



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

PROJEKT TECHNICZNY

**Oświetlenie uliczne
odcinek ul. Kozińskiego z parkingiem
oraz łącznik pomiędzy ulicami
Kozińskiego i Mogielską
gm. Grójec woj. mazowieckie**

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

Adres budowy: Grójec, ul. Kozińskiego z łącznikiem do ul. Mogielskiej
dz.nr.1443/5, /7, /11, /13 i /9, 3325/8, /4 i /12, 1999, 1451)

Projektant: mgr inż. Marian Antoszewski upr. NB-8386/128/78
tel./fax 48-664-35-45, kom. 0-601-39-22-33, e-mail:porajx@wp.pl

OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania

- a) zlecenie inwestora
- b) podkład geodezyjny części ulicy Kozińskiego w Grójcu w skali 1:500
- c) obowiązujące przepisy i normy

2.Zakres projektu

Tematem niniejszego opracowania jest, poprzez wydłużenie obwodu stacji trafo "Polna 1", budowa kablowego oświetlenia parkingu i łącznika pomiędzy ulicami Kozińskiego i Mogielskiej w Grójcu.

Wydłużenie, o którym mowa, zrealizowane jest kablem YAKXS4x25 $\Sigma L=237\text{mb}$

3.Projektowane oświetlenie

Stanowi je, siedem konstrukcji wsporczych typu S-80P (słupy metalowe ocynkowane o przekroju wielokąta foremnego) z oprawami LED typu KP-BAT-65W. Na słupach S80 oprawy mocować na wysięgnikach St/1r/W2/10°/φ60

Przykładowy producent słupów: Przedsiębiorstwo Wielobranżowe 26-930 Garbatka - Letnisko, PONIKWA 11, tel. 0-48/6210280, lub ELEKTROMONTAŻ Rzeszów.

Wszystkie słupy instalować zgodnie z wytyczeniem geodezyjnym, poza chodnikami.

Dla wszystkich słupów stosować fundamenty prefabrykowane typu F-150

We wnęce słupowej zainstalować typową tabliczkę bezpiecznikową z zabezpieczeniem S311B-6A.

Zamykanie wnęki pokrywą z uszczelką gumową mocowaną dwoma śrubami M6 od strony ciągów pieszych. Ochrona IP-43.

Miejszem przyłączenia rozbudowywanego obwodu oświetlenia ulicznego; odcinek ulicy Kozińskiego z parkingiem i łącznik do ul. Mogielskiej jest istniejąca konstrukcja 4/K-10/10. Z konstrukcji tej wyprowadzić kablówką linię oświetleniową **YAKXS4x25 $\Sigma L=237\text{mb}$** ; (45mb + 31mb + 38mb + 23mb + 36mb + 34mb + 30mb). Kabel, o którym mowa wyżej, pogrześć w ziemi na głębokości 0,7m, przy czym bezpośrednio na dnie wykopu jeśli grunt jest piaszczysty, a o ile warunek taki nie jest spełniony kabel należy układać na warstwie piasku grubości co najmniej 10cm. Kabel należy przykryć warstwą piasku tej samej grubości a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm. Kabel pokryć folią z tworzywa sztucznego. Folia ma być koloru niebieskiego minimalnej grubości 0,5 mm, a szerokości 20cm. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem do 3% długości układanego odcinka. Przy układaniu kabla zwrócić uwagę, aby nie był on ciągnięty po ziemi, należy unikać ostrych zagięć lub pętli. Najmniejszy promień zagięcia kabla może wynosić 20x jego średnica zewnętrzna. Przy zejściu ze słupa 4/K-10/10 i wejściu do słupów oświetleniowych pozostawiać zapasy kabla min.1,5m. Ochrona kabla rurą DVK75. Taką samą rurą chronić kabel w obrębie przejść pod i w obrębie skrzyżowań z oznaczoną i ewentualnie nieoznaczoną na podkładzie geodezyjnym, siecią infrastruktury podziemnej.

4. Sposób ochrony od porażeń

Jako sposób ochrony od porażeń przyjęto **szybkie wyłączenie w układzie TN-C**.

