

**mg invent mariusz gruchała**

ul. Kartuska 343/1, 80-125 Gdańsk

gsm +48 505 059 701 e-mail: [mariusz.gruchala@gmail.com](mailto:mariusz.gruchala@gmail.com)

NIP: 584 155 91 68 REGON: 221104760



## PROJEKT WYKONAWCZY

### OŚWIETLENIE

Obiekt: **Skatepark Jar Wilanowska**  
**w ramach Budżetu obywatelskiego 2019 w Gdańsku**

Inwestor:



Dyrekcja  
Rozbudowy  
Miasta Gdańska

Gmina Miasto Gdańsk  
ul. Nowe Ogrody 8/12  
80-803 Gdańsk

Jednostka **mg invent mariusz gruchała**  
projektowa: **ul. Kartuska 343/1, 80-125 Gdańsk**

*Projektant:*

**mgr inż. Piotr Burkhardt**

**upr. bud. nr POM/0148/POOE/06**

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)

*Sprawdzający:*

**mgr inż. Paweł Irek**

**upr. bud. nr POM/0012/PWOE/10**

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)

**kwiecień 2020r.**

Niniejsza dokumentacja jest chroniona prawami autorskimi. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania, publikowania i rozpowszechniania materiałów w jakiegokolwiek formie.

# 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 Uzgodnienia i załączniki**

## **IV Część rysunkowa**

- |        |                               |       |
|--------|-------------------------------|-------|
| Rys. 1 | Plan sytuacyjny               | 1:500 |
| Rys. 2 | Schemat zasilania oświetlenia |       |
| Rys. 3 | Ustawienie projektorów        |       |

## **1. Podstawa opracowania.**

Podstawami opracowania są:

- umowa zawarta z Inwestorem,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia dla tematu j.w.,
- mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia z zarządcą,
- uzgodnienia z gestorami sieci,
- obowiązujące normy i przepisy.

## **2. Cel i zakres opracowania.**

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej swym zakresem budowę oświetlenia powstającego Skateparku.

## **3. Opis stanu istniejącego.**

W stanie istniejącym w rejonie budowy teren jest niezagospodarowany. Nieopodal znajduje się boisko sportowe przy którym funkcjonuje oświetlenie znajdujące się w zarządzie Gdańskiego Ośrodka Sportu, natomiast oświetlenie pobliskich alej spacerowych należy do GZDiZ.

W omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie terenu w postaci sieci oświetleniowych oraz teletechnicznych.

## **4. Warunki gruntowo-wodne**

Szczegółowy opis warunków gruntowych znajduje się w dokumentacji zagospodarowania Skateparku.

## 5. Rozwiązania projektowe

### 5.1 Wymagania oświetleniowe

Wymagania oświetleniowe dla obiektów sportowych określone są w normie PN-EN 12193. Powyższa norma określa najmniejszą dopuszczalną wartość średniego natężenia oświetlenia dla tego typu obiektu na  $E_m = 100 \text{ lx}$ , przy równomierności nie mniejszej niż  $U_o = 0,5$ .

**Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania techniczne zapewniają spełnienie wymogów oświetleniowych dla rozpatrywanego obiektu.**

### 5.2 Zasilanie oświetlenia

Nowo budowane oświetlenie należy zasilć z istniejącej rozdzielnic RO znajdującej się przy boisku sportowym, jako nowy obwód oświetleniowy. Dodatkowo rozdzielnicę należy doposażyć w zabezpieczenie istniejącego obwodu (oświetlenie boiska), pod który wpiąć istniejący kabel YAKXS 4x25 i sprawdzić, czy oprawy oświetlenia boiska są równomiernie rozłożone na 3 fazy.

#### Uwaga:

Docelowo rozdzielnicę należy zasilć z szafki pomiarowej wybudowanej przez Energe Operator S.A. na podstawie warunków przyłączenia nr P/20/018589. Do czasu realizacji przyłącza przez Energe rozdzielnic RO pozostanie zasilana z pobliskiego słupa oświetlenia alei spacerowej. Po wybudowaniu szafki pomiarowej należy istniejący kabel zasilający odłączyć i unieczynnić, a rozdzielnicę zasilć z nowej szafki – wg schematu na rys. nr 2.

