



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

PROJEKT TECHNICZNY

**Oświetlenie uliczne
parkingu dla samochodów osobowych
przy ul. Mszczonowskiej
i miejsc postojowych na działkach
nr 1367; 1368; 1369; 1370; 1376 w Grójcu**

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

Adres budowy: Grójec, ul. Mszczonowska
dz.nr. 1367; 1368; 1369; 1370; 1376)

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

OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania

- a) zlecenie inwestora
- b) warunki przyłączenia wydane przez RE Kozienice
- c) podkład geodezyjny (mapa do celów projektowych) wycinka ul. Mszczonowskiej w Grójcu w skali 1:500
- d) obowiązujące przepisy i normy

2.Zakres projektu

Tematem niniejszego opracowania jest oświetlenie parkingu dla samochodów osobowych przy ul. Mszczonowskiej w Grójcu. Oświetlenie to będzie realizowane jako odrębny obwód z istniejącej izolowanej linii NN (konstrukcja 4/P-12), zasilanej z pobliskiej stacji trafo MSTw "Zatylna"

3.Adaptacja i przyłączenie projektowanego obwodu oświetleniowego

Na istniejącej konstrukcji 4/P-12 sieci rozdzielczej NN stacji trafo MSTw "Zatylna" zainstalować skrzynkę oświetlenia ulicznego RSOU-1f, spełniającą wymagania określone w warunkach przyłączeniowych.

Zasilanie skrzynki przewodem AsXSn2x25 w DVK50 L=5m z obwodu napowietrznego AsXSn4x50 stacji trafo "Zatylna", poprzez bezpiecznik SV29.25 z wkładką Bi-Wts25/25A.

Sterowanie obwodami oświetleniowymi poprzez cyfrowy programator astronomiczny CPA 3.1, który dobiera czas załączenia i wyłączenia oświetlenia w zależności od tabeli zachodów i wschodów słońca oraz poprawek wprowadzonych przez użytkownika.

Na zasilaniu projektowanej skrzynki oświetlenia ulicznego RSOU-1f zainstalować odgromnik 1xGXO 0,66/2,5kA

4.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 jednoramiennych (1r) typu St/1r/W2/10°/φ60 (stanowiska 1/S i 5/S) i dwuramiennych (2r) St/2r/W2/10°/φ60. Przykładowy producent słupów: Przedsiębiorstwo Wielobranżowe 26-930 Garbatka - Letnisko, PONIKA 11, tel. 0-48/6210280, lub ELEKTROMONTAŻ Rzeszów.

Wszystkie słupy instalować zgodnie z wytyczeniem geodezyjnym. Dla wszystkich słupów stosować fundamenty prefabrykowane typu F-150. W każdej 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.

Miejsce przyłączenia projektowanego obwodu oświetlenia parkingu przy ul. Mszczonowskiej jest istniejącą konstrukcją 4/P-10. Z konstrukcji tej, w szczególności z zacisków wyjściowych szafki oświetlenia parkingu wyprowadzić kablową linię oświetleniową **YAKXS4x25 2L=243mb**; (43mb + 47mb + 28mb + 28mb + 35mb + 31mb, oraz odgałęzienie ze stanowiska 2/S, + 42mb + 24mb). Kabel, o którym mowa wyżej, pogrążyć 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 ułożonego 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/P-12 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. Wyjątkiem jest przejście pod ulicą Mszczonowską, które należy zrealizować metodą przecisku w rurze stalowej Rg4", minimum 1m, poniżej powierzchni jezdni.

4.Sposób ochrony od porażen

Jako sposób ochrony od porażen 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 stupa z przewodem PEN należy zrealizować za pośrednictwem LY6.

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

5.Obliczenie maksymalnego spadku napięcia

L.p.	Stup Nr.	Przekrój L	γ L	Przekrój N	γ N	Oprawa Oprawy	ΣP	L	dU%	$\Sigma dU\%$
0	4/P-12	25	33,3	25	33,3	0	780	5,0	0,019	0,019
1	1/S	25	33,3	25	33,3	65	780	43,0	0,166	0,186
2	2/S	25	33,3	25	33,3	390	715	47,0	0,167	0,353
3	3/S	25	33,3	25	33,3	130	325	28,0	0,045	0,398
4	4/S	25	33,3	25	33,3	130	195	28,0	0,027	0,425
5	5/S	25	33,3	25	33,3	65	65	31,0	0,010	0,435
	Σ	xxx	xxx	xxx	xxx	780	xxx	182,0	0,435	xxx

Wartość spadku napięcia, praktycznie pomijalnie mała.

6.Maksymalne fazowe obciążenie

- zgodnie z warunkami przyłączeniowymi tabelą spadku napięcia $P_s = 780W$

$$I_s = 780 : 230 : 0,93 = 3,6A$$

W projektowanej skrzynce oświetlenia ulicznego RSOU-1f, zastosować, zgodnie z warunkami przyłączenia zabezpieczenie przedlicznikowe typu S311C-10A, a zabezpieczenie zalicznikowe, w polu liniowym kabla oświetleniowego S311B-10A

7.Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej (czas wyłączenia 5sek)

- punkt PEN dla układu skrajnego; stanowisko 5/S

$$Z(x) = 1,25 \times 2 : 35,8 \times 93 : 120 + 1,25 \times 2 : 33,3 \times 182 : 25 = 0,60\Omega$$

$$L_1 = 93m \quad s_1 = 120mm^2 \quad L_2 = 182m \quad s_2 = 25mm^2$$

$$I_b = 10A \quad (S311B-10)$$

$$I_a = 50A$$

$$U_a = Z(x) \times I_a = 0,60 \times 50,0 = 30V \text{ mniejsze od } 230V$$

Skuteczność zerowania zapewniona

8. Wykaz podstawowych materiałów

8.1. Odgromnik GOei0,66/2,5kA.....	szt 1
8.2. Kabel YAKXS4x25.....	mb 243
8.3. Słup uliczny prosty typ S-80P	szt 7
8.4. Fundament ocynkowanych słupów oświetleniowych typ F 150.....	szt 7
8.5. Oprawa oświetleniowa LED typu KP-BAT-65W.....	kpl 12
8.6. Wysięgnik St/1r/W2/10°/φ60.....	kpl 2
8.7. Wysięgnik St/2r/W2/10°/φ60.....	kpl 5
8.8. Uziom prętowy PB-2x16.....	kpl 3
8.9. Rura DVK75.....	mb 53,5
8.10. Rura Rg4".....	mb 10
8.11. Skrzynka oświetlenia ulicznego RSOU-1f z zasilaniem.....	kpl 1

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.	Rura osłonowa Arot	m	1.0000		1.0000							
4.	wazelina techniczna	kg	2.6730		2.6730							
5.	bednarka ocynkowana	m	18.7200		18.7200							
6.	pręty stalowe ocynkowane	m	37.4400		37.4400							
7.	farba olejna nawierzchniowa szara	dm ³	0.0200		0.0200							
8.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub. pow. 0,4-0,6 mm gat I/II	m ²	102.0600		102.0600							
9.	piasek	m ³	17.5840		17.5840							
10.	rury DVK75	m	57.2000		57.2000							
11.	bale iglaste obrzynane	m ³	0.0210		0.0210							
12.	krawężniki iglaste	m ³	0.0420		0.0420							
13.	rura Rg4"	m	10.4000		10.4000							
14.	odgromnik zaworowy typ GXO-0,66/2,5kA	szt	1.0200		1.0200							
15.	rozdzielnica RSOU2	szt	1.0000		1.0000							
16.	oprawa LED typ KP-BAT-65W	kpl	12.0000		12.0000							
17.	wysięgniki rurowe 1r/2m	szt.	2.0000		2.0000							
18.	wysięgniki rurowe 2r/2m	szt.	5.0000		5.0000							
19.	końcówki kablowe	szt.	56.0000		56.0000							
20.	opaski kablowe OKi	szt	38.3000		38.3000							
21.	uchwyty kablowe uniwersalne typ UKU	szt.	14.0000		14.0000							
22.	przewód YDY 3x2,5	m	124.8000		124.8000							
23.	słupki oznaczeniowe typ SO 115x20x30 cm	szt	3.6450		3.6450							
24.	YAKY4x25	m	250.2900		250.2900							
25.	słupy stalowe S-80P dla oświetlenia zewnętrznego	szt	7.0000		7.0000							
26.	materiały pomocnicze	zł										
RAZEM												

Słownie:

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
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.	m ³	10.5		
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	m	157		
3	KNR-W 5-10 0301-01	Nasypanie warstwy piasku na dno rowu kablowego o szer.do 0.4 m (piasek z dowozem)	m	157		
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	m	157		
5	KNR 2-01 0236-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m ³	43		
6	KNR-W 5-10 0303-01	Układanie rur ochronnych z PCW o śr.do 75 mm w wykopie	m	55		
7	KNR-W 5-10 0306-01	Mechaniczne przepychanie rur stalowych o średnicy do 100 mm pod drogami i nasypami - za pierwszą rurę	m	10		
8	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	m	243		
9	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.	m	63.5		
10	KNR-W 5-10 0709-03	Mechaniczne stawianie słupów oświetleniowych o masie do 480 kg w gruncie kat.I-III	szt.	7		
11	KNR-W 5-10 1002-02	Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg na słupie	szt.	2		
12	KNR-W 5-10 1002-02	Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg na słupie	szt.	5		
13	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	szt.	14		
14	KNR-W 5-10 1005-07	Montaż opraw LED (KP-BAT-65W)	szt.	12		
15	KNR-W 5-10 1004-02	Wciąganie przewodów z udziałem podnośnika samochodowego w wysięgnik na słupie i w słup	m-1 przew	120		
16	KNR-W 5-08 0611-02	Montaż uziomu powierzchniowego w wykopie o głęb. do 0.6 m w gruncie kat.III	m	18		
17	KNR-W 5-08 0614-02	Mechaniczne pograżanie uziomów prętowych w gruncie kat. III	m	36		
18	E 0510 3600-02	Montaż z udziałem podnośnika samochodowego odgromników w liniach napowietrznych N.N. z przewodów izolowanych	szt	1		
19	KNR-W 5-08 0404-02	Montaż rozdzielnic RSOU1 z zegarem astronomicznym (RABIT) o masie do 20kg wraz z po wraz z zasilaniem	szt.	1		
20	kalkulacja własna	wytyczenie i inwentaryzacja linii oświetleniowej	kpl	1		
21	KNR-W 4-03 1203-02	Badanie linii kablowej nn o ilości żył 4	odc.	7		
22	KNR-W 4-03 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego	pomiar.	3		
23	KNR-W 4-03 1205-05	Pierwszy pomiar skuteczności zerowania	pomiar.	1		
24	KNR-W 4-03 1205-06	Następny pomiar skuteczności zerowania	pomiar.	6		
Wartość kosztorysowa robót bez narzutów kosztorysu Wartość narzutów kosztorysu objętych podatkiem VAT Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT Podatek VAT Ogółem wartość kosztorysowa robót						

Słownie:

MAPA
DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500

województwo: mazowieckie
powiat: grójcecki
jednostka ewidencyjna: 140605_4, Grójec – miasto
obręb ewidencyjny: 0001, Grójec
ulica: Mszczonowska

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GK.6640.118.2016
sekcja mapy: 7.165.19.10.3.3. 7.165.19.15.1.1
układ współrzędnych: 2000 sfera 7
układ wysokości: Kronstadt 60

Mapa aktualna w granicach opracowania zaznaczonego kolorem zielonym.
Przedstawiona sytuacja na mapie jest zgodna ze stanem faktycznym na gruncie
na dzień 09.02.2016r.

Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi
ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach
projektowanej inwestycji budowlanej.

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych, dla których
brak było informacji branżowych i nie zostały odnotowane w czasie inwentaryzacji
geodezyjnej.

STUDIO GEODEZYJNE

Karol Muroszek
05-600 Grójec, ul. Lewiczyńska 12/42
NIP: 797-184-07-52 REGON: 142841407
TEL. 605-251-219

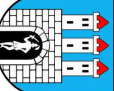
Karol Muroszek

mgr inż. Tadeusz Rastawicki

Upr nr 437



ZAMAWIAJĄCY
GMINA GROJEC
05-600 GROJEC
UL. PIŁSUDSKIEGO 47



Nazwa zadania: BUDOWA PARKINGU DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH
PRZY ULICY MSZCZONOWSKIEJ W GROJCU I MIEJSC POSTOJOWYCH
NA DZIAŁKACH NR EWID. 1367, 1368, 1369, 1370, 1376

PROJEKT BUDOWLANY - BRANŻA DROGOWA

PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nazwa rysunku:		Data:		M.rys.
STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
PROJEKTANT:	MGR INŻ. MAŁGORZATA KRZEŚŃIAK	Wa-1/01		02.2016
OPRACOWUJĄCY:	MGR INŻ. KRZYSZTOF BEDNARSKI	GP-III-7342/76/92		Stala:
SPRACOWUJĄCY:	MGR INŻ. ŁUKASZ WIDALSKI	MAA2014/3/POD/1/2		1:500

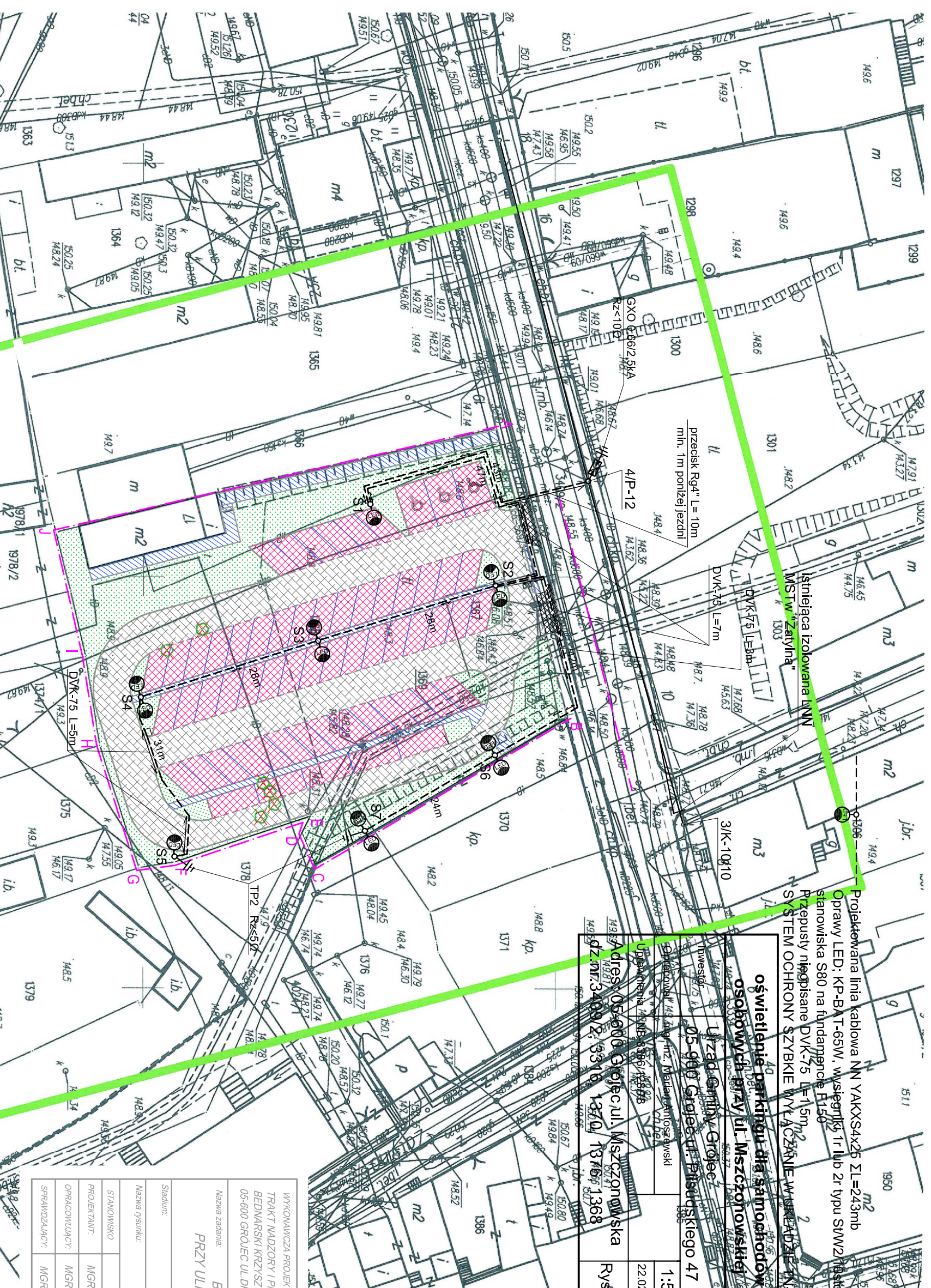
ŚWIADCZA SIĘ, ŻE NINIEJSZY DOKUMENT ZOSTAŁ OPRACOWANY W WYNIKU PRAC
GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH, KTÓRYCH REZULTATY ZAWIERA OPERAT
TECHNICZNY WPISANY DO EVIDENCJI MATERIAŁÓW PAŃSTWOWEGO ZASOBU
GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO

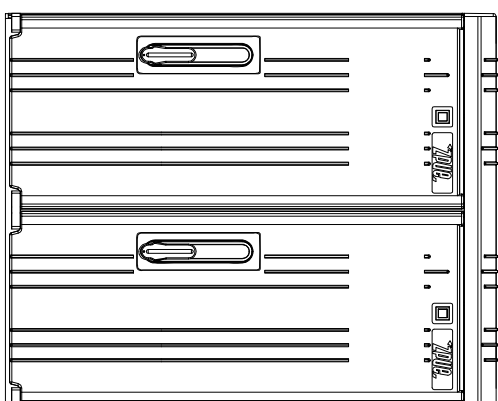
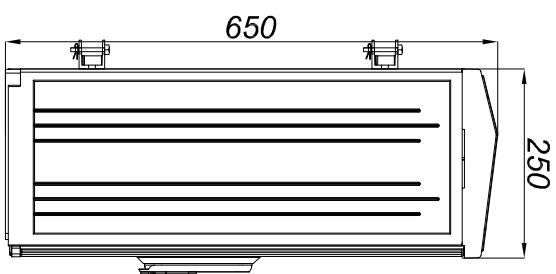
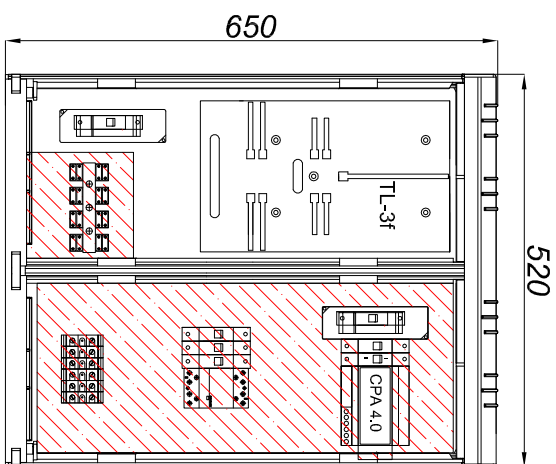
żan prowadzący państwowy zasób dziedziiny i kartograficzny	Starosta Grójcecki
ntyfikikator ewidencyjny materiału obu – operatu technicznego	P.1406.2016. 1480
ta wpisańska operatu technicznego ewidencji materiałów zasobu	2016 -02- 15

Z UDZIAŁU
mgr inż. Tadeusz Rastawicki
Kierownik Operatu
prezentujący organ

oswietlenie parkingu dla samochodów osobowych przy ul. Mszczonowskiej	
Urząd Gminy Grójec	
Inwestor: 05-900 Grójec ul. Piłsudskiego 47	
Opracował: mgr inż. Mariusz Aniołowski	
Uprawnienia: 140605_4, 140605_4, 140605_4	
Data: 22.02.2016	
Adres: 05-600 Grójec ul. Mszczonowska dz.m.1368, 2, 13310, 1370, 1376, 1368	
Rys. nr. 1	

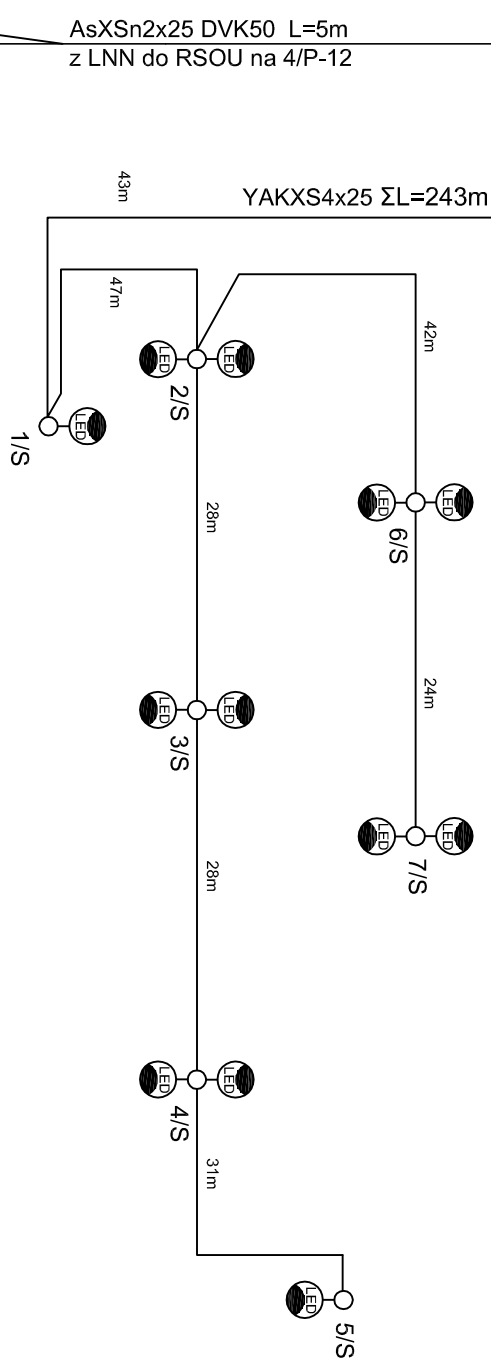
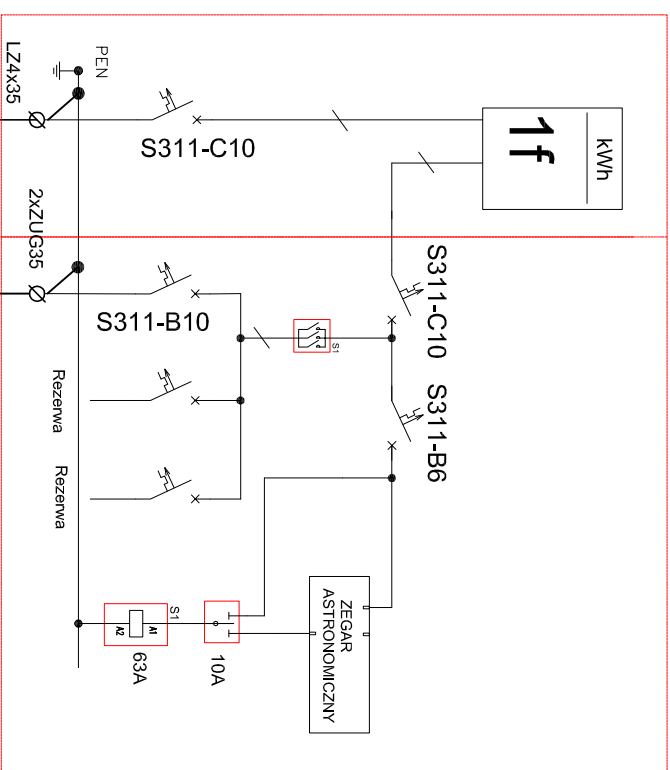
Projektowana linia kablowa NN YAKXS4x25 ZL=243mb
Oprawy LED: KP-BAT-65W, wysięgnik 1r lub 2r typu SWW2
stanowiska S80 na fundamencie F150
Przepusy nieopisane DVK-7/5 L=15m
SYSTEM OCHRONY SZYBKIE WYŁĄCZANIE W WYPADEK AWARII





RSOU Numer Kat. 1508/7.ZPUE

Zastrzegam się prawo wprowadzania zmian technicznych



SV29.25 z wkładką Bi-Wts25/25A
zainstalować na 4/P-12

z RNN stacji trafo "Grójec-Zatylna"

4/P-12

Catność zgodna z częścią opisową. Stanowiska S80, oprawy LED; KP-BAT-65W
W obwodach odbiorczych każda oprawa oświetleniowa zabezpieczona aparatem S311B-6A
SYSTEM OCHRONY SZYBKIE WYŁĄCZENIE - TNC-S

	Nazwiŝko	Podpis	Data	<p align="center">Schemat rozdziału energii schemat jednokreskowy ZNP + szafka oŝwieŝlenia ulicznego (montaŝ na istniejącej konstrukcji 4/P-12)</p>
Opracował i Adaptował	mgr inŝ. Marjan Antoszewski		02.03.2016	
Uprawnienia	NB-8386/128/78	Skala		
<p>Przedsiębiorstwo Usługowe "PORAJ"</p> <p>Grójec tel/fax. 48-664-35-45 Email: porajx@wp.pl</p>				
<p>Adres: Gmina Grójec; parking dla samocho- dow osobowych; Grójec ul. Mszczonowska</p>				Rys.2