

**Linia kablowa nn-0,4 kV
do zasilenia oczyszczalni ścieków**

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 oczyszczalni ścieków w miejscowości Bubele, gm. Sejny, na działce geodezyjnej nr 22/31.

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 oczyszczalni ścieków o mocy 0,5 kW wykonać z istniejącej rozdzielnicy OSP. Obok rozdzielnicy zabudować nową o IP 44 w II klasie ochronności. Rozdzielnicę wyposażać w jednofazowy licznik energii czynnej oraz wyłącznik nadmiarowo-różnicowo-prądowy P312 B10 $I_{\Delta n}=0,03A$ typu A. Od projektowanej rozdzielnicy do oczyszczalni ścieków należy wykonać kabel typu YKYżo 3x1,5 mm² w rurze osłonowej Ø 50 długości 32/55 m. 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 porażeń (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 Ω . 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

$$I_B = \frac{500}{230 \times 0,8} = 2,7 \text{ A}$$

kabel YKYżo 3x1,5 mm² o obciążalności długotrwałej $I_z=18 \text{ A}$

$$I_B = 2,7 \text{ A} < I_n = 10 \text{ A} < I_z = 18 \text{ A}$$

$I_z \times 1,45 = 18 \times 1,45 = 26,1 \text{ A} > I_n \times 1,45 = 10 \times 1,45 = 14,5 \text{ A} \Rightarrow$ kabel jest chroniony przed przeciążeniem.

b) obliczenie spadku napięcia.

Spadek napięcia na kablu YKYżo 3x1,5 mm² $l=55 \text{ m}$.

$$\Delta U = \frac{200 \times 500 \times 55}{57 \times 1,5 \times 230^2} = 0,2\%$$

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

Opracował:
Mariusz Ostrowski
PDL/0138/POOE/11
PDL/IE/0011/12