W tym celu należy wszystkie części metalowe urządzeń elektroenergetycznych nie będące w normalnych warunkach pracy pod napięciem połączyć z przewodem PEN projektowanej linii kablowej.

W instalacji ochrony nie wolno stosować żadnych łączników ani bezpieczników. Kolor przewodów ochronno - neutralnych winien być niebieski, natomiast przewodów ochronnych zielono-żółty. Połączenia konstrukcji słupa z przewodem PEN należy zrealizować za pośrednictwem LY6.

Dla poprawy warunków skuteczności ochrony przy stanowisku S4/5 i S4/7 dokonać uziemienia roboczego punktu PEN uziosem PB-2x16 o maksymalnej oporności 5Ω.

5. Maksymalne fazowe obciążenie

- zgodnie z warunkami przyłączeniowymi tabelą spadku napięcia $P_s = 2150W$

$$I_s = 3555 : 230 : 0,93 = 16,6A$$

W istniejącej skrzynce SON, w stacji trafo "Polna 1", zastosować, zgodnie z warunkami przyłączenia zabezpieczenie przedlicznikowe typu S311C-25A, a zabezpieczenie zalicznikowe S311B-20A

6. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej (czas wyłączenia 5sek)

- punkt PEN dla układu skrajnego; stanowisko 5/S7

$$Z(x) = 1,25 \times 2 : 35,8 \times 43 : 35 + 1,25 \times 2 : 33,3 \times 237 : 25 = 0,80\Omega$$

$$L_1 = 43m \quad s_1 = 35 \text{ mm}^2 \quad L_2 = 237m \quad s_2 = 25 \text{ mm}^2$$

$$I_b = 20A \quad (S311B-20)$$

$$I_a = 100A$$

$$U_a = Z(x) \times I_a = 0,80 \times 100,0 = 80V \text{ mniejsze od } 230V$$

Skuteczność zerowania zapewniona

7. Spadek napięcia

L.p.	Słup Nr.	Przekrój L	γL	Przekrój N	γN	Oprawa Oprawy	ΣP	L	dU%	$\Sigma dU\%$
0	MRw Polna1	240	35,8	240	35,8	0	3555	0,0	0,000	0,000
1	1/K-10/10	35	35,8	35	35,8	2500	3555	43,0	0,504	0,504
2	2/RN-10	25	33,3	25	33,3	150	1055	24,0	0,126	0,630
3	3/P-10	25	33,3	25	33,3	150	905	25,0	0,112	0,742
4	4/P10	25	33,3	25	33,3	150	755	22,0	0,082	0,825
5	5/K-10/10	25	33,3	25	33,3	150	605	50,0	0,150	0,975
6	5/S1	25	33,3	25	33,3	65	455	45,0	0,102	1,076
7	5/S2	25	33,3	25	33,3	65	390	31,0	0,060	1,136
8	5/S3	25	33,3	25	33,3	130	325	38,0	0,061	1,198
9	5/S5	25	33,3	25	33,3	65	195	23,0	0,022	1,220
10	5/S6	25	33,3	25	33,3	65	130	34,0	0,022	1,242
11	5/S7	25	33,3	25	33,3	65	65	30,0	0,010	1,252
	Σ	xxx	xxx	xxx	xxx	3555	xxx	365,0	1,252	xxx

8. Wykaz podstawowych materiałów

- 8.1. Odgromnik GOei0,66/2,5kA.....szt 1
- 8.2. Kabel YAKXS4x25.....mb 237
- 8.3. Słup uliczny prosty typ S-80Pszt 7
- 8.4. Fundament ocynkowanych słupów oświetleniowych typ F 150.....szt 7
- 8.5. Oprawa oświetleniowa LED typu KP-BAT-65W.....kpl 7
- 8.6. Wysięgnik St/1r/W2/10°/φ60.....kpl 7
- 8.7. Uziom prętowy PB-2x16.....kpl 2
- 8.8. Rura DVK75.....mb 35

