

Budowa przyłącza elektrycznego do podłączenia
oświetlenia boiska szkolnego przy Publicznej Szkole Podstawowej w
Kruszewie

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE

Wojciech Muranowicz
05-600 Grójec, ul. Drogowców 33
tel. (048) 664-28-84
Nip. 797-103-14-26

Grójec wrzesień 2009

1	OPIS PROJEKTU.....	3
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.3	POSADOWIENIE FUNDAMENTÓW POD SŁUPY.....	3
1.4	ZASILANIE OŚWIE TL ENIA	3
1.5	ROZDZIELNICA OŚWIE TL ENIA BOISK.....	3
1.6	OŚWIE TL ENIE BOISK	3
1.7	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	4
1.8	UWAGI I ZALECENIA.....	4
2	OBLICZENIA.....	5
2.1	PARAMETRY TECHNICZNE.....	5
2.2	PRĄD ZNAMIONOWY	5
2.3	SPADKI NAPIĘĆ.....	5
2.4	NATEŻENIE OŚWIE TL ENIA	5
3	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	6
3.1	PLAN ZASILANIA KABLOWEGO< USYTUOWANIE MASZTÓW OŚWIE TL ENIOWYCH rys.1	6
3.2	SCHEMAT ZASILANIA OŚWIE TL ENIA BOISKA rys. 2.....	7
4	ZAŁĄCZNIKI.....	8
4.1	KARTA OPRAWY COMO SM.....	8

1 OPIS

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa linii kablowej i oświetlenia terenu boisk przy Publicznej Szkole Podstawowej w Kruszewie: przebieg linii kablowej i lokalizacja fundamentów pod maszty oświetlenia zewnętrznego.

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie linii kablowej od istniejącej tablicy rozdzielczej szkoły usytuowanej w holu szkoły, wykonanie rozdzielni oświetleniowej RO, lokalizacja masztów oświetleniowych boisk oraz dobór opraw oświetleniowych z uwzględnieniem normowych wymogów natężenia oświetlenia. Linia kablowa będzie budowana na terenach sportowych szkoły.

1.3 POSADOWIENIE FUNDAMENTÓW POD SŁUPY

W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym należy zabudować typowe fundamenty dla masztów o wysokości 8m.

1.4 ZASILANIE OŚWIETLENIA

Zasilanie oświetlenia boiska wykonać z zabezpieczeń głównych za licznikowych tablicy głównej usytuowanej w holu szkoły kablem YKY 5x10mm² w rurze osłonowej, poprzez część piwnicową, następnie w wykopie ziemnym do RO. Kable oświetleniowe układać w ziemi na głębokości 0,6m po uprzednim wykonaniu rowu kablowego o głębokości 0,7m i wykonaniu 10cm warstwy podsypki piaskowej. Kabel w rowie układać faliście z zapasem 1%-3% układanej linii kablowej. Następnie kable przysypać 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą rodzimego gruntu, ułożyć taśmę kalandrową koloru niebieskiego i rów zasypać ziemią ubijając ją warstwami.

Moc szczytowa budynku szkoły nie ulegnie zwiększeniu z uwagi na różny czas pracy projektowanego oświetlenia z urządzeniami zainstalowanymi w szkole.

1.5 ROZDZIELNICA OŚWIETLENIA BOISK

Zasilanie obwodów oświetlenia boisk zaprojektowano z rozdzielnicy RO, którą należy zainstalować przy wejściu na teren boiska w skrzynce utwardzonej posadowionej na fundamencie ziemnym. W rozdzielnicy zainstalowane będą rozłącznik, zabezpieczenia, stycznik załączający oświetlenie, gniazdo 400V i gniazda 230V.

1.6 OŚWIETLENIE BOISK

Dla oświetlenia boiska przewidziano cztery maszty o wysokości 8m ośmiokątne ocynkowane, z oprawami ze źródłem światła 400W o rozsyle symetrycznym. Oprawy mocowane będą do słupów za pomocą poprzeczek, po trzy sztuki na każdym. Kierunek opraw pokazano na diagramie rozkładu natężenia oświetlenia.

Maszty należy mocować za pomocą śrub do prefabrykowanych stóp fundamentowych. Umieszczenie masztów przedstawia mapka sytuacyjna. Każdą wnękę słupa należy wyposażać w odpowiednią ilość zabezpieczeń. Projektowane oprawy posiadają stopień ochrony IP 65. Każda latarnia powinna posiadać tabliczkę ostrzegawczą. Latarnie zasilic z rozdzielni oświetlenia dwoma obwodami 3-fazowymi oświetleniowymi z zastosowaniem kabli YKY 5x6mm². Wszystkie oprawy zainstalowane na słupach należy zabezpieczyć wkładkami topikowymi Ib=6A o działaniu szybkim.

1.7 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) spełniona jest przez izolację części czynnych (obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych oraz izolację przewodów).

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) w projektowanej instalacji spełniona jest poprzez połączenia części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym oraz zastosowanie samoczynnego wyłączenia za pomocą wyłączników przetężeniowych i różnicowoprądowych zainstalowanych w rozdzielni RO.

W projektowanej instalacji zastosowano układ sieciowy TN-S.

1.8 UWAGI I ZALECENIA

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Instalacje elektryczne w zakresie nie sprzecznym z istniejącymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy: atesty, certyfikaty oraz deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo aprobatami technicznymi.

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary instalacji elektrycznej.

2 OBLICZENIA

2.1 PARAMETRY TECHNICZNE

2.1.1 Napięcie zasilania	- U	= 400/230V
2.1.2 Moc zainstalowana	- Pi	= 4,8 kW
2.1.3 Moc szczytowa	- Ps	= 4,8 kW
2.1.4 Współczynnik jednokrotności	- kj	= 1,0
2.1.5 Współczynnik mocy	- cos ø	= 0,9
2.1.6 Pomiar energii elektrycznej – istniejący w RG szkoły		

2.2 PRĄD ZNAMIONOWY

$$I = P / U \times \cos = 4800/400 \times 0,9 = 13,3A$$

Współczynnik jednokrotności kj – 1,0

$$I_o = k_j \times I = 1,0 \times 13,3A = 13,3A$$

Wielkość zabezpieczeń głównych I = 16A

2.3 SPADKI NAPIĘĆ

Spadek napięcia ΔU wynosi:

$$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 + \Delta U_3 + \Delta U_4$$

$$\Delta U_1 = ((480 \times 1500)/35 \times 35 \times 400^2) \times 100\% = 3,67\%$$

$$\Delta U_2 = ((4800 \times 25)/35 \times 16 \times 400^2) \times 100\% = 0,13 \%$$

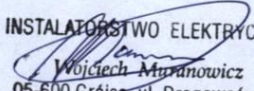
$$\Delta U_3 = ((4800 \times 80)/57 \times 10 \times 400^2) \times 100\% = 0,42\%$$

$$\Delta U_4 = ((1200 \times 68)/57 \times 6 \times 400^2) \times 100\% = 0,12\%$$

$$\Delta U = 3,67 + 0,13 + 0,42 + 0,12 = 4,34\%$$

$\Delta U < 5\%$ spadek napięcia zachowany

2.4 NATĘŻENIE OŚWIETLENIA

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE

Wojciech Marjanowicz
05-600 Grójec ul. Drogowców 3
tel. (048) 664-28-84
Nip. 797-102-14-00

Grójec wrzesień 2009

2 OBLICZENIA

2.1 PARAMETRY TECHNICZNE

2.1.1 Napięcie zasilania	- U	= 400/230V
2.1.2 Moc zainstalowana	- Pi	= 4,8 kW
2.1.3 Moc szczytowa	- Ps	= 4,8 kW
2.1.4 Współczynnik jednokrotności	- kj	= 1,0
2.1.5 Współczynnik mocy	- cos ø	= 0,9
2.1.6 Pomiar energii elektrycznej – istniejący w RG szkoły		

2.2 PRĄD ZNAMIONOWY

$$I = P / U \times \cos = 4800/400 \times 0,9 = 13,3A$$

Współczynnik jednokrotności kj – 1,0

$$I_o = k_j \times I = 1,0 \times 13,3A = 13,3A$$

Wielkość zabezpieczeń głównych I = 16A

2.3 SPADKI NAPIĘĆ

Spadek napięcia ΔU wynosi:

$$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 + \Delta U_3 + \Delta U_4$$

$$\Delta U_1 = ((480 \times 1500)/35 \times 35 \times 400^2) \times 100\% = 3,67\%$$

$$\Delta U_2 = ((4800 \times 25)/35 \times 16 \times 400^2) \times 100\% = 0,13 \%$$

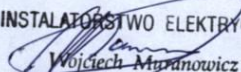
$$\Delta U_3 = ((4800 \times 80)/57 \times 10 \times 400^2) \times 100\% = 0,42\%$$

$$\Delta U_4 = ((1200 \times 68)/57 \times 6 \times 400^2) \times 100\% = 0,12\%$$

$$\Delta U = 3,67 + 0,13 + 0,42 + 0,12 = 4,34\%$$

$\Delta U < 5\%$ spadek napięcia zachowany

2.4 NATĘŻENIE OŚWIETLENIA

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE

Wojciech Marjanowicz
05-600 Grójec ul. Drogowców 3
tel. (048) 664-28-84
Nip. 797-102-14-00

Grójec wrzesień 2009

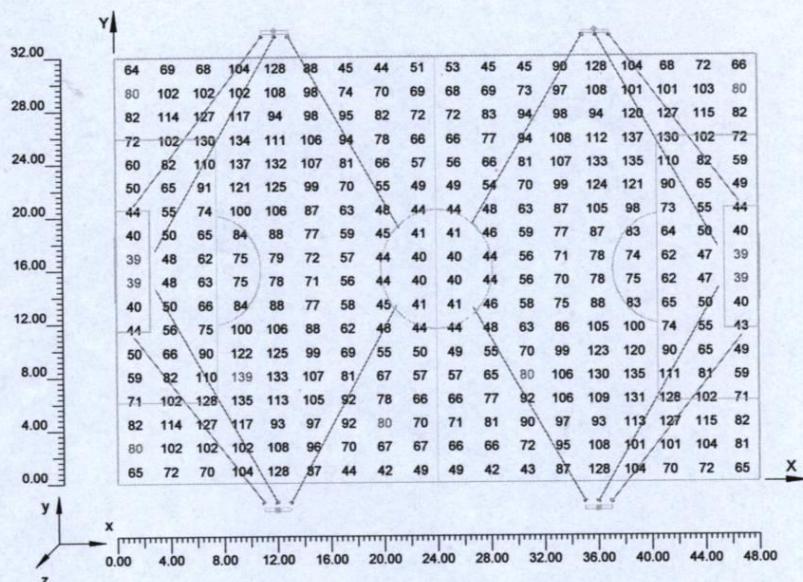
Natężenie oświetlenia na: Teren / Plac

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:2.67 Dy:1.78	Horizontalne natężenie ośw. (E)	80 lux	39 lux	139 lux	0.49	0.28	0.58

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp. + Modele

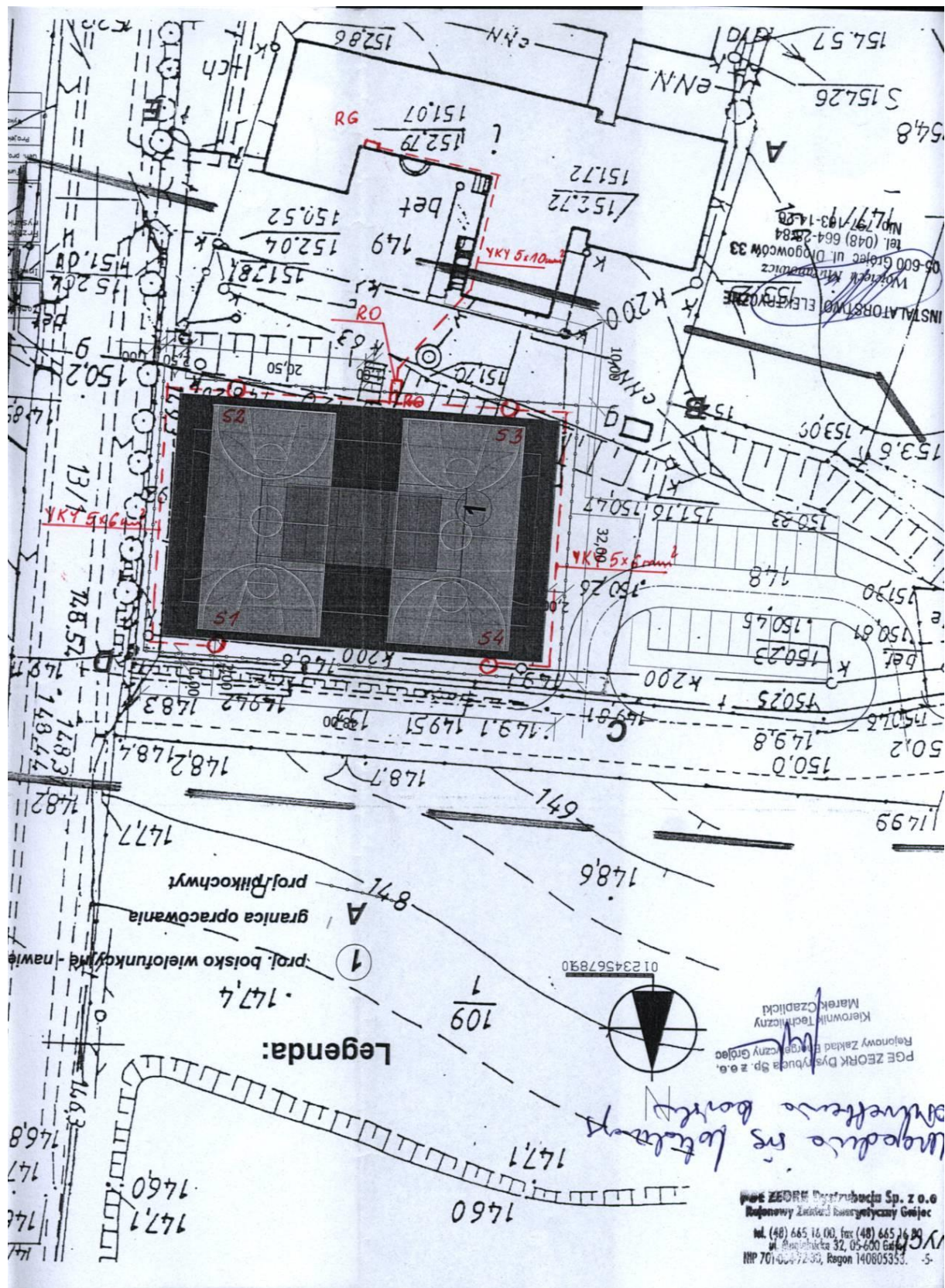
Skala 1/400



3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

3.1 PLAN ZASILANIA KABLOWEGO< USYTUOWANIE MASZTÓW OŚWIETLENIOWYCH

rys.1

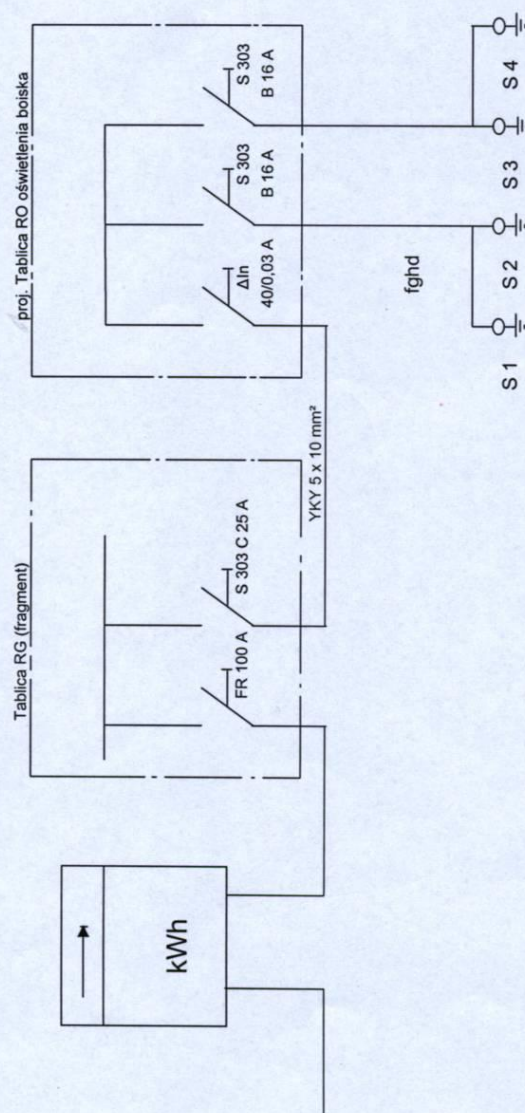


4 ZAŁĄCZNIKI

4.1 KARTA OPRAWY COMO SM

3.2 SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA BOISKA

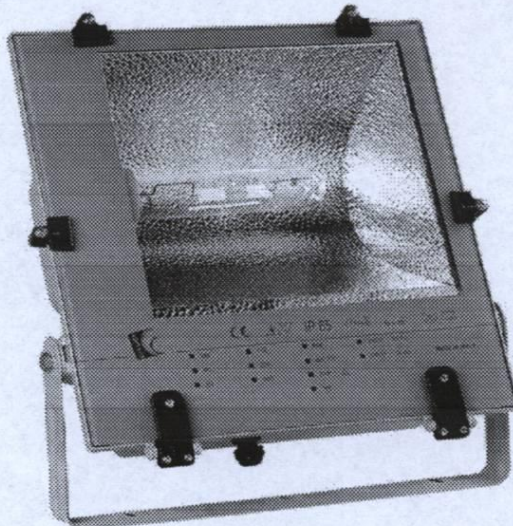
rys. 2



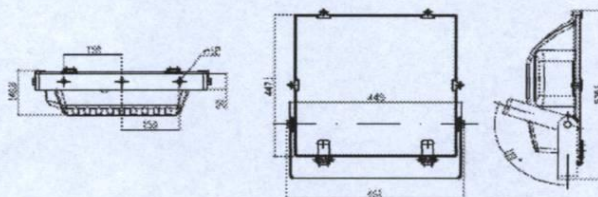
Grójec wrzesień 2009

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE
Wojciech Muszyński
 05-600 Grójec ul. Drogowców 33
 tel. (048) 664-28-84
 Nip. 797-103-14-26

Oprawa COSMO SM



0,181 m²



TYP OPRAWY:	COSMO SM 1x400W	
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	E40, 1x400W	
WYMIARY OPRAWY [mm]:	461x530x140	
OPIS:	Naświetlacz symetryczny oferujący szeroką gamę rozwiązań oświetleniowych. Obudowa i rama wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium lakierowane proszkowo. Szyba hartowana o wysokiej wytrzymałości na obciążenia i uderzenia. Odbłyśnik z aluminium anodyzowanego.	

Plexiform Światło System

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
Zakład produkcyjny: 05-310 Kaluszyń; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Radom, 1994-05-27

WOJEWODA RADOMSKI

Nr. G-VIII-7342/60/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 2
ust. 2 pkt 2, § 6 ust. 3
i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego
1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)
z późniejszymi zmianami.

stwierdza się, że:

PAN WOJCIECH MURANOWICZ

technik elektryk

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 09 marca 1961 r. w Grójcu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

PAN WOJCIECH MURANOWICZ

jest upoważniony do

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 M³ - projektów instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Otrzymuje :

Pan Wojciech Muranowicz
ul. Drogawców 33
05 - 600 Grójec



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. *Wojciech Ukleja*
Z-ca DYREKTORA Wydziału
Gospodarki Przestrzennej i Geodezji