

**Warunki techniczne nr UE/17/2019/BN
projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia
ulic Górka i Franciszka Rogaczewskiego 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.
- 1.2. W przypadku wyjścia kabli poza pas drogowy należy uzyskać zgody właścicieli działek zgodnie z załącznikiem nr 8.
- 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 istniejącego słupa oświetleniowego nr 5.2/1 zlokalizowanego na ul. Franciszka Rogaczewskiego przy skrzyżowaniu z ul. 3-Maja zasilanego z istniejącej szafki oświetleniowej SOU-463 „Armii Krajowej/3-Maja”.
- 2.2. W szafce oświetleniowej istniejąca moc zainstalowana wynosi 8,1 kW. Istniejąca moc przyłączeniowa wynosi 12,5 kW i jest wystarczająca dla podłączenia dodatkowego oświetlenia projektowanego w ramach przedmiotowego zadania.

3. Parametry oświetleniowe

- 3.1. Przyjąć do obliczeń dla ulic klasę oświetlenia **C4**
- 3.2. Przyjąć do obliczeń dla chodników i ciągów rowerowych klasę oświetlenia **P3**
- 3.3. Wykonać obliczenia fotometryczne dla oświetlenia bez redukcji mocy i z redukcją mocy (przyjmując o jeden poziom niższą klasę oświetlenia). Przyjąć współczynnik utrzymania MF=0,8.
- 3.4. Wymagana klasa oświetleniowa musi być spełniona dla każdego odcinka ciągu komunikacyjnego ograniczonego dwoma sąsiednimi słupami oświetleniowymi.
- 3.5. Obliczenia fotometryczne wykonać dla charakterystycznych sytuacji drogowych.

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 przegubowe z linką (umożliwiające obsługę z poziomu gruntu).
- 4.4. Poszczególne obwody obciążyć oprawami oświetleniowymi w sposób zapewniający równomierny pobór energii poszczególnych faz i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
- 4.5. Przewidzieć linię opraw w jednakowej odległości od osi ciągów komunikacyjnych.
- 4.6. Projektowaną infrastrukturę oświetleniową połączyć kablami jednostronnie na otwartym podziale sieci z latarnią nr 5/2 zlokalizowaną na ul. 3-Maja przy skrzyżowaniu z ul. Franciszka Rogaczewskiego (powrót obwodu oświetleniowego z ul. Górka). W słupie zastosować śrubowe tabliczki podziałowe.
- 4.7. Istniejące oprawy oświetleniowe w tym znajdujące się na elewacjach budynków kolidujące z nowoprojektowaną infrastrukturą oświetleniową przewidzieć do demontażu.

5. Szafka oświetleniowa

- 5.1. Szafkę oświetleniową SOU-463 dostosować do zwiększonego poboru mocy.
- 5.2. Szafkę oświetleniową wyposażać w grzałkę sterowaną modulem wyposażonym w termostat i higrostat.

6. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 6.1. Projektować słupy stalowe okrągłe ocynkowane lub aluminiowe anodowane (średnia grubość ocynku 80µm), w wykończeniu mat struktura wg. wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Wszystkie słupy o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30 cm farbą antykorozyjną polimerową.
Na ul. Górka zastosować słupy „stylowe” malowane proszkowo na kolor RAL 9005.
Na ul. Rogaczewskiego zastosować słupy nawiązujące kształtem do istniejących na przedmiotowej ulicy malowane proszkowo na kolor RAL 9007.
- 6.2. Jeżeli teren podlega ochronie konserwatorskiej, kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.
- 6.3. Przyjąć minimalne wymiary wnętrza słupowej: 100 mm x 300 mm. Pokrywy wnętrza słupowych zamykane śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnętrza słupa.
- 6.4. 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).
- 6.5. Zapewnić pole obsługi w promieniu 80cm od wnętrza słupowych, a w szczególności zlokalizowanych na skarpach,
na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
- 6.6. Słupy oświetleniowe, w miarę możliwości, lokalizować za chodnikiem z uwzględnieniem skrajni drogowej.
- 6.7. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych przy skarpię grunt wokół słupów zabezpieczyć na długości 1,5m płytami ażurowymi (zgodnie z załącznikiem nr 6).
- 6.8. 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 RAL jak zastosowane słupy, w wykończeniu mat struktura wg. wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, o współczynniku oddawania barw $R_a \geq 70$, o temperaturze barwowej 3500-4200°K, o skuteczności $\eta \geq 95$ 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.
- 7.2. Stosować zasilacz elektroniczny umożliwiający redukcję mocy w oprawie. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23:00 do 05:00.
- 7.3. Jeżeli teren podlega ochronie konserwatorskiej, kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.

