

**Linia kablowa nn-0,4 kV
do zasilenia przepompowni kanalizacji sanitarnej**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Opis techniczny.
2. Obliczenia techniczne.
3. Informacja BIOZ.
4. Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci energetycznej.
5. Rysunki.

nr e1 - Schemat zasilania przepompowni.

nr e2 - Plan linii kablowej nn-0,4 kV zasilającej przepompownię.

OPIS TECHNICZNY

1.1. DANE OGÓLNE.

Inwestor: Miasto Sejny, ul. J. Piłsudskiego 25
16-500 Sejny.

1.2. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt linii kablowych nn-0,4 kV do zasilenia szafy zasilająco-sterowniczej dla projektowanych przepompowni sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sejny.

1.3. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- warunki przyłączenia nr 19-B5/WP/00554 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV z dn. 07.05.2019 r.,
- 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.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci dystrybucyjnej nr 19-B5/WP/00554 z dn. 07.05.2019 r., zasilanie przepompowni dla kanalizacji sanitarnej odbywać się będzie z projektowanego według oddzielnego opracowania RE Suwałk złącza kablowo-pomiarowego. Od ZKP do szafy zasilająco-sterowniczej (szafa dobrana w projekcie sanitarnym i dostarczone razem z pompami) należy wykonać wlz - kable typu YKY 5x4 mm² l=11/18m. Kabel w szafie zasilająco-sterowniczej pomp podłączyć zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.

Dodatkowo od szafy zasilająco-sterowniczej do studni z pompami zaprojektowano przepusty kanalizacji kablowej (rury osłonowe DVK 75) dla kabli do zasilenia i sterowania pracą pomp (kable dostarcza i montuje producent pomp i szaf sterowniczych).

Kabel układać w rowie kablowym o głębokości 0,9 m na 10-cio centymetrowej podsypce z piasku. Następnie ułożone kable 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 kablowych pokazano na rysunku e2.

UWAGA!

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

1.6. 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 projektowanych złączach kablowo-pomiarowych. Rezystancja uziemienia złącza nie może przekraczać 30 Ω . Schemat zasilania pokazano na rys. e1.

1.7. 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.

1. Sprawdzenie obciążenia.

prąd szczytowy

$$I_B = \frac{5\,000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 7,8 \text{ A}$$

kabel YKY 5x4 mm² o obciążalności długotrwałej $I_z=31 \text{ A}$

$$I_B = 7,8 \text{ A} < I_n = 10 \text{ A} < I_z = 31 \text{ A}$$

$$I_z \times 1,45 = 31 \times 1,45 = 45 \text{ A} > I_n \times 1,45 = 10 \times 1,45 = 14,5 \text{ A} \Rightarrow \text{kabel jest chroniony przed przeciążeniem.}$$

2. Obliczenie spadku napięcia.

Spadek napięcia na wlv (kabel YKY 5x4 mm² l=20 m).

$$\Delta U = \frac{100 \times 5\,000 \times 20}{57 \times 4 \times 400^2} = 0,3\%$$

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

O p r a c o w a ł:

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