



ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA
W PLYNIE

data: 20.12.2023

L. dz.



RPW/15720/2023 P
Data: 2023-12-20 DRM

GZDiZ.ZR.6304.2.430.2023.AG.1102

Gdańsk, 11.12.2023 r.

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska

ul. Żagłowa 11
80-560 Gdańsk

Dot. wydania warunków technicznych do projektowania dla zadań oświetlenia terenu.

W odpowiedzi na ww. wniosek Gdański Zarząd Dróg i Zieleni przekazuje w załączeniu warunki techniczne nr IE/90.1/2023/JR, IE/90.2/2023/JR, IE/90.3/2023/JR z dnia 22.11.2023r. oraz wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej z dnia 24.11.2023r. oraz 08.12.2023r.

ZASTĘPCA DYREKTORA
ds. Zarządzania

Tomasz Wowrzonek

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

Załącznik:

- warunki techniczne nr IE/90.1/2023/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia przejść dla pieszych przez ul. Bergiela i przez ul. Porębskiego w rejonie ronda wraz z usunięciem kolizji z oświetleniem w Gdańsku z dnia 22.11.2023r.
- warunki techniczne nr IE/90.2/2023/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia wybiegu dla psów w Parku nad Strzyżą (dz. 1054/5, 1055/8 obręb 0043 w Gdańsku) z dnia 22.11.2023r.
- warunki techniczne nr IE/90.3/2023/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia przejścia dla pieszych przez ul. Gdańską w rejonie przystanku ZTM Gdańska 01 wraz z usunięciem kolizji oświetlenia w Gdańsku z dnia 22.11.2023r.
- wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.

**Warunki techniczne nr IE/90.1/2023/JR
projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia przejść dla pieszych
przez ul. Bergiela i przez ul. Porębskiego w rejonie ronda
wraz z usunięciem kolizji z oświetleniem 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-71-1 i WR-D-71-2, 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. 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 12/3 oświetlenia ulicy Porębskiego zasilanej z SOU 210 „Dulina, Porębskiego” zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania. Moc przyłączeniowa SOU jest wystarczająca dla zakresu inwestycji.

3. Parametry oświetleniowe

- 3.1. Zaprojektować oświetlenie dedykowane wyznaczonych przejść dla pieszych i dołączyć 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 proporcjonalnym z redukcją opraw oświetlenia ulicznego (o jedną klasę) w godzinach od 23⁰⁰ do 5⁰⁰. Przyjąć współczynnik utrzymania MF=0,8.
- 3.2. Dla ulic przyjąć do obliczeń klasę oświetlenia C4, a dla chodników i dróg rowerowych P3 zgodnie z PN – EN 13201: 2016 Oświetlenie dróg. Uwzględnić oświetlenie wieczorne i nocne w godzinach od 23⁰⁰ do 5⁰⁰. Przyjąć współczynnik utrzymania MF=0,8.

4. Sieć oświetleniowa

- 4.1. Zastosować kable oświetleniowe aluminiowe YAKXS o przekroju nie mniejszym niż 25mm² w układzie sieci TN-C. Uziemiać każdy słup.
- 4.2. Na planach sytuacyjnych i schematach podać odległości między słupami i długości kabli z koniecznymi zapasami tj. 2 m przy każdym słupie.
- 4.3. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych w pobliżu linii napowietrznej SN lub WN nanieść linie rozgraniczające pole bezpiecznej pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47z 2003r. poz. 401), opracować i uzgodnić z ENERGA OPERATOR S.A. instrukcję eksploatacji oświetlenia oraz zaprojektować słupy 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. Przewidzieć numerację latarni zgodną z układem zasilania.
- 4.6. Przewidzieć demontaż z latarni 12/3 wysięgnika dwuramiennego wraz z oprawą dotychczas ukierunkowaną na przejście dla pieszych. Zdemontowane materiały w stanie niepogorszonym przekazać na magazyn GZDiZ.
- 4.7. Istniejącą latarnię 9/1 należy odsunąć od przejścia dla pieszych w kierunku ul. Świętokrzyskiej poza obszar kolizji z oświetleniem dedykowanym przejścia dla pieszych (ok. 2-3m).
- 4.8. Dla usunięcia kolizji dopuszcza się wykorzystanie istniejących elementów sieci oświetleniowej takich jak oprawa, skracany odcinek linii kablowej. W przypadku ich wykorzystania należy wykonać przegląd wraz

z konserwacją i odtworzeniem warstw ochrony antykorozyjnej oraz objąć gwarancją tożsamą jak dla elementów nowych.

4.9. Zachować istniejące połączenia kablowe oświetlenia.

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 montażu opraw oświetlenia ulicy na wysokości obecnej 7-9m a oświetlenia dedykowanego 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 otworu wnęki słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów w granicach $\pm 15\%$ z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm². 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. Projektować nowe oprawy LED w obudowie z aluminium, malowane na kolor, o współczynniku oddawania barw $R_a \geq 70$, o temperaturze barwowej 2600-3300K, o skuteczności $\eta \geq 105\text{lm/W}$, prąd sterowania oprawy nie większy niż 500mA. Zapewnić trwałość 100.000h przy zachowaniu 70% strumienia. Stopień szczelności oprawy minimum IP65, II klasa ochronności. Wszystkie oprawy winny być zgodne z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
- 7.2. Stosować zasilacz elektroniczny z redukcją mocy o jedną klasę oświetleniową w oprawie. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach od 23⁰⁰ do 5⁰⁰.
- 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/90.1/2023/JR z dnia 22.11.2023r.

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 łącz 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. 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 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 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. Oznaczenia i numerację wykonać: na jasnych słupach czarnymi literami wysokości 5cm, grubości 5mm na żółtym tle wysokości 10cm, na słupach ciemnych wykonać żółtą numerację wysokości 5cm, grubości 5mm 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 uziemiająca podłączyć do zacisku PEN w słupie, a następnie linką LgY 10mm² do złącza IZK lub tabliczki słupowej. Zaciski śrubowe powinny być dostępne z wnęki słupowej.
- 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.

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, protokół odbioru robót na rzecz Energa Oświetlenie Sp. z o.o. wynikających z zakresu realizowanej 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.

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,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 21.11.2023r.

Naniesiono na mapę

INSPEKTOR
ds. oświetlenia ulicznego
Jacek Raikowski

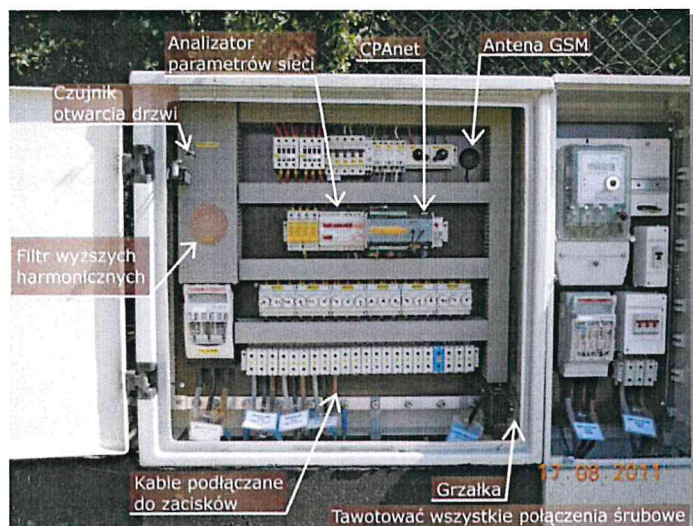
GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk
tel. 58 341 20 41, fax 58 52 44 609
gzdz@gdansk.gda.pl

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

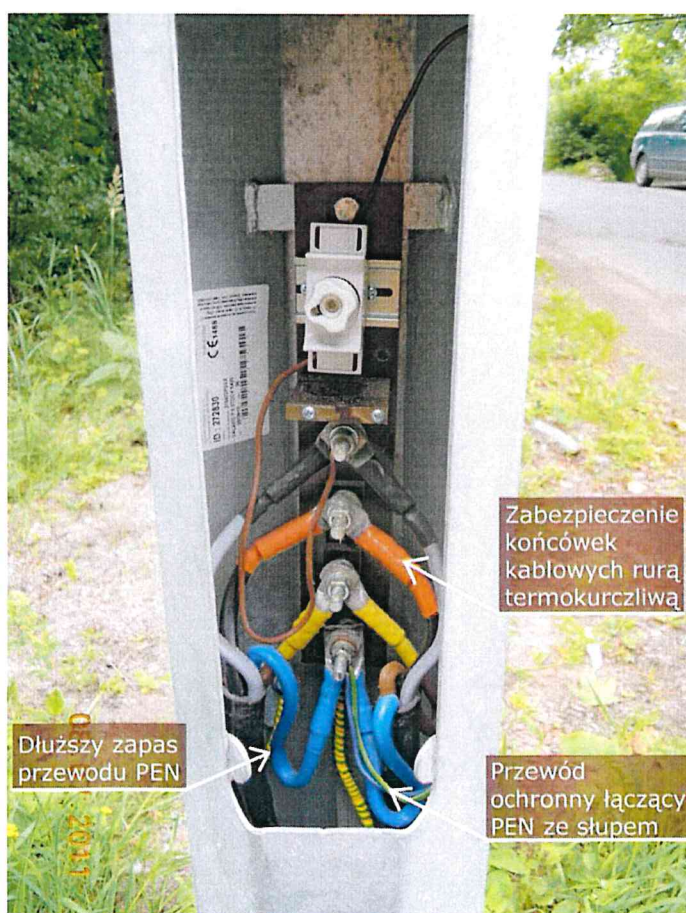
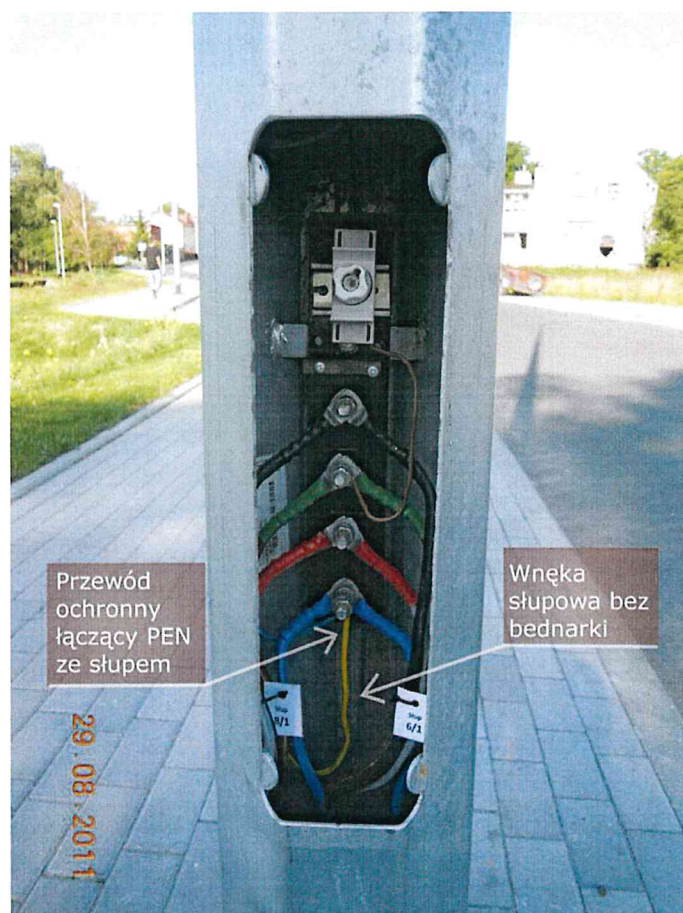
Gdańsk, dnia 22.11.2023r.

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

Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.



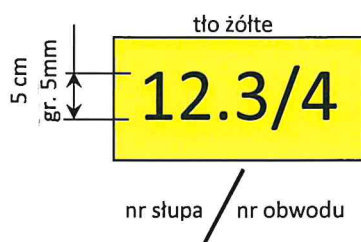
Rozkład



Oznaczenia na latarniach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

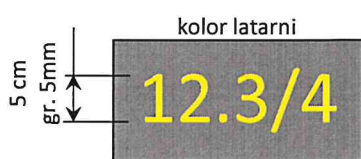
Latarnie jasne zasilane z sieci GZDiZ



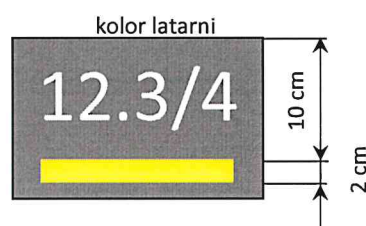
Latarnie jasne zasilane z sieci EOŚ



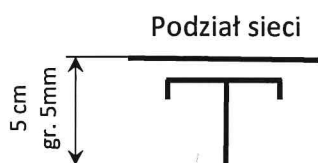
Latarnie ciemne zasilane z sieci GZDiZ



Latarnie ciemne zasilane z sieci EOŚ



Oznaczenia pod numerem słupa



Ostatni słup



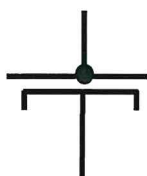
Odczep podwójny



Zasilanie wiaty



Podział sieci z odczepem



Podział sieci między użytkownikami



Data opracowania: październik 2023r.
Opracował: Jacek Raikowski

