

**Warunki techniczne nr UE/42/2019/BN**  
**projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia ulicy**  
**Madalińskiego (fragment do zbiornika retencyjnego „Jar Wilanowska”) 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.
- 1.2. W przypadku wyjścia kabli poza pas drogowy należy uzyskać zgody właścicieli działek zgodnie z załącznikiem nr 8.
- 1.3. Warunki projektowania i wykonania są ważne 2 lata od daty ich wystawienia.

**2. Zasilanie i pomiar energii**

- 2.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia ul. Madalińskiego przewidzieć z istniejącego słupa oświetleniowego nr 8.1/1 zlokalizowanego na ul. Romana Lipowicza w pobliżu skrzyżowania z ul. Madalińskiego zasilanego z istniejącej szafki oświetleniowej SOU-420 zlokalizowanej na ul. Lipowicza przy skrzyżowaniu z ul. Ptasią.
- 2.2. W szafce oświetleniowej SOU-420 istniejąca moc zainstalowana wynosi 3,2kW. Istniejąca moc przyłączeniowa wynosi 4,9kW i jest wystarczająca dla podłączenia dodatkowego oświetlenia projektowanego w ramach przedmiotowego zadania.

**3. Parametry oświetleniowe**

- 3.1. Przyjąć do obliczeń dla ulic klasę oświetlenia **C4**
- 3.2. Przyjąć do obliczeń dla chodników i ciągów rowerowych klasę oświetlenia **P3**
- 3.3. Przyjąć do obliczeń dla oznakowanych przejść dla pieszych średnie natężenie na całej powierzchni przejścia i w strefie oczekiwania na poziomie nie niższym niż **30 lx** (składowa pionowa i pozioma).
- 3.4. 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.
- 3.5. Wymagana klasa oświetleniowa musi być spełniona dla każdego odcinka ciągu komunikacyjnego ograniczonego dwoma sąsiednimi słupami oświetleniowymi.
- 3.6. Obliczenia fotometryczne wykonać dla charakterystycznych sytuacji drogowych.

**4. Sieć oświetleniowa**

- 4.1. Zastosować kable oświetleniowe aluminiowe YAKXS o przekroju nie mniejszym niż 25mm<sup>2</sup> 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. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych w pobliżu linii napowietrznej SN lub WN nanieść linie rozgraniczające pole bezpiecznej pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47z 2003r. poz. 401), opracować i uzgodnić z ENERGIA OPERATOR S.A. instrukcję eksploatacji oświetlenia oraz zaprojektować słupy przegubowe z linką (umożliwiające obsługę z poziomu gruntu).
- 4.4. Poszczególne obwody obciążyć oprawami oświetleniowymi w sposób zapewniający równomierny pobór energii poszczególnych faz i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
- 4.5. Przewidzieć linię opraw w jednakowej odległości od osi ciągów komunikacyjnych.
- 4.6. Istniejące oprawy oświetleniowe kolidujące z nowoprojektowaną infrastrukturą oświetleniową przewidzieć do demontażu.
- 4.7. Projektowaną infrastrukturę oświetleniową połączyć kablowo jednostronnie na otwartym podziale sieci z istniejącą latarnią parkową nr 20/4 zlokalizowaną przy zbiorniku retencyjnym „Jar Wilanowska” zasilaną z szafki oświetleniowej SOU-100.

- 4.8. W projekcie przewidzieć wymianę słupa oświetleniowego nr 8.1/1 na ul. Lipowicza na nowy. Kolor słupa przyjąć jak istniejące na ul. Lipowicza.

#### 5. Szafka oświetleniowa

- 5.1. Szafkę oświetleniową SOU-420 dostosować do zwiększonego poboru mocy.  
5.2. Szafkę oświetleniową wyposażać w grzałkę sterowaną modulem wyposażonym w termostat i higrostat.

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

- 6.1. Projektować słupy stalowe okrągłe ocynkowane lub aluminiowe anodowane (średnia grubość ocynku 80µm) malowane proszkowo na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura wg wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Dopuszcza się słupy kompozytowe barwione strukturalnie na ww. kolor, w wykończeniu mat struktura. Wszystkie słupy o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30 cm farbą antykorozyjną polimerową.  
6.2. Przyjąć wysokość słupów do 7 m na odcinku „A” wg. załącznika nr 10.  
6.3. Przyjąć wysokość słupów do 5 m na odcinku „B” wg. załącznika nr 10.  
6.4. Jeżeli teren podlega ochronie konserwatorskiej, kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.  
6.5. Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100 mm x 300 mm. Pokrywy wnęk słupowych zamykane śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.  
6.6. 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).  
6.7. Zapewnić pole obsługi w promieniu 80cm od wnęk słupowych, a w szczególności zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.  
6.8. Słupy oświetleniowe, w miarę możliwości, lokalizować za chodnikiem z uwzględnieniem skrajni drogowej.  
6.9. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych przy skarpie grunt wokół słupów zabezpieczyć na długości 1,5m płytami ażurowymi (zgodnie z załącznikiem nr 6).  
6.10. Konstrukcje słupów muszą być przygotowane do montażu konstrukcji oświetlenia iluminacyjnego, urządzeń CCTV i Wi-Fi.

#### 7. Oprawy i źródła światła.

- 7.1. Projektować oprawy LED dla odcinka „A” wg. załącznika nr 10 w obudowie z aluminium, malowane na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura wg. wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ o współczynniku oddawania barw  $R_a \geq 70$ , o temperaturze barwowej 3500-4200°K, o skuteczności  $\eta \geq 105$  lm/W, prąd sterowania oprawy nie większy niż 500mA. Zapewnić trwałość 100.000h przy zachowaniu 70% strumienia. Stopień szczelności oprawy minimum IP65, II klasa ochronności.  
7.2. Projektować oprawy LED dla odcinka „B” wg. załącznika nr 10 parkowe nawiązujące kształtem do już zamontowanych opraw LED'owych wokół zbiornika retencyjnego w obudowie z aluminium, malowane na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura, o współczynniku oddawania barw  $R_a \geq 70$ , o temperaturze barwowej 2800-3300°K, o skuteczności  $\eta \geq 95$  lm/W, prąd sterowania oprawy nie większy niż 500mA. Zapewnić trwałość 100.000h przy zachowaniu 70% strumienia. Stopień szczelności oprawy minimum IP65, II klasa ochronności.  
7.3. Stosować zasilacz elektroniczny umożliwiający redukcję mocy w oprawie. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23:00 do 05:00.  
7.4. Jeżeli teren podlega ochronie konserwatorskiej, kształt słupów i wysięgników 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/42/2019/BN z dnia 05.02.2019r.**

## **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 słupach przelotowych łączyć za pomocą tabliczek bezpiecznikowo – zaciskowych tekstolitowych jednorzędowych w pionowym układzie śrub, uwzględniając układanie żył na tabliczce słupowej na tzw. „choinkę” z wydłużoną żyłą PEN lub złącz IZK w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnęki słupowej.
- 1.6. W słupach podziałowych stosować tabliczki „podziałowe” bezpiecznikowo – zaciskowe tekstolitowe dwurzędowe w pionowym układzie śrub. Uwzględnić układanie żył na tabliczce słupowej na tzw. „choinkę” z wydłużoną żyłą PEN. Mostki zawiesić we wnęce.

### **2. Szafki oświetleniowe**

- 2.1. Szafki oświetleniowe do wysokości minimum 30cm nad poziom terenu należy zabezpieczyć elastomerem lub inną masą odporną na odchody zwierząt. Dno wewnątrz szafki wysypać keramzytem (gr. 15cm)
- 2.2. Teren przed szafką oświetleniową utwardzić płytami chodnikowymi.
- 2.3. W szafkach, na wewnętrznej stronie drzwi, umieścić zalaminowany zaktualizowany schemat sieci i szafki oświetleniowej.

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

- 3.1. Przyjąć słupy stalowe okrągłe ocynkowane (średnia grubość ocynku 80µm) lub kompozytowe malowane proszkowo na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Wszystkie słupy o grubości ścianki minimum 4mm.
- 3.2. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30 cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 3.3. Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100 mm x 300 mm.
- 3.4. Stosować zamknięcie pokryw wnęk słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.
- 3.5. Stosować fundamenty prefabrykowane pod słupy 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 wnękami w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów.
- 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 jezdni.
- 3.9. Bednarkę 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 wnęki 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**

### **1. Dokumentacja powykonawcza**

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

- 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.
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, rezystancji uziemienia słupów i szafek oświetleniowych.
- W przypadku ingerencji w sieć oświetleniową ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. należy załączyć do dokumentacji protokół materiałów zdanych.

## 2. Uwagi ogólne

- Wybudowane oświetlenie będzie stanowiło majątek Gminy Miasta Gdańska **po przekazaniu na majątek dowodami PT.**
- W przypadku etapowania inwestycji oświetlenie uliczne można załączyć po przekazaniu protokołów z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej oraz dokonania przeglądu technicznego przez Dział Energetyczny GZDiZ.

## 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 10: Plan z zaznaczonym obszarem przewidzianym do oświetlenia.

Załącznik nr 11: Opinia Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej dla odcinka „A” wg. załącznika nr 10.

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 01.02.2019r.

*B. Nadolny*

GDĄŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI  
ul. Polyzantów 36, 80-254 Gdańsk  
tel. 58 341-20-41, fax 58 52-44-669  
NIP 584-090-00-85, Regon 190000333

Naniesiono na mapę

GDĄŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI  
Z-ca Kierownika Działu  
ds. oświetlenia ulicznego i iluminacji zabytków

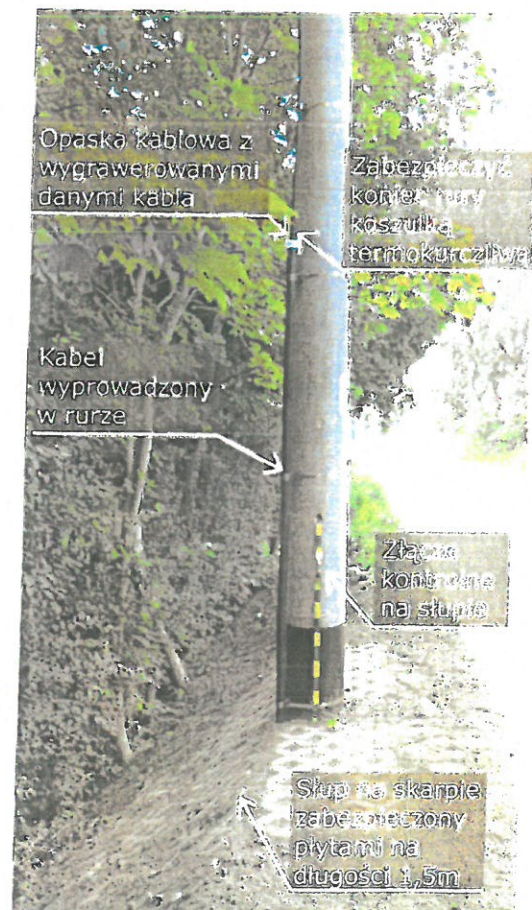
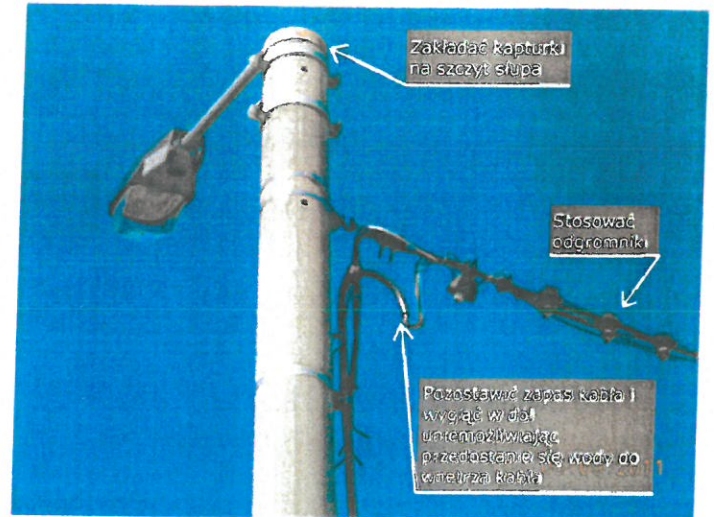
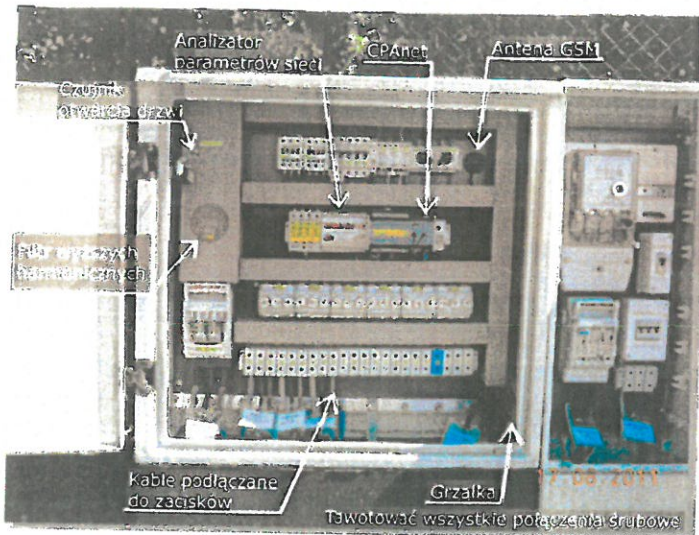
*B. Nadolny*  
Bogusław Nadolny

Gdańsk, dnia 05.02.2019r.

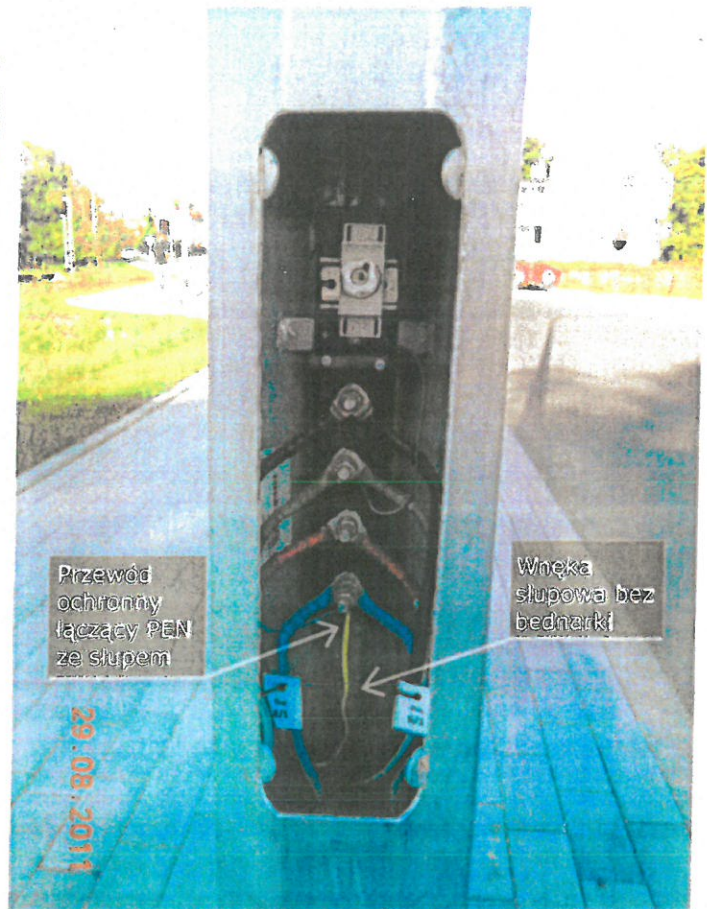
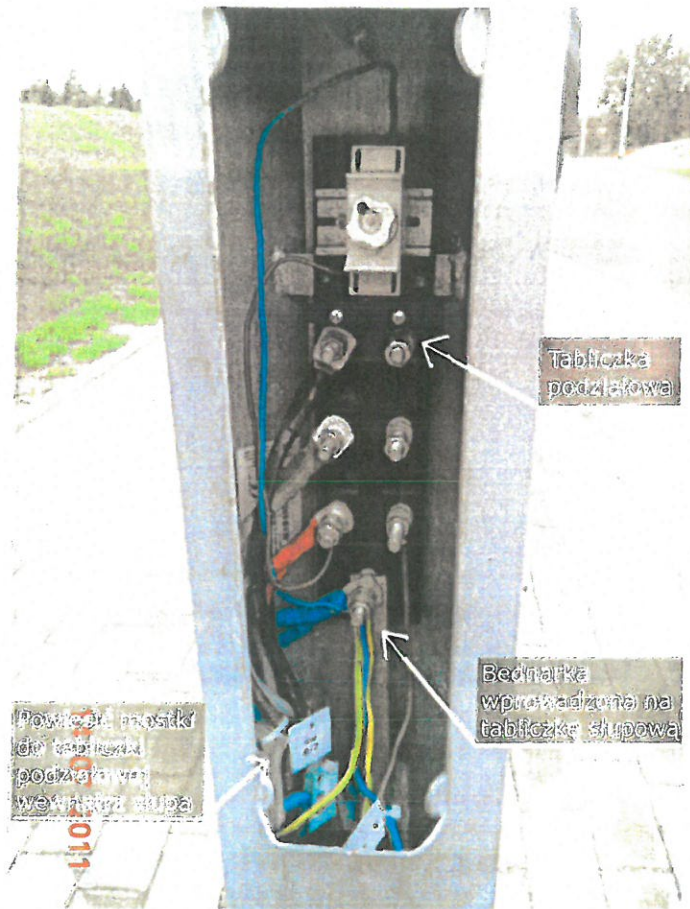
.....  
(podpis i pieczęć)  
Kierownika Działu Energetycznego GZDiZ



## Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.



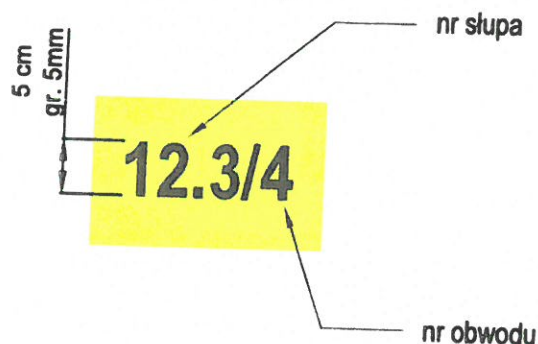




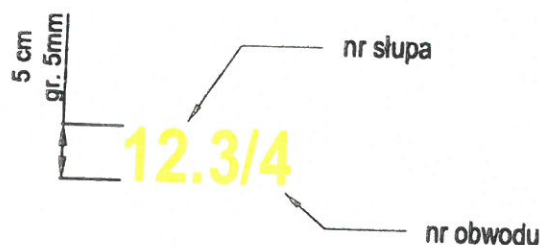
# Oznaczenia na słupach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

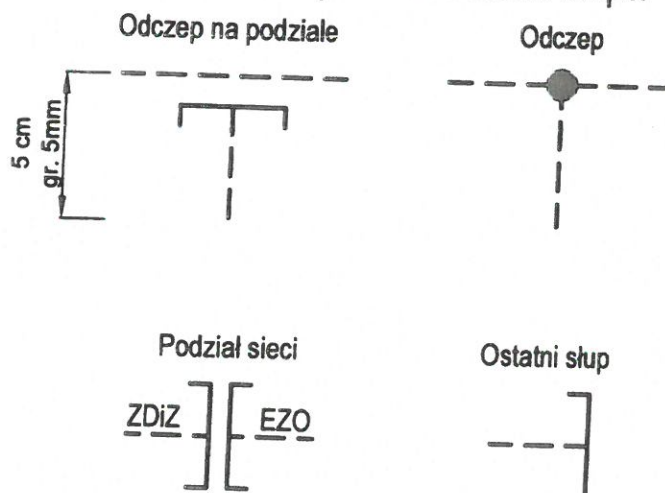
## Oznaczenia numeracji na słupach oświetlenia ulicznego



## Oznaczenia numeracji na słupach stylowych



## Oznaczenia pod numerem słupa



Data opracowania: luty 2017r.  
Opracował: Bogusław Nadolny

*B. Nadolny*



<b>Szafka</b>	
SOU <b>12</b>	nazwa <b>Wilków Morskich</b>
lokaliz. <b>za budynkiem Oliwska 43 (w podwórku) przy T-1105</b>	

<b>Zasilanie</b>			
zab. L <b>50</b>	nr L <b>4047542</b>		
L1= <b>30,37</b>	L2= <b>32,35</b>	L3= <b>21,30</b>	
kabel za L <b>LGY</b>	dł. <b>1</b>		

<b>Sterowanie</b>			
cz. zm. <b>tak</b>	CPAnet <b>nie</b>		
kaskada <b>z TO-245 "Rynek Nowy Port"</b>	red. centr. <b>nie</b>		

<b>Obwody</b>			
ilość obwodów <b>6</b>	ilość wolnych <b>1</b>		
rozłącznik <b>nie</b>	FWH <b>nie</b>		
<b>1</b>	zab <b>35</b>	nr obwodu <b>1</b>	
Nazwa <b>ul. Wilków Morskich</b>			
L1= <b>0,42</b>		L2= <b>0,48</b> L3= <b>0,52</b>	
<b>2</b>	zab <b>35</b>	nr obwodu <b>2</b>	
Nazwa <b>ul. Na Zaspę kierunek Brzeźno</b>			
L1= <b>3,21</b>		L2= <b>3,52</b> L3= <b>3,11</b>	
<b>3</b>	zab <b>35</b>	nr obwodu <b>3</b>	
Nazwa <b>ul. Na Zaspę kierunek ul. Władysława IV</b>			
L1= <b>1,52</b>		L2= <b>1,27</b> L3= <b>1,36</b>	
<b>4</b>	zab <b>35</b>	nr obwodu <b>4</b>	
Nazwa <b>ul. Oliwska kierunek Brzeźno</b>			
L1= <b>4,78</b>		L2= <b>2,51</b> L3= <b>0,9</b>	
<b>5</b>	zab <b>0</b>	nr obwodu <b>9</b>	
Nazwa <b>ul. Oliwska strona lewa kierunek ul. Władysława IV - na podziale - połączenie z TO-245 - kaskada</b>			
L1= <b>0</b>		L2= <b>0</b> L3= <b>0</b>	
<b>6</b>	zab	nr obwodu	
Nazwa <b>Rezerwa</b>			
L1=		L2=      L3=	

Uwagi:

Data:

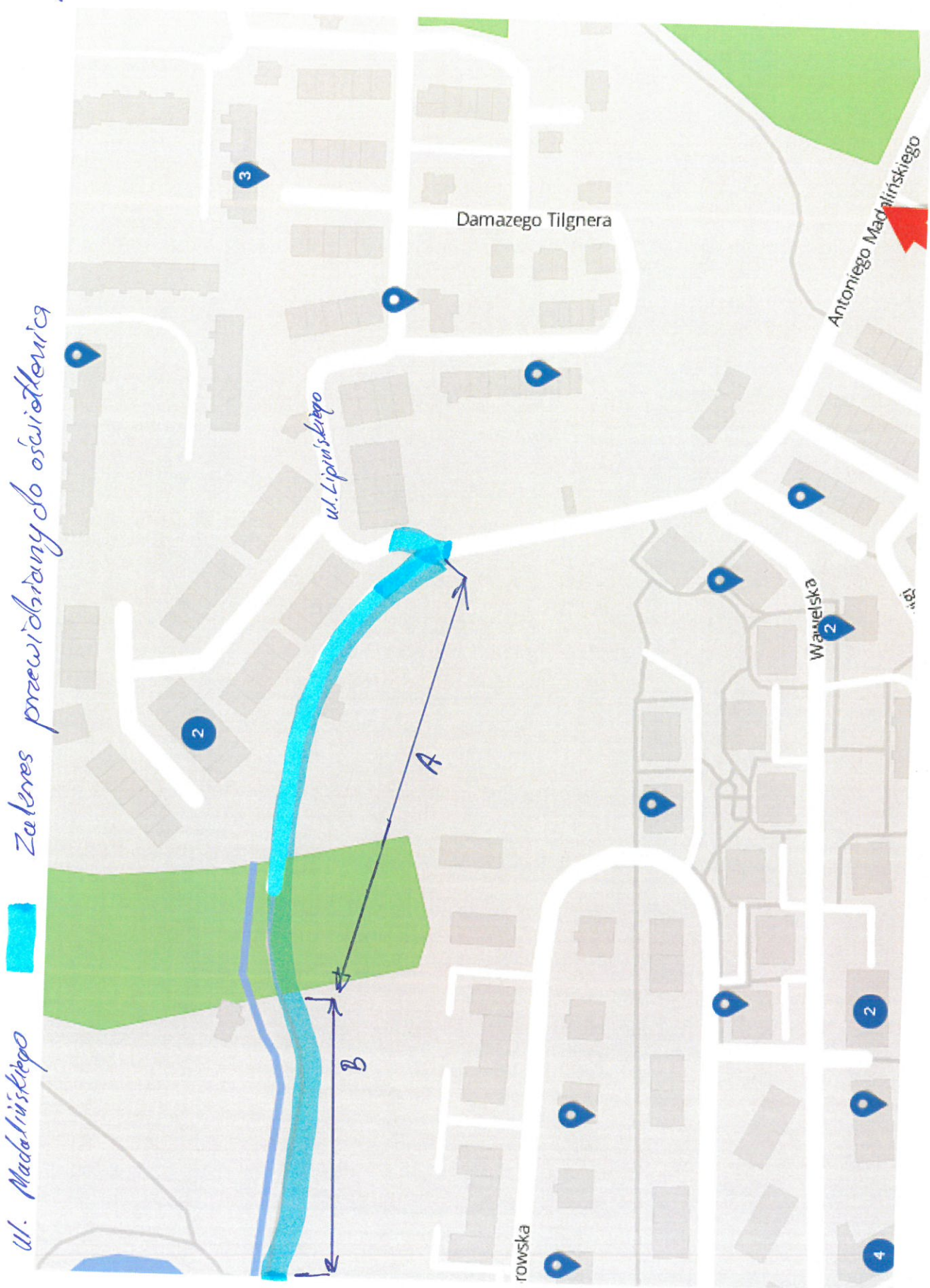
Podpisy:

B. Wójcik



ul. Madalińskiego

Zalenes przewidziany do oświetlenia



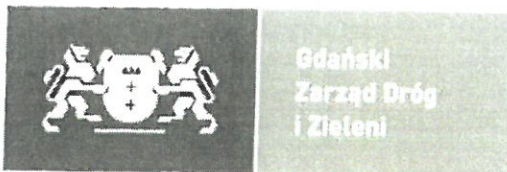
Załącznik nr 10

GDAŃSKI ZWIĄZOK MŁODZIEŻY I ZIELENI  
54 Gdańsk  
ul. Partyzantów 3  
tel. 58 34 44 609  
NIP 58 34 44 609

*B. Nalecz*







Załącznik nr 11  
str 1/2

Gdańsk, dnia 19.10.2018r.

GZDiZ/PP/2018-10-19/I/W/003/KD

UE (w/m)

Dotyczy: wytyczne oświetleniowe dla ul. Kadmowej, Łańcuckiej, Podleckiego, Madalińskiego w dzielnicy Chełm w ramach programu Jaśniejszy Gdańsk.

Dział Rozwoju Przestrzeni Publicznej przekazuje następujące wytyczne do projektów branży oświetleniowej:

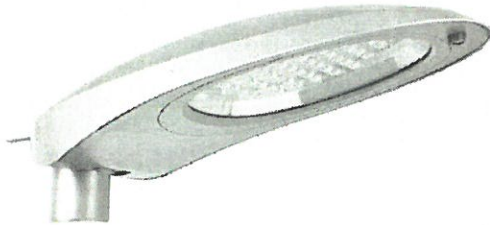
**1. Kadmowa, Łańcucka, Podleckiego, Madalińskiego**

- a) zakres: cała ul. Kadmowa, Łańcucka, Podleckiego, Madalińskiego,
  - b) dzielnica: Chełm,
  - c) wytyczne do wyglądu słupów:  
Słupy stalowe ocynkowane, stożkowe o przekroju okrągłym, malowane na kolor RAL 9007 w wykończeniu mat struktura. Słupy lokalizować w taki sposób aby możliwie jak najlepiej doświetlić chodnik. Podstawę i dolną część słupa zabezpieczyć elastomerem.
  - d) wytyczne do wyglądu opraw oświetleniowych:  
Oprawy drogowe bez wysięgnika, malowane na kolor RAL 9007 w wykończeniu mat struktura. Zalecana temperatura barwowa 3500-4200K. Kształt oprawy zbliżony do przedstawionych w załączniku nr 1. Dla całych ulic należy stosować jeden wzór oprawy.
  - e) wytyczne dotyczące wyglądu obudowy szafek oświetleniowych:  
W przypadku konieczności zastosowania szafek oświetleniowych, na etapie projektowania należy uzgodnić ich lokalizację i sposób maskowania.
- UWAGA:**  
Ulica Madalińskiego powinna zostać objęta całościową przebudową. Słupy należy lokalizować biorąc pod uwagę zmiany wynikające z przebudowy.

KIEROWNIK  
Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej  
*Małgorzata Maroszek*

*W. Ym*

Załącznik nr 1. Sugerowane wzory opraw do zastosowania na ul. Kadmowej, Łańcuckiej, Podleckiego, Madalińskiego.



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM