

**Warunki techniczne nr UE/038/2018/MS  
projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia  
siłowni i placu zabaw przy Wroniej Górze w Gdańsku**

**A. WARUNKI PROJEKTOWANIA**

**1. Wymagania ogólne**

- 1.1. Projekt oświetlenia opracować zgodnie z PN – EN 13201: 2016 Oświetlenie dróg, na aktualnych mapach do celów projektowych, zawierających rozwiązania branży drogowej, z zaznaczonym pasem drogowym.
- 1.2. W przypadku wyjścia kabli poza pas drogowy należy uzyskać zgody właścicieli działek zgodnie z załącznikiem nr 8.
- 1.3. Przewidzieć oświetlenie wszystkich dróg, ciągów pieszych i rowerowych objętych projektem drogowym.

**2. Zasilanie i pomiar energii**

- 2.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia przewidzieć z istniejącego słupa nr 10/1 zlokalizowanego przy ulicy Marszałka Ferdynanda Focha zasilanego z istniejącej szafki oświetleniowej SOU-410. Moc szafki jest wystarczająca do podłączenia projektowanego oświetlenia.

**3. Parametry oświetleniowe**

- 3.1. Przyjąć do obliczeń dla chodników i ciągów rowerowych klasę oświetlenia **P4**
- 3.2. Wykonać obliczenia fotometryczne dla oświetlenia bez redukcji mocy i z redukcją mocy (przyjmując o jeden poziom niższą klasę oświetlenia). Przyjąć współczynnik utrzymania  $MF=0,8$ .
- 3.3. Wymagana klasa oświetleniowa musi być spełniona dla każdego odcinka drogi ograniczonego dwoma sąsiednimi słupami oświetleniowymi.
- 3.4. Obliczenia fotometryczne wykonać dla charakterystycznych sytuacji drogowych.

**4. Sieć oświetleniowa**

- 4.1. Zastosować kable oświetleniowe aluminiowe YAKXS o przekroju nie mniejszym niż  $25\text{mm}^2$  w układzie sieci TN-C. Uziemiać każdy słup.
- 4.2. Na planach sytuacyjnych i schematach podać odległości między słupami i długości kabli z koniecznymi zapasami tj. 2 m przy każdym słupie.
- 4.3. Oprawy oświetleniowe obciążyć równomiernie trzema fazami i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
- 4.4. Przewidzieć linię opraw w jednakowej odległości od osi jezdni (chodnika).

**5. Szafka oświetleniowa**

- 5.1. Szafkę oświetleniową SOU-410 dostosować do zwiększonego poboru mocy i doposażyć w aparaturę zgodnie ze schematem (załącznik nr 4 ze strony internetowej GZDiZ).

**6. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)**

- 6.1. Projektować słupy parkowe stalowe, stożkowe, okrągłe ocynkowane (średnia grubość ocynku  $80\mu\text{m}$ ), lub aluminiowe albo kompozytowe o grubości ścianki minimum 4mm, spawane spawem wzdłużnym niewidocznym, malowane proszkowo na kolor RAL 7016, w wykończeniu mat struktura, wg wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować podstawy słupów do wysokości 30 cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 6.2. Przyjąć wysokość słupów 5-6m.
- 6.3. Przyjąć minimalne wymiary wnętrza słupowej: 100 mm x 300 mm. Pokrywy wnętrza słupowych zamykane śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnętrza słupa.



- 6.4. Załączyć zwymiarowane przekroje poprzeczne z naniesioną lokalizacją słupów z podaniem rzędnych zaprojektowanego ułożenia kabli, rzędnych terenu istniejącego i rzędnych docelowych terenu, z uwzględnieniem skrajni drogowej (zgodnie z załącznikiem nr 6).
- 6.5. Zapewnić pole obsługi w promieniu 80cm od wnek słupowych, a w szczególności zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
- 6.6. Słupy oświetleniowe, w miarę możliwości, lokalizować za chodnikiem z uwzględnieniem skrajni drogowej.
- 6.7. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych przy skarpie grunt wokół słupów zabezpieczyć na długości 1,5m płytami ażurowymi (zgodnie z załącznikiem nr 6).

## 7. Oprawy i źródła światła.

- 7.1. Projektować oprawy LED, współczesne, parkowe w obudowie z aluminium, malowane na kolor RAL 7016, w wykończeniu mat struktura, wg wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, współczynnika oddawania barw  $R_a \geq 70$ , o temperaturze barwowej 4000-4500°K, dopuszczalnym prądzie sterowania 500 mA. Zapewnić trwałość 100000h przy zachowaniu 70% strumienia. Stopień szczelności oprawy minimum IP65, II klasa ochronności.
- 7.2. Stosować zasilacz elektroniczny umożliwiający redukcję mocy w oprawie. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23:00 do 05:00.
- 7.3. Jeżeli teren podlega ochronie konserwatorskiej, kształt opraw uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.

## 8. Uzgodnienie projektu

- 8.1. Uzgodnić z Gdańskim Zarządem Dróg i Zieleni projekt budowlany oświetlenia w wersji papierowej i elektronicznej (PDF i dwg) zawierający: niniejsze warunki, warunki przyłączeniowe, opis, plan sytuacyjny, schemat oświetlenia, schemat i widok szafki oświetleniowej, obliczenia elektryczne, obliczenia fotometryczne, zwymiarowane przekroje poprzeczne usytuowania słupów i kabli, zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i demontowanych.
- 8.2. Zamieścić zapis w projekcie: standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr UE/038/2018/MS z dnia 24.04.2018r.

## B. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH

### 1. Sieć oświetleniowa

- 1.1. Przyjąć układanie kabli oświetleniowych zgodnie z N SEP-E-004.
- 1.2. Na kablach oświetleniowych w odstępach co 10 m stosować opaski kablowe z tworzywa z trwale wygrawerowanymi danymi: „OŚWIETLENIE”, „GZDiZ”, „typ i przekrój kabla”, „rok budowy”.
- 1.3. Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
- 1.4. W przypadku przebudowy istniejącego oświetlenia na jezdni dopuszczanej do ruchu zapewnić oświetlenie tymczasowe na czas budowy.
- 1.5. Kable w słupie łączyć za pomocą złącz IZK w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnętrza słupowej.
- 1.6. W słupach podziałowych stosować tabliczki „podziałowe” bezpiecznikowo – zaciskowe tekstolitowe w pionowym układzie śrub. Uwzględnić układanie żył na tabliczce słupowej na tzw. „choinkę” z wydłużoną żyłą PEN. Mostki zawiesić we wnętrzu.

### 2. Szafki oświetleniowe

- 2.1. W szafce oświetleniowej SOU-410, na wewnętrznej stronie drzwi, umieścić zalaminowany zaktualizowany schemat sieci i szafki oświetleniowej.



### 3. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 3.1. Przyjąć słupy stożkowe, stalowe okrągłe ocynkowane (średnia grubość ocynku 80µm), lub aluminiowe albo kompozytowe o grubości ścianki minimum 4mm, spawane spawem wzdłużnym niewidocznym, malowane proszkowo na kolor RAL 7016 w wykończeniu mat struktura, wg wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
- 3.2. Pomalować podstawy słupów do wysokości 30 cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 3.3. Przyjąć minimalne wymiary wnętrza słupowej: 100 mm x 300 mm.
- 3.4. Stosować zamknięcie pokryw wnętrza słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnętrza słupa.
- 3.5. Stosować fundamenty prefabrykowane pod słupy stalowe i kompozytowe dostosowane do typu przyjętych słupów z posadowieniem na wysokości  $3 \pm 1$  cm nad poziom chodnika oraz  $5 \pm 1$  cm nad poziom zieleni. Stosować podwójne nakrętki i kapturki na śruby. Fundamenty słupów w całości pomalować abizolem.
- 3.6. Ustawiać słupy wnętrzami do ciągu pieszego.
- 3.7. W przypadku ustawienia opraw w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z GZDiZ.
- 3.8. Wykonać oznaczenia na słupach i numerację słupów czarnymi literami wysokości 5cm, grubości 5mm na żółtym tle wysokości 10cm, na słupach stylowych wykonać żółtą numerację wysokości 5cm zgodnie z załącznikiem nr 2. Oznaczenia na słupach malować na wysokości 1,8m od strony ciągu pieszego.
- 3.9. Bednarke uziemiającą podłączyć do zacisku PEN w słupie, a następnie linką LgY 10mm<sup>2</sup> do złącza IZK lub tabliczki słupowej. Zaciski śrubowe powinny być dostępne z wnętrza słupowej.
- 3.10. Na tabliczkach podziałowych żyły podłączać na tzw. choinkę z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
- 3.11. Fundamenty słupów oświetleniowych wysypywać żwirem.
- 3.12. Na trasie kabli energetycznych, przy słupach oświetleniowych oraz szafkach oświetleniowych zgęszczać grunt zgodnie z normą PN-S-02205 uzyskując współczynnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ . Wykonać pomiary zagęszczenia gruntu i protokoły z pomiarów przedstawić komisji odbiorowej.

### C. WARUNKI PRZEKAZANIA W UŻYTKOWANIE OŚWIETLENIA

Do przekazania w użytkowanie oświetlenia ulicznego Inwestor przedkłada dokumentację powykonawczą umieszczoną w 2 niebieskich segregatorach zawierających:

- W segregatorze 1: dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i **elektronicznej** (opis techniczny, schematy, plany), inwentaryzację geodezyjną, certyfikaty i deklaracje właściwości użytkowych wbudowanych materiałów, pomiary natężenia oświetlenia dla jezdni, chodników i ścieżek rowerowych, przejść dla pieszych, przed i po redukcji moc dla charakterystycznych sytuacji drogowych, wypełnioną kartę szafki (załącznik nr 3), pomiary równomierności obciążenia faz poszczególnych obwodów.
- W segregatorze 2: pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, rezystancji uziemienia słupów i szafek oświetleniowych.
- Wybudowane oświetlenie będzie stanowiło majątek Gminy Miasta Gdańska **po przekazaniu na majątek dowodami PT**. Do tego czasu Inwestor zobowiązany jest utrzymywać wybudowane oświetlenie, a GZDiZ zobowiązuje się ponosić koszty energii.
- W przypadku etapowania inwestycji oświetlenie uliczne można załączyć po przekazaniu protokołów z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej oraz dokonania przeglądu technicznego przez Dział Energetyczny GZDiZ Gdańsk.
- W przypadku ingerencji w sieć oświetleniową ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. należy załączyć do dokumentacji protokoły z pomiarów przedstawić komisji odbiorowej.

#### D. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1: Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.  
Załącznik nr 2: Oznaczenia na słupach oświetleniowych.  
Załącznik nr 3: Karta szafki oświetleniowej.  
Załącznik nr 11: Opinia Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony [www.gzdiz.gda.pl](http://www.gzdiz.gda.pl) w zakładce Dział Energetyczny:

Załącznik nr 4: Schemat szafki oświetleniowej.  
Załącznik nr 5: Widok szafki oświetleniowej.  
Załącznik nr 6: Przykładowy przekrój poprzeczny.  
Załącznik nr 7: Przykładowy plan sieci oświetleniowej.  
Załącznik nr 8: Wzór zgody właścicieli działek.  
Załącznik nr 9: Protokół przekazania w eksploatację.

Rozpoznano w terenie 24.04.2018r.

Naniesiono na mapę 24.04.2018r.

GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI  
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk  
tel. 58 341-20-41, fax 58 52-44-609  
NIP 584-090-00-85, Regon 190030083

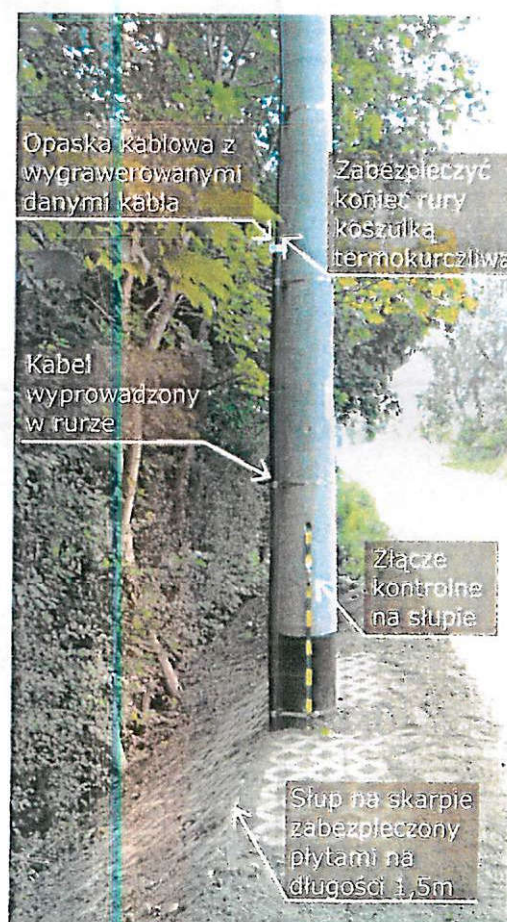
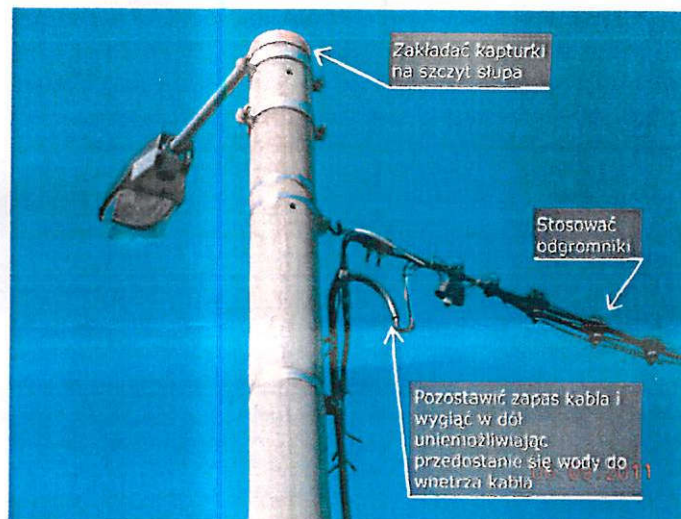
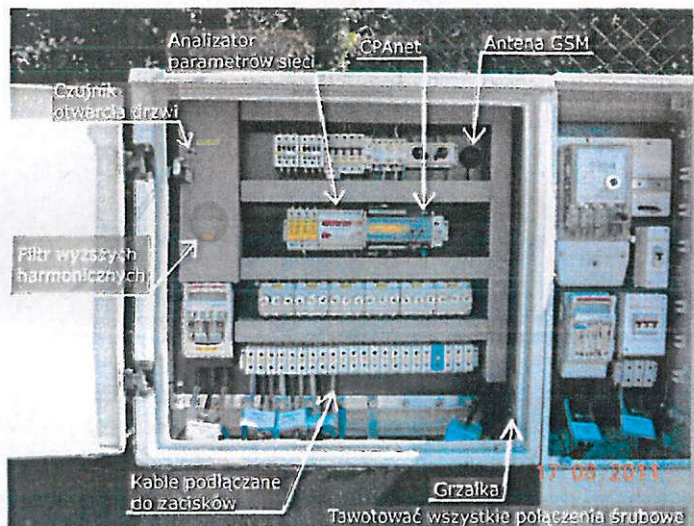
Gdańsk, dnia 24.04.2018r.

p.o. ZASTĘPCY KIEROWNIKA  
Działu Energetycznego  
ds. Oświetlenia Ulicznego  
*B. Nadolny*  
Bogusław Nadolny

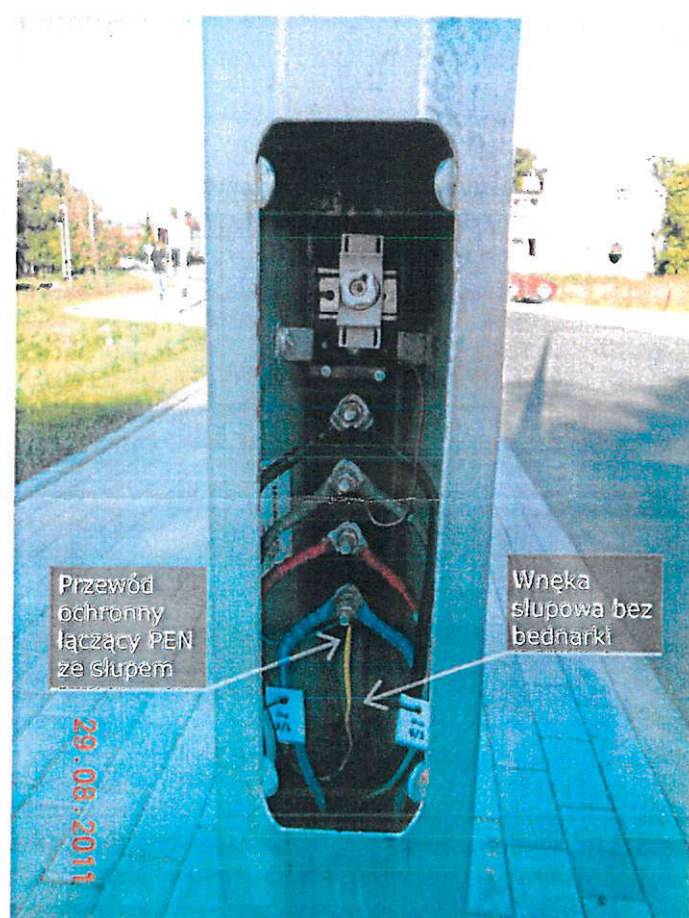
.....  
(podpis i pieczęć)  
Kierownika Działu Energetycznego GZDiZ



Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.





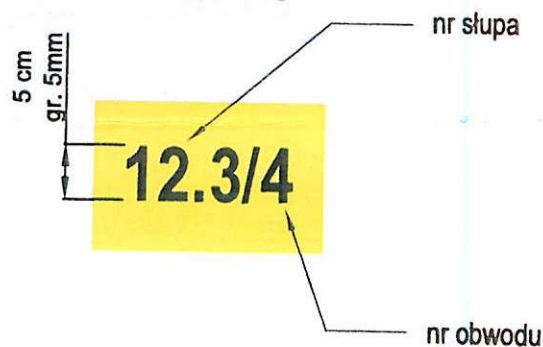




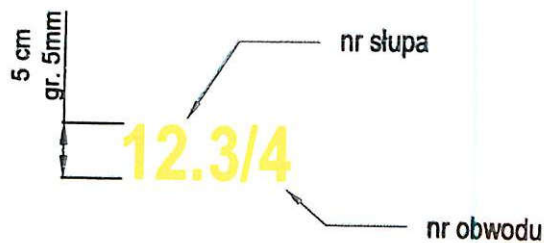
# Oznaczenia na słupach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

## Oznaczenia numeracji na słupach oświetlenia ulicznego



## Oznaczenia numeracji na słupach stylowych



## Oznaczenia pod numerem słupa

Odczep na podziale



Odczep



Podział sieci



Ostatni słup



Szafka			
SOU	12	nazwa	Wilków Morskich
lokaliz.	za budynkiem Oliwska 43 (w podwórku) przy T-1105		
Zasilanie			
zab. L	50	nr L	4047542
L1=	30,37	L2=	32,35
kabel za L	LGY	dł.	1
		L3=	21,30
Sterowanie			
cz. zm.	tak		CPAnet
kaskada	z TO-245 "Rynek Nowy Port"		red. centr.
			nie
			nie
Obwody			
ilość obwodów	6	ilość wolnych	1
rozłącznik	nie	FWH	nie
1	zab	35	nr obwodu
			1
Nazwa	ul. Wilków Morskich		
L1=	0,42	L2=	0,48
		L3=	0,52
2	zab	35	nr obwodu
			2
Nazwa	ul. Na Zaspę kierunek Brzeźno		
L1=	3,21	L2=	3,52
		L3=	3,11
3	zab	35	nr obwodu
			3
Nazwa	ul. Na Zaspę kierunek ul. Władysława IV		
L1=	1,52	L2=	1,27
		L3=	1,36
4	zab	35	nr obwodu
			4
Nazwa	ul. Oliwska kierunek Brzeźno		
L1=	4,78	L2=	2,51
		L3=	0,9
5	zab	0	nr obwodu
			9
Nazwa	ul. Oliwska strona lewa kierunek ul. Władysława IV - na podziale - połączenie z TO-245 - kaskada		
L1=	0	L2=	0
		L3=	0
6	zab		nr obwodu
Nazwa	Rezerwa		
L1=		L2=	
		L3=	

Uwagi:

Data:

Podpisy:

B. Małach



Gdańsk, dnia 10.04.2018

Dział Energetyczny  
Gdański Zarząd Dróg i Zieleni  
ul. Wyspiańskiego 9a  
80-254 Gdańsk

Dział Rozwoju Przestrzeni Publicznej  
Gdański Zarząd Dróg i Zieleni  
ul. Partyzantów 36  
80-254 Gdańsk

### W N I O S E K

o podanie warunków technicznych projektowania oświetlenia siłowni i placu zabaw przy Wroniej Górze (ul. Focha) w Gdańsku:

**I. Informacja Działu Energetycznego o rodzaju oświetlenia :**

1. ....

**II. Opinia Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ**

Dotyczy: oświetlenia siłowni i placu zabaw przy Wroniej Górze (ul. Focha) w Gdańsku

2. Wytyczne dotyczące wyglądu zewnętrznego opraw oświetleniowych :  
Oprawa parkowa współczesna, bez wysięgnika, malowana na kolor RAL 7016 w  
wykończeniu matowym zgodna z Załącznikiem nr 1.  
Temperatura barwowa 4000-4500 K  
.....

3. Wytyczne dotyczące wyglądu zewnętrznego słupów oświetleniowych :  
Słupy okrągłe, stożkowe, malowane proszkowo na kolor RAL 7016 w wykończeniu  
matowym, wysokość 5-6m  
.....  
.....

4. Wytyczne dotyczące wyglądu obudowy szafki oświetleniowej :  
nie dotyczy.....  
.....  
.....  
.....

Gdańsk, dnia 10.04.2018

p.o. ZASTĘPCY DYREKTORA  
ds. Przestrzeni Publicznej

Mieczysław Szymoński  
Kierownik Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej

p.o. ZASTĘPCY KIEROWNIKA  
Działu Energetycznego  
ds. Oświetlenia Ulicznego

Bogusław Nadolny

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

B. Nadolny



Załącznik nr 1.

Przykładowa oprawa – oświetlenie siłowni i placu zabaw przy Wroniej Górze (ul. Focha):



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

p.o. ZASTĘPCY KIEROWNIKA  
Działu Energetycznego  
ds. Oświetlenia Ulicznego  
*B. Nadolny*  
Bogusław Nadolny