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	II inw.	II wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Dostawca	Cena dostawcy	Rabat maksymalny	Rabat zastosowany
1.	Tabliczka bezpiecznikowa	szt	7.0000		7.0000							
2.	Fundament prefabrykowany F-150	szt	7.0000		7.0000							
3.	wazelina techniczna	kg	2.0580		2.0580							
4.	bednarka ocynkowana	m	18.7200		18.7200							
5.	pręty stalowe ocynkowane	m	37.4400		37.4400							
6.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub. pow. 0,4-0,6 mm gat I/II	m ²	76.4400		76.4400							
7.	piasek	m ³	21.5040		21.5040							
8.	rury DVK75	m	57.2000		57.2000							
9.	odgromnik zaworowy typ GXO-0,66/2,5kA	szt	1.0200		1.0200							
10.	oprawa LED typ KP-BAT-65W	kpl	7.0000		7.0000							
11.	wysięgniki rurowe L=2m	szt.	7.0000		7.0000							
12.	końcówki kablowe	szt.	56.0000		56.0000							
13.	opaski kablowe OKi	szt	32.6000		32.6000							
14.	uchwyty kablowe uniwersalne typ UKU	szt.	14.0000		14.0000							
15.	przewód YDY 3x2,5	m	65.5200		65.5200							
16.	słupki oznaczeniowe typ SO 115x20x30 cm	szt	2.7300		2.7300							
17.	YAKY4x25	m	187.4600		187.4600							
18.	słupy stalowe S-80P dla oświetlenia zewnętrznego	szt	7.0000		7.0000							
19.	materiały pomocnicze	zł										
RAZEM												

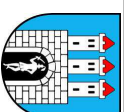
Słownie:

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1	KNR 2-01 0310-02 z.sz. 2.5.14 9909	Ręczne wykopy pod fundamenty słupów stalowych ze złożeniem urobku na odkład (kat.gr.III) Odkładanie urobku po obu stronach wykopu. 10.5	m ³ m ³	 10.500	
				RAZEM	10.500
2	KNR 2-01 0701-0202	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III 192	m m	 192.000	
				RAZEM	192.000
3	KNR-W 5-10 0301-01	Nasypanie warstwy piasku na dno rowu kablowego o szer.do 0.4 m (piasek z dowozem) 192	m m	 192.000	
				RAZEM	192.000
4	KNR 2-01 0704-0202	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0.6 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III 192	m m	 192.000	
				RAZEM	192.000
5	KNR 2-01 0236-01	Zagęszczanie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 61	m ³ m ³	 61.000	
				RAZEM	61.000
6	KNR-W 5-10 0303-01	Układanie rur ochronnych z PCW o śr.do 75 mm w wykopie 55	m m	 55.000	
				RAZEM	55.000
7	KNR-W 5-10 0103-02	Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m na nap.znam.poniżej 110 kV w rowach kablowych 182	m m	 182.000	
				RAZEM	182.000
8	KNR-W 5-10 0114-02	Układanie kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m na nap.znam.poniżej 110 kV w rurach,pustakach lub poniżej zamk. 55	m m	 55.000	
				RAZEM	55.000
9	KNR-W 5-10 0709-03	Mechaniczne stawianie słupów oświetleniowych o masie do 480 kg w gruncie kat.I-III 7	szt. szt.	 7.000	
				RAZEM	7.000
10	KNR-W 5-10 1002-02	Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg na słupie 7	szt. szt.	 7.000	
				RAZEM	7.000
11	KNR-W 5-10 0601-10	Montaż głowic kablowych - zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 14	szt. szt.	 14.000	
				RAZEM	14.000
12	KNR-W 5-10 1005-07	Montaż opraw LED (KP-BAT-65W) 7	szt. szt.	 7.000	
				RAZEM	7.000
13	KNR-W 5-10 1004-02	Wciąganie przewodów z udziałem podnośnika samochodowego w wysięgnik na słupie i w słup 63	m-1 przew m-1 przew	 63.000	
				RAZEM	63.000
14	KNR-W 5-08 0611-02	Montaż uziomu powierzchniowego w wykopie o głęb. do 0.6 m w gruncie kat.III 18	m m	 18.000	
				RAZEM	18.000
15	KNR-W 5-08 0614-02	Mechaniczne pogrążanie uziomów prętowych w gruncie kat. III 36	m m	 36.000	
				RAZEM	36.000
16	KNR-W 4-03 1203-02	Badanie linii kablowej nn o ilości żył 4 7	odc. odc.	 7.000	
				RAZEM	7.000
17	KNR-W 4-03 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego 3	pomiar. pomiar.	 3.000	
				RAZEM	3.000
18	KNR-W 4-03 1205-05	Pierwszy pomiar skuteczności zerowania 1	pomiar. pomiar.	 1.000	
				RAZEM	1.000
19	KNR-W 4-03 1205-06	Następny pomiar skuteczności zerowania	pomiar.		

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		6	pomiar.	6.000	
				RAZEM	6.000
20	E 0510 3600-02	Montaż z udziałem podnośnika samochodowego odgromników w liniach napowietrznych N.N. z przewodów izolowanych	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
21	KNR-W 5-10 0118-02	Układanie kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m na napięcie znamionowe poniżej 110 kV na słupie ŻN	m		
		8	m	8.000	
				RAZEM	8.000



ZAMAWIAJĄCY
GMINA GRÓJEC
05-600 GRÓJEC
UL. PIŁSUDSKIEGO 4



*BUDOWA PARKINGU I ULICY - ŁĄCZNIKA POMIĘDZY ULICAMI
MOGIELNICĄ I KOZIETULSKIEGO W GRÓJCU*

PROJEKT BUDOWLANY - BRANŻA DROGOWA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	KR UPR/AN/IN/EN	PODPIS	Data:	Nr rys:
PROJEKTANT:	MGR INŻ. MAŁGORZATA KRZEŚNIAK	Wa-1/01		02-2016	
OPRACOWUJĄCY:	MGR INŻ. KRZYSZTOF BEDNARSKI	GP-III-7342/76/92		Skala:	DB.02.01
SPRACOWUJĄCY:	MGR INŻ. ŁUKASZ WIDALSKI	MAZ0143/POOD/12		1:500	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Jednostka ewidencyjna 140605_4 Grójec
Obwód ewidencyjny 0001 MIASTO GRÓJEC

Obręb ewidencyjny 0001 MIASTO GRÓJEC

Aktualizacje mapy w granicach

Projektowana linia kablowa 20 kV AK-S4x3 L=237mb
Oprawy KP-BAT-65W, wysięgniki StrimW210stopni,
stanowiska S80 na fundamencie F1507

Przepusty przepisanA, DOK-75 K715mudi 60 SYSTEM OCHRONY SĄ: BIEŻĄCYŁĄCZANIE W UKŁADZIE TN-C

oświecenie parkingu i milicyjny urządzeni
Nie wykrywa się białego **między policjantami i kierowcami**

W. Czasiński, Germany, Göttingen
 Dr. Cornelia E. Ross, Germany, Bonn

05-900 Grojec ul. Piłsudskiego 47

Opis sprawy: Przebieg choroby i przebieg leczenia	22.02.2016
----------------------------------------------------------	------------

Adres: 05-600 Głogów dz.nr. 1443/5
/13 i/IIA 3325/8.45 sk. 12/1999, 1451

PRZEDSIĘBIORSTWO


USŁUG GEODEZYJNYCH GEODEZIA UPRAWNIENI

THEO. S. C.

