

Warunki techniczne nr IE/90/2024/JR
projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia
łącznika między ul. Bracką a ul. Własna Strzecha 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 5.9/2 zasilanej z szafy oświetleniowej SOU 136 „Fischera, Do Studzienki” o mocy przyłączeniowej 12,5kW oraz mocy urządzeń przyłączonych ok. 10,5kW.

3. Parametry oświetleniowe

- 3.1. Do obliczeń fotometrycznych przyjąć klasę oświetlenia C4 dla jezdni i P3 dla chodników i ciągów rowerowych zgodnie z PN – EN 13201: 2016 Oświetlenie dróg. Uwzględnić redukcją mocy (o jedną klasę oświetleniową) w godzinach od 23⁰⁰ do 5⁰⁰.
- 3.2. Zaprojektować oświetlenie wszystkich przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych. Wykonać obliczenia fotometryczne tak aby średnie natężenie na całej powierzchni przejścia i przejazdu rowerowego oraz w strefie oczekiwania było nie niższe niż 30 lx dla klasy C4 (składowa pionowa i pozioma) z zastosowaniem redukcji mocy na poziomie jak w zaprojektowanych oprawach oświetlenia drogowego w godzinach od 23⁰⁰ do 5⁰⁰. Obliczenia fotometryczne przejść dla pieszych wykonać na siatce obliczeniowej zgodnej z siatką pierwszego pomiaru parametrów oświetlenia przejścia dla pieszych przedstawioną w punkcie 6.3. Zasady pomiaru parametrów fotometrycznych WR-D-41-4 Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych.

- 3.3. Wykonać obliczenia fotometryczne oświetlenia dla charakterystycznych sytuacji drogowych bez redukcji mocy i z redukcją mocy (przyjmując klasę oświetlenia niższą o jedną). Przyjąć współczynnik utrzymania $MF=0,8$.
- 3.4. 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^2 w układzie sieci TN-C. Uziemiać każdy słup. Kable lokalizować na głębokości minimalnej $0,7\text{m}$.
- 4.2. Na planach sytuacyjnych i schematach podać odległości między słupami i długości kabli z koniecznymi zapasami tj. 2m 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 obiektach inżynierskich lub pod nawierzchnią utwardzoną wyłącznie w kanalizacji kablowej umożliwiającej bezinwazyjną wymianę awaryjną kabli. Stosować rury o średnicy minimalnej 110mm .
- 4.8. Nie dopuszcza się przedłużania kabli oświetleniowych np. za pomocą muf kablowych.
- 4.9. Zachować ciągłość istniejącej sieci oświetlenia.
- 5. Szafki oświetleniowe**
- 5.1. 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. Projektować słupy stalowe ocynkowane (średnia grubość cynku $80\mu\text{m}$) 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 linię opraw w jednakowej odległości od osi ciągów komunikacyjnych.
- 6.3. Przewidzieć wysokość montażu opraw oświetlenia ulicy na poziomie $6\text{--}8\text{m}$ a opraw parkowych i oświetlenia dedykowanego przejść dla pieszych na poziomie $4\text{--}6,5\text{m}$.
- 6.4. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.
- 6.5. Przyjąć minimalne wymiary otworu wnęki słupowej: $100\text{mm} \times 300\text{mm}$. Dopuszcza się zmianę wymiarów w granicach $\pm 15\%$ z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm^2 . 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 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 wnek 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 $Ra \geq 70$, o temperaturze barwowej 2600-3300K, o skuteczności min. $\eta \geq 140lm/W$ dla opraw drogowych i min. $\eta \geq 105lm/W$ dla opraw parkowych, 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 23⁰⁰ do 05⁰⁰.
- 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/90/2024/JR z dnia 14.10.2024r.

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 ciągu komunikacyjnym dopuszczonym 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 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 wnętrzu.
- 10. Szafki oświetleniowe**
- 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 80 μ m) 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 wnęki słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów w granicach $\pm 15\%$ z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm².
- 11.3. Stosować zamknięcie pokryw wnek 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 wnekami 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 10mm² 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.
- 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 ODBIORU ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH

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, protokół odbioru robót wykonanych na rzecz Energa Oświetlenie Sp. z o.o., wynikających z zakresu realizacji inwestycji.
- 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 Energetyczno-Teletechniczny GZDiZ Gdańsk.

13.3. Demontowane elementy oświetlenia takie jak: słupy stalowe ocynkowane, aluminiowe lub kompozytowe wraz wysięgnikami i fundamentami, oprawy oświetleniowe z źródłem światła typu LED stanowiące własność Gminy Gdańsk przekazać na magazyn GZDiZ.

D. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1: Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.

Załącznik nr 2: Oznaczenia na słupach oświetleniowych.

Załącznik nr 8: Mapa zakresu inwestycji.

Załącznik nr 9: Wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony

<https://gzdz.gda.pl/zalatw-sprawę/oswietlenie,a,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 11.10.2024r.

Naniesiono na mapę

INSPEKTOR
ds. oświetlenia ulicznego

Jacek Raikowski

GDĄŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk
tel. 58 341-20-41, fax 58 52-44-609
NIP 524-000-00-85, Regon 190030003

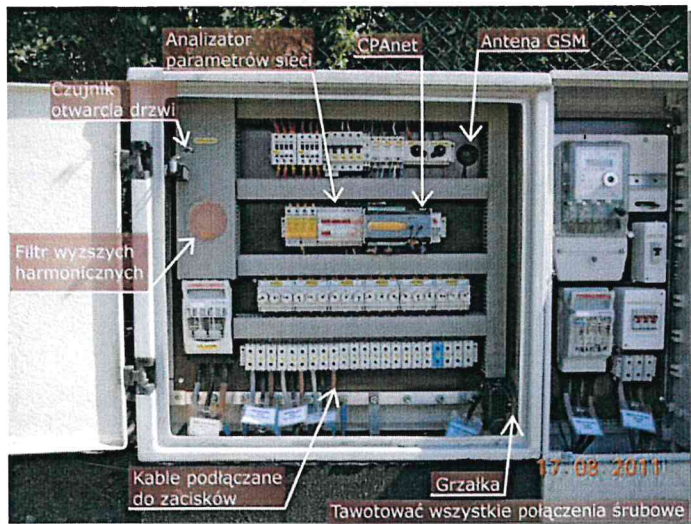
GDĄŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI
Z-ca Kierownika Działu
ds. oświetlenia ulicznego i iluminacji zabytków

