



ZR.6304.227.2024.AG.1387

Gdańsk, 02.01.2025 r.

**Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska**

ul. Żaglowa 11  
80-560 Gdańsk

**Dot. pisma znak BBO.403.2024.IŻ – wytycznych projektowych dla oświetlenia przy zbiorniku Jasień.**

Gdański Zarząd Dróg i Zieleni w odpowiedzi na ww. wniosek przekazuje warunki techniczne nr IE/1/2025/JR z dnia 02.01.2025r. oraz wytyczne Działu Projektowania Przestrzeni Publicznej nr GZDiZ/PP/1387/2024/K-W/030/MS z dnia 24.12.2024r.

Sprawę z ramienia Działu Energetyczno-Teletechnicznego w zakresie oświetlenia prowadzi:

- Jacek Raikowski tel. 58 55 89 748, mail: [jacek.raikowski@gdansk.gda.pl](mailto:jacek.raikowski@gdansk.gda.pl)

Elektronicznie podpisany przez  
Tomasz Stefan Wawrzonek

**Załączniki:**

- Warunki techniczne nr IE/1/2025/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia ciągu spacerowego wokół Zbiornika Retencyjnego Jasień (uzupełnienie) w Gdańsku z dnia 02.01.2025r.
- Wytyczne Działu Projektowania Przestrzeni Publicznej nr GZDiZ/PP/1387/2024/K-W/030/MS z dnia 24.12.2024r.





**Warunki techniczne nr IE/1/2025/JR**  
**projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia**  
**ciągu spacerowego wokół Zbiornika Retencyjnego Jasień (uzupełnienie) w Gdańsku**

**A. WARUNKI PROJEKTOWANIA**

**1. Wymagania ogólne**

- 1.1.** Projekt oświetlenia opracować zgodnie z PN – EN 13201: 2016 Oświetlenie dróg oraz w oparciu o WR-D-72-1 i WR-D-72-2, WR-D-41-3 i WR-D-41-4 Ministerstwa Infrastruktury, na aktualnych mapach do celów projektowych, zawierających rozwiązania branży drogowej, obejmując całą szerokość zaznaczonego pasa drogowego w zakresie projektowanych robót drogowych
- 1.2.** W przypadku konieczności realizacji projektowanej infrastruktury na działkach leżących w liniach rozgraniczających pas drogowy drogi publicznej zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, ale stanowiących własność prywatną lub znajdujących się w użytkowaniu wieczystym podmiotu prywatnego, należy doprowadzić do uregulowania przez uprawniony podmiot spraw terenowo – prawnych poprzez dokonanie na podstawie art. 98 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1899 z późn. zm.) wydzielenia z tej nieruchomości strefy drogowej oznaczonej w zapisach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- 1.3.** W przypadku braku możliwości dokonania regulacji terenowo – prawnych w sposób opisany w punkcie powyżej lub w przypadku konieczności realizacji projektowanej infrastruktury na działkach leżących poza liniami rozgraniczającymi pas drogowy drogi publicznej należy doprowadzić do ustanowienia przez uprawniony podmiot na rzecz Gminy Miasta Gdańska nieodpłatnej i nieograniczonej w czasie służebności przesyłu w związku z umiejscowieniem na tychże działkach wykonanej infrastruktury o treści uprawniającej do posadowienia, utrzymania, remontów i eksploatacji tej infrastruktury zapewniającej nieodpłatny i nieograniczony dostęp do tych urządzeń pracownikom Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni oraz pracownikom podmiotów wykonujących zadania z zakresu eksploatacji, konserwacji i napraw infrastruktury działających na zlecenie Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni. Służebność, o której mowa w zdaniu poprzednim, należy ustanowić w drodze jednostronnego oświadczenia woli sporządzonego w formie aktu notarialnego oraz stosownego wpisu w księdze wieczystej nieruchomości.
- 1.4.** 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 1.4.6/2 zasilanej z szafy SOU-354 „Jasień PKM” zlokalizowanej przy przystanku ZTM Jasień PKM 01. Moc przyłączeniowa szafy oświetleniowej to 12,5kW a moc rzeczywista urządzeń przyłączonych ok. 6,5kW.