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

### 5.3 Dane elektroenergetyczne

- |                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| • napięcie zasilania               | 3x230/400V, 50Hz |
| • moc zainstalowana                | + 0,7kW          |
| • moc zapotrzebowana               | + 0,7kW          |
| • współczynnik zapotrzebowania     | 1,0              |
| • dopuszczalny spadek napięcia     | 5 %              |
| • układ sieci zasilającej          | TN-C             |
| • układ instalacji                 | TN-C-S           |
| • dodatkowa ochrona od porażeń :   |                  |
| 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 4x25+(FeZn25x4). Stosować kable z żyłami o barwach zgodnych z PN, kable układać w terenie nieutwardzonym, a 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 4x25, Właściciel + rok ułożenia. Ostateczną treść opasek kablowych uzgodnić z Właścicielem.

Przed zasypaniem 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. Kabla nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż -5<sup>o</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  $I_s = 0,97$ . Zasypkę 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,

- 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 skateparku należy wykonać z zastosowaniem stalowych słupów stożkowych, ocynkowanych w kolorze RAL 9007 o wysokości  $H=7\text{m}$ . Projektory należy montować na słupach za pomocą poprzeczek typ L-0,3m.

Słupy posadzić na prefabrykowanych fundamentach. Wokół fundamentu latarni wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,2m do uzyskania współczynnika  $I_s \geq 0,97$ . 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 wnętrza 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<sup>2</sup> pomiędzy zaciskiem konstrukcji stalowej słupa, a zaciskiem PEN na tabliczce słupowej. W każdym słupie wykonać połączenie pomiędzy zaciskiem konstrukcji słupa i bednarką FeZn 25x4, która prowadzona jest wraz z kablem zasilającym oświetlenie uliczne.

## 5.6 Oprawy i źródła światła

Do oświetlenia obiektu należy zastosować oprawy oświetleniowe projektorowe z LEDowym źródłem światła o mocy 136W i strumieniu świetlnym 19,36klm dla całej oprawy o rozsyle światłości zgodnym z oprawą przyjętą w obliczeniach fotometrycznych. Zastosowana oprawa powinna spełniać wszystkie założenia projektowe i posiadać parametry:

- korpus wykonany z wysokociśnieniowego aluminium,
- temperatura barwowa 4000K,
- IP66 dla całej oprawy, II klasa ochronności elektrycznej,
- wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,
- wydajność oprawy zgodna z normami IEC,
- skuteczność świetlna min. 140 lm/W,
- oprawa pod względem fotometrycznym powinna osiągać parametry minimum równe oprawie projektowej przyjętej w obliczeniach we wszystkich punktach czyli: natężenie, równomierność,
- oprawa produkowana w krajach UE, posiadająca certyfikat CE,
- moc oprawy nie większa, a strumień nie mniejszy niż przyjęto w obliczeniach fotometrycznych.

### 5.7 Zasilanie i zabezpieczenia opraw oświetleniowych

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

### 6. Zestawienie materiałów

| Wykaz podstawowych materiałów związanych z budową oświetlenia ulicznego |                                       |           |       |
|---|---------------------------------------|-----------|-------|
| L.p.  | Materiał                              | Jednostka | Ilość |
| 1   | Kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x25  | m         | 247   |
| 2   | Bednarka stalowa ocynkowana 25x4      | m         | 247   |
| 3   | Przewód elektroenergetyczny YDY 3x1,5 | m         | 28    |
| 4   | Słup stalowy ocynkowany H=7m          | kpl.      | 5     |
| 5   | Oprawa oświetleniowa LED wg p. 5.6    | szt.      | 5     |
| 6   | Doposażenie RO                        | kpl.      | 1     |

Opracował  
  
Piotr Burkhardt

## II OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Spadek napięcia

Obliczony maksymalny spadek napięcia od miejsca przyłączenia do najdalszego słupa/oprawy wynosi 0,22% i jest mniejszy od dopuszczalnego.