8. Uzgodnienie projektu

- 8.1. Uzgodnić z Gdańskim Zarządem Dróg i Zieleni 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, obliczenia fotometryczne, zwymiarowane przekroje poprzeczne usytuowania słupów i kabli, zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i demontowanych.
- 8.2. **Zamieścić zapis w projekcie: standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr UE/17/2019/BN z dnia 21.01.2019r.**

B. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH

1. Sieć oświetleniowa

- 1.1. Przyjąć układanie kabli oświetleniowych zgodnie z N SEP-E-004.
- 1.2. 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”.
- 1.3. Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
- 1.4. W przypadku przebudowy istniejącego oświetlenia na jezdni dopuszczanej do ruchu zapewnić oświetlenie tymczasowe na czas budowy.
- 1.5. Kable w słupach przelotowych łączyć za pomocą tabliczek bezpiecznikowo – zaciskowych tekstolitowych jednorzędowych w pionowym układzie śrub, uwzględniając układanie żył na tabliczce słupowej na

tw. „choinkę” z wydłużoną żyłą PEN lub złącz IZK w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnęki słupowej.

- 1.6. W słupach podziałowych 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.

2. Szafki oświetleniowe

- 2.1. W szafkach, na wewnętrznej stronie drzwi, umieścić zalaminowany zaktualizowany schemat sieci i szafki oświetleniowej.

3. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

Przyjąć słupy stalowe okrągłe ocynkowane (średnia grubość ocynku 80µm) w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane wg. wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Wszystkie słupy o grubości ścianki minimum 4mm.

Na ul. Górka zastosować słupy „stylowe” malowane proszkowo na kolor RAL 9005.

Na ul. Rogaczewskiego zastosować słupy malowane proszkowo na kolor RAL 9007.

- 3.1. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30 cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 3.2. Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100 mm x 300 mm.
- 3.3. Stosować zamknięcie pokryw wnęk słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.
- 3.4. Stosować fundamenty prefabrykowane pod słupy 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.
- 3.5. Ustawiać słupy wnękami w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów.
- 3.6. W przypadku ustawienia opraw w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z GZDiZ.
- 3.7. Wykonać oznaczenia na słupach i numerację słupów czarnymi literami wysokości 5cm, grubości 5mm na żółtym tle wysokości 10cm, na słupach stylowych wykonać żółtą numerację wysokości 5cm zgodnie z załącznikiem nr 2. Oznaczenia na słupach malować na wysokości 1,8m od strony jezdni.
- 3.8. 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.
- 3.9. Na tabliczkach podziałowych żyły podłączać na tzw. choinkę z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
- 3.10. Fundamenty słupów oświetleniowych wysypywać żwirem.
- 3.11. 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

1. Dokumentacja powykonawcza

Do przekazania w użytkowanie oświetlenia ulicznego Inwestor przedkłada dokumentację powykonawczą umieszczoną w niebieskich segregatorach zawierających:

- dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i **elektronicznej** (opis techniczny, schematy, plany), inwentaryzację geodezyjną, certyfikaty i deklaracje właściwości użytkowych wbudowanych materiałów, pomiary natężenia oświetlenia dla jezdni, chodników i ścieżek rowerowych, przejść dla pieszych, przed i po redukcji moc dla charakterystycznych sytuacji drogowych, wypełnioną kartę szafki (załącznik nr 3), pomiary równomierności obciążenia faz poszczególnych obwodów.
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, rezystancji uziemienia słupów i szafek oświetleniowych.
- W przypadku ingerencji w sieć oświetleniową ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. należy załączyć do dokumentacji protokoły z pomiarów przedstawić komisji odbiorowej.

2. Uwagi ogólne

- Wybudowane oświetlenie będzie stanowiło majątek Gminy Miasta Gdańska po przekazaniu na majątek dowodami PT.

- W przypadku etapowania inwestycji oświetlenie uliczne można załączyć po przekazaniu protokołów z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej oraz dokonania przeglądu technicznego przez Dział Energetyczny GZDiZ.

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.

Załącznik nr 10: Plan z zaznaczonym obszarem przewidzianym do oświetlenia.

Załącznik nr 11: Opinia Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony www.gzdiz.gda.pl w zakładce Dział Energetyczny:

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.

Załącznik nr 8: Wzór zgody właścicieli działek.

Załącznik nr 9: Protokół przekazania w eksploatację.

Rozpoznano w terenie 16.01.2019r.

B. Nadolny

GDĄSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk
tel. 58 341-20-41, fax 58 52 44-009
NIP 584-090-00-85, Regon 190030003

Gdańsk, dnia 21.01.2019r.

Naniesiono na mapę

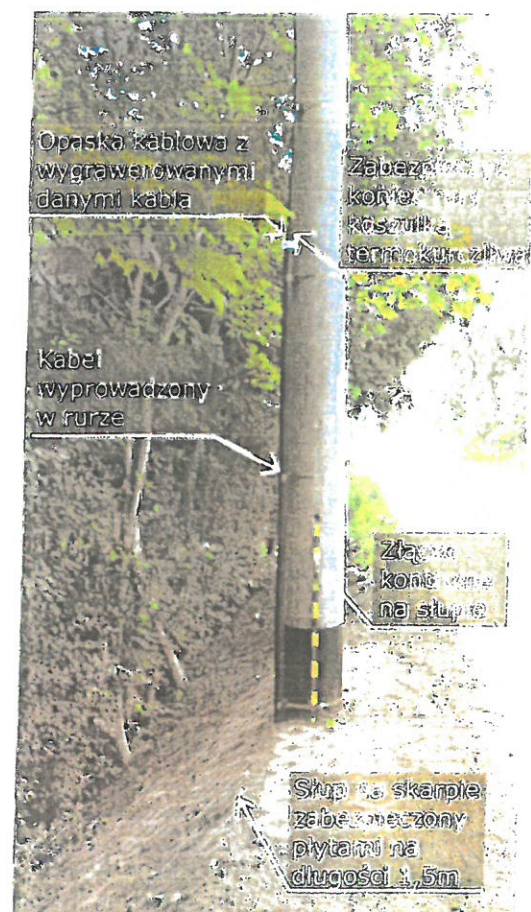
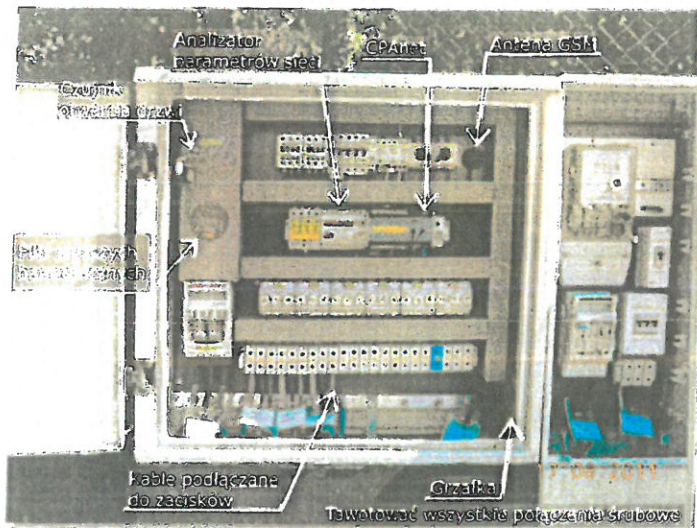
GDĄSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI
Z-ca Kierownika Działu
ds. oświetlenia ulicznego i iluminacji zabytków

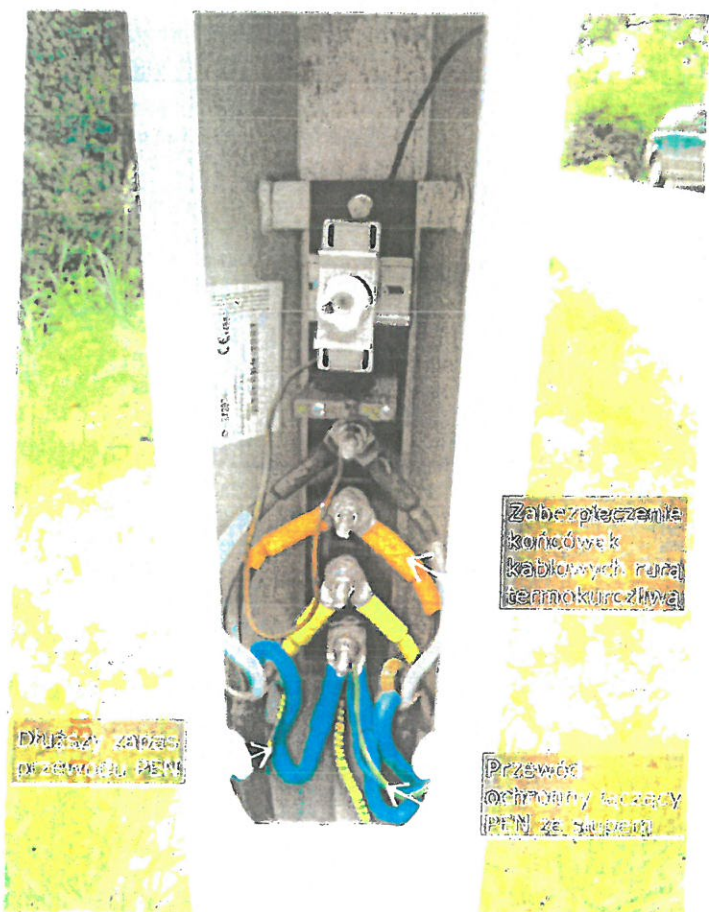
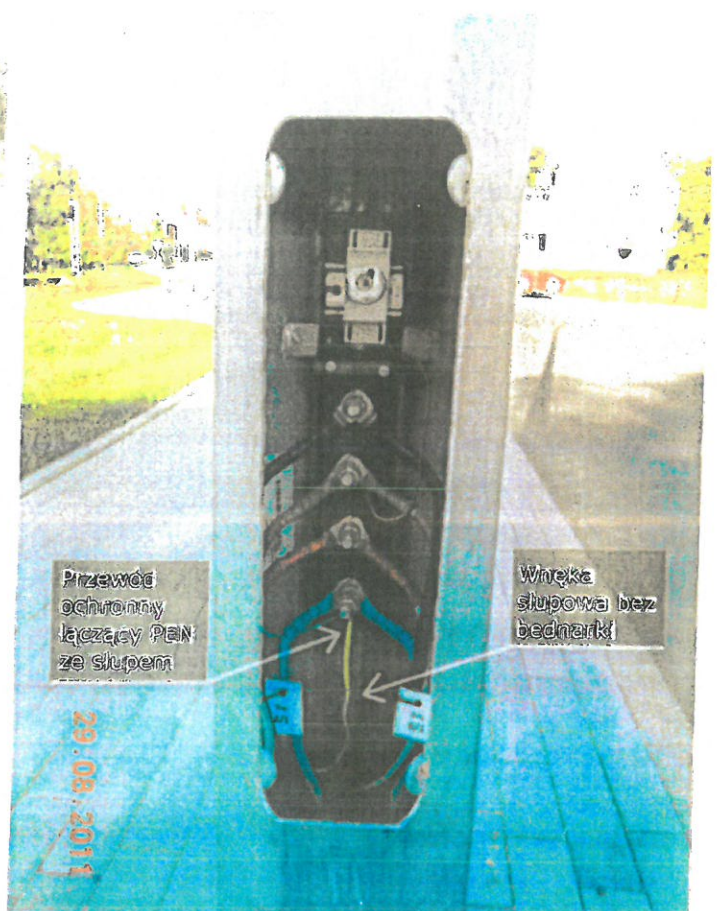
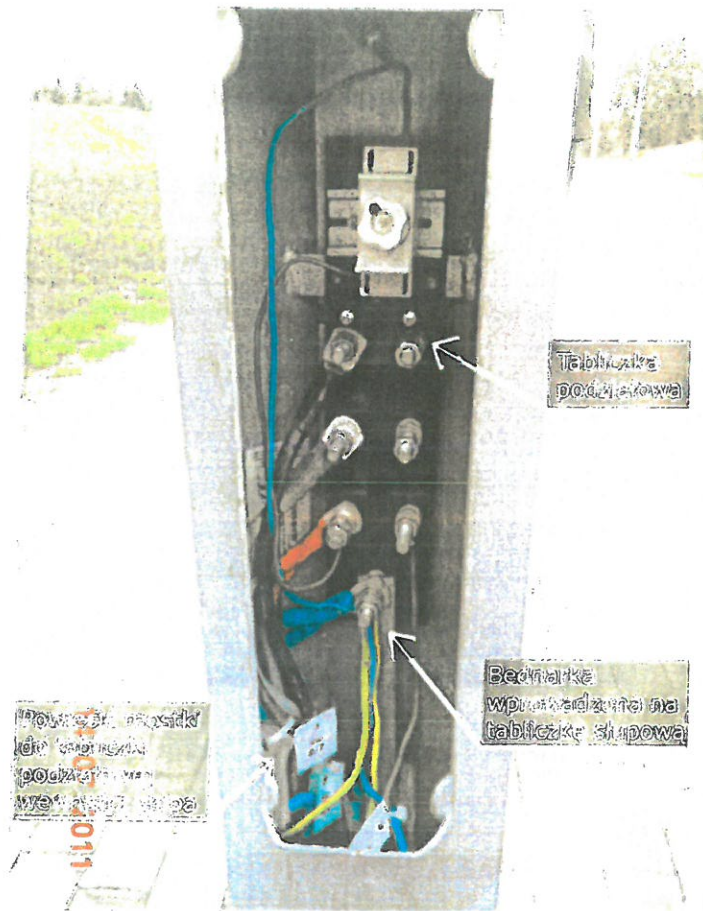
B. Nadolny
Bogusław Nadolny

