



**Obsługa Techniczna Instalacji Elektroenergetycznych
05-600 Grójec ul. Słoneczna 2B**

PROJEKT TECHNICZNY

**Budowa odcinka oświetlenia ulicznego
drogi gminnej nr. 39 w Podolu
woj. mazowieckie
(kategoria obiektu XXVI)**

Inwestor: Gmina Grójec
Adres: 05-600 Grójec ul. Piłsudskiego 47

Adres budowy: Grójec dz. nr. 21/4, 22/1, 39/8
jednostka ewidencyjna: 140605_5_GRÓJEC
obręb ewidencyjny: 0033_WIEŚ PODOLE

Projektant: mgr inż. Marian Antoszewski upr. NB-8386/128/78
email: porajx@wp.pl kom. 601-39-22-33

Sprawdzający: mgr inż. Dariusz Jopek upr. MAZ/0310/POOE/04

ględniem zasad postępowania z nimi do wydzielenia odpadów nadających się do powtórnego wykorzystania. W celu ograniczenia wpływu wytwarzania odpadów na otoczenie należy:

- odpady magazynować selektywnie i przekazywać wyłącznie podmiotom uprawnionym
- odpowiednio przygotować miejsca magazynowania odpadów,
- odpady przeznaczyć w pierwszej kolejności do odzysku, unieszkodliwieniu można poddać wyłącznie bioodpady, z których wysegregowano wcześniej wszystkie elementy nadające się do ponownego użycia lub recyklingu,

OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania

- a) zlecenie inwestora
- b) dotychczasowy przydział mocy na cele oświetleniowe dotyczący drogi gminnej nr. 39 w Podolu gm. Grójec
- c) podkład geodezyjny wycinka wsi Podole w skali 1:500
- d) obowiązujące przepisy i normy

2.Zakres projektu

Tematem niniejszego opracowania jest oświetlenie odcinka drogi gminnej nr.39 w części prowadzącej do drogi dojazdowej do trasy S7.

Powyższe zrealizowane będzie poprzez wydłużenie istniejącego obwodu oświetleniowego drogi gminnej nr. 39 począwszy od istniejącego stanowiska 1/K-12/12. Początek zasilania obwodu oświetleniowego znajduje się w SON na słupie 6/P-12/2,5 w linii oświetlenia omawianej drogi.

3.Projektowane oświetlenie na nowych konstrukcjach

Z przywołanego w p-cie 2, słupa przyłączeniowego 12/K-12/12, dla nowej instalacji oświetleniowej odcinka drogi gminnej, należy wydłużyć istniejący **izolowany** obwód oświetleniowy, przez wybudowanie odcinka nowej linii napowietrznej z przewodem izolowanym **AsXSn 2x25 L=245mb** (39m+ 42m+39m+ +43m+40m+42m),

Żeby możliwość taka zaistniała z technicznego p-tu widzenia należy w miejscach wskazanych na planie, posadzić, w oparciu o nowe żerdzie ŻN-10 cztery słupy **P-10** oraz w oparciu o nowe żerdzie **E-10,5/4,3** jeden słup **N-10/4,3** i jeden **K-10/4,3**.

Dla słupów P-10 stosować odwierty $\phi 60$ na głębokość 2,2m, a same słupy posadzić bez ustoi.

Słupy N i K instalować w otworze wierconym $\phi 80$ mm na głębokość 2,3m. Stosować ustój U_{os} , czyli po posadowieniu słupa w odwiercie, otwór zasypywać "chudym betonem" marki B-7,5 wykonanym w warunkach przeciętnych (80kg cementu portl. 250, 0,17m³ piasku, 0,29m³ żwiru i 0,09m³ wody)

Na wskazanych słupach instalować oprawy oświetleniowe KP-DORE-40W na średnich wysięgnikach (L=1m/1m) począwszy od konstrukcji 1/1/N-10/4,3, a kończąc na słupie 1/6/K-10/4,3, wszystkie mocowane na wierzchołku głowicy słupa. Zabezpieczenie opraw wkładką o maksymalnym nominale Bi-Wts 6/25A.

Od istniejącej konstrukcji 1/K-12/12, do ostatniej projektowanej konstrukcji 1/6/K-10/4,3 zawiesić przewód **AsXSn2x25 L=245m** z napięciem 40MPa.

