

**Warunki techniczne nr UE/49/2019/BN
projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia
ul. Zagrodowej 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. Jasnej przewidzieć z istniejącego słupa oświetleniowego nr 9/6 (poprzednie oznaczenie 9/3) zlokalizowanego na ul. Kartuskiej w pobliżu skrzyżowania z ul. Zagrodową zasilanego z istniejącej szafki oświetleniowej SOU-229 zlokalizowanej na ul. Kartuskiej przy ul. Winnickiej.
- 2.2. W szafce oświetleniowej SOU-229 istniejąca moc zainstalowana wynosi 13,4W. Istniejąca moc przyłączeniowa wynosi 11,0kW (przy zabezpieczeniu przedlicznikowym $I_b=35A$). Należy wystąpić w imieniu GZDiZ do Energa-Operator S.A. o zwiększenie mocy przyłączeniowej do wartości 16,0kW.

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 $25mm^2$ 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. 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 ENERGA 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 w porozumieniu z ich właścicielem.

5. Szafka oświetleniowa

- 5.1. Szafkę oświetleniową SOU-229 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 7016, w wykończeniu mat struktura wg. wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ nawiązujące kształtem do zastosowanych w projekcie oświetlenia ul. Tarasy w Gdańsku, 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 dla przejść dla pieszych od 5 m do 6 m.
- 6.3. Jeżeli teren podlega ochronie konserwatorskiej, kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.
- 6.4. Przyjąć minimalne wymiary wnętrza słupowej: 100 mm x 300 mm. Pokrywy wnętrza słupowych zamykane śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnętrza słupa.
- 6.5. 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).
- 6.6. Zapewnić pole obsługi w promieniu 80cm od wnętrza słupowych, a w szczególności zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
- 6.7. Słupy oświetleniowe, w miarę możliwości, lokalizować za chodnikiem z uwzględnieniem skrajni drogowej.
- 6.8. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych przy skarpcie grunt wokół słupów zabezpieczyć na długości 1,5m płytami ażurowymi (zgodnie z załącznikiem nr 6).
- 6.9. 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 7016, w wykończeniu mat struktura wg. wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ nawiązujące kształtem do zastosowanych w projekcie oświetlenia ul. Tarasy w Gdańsku, 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. 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/49/2019/BN z dnia 06.02.2019r.**

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. 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 zaalaminowany 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 7016, 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 ± 1 cm nad poziom chodnika oraz 5 ± 1 cm nad poziom zielenca. 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. Bednarke uziemiająca podłączyć do zacisku PEN w słupie, a następnie linką LgY 10mm² 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 z pomiarów przedstawić komisji odbiorowej.

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 GZDiZ odnośnie ul. Zagrodowej.

Załącznik nr 12: Opinia Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ odnośnie ul. Tarasy.

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony 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 05.02.2019r.

B. Nadolny

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

Gdańsk, dnia 06.02.2019r.

Naniesiono na mapę

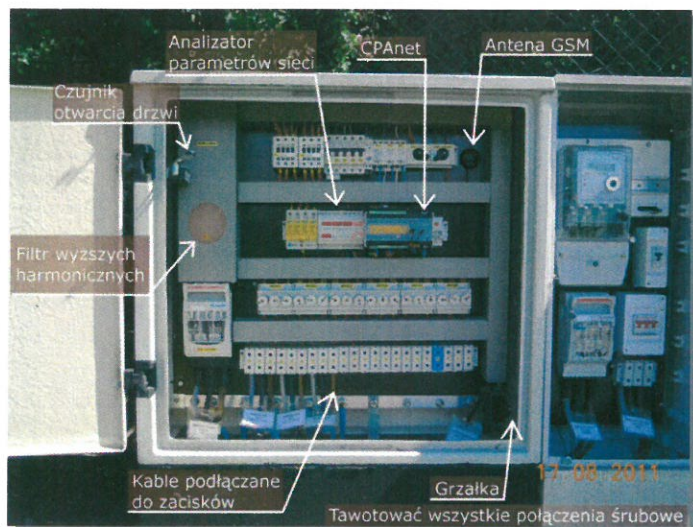
GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI
Z-ca Kierownika Działu
ds. oświetlenia ulicznego i iluminacji zabytków

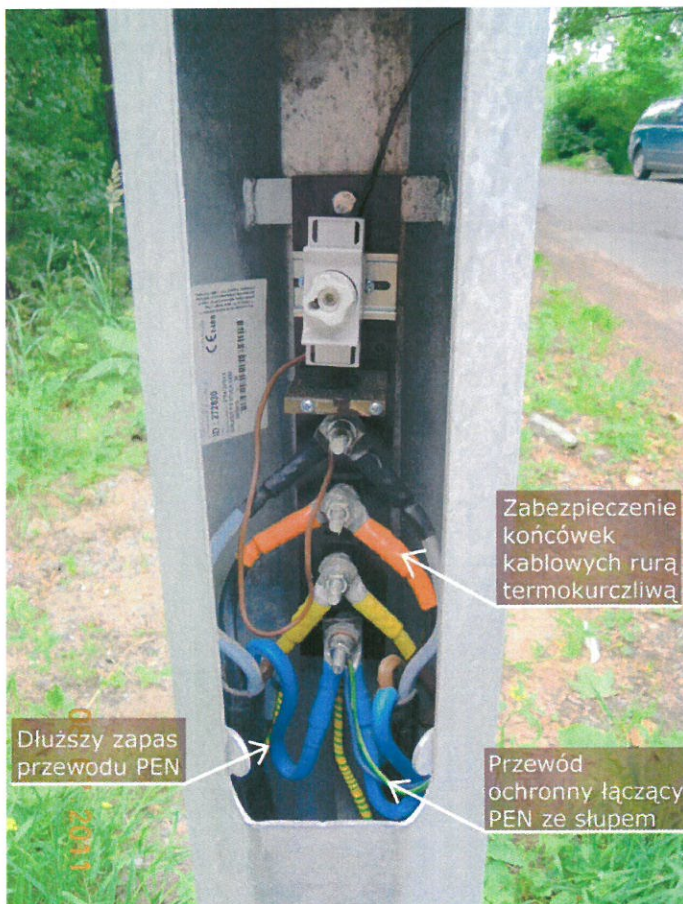
B. Nadolny
Bogusław Nadolny

(podpis i pieczęć)

Kierownika Działu Energetycznego GZDiZ

Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.

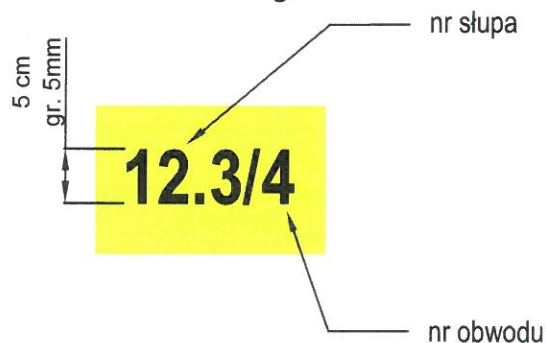




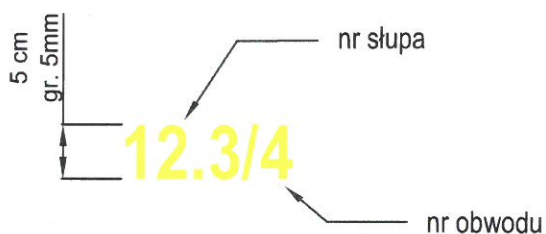
Oznaczenia na słupach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

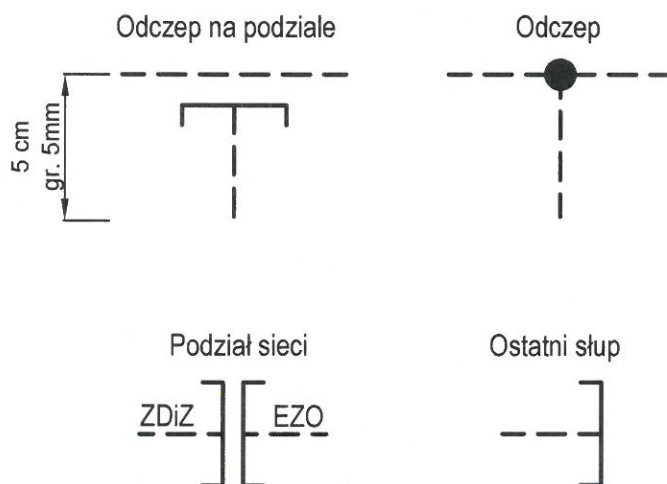
Oznaczenia numeracji na słupach oświetlenia ulicznego



Oznaczenia numeracji na słupach stylowych



Oznaczenia pod numerem słupa



Data opracowania: luty 2017r.
Opracował: Bogusław Nadolny

B. Nadolny

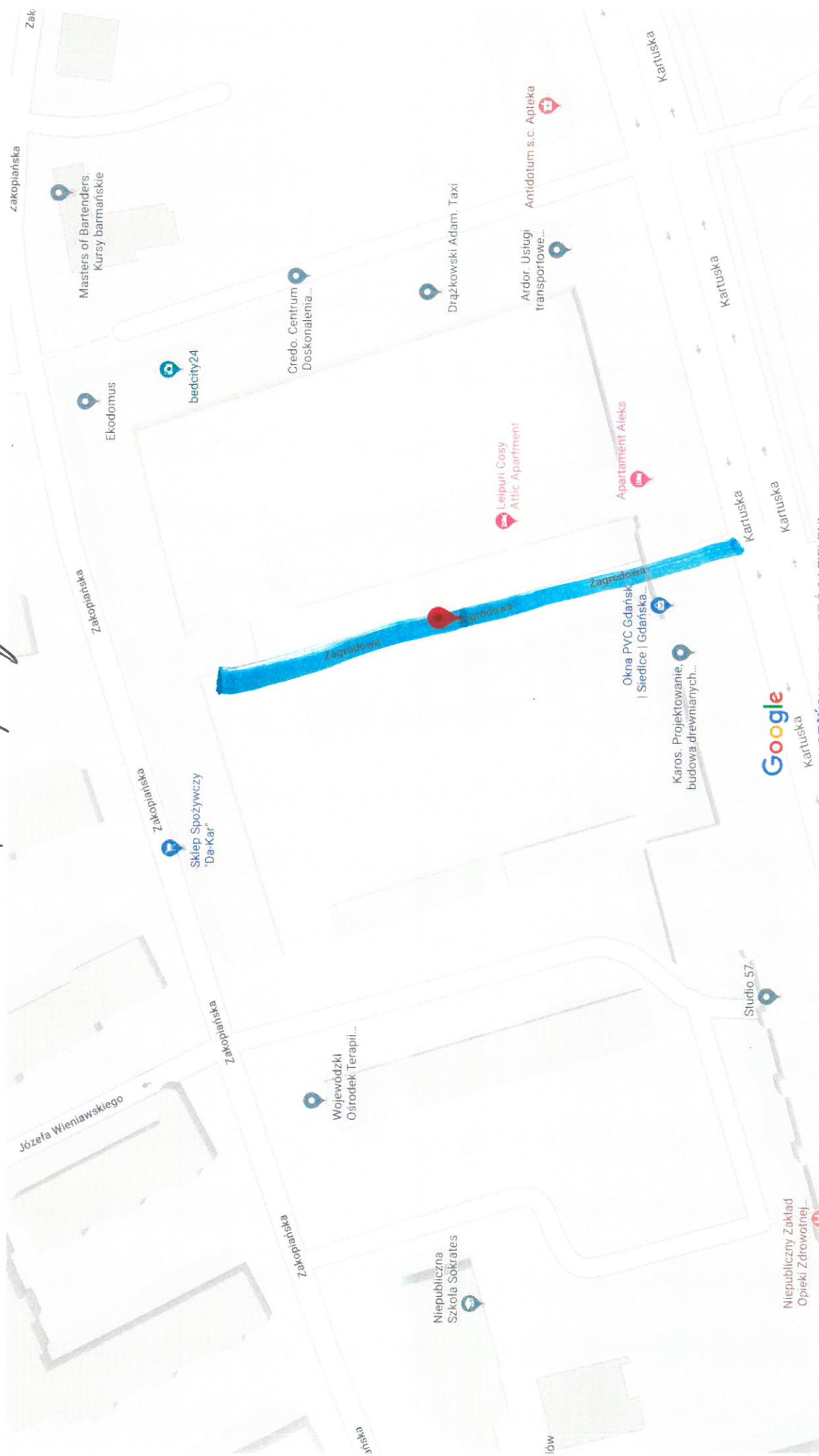
| Szafka | | | |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| SOU | 12 | nazwa | Wilków Morskich |
| lokaliz. | za budynkiem Oliwska 43 (w podwórku) przy T-1105 | | |
| Zasilanie | | | |
| zab. L | 50 | nr L | 4047542 |
| L1= | 30,37 | L2= | 32,35 |
| kabel za L | LGY | dt. | 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. Nadeau





Gdańsk, dnia 19.10.2018

GZDiZ/PP/2018-10-19/L/W/001/MW

UE (w/m)

Dotyczy: wytyczne oświetleniowe do ulicy Zagrodowej w ramach programu Jaśniejszy Gdańsk.

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

ul. Zagrodowa:

- a) zakres: całość
- b) dzielnica: Siedlce
- c) wytyczne do wyglądu słupów:

Na pobliską ul. Tarasy uzgodniono dokumentację projektu oświetlenia. Zasadne jest aby na ul. Zagrodowej stosować te same rozwiązania oświetleniowe. Słupy lokalizować należy w taki sposób aby możliwie jak najlepiej doświetlić chodnik. Podstawę i dolną część słupa zabezpieczyć elastomerem.

- d) wytyczne do wyglądu opraw oświetleniowych:

Na pobliską ul. Tarasy uzgodniono dokumentację projektu oświetlenia. Zasadne jest aby na ul. Zagrodowej stosować te same rozwiązania oświetleniowe.

- 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

pieczęćka

Załącznik nr. 12
str 1/2

Gdańsk, dnia 25.08.2017

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

WNIOSEK

o podanie warunków technicznych projektowania oświetlenia ulic:

Generała **SOWIŃSKIEGO** w Gdańsku

TARASY

I. Informacja Działu Energetycznego o rodzaju oświetlenia :

1. Na ul. gen. Sowińskiego występuje jeden słup oświetleniowy:
 - słup stalowy, h=9m, kolor RAL 9006,
 - oprawy AMBAR , sodowe źródło światła.
2. Od strony ul. Kartuskiej występuje oświetlenie , słupy posadowione w pasie rozdziału torowiska od jezdni (maszty oświetleniowe stalowe , oprawy z sodowym źródłem światła.
3. Od strony ul. Zakopiańskiej występuje oświetlenie, słupy betonowe własność Energa-Oświetlenie, oprawy z sodowym źródłem światła.

II. Opinia Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ

1. Wytyczne dotyczące wyglądu zewnętrznego opraw oświetleniowych :
OPRAWA OKRĄGŁA W RZUCIE, CIEKŁA WYPUKŁA,
MALOWANA NA RAL 7016
TEMP. BARWOWA 3000 - 3500°K
MONTOWANA NA KRÓTKIM WYSIĘGNIKU LUB BEZ NIEGO,
PONIŻEJ CZUBKA STUPA.
2. Wytyczne dotyczące wyglądu zewnętrznego słupów oświetleniowych :
STUP STOŻKOWY, MALOWANY NA RAL 7016, WYKONANIE
MAT STRUKTURA
WYSOKOŚĆ MAX 6M

Gdańsk, dnia 15.08.2017

STARSZY REFERENT
Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej

Tusk
Barbara Tusk

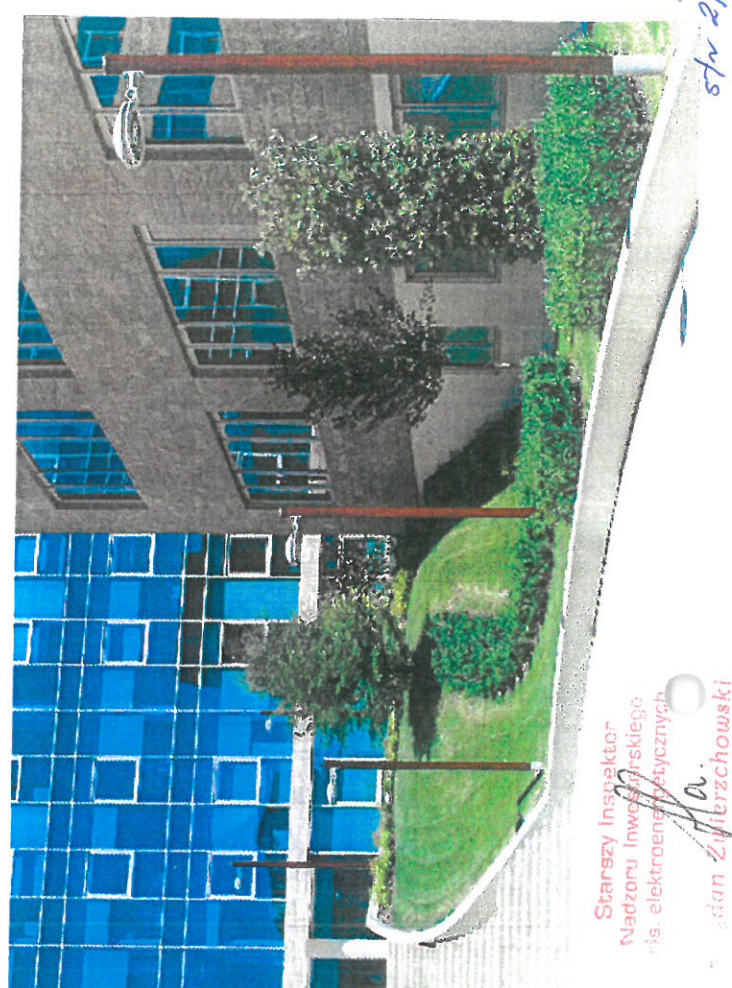
Kierownik Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej
Gdańsk, dnia 25.08.2017

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

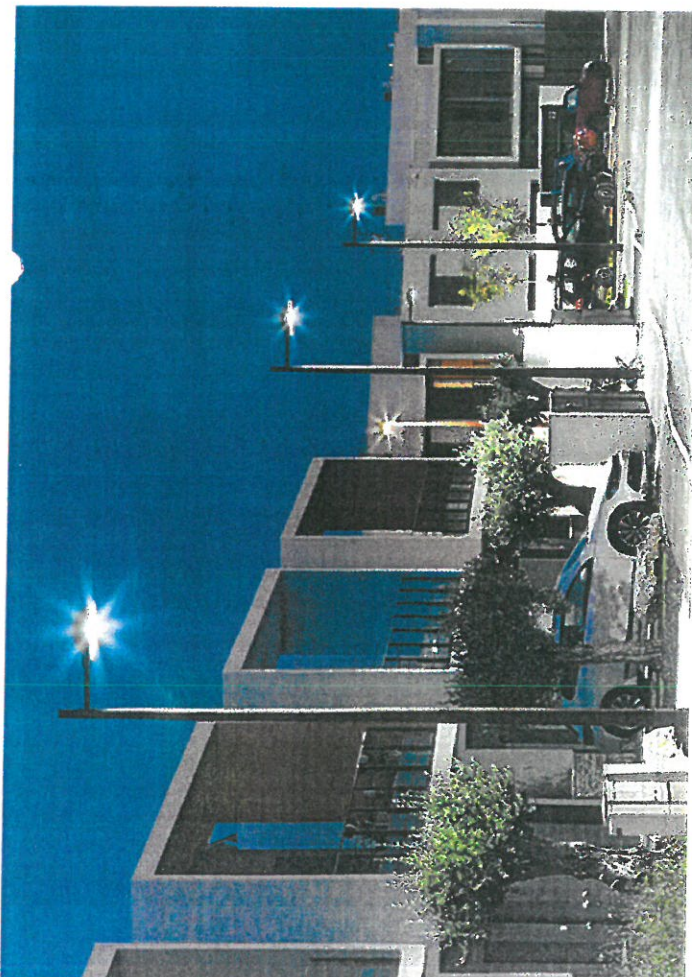
Starszy Inspektor
Nadzoru Inwestycji
ds. elektroenergetycznych

Bogdan
Bogdan Zwierchowski
Nr upr. bud. 1864/Gd/B5

str 1/2



Starszy Inspektor
Nadzoru Inwestycyjnego
m.s. elektroenergetycznych
M. Zylerski



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM