

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

---

## I Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Rozwiązanie projektowe
6. Zestawienie materiałów

## II Obliczenia techniczne

## III Warunki i Uzgodnienia

## IV Część rysunkowa

Rys. 1	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 2	Schemat zasilania oświetlenia	
Rys. 3	Szafka oświetleniowa „SOU Kolonia Studentów”	1:10
Rys. 4	Przekrój normalny – sylwetka słupa i opraw	1:50

## 1. Podstawa opracowania.

Podstawami opracowania są:

- umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a pracownią MG Invent,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia dla tematu j.w.,
- mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna w terenie,
- warunków technicznych nr UE/8/2017/BZ wydanych przez GZDiZ,
- warunków przyłączenia nr P/17/017689 wydanych przez Energe Operatora S.A.,
- uzgodnienia z zarządcą ulic,
- uzgodnienia z gestorami sieci,
- obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej swym zakresem budowę oświetlenia ciągu pieszego w ul. Kolonia Studentów w Gdańsku.

## 3. Opis stanu istniejącego.

W stanie istniejącym w rejonie budowy chodnika teren jest niezagospodarowany i funkcjonuje w górnym odcinku oświetlenie ciągu, będące w gestii Energi Oświetlenie.

W omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieci telefoniczne kablowe i kanalizacji teletechnicznej,
- sieci elektroenergetyczne, oświetleniowe.
- sieci wodociągowe i kanalizacyjne;

Należy zdemontować aktualnie istniejące urządzenia oświetleniowe i wybudować nowe oświetlenie wg poniższego opracowania

## 4. Warunki gruntowo-wodne

Szczegółowy opis warunków gruntowych znajduje się w dokumentacji drogowej.

## 5. Rozwiązania projektowe

### 5.1 Kategoria oświetlenia

Zgodnie z normą PN-EN 13201 chodnik zakwalifikowano do klasy P3. Powyższa norma określa najmniejszą dopuszczalną wartość średniego natężenia oświetlenia dla tej klasy na  $E_m = 7,5 \text{ lx}$ , przy minimalnym natężeniu  $E_{\min} = 1,5 \text{ lx}$ .

**Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania techniczne zapewniają spełnienie wymogów oświetleniowych wg. normy PN-EN 13201 dla budowanego chodnika.**

### 5.2 Zasilanie oświetlenia i pomiar energii

Nowo budowane oświetlenie należy zasilć z projektowanej szafy oświetleniowej „SOU-Kolonia Studentów”. Powyższe szafa zasilona będzie na podstawie warunków przyłączenia nr P/17/002141 oraz P/17/017689 z istniejącej sieci elektroenergetycznej poprzez szafkę pomiarową wybudowaną w ramach umowy przyłączeniowej przez dostawcę energii elektrycznej, tj. Energe Operatora S.A.

**W przypadku, gdy Energa Operator S.A. zaprojektuje SP w innej lokalizacji niż proponowana w niniejszej dokumentacji, to projekt kabla zasilającego projektowaną szafkę oświetleniową będzie przedmiotem odrębnego opracowania.**

Lokalizację szafy oświetleniowej pokazano na planie sytuacyjnym – rys. Nr 1, a schemat zasilania przedstawiono na rysunku Nr 2.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez system sterowania CPAnet. Dodatkowo szafy wyposażać w przełącznik zmiernych. Automatyka zainstalowana w szafie powinna zapewnić:

- wyłączenie „serwisowe” oświetlenia,
- sterowanie ręczne miejscowe,
- sterowanie automatyczne zdalne (CPAnet, kaskada),
- sterowanie automatyczne miejscowe (przełącznik zmiernych).

Szafę oświetleniową przewidziano jako 4-obwodową w obudowie z tworzywa sztucznego w wykonaniu wandaloodpornym. Szafę posadzić na fundamencie betonowym z uwzględnieniem 1-metrowej strefy przemarzania. Zamykanie zamkiem „baskwilowym” z wyłącznikiem krańcowym otwarcia drzwiczek podłączonym do CPAnet. W szafie należy również zastosować filtr zapobiegający przedostawaniu się wyższych harmonicznych do sieci.

### 5.3 Dane elektroenergetyczne

- |                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| • napięcie zasilania               | 3x230/400V, 50Hz |
| • moc zainstalowana                | 0,24kW           |
| • moc zapotrzebowana               | 0,24kW           |
| • współczynnik zapotrzebowania     | 1,0              |
| • dopuszczalny spadek napięcia     | 5 %              |
| • układ sieci zasilającej          | TN-C             |
| • układ instalacji                 | TN-C-S           |
| • dodatkowa ochrona od porażen :   |                  |
| nn. - szybkie wyłączanie zasilania |                  |
| 5 s – dla sieci zasilającej        |                  |
| 0,4 s - dla instalacji odbiorczych |                  |

## 5.4 Budowa sieci oświetleniowej

Zakres robót pokazano na planie sytuacyjnym – rys. Nr 1, natomiast schemat zasilania przedstawia rys. Nr 2.

Linie kablowe zasilające oświetlenie należy wykonać kablami typu YAKXS 4x35+(FeZn25x4). Jednym z elementów sterujących oświetleniem będzie czujka zmierzchowa, którą należy umieścić na słupie najbliższym szafie oświetleniowej i osłonić od światła oprawy. Do czujki ułożyć kabel sterowniczy YKXS 3x1,5 z SO.

W istniejącym słupie nr 19/7 przy ul. Pohulanka należy wymienić tabliczkę bezpiecznikową na podziałową wg standardów Energi Oświetlenie i wykonać w tym, słupie podział sieci.

Stosować kable z żyłami o barwach zgodnych z PN, kable układać w pasie drogowym, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi/projektowanymi drogami/wjazdami kable układać w rurach osłonowych, HDPE 110 (sztywność obwodowa 9kN/m<sup>2</sup>), w innych miejscach zastosować rury HDPE110 (sztywność obwodowa 6kN/m<sup>2</sup>). Trasy układania kabli pokazano na planach sytuacyjnych. Trasy linii kablowych powinny zostać wytyczone przez geodetę. Na całą długość kabla ułożonego w ziemi nakładać opaski informacyjne w odległości 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów i szafek oświetleniowych. Opaska powinna zawierać informację: - 1kV, kabel oświetleniowy, YAKXS 4x35, *Właściciel + rok ułożenia*. Ostateczną treść opasek kablowych uzgodnić z Właścicielem. Przed zasypianiem linie kablowe podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wykonanej przez uprawnionego geodetę. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami, co 20cm do uzyskania wskaźnika określonego przez PN-S-002205. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia protokołów sprawdzenia zagęszczenia gruntu. 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 podłączać w t.zw. „choinkę” pozostawiając odpowiedni zapas dla przewodu PEN, który podłączyć do ostatniej dolnej śruby. Śruby zakonserwować wazeliną techniczną. Całość robót związanych z układaniem kabli wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125. Realizacja inwestycji nie może pogorszyć stanu istniejącego ani naruszyć interesów osób trzecich. Wykopy otwarte prowadzić w odległości nie mniejszej niż 2m od pnia drzewa, w innym przypadku stosować metodę „przecisku”. Kable zasilające należy prowadzić poza rzutami koron drzew za wyjątkiem koniecznych minimalnych odcinków do przyłączenia latarni.

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza od 0,4 m. 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 0,5 m dla kabli o izolacji i powłoce z PCV o napięciu do 1 kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby, po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1 m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż:

- 0,7 m dla kabli układanych poza chodnikiem,
- 0,5 m dla kabli układanych pod chodnikami.

Przy układaniu kabla promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 10-krotnej średnicy zewnętrznej dla kabli wielożyłowych o izolacji i powłoce polwinitowej i polietylenowej – kable typu YAKXS. Kable nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż -5<sup>0</sup> 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 0,1 m, następnie kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1 m. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym. Wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,20 m do uzyskania

współczynnika  $Is = 0,97$ . Zasypkę wykonać wykopu kablowego zgodnie z PN-S-02205, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. normy. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu.

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,
- wykonać pomiar temperatury barwowej opraw, a protokół z pomiarów przedstawić komisji odbiorowej,
- sprawdzić i przeanalizować protokoły z dokonanych pomiarów,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń,
- zbadać stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją.
- 

## 5.5 Konstrukcje wsporcze

Budowę oświetlenia chodnika należy wykonać z zastosowaniem okrągłych aluminiowych słupów w kolorze RAL 7016 o wysokości  $H=5m$ . Należy stosować słupy o grubości ścianki min. 4mm, spawane niewidocznym spawem wzdłużnym, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Słupy powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12767 dotyczącej bezpieczeństwa biernego. Należy stosować zamknięcie pokryw wnęk słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa. Stosować podwójne nakrętki i kapturki na śruby.

Oprawy oświetleniowe montować nasadowo, bezpośrednio na słupie - wg rys. Nr 3.

Słupy posadzić na prefabrykowanych fundamentach. Wokół fundamentu latarni wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,2m do uzyskania współczynnika  $Is \geq 0,97$ . Zasypkę wykopu wykonać zgodnie z PN-S-02205, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. normy. Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i Właściciela oświetlenia (trzony słupów do wysokości min. 0,3m pomalować farbą antykorozyjną polimerową).

W każdym słupie wykonać połączenie pomiędzy zaciskiem PEN na tabliczce słupowej i bednarką FeZn 25x4, która prowadzona jest wraz z kablem zasilającym oświetlenie uliczne.

Słupy ustawiać z zachowaniem 0,8m pola obsługi wnęki słupowej. Lokalizację słupów oświetleniowych przewidziano w sposób nie kolidujący z koronami drzew, przy uwzględnieniu powiększania się koron drzew wraz z wiekiem drzewa.

W słupach, gdzie następuje podział sieci oraz w miejscach doprowadzenia trzech kabli zastosować tabliczki podziałowe z mostkami. W słupach przelotowych zastosować tabliczki słupowe typu „choinka”.

W każdym słupie wykonać połączenie przewodem typu  $LgY16mm^2$  pomiędzy zaciskiem konstrukcji stalowej słupa, a zaciskiem PEN na tabliczce słupowej.

## 5.6 Oprawy i źródła światła

Do oświetlenia chodnika należy zastosować oprawy oświetleniowe z LEDowym źródłem światła mocy 26W i strumieniu świetlnym całej oprawy 2370lm. Oprawa w obudowie aluminiowej malowanej na kolor RAL 7016 z asymetrycznym rozsyłem, w II klasie ochronności.

Zastosowana oprawa powinna spełniać wszystkie założenia projektowe i posiadać parametry:

- klosz wykonany z przezroczystego poliwęglanu, IK09,
- możliwość montażu bezpośrednio na słupie,
- temperatura barwowa światła białego - 3000K,
- obudowa z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego,
- IP66 dla całej oprawy,,
- wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,
- wbudowany statecznik elektroniczny umożliwiający redukcję mocy w oprawie – zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23:00-5:00,
- oprawa pod względem fotometrycznym powinna osiągać parametry minimum równe oprawie projektowej przyjętej w obliczeniach we wszystkich punktach czyli: natężenie, równomierność,
- kształt oprawy tożsamy z rys. Nr 3,
- oprawa zgodna z normami IEC,
- moc oprawy nie większa niż podano w projekcie.

## 5.7 Zasilanie i zabezpieczenia opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe zasilić przewodem YDY 3x1,5 z tabliczki bezpiecznikowej zainstalowanej w rozdzielnicy masztu. Każdą oprawę zabezpieczyć indywidualnie wkładką topikową Bi-Wts 6A.

### UWAGA

**Standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr UE/18/2017/BZ z dnia 19.01.2017r.**

## 6. Zestawienie materiałów

Wykaz podstawowych materiałów związanych z budową oświetlenia ulicznego			
L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Szafa oświetleniowa SOU	kpl	1
2	Fundament pod SOU	kpl	1
3	Kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x35	m	324
4	Kabel sterowniczy YKXS 3x1,5	m	24
5	Bednarka stalowa ocynkowana 25x4	m	324
6	Przewód elektroenergetyczny YDY 3x1,5	m	50
7	Słup aluminiowy H=5m	kpl.	10
8	Fundament słupa oświetleniowego	szt.	10
9	Oprawa oświetleniowa LED wg p. 5.6	szt.	10
10	Uziemienie prętowe	kpl.	3

Wykaz podstawowych materiałów z demontażu – przekazać właścicielowi Energa Oświetlenie Sp. z o.o. lub za jego zgodą utylizować			
L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Słup oświetleniowy betonowy	kpl	3
2	Oprawa sodowa oświetlenia ulicznego	szt.	3
3	Wysięgnik rurowy	szt.	3
4	Przewód AsXSn	m	80

Zdemontowane przewody i oprawy przekonserwować i przekazać do magazynu Energi Oświetlenie. Zdemontowane słupy zutylizować lub przekazać do magazynu Energi Oświetlenie po sprawdzeniu ich stanu przez pracowników Energi po demontażu.

### **Uwaga**

Prace wykonywane na sieci Energa Oświetlenie Sp. z o.o. wykonywać po wcześniejszym zgłoszeniu i po dopuszczeniu przez pracowników Energi Oświetlenie. Wykonane prace na ww. sieci należy poddać odbiorom etapowym i końcowym w Energa Oświetlenie Sp. z o.o. Roboty zgłosić do Energi Oświetlenie min. 14 dni przed rozpoczęciem prac.

## **7. 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.

### **Budowa oświetlenia ulicznego:**

- 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	Ilość [Mg]
17 04 11	kable nie zawierające smoły, ropy naftowej i niebezpiecznych substancji – <i>przewód AsXSn</i>	0,1
17 01 01	odpady betonu – <i>słupy</i>	0,6
17 04 05	odpady, złom żelazo, stal – <i>wysięgniki</i>	0,1
20 01 36	zużyte urządzenia elektryczne – <i>oprawy oświetlenia ulicznego</i>	0,1

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 robót będący wytwórcą odpadów powinien 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 zgodne 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  
*Piotr Burkhardt*



## II OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Spadek napięcia

Obliczony maksymalny spadek napięcia od miejsca przyłączenia do najdalszego słupa/oprawy wynosi 0,07% i jest mniejszy od dopuszczalnego.

### 2. Ochrona od porażen

Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen przedstawiono w poniższej tabeli:

**Oświetlenie ciągu pieszego**  
**SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEN**

Lp.	POCZĄTEK				OBWODU		DANE OBWODU						KONIEC				WNIOSKI
	SOU-Kolonia Studentów		zabezpieczenie	la	t max	przekrój żyły fazowej	przekrój żyły PE	długość obwodu	przewodność właściwa	reaktancja jednostkowa	Rzw	Xzw	Zs	Izw	Zs x la x 1,25		
			[ A ]	[ A ]	[ s ]	[mm2]		[m]	[m/Ω²·mm2]	[mΩ/m]	[ Ω ]		[ kA ]	[ V ]			
1	0,18	0,07	16	74,2	0,4	35	35	286	33	0,08	0,72	0,12	0,73	0,31	68	Zerowanie skuteczne	
2	Slup Nr 13/1															Zerowanie skuteczne	
	0,725	0,116	6	37,3	0,4	1,5	1,5	5	56	0,08	0,86	0,12	0,86	0,27	40		

1. Czas wyłączenia **0,4 sekundy** przyjęto wg PN-91/E-05009/41. Spełnienie tego warunku oznacza czas wyłączenia poniżej tego czasu dla obwodów odbiorczych.

2. **la** - prąd zapewniający szybkie wyłączenie odczytany z charakterystyki bezpiecznika wg. PN - 87 / E-93100/05 dla danego czasu wyłączenia

3. **Uo** - napięcie fazowe 230 V

4. **Zs** - obliczona oporność pozorna pętli zwarcia

5. Jeżeli na końcu każdego obwodu będzie spełniony warunek **Zs x la x 1,25 < Uo** to zerowanie będzie skuteczne

6. Sprawdzenia dokonano dla słupa o najtrudniejszych parametrach wyjściowych

### 3. Parametry oświetleniowe

Obliczeń wielkości fotometrycznych dokonano przy pomocy programu DiaLux. Wyniki przedstawiano poniżej.

Klient:  
Mariusz Gruchala

MG INVENT  
ul. Legendy 12;  
80-180 Gdańsk

Edytor:  
Piotr Burkhardt

INFRA ELECTRIC  
ul. Piekarnicza 26/1 lok. 2  
80-126 Gdańsk  
509-840-301  
infra.electric.pb@gmail.com

adres projektu:  
ul. Kolonia Studentów, Gdańsk

Data:  
10.07.2017



#### Ciąg pieszy w ul. Kolonia Studentów

Obliczenia fotometryczne

## Spis treści

### Ciąg pieszy w ul. Kolonia Studentów

ul. Kolonia Studentów (pełny strumień): Alternatywa 1

Wyniki planowania..... 3

ul. Kolonia Studentów (pełny strumień): Alternatywa 1 / Chodnik (pełny strumień - P3)

Izolinie..... 4

ul. Kolonia Studentów (redukcja strumienia o 40%): Alternatywa 2

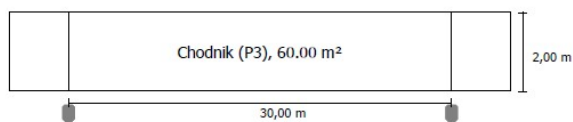
Wyniki planowania..... 5

ul. Kolonia Studentów (redukcja strumienia o 40%): Alternatywa 2 / Chodnik (redukcja strumienia o 40% - P4)

Izolinie..... 6

ul. Kolonia Studentów (pełny strumień) do EN 13201:2015

Schröder Kio LED / 5102 / 16 LEDS 500mA WW / 367272 1x16 LEDS 500mA WW



#### Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Chodnik (pełny strumień - P3)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 8.32	✓ 2.65

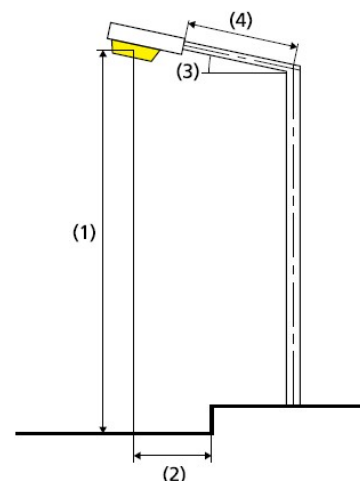
#### Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.052 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: Kio LED / 5102 / 16 LEDS 500mA WW / 367272 (104.0 kWh) 1.7 kWh/m² p.a.



Strumień świetlny (oprawa):	2370.47 lm
Strumień świetlny (lampa):	3216.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 26.0 W
W/km:	858.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	5.500 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.600 m
ULR:	0.04
ULOR:	0.04
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	565 cd/klm
przy 80°:	182 cd/klm
przy 90°:	37.7 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia:	G*1
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4	

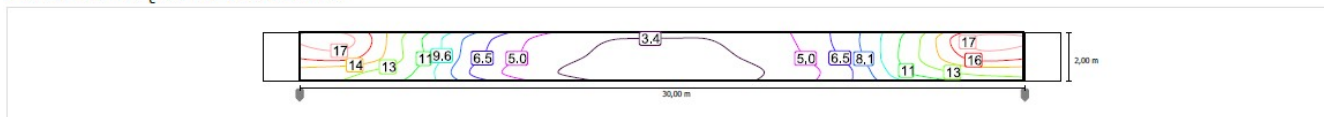
## Chodnik (pełny strumień - P3)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 10 x 3 Punkty

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.32	✓ 2.65

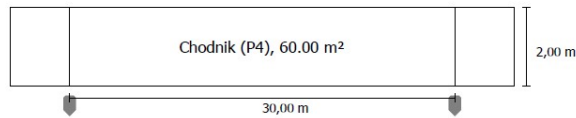
### Poziome natężenie oświetlenia



Skala: 1 : 200

ul. Kolonia Studentów (redukcja strumienia o 40%) do EN 13201:2015

Schröder Kio LED / 5102 / 16 LEDS 500mA WW / 367272 1x16 LEDS 500mA WW



Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.49

Chodnik (redukcja strumienia o 40% - P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.00	✓ 1.56

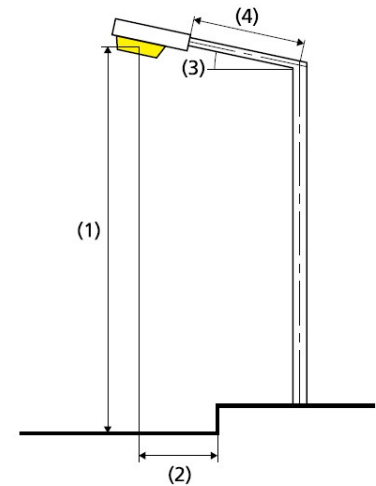
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.087 W/lx·m²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: Kio LED / 5102 / 16 LEDS 500mA WW / 367272 (104.0 kWh) 1.7 kWh/m² p.a.



Strumień świetlny (oprawa):	2370.47 lm
Strumień świetlny (lampa):	3216.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 26.0 W
W/km:	858.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	5.500 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.500 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 565 cd/klm

przy 80°: 182 cd/klm

przy 90°: 37.7 cd/klm

Klasa natężenia oświetlenia: G\*1

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4

### III WARUNKI I UZGODNIENIA

Lp.	Jednostka wydająca dokument, adres	Numer załącznika	Charakter i numer dokumentu
1.	<b>Zarząd Dróg i Zieleni w Gdańsku</b> ul. Partyzantów 36 80-254 Gdańsk	<b>1</b>	Warunki techniczne nr UE/8/2017/BZ
2.	<b>Energa Operator S.A.</b> <b>RD Gdańsk</b> ul. Reja 23 80-870 Gdańsk	<b>2</b>	Warunki przyłączenia nr P/17/017689
3.	<b>Energa Oświetlenie Sp. z o.o.</b> ul. Rzemieślnicza 17/19 81-855 Sopot	<b>3</b>	Warunki przebudowy nr EOŚ-5354/UP-S-RZ/2017
4.	<b>Energa Oświetlenie Sp. z o.o.</b> ul. Rzemieślnicza 17/19 81-855 Sopot	<b>4</b>	Uzgodnienie nr 64/2017
5.	<b>Zarząd Dróg i Zieleni w Gdańsku</b> ul. Partyzantów 36 80-254 Gdańsk	<b>5</b>	Uzgodnienie nr 6336-338(2)-2017-PZ-3598
6.	<b>Zarząd Dróg i Zieleni w Gdańsku</b> ul. Partyzantów 36 80-254 Gdańsk	<b>6</b>	Opinia nr GZDiZ-UE-521-5(38)-2017-BZ
7.	<b>Energa Operator S.A.</b> <b>RD Gdańsk</b> ul. Reja 23 80-870 Gdańsk	<b>7</b>	Uzgodnienie nr 2/0736/2017
8.	<b>Energa Operator S.A.</b> <b>Odział Gdańsk</b> ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk	<b>8</b>	Uzgodnienie nr 3MMD/848/2017





## ZARZĄD DRÓG I ZIELENI W GDAŃSKU



Warunki techniczne nr UE/8/2017/BZ projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia ul. Kolonia Studentów w Gdańsku z dnia 19.01.2017r.

### A. WARUNKI PROJEKTOWANIA

1. Projekt oświetlenia opracować zgodnie z PN – EN 13201: 2007 Oświetlenie dróg, na aktualnych mapach do celów projektowych, zawierających rozwiązania branży drogowej, z zaznaczonym pasem drogowym.
2. W przypadku wyjścia kabli poza pas drogowy należy uzyskać zgody właścicieli działek zgodnie z załącznikiem nr 8
3. Przewidzieć oświetlenie wszystkich dróg, ciągów pieszych i rowerowych objętych projektem drogowym.

#### Zasilanie i pomiar energii

4. Zasilanie projektowanego oświetlenia przewidzieć z **projektowanej szafki oświetleniowej zlokalizowanej w pasie drogowym ul. Kolonia Studentów przy ul. Kolonia Przyszłość.**
5. Wystąpić do ENERGA-OPERATOR S.A. o warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej na moc 12,5 kW. Należy zachować selektywność zabezpieczeń. Warunki przyłączenia przestać do akceptacji Działu Energetycznego ZDiZ Gdańsk przed złożeniem projektu do uzgodnienia. Uzgodnienie warunków przyłączenia leży po stronie projektanta.
6. W przypadku, gdy odległość pomiędzy szafką licznikową a oświetleniową jest większa niż 20m należy zaprojektować zabezpieczenie zalicznikowe (o wartości min. 20A) z uwzględnieniem selektywności zabezpieczeń.

#### Sieć oświetleniowa

7. Przyjąć do obliczeń klasę oświetlenia dla **ul. Kolonia Studentów CE4 dla jezdni i S3 dla chodników.**
8. Wykonać obliczenia fotometryczne dla oświetlenia bez redukcji mocy i z redukcją mocy (przyjmując niższą klasę oświetlenia drogi). Przyjąć współczynnik utrzymania MF=0,8.
9. Zastosować kable oświetleniowe aluminiowe YAKXS o przekroju nie mniejszym niż 25mm<sup>2</sup> w układzie sieci TN-C. Uziemiać każdy słup.
10. 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.
11. Oprawy oświetleniowe obciążyć równomiernie trzema fazami i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
12. Istniejące oświetlenie ul. Kolonia Studentów zdemontować i w porozumieniu z ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. przekazać na złom.

#### Szafki oświetleniowe

13. Szafkę oświetleniową zaprojektować zgodnie ze schematem (załącznik nr 4).
14. Szafki wolnostojące w obudowie z tworzywa sztucznego, 4 polowe (obwodowe) w wykonaniu wandaloodpornym na fundamencie betonowym z uwzględnieniem strefy przemarzania dla Wybrzeża wynoszącej 1 m. Zamykane na zamek „baskwilowy” z wyłącznikiem krańcowym otwarcia drzwi z podłączonym do CPAnet.
15. Dopuszcza się zastosowanie innego systemu sterowania spełniającego wymagania CPAnet oraz bezpłatnego dostępu do parametrów systemu z poziomu przeglądarki internetowej
16. Czujkę przekątnika zmierzchowego zaprojektować na słupie oświetleniowym najbliższym szafki oświetleniowej.
17. Szafkę oświetleniową sytuować w pasie drogowym poza chodnikiem.
18. Zapewnić min. 2 rezerwowo obwody oświetlenia.



### Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

19. Projektować słupy i wysięgniki okrągłe **stalowe ocynkowane** (średnia grubość ocynku 80µm), lub aluminiowe albo kompozytowe, malowane farbą chemoutwardzalną na kolor RAL-9006, o grubości ścianki minimum 4mm, spawane niewidocznym spawem wzdłużnym, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową i spełnić wymagania normy PN-EN 12767 dotyczącej bezpieczeństwa biernego. Pomalować podstawy słupów do wysokości 30 cm farbą antykorozyjną polimerową.
20. Przyjąć wysokość słupa do 9 m z wysięgnikiem o łagodnym promieniu gięcia.
21. Minimalne wymiary wnętrza 100x300mm.
22. Przewidzieć linię opraw w jednakowej odległości od osi jezdni. W okolicy zatok autobusowych i parkingowych zastosować wysięgniki zapewniające jednakową odległość opraw od osi jezdni.
23. 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).
24. Zapewnić pole obsługi w promieniu 80cm od wnętrza słupowych zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
25. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych przy skarpie grunt wokół słupów zabezpieczyć na długości 1,5m płytami ażurowymi (zgodnie z załącznikiem nr 6).

### Oprawy i źródła światła.

26. Projektować oprawy **LED** w obudowie z aluminium o grubości anodowania powyżej 15 µm, malowane na kolor RAL 9006, współczynnik oddawania barw  $R_a \geq 70$ , z możliwością wymiany poszczególnych paneli świecących LED, o temperaturze barwowej 3500-4000°K, o skuteczności  $\eta \geq 105$  lm/W. Zapewnić trwałość 100000h przy zachowaniu 70% strumienia. Stopień szczelności oprawy IP65, II klasa ochronności. Stosować statecznik elektroniczny umożliwiający redukcję mocy w oprawie. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23:00 do 05:00.

### Uzgodnienie projektu

27. Uzgodnić z Działem Energetycznym ZDiZ Gdańsk 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.
28. Uzgodnić z ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. w zakresie demontażu istniejącego oświetlenia.
29. **Zamieścić zapis w projekcie: standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr UE/8/2017/BZ z dnia 19.01.2017r.**

## **B. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH**

### Sieć oświetleniowa

30. Przyjąć układanie kabli oświetleniowych zgodnie z N SEP-E-004.
31. Na kablach oświetleniowych w odstępach co 10 m stosować opaski kablowe z tworzywa z trwale wygrawerowanymi danymi: „OŚWIETLENIE”, „ZDiZ”, „typ i przekrój kabla”, „rok budowy”.
32. Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
33. W przypadku przebudowy istniejącego oświetlenia na jezdni dopuszczonej do ruchu zapewnić oświetlenie tymczasowe na czas budowy.
34. Kable w słupie łączyć za pomocą złącz IZK w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnętrza słupowej.
35. W słupach podziałowych stosować tabliczki „podziałowe” bezpiecznikowo – zaciskowe w pionowym układzie śrub. Uwzględnić układanie żył na tabliczce słupowej na tzw. „choinkę” z wydłużoną żyłą PEN. Mostki zawiesić we wnętrzu.

### Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

36. Przyjąć minimalne wymiary wneki słupowej: 100 mm x 300 mm.
37. Stosować zamknięcie pokryw wnek słupowych śrubami M – 8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wneki słupa.
38. Stosować fundamenty prefabrykowane pod słupy stalowe dostosowane do typu przyjętych słupów z posadowieniem na wysokości  $3 \pm 1$  cm nad poziom chodnika oraz  $5 \pm 1$  cm nad poziom zieleńca. Stosować podwójne nakrętki i kapturki na śruby. Fundamenty słupów w całości pomalować abizolem.
39. Ustawiać słupy wnekami w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów.
40. W przypadku ustawienia opraw w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z ZDiZ Gdańsk.
41. 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 1,8 od strony jezdni.
42. Bednarkę uziemiającą podłączyć do zacisku PEN tabliczki słupowej podziałowej lub zacisku w słupie, a następnie linką LgY 10mm<sup>2</sup> do złącza IZK. Zaciski śrubowe powinny być dostępne z wneki słupowej.
43. Na tabliczkach podziałowych żyły podłączać na tzw. choinkę z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
44. Fundamenty słupów oświetleniowych wysypywać żwirem.
45. Na trasie kabli energetycznych, przy słupach oświetleniowych oraz szafkach oświetleniowych zgęszczać grunt zgodnie z normą PN-S-02205 uzyskując współczynnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ . Na żądanie komisji odbiorowej wykonać i przedstawić protokoły z pomiarów zagęszczenia gruntu.

### **C. WARUNKI ODBIORU ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH**

46. Do przekazania w użytkowanie oświetlenia ulicznego Inwestor przedkłada dokumentację powykonawczą umieszczoną w 2 niebieskich segregatorach zawierających:
  - 46.1. W segregatorze 1: dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i **elektronicznej** (opis techniczny, schematy, plany), inwentaryzację geodezyjną, certyfikaty i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów. Pomiary natężenia oświetlenia dla jezdni, chodników i ścieżek rowerowych, przejść dla pieszych, przed i po redukcji mocy, wypełnioną kartę szafki (załącznik nr 3), protokół odbioru pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą, pomiary równomierności obciążenia faz poszczególnych obwodów. Protokół odbioru zasilania szafek licznikowej z przedstawicielem wydającym warunki przyłączenia.
  - 46.2. W segregatorze 2: pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, rezystancji uziemienia słupów i szafek oświetleniowych.
47. Wybudowane oświetlenie będzie stanowiło majątek Gminy Miasta Gdańska **po przekazaniu na majątek dowodami PT**. Do tego czasu Inwestor zobowiązany jest utrzymywać wybudowane oświetlenie, a ZDiZ Gdańsk zobowiązuje się ponosić koszty energii.
48. W przypadku etapowania inwestycji oświetlenie uliczne można załączyć po przekazaniu protokołów z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej oraz dokonania przeglądu technicznego przez Dział Energetyczny ZDiZ Gdańsk.

#### Załączniki:

1. Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.
2. Oznaczenia na słupach oświetleniowych.
3. Karta szafki oświetleniowej.
4. Prawo do dysponowania terenem na budowę szafki oświetleniowej

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony [www.zdiz.gda.pl](http://www.zdiz.gda.pl) w zakładce Dział Energetyczny:

5. Schemat szafki oświetleniowej.
6. Widok szafki oświetleniowej.
7. Przykładowy przekrój poprzeczny.
8. Przykładowy plan sieci oświetleniowej.



9. Wzór zgody właścicieli działek.
10. Protokół przekazania w eksploatację.

Rozpoznano w terenie 19.01.2017r.

Gdańsk, dnia 19.01.2017r.

Naniesiono na mapę 19.01.2017r.

KIEROWNIK  
Działu Energetycznego  
Jacek Wojczak

.....  
(podpis i pieczęć)

Kierownika Działu Energetycznego ZDiZ

Numer P/17/017689	Miejscowość Gdańsk	Data 28-04-2017
-------------------	--------------------	-----------------

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

### DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

#### Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: Oświetlenie uliczne - szafka Kolonia Studentów  
Adres (Nr działki): Gdańsk, ul. Kolonia Studentów -/  
gm. Gdańsk, działka numer 0709-49/5
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 12.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Chelm [00300]  
Linia 15 kV kier. TOBRUCKA [00300-26]  
Stacja SN/nn POHULANKA [1667]  
Obwód nn Na LN kier.LUBUSKA,YAKY4x120,Ib=160A [1667-200-1]  
Obiekt Obwód [nN] Na LN kier.LUBUSKA,YAKY4x120,Ib=160A [1667-200-1]  
słup 208
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w złączu w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
  - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
  - 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
-
  - 7.1.3. Urządzenia nn:  
Wybudować przyłącze kablowe, od słupa nr 208 obwód 200 stacji T-1667 do zintegrowanego szafki pomiarowej P1, którą należy usytuować przy granicy działki.;
  - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
  - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
  - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
-
  - 7.1.7. Demontaże:  
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:  
Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".;
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:



- szafka pomiarowa zlokalizowana przy układzie drogowym;
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik taryfowy o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Liczniki: 3-fazowy energii elektrycznej czynnej;
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych  
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
  - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
  - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
  - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
  - e) inne:  
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- a) Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
  - b) Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
  - c) Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
  - d) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
  - b) Napięcie znamionowe sieci - kV
  - c) Prąd zwarcia doziemnego - A
  - d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
  - e) Moc zwarcia na szynach 15 kV - MVA
  - f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s  
w stacji 110/15 kV GPZ Chelm  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarcia.
  - g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:  
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|                                    |                     |                |                   |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

Opracować projekty budowlane - wykonawcze linii kablowych (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi i Wytycznymi do Projektowania) i uzgodnić je z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Gdańsku, Rejon Dystrybucji w Gdańsku - Dział Dokumentacji Energetycznej.;

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

12.4. Inne wymagania:

-

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,

- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Guenther Wojciech

OPRACOWAŁ

tel. 58 527 94 80



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku Rejon Dystrybucji w Gdańsku  
ul. M. Reja 23, 80-870 Gdańsk

ZATWIERDZIŁ

Kierownik  
Dział Przyłączeń

Tomasz Kolatowski



BĄKOWO, DN. 07.08.2017R.

EOŚ – 5354/UP-S-RZ/2017

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

Dotyczy: demontażu istniejących opraw oświetleniowych ciągu pieszego ul. Kolonia Studentów w Gdańsku.

W nawiązaniu do wniosku o usunięcie kolizji data wpływu 13.07.2017r. dotyczącego usunięcia kolizji na ciągu pieszym ul. Kolonia Studentów w Gdańsku ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. (dalej EOŚ) informuje, że wyraża zgodę na demontaż oświetlenia.

W związku z powyższym należy:

1. Opracować projekt budowlany i wykonawczy usunięcia kolizji. Projekty uzgodnić z DRU Sopot w EOŚ.
  2. W projekcie usunięcia kolizji należy uwzględnić:
    - Demontaż opraw oświetleniowych ze słupów nr 11/1/4-11/3/4 ilość 3 szt. zasilane z SO-037 Lubuska – A.K., stacja T-1667 Pohulanka;
    - Demontaż sieci napowietrznej pomiędzy słupami 11/4 – 11/3/4;
    - Demontaż słupów oświetleniowych nr 11/1/4-11/3/4;
    - Podział sieci projektowanego oświetlenia w słupie 19/7 przy ul. Pohulanka zasilanego z SO-318 Nowe Ogrody – Powstańców Warszawskich, stacja T-1905 Bema
- Ponadto:
- Zdemontowane przewody i oprawy przekonserwować i przekazać do magazynu EOŚ;
  - Zdemontowane wysięgniki zełomować i rozliczyć z EOŚ;
  - Zdemontowane słupy zutylizować na koszt Inwestora lub przekazać do magazynu EOŚ po sprawdzeniu stanu słupów przez pracowników EOŚ po demontażu.
  - W słupie 19/7 wymienić tabliczkę bezpiecznikową na podziałową wg standardów EOŚ;
3. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.
  4. Usunięcie kolizji zostanie wykonane Państwa kosztem i staraniem według opracowanego i uzgodnionego projektu usunięcia kolizji. Warunkiem przystąpienia do prac budowlano-montażowych związanych z usunięciem kolizji jest uzyskanie uzgodnienia projektu w DRU Sopot.
  5. Wykonawcą usunięcia kolizji może być firma wskazana przez wnioskodawcę, posiadająca stosowne uprawnienia do wykonywania prac i akceptowana przez EOŚ.
  6. Prace podlegają dopuszczeniu i etapowemu odbiorowi przez EOŚ.
  7. Odbiór techniczny usunięcia kolizji nastąpi na podstawie protokołu odbioru końcowego z usunięcia kolizji.
  8. Powyższe ustalenia ważne są przez okres 1 roku od daty niniejszego pisma.
  9. Oświetlenie niezdemontowane, a będące majątkiem EOŚ pozostanie na majątku EOŚ.
  10. Prace projektowe można rozpocząć po pisemnej akceptacji niniejszych warunków przez inwestora.

DW:

1. EOŚ-TG, TG-1

Kierownik  
Regionalny Wydział Realizacji Usług  
Piotr  
Marek Szumusik

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.  
ul. Rzemieślnicza 17/19  
81-855 Sopot  
kancelaria.oswietlenie@energa.pl  
[www.energa-oswietlenie.pl](http://www.energa-oswietlenie.pl)

Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku  
VIII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000109164  
NIP 585-12-32-055  
Regon 191251580

PEKAO S.A., Nr rachunku: 39 1240 1239 1111 0010 1371 6803  
Kapitał zakładowy: 191.621.500,00 zł

Strona 1 z 1

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.  
 ul. Rzemieślnicza 17/19, 81-855 Sopot  
 tel. 58 760 77 20

Uzgodnienie dokumentacji nr 64/2017 z dnia 09 08 2017  
 dot. Budowy ścieżki pieszej

w m. Gdańsk gm. Gdańsk  
 ul. Kolonia Studentów, Pohulanka

Dokumentację sprawdzono w zakresie:  
 - zasilania i opomiarowania na zgodność z warunkami  
 nr .....  
 - projektowanych sieci odbiorczych.

Uwagi podano .....

Uzgodnienie jest ważne 2 lata od ww. daty.

Inżynier ds. Oświetlenia

  
 Rafał Zając

  
 Kierownik  
 Regionalny Związek Realizacji Usług  
 Północ

Marek Szymusik



Gdańsk, 01.09.2017r.

## UZGODNIENIE NR 6336-338(2)-2017-PZ-3598

Uzgadnia się pozytywnie	Dokumentację projektową dla zadania pn.: „Budowa ścieżki pieszej w ul. Kolonia Studentów pomiędzy dolnym i górnym odcinkiem ul. Pohulanka w Gdańsku” – branża elektryczna: zgodnie z załącznikiem graficznym, stanowiącym integralną część niniejszego uzgodnienia
w liniach rozgraniczających ulicy	Kolonia Studentów w Gdańsku, Lubuska w Gdańsku,
Inwestor	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żaglowa 11 80-560 Gdańsk

### Zgodnie z poniższymi uwarunkowaniami:


1. Niniejsze uzgodnienie **stanowi** przyznanie prawa do dysponowania terenem pasa drogowego ul. Kolonia Studentów i ul. Lubuskiej w Gdańsku na realizację przedmiotowej inwestycji.
2. **Prace związane z budową oświetlenia skoordynować z realizacją budowy ścieżki pieszej w ul. Kolonia Studentów pomiędzy dolnym i górnym odcinkiem ul. Pohulanka w Gdańsku.**
3. W projekcie uwzględnić należy wykonanie pielęgnacji koron drzew w rejonie planowanych słupów oświetleniowych. Prace pielęgnacyjne podlegać muszą zgłoszeniu i odbiorowi Działu Utrzymania Zieleni GZDiZ.
4. Słupy i Oprawy należy malować na kolor RAL 7016.
5. Należy zastosować źródło światła o temperaturze barwowej 2800-3000K.
6. Rysunek nr E2 Oświetlenie-Schemat zasilania – opisać ułożenie bednarki wraz z kablem zasilającym. Opisać wyłącznik taryfowy o prądzie znamionowym 25 A.
7. **Projekt wykonawczy budowy oświetlenia w pasie drogowym ul. Kolonia Studentów uwzględniający w/w uwagi uzgodnić z Działem Energetycznym tut. Zarządu.**
8. Ułożenie sieci oświetleniowej w pasie drogowym w/w ulic można wykonać w wykopie otwartym.
9. Po robotach instalacyjnych teren przyległy doprowadzić do stanu pierwotnego.
10. Należy zachować normatywne odległości budowanej sieci od innych urządzeń uzbrojenia podziemnego.
11. Typ i kolorystykę szafki oświetleniowej uzgodnić z Działem Rozwoju Przestrzeni Publicznej tut. Zarządu.
12. Przed rozpoczęciem robót w pasach drogowych w/w ulic należy uzyskać w GZDiZ stosowne zezwolenie na prowadzenie w nich robót.
13. W przypadku kolizji ww. inwestycji z innymi elementami sieci uzbrojenia podziemnego lub nadziemnego, inwestor zobowiązany jest do uzgodnienia powyższego z właściwymi

gestorami sieci, dokonując na własny koszt przełożenia lub zabezpieczenia uzgodnionej sieci.

14. Należy opracować projekt organizacji ruchu na czas robót oraz uzgodnić go z organem zarządzającym ruchem drogowym w Gdańsku (GZDiZ). W projekcie organizacji ruchu należy uwzględnić zabezpieczenie istniejących skarp przed i po robotach instalacyjnych.
15. Na czas wykonywania robót miejsce ich prowadzenia należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
16. Niniejsze uzgodnienie jest ważne **do dnia 01.09.2019r.**
17. Integralną część niniejszego uzgodnienia stanowi załącznik graficzny ostemplowany pieczętką tut. Zarządu, zawierający numer uzgodnienia, datę oraz ilość załączników.

**Uwaga dodatkowa:**

**Zgodnie z prawem budowlanym za rozwiązania projektowe oraz zgodność opracowania z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz jego jakość, odpowiedzialność ponosi projektant oraz osoba sprawdzająca projekt.**

SPECJALISTA  
ds. uzgodnień  
  
mgr inż. Patrycja Zając

Gdańsk, dnia 05.10.2017r.



GZDiZ-UE-521-5(38)-2017-BZ

**INFRA ELECTRIC**  
**Piotr Burkhardt**  
**ul. Piekarnicza 26/1 lok. 2**  
**80-126 Gdańsk**

**Dotyczy:** projektu wykonawczego budowy ścieżki pieszej w ul. Kolonia Studentów pomiędzy dolnym i górnym odcinkiem ul. Pohulanka w Gdańsku.

Gdański Zarząd Dróg i Zieleni w odpowiedzi na pismo z dnia 25.09.2017r. (data wpływu 26.09.2017r.) w sprawie uzgodnienia projektu wykonawczego budowy oświetlenia ścieżki pieszej w ul. Kolonia Studentów opiniuje przedłożony projekt **pozytywnie** bez uwag. Sprawę z ramienia GZDiZ w Gdańsku prowadzi pracownik Działu Energetycznego: Bogusław Nadolny tel. 58 55 89 744, mail: [boguslaw.nadolny@gzdiz.gda.pl](mailto:boguslaw.nadolny@gzdiz.gda.pl)

Jeden egzemplarz dokumentacji pozostaje w Dziale Energetycznym.

  
Dział Energetyczny  
Jacek Wojcicki

  
ZASTĘPCA DYREKTORA  
ds. Zarządzania  
Maciej Radwiaz

**Załącznik:**

1. Projekt wykonawczy budowy oświetlenia ścieżki pieszej w ul. Kolonia Studentów w Gdańsku – 1 kpl.



Gdańsk 2017-10-04

**UZGODNIENIE NR 2\0736\2017****Temat Trasa projektowanego chodnika w ciągu ul. Kolonia Studentów w Gdańsku.  
Aktualizacja.**

1. Uzgodnienie jest ważne 2 lata.
2. Wykonawca robót winien zgłosić pisemnie lub telefonicznie do REJONU DYSTRYBUCJI W GDAŃSKU, ul. Reja 23 tel. 058 527 93 09, rozpoczęcie robót 5 dni wcześniej, oddzielnie dla każdej kolizji z urządzeniami energetycznymi.
3. Nie wyklucza się istnienia innych niezarejestrowanych urządzeń podziemnych. Przy wykonywaniu robót napotymane urządzenia energetyczne traktować jako czynne (pod napięciem – mogące grozić porażeniem) i zachować warunki bezpieczeństwa. Koszty naprawy i poniesione straty przez REJON DYSTRYBUCJI W GDAŃSKU na skutek ewentualnych uszkodzeń urządzeń energetycznych podczas wykonywania robót pokrywa wykonawca.
4. Uzgodnienie niniejsze ważne jest wraz z ostemplowaną przez Energa mapą do celów projektowych.

Uwagi dodatkowe:

Istniejącą sieć energetyczną zabezpieczyć zgodnie z normą.

Na zbliżeniach i skrzyżowaniach z siecią energetyczną prace prowadzić metodą uniemożliwiającą powstanie awarii i pod nadzorem naszego pracownika Działu Zarządzania Eksploatacją.

Skrzyżowania i zbliżenia z kablami energetycznymi realizować zgodnie z normą SEP-E-004.

Z uwagi na zbliżenie do projektowanej linii kablowej WN 110kV, plan zagospodarowania terenu dodatkowo uzgodnić w Energa-Operator SA Oddział w Gdańsku, Wydział Dokumentacji Energetycznej.

Traci ważność uzgodnienie nr 2/0579/2017 z dnia 04.08.2017r.

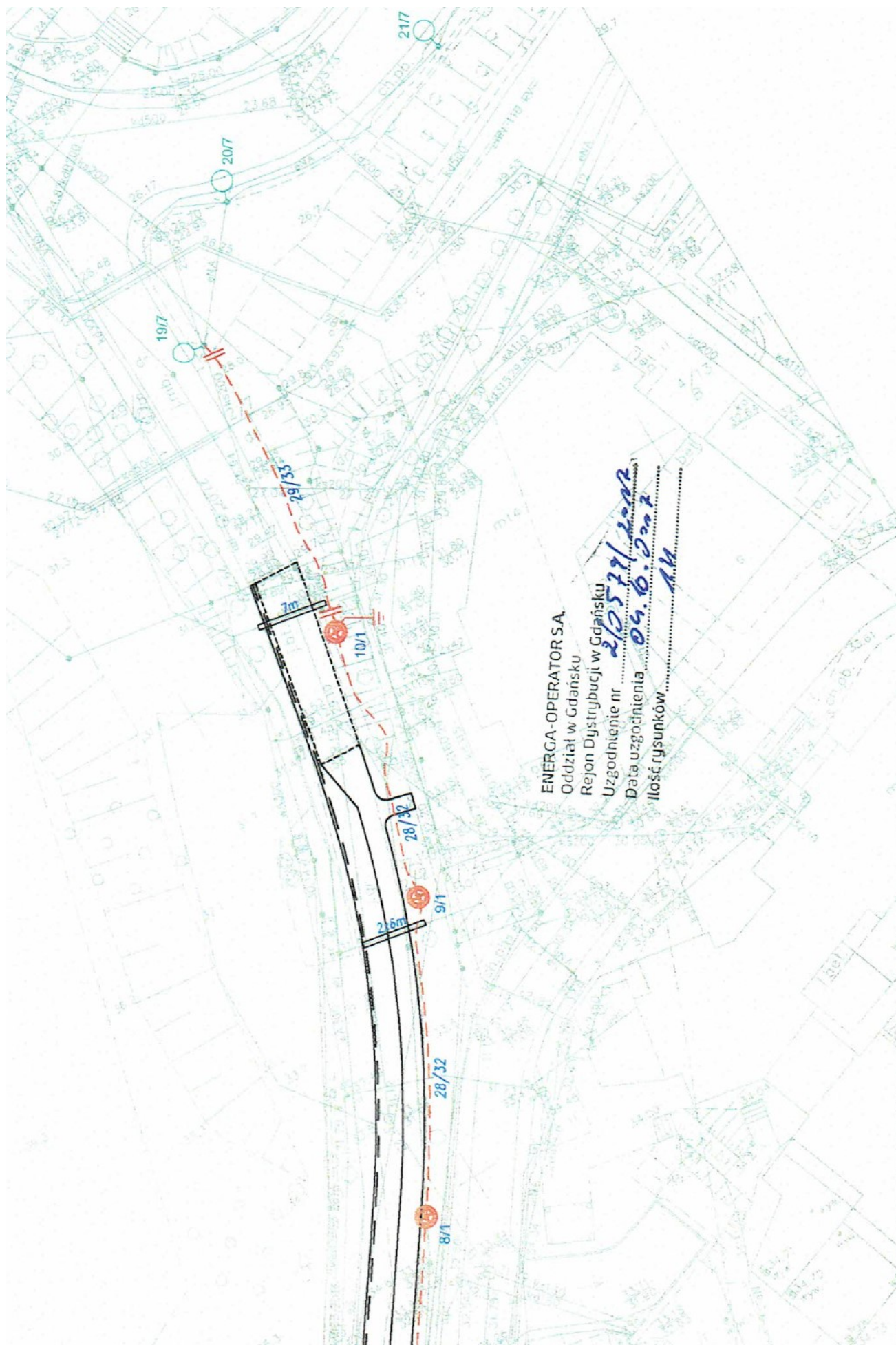
Inżynier  
ds. Dokumentacji Energetycznej  
Piotr OstrowskaKierownik  
Działu Dokumentacji Energetycznej  
Marek Jachimiek

Kopie otrzymują:

31MMD a/a (Gd)

T +48 58 527 95 95  
F +48 58 527 95 17Regon 190275904-00036  
NIP 583-000-11-90ENERGA-OPERATOR SA  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk  
Oddział w Gdańsku  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk  
operator.gdansk@energa.pl  
energa-operator.plSąd Rejonowy Gdańsk-Północ  
VII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000033455nr konta: 29 1240 6292 1111 0010 6661 1786  
Kapitał zakładowy/wpłacony 1 356 110 400 zł





Od ENERGA OPERATOR SA  
Oddział w Gdańsku  
Wydział Dokumentacji Energetycznej  
Grzegorz Gajewski  
[grzegorz.gajewski@energa.pl](mailto:grzegorz.gajewski@energa.pl)

Do Infra ELECTRIC Piotr Burkhardt  
Ul. Piekarnicza 26/1 lok. 2.  
80-126 Gdańsk

T +48 585279399  
+48 785800227

Gdańsk, 1 Grudnia 2017 roku

## UZGODNIENIE nr 3MMD / 848 / 2017

Miejscowość: Gdańsk ul. Kolonia Studentów

Temat: **PZT przy linii kablowej WN-110kV. Ścieżka pieszka w ul. Kolonia Studentów wraz z oświetleniem.**  
**Inwestor DRMG.**

Zakres Uzgodnienia: Plan Zagospodarowania terenu w pobliżu linii WN-110kV.

1. W trakcie realizacji projektu należy uwzględnić wymagania :
  - a. **Normy SEP N SEP-E-004** i przepisów związanych z uwzględnieniem : odległości pionowych i poziomych.
  - b. **Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r** w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
  - c. **Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r** w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
2. Wszelkie roboty ziemne prowadzone w odległościach mniejszych niż **2 m** od osi kabla 110kV, liczone w każdą ze stron, muszą być wykonywane tylko pod nadzorem pracowników ENERGA OPERATOR S.A. Oddział w Gdańsku, Wydział Zarządzania Usługami Sieciowymi.
3. Zabrania się:
  - zmiany położenia podziemnych i naziemnych urządzeń elektroenergetycznych,
  - tworzenia pustek podziemnych pod elektroenergetycznymi liniami kablowymi,
  - wymiany gruntu pod elektroenergetycznymi liniami kablowymi,
  - przysypywać elektroenergetyczne linie kablowe gruzem, żwirem itp.,
  - przesuwać lub usuwać wszelkiego rodzaju znaków, taśm ostrzegawczych czy oznaczników przebiegu tras kabli elektroenergetycznych ,
  - wykonywać prace ziemne w odległości mniejszej niż **2 m** od osi kabla 110kV, liczonych w każdą ze stron należy wykonywać ręcznie (bez maszyn mechanicznych),
  - odległość pionowa rury osłonowej od kabli WN-110kV (mierząc po najkrótszej drodze) była nie mniejsza niż **1,0 m**.
4. Uzgodnienie jest ważne 2 lata.
5. Uzgodnienie niniejsze ważne jest wraz z ostemplowaną przez Energa-Operator mapą do celów projektowych.
6. Koliduje z siecią elektroenergetyczną SN i nN uzgodnić z odpowiednim Rejonem Dystrybucji. Wykonawca robót winien zgłosić pisemnie do WYDZIAŁU ZARZĄDZANIA USŁUGAMI SIECIOWYMI Oddział w Gdańsku, ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk, rozpoczęcie robót na 5 dni wcześniej dla kolidacji z urządzeniami energetycznymi.

Główny Inżynier  
ds. Dokumentacji Energetycznej

*Grzegorz Gajewski*  
Grzegorz Gajewski

T +48 58 527 95 95  
F +48 58 527 95 17

Regon 190275904-00036  
NIP 583-000-11-90

ENERGA-OPERATOR SA  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk  
Oddział w Gdańsku  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk  
[operator.gdansk@energa.pl](mailto:operator.gdansk@energa.pl)  
[energa-operator.pl](http://energa-operator.pl)

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ  
VII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000033455

nr konta: 29 1240 6292 1111 0010 6661 1786  
Kapitał zakładowy/wpłacony 1 356 110 400 zł





3MMD- Wydział Dokumentacji Energetycznej

Uzgodnienie nr 3770/848/2017 z dnia 01.12.2017

Liczba rysunków..... 1/2

Uzgodnienie ważne jest 2 lata.  
Kolizje z siecią elektroenergetyczną SN-15kV i nN-0,4kV  
uzgodnić z odpowiednim Rejonem Dystrybucji.

Główny Inżynier  
ds. Dokumentacji Energetycznej

Grzegorz Gajewski

## IV CZĘŚĆ RYSUNKOWA

---

Rys. 1	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 2	Schemat zasilania oświetlenia	
Rys. 3	Szafka oświetleniowa „SOU Kolonia Studentów”	1:10
Rys. 4	Przekrój normalny – sylwetka słupa i opraw	1:50