4.Sposób ochrony od porażeń

Jako sposób ochrony od porażeń przyjęto **zerowanie ochronne**. W tym celu należy wszystkie części metalowe urządzeń elektroenergetycznych (wysięgniki i oprawy), nie będące w normalnych warunkach pracy pod napięciem połączyć z przewodem ochronnym instalacji. W instalacji zerowania nie wolno stosować żadnych łączników ani bezpieczników. Dla poprawy warunków skuteczności ochrony, przy słupie 1/6/K-10/4,3 zainstalować uziemienie robocze przewodu zerowego za pośrednictwem uziomu sztucznego PB-2x16. Oporność maksymalna 5 Ω .

5. Uwaga końcowa

Całość przedstawionych robót wykonać zgodnie z opracowaniem typizacyjnym Album LNN tom I i VI opracowanym przez EL-projekt Poznań.

6. Spadek napięcia (tylko z obwodu oświetleniowego)

Przęsło ilość	Słup Nr.	Przekrój L	γ L	Przekrój N	γ N	Oprawa Oprawy	ΣP	L	dU%	$\Sigma dU\%$
0	6/P-12/2,5	25	33,3	25	33,3	700	1640	5,0	0,037	0,037
1	7/P-12/2,5	25	33,3	50	35,8	100	940	50,0	0,155	0,192
2	8/P-12/2,5	25	33,3	50	35,8	100	840	49,0	0,136	0,328
3	5/P-12/2,5	25	33,3	50	35,8	100	740	50,0	0,122	0,450
4	4/P-12/2,5	25	33,3	50	35,8	100	640	49,0	0,103	0,553
5	3/P-12/2,5	25	33,3	50	35,8	100	540	52,0	0,093	0,646
6	2/P-12/2,5	25	33,3	50	35,8	100	440	47,0	0,068	0,714
7	1/K-12/12	25	33,3	50	35,8	100	340	48,0	0,054	0,768
8	1/1/N-10	25	33,3	25	33,3	40	240	39,0	0,042	0,810
9	1/2/P-10	25	33,3	25	33,3	40	200	42,0	0,038	0,848
10	1/3/P-10	25	33,3	25	33,3	40	160	39,0	0,028	0,876
11	1/4/P-10	25	33,3	25	33,3	40	120	43,0	0,023	0,899
12	1/5/P-10	25	33,3	25	33,3	40	80	40,0	0,014	0,913
13	1/6/K-10/4,3	25	33,3	25	33,3	40	40	42,0	0,008	0,921
						1640		595,0	0,921	

7. Maksymalne fazowe obciążenie

- zgodnie z tabelą spadku napięcia $P_s = 1640W$

$$I_s = 1640 : 230 : 0,9 = 7,9A$$

W istniejącej skrzynce SON istniejące, zabezpieczenie zalicznikowe obwodu oświetleniowego o wielkości S311B-20A, istniejące główne zabezpieczenie nadmiarowo prądowe przedlicznikowe o wielkości S311C-25A

8. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej (czas wyłączenia 0,4sek)

- wysięgnik oprawy oświetleniowej; stanowisko 10/4/K-10,5/4,3

$$L_1 = 183m \quad s_{L1} = 70mm^2 \quad s_{N1} = 70mm^2 \quad L_2 = 345m \quad s_{L2} = 50mm^2 \quad s_{N2} = 50mm^2$$

$$L_3 = 10m \quad s_{L3} = 25mm^2 \quad s_{N3} = 25mm^2 \quad L_4 = 345m \quad s_{L3} = 50mm^2 \quad s_{N3} = 25mm^2$$

$$L_5 = 245m \quad s_{L3} = 25mm^2 \quad s_{N3} = 25mm^2$$

$$Z(x) = 1,25 \cdot 2 \cdot 35,8 \cdot 183 : 70 + 1,25 \cdot 2 \cdot 35,8 \cdot 345 : 50 + 1,25 \cdot 2 \cdot 33,3 \cdot 10 : 25 + 1,25 \cdot 33,3 \cdot 345 : 25 + \\ + 1,25 \cdot 35,8 \cdot 345 : 50 + 1,25 \cdot 2 \cdot 33,3 \cdot 245 : 25 = 0,18\Omega + 0,48\Omega + 0,03\Omega + 0,52\Omega + 0,24\Omega + 0,74\Omega = 2,19\Omega$$

$$I_b = 6A \quad (Bi-Wts) \quad I_a = 34A$$

$$U_a = Z(x) \times I_a = 2,19 \times 34 = 74,5V \text{ mniejsze od } 230V$$

Skuteczność zerowania zapewniona

9. Wykaz podstawowych materiałów

1. Przewód AsXSn2x25.....mb 245
2. Wysięgniki WE3 L=1m (5°) z uchwytem wierzchołkowym (ŻN).....kpl 4
3. Wysięgniki WE3 L=1m (5°) z uchwytem wierzchołkowym (E).....kpl 2
4. Oprawy KP-DORE-40W.....kpl 6
5. Odgromnik GOei0,66/2,5kA.....kpl 1
6. Bezpiecznik (skrzynka kompletna SV6/25A).....kpl 6

