



DYREKCJA
ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA
W PŁYŃEŁO

data: 15. 01. 2024

L. dz.

GZDiZ.ZR.6304.1.6.2024.JR.1137

Gdańsk, 03.01.2024 r.



RPW/496/2024 P
Data: 2024-01-15 DRMG

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

Dot. wniosku o wytyczne do projektowania dla zadania „Jasny Multipark Morena”

W odpowiedzi na ww. pismo Gdański Zarząd Dróg i Zieleni przekazuje w załączeniu warunki techniczne nr IE/1/2024/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia ciągów komunikacyjnych w Multiparku Morena zlokalizowanym między ul. Królewskie Wzgórze a ul. Morenowe Wzgórze etap2 dnia 02.01.2024r. oraz wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej z dnia 29.12.2023r.

Sprawę z ramienia GZDiZ prowadzą:
Jacek Raikowski tel. 58 55 89 748, mail: Jacek.raikowski@gdansk.gda.pl

ZASTĘPCA DYREKTORA
ds. Zarządzania

Tomasz Wawrzonek

Załączniki:

- Warunki techniczne nr IE/1/2024/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia ciągów komunikacyjnych w Multiparku Morena zlokalizowanym między ul. Królewskie Wzgórze a ul. Morenowe Wzgórze etap2 dnia 02.01.2024r
- Wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej z dnia 29.12.2023r.



Warunki techniczne nr IE/1/2024/JR
projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie budowy oświetlenia ciągów komunikacyjnych
w Multi Parku Morena zlokalizowanym między ul. Królewskie Wzgórze
a ul. Morenowe Wzgórze etap 2 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.
- 1.2. Projektowane oświetlenia ciągów pieszych wykonać w systemie tzw. oświetlenia nadążnego. Normatywny poziom oświetlenia zapewniany przed i za poruszającym się użytkownikiem.
- 1.3. Warunki projektowania i wykonania są ważne 2 lata od daty ich wystawienia.

2. Zasilanie i pomiar energii

- 2.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia po zachodniej stronie od istniejącego oświetlenia łącznika pieszego między ul. Królewskie Wzgórze a ul. Morenowe Wzgórze przewidzieć z latarni nr 3/3 oświetlenia ul. Królewskie Wzgórze, zasilanej z szafki oświetleniowej SOU 208 „Myśliwska, Morenowe Wzgórze”.
- 2.2. Zasilanie projektowanego oświetlenia po wschodniej stronie od istniejącego oświetlenia łącznika pieszego między ul. Królewskie Wzgórze a ul. Morenowe Wzgórze przewidzieć z latarni nr 12/3 oświetlenia ul. Królewskie Wzgórze, zasilanej z szafki oświetleniowej SOU 208. Moc przyłączeniowa szafki oświetleniowej 12,5kW, moc urządzeń przyłączonych ok. 7kW.

3. Parametry oświetleniowe

- 3.1. Do obliczeń fotometrycznych przyjąć klasę oświetlenia P3 dla ciągów komunikacyjnych zgodnie z PN – EN 13201: 2016 Oświetlenie dróg. Uwzględnić redukcją mocy (o jedną klasę oświetleniową) w godzinach od 23⁰⁰ do 5⁰⁰.
- 3.2. Wykonać obliczenia fotometryczne oświetlenia dla: charakterystycznych sytuacji drogowych bez redukcji mocy i z redukcją mocy (przyjmując niższą klasę oświetlenia). 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 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 demontaż istniejącego oświetlenia kolidującego z projektowanym oświetleniem, zdemontowane elementy oświetlenia przekazać właścicielom – w przypadku odmowy utylizację.
- 4.6. Przewidzieć połączenie kablowe na podział sieci projektowanego oświetlenia opisanego w pkt. 2.1 z latarnią nr 9.1/3 oświetlenia parku. Podział sieci wraz z mostkami łączeniowymi umieścić w istniejącej latarni.

- 4.7. Przewidzieć połączenie kablowe na podział sieci projektowanego oświetlenia opisanego w pkt. 2.1 z latarnią nr 21.8/3 lub nr 21.9/3 oświetlenia ul. Morenowe Wzgórze zasilanymi z SOU 422 „Myśliwska”. Podział sieci wraz z mostkami łączeniowymi umieścić w istniejącej latarni.
- 4.8. Przewidzieć połączenie kablowe na podział sieci projektowanego oświetlenia opisanego w pkt. 2.2 z latarnią nr 9.3/3 oświetlenia parku. Podział sieci wraz z mostkami łączeniowymi umieścić w istniejącej latarni.
- 4.9. Przewidzieć połączenie kablowe na podział sieci projektowanego oświetlenia opisanego w pkt. 2.2 z latarnią nr 9.6/3 oświetlenia parku. Podział sieci wraz z mostkami łączeniowymi umieścić w istniejącej latarni.
- 4.10. Przewidzieć połączenie kablowe na podział sieci projektowanego oświetlenia opisanego w pkt. 2.2 z latarnią nr 21.1/3 oświetlenia ul. Morenowe Wzgórze zasilanymi z SOU 422. Podział sieci wraz z mostkami łączeniowymi umieścić w istniejącej latarni.
- 4.11. Przewidzieć numerację latarni na zgodną z układem zasilania.

5. Szafy oświetleniowe

- 5.1. Zasilającą szafę oświetleniową doposażyć w system sterowania oświetleniem CPAnet zgodnie z załącznikiem nr 4.
- 5.2. Dopuszcza się zastosowanie innego systemu sterowania spełniającego wymagania realizowane przez CPAnet oraz bezpłatnego dostępu do parametrów systemu z poziomu przeglądarki internetowej
- 5.3. 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. Preferowana jest kontynuacja rozwiązań technicznych stosowanych w etapie 1 budowy oświetlenia Multi Parku.
- 6.2. Przewidzieć linię opraw w jednakowej odległości od osi ciągów komunikacyjnych.
- 6.3. Przewidzieć wysokość montażu opraw parkowych na poziomie 4,5-6m.
- 6.4. 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.
- 6.5. 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.
- 6.6. 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 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. Projektować oprawy LED w obudowie z aluminium, malowane na kolor, o współczynniku oddawania barw $R_a \geq 70$, o temperaturze barwowej 2200-2900K, 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. Preferowana jest kontynuacja rozwiązań technicznych stosowanych w etapie 1 budowy oświetlenia Multi Parku.

- 7.2. Stosować zasilacz elektroniczny umożliwiający redukcję mocy w oprawie. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23:00 do 05:00.
- 7.3. Redukcję mocy opraw wynikającą z działania systemu nadążnego przedstawić w postaci dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) oraz w postaci harmonogramu i krzywych pracy (czuwanie – akcja).
- 7.4. 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/1/2024/JR z dnia 02.01.2024r.

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 ciągach dopuszczonych 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 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. 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 300cm².
- 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 zielenicy. 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 10mm² 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.
- 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.
- 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.

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 29.12.2023r.

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
NIP 534-090-00-85, Regon 190030083

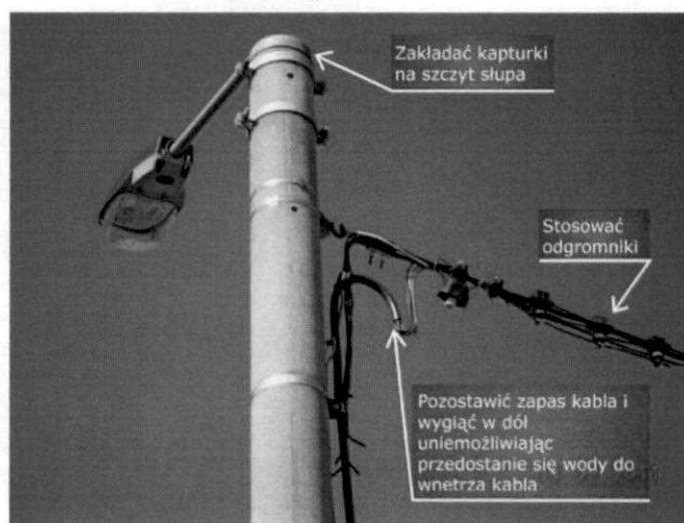
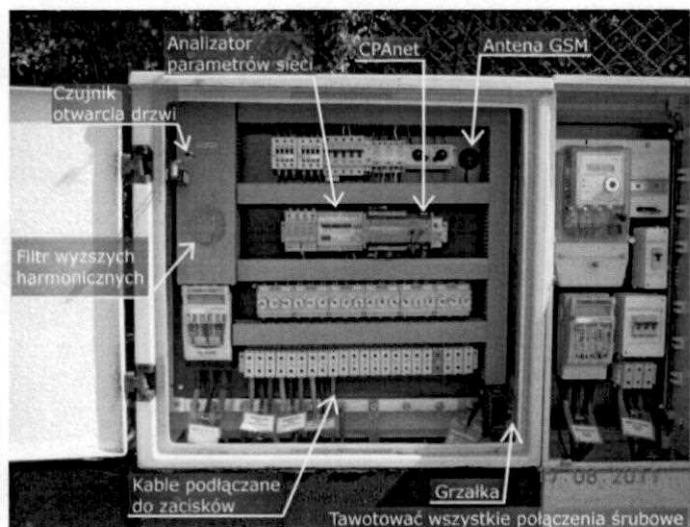
KIEROWNIK
Działu Energetyczno-Teletechnicznego

Jacek Wojtczak

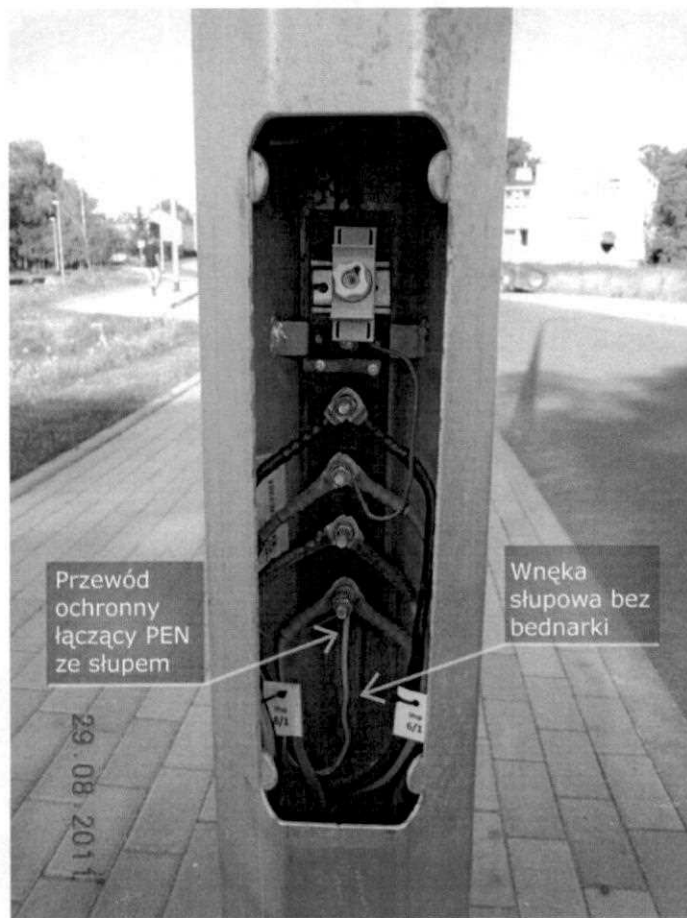
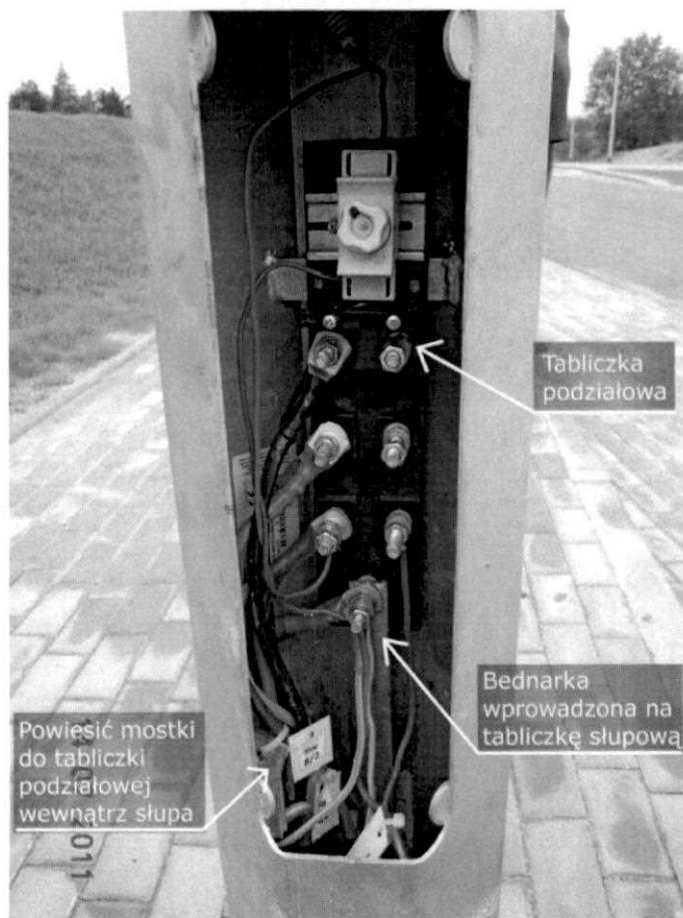
Gdańsk, dnia 02.01.2024r.

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

Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.



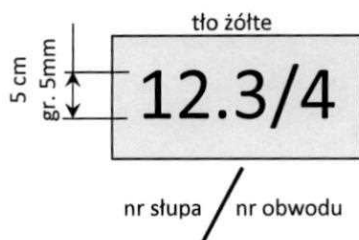
R. Kociński



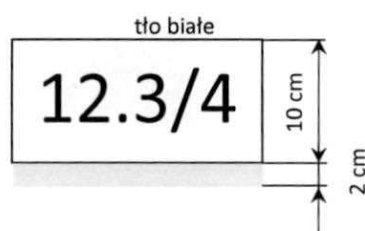
Oznaczenia na latarniach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

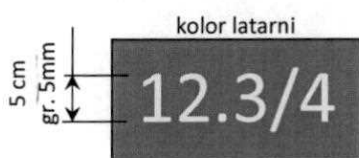
Latarnie jasne zasilane z sieci GZDiZ



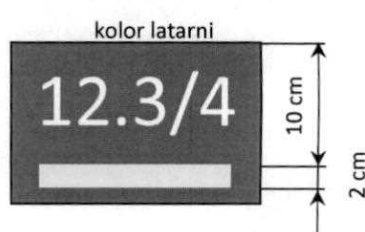
Latarnie jasne zasilane z sieci EOŚ



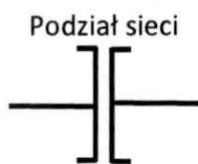
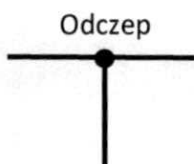
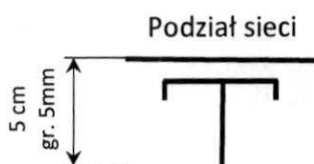
Latarnie ciemne zasilane z sieci GZDiZ



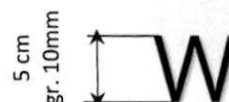
Latarnie ciemne zasilane z sieci EOŚ



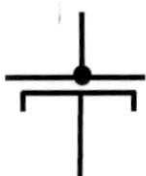
Oznaczenia pod numerem słupa



Zasilanie wiaty



Podział sieci z odczepem



Podział sieci między użytkownikami



Data opracowania: październik 2023r.
Opracował: Jacek Rąkowski



Gdański
Zarząd Dróg
i Zieleni

GZDiZ/PP/1137/2023/C-W/016/PZ

Gdańsk, dnia 29.12.2023 r.

ZR (w/m)

Dotyczy: Multipark Morena - Wytyczne do projektu BO 2024 pn. „Jasny Multipark Morena” (93968/23).

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

- uwagi ogólne:

1. Należy wskazać lokalizacje ciągów pieszych oraz obiekty, których dotyczy wnioski w formie załącznika graficznego, z podziałem na rodzaj: oświetlenie liniowe alejek oraz punktowe obiektów.
2. W przypadku doświetlania obiektów sportowych projekt należy zaopiniować w Gdańskim Ośrodku Sportu.

- zakres: Multipark Morena

- termin: warunki projektowania ważne są dwa lata od daty ich wystawienia

- wytyczne ogólne:

Należy zachować jednolity wzór, wysokość, kolorystykę i wykończenie elementów oświetlenia na całym obszarze parku, analogiczne do oświetlenia istniejącego.

Oświetlenie należy projektować w sposób niekolidujący z istniejącym zagospodarowaniem oraz poza strefami bezpiecznymi urządzeń i obiektów.

- wytyczne do słupów:

Słupy stalowe ocynkowane, stożkowe o przekroju okrągłym, malowane proszkowo fabrycznie na kolor RAL 7016 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.

- wytyczne do opraw:

Należy zastosować oprawy parkowe, malowane proszkowo fabrycznie na kolor RAL 7016 w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane na kolor zbliżony.

- wytyczne do szafek:

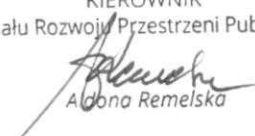
W przypadku konieczności zaprojektowania nowych szafek oświetleniowych lub przebudowy istniejących, na etapie projektowania należy uzgodnić ich lokalizację i sposób maskowania, wykonany zgodnie ze wskazaniem z załącznika nr 1 oraz malować je proszkowo fabrycznie na kolor RAL7016 w wykończeniu mat lub w kolorze przylegającej elewacji.

- wytyczne do zieleni:

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

W przypadku konieczności zabezpieczenia skarp, umocnienie należy wykonać z wykorzystaniem materiałów naturalnych. Przy konieczności zabezpieczenia słupów na skarpie płytami ażurowymi, należy przykryć je min. 5cm warstwą ziemi urodzajnej i obsiać trawą.

KIEROWNIK
Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej



Agnieszka Remelska

Otrzymują:

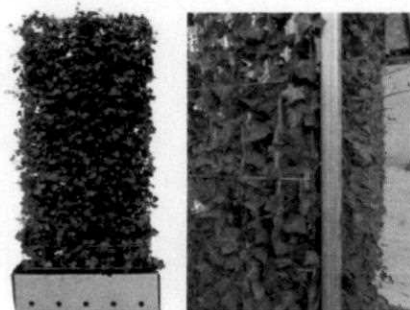
- 1) ZR (w/m)
- 2) IE (w/m)
- 3) a/a

Załącznik nr 1 - wytyczne do maskowania szafek:

Szafkę należy lokalizować przy granicy pasa drogowego tak, aby nie zawęzić 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).

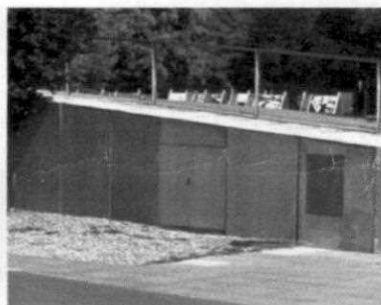


Żywopłot liściasty, Bluszcz irlandzki
alternatywa: Hortensja pnąca

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://designitka.pl/city-transformers-%E2%80%93-znamy-zwyczajow.html>



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