

a/a

**Warunki techniczne nr IE/08/2021/ZT**  
**projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie**  
**oświetlenia pasa drogowego tymczasowego połączenia ulicy Łuczniczkiej i Niepołomickiej 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, zawierających rozwiązania branży drogowej, z zaznaczonym pasem drogowym.
- 1.2. W przypadku wyjścia kabli poza pas drogowy należy uzyskać zgody właścicieli działek zgodnie z załącznikiem nr 8.
- 1.3. Przewidzieć oświetlenie wszystkich dróg, ciągów pieszych i rowerowych objętych projektem.
- 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 istniejącego słupa oświetleniowego nr 7/2 zlokalizowanego na ul. Hokejowej przy skrzyżowaniu z ul. Łuczniczą, który zasilany jest z istniejącej szafki oświetleniowej SOU-324 zlokalizowanej przy ul. Hokejowa 23 w Gdańsku.
- 2.2. Moc przyłączeniowa szafki SOU-324 wynosi 12,5kW , moc rzeczywista wynosi 0,98kW , a zabezpieczenie przedlicznikowe 25A, co jest wystarczające dla podłączenia dodatkowego oświetlenia pasa drogowego tymczasowego połączenia ulicy Łuczniczkiej i Niepołomickiej w Gdańsku.

**3. Parametry oświetleniowe**

- 3.1. Dla ulic przyjąć do obliczeń klasę oświetlenia **C4** dla jezdni i **P3** dla chodników i ciągów rowerowych. Uwzględnić oświetlenie wieczorne i nocne w godzinach od 23<sup>00</sup> do 5<sup>00</sup>.
- 3.2. Zaprojektować oświetlenie wszystkich przewidywanych dla niniejszego zadania 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 (składowa pionowa i pozioma) z zastosowaniem redukcji mocy na poziomie jak w zaprojektowanych oprawach oświetlenia drogowego w godzinach od 23<sup>00</sup> do 5<sup>00</sup>.
- 3.3. Wykonać obliczenia fotometryczne oświetlenia dla charakterystycznych sytuacji drogowych bez redukcji mocy i z redukcją mocy (przyjmując niższą klasę oświetlenia drogi). Przyjąć współczynnik utrzymania MF=0,8.
- 3.4. Wymagana klasa oświetleniowa musi być spełniona dla każdego odcinka ciągu komunikacyjnego ograniczonego dwoma sąsiednimi słupami 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. Kable oświetleniowe pod nawierzchnią chodnika układać na minimalnej głębokości 0,7m. 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 linię opraw w jednakowej odległości od osi ciągu komunikacyjnego.
- 4.6. Nie należy lokalizować słupów w świetle chodnika, zgodnie z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
- 4.7. Przewidzieć prowadzenie przewodów w sposób bezpieczny, estetyczny, umożliwiający ich konserwację i wymianę.
- 4.8. Przewidzieć montaż tabliczki podziałowej w istniejącym słupie oświetleniowym nr 6.18/3 zlokalizowanym na ul. Łuczniczej, zasilanym z istniejącej szafki oświetleniowej SOU-427, zlokalizowanej na ul. Łuczniczej w pobliżu skrzyżowania z ul. Wielkopolską (rondo im. Raoul Wallenberga).
- 4.9. Istniejący słup nr 6.19/3, zlokalizowany w pasie drogowym tymczasowego połączenia ul. Łuczniczej i Niepołomickiej, zasilic z szafki oświetleniowej SOU-324, połączyć na otwartym podziale sieci z w/w słupem 6.18/3 oraz nadać jemu nowy numer wynikający z kolejności dla niniejszego opracowania.
- 4.10. Istniejące na ul. Niepołomickiej słupy oświetleniowe od nr 6.30/2 do nr 6.35/2 (9 latarni) odłączyć od zasilania z szafki oświetleniowej SOU-288 zlokalizowanej na ul. Srebrna 32.  
Słupy oświetleniowe nr 6.30.2/2, 6.30.1/2, 6.30/2 zasilic z obwodu nr 6 szafki oświetleniowej SOU-087, zlokalizowanej na ul. Srebrnej (przy TRAFO T-16552) oraz nadać nową numerację odpowiednio 11/6, 12/6, 13/6.  
W słupie oświetleniowym nr 13/6 (stary nr 6.30/2) zamontować tabliczkę podziałową.  
Słupy oświetleniowe nr 6.35/2, 6.34/2, 6.33/2, 6.32/2, 6.32.1/2, 6.31/2 zasilic z obwodu nr 1 szafki oświetleniowej SOU-480, zlokalizowanej na ul. Niepołomickiej oraz nadać nową numerację odpowiednio 14/1, 15/1, 16/1, 17/1, 17.1/1, 18/1.  
W słupie oświetleniowym nr 18/1 (stary nr 6.31/2) zamontować tabliczkę podziałową.
- 4.11. Istniejący słup oświetleniowy nr 6.29/2, zlokalizowany na ul. Kolorowej, zasilany z szafki oświetleniowej SOU-288, połączyć na otwartym podziale sieci z istniejącym słupem nr 13/6 (stary nr 6.30/2), zlokalizowanym na ul. Niepołomickiej.
- 4.12. Przewidzieć połączenie na otwartym podziale sieci projektowanego oświetlenia z istniejącym słupem nr 18/1 (stary nr 6.31/2), zlokalizowanym na ul. Niepołomickiej.
- 4.13. Na ul. Niepołomickiej w pobliżu skrzyżowania z pasem drogowym tymczasowego połączenia z ul. Łuczniczą, przewidzieć połączenie na otwartym podziale sieci istniejącego słupa nr 13/6 (stary nr 6.30/2) z istniejącym słupem nr 18/1 (stary nr 6.31/2).
- 4.14. Uwagi odnośnie ochrony zieleni:
  - 4.14.1. Projektowaną trasę sieci kablowych należy prowadzić zachowując odległość minimum 2m od lica pni drzew.
  - 4.14.2. W rzucie koron drzew projektowane kable prowadzić w rurach ochronnych ułożonych metodą "przecisku".

## 5. Szafka oświetleniowa

- 5.1. Zaktualizować schematy sieci i szafek oświetleniowych SOU-324 oraz SOU-087, SOU-288, SOU-324, SOU-480.

## 6. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 6.1. Projektować słupy stalowe okrągłe ocynkowane (średnia grubość ocynku 80µm) o grubości ścianki minimum 4mm, spawane spawem wzdłużnym niewidocznym, malowane proszkowo na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura, wg wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować podstawy i dolną część słupów do wysokości 30 cm farbą antykorozyjną polimerową w kolorze zbliżonym do koloru słupa.
- 6.2. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 6.3. Przyjąć wysokość i wzór słupów tożsamy z istniejącym oświetleniem w ulicy Łuczniczej, zgodnie z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej. Jeżeli teren podlega ochronie konserwatorskiej, kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.



- 6.4. Przyjąć wysokość słupów dla przejść dla pieszych od 5m do 6m.
- 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.
- 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 w szczególności zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
- 6.8. W przypadku konieczności wzmocnienia skarp, płyty ażurowe należy przykryć 5cm warstwą ziemi urodzajnej i obsiać trawą lub zastosować inną technologię umocnienia, 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 oprawy LED w obudowie z aluminium, malowane na kolor RAL 9007 w wykończeniu mat struktura, współczynnika oddawania barw  $R_a \geq 70$ , o temperaturze barwowej 3800-4300°K, o skuteczności  $\eta \geq 105$  lm/W, prąd sterowania oprawy nie większy niż 500 mA. Zapewnić trwałość 100000h przy zachowaniu 70% strumienia. Stopień szczelności oprawy minimum IP65, II klasa ochronności. Wszystkie oprawy winny być zgodne z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej tj. zaleca się zastosowanie opraw o pełnym kształcie i estetyce zbliżonej do istniejących opraw na ul. Łuczniczej.
- 7.2. Należy stosować spójną stylistykę opraw i słupów oświetleniowych dla drogi i przejść dla pieszych, w nawiązaniu do istniejącego oświetlenia w ulicy Łuczniczej, zgodnie z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej
- 7.3. Stosować zasilacz elektroniczny umożliwiający redukcję mocy w oprawie. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23:00 do 05:00.
- 7.4. Jeżeli teren podlega ochronie konserwatorskiej, kształt opraw uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.

## 8. Uzgodnienie projektu

- 8.1. Uzgodnić z Działem Energetycznym 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/08/2021/ZT z dnia 13.01.2021 roku.

## **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: „OŚWIETLЕНИЕ”, „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 złącz IZK w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnęki słupowej.
- 9.6. 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.
- 9.7. Uwagi odnośnie ochrony zieleni:
- 9.7.1 W przypadku konieczności odkrycia systemu korzeniowego, ściany wykopu od strony drzewa zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarznięciem korzeni układając maty lub torf, czas trwania robót w obrębie drzew skrócić do minimum.
- 9.7.2 Wygrodzić lub odeskować drzewa, które znajdują się w obrębie planowanych prac.

#### 10. Szafka oświetleniowa

- 10.1. W szafkach oświetleniowych SOU-324 oraz SOU-087, SOU-288, SOU-324, SOU-480, na wewnętrznej stronie drzwi, umieścić zalaminowany zaktualizowany schemat sieci i szafki oświetleniowej.

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

- 11.1. Przyjąć słupy stalowe okrągłe ocynkowane (średnia grubość ocynku 80µm), lub aluminiowe albo kompozytowe o grubości ścianki minimum 4mm, spawane spawem wzdłużnym niewidocznym, malowane proszkowo na kolor RAL 9007 w wykończeniu mat struktura, wg wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
- 11.2. 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>.
- 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±1cm nad poziom chodnika oraz 5±1cm nad poziom zieleni. 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. 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.
- 11.8. Bednarke uziemiająca podłączyć do zacisku PEN w słupie, a następnie linką LgY 10mm<sup>2</sup> do złącza IZK lub tabliczki słupowej. Zaciski śrubowe powinny być dostępne z wnęki słupowej.
- 11.9. Na tabliczkach podziałowych żyty podłączać na tzw. choinkę z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
- 11.10. Kable do latarni wprowadzać w rurach osłonowych karbowanych wystających min. 2cm ponad wysypanie żwirem fundamentu.
- 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 OŚWIETLIENIOWYCH

#### 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),
- 12.2. inwentaryzację geodezyjną,



- 12.3. certyfikaty i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów,
- 12.4. pomiary natężenia oświetlenia dla jezdni, chodników i ścieżek rowerowych, przejść dla pieszych oraz przejazdów rowerowych, przed i po redukcji mocy,
- 12.5. 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),
- 12.6. protokół przekazania materiałów z demontażu oświetlenia lub dokument potwierdzony przez właścicieli ich utylizacji.

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.

Załącznik nr 10: Wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej do warunków technicznych oświetlenia pasa drogowego tymczasowego połączenia ulicy Łuczniczkiej i Niepołomickiej w Gdańsku.

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony [www.gzdiz.gda.pl](http://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 11.01.2021r.

INSPEKTOR  
ds. Elektroenergetycznych  
*Zbigniew Teślak*

Gdańsk, 13.01.2021r.

GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI  
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk  
tel. 58 341-20-41, fax 58 52-44-089  
NIP 504-050-00-95, REGON 140001303

Naniesiono na mapę

GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI  
Z-ca Kierownika Działu  
ds. oświetlenia ulicznego i iluminacji ulic w  
*B. Nadolny*  
*Bolesław Nadolny*

(podpis i pieczęć)

Kierownika Działu Energetyczno - Teletechnicznego  
GZDiZ



GZDiZ/PP/290/2020/I-Wo/027/IB

Gdańsk, dnia 21.12.2020r.

ZR (w/m)

Dotyczy: wytycznych do budowy oświetlenia tymczasowego połączenia ulicy Łuczniczej w Gdańsku (73689/20).

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

1. Wytyczne do wyglądu słupów:

Słupy stalowe ocynkowane, stożkowe o przekroju okrągłym, malowane na kolor RAL 9007 w wykończeniu mat struktura. Podstawę i dolną część słupa zabezpieczyć elastomerem w kolorze maksymalnie zbliżonym do koloru słupa.

Wysokość i wzór słupów tożsama z istniejącym oświetleniem w ulicy Łuczniczej.

2. Wytyczne do wyglądu opraw oświetleniowych:

Oprawy drogowe z wysięgnikiem takim jak zastosowany na ul. Łuczniczej, malowane na kolor RAL 9007 w wykończeniu mat struktura. Zaleca się zastosowanie opraw o pełnym kształcie i estetyce zbliżonej do istniejących opraw w ul. Łuczniczej.

3. Należy stosować spójną stylistykę projektowanych opraw i słupów oświetleniowych dla drogi i przejścia pieszych, w nawiązaniu do istniejącego oświetlenia w ulicy Łuczniczej.

4. Wytyczne do zabezpieczania skarp:

W przypadku konieczności wzmocnienia skarp, płyty ażurowe należy przykryć 5cm warstwą ziemi urodzajnej i obsiać trawą lub zastosować inną technologię umocnienia.

5. Wytyczne do lokalizacji i wyglądu obudowy szafek oświetleniowych:

Brak projektowanych szafek oświetleniowych.

Otrzymują:

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

KIEROWNIK  
Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej

Małgorzata Maroszek

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

INSPEKTOR  
ds. Elektroenergetycznych

Zbigniew Teślak  
13.01.2021 r.