

Str. 2/1
2. Spis zawartości

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości	str. 2/1
Załączniki:	szt.
3. Opis techniczny	str. 3/1
3.1. Podstawa opracowania	str. 3/1
3.2. Przedmiot opracowania	str. 3/1
3.3 . Stan istniejący	str. 3/1
3.4 . Stan projektowany	str.3/1
3.5. Ochrona przeciwporażeniowa	str. 3/2
3.6 Ochrona przepięciowa	str. 3/2
4. Wytyczne realizacji inwestycji	str. 4/1
5. Obliczenia techniczne	str 5/1
6. Zestawienie podstawowych materiałów	str 6/1÷6/2
7. Opis projektu zagospodarowania	str. 7
8. Informacja BIOZ	str. 8/1÷8/3
9. Spis rysunków	
1. Projekt zagospodarowania terenu. Sieć oświetleniowa. Plan	rys. nr 01
2. Szkic sytuacyjny	rys. nr 02
3. Schemat strukturalny zasilania	rys. nr 03

3. Opis techniczny

3.1 Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- warunki przyłączenia do sieci ZE Łódź-Teren S.A nr 805/RE01/2006 z dnia 27.02.2006r.

3.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego ulicy Wysokiej w Tuszyńcu na odcinku od ulicy Noworzogowskiej do ulicy Wschodniej.

3.3 Stan istniejący.

Obecnie ul. Wysoka nie posiada oświetlenia ulicznego.

Wzdłuż ulicy Żeromskiego biegnie napowietrzna linia niskiego napięcia wraz z obwodem oświetleniowym, wyprowadzona z wewnętrznej stacji transf. 15/0,4kV nr 1-0234.

Z ww stacji transformatorowej z rozdzielnicą oświetleniową wyprowadzone są dwa obwody napowietrzne oświetleniowe dla ulicy Żeromskiego.

Linie napowietrzne wykonane są na słupach żelbetowych w układzie naprzemianległym.

3.4. Stan projektowany

Zaprojektowano napowietrzną sieć oświetleniową wykonaną przewodem izolowanym typu AsXSn 2x25mm², prowadzoną na słupach wirowanych, z oprawami typu OUSc 70.

Oprawy oświetleniowe rozmieszczono w odległościach zbliżonych do odległości między oprawami oświetlającymi sąsiednie ulice

Projektowany obwód oświetleniowy należy zasilić kablem typu YAKXs 4x25 z istniejącego obwodu oświetleniowego dla ul. Żeromskiego.

Projektowane słupy nr 1,2,3 i 4 zlokalizowane są wzdłuż istniejącej linii kablowej 15kV w odległości ok. 0,5, -1,0m. Projektuje się w związku z tym na istniejący kabel nałożyć osłony dwudzielne PS160 o długości 2,0m przy każdym z tych słupów.

Ponadto w trakcie budowy linii słupy te należy lokalizować maksymalnie blisko obrzeża chodnikowego.

Istniejącą rozdzielnicę oświetleniową w stacji 15/0,4kV Nr 1-0234, należy zastąpić projektowaną rozdzielnicą oświetleniową (wyposażoną zgodnie ze schematem strukturalnym rys nr 03), którą należy zamontować na ścianie stacji 15/0,4 od strony ulicy Żeromskiego.

Linie zaprojektowano w oparciu o „Album linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120mm²

Linii Tom II Linie na słupach z żerdzi wirowanych typu E i ELV.

Założony maksymalny zwis przewodu w stosunku do długości przęsła dla temp. przewodu +40° został przyjęty następująco:

~1,5m dla przęsła o długości do 50m strefa klimatyczna S1, W1, napężenie 40 MPa

Przy sile naciągu w linii głównej 200daN minimalna odległość przewodu od powierzchni terenu wynosi 7,0m. Linia będzie wykonana na całej swojej długości z obostrzeniem 1°

3. Opis techniczny

Linie kablową należy ułożyć zgodnie z N SEP-E-004.

Głębokość ułożenia kabla pod drogą wynosi 1,1m w rurze ochronnej SRS 110 umieszczonej metodą przecisku i 0,7m na pozostałym terenie.

Kable należy układać na dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach kable należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10 cm.