**3. Parametry oświetleniowe**

- 3.1.** Do obliczeń fotometrycznych przyjąć klasę oświetlenia P3 zgodnie z PN – EN 13201: 2016 Oświetlenie dróg. Uwzględnić redukcją mocy (o jedną klasę oświetleniową) w godzinach od 23<sup>00</sup> do 5<sup>00</sup>.
- 3.2.** Wykonać obliczenia fotometryczne oświetlenia dla charakterystycznych sytuacji drogowych bez redukcji mocy i z redukcją mocy (przyjmując klasę oświetlenia niższą o jedną). Przyjąć współczynnik utrzymania MF=0,8.
- 3.3.** Wymagana klasa oświetleniowa musi być spełniona dla każdego odcinka ciągu komunikacyjnego ograniczonego dwoma sąsiednimi punktami oświetleniowymi.

**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. Nie stosować latarni kładzionych przy podstawie słupa.

- 4.4. Poszczególne obwody obciążyć oprawami oświetleniowymi w sposób zapewniający równomierny pobór energii poszczególnych faz i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
- 4.5. Przewidzieć numerację latarni zgodną z układem zasilania dla całego przebudowywanego obwodu.
- 4.6. Przewidzieć demontaż i utylizację zbędnych elementów oświetlenia w uzgodnieniu z ich właścicielami.
- 4.7. Prowadzenie kabli oświetleniowych w terenach parkowych, w obiektach inżynierskich lub pod nawierzchnią utwardzoną wyłącznie w kanalizacji kablowej umożliwiającej bezinwazyjną wymianę awaryjną kabli. Stosować rury o średnicy minimalnej 110mm.
- 4.8. Projektowane oświetlenie połączyć kablem na podział sieci z latarnią nr 1.4.25/2 oświetlenia ciągu komunikacyjnego wokół zbiornika retencyjnego. Podział sieci wraz z mostkami łączeniowymi w istniejącej latarni.
- 4.9. W ramach projektu doświetlić tereny rekreacyjne z urządzeniami do ćwiczeń fizycznych i plac zabaw przylegający do projektowanego oświetlenia ciągu komunikacyjnego.

#### 5. Szafa oświetleniowa

- 5.1. Zasilającą szafę oświetleniową doposażyć w trójfazowy kompensator mocy biernej pojemnościowej dobrany parametrami do rzeczywistego obciążenia (uzyskując współczynnik mocy  $\text{tg } \phi$  w zakresie od 0 do 0,4). Kompensator zabezpieczony przed przetężeniem i przegrzaniem.
- 5.2. Zaktualizować schematy sieci i szaf oświetleniowych ujętych w zadaniu inwestycyjnym.

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

- 6.1. Na terenach parkowych, ze względu na odporność na odchody zwierząt, jako konstrukcje nośne preferowane są konstrukcje kompozytowe wkopywane bezpośrednio w grunt (bez dostępu do stalowych połączeń śrubowych fundamentów) barwione strukturalnie na kolor. Dopuszczalne jest stosownie zabezpieczonych konstrukcji stalowych ocynkowanych (średnia grubość cynku 80 $\mu\text{m}$ ) malowane proszkowo na kolor lub aluminiowych anodowanych na kolor możliwie zbliżony do koloru malowania proszkowego; spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Wszystkie słupy winny spełniać wymagania estetyczne określone przez Dział Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ, być o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 6.2. Przewidzieć linię opraw w jednakowej odległości od osi ciągów komunikacyjnych.
- 6.3. Przewidzieć wysokość montażu opraw parkowych na poziomie 4-6m.
- 6.4. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.
- 6.5. 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.
- 6.6. Słupy oświetleniowe, w miarę możliwości, lokalizować za chodnikiem z uwzględnieniem skrajni drogowej.
- 6.7. Załączyć zwymiarowane przekroje poprzeczne z naniesioną lokalizacją słupów i opraw z podaniem rzędnych zaprojektowanego ułożenia kabli, rzędnych terenu istniejącego i rzędnych docelowych terenu, z uwzględnieniem skrajni drogowej (zgodnie z załącznikiem nr 6).
- 6.8. Zapewnić pole obsługi w promieniu 80cm od wnęk słupowych, a szczególności zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
- 6.9. 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.
- 6.10. Konstrukcje słupów muszą być przygotowane do montażu konstrukcji oświetlenia iluminacyjnego, urządzeń CCTV i Wi-Fi.

#### 7. Oprawy i źródła światła.

- 7.1. Oprawy ciągów komunikacyjnych projektować jako wykonane w technologii opraw LED w obudowie z aluminium, malowane na kolor, o współczynniku oddawania barw  $R_a \geq 70$ , o temperaturze barwowej 2600-3200K, o skuteczności min.  $\eta \geq 105\text{lm/W}$  dla, prąd sterowania oprawy nie większy niż 500mA.



