczej do pompy należy wykonać kabel typu YKY 5x16 mm<sup>2</sup> + YKXS 3x1,5 mm<sup>2</sup> w rurze osłonowej Ø 75 długości 25/45 m. Dodatkowo do zbiorników wody należy wykonać kabel sterujący typu YKXS 12x1,5 mm<sup>2</sup> w rurze osłonowej Ø 50 długości 30/50 m. Kable w szafach zasilająco-sterowniczych pomp podłączyć zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.

Kabel układać w rowie kablowym o głębokości 0,9 m na 10-cio centymetrowej podsypce z piasku. Następnie ułożony kabel należy zasypać 30 centymetrową warstwą zasyпки z piasku. Zasypkę wykopu wykonać z gruntu przepuszczalnego, zagęszczając go mechanicznie warstwami grubości max. 30 cm: wskaźnik zagęszczenia 0,9. Zasypkę przykryć folią koloru niebieskiego wzdłuż całej trasy kabla. Skrzyżowanie kabla z wodociągiem i kanalizacją wykonać w przepustach DVK „Arot”. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i rur. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- a) symbol i numer ewidencyjny linii,
- b) oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,
- c) znak użytkownika kabla,
- d) rok ułożenia kabla.

Prace wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Plan linii kablowej pokazano na rysunkach nr 1 - projekt zagospodarowania terenu.

### **UWAGA!**

Należy dokonać odbioru kabli przed zasypaniem z udziałem przedstawiciela Inwestora oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną.

### **1.7. Ochrona od porażen (wg. normy PN – HD 60364 - 4 - 41)**

Jako system ochrony przy uszkodzeniu przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S. Przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na przewód neutralny N oraz ochronny PE w projektowanej szafie sterowniczo-zasilającej stacji uzdatniania wody. Rezystancja uziemienia złącza nie może przekraczać 30  $\Omega$ . Schemat zasilania pokazano na rys. e1.

### **1.8. Uwagi końcowe.**

- Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych warunkami technicznymi zasilania, warunkami szczegółowymi określonymi w uzgodnieniach.
- O rozpoczęciu robót powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem zarządzających sieciami i właścicieli terenu.
- Do odbioru końcowego przedstawić plan powykonawczy trasy linii kablowej, atesty i certyfikaty instalowanych urządzeń.
- Protokoły badań i pomiarów:
  - dla kabli nn-0,4 kV: pomiar rezystancji izolacji, sprawdzenie ciągłości żył kabla.

## **OBLICZENIA TECHNICZNE.**

### **2.1 Przepompownia.**

#### **a) sprawdzenie obciążenia.**

prąd szczytowy pompy

$$I_B = \frac{22\,000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} = 44,5 \text{ A}$$

kabel YKY 5x10 mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej  $I_z=67 \text{ A}$

$$I_B = 44,5 \text{ A} < I_n = 50 \text{ A} < I_z = 67 \text{ A}$$

$I_z \times 1,45 = 67 \times 1,45 = 97,2 \text{ A} > I_n \times 1,45 = 50 \times 1,45 = 72,5 \text{ A} \Rightarrow$  kabel jest chroniony przed przeciążeniem.

#### **b) obliczenie spadku napięcia.**

Spadek napięcia na kablu YKY 5x16 mm<sup>2</sup>  $l=50 \text{ m}$ .

$$\Delta U = \frac{100 \times 22\,000 \times 50}{57 \times 16 \times 400^2} = 0,8\%$$

$$\Delta U \leq \Delta U_{\text{dop}}$$

O p r a c o w a ł:  
Mariusz Ostrowski  
PDL/0138/POOE/11  
PDL/IE/0011/12