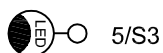
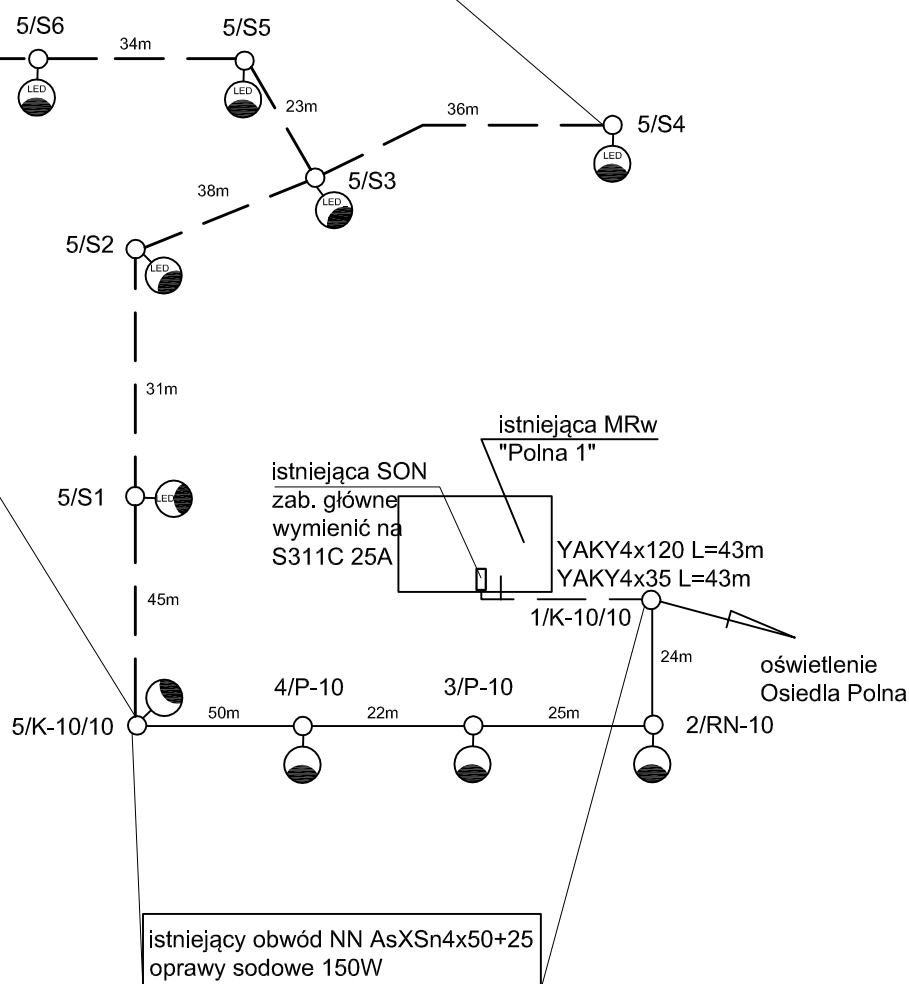
05-600 Grojec, ul. Lewczyńska 45
tel. 501-547-139

NIP 797-16-09-121

POŚWIADCZA SIĘ, ŻE NINIEJSZY DOKUMENT ZOSTAŁ OPRACOWANY W WYNIKU PRAC GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH, KTÓRYCH REZULTATY ZAMIERA OPERAT TECHNICZNY WPISANY DO EWIDENCJI MATERIAŁÓW PAŃSTWOWEGO ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Grójecki
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P. 1406.2016. 
Data wpisania do ewidencji materiałów zasobu	2016-01-07

projektowane wydłużenie obwodu oświetleniowego
YAKXS4x25 $\Sigma L = 237\text{mb}$; oprawy LED (szt 7)
typ KP-BAT-65W na wysięgnikach St/1r/W2/10stop.



5/S3

Całość zgodna z częścią opisową.

Projektowane stanowisko z oprawą LED. Zabezpieczenie każdej projektowanej oprawy aparatem S311B-6A (taliczka łączowa słupa w jej wnęce)

SYSTEM OCHRONY SZYBKIE WYŁĄCZENIE - TNC-S

	Nazwisko	Podpis	Data	Schemat obwodu oświetleniowego odcinek ul. Kozińskiego z parkingiem oraz łącznik do ulicy Mogielnickiej	
Opracował	mgr inż. Marian Antoszewski		02.03.2016		
Uprawnienia	NB-8386/128/78	Skala			
Przedsiębiorstwo Usługowe "PORAJ" Grójec tel/fax. 48-664-35-45 Email: porajx@wp.pl				Adres: Gmina Grójec ul. Piłsudskiego 47 Oświetlenie uliczne jak w tytule	Rys.2