### 2. Ochrona od porażen

Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen przedstawiono w poniższej tabeli:

**Oświetlenie parkingu**  
**SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEN**

| Lp. | POCZĄTEK    |                     |       |       | OBWODU                      |                        |                   | DANE OBWODU             |                           |        |                  |             |      | KONIEC            |                        |                        |  | WNIOSKI |
|-----|-------------|---------------------|-------|-------|-----------------------------|------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|--------|------------------|-------------|------|-------------------|------------------------|------------------------|--|---------|
|     | RP          | zabezpie-<br>czenie | Ia    | t max | przekrój<br>żyły<br>fazowej | przekrój<br>żyły<br>PE | długość<br>obwodu | przewodność<br>właściwa | reaktancja<br>jednostkowa | Rzw    | Xzw              | Zs          | Izw  | Zs x Ia<br>x 1,25 |                        |                        |  |         |
|     |             |                     |       |       |                             |                        |                   |                         |                           |        |                  |             |      |                   |                        |                        |  |         |
| 1   |             |                     | [ A ] | [ s ] | [mm2]                       | [m]                    | [mΩ²·mm2]         | [mΩ/m]                  | [ Ω ]                     | [ kA ] | [ V ]            | Słup Nr 3/2 |      |                   |                        |                        |  |         |
|     | R           | X                   |       |       | 25                          | 25                     | 205               | 33                      | 0,08                      | 0,73   | 0,10             | 0,73        | 0,31 | 68                |                        |                        |  |         |
|     | 0,18        | 0,07                | 10    | 74,2  | 0,4                         |                        |                   |                         |                           |        |                  |             |      |                   | Zerowanie<br>skuteczne |                        |  |         |
| 2   | Słup Nr 3/2 |                     |       |       | YDY 3x1,5, L=7m             |                        |                   |                         |                           |        | Oprawa na słupie |             |      |                   |                        |                        |  |         |
|     | 0,727       | 0,103               | 6     | 37,3  | 0,4                         | 1,5                    | 1,5               | 7                       | 56                        | 0,08   | 0,91             | 0,10        | 0,92 | 0,25              | 43                     | Zerowanie<br>skuteczne |  |         |
|     |             |                     |       |       |                             |                        |                   |                         |                           |        |                  |             |      |                   |                        |                        |  |         |

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. **Ia** - 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 Ia 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.

#### Skatepark Jar Wilanowska

##### OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE



Obliczenia wykonane przez:  
Zlecniodawca:  
Inwestor:

Data: 31.03.2020  
Edytor: Piotr Burkhardt



Edytor Piotr Burkhardt  
Telefon 509-840-301  
faks  
e-Mail [infra.electric.pb@gmail.com](mailto:infra.electric.pb@gmail.com)

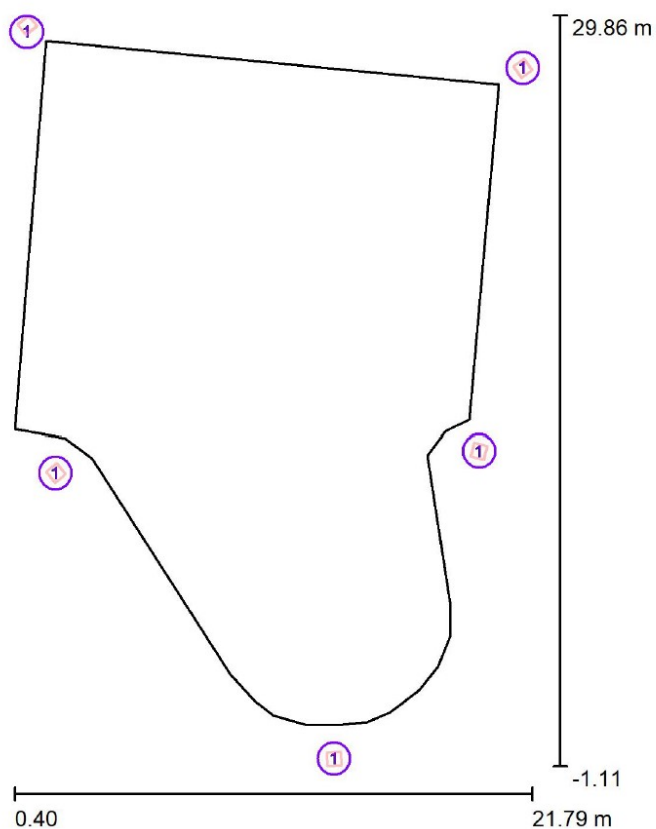
## Spis treści

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Skatepark Jar Wilanowska</b> |   |
| Strona tytułowa projektu        | 1 |
| Spis treści                     | 2 |
| <b>SkatePark Jar Wilanowski</b> |   |
| Dane planowania                 | 3 |
| <b>Powierzchnie zewnętrzne</b>  |   |
| <b>SkatePark</b>                |   |
| <b>Powierzchnia 1</b>           |   |
| Izolinie (E)                    | 4 |



Edytor Piotr Burkhardt  
 Telefon 509-840-301  
 faks  
 e-Mail infra.electric.pb@gmail.com

## SkatePark Jar Wilanowski / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

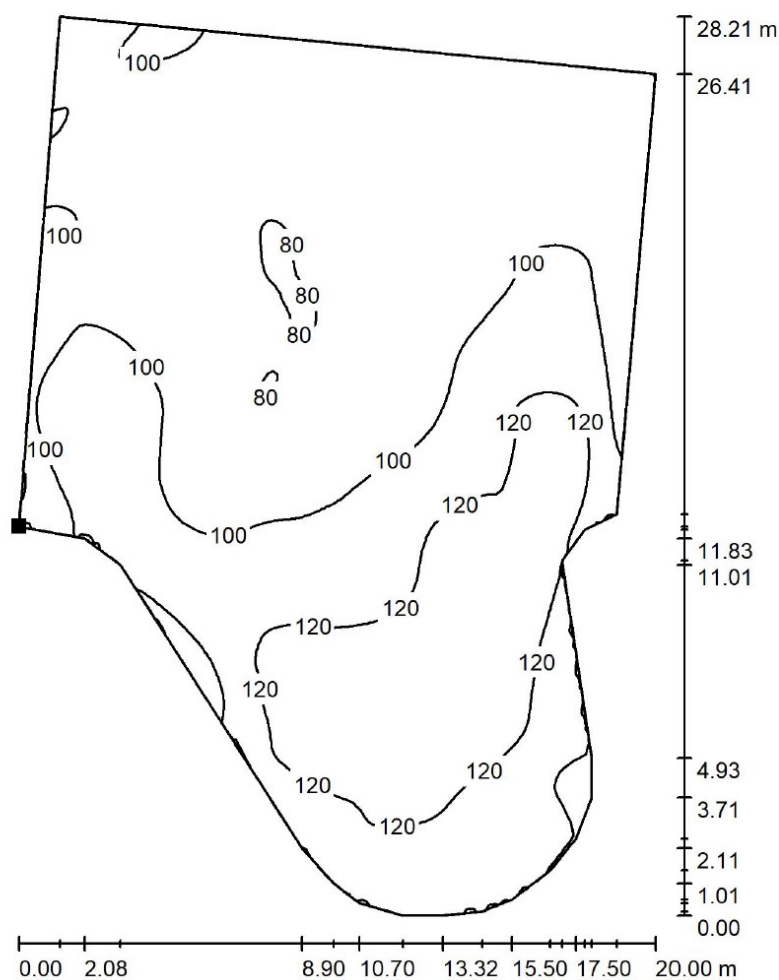
Skala 1:288

### Wykaz opraw

| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)                     | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|-----------------|----------------|-------|
| 1        | 5     | PHILIPS BVP650 T25 1 xLED220-4S/740 OFA52 (1.000) | 19360           | 22000          | 136.0 |
| W sumie: |       |   | 96800           | 110000         | 680.0 |

Edytor Piotr Burkhardt  
 Telefon 509-840-301  
 faks  
 e-Mail infra.electric.pb@gmail.com

### SkatePark Jar Wilanowski / SkatePark / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 221

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
 Zaznaczony punkt:  
 (0.400 m, 12.800 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$  [lx]  
103

$E_{min}$  [lx]  
79

$E_{max}$  [lx]  
139

$E_{min} / E_m$   
0.772

$E_{min} / E_{max}$   
0.569

### III WARUNKI I UZGODNIENIA

| <i>Lp.</i> | <i>Jednostka wydająca dokument, adres</i>                                       | <i>Numer załącznika</i> | <i>Charakter i numer dokumentu</i>  |
|------------|---|-------------------------|-------------------------------------|
| 1.         | <b>Gdański Ośrodek Sportu</b><br>ul. Traugutta 29<br>80-221 Gdańsk              | <b>1</b>                | Uzgodnienie nr 262/LiZ/23/04.2020   |
| 2.         | <b>Energa Operator S.A.</b><br><b>RD Gdańsk</b><br>ul. Reja 23<br>80-870 Gdańsk | <b>2</b>                | Warunki przyłączenia nr P/20/018589 |

262/LiZ/23/04.2020

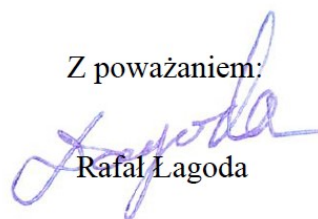
Gdańsk dnia 02.04.2020r.

**MG Invent**  
**Mariusz Gruchała**  
ul. Kartuska 343/1,  
80-125 Gdańsk

\

Gdański Ośrodek Sportu po zapoznaniu się z projektem budowlano wykonawczym zagospodarowania terenu oraz instalacji elektrycznej Skate Park Jar Wilanowski etap I nie wnosi zastrzeżeń do projektu.

Z poważaniem:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Łagoda".

Rafał Łagoda

|                   |                    |                 |
|-------------------|--------------------|-----------------|
| Numer P/20/018589 | Miejscowość Gdańsk | Data 27-03-2020 |
|-------------------|--------------------|-----------------|

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

### DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

#### Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: Oświetlenie obiektów sportowo-rekreacyjnych - Istniejąca rozdzielnica oświetlenia "RO"  
Adres (Nr działki): Gdańsk, ul. Wilanowska -/-  
gm. Gdańsk, działka numer 138/24
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 12.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - GPZ CHELM [00300]  
Linia 15 kV kier. PTASIA 39B [00300-34]  
Stacja SN/nn WILANOWSKA [16664]  
Obwód nn W-50456, ŁAŃCUCKA 6B, YAKY4x120, lb=250A [16664-300-1]  
Obiekt Odcinek kablowy [nN] Polietylen/połwinit [ZK-ŁAŃCUCKA4A-ZK-ŁAŃCUCKA12C]  
SP-proj
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w złączu w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 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:  
Budowa linii kablowej 0,4kV typu YAKXS4x120 od proj. ZK wplecionej w linię T-16664-300 do proj. szafki pomiarowej dla zasilania rozdzielnicy oświetlenia obiektu.
  - 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. Dosłosowanie 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:  
złącze kablowo-pomiarowe;
  - 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; Licznik: 3-fazowy energii elektrycznej czynnej;
  - 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
  - 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych

- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- 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.
  - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
  - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do opłombowania.
  - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
  - inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
  - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
  - Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
  - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
  - Napięcie znamionowe sieci - kV
  - Prąd zwarcia doziemnego - A
  - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
  - Moc zwarcia na szynach 15 kV - MVA
  - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s  
w stacji 110/15 kV GPZ GPZ CHEŁM  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarcia.
  - System ochrony od porażeń uzziemienie 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:  
ENERGA opracuje 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.

Sikorowski Jerzy  
OPRACOWAŁ  
tel. 58 527 92 97

ZATWIERDZIŁ  
Technik  
ds. Przyłączeń  
Piotr Lisowski

Otrzymują:

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

## IV CZĘŚĆ RYSUNKOWA

---

|        |                               |       |
|--------|-------------------------------|-------|
| Rys. 1 | Plan sytuacyjny               | 1:500 |
| Rys. 2 | Schemat zasilania oświetlenia |       |
| Rys. 3 | Ustawienie projektorów        |       |