

**Warunki techniczne nr UE/31/2019/BN  
projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia  
ul. Wspornikowej 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. Czopowej w Gdańsku przewidzieć z istniejącego słupa oświetleniowego nr 7/1 zlokalizowanego na ul. Chmielnej przy skrzyżowaniu z ul. Wspornikową zasilanego z istniejącej szafki oświetleniowej SOU-307 „Chmielna”.
- 2.2. W szafce oświetleniowej Istniejąca moc zainstalowana wynosi 1,5 kW. Istniejąca moc przyłączeniowa wynosi 12,5 kW 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. 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.
- 3.4. Wymagana klasa oświetleniowa musi być spełniona dla każdego odcinka ciągu komunikacyjnego ograniczonego dwoma sąsiednimi słupami oświetleniowymi.
- 3.5. 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. Projektowaną infrastrukturę oświetleniową połączyć kabloво jednostronnie na otwartym podziale sieci z projektowaną latarnią nr 13/3 zlokalizowaną na ul. Jaglanej przy skrzyżowaniu ul. Wspornikową (Projekt przebudowy ul. Jaglanej w Gdańsku opracowany na zlecenie firmy DEKPOL S.A. przez biuro projektowe: KD Kozikowski Design, 80-313 Gdańsk, ul. Zacisze 10). W słupie zastosować śrubowe tabliczki podziałowe.
- 4.7. Istniejące słupy i oprawy oświetleniowe kolidujące z nowoprojektowaną infrastrukturą oświetleniową przewidzieć do demontażu (słup nr 9.1/4 na ul. Wspornikowej).



## 5. Szafka oświetleniowa

- 5.1. Szafkę oświetleniową SOU-307 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 stylowe stalowe okrągłe ocynkowane lub aluminiowe anodowane (średnia grubość ocynku 80µm) malowane proszkowo na kolor RAL 9005, w wykończeniu mat struktura wg. wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ, spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. 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. Jeżeli teren podlega ochronie konserwatorskiej, kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.
- 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 wnętrza 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).
- 6.8. 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 w obudowie z aluminium, malowane na kolor RAL 9005, w wykończeniu mat struktura wg. wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ, o współczynniku oddawania barw  $R_a \geq 70$ , o temperaturze barwowej 2800-3200°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. 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 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/31/2019/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 dopuszczonej 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. W szafkach, na wewnętrznej stronie drzwi, umieścić zalaminowany zaktualizowany schemat sieci i szafki oświetleniowej.

## 3. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 3.1. Na ul. przyjąć słupy stalowe okrągłe ocynkowane (średnia grubość ocynku  $80\mu\text{m}$ ) malowane proszkowo na kolor RAL 9005, w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane wg. wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ 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  $10\text{mm}^2$  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 protokoły 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.

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.

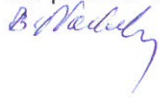
Załącznik nr 6: Przykładowy przekrój poprzeczny.

Załącznik nr 7: Przykładowy plan sieci oświetleniowej.

Załącznik nr 8: Wzór zgody właścicieli działek.

Załącznik nr 9: Protokół przekazania w eksploatację.

Rozpoznano w terenie 16.01.2019r.



GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI  
ul. Pułkowników 36, 80-254 Gdańsk  
tel. 58 341-20-41, fax 58 52-44-609  
NIP 564-090-00-85, Regon 190030083

Gdańsk, dnia 05.02.2019r.

Naniesiono na mapę

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

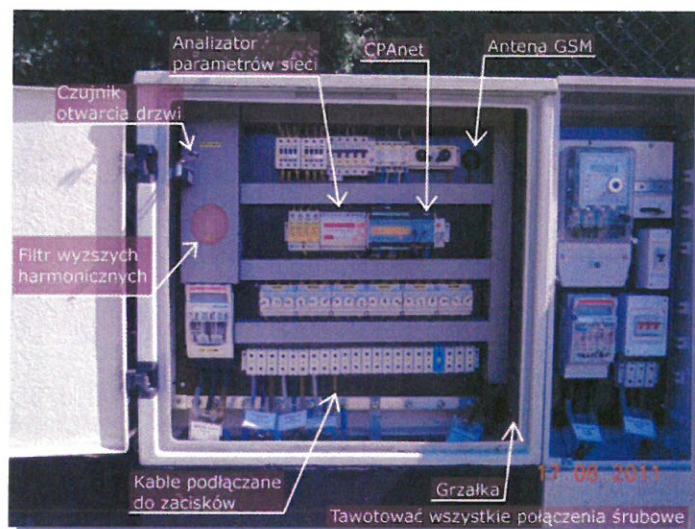


(podpis i pieczęć)

Kierownika Działu Energetycznego GZDiZ



# Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.





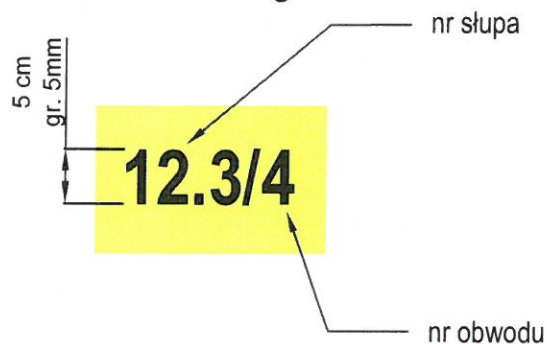




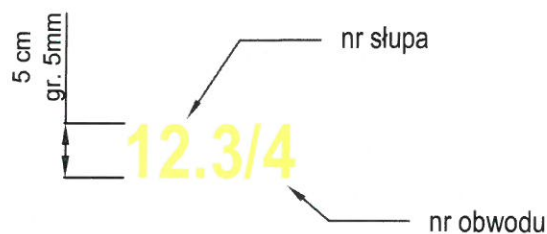
# Oznaczenia na słupach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

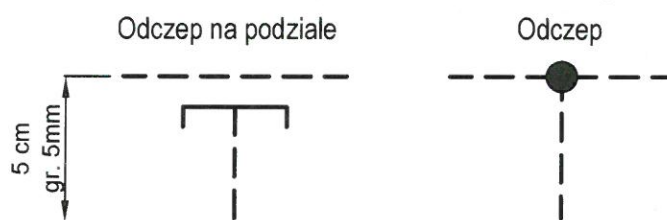
## Oznaczenia numeracji na słupach oświetlenia ulicznego



## Oznaczenia numeracji na słupach stylowych



## Oznaczenia pod numerem słupa



Podział sieci

ZDiZ } [ EZO

Ostatni słup

-- } [



Data opracowania: luty 2017r.  
Opracował: Bogusław Nadolny

*B. Nadolny*

| 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=           |                 |

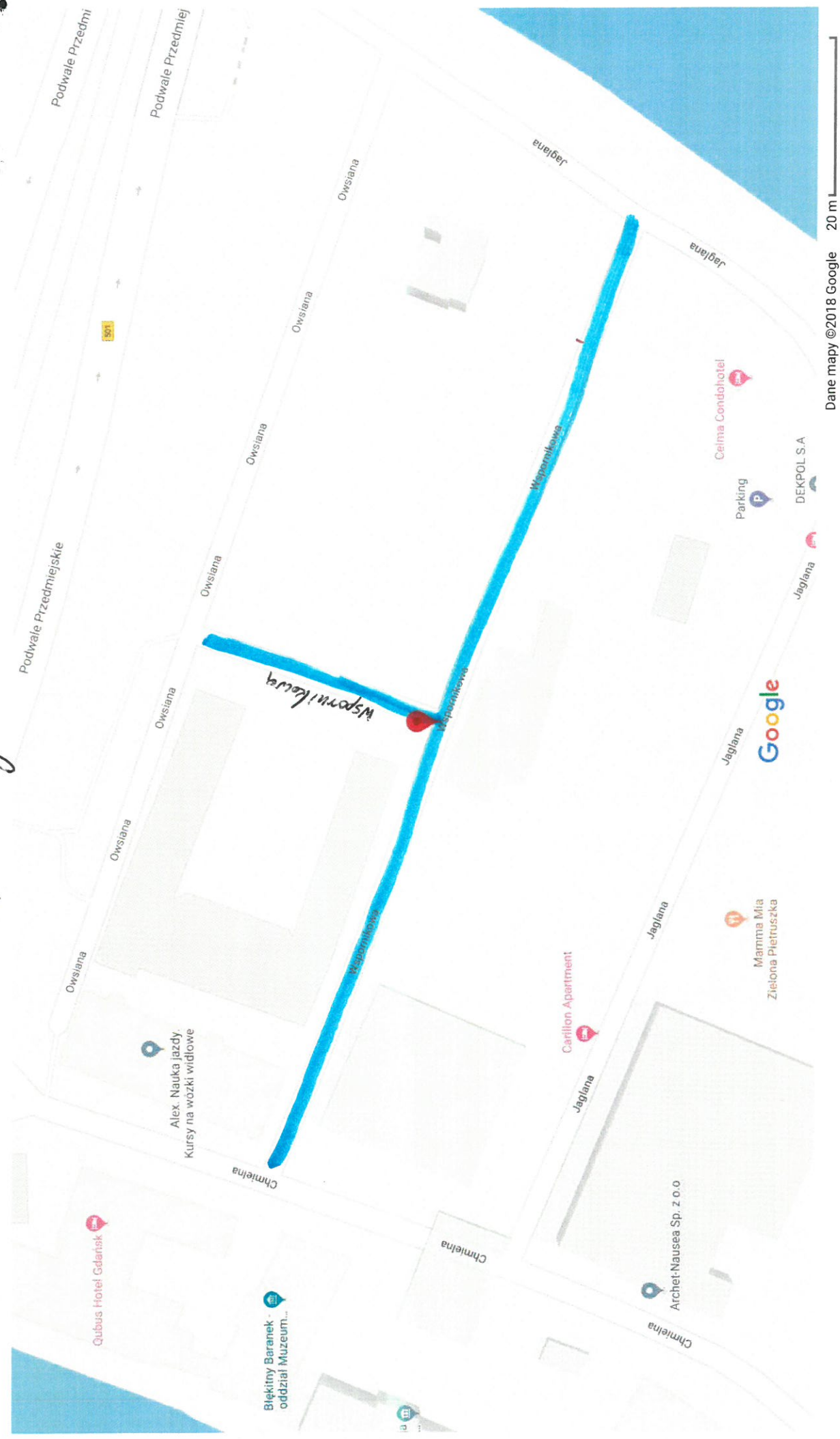
Uwagi:

Data:

Podpisy:

B. Nadeł











zajętnik nr 11

str 1/2

Gdańsk, dnia 26.10.2018r.

GZDiZ/PP/2018-10-26/A2/W/002/KD

UE (w/m)

Dotyczy: wytyczne oświetleniowe dla ul. Wspornikowej w ramach programu Jaśniejszy Gdańsk.

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

a) zakres: cała ul. Wspornikowa,

b) dzielnica: Śródmieście,

c) wytyczne do wyglądu słupów:

Słupy jak istniejące na ul. Chmielnej: stalowe ocynkowane, stożkowe o przekroju okrągłym, malowane na kolor RAL 9005 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 jak na ul. Chmielnej: drogowe montowane bez wysięgnika, malowane na kolor RAL 9005 w wykończeniu mat struktura. Oprawa montowana na wysokości 8/9 wysokości słupa. Zalecana temperatura barwowa 3500-4000K. Dla całej ulicy 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.

KIEROWNIK  
Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej  
*Małgorzata Maroszek*

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM





Załącznik nr 1. Oświetlenie do odwzorowania z ul. Chmielnej.



