

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. Temat	3
2. Inwestor	3
3. Zakres opracowania	3
4. Cel opracowania	3
5. Podstawa opracowania.....	3
6. Stan istniejący	3
7. Stan projektowany	3
7.1. Klasa oświetleniowa.....	3
7.2. Zasilanie oświetlenie i pomiar energii.....	4
7.3. Budowa linii kablowych oświetleniowych	4
7.4. Konstrukcje wsporcze	5
7.5. Oprawy i źródła światła	5
7.6. Zasilenie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych.....	8
7.7. Odtworzenie nawierzchni	8
7.8. Ochrona od porażeń	8
8. Wpływ inwestycji na środowisko	9
II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	10
III. OBLICZENIA TECHNICZNE	11
IV. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	12
V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	29
Rys. E-1: Projekt zagospodarowania terenu (skala 1:500)	
Rys. E-2: Schemat strukturalny usunięcia kolizji oświetlenia ulicznego	
Rys. E-3: Przekrój poprzeczny ulicy wraz z widokiem słupa oświetleniowego	
Rys. E-4: Przekrój rowu kablowego	

I. OPIS TECHNICZNY

1. Temat

PROJEKT WYKONAWCZY
Przebudowa ul. Dunikowskiego w Gdańsku

2. Inwestor

DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA
ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk

3. Zakres opracowania

Opracowaniem objęto projekt wykonawczy przebudowy ul. Dunikowskiego w Gdańsku. Projekt obejmuje usunięcie kolizji oświetlenia ulicznego.

4. Cel opracowania

Zakładanym efektem powstania inwestycji będzie:

- poprawa wizerunku oraz funkcjonalności użytkowania terenu,
- poprawa stanu technicznego, parametrów użytkowych i estetycznych istn. ulic,
- poprawa stanu technicznego i parametrów użytkowych infrastruktury technicznej,
- uporządkowanie przestrzeni publicznych.

5. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora;
- mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych;
- obowiązujące normy i przepisy projektowe;
- wizja w terenie;
- miejscowy plan zagospodarowania terenu.
- warunki techniczne wydane przez Gdański Zarząd Dróg i Zieleni;
- obowiązujące przepisy, normy i zasady wiedzy technicznej.

6. Stan istniejący

W omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacyjne (ściekowe i deszczowe),
- sieci telefoniczne kablowe i kanalizacji teletechnicznej,
- sieci gazowe i ciepłownicze,
- sieci elektroenergetyczne oraz oświetleniowe.

7. Stan projektowany

7.1. Klasa oświetleniowa

Zgodnie z normą PN-EN 13201 budowaną ulicę zaliczono do klasy oświetleniowej C4, dla której wymagana minimalna wartość średniego natężenia oświetlenia według przywołanej normy wynosi $E_{sr}=10\text{lx}$, przy równomierności nie mniejszej niż $E_{min}=0,4$. Chodniki oraz ciągi pieszo-rowerowe zaliczono do klasy P3, dla której wymagana minimalna wartość średniego natężenia oświetlenia według przywołanej normy wynosi $E_{sr}=7,5\text{ lx}$, przy minimalnym natężeniu nie mniejszym niż $E_{min}=1,5\text{ lx}$. Do obliczeń przyjęto współczynnik utrzymania $MF=0,8$.

7.2. Zasilanie oświetlenie i pomiar energii

Zgodnie z istniejącym schematem oświetlenia ulicznego, prebudowany odcinek oświetlenia należy zasilć z istniejącego słupa 8/2 zasilanego z szafy oświetleniowej SOU-360, obwód 2.

7.3. Budowa linii kablowych oświetleniowych

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami YAKXS 4x35 mm² z żyłami o barwach zgodnych z PN. Wzdłuż linii kablowych należy ułożyć płaskownik uziemiający FeZn 25x4. Trasy linii kablowych pokazano na planie sytuacyjnym. W przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi/projektowanymi drogami kable układać w rurach osłonowych RHDPEp Ø110 o sztywności obwodowej min. 9kN/m², w innych miejscach zastosować rury RHDPEp Ø110 o sztywności obwodowej no najmniej 6kN/m². Przejścia pod istniejącymi jezdniami należy wykonać metodą przewiertu sterowanego. Trasy linii kablowych powinny zostać wytyczone przez geodetę.

Na całej długości kabla ułożonego w ziemi należy nakładać opaski informacyjne w odległościach co 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów i szafek oświetleniowych. Opaska powinna zawierać informację: „OŚWIETLENIE”, „GZDiZ”, „typ i przekrój kabla” np. YAKXS 4x35, „rok ułożenia”. Ostateczną treść opasek kablowych uzgodnić z GZDiZ. Przed zasypaniem linie kablowe podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wykonanej przez uprawnionego geodetę. Przy wprowadzaniu do słupów, przepustów i szafek pozostawić zapas kabla, co najmniej 2m. Do podłączenia kabli stosować zaprasowane końcówki odpowiedniego przekroju zabezpieczone rurkami termokurczliwymi. Żyły kabli w słupie podłączać w tzw. „choinkę” pozostawiając odpowiedni zapas dla przewodu PEN, który podłączyć do ostatniej dolnej śruby. Śruby zakonserwować wazeliną techniczną.

Kable zasilające należy prowadzić poza rzutami koron drzew lub zachowując odległość min. 2m od lica pnia drzewa. W przypadku braku możliwości bezkolizyjnego omińnięcia systemu korzeniowego drzewa, linię kablową należy wykonać metodą bezwykopową tj. przeciskiem mechanicznym lub przewiertem.

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza od 0,4m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Wymaga się, aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 0,5m. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,7m.

Przy układaniu kabla promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 15-krotnej średnicy zewnętrznej dla kabli wielożyłowych typu YAKXS. Kabla nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż -5° C (kable typu YAKXS). Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych. Niedopuszczalne jest, aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1m, następnie kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym lub piaskiem. Wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,20m do uzyskania współczynnika $I_s \geq 0,97$. Zasypkę wykopu kablowego wykonać zgodnie z PN-S-02205, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. w/w normy. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu.

Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kabel co 10m oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego (grubość minimalna 0,5mm, szerokość wystarczająca do przykrycia wszystkich kabli ale nie mniej niż 200mm) ułożonego w ziemi nad kablem w kolorze niebieskim.

Realizacja inwestycji nie może pogorszyć stanu istniejącego ani naruszyć interesów osób trzecich.

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować:

- wytyczenie lokalizacji wykopów na podstawie geodezyjnego szkicu wyniesienia,
- prawidłowość przygotowania podłoża dla kabla,
- wykonanie podsypki i zasyпки kabla,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu.

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzić trasy linii kablowej,
- sprawdzić ciągłość żył i powłok kabli oraz zgodności faz,
- pomierzyć rezystancję izolacji kabla,
- pomierzyć wartość oporności uziemień,
- dokonać obchodu trasy linii,
- sprawdzić wybrane elementy na zgodność z przepisami,
- sprawdzić i przeanalizować protokoły z dokonanych pomiarów,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń,
- zbadać stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją.

Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004 wydanie II 2014 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

7.4. Konstrukcje wsporcze

Stosować słupy uliczne bezpieczne zgodnie z PN-EN12767, o grubości blachy min 4mm, spawane spawem wzdłużnym niewidocznym, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową zgodnie z normą PN-77B-02011. Słupy oświetleniowe malowane proszkowo na kolor z palety RAL 9007.

Dla oświetlenia ulicznego przyjęto słupy o H=6m, z oprawami montowanymi na wysięgniki wg planu zagospodarowania terenu. Dla słupów należy zastosować fundament żelbetowy o wymiarach 1000mmx300mmx300mm, wyposażony jest w 4 kotwy M20, służące do mocowania podstawy stopy masztów oraz innych konstrukcji.

Wokół Fundamentu latarni wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,20 m do uzyskania współczynnika $I_s = 0,97$. Zasypkę wykonać wykopu zgodnie z PN-S-02205, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. normy.

Przez wysokość słupa należy rozumieć wysokość na jakiej zostanie zamontowana oprawa, zgodnie z danymi producenta słupów. Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i właściciela oświetlenia (trzony słupów do wysokości min 0,3m pomalować masą bitumiczną). Podstawy słupów należy pomalować do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową odporną na odchody zwierząt. Fundamenty pod słupy należy zabezpieczyć przed wpływem środowiska masą bitumiczną zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W każdym słupie wykonać połączenie przewodem typu LgY 16mm² pomiędzy zaciskiem konstrukcji stalowej słupa, a zaciskiem PEN na tabliczce słupowej. W każdym słupie wykonać połączenie pomiędzy zaciskiem konstrukcji słupa i bednarką FeZn 25x4mm która prowadzona jest wraz z kablem zasilającym oświetlenie terenu.

Słupy ustawiać złączem słupowym pod kątem 45° do osi jezdni z zachowaniem 0,8m pola obsługi wnętrza słupowej lub w przypadku usytuowania tych słupów przy ogrodzeniu w linii równoległej do chodnika w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów. Zastosowano słupy jednonwękowe o minimalnych wymiarach wnętrza słupowej 100mmx300mm. Zamknięcie pokryw wnętrza słupowych śrubami imbusowymi M-8 wpuszczanymi w pokrywę wnętrza słupa lub zastosować tuleję osłonową główki śruby.

W miejscach gdzie słupy oświetleniowe zbliżają się do projektowanej kanalizacji deszczowej fundamenty słupów oświetleniowych montować tak aby zachowane były odległości normatywne od kanalizacji deszczowej oraz pozostałego uzbrojenia.

7.5. Oprawy i źródła światła

Zgodnie z inwentaryzacją na przebudowanym odcinku ulic zmontowany oprawy T25 1xLED74-4S/740 DM10, 48W, 4000°K. Projektem zdecydowano stosowanie istniejących opraw oraz nowych opraw wyżej podanego typu. Montaż oprawy na słupie oświetleniowym h=7m na wysięgniku L=1m.

Parametry konstrukcyjne

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety

- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK08. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od +10° do -90°. Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy spełnia wymogi ANSI C136-31 3G. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą dwóch niezależnych zatrzasków. Prawidłowe zamknięcie komory osprzętu elektrycznego potwierdzone dźwiękiem o natężeniu ≥ 110 dB. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Masa oprawy 5,8kg

Parametry elektryczne i funkcjonalność

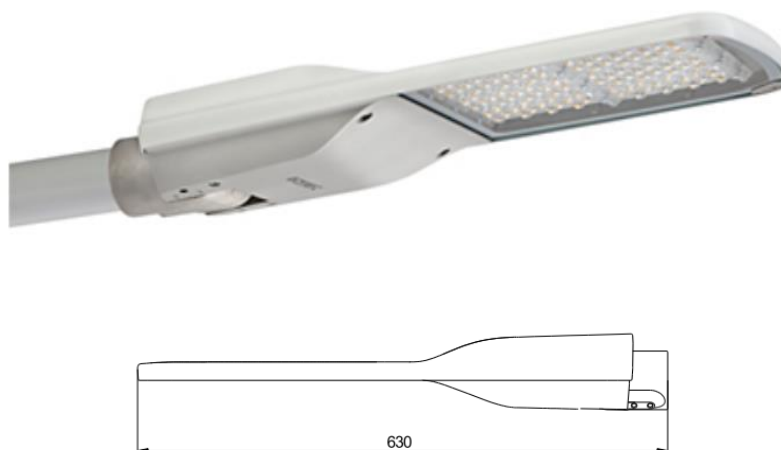
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty –48W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz
- Oprawa posiada moduł przyłączeniowy z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10kV typu 2+3 dedykowanym zarówno do opraw wykonanych w I jak i II klasy ochronności przeciwporażeniowej. Urządzenie ma możliwość posiadania dodatkowych wejść dedykowanych do funkcjonalności: Bi-Power, 1-10V lub DALI. Tworzenie połączeń elektrycznych w obrębie urządzenia odbywa się w sposób beznarzędziowy. Moduł przyłączeniowy posiada także diodę, która informuje użytkownika o prawidłowym działaniu urządzenia
- Możliwość wyposażenia oprawy w gniazdo NEMA 7 pin na górnej pokrywie, gniazdo niskonapięciowe zgodne ze standardem Zhaga zarówno na górnej oraz dolnej pokrywie

Parametry oświetleniowe i potwierdzenia

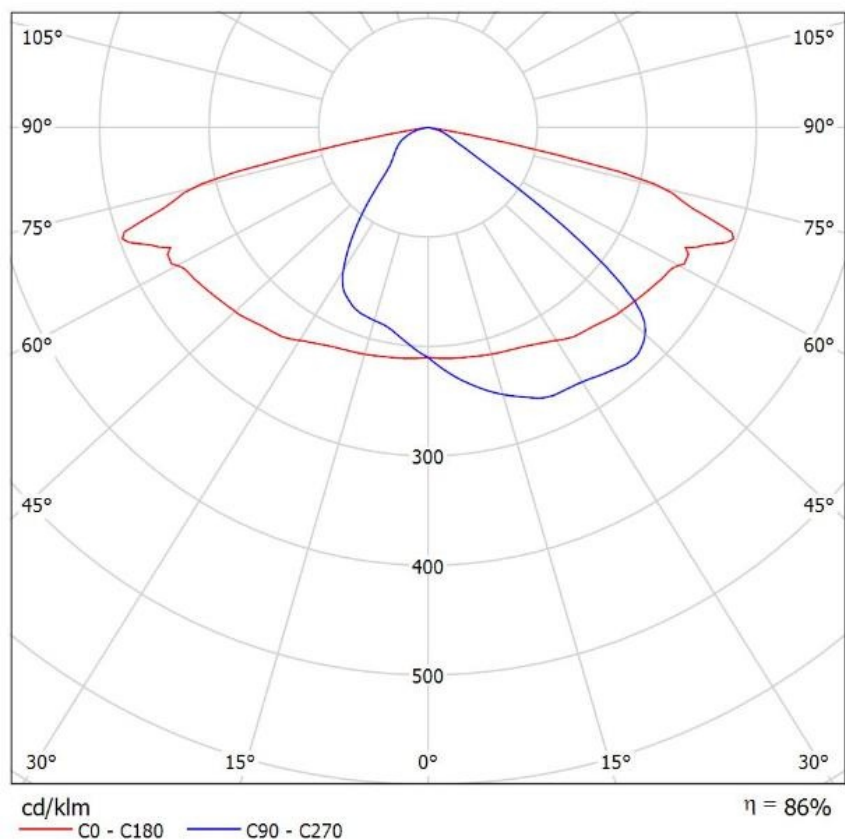
- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny panelu LED – 7400lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED

- Konstrukcja bloku optycznego pozwala na montaż modułów z diodami wysokiej oraz średniej mocy
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K.
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% po 100 000h dla prądu sterującego do 1000 mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochrony elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych

Ponizej przedstawiony został widok zastosowanej oprawy oświetleniowej wraz z przykładowymi krzywymi fotometrycznymi



Oprawa: T25 DM10 LED74/- NO
Lampy: 1 x LED74-4S/740



7.6. Zasilenie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe zasilic przewodem YDYżo 3x2,5 mm² z tabliczki bezpiecznikowej zainstalowanej we wnęce słupa oświetleniowego. Każdą oprawę zabezpieczyć indywidualnie wkładką topikową Bi-WTs 6A. Jeśli nastąpi taka konieczność w istn. słupach oświetleniowych należy wymienić tabliczkę bezpiecznikową na wersję dwurzędową.

7.7. Odtworzenie nawierzchni

W zakresie opracowania budowę części projektowanej infrastruktury min. kable oświetleniowe zaprojektowano poza zakresem projektowanych robót drogowych. Na tych odcinkach należy nawierzchnię odbudować w istniejącej technologii z wykonaniem odtworzenia poszczególnych jej warstw o grubości jak w stanie istniejącym, z wymianą elementów uszkodzonych i uzupełnieniem brakujących na pełnowartościowe, z zachowaniem prawidłowych parametrów i cech nawierzchni, na całej długości robót wraz z odbudową krawężnika na ławie betonowej w przypadku jego naruszenia. W celu realizacji wykonania odtworzenia nawierzchni poza zakresem robót, należy stosować specyfikacje dot. budowy dróg.

7.8. Ochrona od porażen

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 w urządzeniach elektrycznych do 1kV ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizuje się poprzez izolowanie części czynnych będących pod napięciem. Ochronę przed dotykiem pośrednim realizuje się przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN-C. Każdy słup oświetleniowy należy przyłączyć do uziomu poziomego układanego wzdłuż linii kablowej oświetleniowej.

Sieć oświetleniową należy dodatkowo uziemiać uziomami pionowymi w odległościach co ok. 200m. W słupach oświetleniowych zastosowano układ TN-C-S (oddzielne przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”). W związku z tym należy przyłączyć do żyły PE metalowe obudowy urządzeń elektrycznych. Należy przestrzegać, aby żyła PE miała barwę żółto-zieloną i nie posiadała przerw.

8. Wpływ inwestycji na środowisko

Planowane roboty nie pokrywają się z obszarami specjalnymi ochrony ptaków oraz siedlisk, o których mowa w ustawie o ochronie przyrody, jak również nie będzie miała negatywnego wpływu na obszar NATURA 2000.

Przebudowa sieci i urządzeń elektroenergetycznych:

- a) nie spowoduje zwiększenia zapotrzebowania i pogorszenia jakości wody jak również nie pogorszy jakości odprowadzania ścieków;
- b) nie spowoduje emisji zanieczyszczeń gazowych w tym zapachów, pyłowych i płynnych, nie przewiduje się robót generujących zapachy;
- c) przewiduje się możliwość wystąpienia następujących odpadów:

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
17 01 01	odpady betonu – <i>fundamenty słupów</i>
17 04 05	odpady, złom żelazo, stal – <i>konstrukcje słupowe</i>
20 01 36	zużyte urządzenia elektryczne – <i>izolatory, kable, przewody</i>

Odpady, które nie mogą być unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, o której mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r - Prawo ochrony środowiska, przekazywane do najbliższej położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.

- d) Budowa spowoduje emisję hałasu jedynie w znikomym zasięgu i czasu emisji w trakcie pracy ciężkiego sprzętu. Budowa nie spowoduje promieniowania w tym jonizującego, elektromagnetycznego i innego (nie przewiduje się robót z tego typu promieniowaniem).
- e) Projektowane roboty nie wymagają trwałego przemieszczania znacznych mas ziemnych, znaczącej wycinki istniejącego drzewostanu i nie mają znaczącego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne.

W trakcie prac budowlanych należy badać grunty z wykopów pod kątem zawartości składników szkodliwych dla środowiska i w wypadku stwierdzenia ich występowania należy je utylizować wg zasad stosowanych na terenie gminy zgodnie z obowiązującymi przepisami i wydanymi decyzjami.

Wykonawca wytwarzający odpady winien posiadać stosowne zezwolenia i tak prowadzić roboty, aby:

- ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko i ludzi,
- prowadzić roboty budowlane z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska,
- zapewniać zgodnie z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec,
- gromadzić i segregować odpady oraz właściwie dla określonych grup i rodzajów składować w wydzielonym miejscu, z łatwym dostępem dla specjalistycznych służb komunalnych,
- przekazywać wytworzone odpady tylko firmą legitymującym się właściwymi zezwoleniami organów administracyjnych na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

Opracował:



mgr inż. Łukasz Szokalski

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Na terenie inwestycji znajduje się istniejąca sieć oświetlenia ulicznego wł. GZDiZ. Fragment istniejącego obwodu 2, zasilanego z istniejącej szafy oświetlenia ulicznego SOU-360 należy zdemontować, w celu wyeliminowania kolizji z projektowaną siecią oświetlenia ulicznego.

Infratraktura wł. GZDiZ objęta zakresem demontażu:

Zestawienie demontażowe				
L.p.	Element do demontażu	Ilość	Długość	Własność
-	-	szt.	m	
1	Oprawa oświetleniowa (należy do ponownego montażu)	8	-	GZDiZ
2	Słup oświetleniowy h=6m	8	-	GZDiZ
3	YAKY 4x35 mm ²	-	175m	GZDiZ

Sposób zagospodarowania materiałów z demontażu należy uzgodnić z właścicielem. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu elementów w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż.

UWAGA: Demontowane oprawy należą do ponownego montażu na projektowanych słupach.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, nieodpłatnie, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu sieci oświetleniowej właścicielowi, do wskazanego przez niego miejsca (zaplecze magazynowe lub utylizacja).

Wykaz podstawowych materiałów GZDiZ			
L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x35	m	266
2	Przewód elektroenergetyczny YDY 3x2,5	m	72
3	Bednarka FeZn 25x4mm ²	m	266
4	Słup stalowy ocynkowany h=7m z wysięgnikiem l=1m wraz z fundamentem F100/200	szt.	9
5	Oprawa oświetleniowa ze źródłem światła LED LED O MOCY 48W Np. T25 1xLED74-4S/740 DM10.	szt.	1
6	Rura ochronna Ø110	m	45
7	Rura ochronna dwudzielna Ø110	m	16
8	Uziemienie prętowe 2P8	kpl.	1

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

Oświetlenie uliczne - szafka SOU-360 obw. 2 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

Lp.	POCZĄTEK OBWODU				DANE OBWODU					KONIEC OBWODU					WNIOSKI	
	Transformator [kVA]		bezpiecznik	I _a	t max	przekrój żyły fazowej	przekrój żyły PE	długość obwodu	przewodność właściwa	reaktancja jednostkowa	R _{zw}	X _{zw}	Z _s	I _{zw}		Z _s x I _a x 1,25
	400		[A]	[A]	[s]	[mm ²]		[m]	[m/Ω*mm ²]	[mΩ/m]		[Ω]		[kA]		[V]
1	R	X				YAKXS 4x120					ZKM Z3101275					Ochrona skuteczna
	0,002	0,006	80	250	5	120	120	300	33	0,08	0,17	0,05	0,18	1,30	55	
3	ZKM Z3101275					YAKXS 4x50					SO360					Ochrona skuteczna
	0,169	0,054	25	111	5	50	50	3	33	0,08	0,17	0,05	0,18	1,27	25	
4	SO360					YAKXS 4x25					Słup 15.1/2					Ochrona skuteczna
	0,173	0,054	10	43	5	25	25	470	33	0,08	1,43	0,13	1,43	0,16	77	
5	Słup 15.1/2					YDY 3x1,5					Oprawa oświetleniowa					Ochrona skuteczna
	1,426	0,130	6	24.96	0,4	1,5	1,5	10	56	0,08	1,69	0,13	1,69	0,14	53	

1. Czas wyłączenia **5 sekund** przyjęto wg PN-91/E-05009/41. Spełnienie tego warunku oznacza czas wyłączenia poniżej 5 sekund dla obwodów rozdzielczych.
2. **I_a** - prąd zapewniający szybkie wyłączenie odczytany z charakterystyki bezpiecznika wg. PN - 87 / E-93100/ 05 dla danego czasu wyłączenia
3. **U_o** - napięcie fazowe 230 V
4. **Z_s** - obliczona oporność pozorna pętli zwarcia
5. Jeżeli na końcu każdego obwodu będzie spełniony warunek **Z_s x I_a x 1,25 < U_o** to ochrona będzie skuteczna

Obliczenia techniczne – spadek napięcia											
Odcinek (pomiędzy urządzeniami)	Linia zasilająca			Zabezpieczenie ostatniego urządzenia		Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej					Spadek Napięcia (naliczany sumarycznie)
	Typ kabla	Długość	Przekrój								
	-	l	s	I _n	I _a	t _{off}	Z _s	I _k ''	Z _s ·I _a ·1,25	Wniosek: ΔU% < 5 [%]	ΔU
	[-]	[m]	[mm ²]	[A]	[A]	[s]	[Ω]	[kA]	[V]	[-]	[%]
Istn. SOU-360											
TRASFO 1595 – ZK3101275	YAKXS 4x120	250	120	gG80	338	5	0,45	0,51	190	Warunek spełniony	0,63
ZK3101275 – SOU360	YAKXS 4x50	5	35	C 25	88	5	0,68	0,34	79	Warunek spełniony	0,64
SOU – Słup 15.1/2	YAKXS 4x25	470	35	gG16	52	5	0,94	0,24	78	Warunek spełniony	1,15
Słup 15.1/2 – oprawa ośw.	YDY 3x2,5	8	2,5	gG6	25	0,4	1,2	0,19	38	Warunek spełniony	1,24

IV. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1. Kopie uprawnień i zaświadczenia o przynależności do OIIB

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 3 -

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2016 r.

sygn. akt. 320/POM/OKK/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4e pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Łukasz Szokalski
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 05.09.1990 r. w Olsztynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0258/PBE/16

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Łukasz Szokalski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:


- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

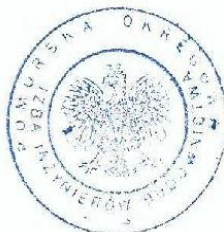

dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

- 1. Pan Łukasz Szokalski
80-288 Gdańsk ul. Ferdynanda Magellana 12 B/47
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-VIW-HHL-P9B *

Pan Łukasz Szokalski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0010/17
adres zamieszkania ul. Magellana 12 b/47, 80-288 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-14 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub





WAM/OKK/U/90/16

Olsztyn, 07 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan MICHAŁ MAREK ŁUCZAK

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 04 lipca 1990 r. w Olsztynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0111 /PWOE/16

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. dr inż. Zenon Drabowicz
2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

Pan Michał Marek Łuczak upoważniony jest:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

**Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

- 1. dr inż. Zenon Drabowicz
- 2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
- 3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

Otrzymuje:

- 1. Pan Michał Marek Łuczak
10-818 Olsztyn, ul. Kłósowa 87
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WAM-PBJ-KAC-THD *

Pan Michał Łuczak o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0022/17
adres zamieszkania ul. Grudziądzka 8/15, 80-414 Gdańsk
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-23 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



2. Warunki techniczne i uzgodnienia

<i>L.p.</i>	<i>Jednostka wydająca dokument, adres</i>	<i>Numer zał.</i>	<i>Charakter i numer dokumentu</i>
1.	Gdański Zarząd Dróg i Zieleni ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk	1	Warunki techniczne Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni do projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia ul. Krętej na odcinku od ul. Jarowej w kierunku ul. Nowej Medyków w Gdańsku nr IE/7/2022/JR z dnia 11.01.2022 r.
2	Obliczenia fotometryczne	2	Wykonane w programie Dialux/Relux obliczenia fotometryczne przedstawiające dobór typu opraw oświetleniowych na ul. Dunikowskiego w Gdańsku



GZDiZ.ZR.6304.2.11.2022.AG.572

Gdańsk, 12.01.2022 r.

NERET s.c.
ul. Grodzka 13
80-841 Gdańsk

Dot. warunków technicznych do przebudowy oświetlenia (usunięcie kolizji), w związku z projektowaną przebudową ul. Dunikowskiego w Gdańsku.

W odpowiedzi na wniosek w powyższej sprawie, Gdański Zarząd Dróg i Zieleni przekazuje (do dalszego wykorzystania) warunki techniczne nr IE/7/2022/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie przebudowy istniejącej sieci oświetleniowej zasilanej z SOU 360 „Broniewskiego” (zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania z ul. Łoży) w związku z kolizją z projektowaną przebudową ul. Dunikowskiego (dz. nr 107/20 obr. 0045 Łoży).

Po szczegółowe wytyczne dot. wyglądu opraw oświetleniowych, słupów oraz obudowy szafek oświetleniowych wystąpić na adres gzdiz-pp@gdansk.gda.pl.

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

ZASTĘPCA DYREKTORA
ds. Zarządzania
Tomasz Wawrzonek

Załącznik:

- Warunki techniczne nr IE/7/2022/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie przebudowy istniejącej sieci oświetleniowej zasilanej z SOU 360 „Broniewskiego” (zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania z ul. Łoży) w związku z kolizją z projektowaną przebudową ul. Dunikowskiego (dz. nr 107/20 obr. 0045 Łoży).

Gdański Zarząd Dróg i Zieleni | ul. Partyzantów 36 | 80-254 Gdańsk
tel. 58 341 20 41 | faks 58 52 44 609 | gzdiz@gdansk.gda.pl | www.gzdiz.gda.pl

Dotyczy:

Wniosku o wydanie warunków technicznych do przebudowy oświetlenia (usunięcie kolizji), w związku z projektowaną przebudową ul. Dunikowskiego w Gdańsku.

Dział Energetyczno – Teletechniczny przekazuje poniżej Warunki techniczne nr **IE/7/2022/JR** projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie przebudowy istniejącej sieci oświetleniowej zasilanej z SOU 360 „Broniewskiego” (zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania z ul. Łoży) w związku z kolizją z projektowaną przebudową ul. Dunikowskiego (działka nr 107/20 obr. 0045 Łoży).

Sprawdzić obliczeniami fotometrycznymi czy istniejące oświetlenie drogowe składające się z latarni o wys. 7m zawieszenia oprawy PHILIPS BGP 203, T25 1xLED74-4S/740 DM10, 48W, 4000°K na wysokości od 1m (na planie latarnia najbliższej ul. Łoży) do 1,5m (pozostałe) z kątem nachylenia oprawy 0° spełnia wymagania obecnie obowiązującej normy PN – EN 13201: 2016 Oświetlenie dróg potwierdzające spełnianie klasy oświetleniowej C4 dla jezdni i P3 dla chodnika w nowym układzie drogowym.

W przypadku pozytywnej oceny oświetlenia obliczenia wraz z stosownym oświadczeniem uprawnionego projektanta branży elektroenergetycznej o spełnianiu ww. wymagań dołączyć do dokumentacji projektowej branży drogowej.

W przypadku oceny negatywnej lub istnienia w docelowej organizacji ruchu dla zakresu inwestycji wyznaczonych przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych oraz miejsc sugerowanego przekroczenia jezdni wskazanych przez Dział Inżynierii Ruchu (ZI) do dodatkowego doświetlenia oprawami dedykowanymi należy wykonać oświetlenie zgodnie z poniższymi warunkami:

A. WARUNKI PROJEKTOWANIA

1. Opracować projekt budowlany usunięcia kolizji istniejącego oświetlenia z projektowanym układem drogowym zgodny z wymaganiami z PN – EN 13201: 2016 Oświetlenie dróg, na aktualnej mapie do celów projektowych.
2. Zasilanie i połączenia z sąsiadującym oświetleniem pozostawić bez zmian
3. Do obliczeń fotometrycznych przyjąć klasę oświetlenia C4 dla jezdni i P3 dla chodników i ciągów rowerowych. Uwzględnić oświetlenie wieczorne i nocne.
4. Zaprojektować oświetlenie wszystkich wyznaczonych przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych oraz miejsc sugerowanego przekroczenia jezdni wskazanych przez Dział Inżynierii Ruchu (ZI) do dodatkowego doświetlenia oprawami dedykowanymi bezpośrednio przyległych do lub objętych zakresem opracowania. 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 23:00 do 05:00.
5. 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.
6. Wymagana klasa oświetleniowa musi być spełniona dla każdego odcinka ciągu komunikacyjnego ograniczonego dwoma sąsiednimi słupami oświetleniowymi.
7. Zastosować kable oświetleniowe aluminiowe YAKXS o przekroju nie mniejszym niż 25mm² w układzie sieci TN-C. Uziemiać każdy słup. Kable lokalizować na głębokości minimalnej 0,7m.
8. Na planach sytuacyjnych i schematach podać odległości między słupami i długości kabli z koniecznymi zapasami tj. 2 m przy każdym słupie.
9. Poszczególne obwody obciążyć oprawami oświetleniowymi w sposób zapewniający równomierny pobór energii poszczególnych faz i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
10. Uwagi odnośnie ochrony zieleni:
 - Przebieg kabli i usytuowanie słupów nie może uniemożliwiać nasadzenia drzew zgodnie z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
 - Projektowaną trasę sieci kablowych na odcinkach projektowanych w wykopie otwartym należy prowadzić zachowując odległość minimum 2m od lica pni drzew.
11. W razie konieczności 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.

12. Przewidzieć linię opraw w jednakowej odległości od osi ciągu komunikacyjnego.
13. Przewidzieć wysokość montażu opraw ulicznych na poziomie 6-8m, parkowych 5-6m, przejść dla pieszych 5,5-6,5m.
14. 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.
15. Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów wnęki słupowej w granicach -15% z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm². Pokrywy wnęk słupowych zamykane śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.
16. Słupy oświetleniowe, w miarę możliwości, lokalizować za chodnikiem z uwzględnieniem skrajni drogowej.
17. 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).
18. Zapewnić pole obsługi w promieniu 80cm od wnęk słupowych, a szczególności zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
19. 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.
20. Konstrukcje słupów muszą być przygotowane do montażu konstrukcji oświetlenia iluminacyjnego, urządzeń CCTV i Wi-Fi.
21. Projektować oprawy LED w obudowie z aluminium, malowane na kolor, o współczynniku oddawania barw $R_a \geq 70$, o temperaturze barwowej 3800-4300K, 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.
22. Do doświetlenia wyznaczonych przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych zastosować oprawy dedykowane o redukcji mocy proporcjonalnej do redukcji zastosowanej w oprawach ulicznych.
23. Stosować zasilacz elektroniczny umożliwiający redukcję mocy w oprawie. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23:00 do 05:00.
24. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt opraw uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.
25. Uzgodnić z Działem Energetyczno - Teletechnicznym GZDiZ projekt budowlany oświetlenia w wersji papierowej i elektronicznej (PDF i dwg) zawierający: niniejsze warunki, opis, plan sytuacyjny, schemat oświetlenia, schemat jednokreskowy i widok szafki oświetleniowej, obliczenia elektryczne, zwymiarowane przekroje poprzeczne usytuowania słupów i kabli, zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i demontowanych.

B. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH

26. Przyjąć układanie kabli oświetleniowych zgodnie z N SEP-E-004.
27. 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”.
28. Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
29. W przypadku przebudowy istniejącego oświetlenia na jezdni dopuszczonej do ruchu zapewnić oświetlenie tymczasowe na czas budowy.
30. 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 wnęki słupowej.
31. W słupach podziałowych i odciskowych 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.
32. Dopuszcza się ponowne wykorzystanie elementów istniejącej sieci oświetleniowej pod warunkiem objęcia ich gwarancją tożsamą jak dla elementów nowych.
33. Stosować zamknięcie pokryw wnęk słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.

34. 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 zieleni. Stosować podwójne nakrętki i kapturki na śruby. Fundamenty słupów w całości pomalować abizolem.
35. Ustawiać słupy wnękami w kierunku przeciwnym do ruchu.
36. W przypadku ustawienia opraw w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z GZDiZ.
37. 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.
38. Wykonać zgodną z schematem zasilania numerację dla całego obwodu oświetleniowego.
39. 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.
40. Na tabliczkach podziałowych żyły podłączać na tzw. choinkę z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
41. Kable do latarni wprowadzać w rurach osłonowych karbowanych wystających min. 2cm ponad wysypianie żwirem fundamentu
42. 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.
43. Uwagi odnośnie ochrony zieleni:
 - 43.1. 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.
 - 43.2. Wygrodzić lub odeskować drzewa, które znajdują się w obrębie planowanych prac.

C. WARUNKI PRZEKAZANIA W UŻYTKOWANIE OŚWIETLENIA

44. Do przekazania w użytkowanie oświetlenia ulicznego Inwestor przedkłada dokumentację powykonawczą umieszczoną w segregatorze zawierającym:
 - 44.1. 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.
 - 44.2. Poszczególne części dokumentacji należy rozdzielić przekładkami umożliwiającymi odnalezienie stosownej części opracowania.
45. Uwagi ogólne
 - 45.1. 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.
 - 45.2. W przypadku etapowania inwestycji oświetlenie uliczne można załączyć po przekazaniu protokołów z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej oraz dokonania przeglądu technicznego przez Dział Energetyczny GZDiZ Gdańsk.
 - 45.3. Zdemontowane elementy oświetlenia gminnego przekazać na magazyn GZDiZ. Obecnie do firmy Elbudrem Sp. J., ul. Maszynowa 32, 80-298 Gdańsk

Sprawę z ramienia GZDiZ prowadzi pracownik Działu Energetyczno – Teletechnicznego: Jacek Raikowski, tel. 58 55 89 748, mail: jacek.raikowski@gdansk.gda.pl

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

IE a/a.

ul. Dunikowskiego

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 15.09.2022
Edytor:

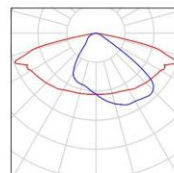


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Dunikowskiego / Lista opraw

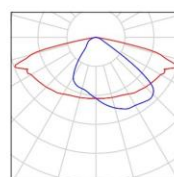
5 Ilość PHILIPS BGP203 T25 DM10 LED74/- NO
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 6388 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7400 lm
Moc opraw: 45.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 39 74 97 100 86
Wyposażenie: 1 x LED74-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



5 Ilość PHILIPS BGP203 T25 DM10 LED74/- NO (Typ 1)
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 4472 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5180 lm
Moc opraw: 31.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 39 74 97 100 86
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