Kable należy przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Przed wprowadzeniem kabla do złącza i na słup linii napowietrznej należy zostawić zapas kabla po 2,5m. Kabel wprowadzony na słup linii n.n., należy do wysokości 2,5m osłonić rurą z tworzywa sztucznego typu BE i obustronnie uszczelnić.

Trasę projektowanych linii napowietrznych, kablowych oraz lokalizację projektowanych słupów przedstawiono na załączonej mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 rys. nr 01.

3.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Układ sieci TN-C

Jako środek ochrony dodatkowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, przy zastosowaniu wyłączników nadprądowych i bezpieczników.

3.6. Ochrona przepięciowa.

Ograniczniki przepięciowe typu BOP 0,5/5 zastosowano przy przejściu linii napowietrznej w linię kablową oraz na końcu linii oświetleniowej. Rezystancja uziemienia ograniczników w linii 0,4kV nie powinna przekraczać 10 omów.

5. Obliczenia techniczne

4.1 . Skuteczność ochrony przeciw-porażeniowej

Zgodnie z PN-IEC60364 oraz czas szybkiego wyłączenia dla sieci zasilającej powinien być krótszy niż 5 sec. Obliczenia wykonano dla najdłuższego obwodu.

Parametry sieci.

Transf.	linia zas. YAKXs. 25	linia zas. Al. 25	linia zas. AsXSn 25
400kVA	l~70	l~180	l~183
X=0,02Ω	X= 0,01Ω	X= 0,11Ω	X=0,04Ω
R=0,0 Ω	R=0,17Ω	R=0,38Ω	R=0,51Ω

$$Z = 1,25 \cdot \sqrt{R_z^2 + X_z^2} = 1,36\Omega$$

$$I_z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{1,36} = 169,7A$$

$$k = \frac{I_z}{I_n} = \frac{169}{20} = 8,4 > 5$$

Z charakterystyki czasowo-prądowej wyłącznika instalacyjnego B20 wynika że dla obliczonych prądów zwarcia , czas wyłączenia będzie krótszy od wymaganego.

4.2 Spadek napięcia w obwodzie ostatnia oprawa - rozdz. oświetleniowa w stacji transformatorowej

Obliczenia wykonano przyjmując 86W na oprawę projektowaną i 162W na oprawę istniejącą.

$$\Delta U = \sum_{n=1}^n \Delta U_n = \sum_{n=1}^n \frac{2 \cdot 100 \cdot P_n \cdot l_n}{\gamma \cdot s \cdot U^2}$$

$$\Delta U = 2,4\% < \Delta U_{dop}$$

Przed oddaniem oświetlenia ulicznego do eksploatacji należy dokonać pomiaru skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

4. Wytyczne realizacji inwestycji

5. Wytyczne realizacji inwestycji

1. Wykonawca robót w terminie jednego miesiąca przed przystąpieniem do robót przedłoży w Zakładzie Energetycznym Łódź-Teren S.A szczegółowy harmonogram wyłączeń linii.
2. Wykonawca opracowuje szczegółowy projekt organizacji robót, w którym winna być określona praca sprzętu oraz szczegółowo omówione sytuacje stwarzające zagrożenie dla życia ludzkiego.
3. Projekt organizacji robót winien określać warunki , które muszą być spełnione przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniach w pobliżu napięcia i wyłączonych spod napięcia.
4. Wszystkie prace prowadzone na czynnej sieci n.n. winny być prowadzone pod nadzorem ze strony służby energetycznej Zakładu Energetycznego Łódź-Teren S.A
5. Przed przystąpieniem do wykonywania linii napowietrznych należy:
 - zawiadomić właścicieli działek, na których będą prowadzone prace.
 - wystąpić do jednostki geodezyjnej o wytyczenie miejsca posadowienia projektowanych słupów linii napowietrznych.
 - zawiadomić wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych wchodzących w kolizję z projektowaną trasą kabli.
6. Inwentaryzację powykonawczą należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

6.Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Nazwa	Jedn.	Ilość	Nr słupa
1	Słup przelotowy typu P-10,5/2,5 składający się z:	kpl.	5	
1.1	Żerdź strunobetonowa wirowana o długości 10,5m i wytrzymałości 2,5kN typu E/2,5	szt.	1	
1.2	Ustój dla gruntu średniego typu U1 składający się z:	kpl.	1	
	- płyta stopowa – trylinka	szt.	1	
	- płyta ustojowa U-85	szt.	1	
	- Obejma Ou-1	szt.	1	
1.3	Śruba HAKOWA kompletna M20x300 typu SOT 101.1 prod. ENSTO POL	szt.	1	
1.4	Uchwyt przelotowo - narożny typu SO 130 prod. ENSTO-POL	szt.	1	
2	Słup narożny typu N-10,5/4,3 składający się z:	kpl.	1	
2.1	Żerdź strunobetonowa wirowana o długości 10,5m i wytrzymałości 4,3kN typu E/4,3	szt.	1	
2.2	Ustój dla gruntu średniego typu U1 składający się z:	kpl.	1	
	- płyta stopowa – trylinka	szt.	1	
	- płyta ustojowa U-85	szt.	1	
	- Obejma Ou-1	szt.	1	
2.3	Śruba HAKOWA kompletna M20x300 typu SOT 101.1 prod. ENSTO POL	szt.	1	
2.4	Uchwyt przelotowo - narożny typu SO 130 prod. ENSTO-POL	szt.	1	
3	Słup krańcowy typu K-10,5/4,3 składający się z:	kpl.	4	
3.1	Żerdź strunobetonowa wirowana o długości 10,5m i wytrzymałości 4,3kN typu E/4,3	szt.	1	
3.2	Ustój dla gruntu średniego typu U2 składający się z:	kpl.	1	
	- płyta stopowa – trylinka	szt.	1	
	- płyta ustojowa U-85	szt.	2	
	- Obejma Ou-1	szt.	2	
3.3	Śruba hakowa kompletna M20x250 typu SOT101.1 prod. ENSTO POL	szt.	1	
3.4	Hak nakrętkowy M20 typu PD 2.2 prod. ENSTO POL	szt.	1	
3.5	Uchwyt odciągowy typu SO 80.19 prod. ENSTO POL	szt.	1	
3.6	Uchwyt do mocowania przewodów typu SO 79,5 prod. ENSTO-POL	szt.	1	
3.7	Taśma stalowa nierdzewna 20x0,4 typu COT 37.1 prod. ENSTO POL	m.	0,9	
3.8	Klamerka typu COT 36 prod. ENSTO POL	szt.	1	
3.9	Oslonka końca przewodu typu PK 99.025 prod. ENSTO POL	szt.	2	

6.Zestawienie podstawowych materiałów

4	Zestaw do montażu oprawy oświetleniowej na słupie wirowanym składający się z :	kpl.	10	
4.1	Wysięgnik do lampy oświetlenia ulicznego typu Wo-1	szt.	1	
4.2	Oprawa oświetleniowa typu OUSd-70	kpl.	1	
4.3	Obejma do wysięgnika oświetlenia ulicznego Oou-1	kpl.	2	
4.4	Bezpiecznik napowietrzny do 25A typu SV 19.25 prod. ENSTO-POL	szt.	1	
4.5	Zacisk odgałęźny przebijający izolację typu SL 24 prod. ENSTO-POL	szt.	2	
4.6	Zacisk tulejowy typu ZUP-5	szt.	1	
4.7	Przewód 16mm ² typu AsXSn	m.	1	
4.8	Przewód typu LgYd-2,5	m.	6	
4.9	Koszulka igielitowa Ø10	szt.	1	
4.10	Wkładka topikowa typu Bi-Wts 6A	szt.	1	
4.11	Końcówka kablowa (N+PE) typu KO2,5/10	szt.	2	
4.12	Opaska typu TKUV 20/5	szt.	1	
5	Uziom taśmowy typu P2 składający się z :	kpl.	5	
5.1	Bednarka ocynkowana FeZn 20x4	m.	15	
5.2	Pręt stalowy Ø8mm odł. 10m	Szt.	2	
5.3	Zacisk probierczy	szt.	1	
6	Ochrona przepięciowa składająca się z :	kpl.	5	
6.1	Ogranicznik przepięć typu BOP 0,5/5	Szt.	1	
7.	Przewód izolowany AsXSn 2x25	m	320	
8	Kabel YAKXs 4x25 0,6/1kV	m	126	
9.	Rozdz. oświetleniowa wg rys. 03	kpl	1	
10.	Rura osłonowa BE 50	m	12	
11.	Rura osłonowa DVK 110	m	4	
12.	Rura osłonowa SRS 110	m	9	
13.	Folia koloru niebieskiego	m	80	