Zapewnić trwałość 100.000h przy zachowaniu 70% strumienia. Stopień szczelności oprawy minimum IP65, II klasa ochronności, wyposażone w min. 1 gniazdo Zhaga-D4i. Wszystkie oprawy pod względem estetycznym winny spełniać wymagania estetyczne określone przez Dział Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ.

- 7.2. Stosować zasilacz elektroniczny z redukcją mocy o jedną klasę oświetleniową w oprawie. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23<sup>00</sup> do 05<sup>00</sup>.
- 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 opracowany wg niniejszych warunków w wersji papierowej i elektronicznej (PDF i DWG) zawierający: warunki projektowania, warunki przyłączeniowe, opis, plan sytuacyjny, schemat oświetlenia, schemat i widok szafki oświetleniowej, obliczenia elektryczne (fotometryczne, skuteczności ochrony od porażeń, doboru kabli i zabezpieczeń, bilansu mocy), 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/1/2025/JR z dnia 02.01.2025r.

### **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: „OŚWIELENIE”, „GZDiZ”, „typ i przekrój kabla”, „rok budowy”.
- 9.3. Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
- 9.4. 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.
- 9.5. W słupach podziałowych i na odczepach 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 szafach umieścić zalaminowane aktualne schematy sieci i szaf oświetleniowych.

#### 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. Stosować słupy o minimalnych wymiarach otworu wnętrza słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów w granicach  $\pm 15\%$  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  $3 \pm 1$  cm nad poziom chodnika oraz  $5 \pm 1$  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 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. Bednarke uziemiajaca podlaczyc do zacisku PEN w slupie, a nastepnie linka LgY 10mm<sup>2</sup> do zlacza IZK lub tabliczki slupowej. Zaciski srubowe powinny byc dostepne z wnęki slupowej.
- 11.10. Na tabliczkach podzialowych zyty podlaczac na tzw. choinke z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
- 11.11. Fundamenty słupów oświetleniowych wysypywać żwirem.
- 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.

### 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 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, pomiar mocy biernej rzeczywistej i w przypadku potrzeby z uruchomioną kompensacją (współczynnik mocy  $\cos \phi$ ), protokoły przekazania materiałów demontowanych ich właścicielom lub dokumenty potwierdzające ich utylizację, potwierdzone przez ich właścicieli.

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

#### 13. Uwagi ogólne

- 13.1. 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.
- 13.2. 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.

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony <https://gzdz.gda.pl/zalatw-sprawe/oswietlenie,3,3114>:

Załącznik nr 3: Karta szafki oświetleniowej.

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 31.12.2024r.