.....
(podpis i pieczęć)

Kierownika Działu Energetycznego GZDiZ

Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.

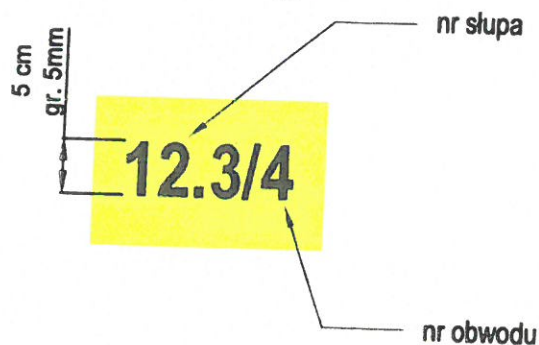




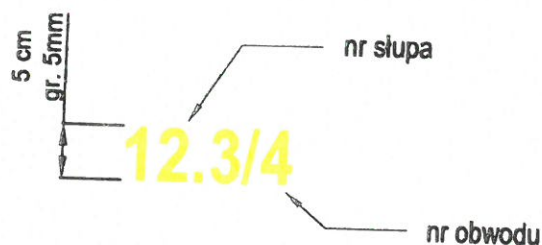
Oznaczenia na słupach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

Oznaczenia numeracji na słupach oświetlenia ulicznego



Oznaczenia numeracji na słupach stylowych

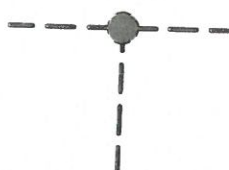


Oznaczenia pod numerem słupa

Odczep na podziale



Odczep



Podział sieci



Ostatni słup



Data opracowania: luty 2017r.
Opracował: Bogusław Nadolny

B. 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
kabel za L	LGY	dt.	1
		L3=	21,30
Sterowanie			
cz. zm.	tak		CPAnet
kaskada	z TO-245 "Rynek Nowy Port"		red. centr.
		nie	
		nie	
Obwody			
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:

B. Nadeł

Google

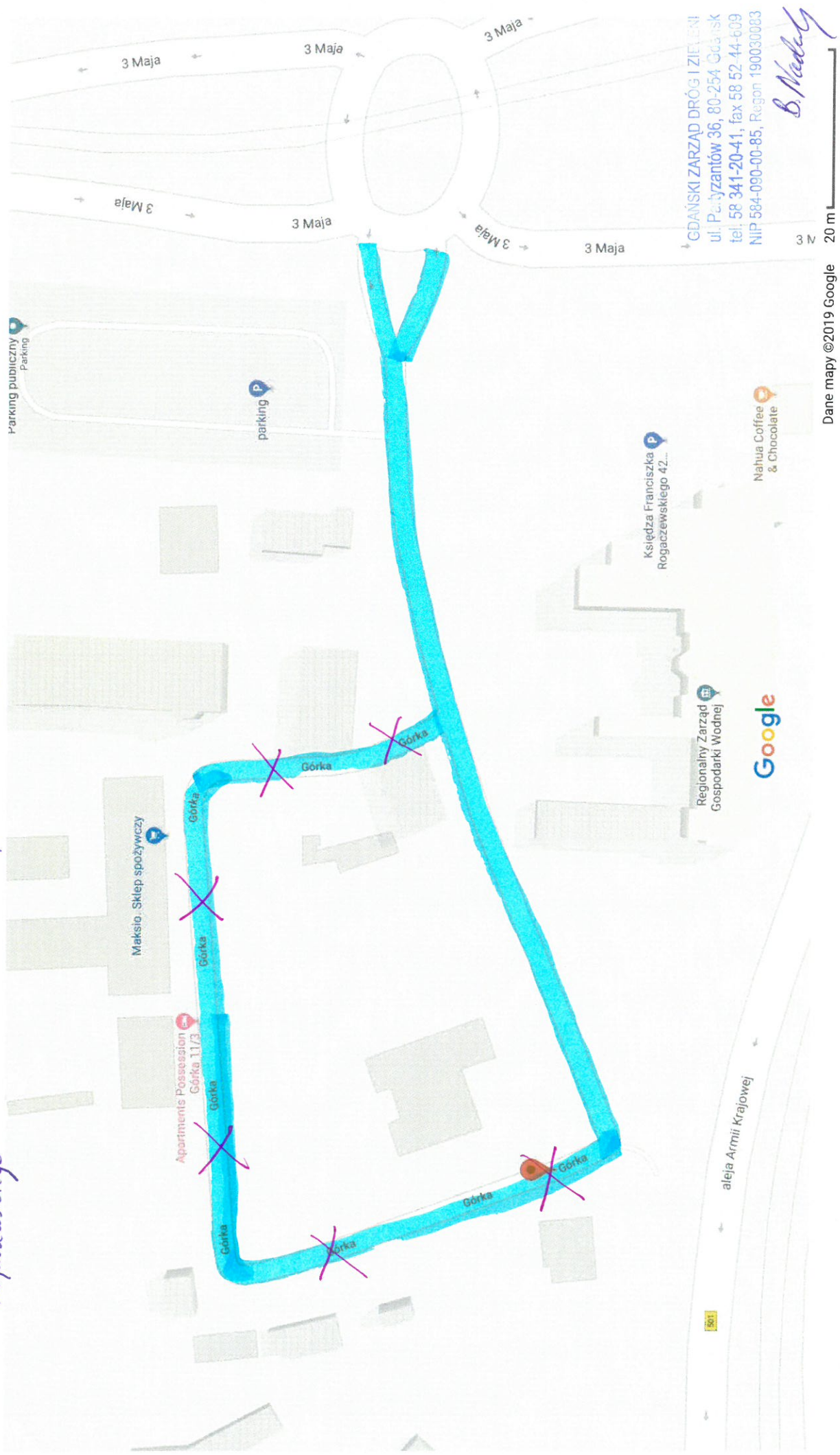
Górka

Rogaczewskiego

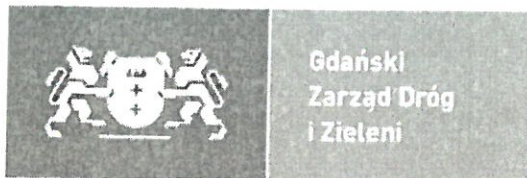


- Zakres przewidziany do oświetlenia

Zutegomke nr. 10



B. Nadej



*Załącznik nr. 11
str 1/3*

Gdańsk, dnia 31.10.2018

GZDiZ/PP/2018-10-31/A1/W/002/MW

UE (w/m)

Dotyczy: wytyczne oświetleniowe do ulic Górka i Rogaczewskiego w ramach programu
Jaśniejszy Gdańsk.

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

ul. Górka:

- a) zakres: całość
- b) dzielnica: Śródmieście
- c) wytyczne do wyglądu słupów:
Słupy stylizowane, stalowe ocynkowane, malowane proszkowo na RAL 9005. Zbliżone do wzoru z Załącznika nr 1. Słupy lokalizować należy w taki sposób aby możliwie jak najlepiej doświetlić chodnik. Podstawę i dolną część słupa zabezpieczyć elastomerem.
- d) wytyczne do wyglądu opraw oświetleniowych:
Oprawy stylizowane na wysięgniku, malowane na kolor RAL 9005 w wykończeniu mat struktura. Zbliżone do wzorów z Załącznika nr 1.
- e) wytyczne dotyczące wyglądu obudowy szafek oświetleniowych:
W przypadku konieczności zastosowania szafek oświetleniowych, na etapie projektowania należy uzgodnić ich lokalizację i sposób maskowania.

ul. Rogaczewskiego:

- f) zakres: całość
- g) dzielnica: Śródmieście
- h) wytyczne do wyglądu słupów:
Słupy parkowe - stosować takie same jak na ul. 3 Maja na wysokości FORUM Gdańsk. Słupy lokalizować należy w taki sposób aby możliwie jak najlepiej doświetlić chodnik. Podstawę i dolną część słupa zabezpieczyć elastomerem.

- i) wytyczne do wyglądu opraw oświetleniowych:
Stosować oprawy takie same jak na ul. 3 Maja na wysokości FORUM Gdańsk.
- j) wytyczne dotyczące wyglądu obudowy szafek oświetleniowych:
W przypadku konieczności zastosowania szafek oświetleniowych, na etapie projektowania należy uzgodnić ich lokalizację i sposób maskowania.

UWAGA:

Obie ulice znajdują się w zakresie Gminnego Programu Rewitalizacji (obszar Biskupia Górka/Chełm). Ulica Górka w ramach działań rewitalizacyjnych przewidziana jest do przebudowy wraz z infrastrukturą techniczną.

KIEROWNIK
Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej
Malgorzata Maroszek

Załącznik nr 1. Wytyczne oświetleniowe dla ul. Górka

Oprawa - ul. Kaprów



Oprawa i słup oświetleniowy z wysięgnikiem - ul. Kwietna