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1	KNR 5-12 0101-01	Odtworzenie (wytyczenie) trasy lini w terenie nieprzejezdnym	km		
		0.245	km	0.245	
				RAZEM	0.245
2	KNR 2-01 0708-04	Wykopy mech.z ręcznym zasyp.o głębok.do 2.5 m w gruncie kat. III-IV przy użyciu świda mech. dla słupów elektroenergetycz.	m ³		
		4.5	m ³	4.500	
				RAZEM	4.500
3	KNR 5-10 0702-08	Montaż i mechaniczne stawianie słupów pojedynczych żurawiem samochodowym (do 2 belek ustojowych)	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
4	KNR 5-10 0802-04	Montaż obejmy z hakiem na słupie stojącym dla linii niskiego napięcia	kpl		
		3	kpl	3.000	
				RAZEM	3.000
5	KNR 5-10 0802-04	Montaż haków na słupie stojącym dla linii niskiego napięcia	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
6	KNR-W 5-10 0908-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXS _n lub podobnycho przekroju do 4x50 mm ²	km		
		0.245	km	0.245	
				RAZEM	0.245
7	KNR 5-10 1002-01	Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 15 kg na słupie	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
8	KNR 5-10 1002-02	Montaż głowicy o ciężarze do 30 kg na słupie	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
9	KNR 5-10 1002-02	Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg na słupie	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
10	KNR 5-10 1004-02	Wciąganie przewodów z udziałem podnośnika samochodowego w wysięgnik na słupie	m-1 przew m-1 przew		
		18		18.000	
				RAZEM	18.000
11	KNR 5-10 1005-07	Montaż na zamontowanym wysięgniku opraw LED	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
12	KNR 5-10 0803-01	Montaż z kosza podnośnika samochodowego bezpieczników napowietrznych dla linii niskiego napięcia	kpl.		
		6	kpl.	6.000	
				RAZEM	6.000
13	KNR 5-10 0803-02	Montaż z kosza podnośnika samochodowego odgromników dla linii niskiego napięcia	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
14	KNR 5-08 0614-01	Mechaniczne pograżanie uziomów prętowych w gruncie kat. I-II	m		
		12	m	12.000	
				RAZEM	12.000
15	KNR-W 5-08 0611-02	Montaż uziomu powierzchniowego w wykopie o głęb. do 0.6 m w gruncie kat.III	m		
		12	m	12.000	
				RAZEM	12.000
16	KNP 18 4601-01.01	Badanie uziemienia ochronnego lub roboczego - pierwszy pomiar	pomiar		
		1	pomiar	1.000	
				RAZEM	1.000
17	KNR 4-03 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	· pomiar ·		
		7		7.000	
				RAZEM	7.000
18	kalkulacja własna	obsługa geodezyjna (wytyczenie, mapa inwentaryzacyjna)	kpl		
		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- bat ma- ksy- ma- l- ny	Ra- bat za- sto- so- wa- ny
1.	żerdzie E-10/4,3'	szt	2.0000		2.0000							
2.	Uchwyt przelotowy'	szt	9.0000		9.0000							
3.	Zacisk SL	szt	1.0000		1.0000							
4.	odgromnik napowietrzny izolowany	szt	1.0000		1.0000							
5.	Hak SOT	szt	4.0000		4.0000							
6.	Obejma z hakiem'	kpl	3.0000		3.0000							
7.	bezpiecznik słupowy izolowany'	kpl	6.0000		6.0000							
8.	pręty stalowe ocynkowane	m	12.4800		12.4800							
9.	bednarka ocynkowana	m	12.4800		12.4800							
10.	paliki drewniane iglaste	m ³	0.0100		0.0100							
11.	konstrukcje mocujące'	kg	20.0000		20.0000							
12.	Oprawa KP-DORE-40W	kpl.	6.0000		6.0000							
13.	wysięgniki na słup ŻN'	szt.	4.0000		4.0000							
14.	Głowica'	szt.	4.0000		4.0000							
15.	Wysięgnik na słup wirowany'	kpl	2.0000		2.0000							
16.	uchwyt końcowy typ SO'	szt.	4.0000		4.0000							
17.	przewód typu YDY 3x2,5	m	18.7200		18.7200							
18.	przewód typu AsXSn 2x25'	m	254.800 0		254.800 0							
19.	żerdzie ŻN-10'	szt	4.0000		4.0000							
20.	materiały pomocnicze	zł										
RAZEM												

Słownie:

