



GZDiZ.ZR.6304.2.624.2022.AG.869

Gdańsk, 22.12.2022 r.

**Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska**  
ul. Żaglowa 11  
80-560 Gdańsk

**Dot. pozyskania wytycznych projektowych dla planowanego zadania pn.: „Doświetlenie przejść dla pieszych na Przymorzu Wielkim” realizowanego w ramach zadań z zakresu BO 2023.**

Gdański Zarząd Dróg i Zieleni w odpowiedzi na ww. wniosek przekazuje załączone warunki techniczne nr IE/159.1/2022/JR., IE/159.2/2022/JR, IE/159.3/2022/JR z dnia 24.11.2022 oraz Wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej z dnia 21.12.2022r.

Sprawę z ramienia GZDiZ w zakresie oświetlenia prowadzi:  
Jacek Raikowski, tel. 58 55 89 748, mail: [jacek.raikowski@gdansk.gda.pl](mailto:jacek.raikowski@gdansk.gda.pl)

**ZAŁĄCZNIKI:**

- Warunki techniczne nr IE/159.1/2022/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia przejścia dla pieszych przez ul. Kaczyńskiego między posesją nr 32 a nr 35 w Gdańsku z dnia 24.11.2022r.
- Warunki techniczne nr IE/159.2/2022/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia przejścia dla pieszych przez ul. Kaczyńskiego między posesją nr 36 a nr 37 w Gdańsku z dnia 24.11.2022r.
- Warunki techniczne nr IE/159.3/2022/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia przejścia dla pieszych przez ul. Kołobrzeską między posesją nr 56 a nr 77 w Gdańsku z dnia 24.11.2022r.
- Wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej z dnia 21.12.2022r.



**Warunki techniczne nr IE/159.1/2022/JR**  
**projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia**  
**przejścia dla pieszych przez ul. Kaczyńskiego między posesją nr 32 a nr 35 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 konieczności wyjścia projektowanych kabli poza pas drogowy należy uzyskać zgody właścicieli działek na prowadzenie prac w zakresie utrzymania, eksploatacji i remontów sieci oświetleniowej. Wyrażenie przedmiotowej zgody powinno zostać potwierdzone oświadczeniem o Ustanowieniu Służebności Przesyłu sporządzonym w formie aktu notarialnego (ustanowienie na przedmiotowych nieruchomościach nieodpłatnej i nieograniczonej w czasie służebności gruntowej na rzecz Gminy Gdańsk - Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni)
- 1.3. Warunki projektowania i wykonania są ważne 2 lata od daty ich wystawienia.

**2. Zasilanie i pomiar energii**

- 2.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia przewidzieć: z najbliższych latarni oświetlenia ul. Kołobrzeskiej należących do Energa Oświetlenie Sp. z o.o., ul. Rzemieślnicza 17/19, 81-855 Sopot.
- 2.2. Wystąpić o warunki podłączenia nowo projektowanej infrastruktury oświetleniowej bezpośrednio z sieci oświetleniowej Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
- 2.3. W przypadku braku możliwości rozbudowy istniejącego oświetlenia i konieczności budowy nowych punktów zasilania oświetlenia wystąpić do GZDiZ o uzupełnienie warunków technicznych w tym zakresie.

**3. Parametry oświetleniowe**

- 3.1. Zaprojektować dedykowane oświetlenie wyznaczonego przejścia dla pieszych wraz z przejazdem rowerowym. Wykonać obliczenia fotometryczne tak aby średnie natężenie na całej powierzchni przejścia i przejazdu rowerowego oraz w strefie oczekiwania było nie niższe niż 30lx (składowa pionowa i pozioma) z zastosowaniem redukcji mocy na poziomie jak w istniejących oprawach oświetlenia drogowego w godzinach od 23<sup>00</sup> do 5<sup>00</sup>. Przyjąć współczynnik utrzymania MF=0,8.

**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. Kable lokalizować na głębokości minimalnej 0,7m.
- 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 łamane z linką.
- 4.4. Poszczególne obwody obciążyć oprawami oświetleniowymi w sposób zapewniający równomierny pobór energii poszczególnych faz i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
- 4.5. Uwagi odnośnie ochrony zieleni:
  - 4.5.1. Przebieg kabli i usytuowanie słupów nie może uniemożliwiać nasadzenia drzew zgodnie z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
  - 4.5.2. Projektowaną trasę sieci kablowych na odcinkach projektowanych w wykopie otwartym należy prowadzić zachowując odległość minimum 2m od lica pni drzew.
- 4.6. W latarni zasilającej nową infrastrukturę wymienić złącze na tabliczkę podziałową zamkniętą. Oświetlenie przejścia dla pieszych przyłączyć na odczepie.



- 4.7. Przesunąć poza przejście dla pieszych i przejazd rowerowy latarnię oświetlenia ulicznego nr 18/3 w kierunku zjazdu z ul. Kaczyńskiego do posesji nr 32
- 4.8. W przypadku ustawienia latarni dedykowanej oświetlenia przejścia dla pieszych w rozbieralnej nawierzchni utwardzonej należy fundament wraz z śrubami montażowymi umieścić pod jego nawierzchnią. Lokalizacja latarni nie może zawężać szerokości chodnika, zapewniając minimum 2m szerokości między latarnią a krawędzią chodnika oraz zachowując skrajnie drogi minimum 0,5m od wewnętrznego lica krawężnika drogi a najbliższej krawędzi słupa.

## 5. Szafy oświetleniowe

- 5.1. Zaktualizować schematy sieci i szaf oświetleniowych.

## 6. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 6.1. Projektować słupy stalowe ocynkowane (średnia grubość cynku 80µm) malowane proszkowo na kolor lub aluminiowe anodowane na kolor możliwie zbliżony do koloru malowania proszkowego; spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Dopuszcza się słupy kompozytowe barwione strukturalnie na kolor. Wszystkie słupy winny być zgodne z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 6.2. Przewidzieć wysokość montażu opraw oświetlenia dedykowanego przejść dla pieszych na poziomie 5-7m.
- 6.3. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków. Jeżeli nie podlega ochronie to zastosować latarnie estetycznie tożsame z zastosowanymi na istniejących oświetlonych odcinkach ulic.
- 6.4. Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów wnęki słupowej w granicach -15% z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm<sup>2</sup>. Pokrywy wnęk słupowych zamykane śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.
- 6.5. Słupy oświetleniowe, w miarę możliwości, lokalizować za chodnikiem z uwzględnieniem skrajni drogowej.
- 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 szczególności zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
- 6.8. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych przy skarpie grunt wokół słupów zabezpieczyć na długości 1,5m płytami typu MEBA (zgodnie z załącznikiem nr 6). Płyty należy zakryć żyzną ziemią i zadarnić – zgodnie z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
- 6.9. Konstrukcje słupów muszą być przygotowane do montażu konstrukcji oświetlenia iluminacyjnego, urządzeń CCTV i Wi-Fi.

## 7. Oprawy i źródła światła.

- 7.1. Zastosować oprawy dedykowane do przejść dla pieszych malowane wg wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, z źródłem światła typu LED, o współczynniku oddawania barw  $Ra \geq 70$ , o skuteczności  $\eta \geq 105 \text{ lm/W}$ , o temperaturze barwowej 3800-4300K, prąd sterowania oprawy nie większy niż 500mA. Zapewnić trwałość 100.000h przy zachowaniu 70% strumienia. Oprawa o asymetrycznym rozsyle światła, w obudowie z aluminium, obudowa malowana na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura, 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. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt opraw uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.

## 8. Uzgodnienie projektu

- 8.1. Uzgodnić z Działem Energetyczno - Teletechnicznym GZDiZ 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,



zwymiarowane przekroje poprzeczne usytuowania słupów i kabli, zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i demontowanych.

Zamieścić zapis w projekcie: standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr IE/159.1/2022/JR z dnia 24.11.2022r.

## **B. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH**

### **9. Sieć oświetleniowa**

- 9.1. Przyjąć układanie kabli oświetleniowych zgodnie z N SEP-E-004.
- 9.2. 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”.
- 9.3. Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
- 9.4. W przypadku przebudowy istniejącego oświetlenia na jezdni dopuszczonej do ruchu zapewnić oświetlenie tymczasowe na czas budowy.
- 9.5. 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.
- 9.6. W słupach podziałowych i odejściowych 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.

### **10. Szafka oświetleniowa**

- 10.1. W szafce umieścić zalaminowany aktualny schemat sieci i szafki oświetleniowej.

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

- 11.1. Przyjąć słupy stalowe ocynkowane (średnia grubość cynku 80µm) malowane proszkowo na kolor lub aluminiowe anodowane na kolor; spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Dopuszcza się słupy kompozytowe wkopywane bezpośrednio w grunt (bez fundamentów) barwione strukturalnie na kolor. Wszystkie słupy winny być o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 11.2. Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów wnęki słupowej w granicach -15% z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm<sup>2</sup>.
- 11.3. Stosować zamknięcie pokryw wnęk słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.
- 11.4. Stosować fundamenty prefabrykowane pod słupy stalowe i aluminiowe 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.
- 11.5. Ustawiać słupy wnękami w kierunku przeciwnym do ruchu.
- 11.6. W przypadku ustawienia opraw w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z GZDiZ.
- 11.7. Na jasnych słupach wykonać oznaczenia i numerację słupów czarnymi literami wysokości 5cm, grubości 5mm na białym tle wysokości 10cm podkreślonym żółtym paskiem o szerokości 2cm, na słupach ciemnych wykonać białą numerację wysokości 5cm, grubości 5mm podkreśloną żółtym paskiem o szerokości 2cm zgodnie z załącznikiem nr 2. Oznaczenia na słupach malować na wysokości 1,8m od strony ruchu.
- 11.8. Wykonać zgodną z schematem zasilania numerację dla całego obwodu oświetleniowego.
- 11.9. 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.
- 11.10. Na tabliczkach podziałowych żyły podłączać na tzw. choinkę z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
- 11.11. Fundamenty słupów oświetleniowych wysypywać żwirem. Kable w fundamenty wprowadzać w rurach osłonowych wystających ok. 2cm z fundamentu.
- 11.12. 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.

**11.13. Uwagi odnośnie ochrony zieleni:**

- 11.13.1. W przypadku konieczności odkrycia systemu korzeniowego, ściany wykopu od strony drzewa zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarznięciem korzeni układając maty lub torf, czas trwania robót w obrębie drzew skrócić do minimum.
- 11.13.2. Wygrodzić lub odeskować drzewa, które znajdują się w obrębie planowanych prac.

**C. WARUNKI PRZEKAZANIA W UŻYTKOWANIE OŚWIETLENIA**

**12. Dokumentacja powykonawcza**

Do przekazania w użytkowanie oświetlenia ulicznego Inwestor przedkłada dokumentację powykonawczą umieszczoną w segregatorze zawierającym:

- 12.1. dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej (opis techniczny, schematy, plany), inwentaryzację geodezyjną, certyfikaty i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów, pomiary natężenia oświetlenia przejść dla pieszych oraz przejazdów rowerowych, przed i po redukcji mocy, pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, rezystancji uziemienia słupów i szafek oświetleniowych, pomiary równomierności obciążenia faz poszczególnych obwodów - wypełnioną kartę szafki (załącznik nr 3), protokoły przekazania materiałów demontowanych ich właścicielom lub dokumenty potwierdzające ich utylizację, potwierdzone przez ich właścicieli, kopię protokołu odbioru robót na rzecz Energa Oświetlenie Sp. z o.o. wynikających z realizacji projektu.
- 12.2. Poszczególne części dokumentacji należy rozdzielić przekładkami umożliwiającymi odnalezienie stosownej części opracowania.

**13. Uwagi ogólne**

- 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.

**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.

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony <https://gzdz.gda.pl/załatw-sprawę/oswietlenie,a,3114>:

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.

Rozpoznano w terenie 23.11.2022r.

Naniesiono na mapę

INSPEKTOR  
ds. oświetlenia ulicznego  
  
Jacek Raikowski

GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI  
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk  
tel. 58 341-20-41, fax 58 52-44-609  
NIP 581-003 00-85, Regon 190030011

KIEROWNIK  
Działu Energetyczno-Teletechnicznego  
  
Jacek Wójtczak

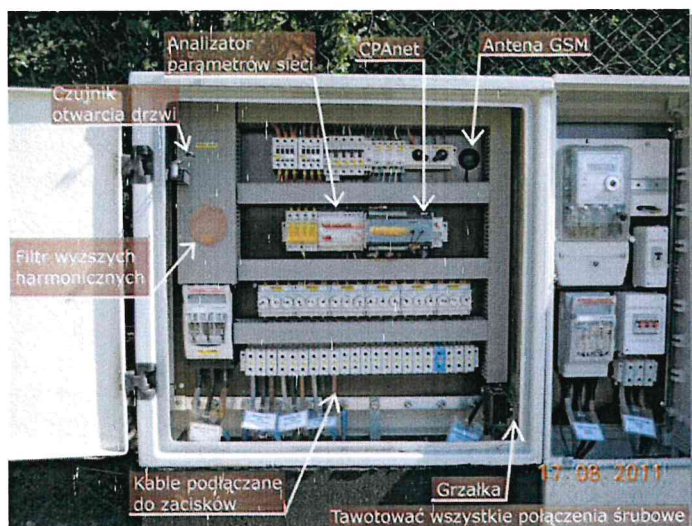
Gdańsk, dnia 24.11.2022r.

(podpis i pieczęć)  
Kierownika Działu Energetyczno - Teletechnicznego GZDiZ

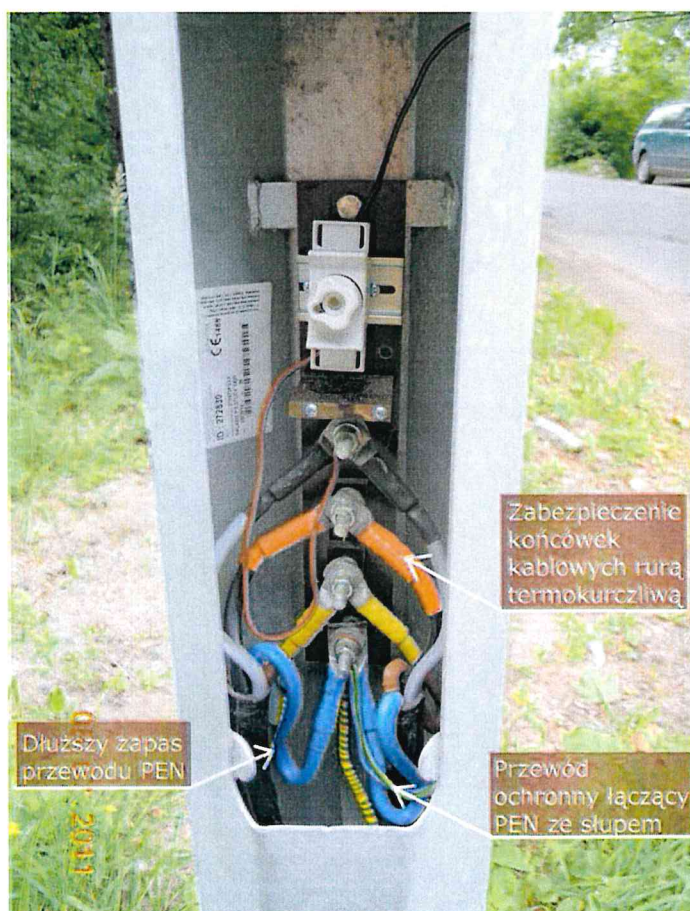
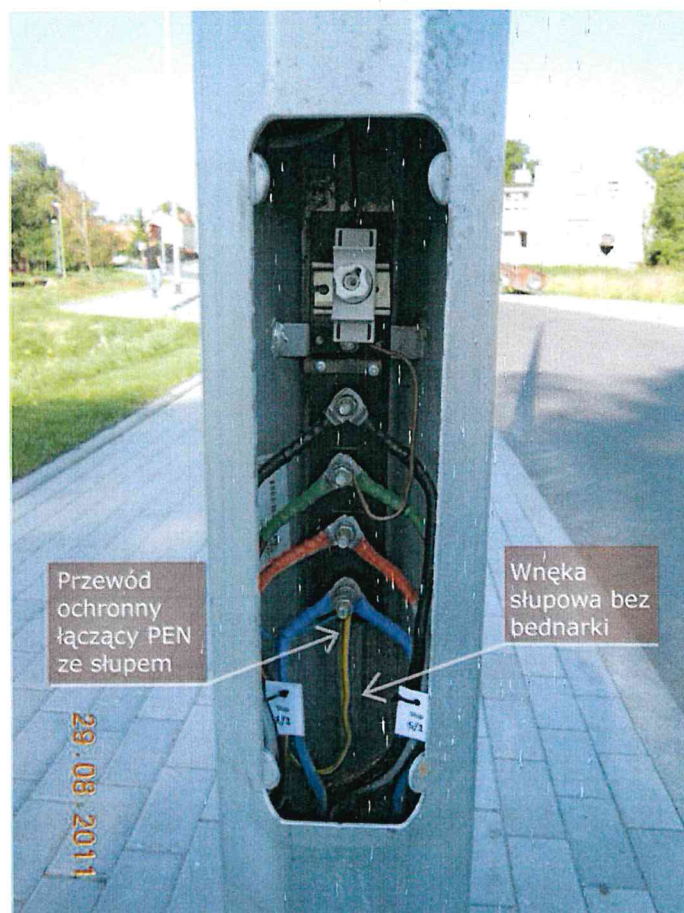




# Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.



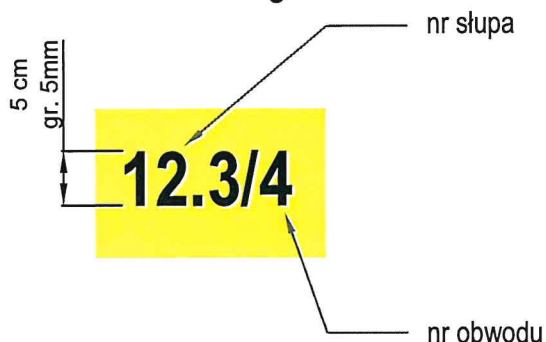




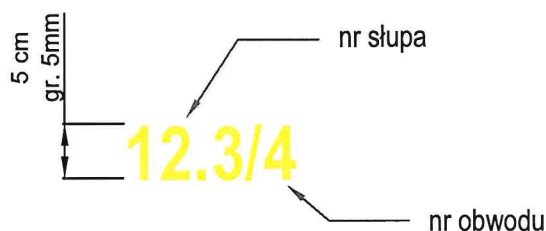
# Oznaczenia na słupach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

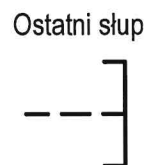
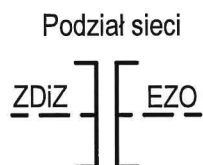
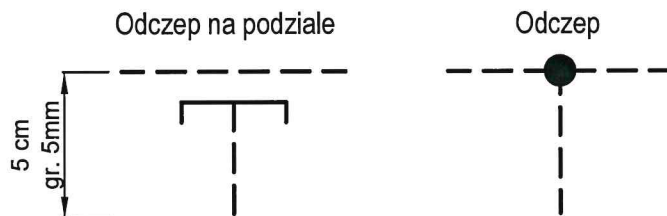
## Oznaczenia numeracji na słupach oświetlenia ulicznego



## Oznaczenia numeracji na słupach stylowych



## Oznaczenia pod numerem słupa



Data opracowania: luty 2017r.  
Opracował: Bogusław Nadolny




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





**Warunki techniczne nr IE/159.2/2022/JR**  
**projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia**  
**przejścia dla pieszych przez ul. Kaczyńskiego między posesją nr 36 a nr 37 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 konieczności wyjścia projektowanych kabli poza pas drogowy należy uzyskać zgody właścicieli działek na prowadzenie prac w zakresie utrzymania, eksploatacji i remontów sieci oświetleniowej. Wyrażenie przedmiotowej zgody powinno zostać potwierdzone oświadczeniem o Ustanowieniu Służebności Przesyłu sporządzonym w formie aktu notarialnego (ustanowienie na przedmiotowych nieruchomościach nieodpłatnej i nieograniczonej w czasie służebności gruntowej na rzecz Gminy Gdańsk - Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni)
- 1.3. Warunki projektowania i wykonania są ważne 2 lata od daty ich wystawienia.

**2. Zasilanie i pomiar energii**

- 2.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia przewidzieć: z najbliższych latarni oświetlenia ul. Kołobrzeskiej należących do Energa Oświetlenie Sp. z o.o., ul. Rzemieślnicza 17/19, 81-855 Sopot.
- 2.2. Wystąpić o warunki podłączenia nowo projektowanej infrastruktury oświetleniowej bezpośrednio z sieci oświetleniowej Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
- 2.3. W przypadku braku możliwości rozbudowy istniejącego oświetlenia i konieczności budowy nowych punktów zasilania oświetlenia wystąpić do GZDiZ o uzupełnienie warunków technicznych w tym zakresie.

**3. Parametry oświetleniowe**

- 3.1. Zaprojektować dedykowane oświetlenie wyznaczonego przejścia dla pieszych wraz z przejazdem rowerowym. Wykonać obliczenia fotometryczne tak aby średnie natężenie na całej powierzchni przejścia i przejazdu rowerowego oraz w strefie oczekiwania było nie niższe niż 30lx (składowa pionowa i pozioma) z zastosowaniem redukcji mocy na poziomie jak w istniejących oprawach oświetlenia drogowego w godzinach od 23<sup>00</sup> do 5<sup>00</sup>. Przyjmując współczynnik utrzymania MF=0,8.

**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. Kable lokalizować na głębokości minimalnej 0,7m.
- 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 łamane z linką.
- 4.4. Poszczególne obwody obciążyć oprawami oświetleniowymi w sposób zapewniający równomierny pobór energii poszczególnych faz i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
- 4.5. Uwagi odnośnie ochrony zieleni:
  - 4.5.1. Przebieg kabli i usytuowanie słupów nie może uniemożliwiać nasadzenia drzew zgodnie z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
  - 4.5.2. Projektowaną trasę sieci kablowych na odcinkach projektowanych w wykopie otwartym należy prowadzić zachowując odległość minimum 2m od lica pni drzew.
- 4.6. W latarni zasilającej nową infrastrukturę wymienić złącze na tabliczkę podziałową zamkniętą. Oświetlenie przejścia dla pieszych przyłączyć na odczepie.



- 4.7. Dopuszcza się dowieszenie oprawy doświetlenia przejścia dla pieszych na istniejącej latarni.
- 4.8. W przypadku ustawienia latarni dedykowanej oświetlenia przejścia dla pieszych w rozbieralnej nawierzchni utwardzonej należy fundament wraz z śrubami montażowymi umieścić pod jego nawierzchnią. Lokalizacja latarni nie może zawężać szerokości chodnika, zapewniając minimum 2m szerokości między latarnią a krawędzią chodnika oraz zachowując skrajnie drogi minimum 0,5m od wewnętrznego lica krawężnika drogi a najbliższej krawędzi słupa.

## 5. Szafy oświetleniowe

- 5.1. Zaktualizować schematy sieci i szaf oświetleniowych.

## 6. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 6.1. Projektować słupy stalowe ocynkowane (średnia grubość cynku 80µm) malowane proszkowo na kolor lub aluminiowe anodowane na kolor możliwie zbliżony do koloru malowania proszkowego; spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Dopuszcza się słupy kompozytowe barwione strukturalnie na kolor. Wszystkie słupy winny być zgodne z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 6.2. Przewidzieć wysokość montażu opraw oświetlenia dedykowanego przejść dla pieszych na poziomie 5-7m.
- 6.3. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków. Jeżeli nie podlega ochronie to zastosować latarnie estetycznie tożsame z zastosowanymi na istniejących oświetlonych odcinkach ulic.
- 6.4. Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów wnęki słupowej w granicach -15% z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm<sup>2</sup>. Pokrywy wnęk słupowych zamykane śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.
- 6.5. Słupy oświetleniowe, w miarę możliwości, lokalizować za chodnikiem z uwzględnieniem skrajni drogowej.
- 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 szczególności zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
- 6.8. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych przy skarpie grunt wokół słupów zabezpieczyć na długości 1,5m płytami typu MEBA (zgodnie z załącznikiem nr 6). Płyty należy zakryć żyzną ziemią i zadarnić – zgodnie z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
- 6.9. Konstrukcje słupów muszą być przygotowane do montażu konstrukcji oświetlenia iluminacyjnego, urządzeń CCTV i Wi-Fi.

## 7. Oprawy i źródła światła.

- 7.1. Zastosować oprawy dedykowane do przejść dla pieszych malowane wg wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, z źródłem światła typu LED, o współczynniku oddawania barw  $R_a \geq 70$ , o skuteczności  $\eta \geq 105$  lm/W, o temperaturze barwowej 3800-4300K, prąd sterowania oprawy nie większy niż 500mA. Zapewnić trwałość 100.000h przy zachowaniu 70% strumienia. Oprawa o asymetrycznym rozsył światła, w obudowie z aluminium, obudowa malowana na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura, 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. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt opraw uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.

## 8. Uzgodnienie projektu

- 8.1. Uzgodnić z Działem Energetyczno - Teletechnicznym GZDiZ 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, zwymiarowane przekroje poprzeczne usytuowania słupów i kabli, zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i demontowanych.



Zamieścić zapis w projekcie: standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr IE/159.2/2022/JR z dnia 24.11.2022r.

## **B. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH**

### **9. Sieć oświetleniowa**

- 9.1. Przyjąć układanie kabli oświetleniowych zgodnie z N SEP-E-004.
- 9.2. 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”.
- 9.3. Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
- 9.4. W przypadku przebudowy istniejącego oświetlenia na jezdni dopuszczonej do ruchu zapewnić oświetlenie tymczasowe na czas budowy.
- 9.5. 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 złączyć IZK w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnętrza słupowej.
- 9.6. W słupach podziałowych i odejściowych 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 wnętrzu.

### **10. Szafka oświetleniowa**

- 10.1. W szafce umieścić zalaminowany aktualny schemat sieci i szafki oświetleniowej.

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

- 11.1. Przyjąć słupy stalowe ocynkowane (średnia grubość cynku 80µm) malowane proszkowo na kolor lub aluminiowe anodowane na kolor; spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Dopuszcza się słupy kompozytowe wkopywane bezpośrednio w grunt (bez fundamentów) barwione strukturalnie na kolor. Wszystkie słupy winny być o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 11.2. Przyjąć minimalne wymiary wnętrza słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów wnętrza słupowej w granicach -15% z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm<sup>2</sup>.
- 11.3. Stosować zamknięcie pokryw wnętrza słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnętrza słupa.
- 11.4. Stosować fundamenty prefabrykowane pod słupy stalowe i aluminiowe dostosowane do typu przyjętych słupów z posadowieniem na wysokości 3 ± 1 cm nad poziom chodnika oraz 5 ± 1 cm nad poziom zielenia. Stosować podwójne nakrętki i kapturki na śruby. Fundamenty słupów w całości pomalować abizolem.
- 11.5. Ustawiać słupy wnękami w kierunku przeciwnym do ruchu.
- 11.6. W przypadku ustawienia opraw w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z GZDiZ.
- 11.7. Na jasnych słupach wykonać oznaczenia i numerację słupów czarnymi literami wysokości 5cm, grubości 5mm na białym tle wysokości 10cm podkreślonym żółtym paskiem o szerokości 2cm, na słupach ciemnych wykonać białą numerację wysokości 5cm, grubości 5mm podkreśloną żółtym paskiem o szerokości 2cm zgodnie z załącznikiem nr 2. Oznaczenia na słupach malować na wysokości 1,8m od strony ruchu.
- 11.8. Wykonać zgodną z schematem zasilania numerację dla całego obwodu oświetleniowego.
- 11.9. 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 wnętrza słupowej.
- 11.10. Na tabliczkach podziałowych żyły podłączać na tzw. choinkę z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
- 11.11. Fundamenty słupów oświetleniowych wysypywać żwirem. Kable w fundamenty wprowadzać w rurach osłonowych wystających ok. 2cm z fundamentu.
- 11.12. 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.



**11.13. Uwagi odnośnie ochrony zieleni:**

- 11.13.1. W przypadku konieczności odkrycia systemu korzeniowego, ściany wykopu od strony drzewa zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarznięciem korzeni układając maty lub torf, czas trwania robót w obrębie drzew skrócić do minimum.
- 11.13.2. Wygrodzić lub odeskować drzewa, które znajdują się w obrębie planowanych prac.

**C. WARUNKI PRZEKAZANIA W UŻYTKOWANIE OŚWIETLENIA**

**12. Dokumentacja powykonawcza**

Do przekazania w użytkowanie oświetlenia ulicznego Inwestor przedkłada dokumentację powykonawczą umieszczoną w segregatorze zawierającym:

- 12.1. dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej (opis techniczny, schematy, plany), inwentaryzację geodezyjną, certyfikaty i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów, pomiary natężenia oświetlenia przejść dla pieszych oraz przejazdów rowerowych, przed i po redukcji mocy, pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, rezystancji uziemienia słupów i szafek oświetleniowych, pomiary równomierności obciążenia faz poszczególnych obwodów - wypełnioną kartę szafki (załącznik nr 3), protokoły przekazania materiałów demontowanych ich właścicielom lub dokumenty potwierdzające ich utylizację, potwierdzone przez ich właścicieli, kopię protokołu odbioru robót na rzecz Energa Oświetlenie Sp. z o.o. wynikających z realizacji projektu.
- 12.2. Poszczególne części dokumentacji należy rozdzielić przekładkami umożliwiającymi odnalezienie stosownej części opracowania.

**13. Uwagi ogólne**

- 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.

**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.

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony <https://gzdz.gda.pl/zalatw-sprawe/oswietlenie,a,3114>:

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.

Rozpoznano w terenie 23.11.2022r.

Naniesiono na mapę

INSPEKTOR  
ds. oświetlenia ulicznego  
  
Jacek Raikowski

GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI  
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk  
tel. 58 341-20-41, fax 58 52-44-609  
NIP 581-071-10-85, Regon 190030083

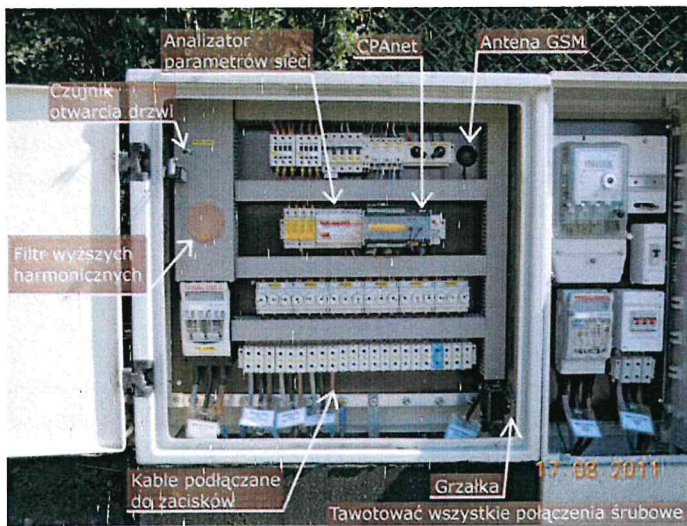
KIEROWNIK  
Działu Energetyczno-Teletechnicznego  
  
Jacek Wojtczak

Gdańsk, dnia 24.11.2022r.

.....  
(podpis i pieczęć)  
Kierownika Działu Energetyczno - Teletechnicznego GZDiZ

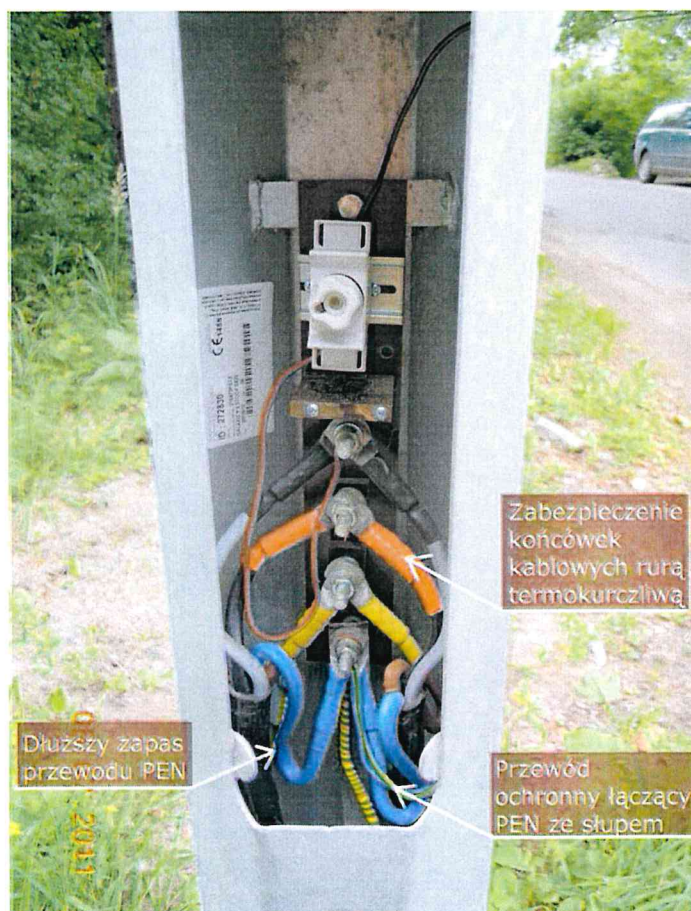
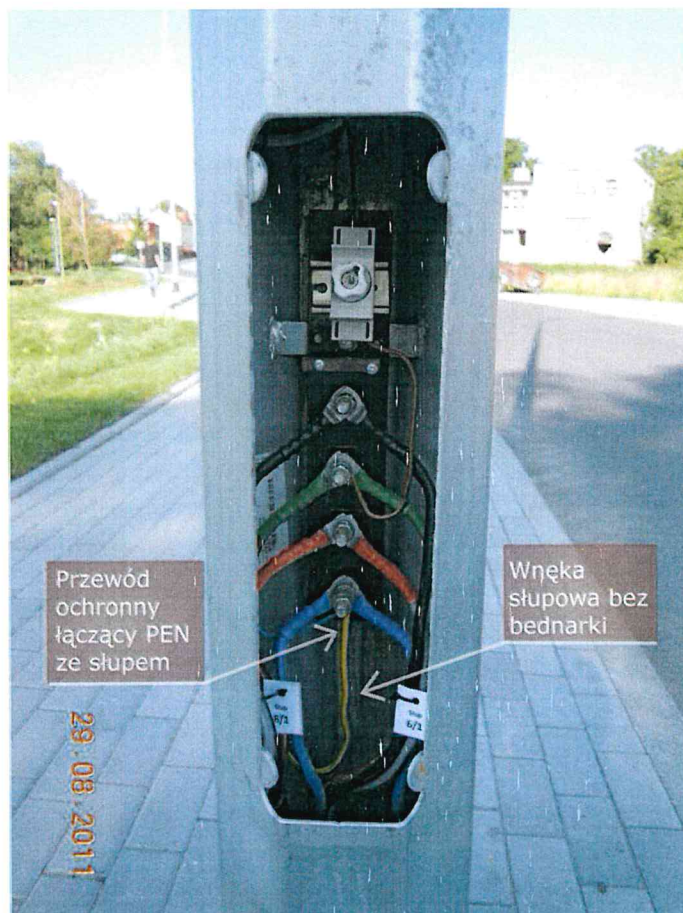


# Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.



*Handwritten signature*



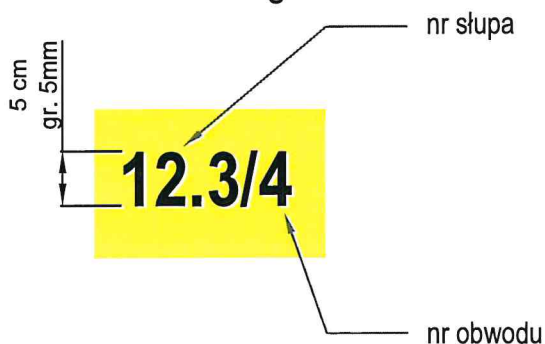




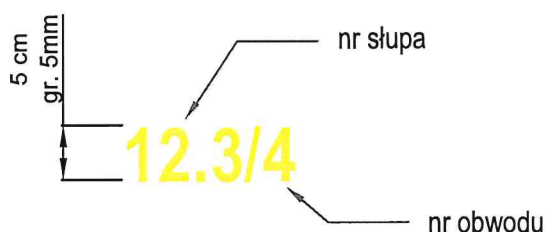
# Oznaczenia na słupach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

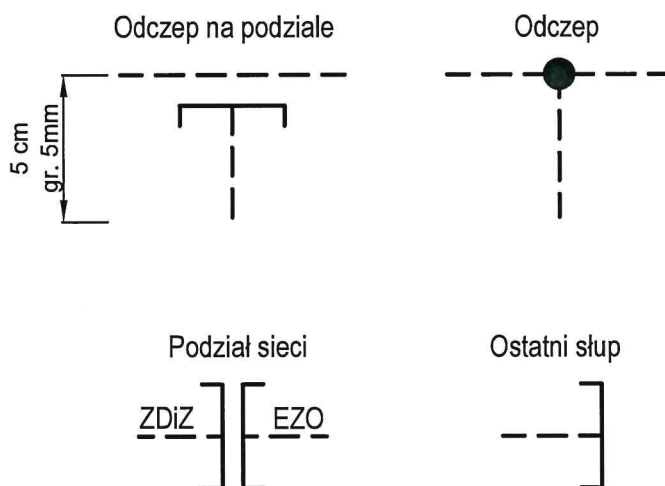
## Oznaczenia numeracji na słupach oświetlenia ulicznego



## Oznaczenia numeracji na słupach stylowych



## Oznaczenia pod numerem słupa



Data opracowania: luty 2017r.  
Opracował: Bogusław Nadolny

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





**Warunki techniczne nr IE/159.3/2022/JR**  
**projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia**  
**przejścia dla pieszych przez ul. Kołobrzeską między posesją nr 56 a nr 77 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 konieczności wyjścia projektowanych kabli poza pas drogowy należy uzyskać zgody właścicieli działek na prowadzenie prac w zakresie utrzymania, eksploatacji i remontów sieci oświetleniowej. Wyrażenie przedmiotowej zgody powinno zostać potwierdzone oświadczeniem o Ustanowieniu Służebności Przesyłu sporządzonym w formie aktu notarialnego (ustanowienie na przedmiotowych nieruchomościach nieodpłatnej i nieograniczonej w czasie służebności gruntowej na rzecz Gminy Gdańsk - Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni)
- 1.3. Warunki projektowania i wykonania są ważne 2 lata od daty ich wystawienia.

**2. Zasilanie i pomiar energii**

- 2.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia przewidzieć: z latarni nr 24/1 oświetlenia ciągu pieszego między ul. Czarny Dwór a ul. Kołobrzeską zasilaną z szafy oświetleniowej SOU 180 „Jelitkowski Dwór” zlokalizowaną przed posesją nr 2 przy ul. Jelitkowski Dwór. Moc przyłączona do SOU jest wystarczająca dla zamierzenia inwestycyjnego.

**3. Parametry oświetleniowe**

- 3.1. Zaprojektować dedykowane oświetlenie wyznaczonego przejścia dla pieszych wraz z przejazdem rowerowym. Wykonać obliczenia fotometryczne tak aby średnie natężenie na całej powierzchni przejścia i przejazdu rowerowego oraz w strefie oczekiwania było nie niższe niż 30lx (składowa pionowa i pozioma) z zastosowaniem redukcji mocy na poziomie jak w istniejących oprawach oświetlenia drogowego w godzinach od 23<sup>00</sup> do 5<sup>00</sup>. Przyjąć współczynnik utrzymania MF=0,8.

**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. Kable lokalizować na głębokości minimalnej 0,7m.
- 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 łamane z linką.
- 4.4. Poszczególne obwody obciążyć oprawami oświetleniowymi w sposób zapewniający równomierny pobór energii poszczególnych faz i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
- 4.5. Uwagi odnośnie ochrony zieleni:
  - 4.5.1. Przebieg kabli i usytuowanie słupów nie może uniemożliwiać nasadzenia drzew zgodnie z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
  - 4.5.2. Projektowaną trasę sieci kablowych na odcinkach projektowanych w wykopie otwartym należy prowadzić zachowując odległość minimum 2m od lica pni drzew.
- 4.6. W latarni zasilającej nową infrastrukturę wymienić złącze na tabliczkę podziałową zamkniętą. Oświetlenie przejścia dla pieszych przyłączyć na odczepie.



- 4.7. Przewidzieć połączenie kablowe na podział sieci z latarnią nr 8/5 oświetlenia ul. Kołobrzeskiej stanowiącym majątek Energa Oświetlenie Sp. z o.o. Podział w istniejącej latarni, mostki zawieszone wewnątrz wnęki rewizyjnej.
- 4.8. Przewidzieć wymianę złącza w latarni zasilającej nr 24/1 na dwurzędową tabliczkę śrubową. Kabel łączący do latarni nr 12/4 oświetlenia ul. Kołobrzeskiej przyłączony na odejściu.
- 4.9. W przypadku ustawienia latarni dedykowanej oświetlenia przejścia dla pieszych w rozbieralnej nawierzchni utwardzonej należy fundament wraz z śrubami montażowymi umieścić pod jego nawierzchnią. Lokalizacja latarni nie może zawężać szerokości chodnika, zapewniając minimum 2m szerokości między latarnią a krawędzią chodnika oraz zachowując skrajnie drogi minimum 0,5m od wewnętrznego lica krawężnika drogi a najbliższej krawędzi słupa.

## 5. Szafy oświetleniowe

- 5.1. Zaktualizować schematy sieci i szaf oświetleniowych.

## 6. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 6.1. Projektować słupy stalowe ocynkowane (średnia grubość cynku 80µm) malowane proszkowo na kolor lub aluminiowe anodowane na kolor możliwie zbliżony do koloru malowania proszkowego; spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Dopuszcza się słupy kompozytowe barwione strukturalnie na kolor. Wszystkie słupy winny być zgodne z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 6.2. Przewidzieć wysokość montażu opraw oświetlenia dedykowanego przejść dla pieszych na poziomie 5-7m.
- 6.3. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków. Jeżeli nie podlega ochronie to zastosować latarnie estetycznie tożsame z zastosowanymi na istniejących oświetlonych odcinkach ulic.
- 6.4. Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów wnęki słupowej w granicach -15% z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm<sup>2</sup>. Pokrywy wnęk słupowych zamykane śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.
- 6.5. Słupy oświetleniowe, w miarę możliwości, lokalizować za chodnikiem z uwzględnieniem skrajni drogowej.
- 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 szczególności zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
- 6.8. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych przy skarpie grunt wokół słupów zabezpieczyć na długości 1,5m płytami typu MEBA (zgodnie z załącznikiem nr 6). Płyty należy zakryć żyzną ziemią i zadarnić – zgodnie z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
- 6.9. Konstrukcje słupów muszą być przygotowane do montażu konstrukcji oświetlenia iluminacyjnego, urządzeń CCTV i Wi-Fi.

## 7. Oprawy i źródła światła.

- 7.1. Zastosować oprawy dedykowane do przejść dla pieszych malowane wg wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, z źródłem światła typu LED, o współczynniku oddawania barw  $Ra \geq 70$ , o skuteczności  $\eta \geq 105$  lm/W, o temperaturze barwowej 3800-4300K, prąd sterowania oprawy nie większy niż 500mA. Zapewnić trwałość 100.000h przy zachowaniu 70% strumienia. Oprawa o asymetrycznym rozsyle światła, w obudowie z aluminium, obudowa malowana na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura, 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. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt opraw uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.



## 8. Uzgodnienie projektu

- 8.1. Uzgodnić z Działem Energetyczno - Teletechnicznym GZDiZ 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, zwykmiarowane przekroje poprzeczne usytuowania słupów i kabli, zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i demontowanych.

Zamieścić zapis w projekcie: standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr IE/159.3/2022/JR z dnia 24.11.2022r.

## B. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH

## 9. Sieć oświetleniowa

- 9.1. Przyjąć układanie kabli oświetleniowych zgodnie z N SEP-E-004.
- 9.2. 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”.
- 9.3. Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
- 9.4. W przypadku przebudowy istniejącego oświetlenia na jezdni dopuszczanej do ruchu zapewnić oświetlenie tymczasowe na czas budowy.
- 9.5. 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.
- 9.6. W słupach podziałowych i odejściowych 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.

## 10. Szafka oświetleniowa

- 10.1. W szafce umieścić zalaminowany aktualny schemat sieci i szafki oświetleniowej.

## 11. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 11.1. Przyjąć słupy stalowe ocynkowane (średnia grubość cynku 80µm) malowane proszkowo na kolor lub aluminiowe anodowane na kolor; spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Dopuszcza się słupy kompozytowe wkopywane bezpośrednio w grunt (bez fundamentów) barwione strukturalnie na kolor. Wszystkie słupy winny być o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 11.2. Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów wnęki słupowej w granicach -15% z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm<sup>2</sup>.
- 11.3. Stosować zamknięcie pokryw wnęk słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.
- 11.4. Stosować fundamenty prefabrykowane pod słupy stalowe i aluminiowe 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.
- 11.5. Ustawiać słupy wnękami w kierunku przeciwnym do ruchu.
- 11.6. W przypadku ustawienia opraw w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z GZDiZ.
- 11.7. Na jasnych słupach wykonać oznaczenia i numerację słupów czarnymi literami wysokości 5cm, grubości 5mm na żółtym tle wysokości 10cm, na słupach ciemnych wykonać żółtą numerację wysokości 5cm zgodnie z załącznikiem nr 2. Oznaczenia na słupach malować na wysokości 1,8m od strony ruchu.
- 11.8. Wykonać zgodną z schematem zasilania numerację dla całego obwodu oświetleniowego.
- 11.9. 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.
- 11.10. Na tabliczkach podziałowych żyły podłączać na tzw. choinkę z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
- 11.11. Fundamenty słupów oświetleniowych wysypywać żwirem. Kable w fundamenty wprowadzać w rurach osłonowych wystających ok. 2cm z fundamentu.

**11.12.** 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.

**11.13.** Uwagi odnośnie ochrony zieleni:

11.13.1. W przypadku konieczności odkrycia systemu korzeniowego, ściany wykopu od strony drzewa zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarznięciem korzeni układając maty lub torf, czas trwania robót w obrębie drzew skrócić do minimum.

11.13.2. Wygrodzić lub odeskować drzewa, które znajdują się w obrębie planowanych prac.

### **C. WARUNKI PRZEKAZANIA W UŻYTKOWANIE OŚWIETLENIA**

#### **12. Dokumentacja powykonawcza**

Do przekazania w użytkowanie oświetlenia ulicznego Inwestor przedkłada dokumentację powykonawczą umieszczoną w segregatorze zawierającym:

12.1. dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej (opis techniczny, schematy, plany), inwentaryzację geodezyjną, certyfikaty i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów, pomiary natężenia oświetlenia przejść dla pieszych oraz przejazdów rowerowych, przed i po redukcji mocy, pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, rezystancji uziemienia słupów i szafek oświetleniowych, pomiary równomierności obciążenia faz poszczególnych obwodów - wypełnioną kartę szafki (załącznik nr 3), protokoły przekazania materiałów demontowanych ich właścicielom lub dokumenty potwierdzające ich utylizację, potwierdzone przez ich właścicieli, kopię protokołu odbioru robót na rzecz Energa Oświetlenie Sp. z o.o. wynikających z realizacji projektu.

12.2. Poszczególne części dokumentacji należy rozdzielić przekładkami umożliwiającymi odnalezienie stosownej części opracowania.

#### **13. Uwagi ogólne**

- 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.

### **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.

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony <https://gzdz.gda.pl/zalstw-spraw/oswietlenie,a,3114>:

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.

Rozpoznano w terenie 23.11.2022r.

Naniesiono na mapę

INSPEKTOR  
ds. oświetlenia ulicznego  
*Jacek Raikowski*

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 190000033

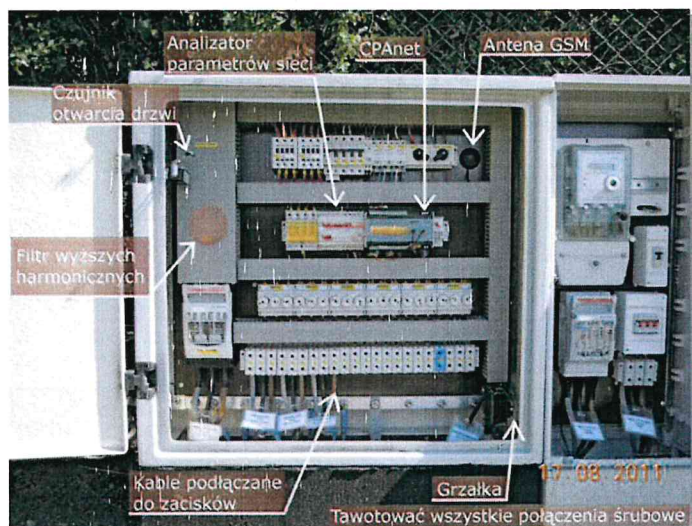
KIEROWNIK  
Działu Energetyczno-Teletechnicznego  
*Jacek Wojtozak*

Gdańsk, dnia 24.11.2022r.

(podpis i pieczęć)  
Kierownika Działu Energetyczno - Teletechnicznego GZDiZ

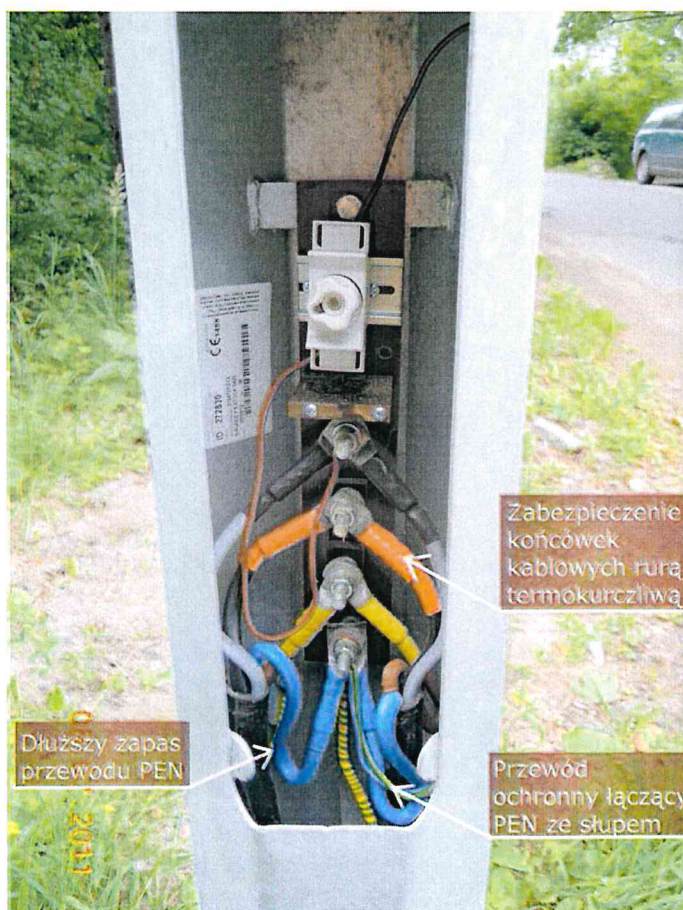
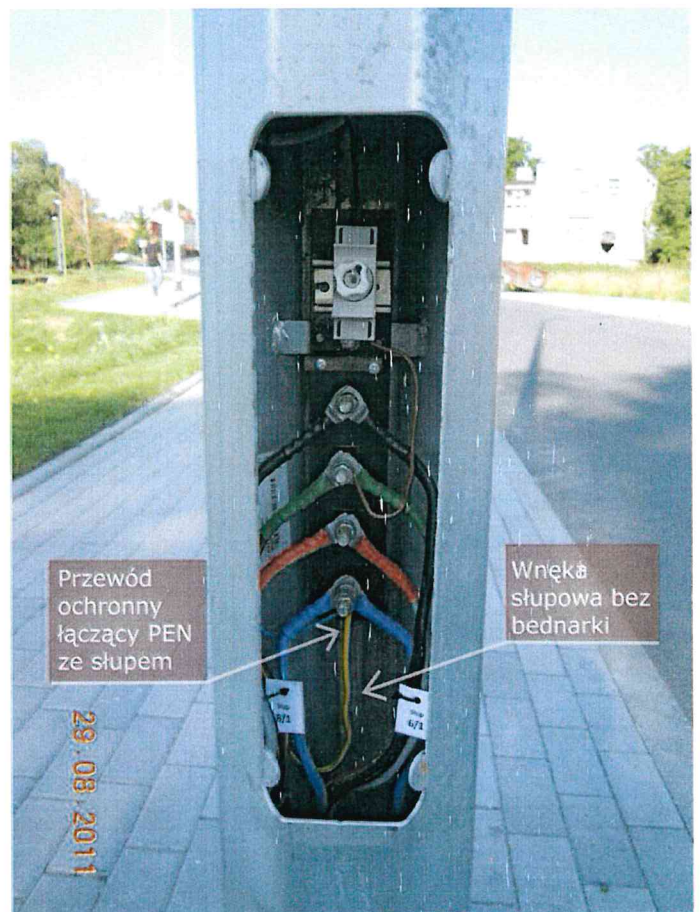
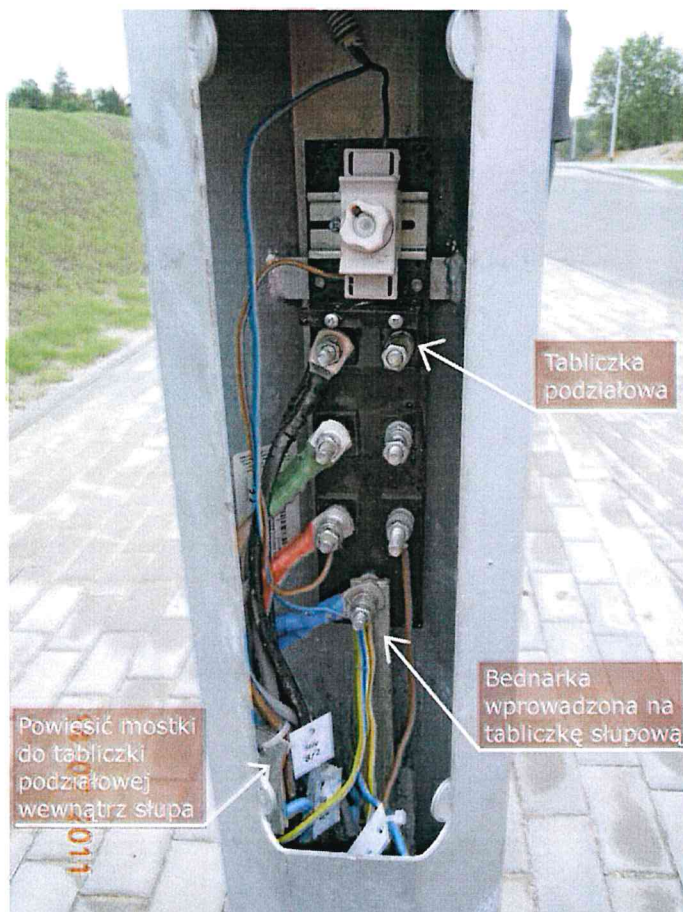


# Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.



*Handwritten signature*



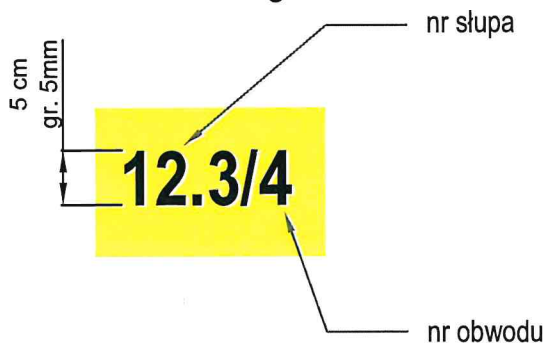




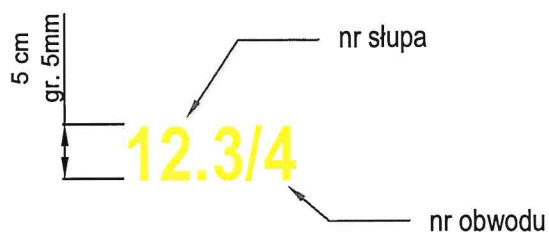
# Oznaczenia na słupach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

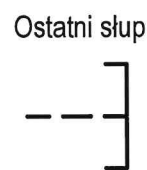
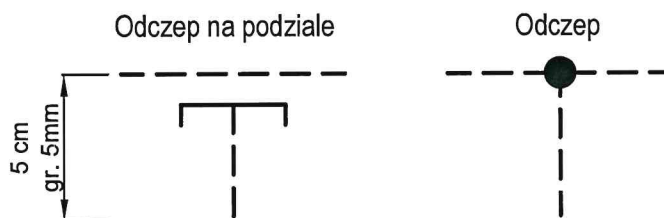
## Oznaczenia numeracji na słupach oświetlenia ulicznego



## Oznaczenia numeracji na słupach stylowych



## Oznaczenia pod numerem słupa



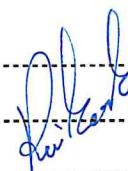
Data opracowania: luty 2017r.  
Opracował: Bogusław Nadolny

| 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           |
|               |  | L3=           | 21,30           |
| kabel za L    | LGY  | dł.           | 1               |
| 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:





ZR (w/m)

Dotyczy: ul. Kaczyńskiego (Dąbrowszczaków) i ul. Kołobrzeska- „Doświetlenie przejść dla pieszych na Przymorzu Wielkim” BO 2023 (79776/22).

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

- zakres: ul. Kaczyńskiego i ul. Kołobrzeska, działki nr 95, 54/3 obr. 21.

- wytyczne ogólne:

Zaleca się lokalizację doświetlenia na istniejących słupach. W przypadku konieczności zastosowania osobnych słupów wysokość słupów należy dostosować do zagospodarowania sąsiadującego z pasem drogowym. Doświetlenie przejść dla pieszych należy lokalizować w sposób niezawężający światła przejścia.

- wytyczne do słupów:

Słupy stalowe ocynkowane, stożkowe o przekroju okrągłym, malowane proszkowo na kolor analogiczny jak kolor istniejącego oświetlenia drogowego, w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane na kolor zbliżony. W przypadku stosowania warstwy antykorozyjnej na słupie należy dobrać kolor maksymalnie zbliżony do koloru słupa.

- wytyczne do wysięgników:

Oprawy należy projektować bez wysięgników lub na wysięgnikach prostych, możliwie najkrótszych. W przypadku projektowania wysięgników należy je wykonać w materiale, kolorze i wykończeniu jak słup. Należy stosować oprawy o kształcie i estetyce zbliżonej do najnowszych istniejących lamp w bezpośrednim sąsiedztwie.

- wytyczne do opraw:

Należy zastosować oprawy malowane proszkowo na kolor analogiczny jak kolor słupa, w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane na kolor zbliżony.

- wytyczne do szafek:

W przypadku konieczności zaprojektowania nowych szafek oświetleniowych, na etapie projektowania należy uzgodnić ich lokalizację i sposób maskowania, wykonany zgodnie ze wskazaniami z załącznika nr 1. W przypadku konieczności wprowadzenia dojścia do szafki należy stosować materiał nawierzchniowy taki jak na najbliższym chodniku.

- wytyczne do skarp/zieleni:

Lokalizację słupów i trasę kabla należy projektować w taki sposób aby nie kolidowały z istniejącym drzewostanem oraz aby umożliwić przyszłe docelowe nasadzenia drzew w pasie drogowym.

Otrzymują:

- 1) ZR (w/m)
- 2) IE (w/m)
- 3) a/a

KIEROWNIK  
Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej  
  
Aldona Remelska



## Załącznik nr 1 - wytyczne do maskowania szafek:

Szafkę należy lokalizować przy granicy pasa drogowego tak, aby nie zawężać szerokości chodnika poniżej 1,5m lub poniżej szerokości istniejącej w przypadku chodników węższych.

Należy dążyć do lokalizacji szafek w grupach, tj. sytuowania projektowanej szafki w pobliżu istniejących. Zaleca się stosowanie szafek wielokomorowych, w przypadku braku możliwości - lokalizowanie szafki sterującej przy szafce zasilającej z zachowaniem jednej wysokości szafek.

W przypadku lokalizowania szafki w terenie zieleni, zaleca się maskowanie nasadzeniami. Sugeruje się zastosowanie tzw. „zielonego płotu/ekranu” tj. gotowego panelu z prefabrykowanej konstrukcji obsadzonego ukształtowaną roślinnością, tworzącą żywopłot, taką jak np. bluszcz irlandzki lub hortensja pnąca. Wymiary ekranu zielonego należy dobrać w zależności od wielkości maskowanej szafki (dostępne są segmenty o wysokości po posadzeniu: 100cm/180cm/220cm, przy długości panelu 100cm/120cm).



Żywopłot liściasty, Bluszcz Irlandzki  
alternatywa: Hortensja pnąca

W przypadku lokalizacji szafki przy elewacji, ogrodzeniu bądź innych elementach o określonej kolorystyce, zaleca się malowanie szafki w kolorze sąsiadującego obiektu. Dopuszcza się także, za zgodą gestora sieci, wykorzystanie szafki pod kompozycję graficzną niebędącą reklamą, zaakceptowaną przez GZDiZ. Poniżej przykłady tego typu maskowania.



ul. Chmielna, Gdańsk



Muzeum Przełomy, Szczecin

We wszystkich lokalizacjach możliwe jest zastosowanie obudowy panelami z aluminiowej blachy perforowanej, elementami drewnianymi lub innymi materiałami. Dobór materiałów do obudowy zależy od charakteru i wyglądu otoczenia. Poniżej przykłady tego typu maskowania.



ul. Chopina, Sopot



ul. Nabrzeże Prezydenta, Gdynia



Ogród Doświadczeń im. Stanisława Lema, Kraków



źródło: <https://www.ofdesign.net>



praca konkursowa Gdynia City Transformers  
Aleksander Bielawski i Robert Kowalczyk  
źródło: <http://designiteka.pl/city-transformers-%E2%80%93-zamy-zwyczaj.html>



źródło: <https://www.joniec.pl/aktualnosci/joniec-ekspert,556.html>