Naniesiono na mapę

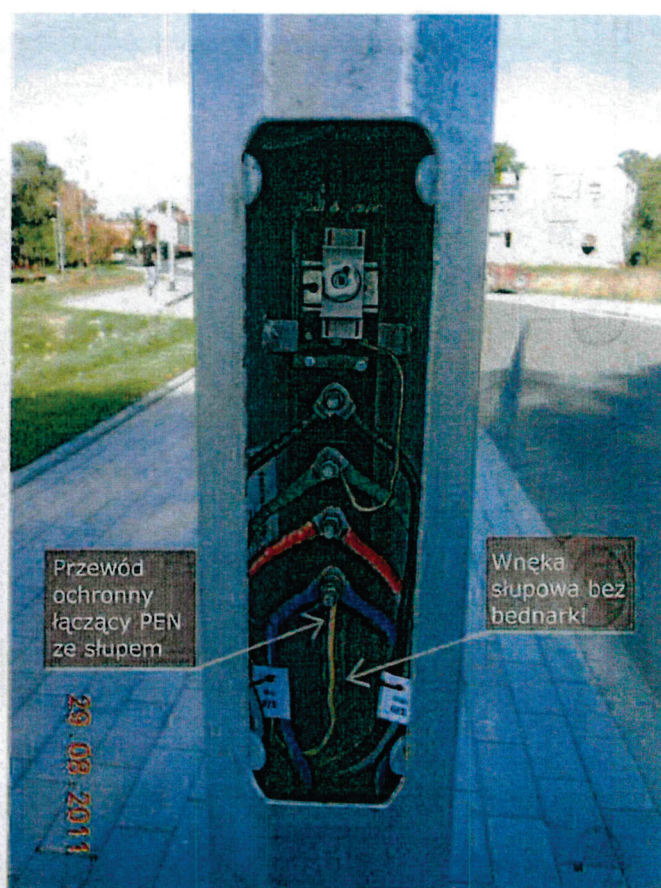
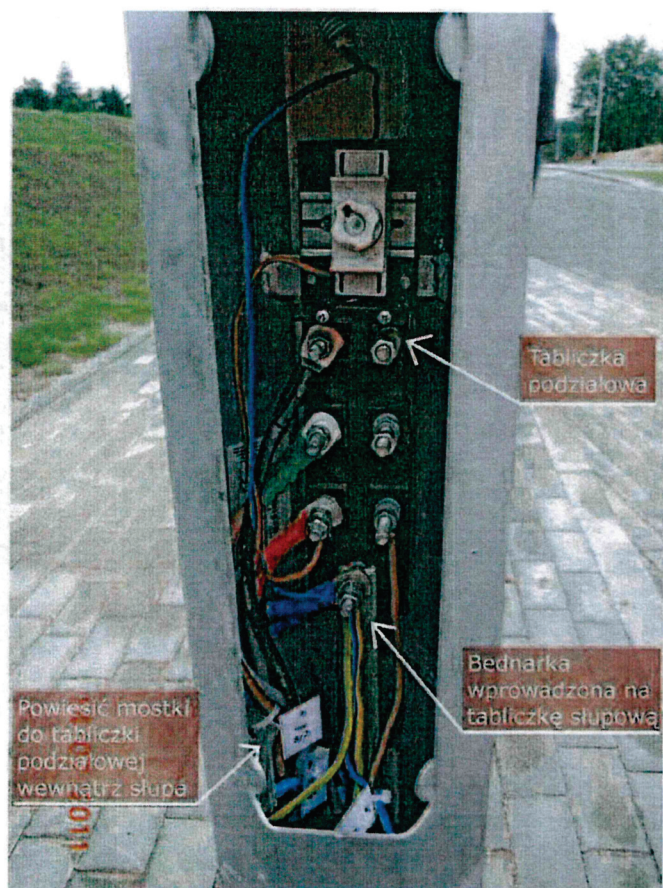
INSPEKTOR  
ds. oświetlenia ulicznego  
*Rachwałski*  
Jacek Rachwałski

GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI  
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk  
tel. 58 341 20 41, fax 58 52 44 609  
AIP 44-350-60-65, Etykieta 1807  
GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI  
Z-ca Kierownika Działu  
ds. oświetlenia ulicznego i iluminacji zabytków  
*Bogusław Nadolny*  
Bogusław Nadolny

Gdańsk, dnia 02.01.2025r.

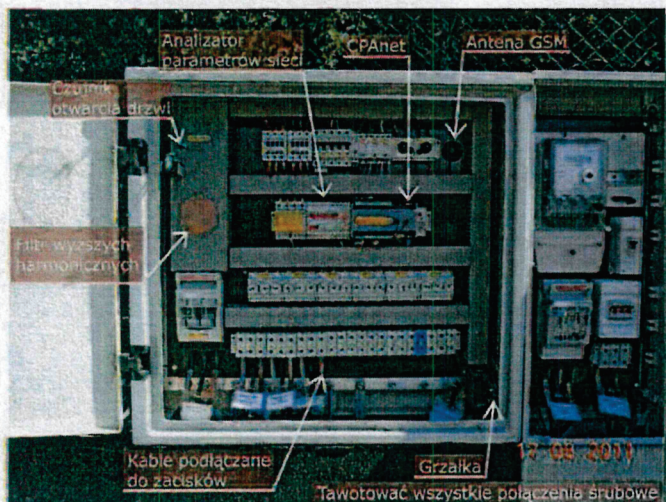
.....  
(podpis i pieczęć)  
Kierownika Działu Energetyczno - Teletechnicznego GZDiZ







Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.

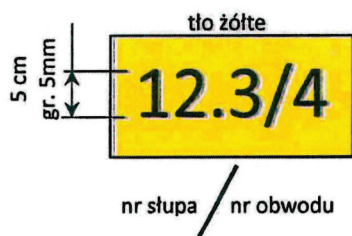




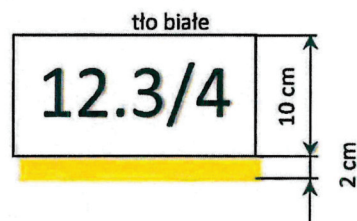
# Oznaczenia na latarniach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

Latarnie jasne zasilane z sieci GZDiZ



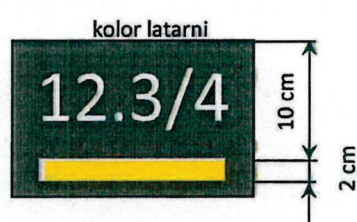
Latarnie jasne zasilane z sieci EOŚ



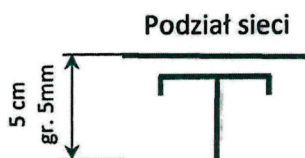
Latarnie ciemne zasilane z sieci GZDiZ



Latarnie ciemne zasilane z sieci EOŚ



## Oznaczenia pod numerem słupa



Ostatni słup



Odczep podwójny



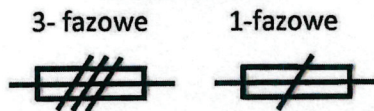
Zasilanie wiaty



Podział sieci z odczepem



Zabezpieczenie wzdłużne sieci



Podział sieci między użytkownikami



Data opracowania: sierpień 2014r.  
Opracował: Jacek Raikowski





~~ZR (w/m)~~

Dotyczy: Wytyczne projektowe dla oświetlenia przy zbiorniku Jasień w ramach zadań BO2025 pn. „Oświetlenie LED, ławki bujane i hamaki wokół zbiornika Jasień”, dz. nr 412/11 obr. 036, dz. nr 161/1, 159/8 obr. 037 – RPW/40454/2024.

Dział Rozwoju Przestrzeni Publicznej przekazuje następujące wytyczne do projektu:

**Warunki projektowania ważne są dwa lata od daty ich wystawienia.**

wytyczne do lokalizacji:

1. Należy zachować jednolity wzór, wysokość, parametry wysięgnika, kolorystykę i wykończenie elementów oświetlenia danego typu oraz lokalizować je możliwie po jednej stronie osi ścieżki na odcinkach.
2. Wysokość słupów należy dostosować do istniejącego zagospodarowania.
3. Projektując lokalizację słupów nie dopuszcza się zawężać szerokości przejścia.

wytyczne do słupów:

4. Słupy stalowe ocynkowane, stożkowe o przekroju okrągłym, malowane proszkowo fabrycznie na kolor RAL7016 w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane na kolor zbliżony.
5. W przypadku stosowania warstwy antykorozyjnej na słupie należy użyć warstwy przeźroczystej celem maksymalnego zachowania koloru słupa.

wytyczne do opraw:

6. Należy zastosować oprawy i malowanie na kolor RAL7016, jak istniejące, w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane na kolor zbliżony zgodnie z załącznikiem nr 1.
7. Należy wskazać wzór opraw w części opisowej projektu.

wytyczne do szafek:

8. W przypadku konieczności zaprojektowania nowych szafek oświetleniowych lub przebudowy istniejących, na etapie projektowania należy uzgodnić ich lokalizację oraz malować je proszkowo fabrycznie na kolor RAL7016 w wykończeniu mat lub w kolorze przylegającej elewacji.
9. Wskazuje się sytuowanie szafek w miejscu najmniej ingerującym w wolną przestrzeń publiczną.
10. Należy wskazać wymiary i sposób wykończenia szafki w części opisowej projektu.
11. Ewentualne utwardzenie w rejonie szafki należy projektować z nawierzchni analogicznej do występujących w sąsiedztwie (np. zabruk, płytki chodnikowe).

wytyczne do zieleni:

12. Trasę kabla projektować pod nawierzchniami rozbieralnymi lub maksymalnie blisko nawierzchni utwardzonych, równolegle do ich krawędzi (wprowadzając załamania w przypadku prowadzenia nawierzchni po łuku).
13. W przypadku konieczności zabezpieczenia skarp, umocnienie należy wykonać z wykorzystaniem materiałów naturalnych. Przy konieczności zabezpieczenia słupów na skarpię płytami ażurowymi, należy przykryć je min. 5 cm warstwą ziemi urodzajnej i obsiać trawą.

P.O. ZASTĘPCY KIEROWNIKA  
Działu Projektowania Przestrzeni Publicznej  
  
Michał Bielewicz



Gdański  
Zarząd Dróg  
i Zieleni

## Załącznik nr 1 – oprawa oświetleniowa