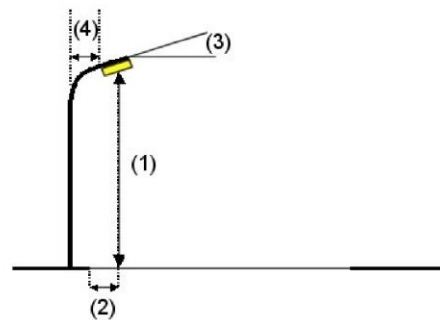
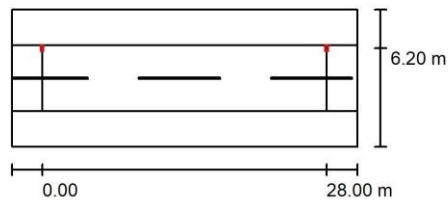
Dunikowskiego / Dane planowania

Profil ulicy

Pas zieleni 1 (Szerokość: 3.500 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 6.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas zieleni 2 (Szerokość: 3.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 6388 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7400 lm
Moc opraw: 45.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 28.000 m
Wysokość montażu (1): 7.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 6.900 m
Nawis (2): 0.300 m
Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.000 m

T25 DM10 LED74/- NO

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 518 cd/klm
przy 80°: 54 cd/klm
przy 90°: 0.00 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

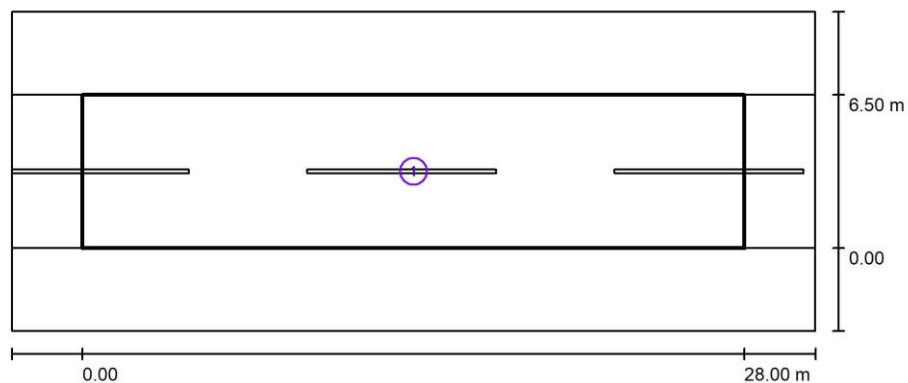
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Dunikowskiego / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:244

Lista pól oszacowania

- 1 Jezdnia
Długość: 28.000 m, Szerokość: 6.500 m
Siatka: 10 x 5 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
13.87	0.44
≥ 10.00	≥ 0.40
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

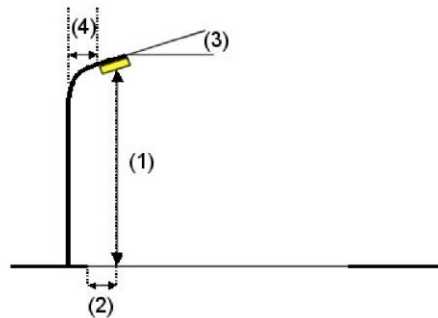
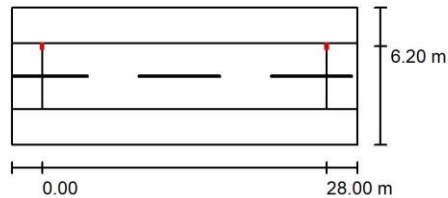
Dunikowskiego po redukcji / Dane planowania

Profil ulicy

Pas zieleni 1 (Szerokość: 3.500 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 6.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas zieleni 2 (Szerokość: 3.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 4472 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5180 lm
Moc opraw: 31.5 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 28.000 m
Wysokość montażu (1): 7.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 6.900 m
Nawis (2): 0.300 m
Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.000 m

T25 DM10 LED74/- NO

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 518 cd/klm
przy 80°: 54 cd/klm
przy 90°: 0.00 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

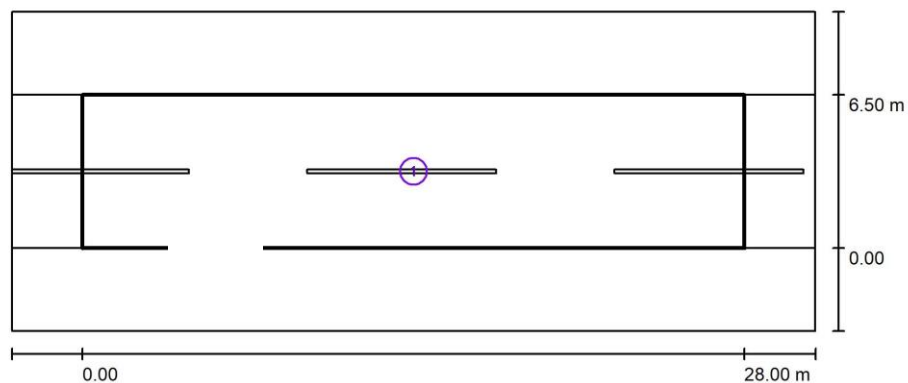
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Dunikowskiego po redukcji / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:244

Lista pól oszacowania

- 1 Jezdnia
Długość: 28.000 m, Szerokość: 6.500 m
Siatka: 10 x 5 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
9.71	0.44
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. E-1: Projekt zagospodarowania terenu (skala 1:500)

Rys. E-2: Schemat strukturalny usunięcia kolizji oświetlenia ulicznego

Rys. E-3: Przekrój poprzeczny ulicy wraz z widokiem słupa oświetleniowego

Rys. E-4: Przekrój rowu kablowego