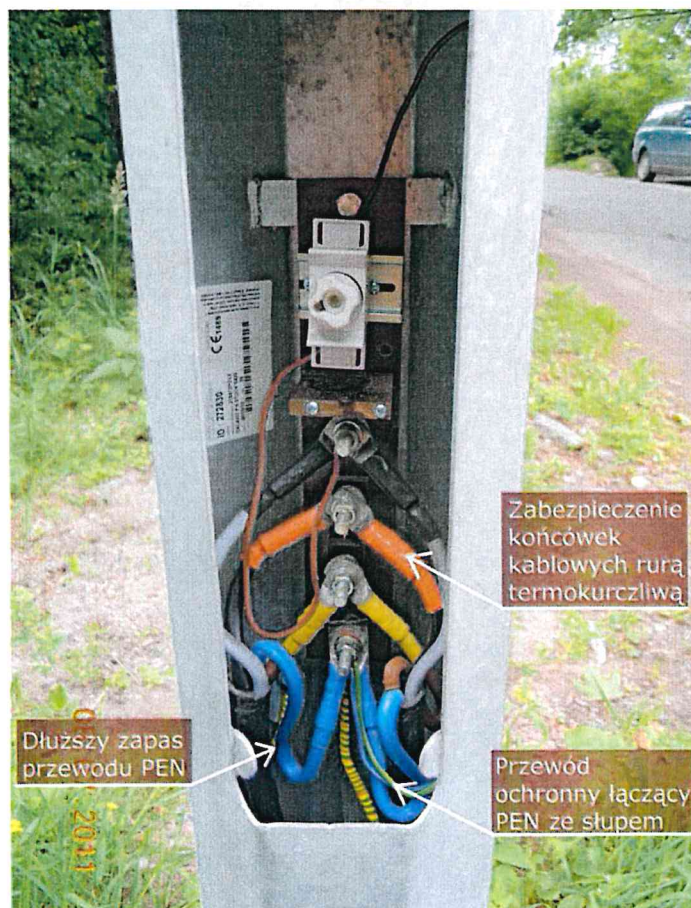
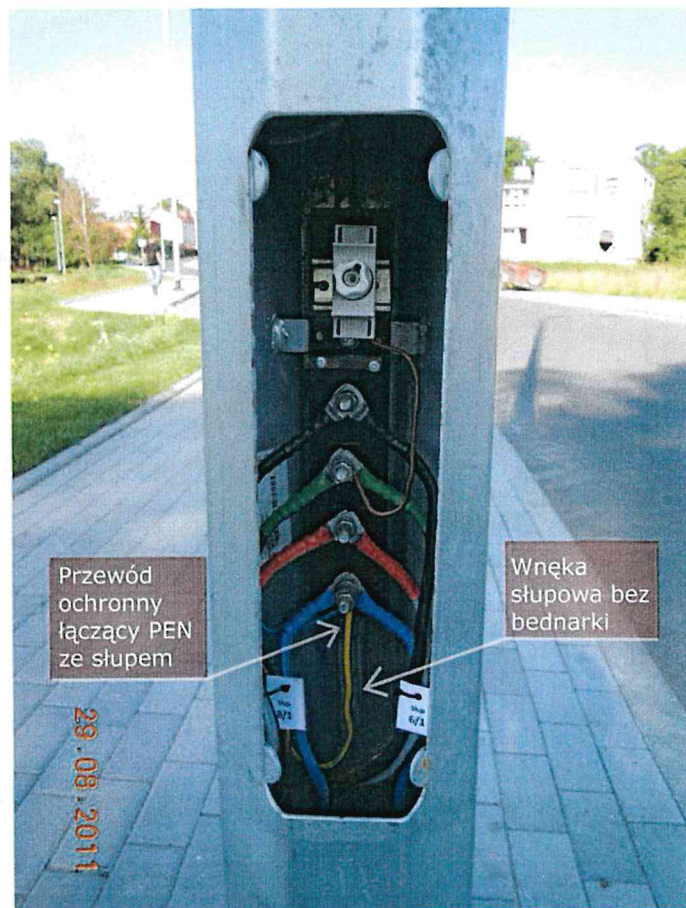
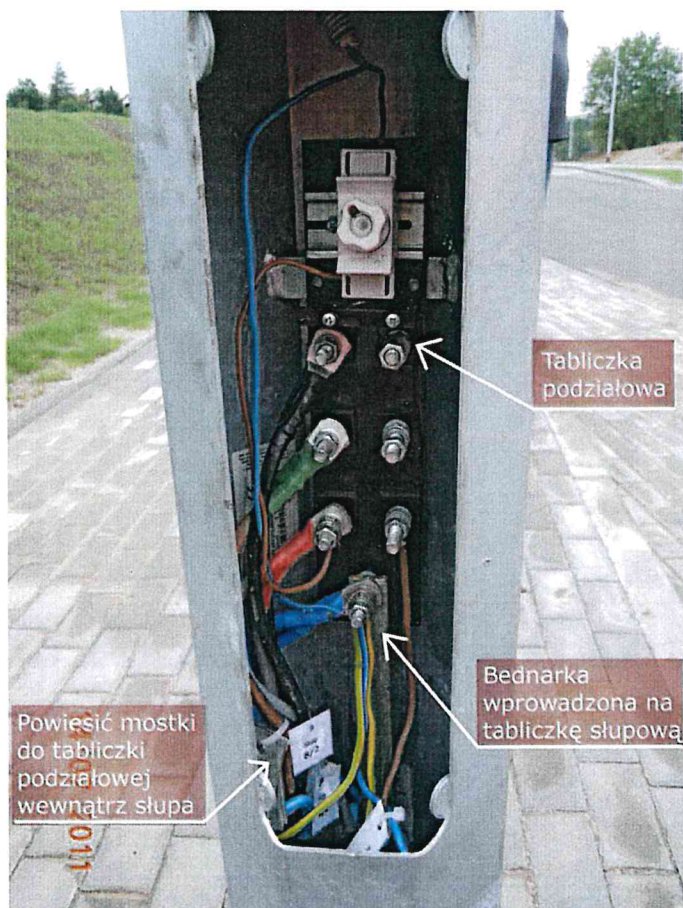
Bogusław Nadolny

Gdańsk, dnia 14.10.2024r.

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

Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.

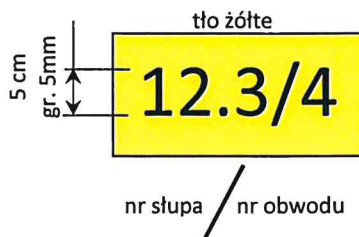




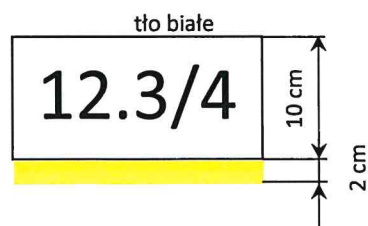
Oznaczenia na latarniach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

