

SPIS TREŚCI

1. SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.1 *Spis zawartości.*

2. OPIS I OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. *Opis techniczny*

2.2. *Obliczenia techniczne*

2.3. *Uwagi końcowe*

3. DOKUMENTACJA RYSUNKOWA

3.1. *Projekt zagospodarowania terenu* *rys. nr E1*

3.2. *Schemat zasilania oświetlenia* *rys. nr E2*

3.3. *Profil linii kablowej z siecią PEC* *rys. nr E3*

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DANE OGÓLNE:

INWESTOR: MIASTO SUWAŁKI
ul. MICKIEWICZA 1, 16 - 400 SUWAŁKI

INWESTYCJA: Budowa parkingów przy budynku przy ulicy Pułaskiego 24E
w Suwałkach – branża elektryczna

PROJEKT OPRACOWAŁ: mgr inż. Marian Malinowski

2.1 OPIS TECHNICZNY.

2.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt **wykonawczy** budowy oświetlenia parkingów przy ul. Pułaskiego 24E w Suwałkach.

2.1.2 Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne nr DIR/5552-09/1175/2017 z dnia 27.02.2017 wydane przez Zarząd Dróg i Zielenie w Suwałkach.
- projekt drogowy,
- obowiązujące normy i przepisy.

2.1.3 Dane instalacyjne.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| ➤ napięcie zasilające | U=400/230V, 50Hz |
| ➤ układ sieci-oświetlenie drogowe | TN-C |
| ➤ napięcie znamionowe | U ₀ = 400V |

2.1.4. Projektowane oświetlenie parkingu

Zgodnie z warunkami wydanymi przez ZDiZ w Suwałkach zasilanie oświetlenia parkingów przy ul. Pułaskiego 24E odbywać się będzie z istniejącej szafy SO nr 922. Zasilanej ze stacji transformatorowej nr 10-922 MON.

Do oświetlenia parkingów zaprojektowano słupy aluminiowe anodowane bez szwu w kolorze naturalnym z zabezpieczeniem przy podstawie elastomerem poliuretanowym o wys. 4m na prefabrykowanym fundamencie B-50 z oprawą 24 LEDS 500mA WW 1x24 LEDS np. KAZU. Zasilanie oświetlenia odbywać się będzie kablem YAKY 4x35mm² + bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x3mm z istniejącej szafy oświetlania SO zgodnie ze schematem zasilania. Istniejącą szafę SO nr 922 należy przebudować (sposób sterowania oświetlenia) zgodnie ze schematem.

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń i materiałów), Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i

materiałów równoważnych o nie gorszych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej służą określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz spełnieniu pożądanym przez projektanta wymagań estetycznych założonych w dokumentacji projektowej.

Kabel należy układać w rowie kablowym o głębokości 0,9m na 10-cio centymetrowej podsypce z piasku. Następnie ułożony kabel należy zasypać 30 centymetrową warstwą zasypki. Zасыpkę wykopu wykonać z gruntu przepuszczalnego, zagęszczając go mechanicznie warstwami grubości max. 30cm: wskaźnik zagęszczenia 0,9. Zасыpkę przykryć folią koloru niebieskiego wzdłuż całej trasy kabla. Słupy połączyć trwale z ułożoną bednarką. Kabel pod wjazdami chronić rurą osłonową 110mm. W każdym słupie zamontować tabliczkę słupową z bezpiecznikami topikowymi 6A. Przewody od tabliczki słupowej do każdej z opraw 3xYDY 1x2,5mm². Rozdzielenie przewodu PEN na N i PE następuje w każdym słupie. Miejsce rozdzielenia uziemić - połączyć z bednarką ułożoną w ziemi.

Przejście kabla pod drogami wykonać w przepustach 110mm. W przypadku skrzyżowania kabli elektroenergetycznych z wodociągiem, rurą kanalizacyjną itp. należy kabel zabezpieczyć rurą ochronną 110mm.

Kabel ułożony 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.

Kabel ułożony w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach lub skrzynkach oraz w takich miejscach i w takich odstępach, aby rozróżnienie kabla nie nastręczało trudności.

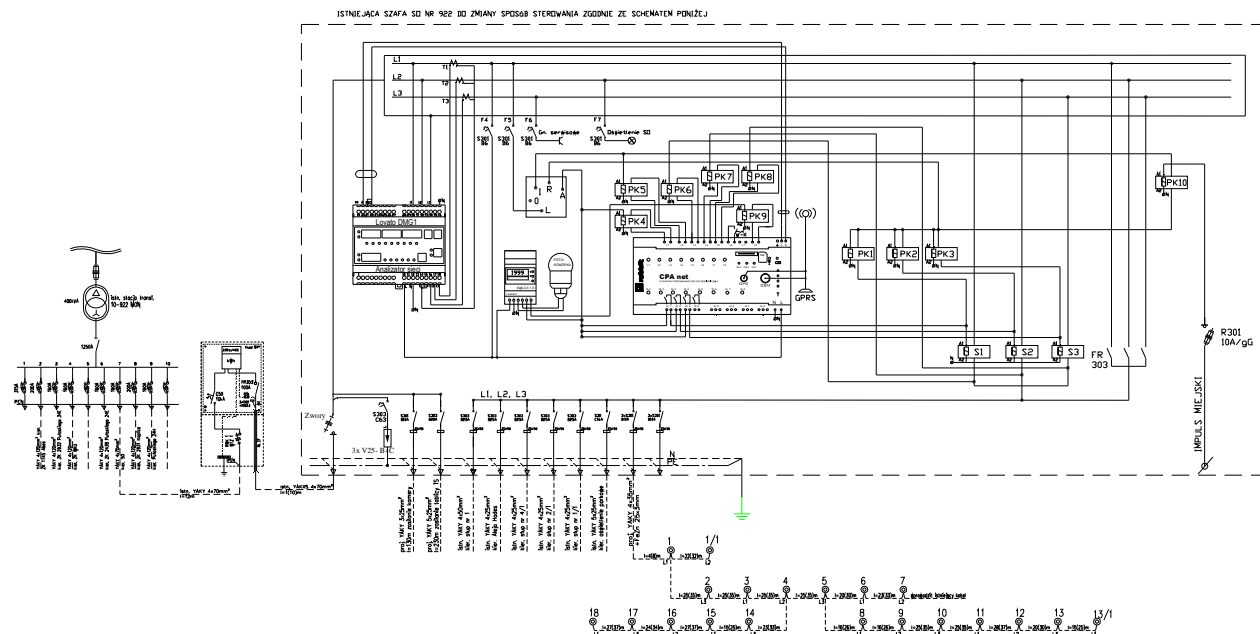
Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

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

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

UWAGA! Należy dokonać odbioru kabli przed zasypaniem oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną.

2.2 OBLICZENIA TECHNICZNE



2.2.1. Dobór przekroju przewodu ze względu na obciążalność prądową długotrwałą.

- prąd fazowy oświetlenia

$$I_b = \frac{P}{U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{320}{230 \cdot 0,93} = 1,49A$$

$I_n = 1,49A \times 2 = 2,98A$; projektowane zabezpieczenie obwodu S-301 B10
gdzie:

I_b - prąd obliczeniowy (roboczy) linii [A]

P - moc obliczeniowa (szczytowa) [W]

U_n - napięcie międzyprzewodowe [V]

$\cos\varphi$ - współczynnik mocy, przyjmuje się 0,93

- dobór przekroju kabla

warunek: $I_z \geq I_b$

gdzie:

I_z - dopuszczalna długotrwała obciążalność prądowa dla danego typu i przekroju przewodu

-zaprojektowano kabel typu YAKY 4x35mm² o obciążalności długotrwałej

$I_z = 80A$ (wg PN-IEC-60364-5-523:2001)

80A > 10A-warunek spełniony

- dobór zabezpieczenia przeciążeniowego

warunek: $I_b \leq I_n \leq I_z$

$I_2 \leq 1,45 \times I_z$

$I_2 = k_2 \times I_n$

gdzie:

I_n - prąd znamionowy urządzenia [A]

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

k_2 -współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

2,43A ≤ 10A ≤ 80A-warunek spełniony

1,45 x 10A ≤ 1,45 x 80A

14,5A ≤ 116A-warunek spełniony

kabel jest chroniony przed przeciążeniem.

2.2.2. Sprawdzenie ochrony dodatkowej:

Moc transformatora w st. transf. nr 10-922 MON 400kVA

Zwarcie w projektowanej słupie nr 13/1

zabezpieczenie	ETI	▼	In= 10 A I _{max} = 46, A k= 4,6
	gG	▼	
	WTNH 0	▼	
	t=5s	▼	

lp.	Element pętli zwarcia	l [km]	R [Ω]	X [Ω]	Z _p [Ω]	I _z [A]	k
1.	transformator 400 kVA	0,001	0,0051	0,0192	0,020		
2.	linia kablowa nN-0,4kV YAKY 4x 35 mm ²	0,362	0,295	0,029	0,594		
3.	linia kablowa nN-0,4kV YAKXS 4x 70 mm ²	0,022	0,009	0,002	0,018		
4.	razem		0,760	0,081	0,764	285,92	28,59
			0,614	0,081	0,619	297,20	29,72

Przy zwarcie w projektowanym słupie nr 13/1 napięcie zostanie wyłączone w czasie t<5s.

2.3. 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 oraz protokoły badań i pomiarów w zakresie wymaganym warunkami technicznym odbioru.

Opracował:

mgr inż. Marian Malinowski