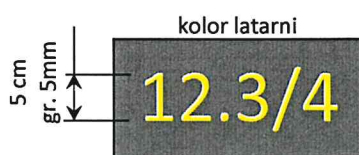
Latarnie jasne zasilane z sieci GZDiZ



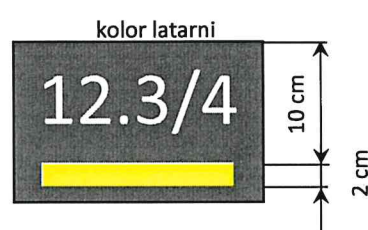
Latarnie jasne zasilane z sieci EOŚ



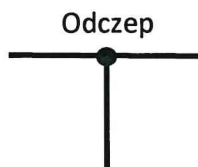
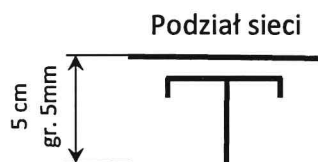
Latarnie ciemne zasilane z sieci GZDiZ



Latarnie ciemne zasilane z sieci EOŚ



Oznaczenia pod numerem słupa



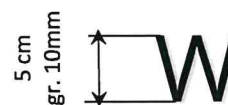
Ostatni słup



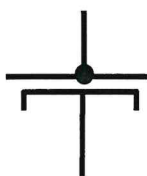
Odczep podwójny



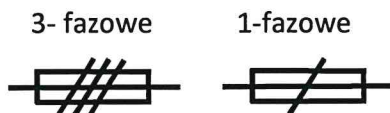
Zasilanie wiaty



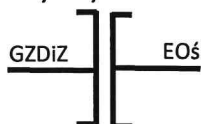
Podział sieci z odczepem



Zabezpieczenie wzdłużne sieci

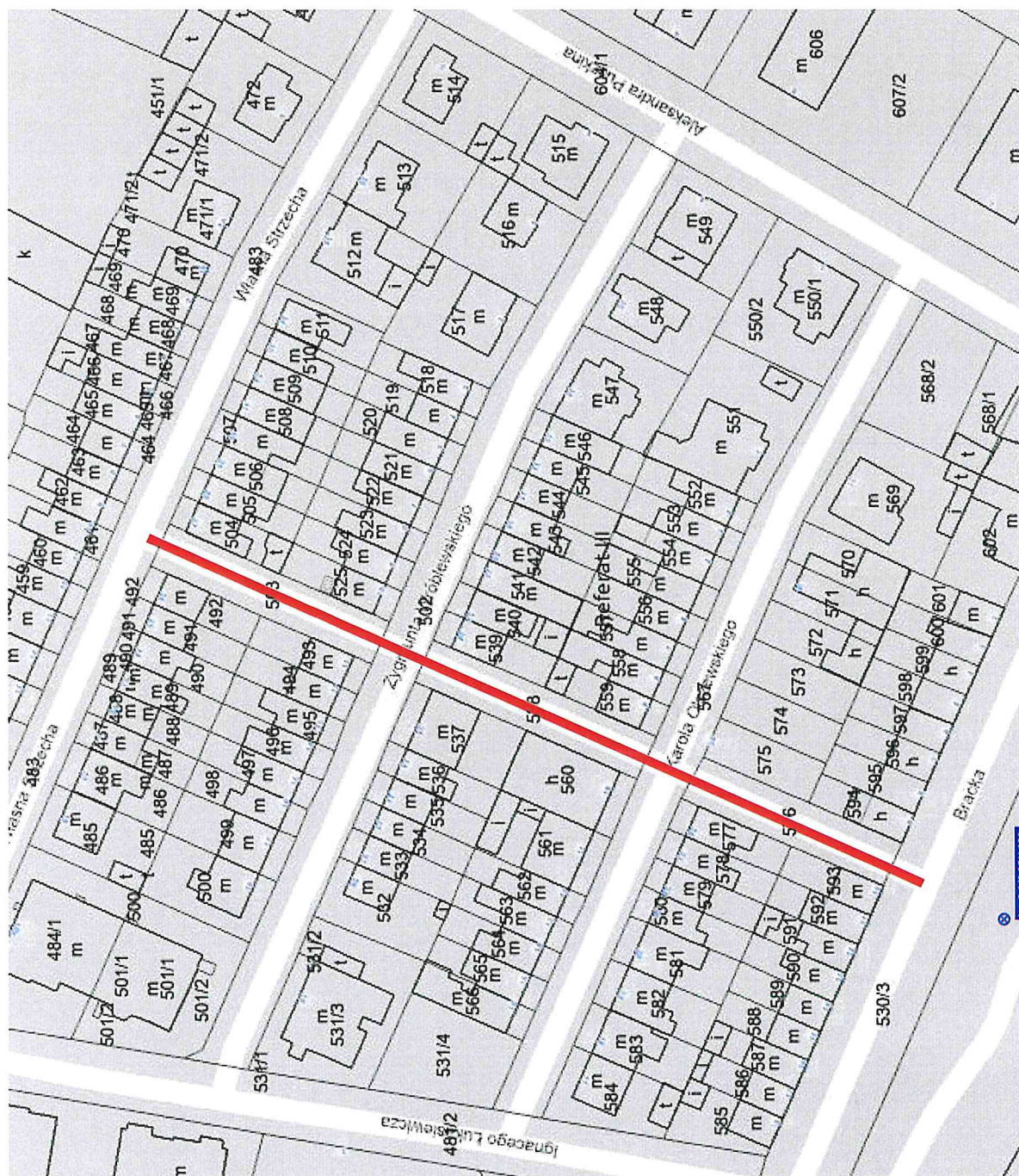


Podział sieci między użytkownikami



Data opracowania: sierpień 2014r.
Opracował: Jacek Raikowski

Planowane oświetlenie



GDŃSKI 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 190030083

INSPEKTOR
ds. oświetlenia ulicznego
Raiko
Jacek Raikowski



GZDiZ/PP/JG/2024/B-Wo/011/TK

Gdańsk, dnia 09.10.2024 r.

IE (w/m)

Dotyczy: Wytyczne w ramach projektu Jaśniejszy Gdańsk - ul. Bracka, ul. Własna Strzecha łącznik w rejonie Kolonii Abegga (dz. nr 503, 538, 576 obr. 055)

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

- zakres: łączni pomiędzy ul. Bracką a ul. Własna Strzecha, Wrzeszcz
- termin: 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 jedni/ścieżki na odcinkach pomiędzy skrzyżowaniami.
 2. Wysokość słupów należy dostosować do zagospodarowania sąsiadującego z pasem drogowym. Wysokość słupów należy dostosować do zagospodarowania i charakteru ulicy, jednak dla podkreślenia walorów krajobrazu miejskiego tj. w zależności od intensywności zabudowy, funkcji zabudowy – należy projektować słupy o możliwie najniższej wysokości max. 5 m.
 3. Projektując lokalizację słupów należy zachować co najmniej 1,8m światła przejścia.
 4. Projektując słupy w terenie zabudowanym należy zastosować rozwiązania nakierunkowujące strumień światła wyłącznie na chodnik/ulicę/ścieżkę rowerową i zapobiegające świeceniu w okna budynków mieszkalnych.
- wytyczne do słupów:
 1. Słupy stalowe ocynkowane, stożkowe o przekroju okrągłym, malowane proszkowo fabrycznie na kolor RAL 7016 w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane na kolor zbliżony.
 2. W przypadku stosowania warstwy antykorozyjnej na słupie należy użyć warstwy przeźroczystej celem maksymalnego zachowania koloru słupa.
- wytyczne do wysięgników:
 1. Oprawy należy projektować na wysięgnikach zgodne z załącznikiem nr 1. W przypadku projektowania wysięgników należy je wykonać w materiale, kolorze i wykończeniu jak słup.
- wytyczne do opraw:
 1. Należy zastosować oprawy uliczne, malowane proszkowo fabrycznie na kolor RAL 7016 w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane na kolor zbliżony.
 2. Oprawy uliczne należy lokalizować na wysokości 50 cm poniżej wierzchołka słupa.
 3. Należy stosować wzory opraw zgodne z załącznikiem nr 1.

- wytyczne do szafek:

1. 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.
2. Wskazuje się sytuowanie szafek w miejscu najmniej ingerującym w wolną przestrzeń publiczną, lokalizując je w pobliżu istniejących ogrodzeń/elewacji budynków.
3. Należy wskazać wymiary i sposób wykończenia szafki w części opisowej projektu.
4. Ewentualne utwardzenie w rejonie szafki należy projektować z nawierzchni analogicznej do występujących w sąsiedztwie (np. zabruk, płytki chodnikowe).

P.O. ZASTĘPCY KIEROWNIKA
Działu Projektowania Przestrzeni Publicznej

Michał Bielewicz

Załącznik nr 1. Przykład oprawy ulicznej w ciągu chodnika ul. Łukasiewicza pomiędzy ul. Własna Strzecha a aleją Grunwaldzką :

