



JOTEL Sp. z o.o.

ul. Maciejkowa 21, 80-177 Gdańsk

tel./fax. +48 (58) 521 70 80

e-mail: biuro@jotel.gda.pl

www.jotel.gda.pl

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Nazwa i lokalizacja opracowania: **Oświetlenie boiska przy Królewskim Wzgórzu w ramach realizacji zadań z zakresu inicjatyw lokalnych Rad Dzielnic 2021 w Gdańsku**

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

Branża: **ELEKTROENERGETYCZNA**

Obiekt: **Sieć oświetleniowa**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Działki: **65/11, 67/31 obr. 50.**

Projektował: **mgr inż. Kamil Bachan**
nr upr. POM/0320/PBE/17 / w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdził: **inż. Sebastian Siewert**
nr upr. POM/0211/ZOOE/13 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Gdańsk, czerwiec 2022 r.

Spis treści:

WYKAZ DZIAŁEK OBJĘTYCH INWESTYCJĄ	3
1. <i>WSTĘP</i>	4
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	4
1.2. Nazwa i adres Zamawiającego/Inwestora	4
1.3. Podstawa opracowania	4
1.4. Zakres robót	5
2. <i>STAN ISTNIEJĄCY</i>	5
3. <i>STAN PROJEKTOWANY</i>	6
3.1. Oświetlenie drogowe - zasilanie	6
3.2. Oświetlenie drogowe - wymagania ogólne	6
3.3. Roboty ziemne	9
4. <i>OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA</i>	10
5. <i>ODTWORZENIE CHODNIKÓW, SKARP I ROWÓW</i>	10
6. <i>KATEGORIA GEOTECHNICZNA</i>	10
7. <i>OBLICZENIA TECHNICZNE</i>	11
7.1. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	11
7.2. Spadki napięć	13
7.3. Sprawdzenie doboru zabezpieczeń przekroju linii kablowych	14
8. <i>INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI</i>	15
9. <i>ZIELEŃ</i>	15
10. <i>POMIARY I UWAGI KOŃCOWE</i>	15
11. <i>OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE</i>	17
12. <i>ZESTAWIENIE MONTAŻOWE</i>	23
13. <i>ZAŁĄCZNIKI</i>	24
13.1. Wypisy z rejestru gruntów	24
13.2. Warunki techniczne	25
13.3. Warunki przyłączenia wydane przez Energa Operator S.A.	26
13.4. Protokół z narady koordynacyjnej	30
14. <i>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</i>	35

Rys. 1 - Plan orientacyjny

Rys. 2 - Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 3 - Schemat oświetlenia

Rys. 4 - Szafa oświetleniowa SO

Rys. 5 - Schemat sterowania

Rys. 6 - Przekrój słupa

WYKAZ DZIAŁEK OBJĘTYCH INWESTYCJĄ

L.p.	Obręb	Działka nr	KW	Właściciel
1	50	65/11	GD1G/00055908/8	GMINA MIASTA GDAŃSKA
2	50	67/31	GD1G/00055908/8	GMINA MIASTA GDAŃSKA

OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia drogowego w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Oświetlenie boiska przy Królewskim Wzgórzu w ramach realizacji zadań z zakresu inicjatyw lokalnych Rad Dzielnic 2021 w Gdańsku”.

1.2. Nazwa i adres Zamawiającego/Inwestora

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

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych,
- Warunki techniczne wydane przez Gdański Ośrodek Sportu nr LZ.413.8.2021 z dnia 08.10.2021r.,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wydane przez Energa Operator.,
- Inwentaryzacja istniejących urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 r. z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie Szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (z późniejszymi zmianami),
- Normy elektroenergetyczne, w szczególności:
 - PN-EN 12193 Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych.
 - CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg - część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia.
 - PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg - część 2: Wymagania eksploatacyjne.

- PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg - część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
- N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-001:2003 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-E-05100-1 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie

1.4. Zakres robót

Zakres tej części opracowania przedstawia się następująco:

- Ułożenie linii kablowych oświetleniowych nN-0,4kV wraz z bednarką oraz wprowadzenie końców do wnętrza słupowych,
- Montaż szafy oświetleniowej,
- Montaż słupów oświetleniowych wraz z fundamentami i wysięgnikami wg wykazów montażowych,
- Montaż opraw oświetleniowych z LED'owym źródłem światła wg wykazów montażowych,
- Podłączenie linii kablowych do słupów oświetleniowych, pola odejściowego w szafce oświetleniowej oraz do istniejących słupów oświetleniowych,

2. STAN ISTNIEJĄCY

Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w województwie pomorskim, w granicach administracyjnych miasta Gdańska przy ul. Królewskie Wzgórze. Na terenie objętym inwestycją znajduje się poniższa infrastruktura elektroenergetyczna:

- istniejące oświetlenie drogowe należące do GZDiZ,
- infrastruktura elektroenergetyczna nN oraz SN będąca się na majątku Energa - Operator S.A.

Przed przystąpieniem do prac należy poprawnie zidentyfikować istniejące linie elektroenergetyczne.

Teren inwestycji nie podlega ochronie konserwatorskiej. Znajduje się natomiast w zakresie ochrony na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Piecki-Migowo rejon ulicy Myśliwskiej, UCHWAŁA NR XLII/1494/05 RADY MIASTA GDAŃSKA z dnia 29 września 2005 roku - karta terenu 013-U34.

3. STAN PROJEKTOWANY

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia boiska znajdującego się przy ul. Królewskie Wzgórze w Gdańsku.

3.1. Oświetlenie drogowe - zasilanie

Zasilanie projektowanej SO odbywać się będzie z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego projektowanego przez Energa Operator S.A., zgodnie z warunkami przyłączenia. Zrealizowanie zasilania i budowa złącza kablowo-pomiarowego leży po stronie Energa Operator S.A. Wystąpiono o moc przyłączeniową równą 3 kW. Szczegółowy wykaz mocy na poszczególne obwody oświetleniowy jest pokazany w rozdziale dotyczącym obliczeń technicznych i na schematach. Od ww. złącza kablowo-pomiarowego do szafy oświetleniowej SOU należy ułożyć kabel typu YKXS 3x4mm². Razem z kablem należy układać bednarke Fe-Zn 25x4. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować wyłącznik taryfowy o wartości prądu znamionowego 16A, zgodnie z wydanymi warunkami.

Zastosowane układy sieci:

- TN-S dla zasilania opraw oświetleniowych z tabliczek bezpiecznikowych, jako PE -przewód ochronny i N -przewód neutralny, zgodnie z normą N SEP-E-001; ochrona od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S,
- TN-C dla zasilania słupów oświetleniowych oraz szafy oświetleniowej, jako PEN - przewód ochronno - neutralny zgodnie z normą N SEP-E-001; ochrona od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C.

3.2. Oświetlenie drogowe - wymagania ogólne

Oświetlenie boiska w ramach niniejszej inwestycji zapewnia minimalne wymagania dotyczące oświetlenia boisk:

- $E_m \geq 75$ lx (średnie natężenie oświetlenia na płycie boiska),
- $E_{min}/E_m \geq 0,5$ (równomierność),
- $GR < 55$ (oślnienie).

odpowiadające wymaganiom normy nr PN-EN 12193 „Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych”.

Z punktów zasilania należy wyprowadzić linie oświetleniowe typu YKXS 4x4mm² do zasilania opraw oświetleniowych. Wzdłuż linii kablowych we wspólnym wykopie należy prowadzić bednarke ocynkowaną Fe/Zn 25x4mm, którą należy połączyć ze słupami. Kable przy skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem istniejącym lub projektowanym należy zabezpieczyć rurami RHDPEk 75 (rys. 2).

Kabel do zasilania słupów oświetleniowych prowadzić w rurze osłonowej RHDPE 110mm wyposażonej w linkę zaciągową (pilot) w celu ułatwienia późniejszego uzupełnienia okablowania.

Wszystkie nawierzchnie, które zostaną zdemontowane ze względu na ułożenie kabla oraz posadowienia słupów należy odtworzyć (przywrócić do stanu istniejącego).

Szafa oświetleniowa

Zaprojektowano szafę wolnostojącą w obudowie z tworzywa sztucznego posadowionych na fundamencie betonowym o min. 2 polach odpływowych. Powinna posiadać ona stopień ochrony nie mniejszy niż IP44, być odporna na uszkodzenia mechaniczne (wandaloodporna) oraz posiadać zamknięcie na zamek z wyłącznikiem krańcowym otwarcia drzwiczek. Szafę należy pomalować farbą bezbarwną odporną na działanie graffiti. Wymaga się zapewnienia minimum dwóch obwodów rezerwowych. Wszystkie szafy oświetleniowe należy uziemić. Wartość uziemienia nie może przekraczać 10Ω . W szafce należy zastosować filtry przeciwzakłóceń, grzałkę sterowaną modulem wyposażonym w termostat i higrostat.

Szafa oświetleniowa i drzwiczki słupowe winny być oznakowane znakiem energetycznym typu A (zgodnie z obowiązującą normą):



Słupy i wysięgniki

W projekcie zastosowano słupy stalowe ocynkowane okrągłe stożkowe 8 m (z poprzeczką 1,1m) dwustronnie ocynkowane (rys. 6), spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Do słupów oświetleniowych należy przymocować poprzeczki z wykorzystaniem obejm mocujących. W celu umożliwienia konserwacji i obsługi opraw zainstalowanych na słupach nr 3/1 oraz 4/1 wykorzystano słupy o konstrukcji łamanej z linką opuszczającą, umożliwiające ręczne „łamanie” słupa tj. opuszczenie opraw do wysokości pozwalającej na dokonanie czynności eksploatacyjnych z poziomu ziemi. Słupy oświetleniowe ustawiać wg rysunku nr 2. Powinny one być oznakowane trwałymi tabliczkami znamionowymi z nazwą producenta oraz kolejnym numerem.

Przed ustawieniem słupa oświetleniowego należy sprawdzić stan połączenia metalicznego między rurą wierzchołkową słupa a ramką wnęki oraz ciągłości połączenia przewodów. W słupach zamontować tabliczki bezpiecznikowe, a samą wnękę wyposażać w drzwiczki lub pokrywę zamykaną śrubami imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa lub stosować tuleję osłonową główki śruby. Minimalne wymiary wnęki 100x300mm. Poprzeczki oraz oprawy należy montować w sposób trwały, uniemożliwiający ich obrót wokół własnej osi oraz osi słupa. Podstawy słupów do wysokości 30 cm należy pomalować polimerową farbą antykorozyjną.

Poprzeczki powinny być przystosowane do obciążenia ciężarem opraw oświetleniowych.

Fundamenty

Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych wykonywać ręcznie. Sprawdzić lokalizację, wymiary i zabezpieczenia ścian wykopu. Dla posadowienia słupów oświetleniowych przewidziano prefabrykowane fundamenty F-150. Po ustawieniu fundamentów, wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami, co 20 cm następnie sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć, co najmniej 0,97 wg PN-S-02205 „Roboty ziemne” i usunąć nadmiar ziemi. Fundamenty muszą być idealnie wypoziomowane bez możliwości pionowania słupów poprzez podkładki.

Obliczenia statyczne wytrzymałości fundamentu dostarczy wykonawca dla konkretnie przyjętego rozwiązania po wyborze i po zaakceptowaniu producenta słupów przez Inspektora Nadzoru.

Oprawy

Wymagania techniczne budowy, wyposażenia oraz charakterystyka zastosowanych opraw oświetleniowych:

- LED’owe źródło światła o mocy 162 W,
- skuteczność świetlna $>105\text{lm/W}$,
- korpus oprawy wykonany z aluminium,
- stopniu ochrony IK 08,
- stopień ochrony IP66,
- temperatura barwowa 4000°K
- współczynnik oddawania barw $R_a > 70$
- wykonanie oprawy w II klasie ochronności elektrycznej,
- napięcie zasilania 230V 50Hz,
- deklaracje właściwości użytkowych (DWU) na podstawie norm zharmonizowanych lub na podst. EOT lub krajowej deklaracji właściwości użytkowych (KDWU) na podstawie norm lub KOT.

Oprawy należy montować na wysokości 8 m od powierzchni ziemi. Wszystkie oprawy montowane na słupach należy zabezpieczyć wkładkami Wts 4A we wnękach słupowych. Do zasilania poszczególnych opraw wewnątrz projektowanych słupów należy użyć przewodów 2x YDYżo 3x2,5mm²-750V.

Sterowanie

Projektowana szafa oświetleniowa będzie sterowana cyfrowym programatorem czasowym. Załączanie oświetlenia realizowane będzie przy pomocy hermetycznego wyłącznika zainstalowanego na obudowie szafy oświetleniowej dostępnego dla osób korzystających z boiska. Załączenie oświetlenia (wciśnięcie przycisku) spowoduje włączenie oświetlenia boiska na określony czas nastawiony w sterowniku. Oświetlenie zostanie podzielone na 2 obwody zgodnie ze schematem (rys. 3). Przed końcem nastawionego czasu jeden z obwodów (co druga oprawa) zostanie wyłączony, tak aby zasygnalizować uczestnikom konieczność przedłużenia czasu realizowanego poprzez ponowne naciśnięcie przycisku, jednocześnie pozostawiając natężenie światła pozwalające na zachowanie bezpieczeństwa. Brak przedłużenia czasu oświetlenia spowoduje całkowite jego wyłączenie po upływie czasu zgodnego z kolejną nastawą w sterowniku. Proponowane jest, aby dla obwodu nr 1 nastawić czas równy 60 min, natomiast dla obwodu nr 2 czas równy 57 min. Da to uczestnikom obiektu 3 minuty na przedłużenie czasu oświetlenia o kolejny okres zanim oświetlenie zostanie całkowicie wyłączone.

Szafę oświetleniową w razie potrzeby należy odpowiednio doposażyć, aby sprostać powyższym wymaganiom.

3.3. Roboty ziemne

Należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia położenia istniejącego uzbrojenia terenu.

Projektowane kable należy układać linią falistą na głębokości 0,7m na 10cm podsypce z piasku w rowach kablowych o wymiarach 0,8 x 0,4 m. Ułożone kable należy przykryć 10 cm warstwą piasku a następnie 20 cm warstwą gruntu rodzimego. Następnie należy ułożyć folię koloru niebieskiego a pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Należy zachować wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu ($<0,97$) wg normy PN-S-02205. Promień gięcia kabli nie mniejszy niż 10 średnic zewnętrznych danego kabla. Temperatura otoczenia w czasie układania, nie mniejsza niż 0°C.

Kable pod drogami prowadzić w przepustach kablowych z rur RHDPEp 110/6,3 w taki sposób, aby odległość od górnej ściany rury (przepustu) do powierzchni jezdni, wynosiła minimum 1m, przy zachowaniu jego jednostronnego spadku, rzędu 0,1 do 0,2%. Kable przy skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem istniejącym lub projektowanym należy zabezpieczyć rurami RHDPEk 75

Na kablach oświetleniowych w odstępach co 10m stosować opaski kablowe z tworzywa sztucznego z trwale wygrawerowanymi danymi: „Oświetlenie”, „Właściciel”, „typ i przekrój kabla”, „rok budowy”.

Przy przepustach i słupach pozostawiać zapasy kabli rzędu 2m. Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą i dokonać odbioru. Wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli i sporządzić odpowiednie protokoły.

4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym, stosowane jest samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TN-C-S (rozdział sieci w słupach oświetleniowych). Razem z kablem oświetleniowym należy układać bednarkę ocynkowaną 25x4mm. Konstrukcje słupów i wysięgników należy podłączyć do przewodu PEN. Ponadto przy szafach oświetleniowych i przy słupach na końcach obwodu (według rys.2) należy wykonać uziemienie punktu PEN o rezystancji nie większej niż 10 Ω . Zastosowano uziemienia typowe, wykonane bednarką 25x4mm lub prętem stalowym $\phi \geq 16$ mm. Po wykonaniu uziemienia należy pomierzyć wartość rezystancji i w przypadku nie uzyskania wymaganej wartości, wbić dodatkowe pręty uziemiające lub zwiększyć długość bednarki ułożonej w ziemi.

5. ODTWORZENIE CHODNIKÓW, SKARP I ROWÓW

Wzdłuż kablowych linii oświetleniowych, których ułożenie wymuszać będzie naruszenie konstrukcji istniejących chodników, skarp lub rowów, konstrukcje te należy zabezpieczyć, odtworzyć i umocnić tak, aby zapewnić swobodny odpływ wód z zachowaniem istniejących parametrów (szerokość, nachylenie skarp itp.).

6. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych dla projektowanych obiektów ustalono pierwszą kategorię geotechniczną. Warunki posadowienia określa się jako proste.

7. OBLICZENIA TECHNICZNE

7.1. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Z danych Energa-Operator moc zwarciova systemu elektroenergetycznego wynosi 100MVA.

$$Z_{kQ} = \frac{c_{\max} \cdot U_n^2}{S_{kQ}''} \cdot \left(\frac{U_{T2}}{U_{T1}} \right)^2 = 1,176 m\Omega$$

S_{kQ}'' - moc zwarciova systemu elektroenergetycznego [MVA],

Z_{kQ} - impedancja zastępcza systemu elektroenergetycznego [Ω],

U_n - napięcie znamionowe w miejscu zwarcia [V],

U_{T1} , U_{T2} - napięcie znamionowe pierwotnej i wtórnej strony transformatora [V].

Moc istniejącego transformatora stacji elektroenergetycznej SN/nN przyjęto na poziomie $ST=250kVA$, $\Delta P_{obc}=3,25kW$. Do obliczeń przyjęto: $u_k=0,045$, $\zeta=15,75/0,42$.

$$u_R = \frac{\Delta P_{obc}}{S_T} = 0,013$$

$$u_X = \sqrt{(u_k)^2 - (u_R)^2} = 0,043$$

$$R_T = u_R \cdot \frac{U_T^2}{S_T} = 9,2 m\Omega$$

$$X_T = u_X \cdot \frac{U_T^2}{S_T} = 30,4 m\Omega$$

$$Z_T = \sqrt{(R_T)^2 + (X_T)^2} = 31,75 m\Omega$$

S_T - moc znamionowa transformatora [kVA],

u_k - napięcie zwarciove [-],

ΔP_{obc} - znamionowe obciążeniowe straty mocy [kW],

ζ - przekładnia transformatora [-],

u_R - składowa czynna napięcia zwarciovego [-],

u_X - składowa bierna napięcia zwarciovego [-],

R_T - rezystancja transformatora [Ω],

X_T - reaktancja transformatora [Ω],

Z_T - impedancja transformatora [Ω].

Skuteczność ochrony od porażeń powinna odpowiadać przepisom PN-IEC-6036-4-41 oraz PN-IEC-60364-4-47. Aby ochrona przeciwporażeniowa była skuteczna spełniony powinien być warunek:

$$Z_k > Z_{zw} \text{ i } I_k'' > I_a$$

Zestawiono obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla obwodów przedstawiających najgorsze warunki zwarciove.

Tab. 5.1. Wartość impedancji pętli zwarciovej dla obw. nr 1:

Obwód		L	S	R _L	R _{obl}	X _L	X _{obl}	Z _{zw}	I _{k3} ''	I _{kmin}	Charakt.	I _n	I _a	Z _k wymag.
od	do	m	mm ²	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	A			A	A	Ω
Stacja	ZKP	170	240	0,027	0,054	0,014	0,027	0,087		2028	gG	125	723	0,32
ZKP	proj. SO Boisko	26	4	0,148	0,349	0,002	0,031	0,364		482	gG	20	86	2,69
proj. SO Boisko	proj. sl. nr 1/1	5	4	0,028	0,406	0,000	0,032	0,420		418	gG	6	44	5,25
proj. sl. nr 1/1	proj. sl. nr 2/1	40	4	0,227	0,860	0,003	0,039	0,873		201	gG	6	44	5,25
proj. sl. nr 2/1	proj. sl. nr 3/1	26	4	0,148	1,156	0,002	0,043	1,168		150	gG	6	44	5,25
proj. sl. nr 3/1	proj. sl. nr 4/1	40	4	0,227	1,610	0,003	0,049	1,622		108	gG	6	44	5,25

L - długość danego odcinka linii/obwodu [m],

S - przekrój kabla/przewodu [mm²],

R_L - rezystancja danego odcinka linii [Ω],

R_{obl} - suma rezystancji danych odcinków linii [Ω],

$$R_L = \frac{L}{\gamma \cdot S}$$

γ - konduktywność przewodnika liczona „na gorąco” (125% γ) - dla miedzi przyjęto $\gamma=55$ [m/ Ω mm²] ,

X_L - reaktancja danego odcinka linii [Ω], przyjęto dla linii kablowej 0,08 [Ω /km], a dla linii napowietrznej 0,3 [Ω /km],

X_{obl} - suma reaktancji danych odcinków linii [Ω],

$$Z_{zw} = \sqrt{(\sum R)^2 + (\sum X)^2}$$

Z_{zw} - obliczona impedancja obwodu zwarciovej [Ω],

I_k'' - prąd zwarcia jednofazowego [A],

$$I_k'' = \frac{c_{min} \cdot U_{1f}}{Z_{zw}}$$

c_{min} - współczynnik korekcyjny siły elektromotorycznej obwodu zwarciovej [-],

c_{min} = 0,95,

U_{1f} - napięcie fazowe [V],

I_n - prąd znamionowy zabezpieczenia [A],

I_a - prąd zadziałania zabezpieczenia [A] dla czasu $t \leq 0,4s$,

Z_k - maksymalna wartość pętli zwarciowej, aby ochrona była skuteczna [Ω].

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolację roboczą. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosować samoczynne wyłączenie zasilania (dla czasu wyłączenia $t=0,4s$) realizowane za pomocą:

- wkładek bezpiecznikowych gG 6A w szafkach oświetleniowych,
- wkładek bezpiecznikowych gG 4A w tabliczkach bezpiecznikowych.

Aby ochrona była skuteczna impedancja pętli zwarcia musi spełniać warunek:

$$Z < \frac{U_0}{I_n} = \frac{230}{44} = 5,25 [\Omega] \text{ dla wkładki bezpiecznikowej gG 6A.}$$

$$Z < \frac{U_0}{I_n} = \frac{230}{32} = 7,19 [\Omega] \text{ dla wkładki bezpiecznikowej gG 4A.}$$

7.2. Spadki napięć

Dla projektowanych obwodów oświetleniowych obliczono wartości spadków napięć od szafki pomiarowej do najbardziej wysuniętego punktu odbioru. W tabelach zestawiono liczbę odbiorów dla danego obwodu, długości poszczególnych odcinków oraz inne podstawowe parametry.

$$P = \sqrt{3} \cdot I_{obc} \cdot U_n \cdot \cos(\varphi)$$

P - moc pobierana przez wszystkie odbiory [W],

I_{obc} - aktualny prąd obciążenia [A],

U_n - napięcie znamionowe międzyfazowe [V],

Dopuszczalny procentowy spadek napięcia liczony od szafki pomiarowej do najdalszego odbioru nie może przekraczać przy przewidywanym obciążeniu wartości 3%.

Spadek napięcia dla linii kablowej:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot L_i}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} [\%]$$

L - długość linii napowietrznej/kabla zasilającego [m],

γ - konduktywność przewodnika liczona „na ciepło” 125% γ - dla aluminium
przyjęto $\gamma=33$ [m/ Ωmm^2] ,

s - przekrój przewodu [mm^2],

ΔU - spadek napięcia [%],

L_{odb} - liczba odbiorów w danym punkcie sieci [szt].

Tab. 5.2. Spadek napięcia dla projektowanego obwodu nr 1:

Obwód		L	S	P_{odb}	ΣP_{odc}	$\Delta U\%$	$\Sigma \Delta U\%$
od	do	m	mm^2	W	W	%	%
Stacja	ZKP	170	240				
ZKP	proj. SO Boisko	26	4	648	1 296	0,72	0,72
proj. SO Boisko	proj. sł. nr 1/1	5	4	162	648	0,07	0,79
proj. sł. nr 1/1	proj. sł. nr 2/1	40	4	162	486	0,42	1,21
proj. sł. nr 2/1	proj. sł. nr 3/1	26	4	162	324	0,18	1,39
proj. sł. nr 3/1	proj. sł. nr 4/1	40	4	162	162	0,14	1,53

7.3. Sprawdzenie doboru zabezpieczeń przekroju linii kablowych

Zgodnie z Polską Normą PN-IEC 60364-43 zalecany jest dobór przekrojów i zabezpieczeń jak niżej:

Tab. 5.3. Dobór przekroju kabli i przewodów oraz zabezpieczeń

Odcinek		OBciążENIE:			ZABEZPIECZENIE					PRZEWÓD:										SPRAWDZENIE DOBORU:						
		Moc obliczeniowa	Napięcie znamionowe	Współczynnik mocy	Prąd obliczeniowy:	Prąd znamionowy zabezpieczenia:	Typ zabezpieczenia:	Współczynnik zadziałania zabezpieczenia:	Prąd zadziałania zabezpieczenia:	Przekrój żyły	Materiał żyły	Materiał izolacji	Liczba kabli (torów)	Ilość obciążonych prądowo żył	Obciążalność długotrwała przewodu:	Współczynnik poprawkowy			Skorygowana obciążalność przewodu	warunek 1: obciążalność długotrwała $k' I_n < I_n < I_z$			warunek 2: przeciążalność prądowa $I_z < 1,45 I_z$			
																Sposób ułożenia:	Temperatura otoczenia/gruntu:	Rezystancja gruntu								
od	do	P _s [W]	U _n [V]	cos φ [-]	I _b [A]	I _n [A]	[-]	k _z	I _z =k _z ·I _n [A]	[mm²]	[-]	[-]	[szt.]	[-]	I _z ' [A]	k _p [-]	°C	[-]	I _z =I _z '·k _p [-]	I _b [A]	I _n [A]	I _z [A]	Uwagi:	I _b [A]	1,45 I _z [A]	Uwagi:
Stacja	ZKP	1296	400	0,9	2,0	125	bezpiecznik	1,6	200,0	240	Al	XLPE	1	3	272	D	20	1	272	2,5	125	272	warunek spełniony	200,0	394	warunek spełniony
ZKP	proj. SO Boisko	1296	230	0,9	6,1	20	bezpiecznik	1,6	32,0	4	Cu	XLPE	1	2	44	D	20	1	44	7,6	20	44	warunek spełniony	32,0	64	warunek spełniony
proj. SO Boisko	proj. sł. nr 1/1	648	230	0,9	3,0	6	bezpiecznik	1,9	11,4	4	Cu	XLPE	1	2	44	D	20	1	44	3,8	6	44	warunek spełniony	11,4	64	warunek spełniony
proj. sł. nr 1/1	proj. sł. nr 2/1	486	230	0,9	2,3	6	bezpiecznik	1,9	11,4	4	Cu	XLPE	1	2	44	D	20	1	44	2,8	6	44	warunek spełniony	11,4	64	warunek spełniony
proj. sł. nr 2/1	proj. sł. nr 3/1	324	230	0,9	1,5	6	bezpiecznik	1,9	11,4	4	Cu	XLPE	1	2	44	D	20	1	44	1,9	6	44	warunek spełniony	11,4	64	warunek spełniony
proj. sł. nr 3/1	proj. sł. nr 4/1	162	230	0,9	0,8	6	bezpiecznik	1,9	11,4	4	Cu	XLPE	1	2	44	D	20	1	44	0,9	6	44	warunek spełniony	11,4	64	warunek spełniony

8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania inwestycji jest w całości zamknięty na działkach nr 65/11, 67/31 obręb 50 w Gdańsku w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

9. ZIELEŃ

Projektowana trasa sieci oświetleniowej nie koliduje z istniejącym drzewostanem oraz krzewami ozdobnymi.

Wszystkie naruszone trawniki podczas realizacji prac należy przywrócić do stanu pierwotnego.

10. POMIARY I UWAGI KOŃCOWE

- Przed rozpoczęciem prac ich wykonawca powinien szczegółowo zapoznać się z niniejszym opisem technicznym, rysunkami oraz załączoną dokumentacją a wszelkie niejasności i wątpliwości wyjaśnić z Inwestorem.
- Należy stosować się do uwag zawartych na rysunkach.
- Napotkane urządzenia podziemne traktować jako czynne.
- Trasy linii kablowych oraz posadowienie słupów powinny zostać wytyczone przez geodetę.
- Budowę oświetlenia wykonać zgodnie z projektem, normami, przepisami.
- Do odbioru przygotować dokumentację powykonawczą i protokoły pomiaru rezystancji kabli, uziemienia i ochrony przeciwporażeniowej.
- Materiały z demontażu należy przekazać do magazynu właściciela lub zutylizować na koszt wykonawcy.
- Wykonawca robót opracuje projekt odwodnienia wykopów wykonywanych podczas prowadzenia prac układania linii kablowych,
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004r.).
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
- Ujęte w projekcie nazwy własne materiałów oraz symbole wskazujące producentów oraz nazwy własne są przykładowe więc użycie innych elementów jest dopuszczalne pod warunkiem, iż spełniają wymagane warunki i parametry jakości na podstawie, których został opracowany projekt.

- Projekt budowlany, wykonawczy, przedmiar robót oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót stanowią całość. Zestawienie przedstawia główne materiały. Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w swojej ofercie wszystkie roboty, nawet te niewymienione z nazwy tak, aby w całości zrealizować zamówienie.

Po zakończeniu montażu instalacji elektrycznej wydzielonej należy przeprowadzić sprawdzenie obejmujące:

- pomiary rezystancji izolacji;
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- pomiar rezystancji uziomu.
- pomiar temperatury barwowej światła opraw,
- pomiar zagęszczenia gruntu.

Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokoły.

Uwaga:

Zaleca się wykonywanie pomiarów ochrony przeciwporażeniowej nie rzadziej niż co 1 rok, a rezystancji izolacji nie rzadziej niż co 5 lat.

Opracował

mgr inż. Kamil Bachan
10.2022

11. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

Data:
30.05.2022

Oświetlenie boiska przy Królewskim Wzgórzu w ramach realizacji zadań z zakresu inicjatyw lokalnych Rad Dzielnic 2021 w Gdańsku

Oświetlenie boiska przy Królewskim Wzgórzu w 30.05.2022
ramach realizacji zadań z zakresu inicjatyw
lokalnych Rad Dzielnic 2021 w Gdańsku
Oświetlenie boiska przy Królewskim Wzgórzu w ramach realizacji zadań z zakresu inicjatyw lokalnych Rad Dzielnic 2021 w Gdańsku /
Treść

DIALux

Treść

Oświetlenie boiska przy Królewskim Wzgórzu w ramach realizacji zadań z zakresu inicjatyw lokalnych Rad Dzielnic 2021 w Gdańsku

Teren 1	
Plan sytuacyjny opraw.....	3
Lista opraw.....	4
Powierzchnie obliczeniowe.....	5
Powierzchnia obliczeniowa 3 / Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne).....	6

Oświetlenie boiska przy Królewskim Wzgórzu w 30.05.2022
 ramach realizacji zadań z zakresu inicjatyw
 lokalnych Rad Dzielnic 2021 w Gdańsku
 Teren 1 / Plan sytuacyjny opaw

DIALux

Teren 1



Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	-17.701	-10.015	8.000	0.80
2	-17.387	-10.313	8.000	0.80
3	17.403	-10.330	8.000	0.80
4	17.701	-10.015	8.000	0.80
5	-17.403	10.330	8.000	0.80
6	-17.701	10.015	8.000	0.80
7	17.701	10.015	8.000	0.80
8	17.387	10.313	8.000	0.80

Oświetlenie boiska przy Królewskim Wzgórzu w 30.05.2022
ramach realizacji zadań z zakresu inicjatyw
lokalnych Rad Dzielnic 2021 w Gdańsku
Teren 1 / Lista opraw

DIALux

Teren 1

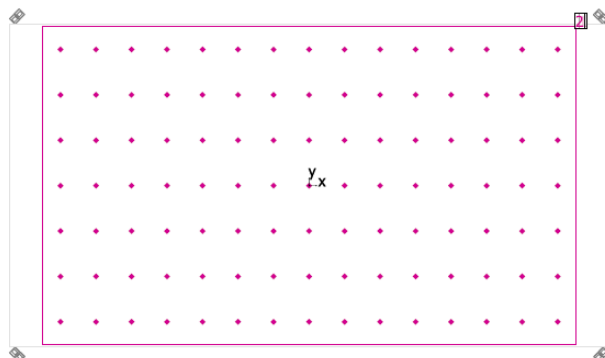
Ilość sztuk	Oprawa (Wylot światła)
8	<div> <p>Stopień efektywności: 99.99%</p> <p>Strumień świetlny lampy: 21000 lm</p> <p>Strumień świetlny oprawy: 20997 lm</p> <p>Moc: 162.0 W</p> <p>Skuteczność świetlna: 129.6 lm/W</p> <p>Dane kolorymetryczne</p> <p>1xLED210-4S/740: CCT 4000 K, CRI 70</p> </div> <div>   </div>

Łączny strumień świetlny lampy: 168000 lm, Łączny strumień świetlny oprawy: 167976 lm, Moc całkowita: 1296.0 W, Skuteczność świetlna: 129.6 lm/W

Oświetlenie boiska przy Królewskim Wzgórzu w 30.05.2022
ramach realizacji zadań z zakresu inicjatyw
lokalnych Rad Dzielnic 2021 w Gdańsku
Teren 1 / Powierzchnie obliczeniowe

DIALux

Teren 1



Współczynnik konserwacji: 0.80

Ogólne

	Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
2	Powierzchnia obliczeniowa	Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) [lx]	86.7	50.0	147	0.58	0.34
3							

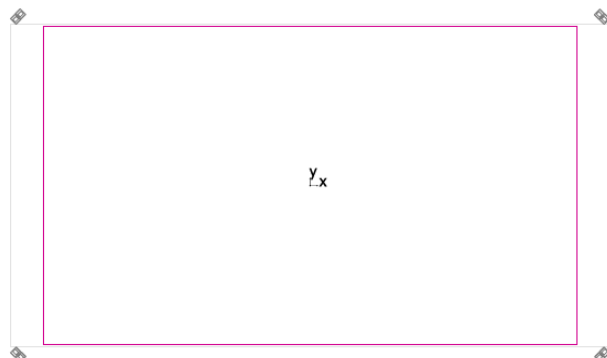
Oszacowanie oślepienia

	Powierzchnia	Wynik	Min.	Maks.	Wartość graniczna
1	Powierzchnia obliczeniowa	GR	<10	45	≤50
2		Wysokość: 1.500 m			

Oświetlenie boiska przy Królewskim Wzgórzu w 30.05.2022
ramach realizacji zadań z zakresu inicjatyw
lokalnych Rad Dzielnic 2021 w Gdańsku
Teren 1 / Powierzchnia obliczeniowa 3 / Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)

DIALux

Powierzchnia obliczeniowa 3 / Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)



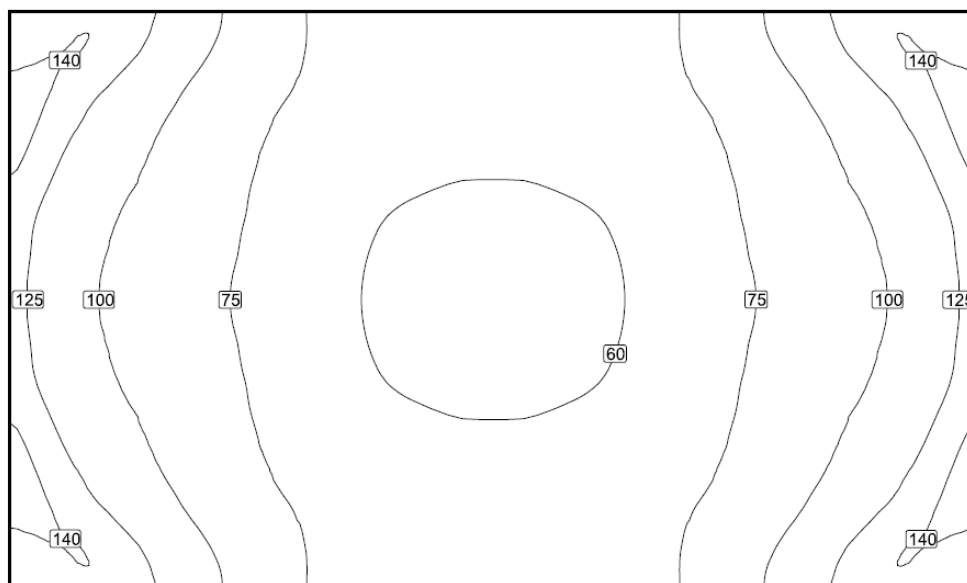
Współczynnik konserwacji: 0.80

Powierzchnia obliczeniowa 3: Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) (Powierzchnia)

Scena świetlna: Scena świetlna 1

Średnia: 86.7 lx, Min.: 50.0 lx, Maks.: 147 lx, Min/środek: 0.58, Min/maks: 0.34

Izolinie [lx]



Skala: 1 : 200

12. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE

L.p.	Odcinek od - do	Kabel typ i przekrój	Długość całkowita		Układanie kabla			Uziomy				Rury osłonowe			Słupy		Wysięgniki i fundamenty		Lampa + źródło	Inny osprzet				Uwagi												
			Długość trasowa kabla	Długość elektryczna kabla	W ziemi	W rurze	Zapasy	Folia niebieska / mN - 0.4 kV /	Bednarka Fe/Zn 25 x 4mm w ziemi	Przewód PE - LgY 1x16	Pręt stalowy 16 mm	RHDPEk 75mm	RHDPEk 110mm	Iskająca rura Ø110 / rura innego odc.	Słup stalowy ocynkowany , H=8m	Słup stalowy ocynkowany (tamy) , H=8m	Poprzeczka L=1,1m wraz z obejmą mocującą	Fundament F150		Nawielacz LED ze źródłem światła o mocy 162W	Tabliczka bezpiecznikowa - przelotowa	Wkładka bezpiecznikowa Wts 4A	Przewód YDYzo 3 x 2,5		Szafa oświetleniowa z wyposażeniem (wg rys. 4)											
1	-	-	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26										
MONTAŻ OŚWIETLENIA - projektowana szafa oświetleniowa																																				
proj. ZKP (wg EOP)																																				
SO Boisko Królewskie Wzgórze																																				
YKXS 3x4																																				
1			21		26		28		21				12		7										1											
MONTAŻ OŚWIETLENIA																																				
SO Boisko Królewskie Wzgórze																																				
proj. sl. nr 1/1			1		5		1				0.5		0.5		4		0.5		4		1		12				0.5		1		2		1		20	
proj. sl. nr 1/1			36		40		36				1.5		34.5		4		1.5		39		1						34.5		1		2		1		20	
proj. sl. nr 2/1			22		26		22				1.5		20.5		4		1.5		25		1						20.5		1		2		1		20	
proj. sl. nr 3/1			36		40		36				1.5		34.5		4		1.5		39		1		12				34.5		1		2		1		20	
proj. sl. nr 4/1			36		40		36				1.5		34.5		4		1.5		39		1		12				34.5		1		2		1		20	
RAZEM			116		137		123		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		kpl.	
Montaż kabla			YKXS 3x4		26		0		26		mb																									
Montaż kabla			YKXS 4x4		21		90		111		mb																									
RAZEM			116		137		123		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		kpl.	
Montaż kabla			YKXS 3x4		26		0		26		mb																									
Montaż kabla			YKXS 4x4		21		90		111		mb																									
RAZEM			116		137		123		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		mb		kpl.	

13. ZAŁĄCZNIKI

13.1. Wypisy z rejestru gruntów

Znak sprawy: WG-II.6621.5.1617.2022

PREZYDENT MIASTA GDAŃSKA
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk

(nazwa organu wydającego dokument)

Województwo: **pomorskie**
Powiat: **m.Gdańsk**
Jednostka ewidencyjna: **226101_1, M.Gdańsk**
Obręb ewidencyjny: **0050, 050**

UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 19-05-2022 15:39:51

Nr jednostki rejestrowej: **G36**

Osoby: **1**

Udział Forma władania	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 własność	GINA MIASTA GDAŃSKA siedziba: ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk

Działki ewidencyjne: **2**

UWAGA: Liczba wszystkich działek w tej jednostce rejestrowej wynosi: **34**

Numer działki Identyfikator	Adres	Powierzchnia [ha]	Użytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
			Oznaczenie	Pow. [ha]	
65/11 226101_1.0050.65/11		0.7904	S-RV PsVI Bz	0.4248 0.0287 0.3369	GD1G/00055908/8
67/31 226101_1.0050.67/31		3.5177	RIVb RV PsV Bz	0.3449 2.3050 0.8219 0.0459	GD1G/00055908/8
Razem powierzchnia działek [ha]:		4.3081	ha		
Słownie:		cztery hektary trzy tysiące osiemdziesiąt jeden metrów kwadratowych			

Powierzchnia całej jednostki rejestrowej: **13.9077** (trzydzieści hektarów dziewięć tysięcy siedemdziesiąt siedem metrów kwadratowych)

Oznaczenia użytków i klas
Bz - Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe
PsV - Pastwiska trwałe
PsVI - Pastwiska trwałe
RIVb - Grunty orne
RV - Grunty orne
S-RV - Sad

Dokument został uwierzytelniony kwalifikowanym podpisem elektronicznym, o którym mowa w art. 3 pkt. 12 i art. 25 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 910/2014 z dnia 23 lipca 2014 r. w sprawie identyfikacji elektronicznej i usług zaufania w odniesieniu do transakcji elektronicznych na rynku wewnętrznym oraz uchylającej dyrektywę 1999/93/WE (Dz. Urz. UE L 257 z 28.08.2014, str. 73).
Kwalifikowany podpis elektroniczny ma taki sam skutek prawny jak podpis własnoręczny.
Weryfikacji podpisu można dokonać za pomocą oprogramowania do weryfikacji podpisu.

PREZYDENT MIASTA GDAŃSKA

z up. Dorota Maliszewska
p.o. KIEROWNIK
REFERATU EWIDENCJI GRUNTÓW
19-05-2022

Sporządził(a): Mariusz Klejnowski

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ
lub osoby upoważnionej przez organ: data i podpis)

13.2. Warunki techniczne



Nr rej. LZ.413.8.2021

Gdańsk, dnia 08.10.2021

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska

ul. Żaglowa 11

80-560 Gdańsk

Dot.: wydania warunków i wytycznych dla zadania „Oświetlenie boiska przy Królewskim

Wzgórzu w ramach realizacji zadań z zakresu inicjatyw lokalnych Rad Dzielnic 2021

Gdański Ośrodek Sportu przedstawia wytyczne do projektowania oświetlenia boiska przy Królewskim Wzgórzu:

1. Skrzynka przyłącza elektrycznego musi być zlokalizowana na zewnątrz ogrodzenia boiska, dostępna z zewnątrz.
2. Źródła światła w technologii LED
3. Oświetlenie ma się załączać na żądanie korzystających poprzez naciśnięcie przycisku a jego podtrzymanie ma być regulowane minimum w zakresie od 30 do 120 minut. Na 3 do 5 minut przed końcem czasu pracy oświetlenia boiska ma być wysłany sygnał do użytkowników o kończącym się czasie świecenia (mignięcie oświetlenia lub sygnał dźwiękowy). Kolejne naciśnięcie przycisku ma spowodować uruchomienie oświetlenia na kolejny czas.
4. Przycisk uruchamiania oświetlenia zlokalizowany na skrzynce przyłącza elektrycznego lub na lampie oświetleniowej zlokalizowanych najbliżej wejścia na boisko
5. Możliwość włączenia oświetlenia ma być sterowana przy pomocy zegara astronomicznego oraz ma być możliwość wyłączenia oświetlenia o określonej godzinie (zegar sterujący) – mieszkańcy okolicznych budynków wnosili uwagi do wniosku w BO aby oświetlenie działało tylko do godziny 22:00
6. Słupy oświetleniowe w ilości 2 do 3 sztuk należy zlokalizować na zewnątrz boiska od strony chodnika w odległości zapewniającej możliwość obsługi z podnośnika kosowego ustawionego na jezdni
7. Wysokość lamp jak i moc źródeł światła zależna od spełnienia normy oświetlenia dla tego typu obiektu
8. Okablowanie należy ułożyć w rurach osłonowych
9. W rurach osłonowych musi być przewidziane miejsce na dołożenie okablowania UTP w celu umożliwienia zainstalowania monitoringu obiektu
10. W rurach osłonowych musi być zainstalowany drut prowadzący aby możliwe było zainstalowanie okablowania UTP

Gdański Ośrodek Sportu
Logistyka i zaopatrzenie
80-812 Gdańsk, ul. Zielonogórska 4
tel. 58 300 05-03, 58 300 05-02

Z poważaniem:
Kierownik logistyki i zaopatrzenia
Gdańskiego Ośrodka Sportu

Rafał Zagoda

Gdański Ośrodek Sportu | Biuro | ul. Traugutta 29 | 80-221 Gdańsk
Tel. +48 58 524 34 73 wew. 00 | tel. kom. +48 501 596 316 | biuro@sportgdansk.pl | www.sportgdansk.pl

13.3. Warunki przyłączenia wydane przez Energa Operator S.A.



DYREKCJA
ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA
W PLYNIEŁO

data: 24. 06. 2022



RPW/9296/2022 P
Data: 2022-06-24 DRMG

Gmina Miasta Gdańska, ul.
Nowe Ogrody 8/12, 80-803
Gdańsk, reprezentowana
przez Dyрекcję Rozbudowy
Miasta Gdańska
ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk

Gdańsk, 14-06-2022r.

Znak:

Dot. Wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej **ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku** obiektu: szafka oświetleniowa - oświetlenie boiska, w lokalizacji: Gdańsk, ul. Królewskie Wzgórze gm. Gdańsk, działka numer 50-65/11.

Odpowiadając na złożony wniosek o określenie warunków przyłączenia z dnia 30-05-2022, w załączeniu przekazujemy warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wraz z projektem umowy o przyłączenie (podstawa prawna rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. Dz. U. z 2007 r. Nr 93 poz. 623). Zawarcie umowy o przyłączenie będzie stanowiło podstawę do rozpoczęcia prac związanych z realizacją warunków przyłączenia.

W przypadku akceptacji treści załączonej umowy prosimy o czytelne podpisanie i odesłanie obydwu załączonych druków umowy. Prosimy nie wpisywać daty podpisania umowy

W przypadku konieczności uzyskania dodatkowych wyjaśnień prosimy o kontakt z ENERGA-OPERATOR SA.

Sprawę prowadzi:

ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Gdańsku

Rejon Dystrybucji w Gdańsku

tel. 801 404 404

Załączniki:

1. Warunki przyłączenia nr P/22/041668
2. Propozycja umowy o przyłączenie – 2 egz.

Z poważaniem,

Inżynier Wykonawcy
ds. Przyłączeń

Janusz Sikorowski

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

Regon 190275004-00036
NIP 583-000-11-90

ENERGA OPERATOR SA
Oddział w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

gdansk@energa-operator.pl
energa-operator.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ
VII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 0000033455

Bank Pekao S.A., nr konta: 29 1240 6292 1111 0010 6561 1766
Kapitał zakładowy/wpłacony: 1 356 110 400 zł





Numer P/22/041668	Miejscowość Gdańsk	Data 14-06-2022
-------------------	--------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: szafka oświetleniowa - oświetlenie boiska
Adres (Nr działki): Gdańsk, ul. Królewskie Wzgórze
gm. Gdańsk, działka numer 50-65/11
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 3 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - GPZ PIECKI [01400]
Linia 15 kV kier. ZK-15kV RAKOCZEGO I [01400-22]
Stacja SN/nn KRÓLEWSKIE WZGÓRZE II [17049]
Obwód nn W-30571 KRÓLEWSKIE WZGÓRZE 20A YAKXS4x240 Ib=125A [17049-2/100-1]
Obiekt Złącze, szafka [nN] KRÓLEWSKIE WZGÓRZE 20A [30571]
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 przyłącza kablowego 0,4kV od złącza 30571 linii T-17049-2/100 do proj. złącza kablowo pomiarowego ułożonego w 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:
 - tgφ QI: 0.4
 - tgφ QIV: 0
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 9.1. Miejsce zainstalowania:
 złącze kablowo-pomiarowe w granicy działki od strony drogi;
 - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
 wyłącznik taryfowy o prądzie znamionowym 16 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
 - 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni; Licznik: 1-fazowy energii elektrycznej czynnej;



- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe
- 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 oplombowania.
 - 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 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 PIECKI
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
- 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:
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 przyłączonego:
 - 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

Kierownik
Dział Przyłączeń
Wojciech Guzik
ZATWIERDZIŁ

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

13.4. Protokół z narady koordynacyjnej

WG-IV.6630.1005.2022.KŚ

Gdańsk, dn. 19.10.2022 r.

PREZYDENT MIASTA GDAŃSKA
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk

Znak sprawy: WG-IV.6630.1005.2022.KŚ

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
zakończonych w dniu 19.10.2022 r.
w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Przedmiot narady:	1. Sieć energetyczna oświetleniowa.
Lokalizacja:	Gdańsk, ul. Królewskie Wzgórze, obr. 50
Wnioskodawca:	JOTEL SPÓŁKA Z O.O. ul. Maciejkowa 21, 80-177 Gdańsk
Inwestor:	DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk
Przewodniczący:	Aleksandra Osiecka - Czarnomska, Kierownik Referatu Koordynacji Sytuowania Projektowanego Uzbrojenia Terenu
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	21.09.2022 r.

PODSUMOWANIE NARADY

Projekt przedłożony na naradę koordynacyjną został uzgodniony pozytywnie przez jej uczestników.
W wyniku narady koordynacyjnej projekt został wniesiony do bazy GESUT miasta.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	Referat Koordynacji Sytuowania Projektowanego Uzbrojenia Terenu elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Aleksandra Osiecka- Czarnomska
2	Biuro Rozwoju Gdańska ul. Wały Piastowskie 24 80-855 Gdańsk elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Michał Kozłowski
3	ENERGA Operator S.A. ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk elektroniczny	Stanowisko pozytywne UZGODNIONO – BEZ UWAG	Maciej Jachimiek

Dokument wygenerował(a): Aleksandra Osiecka, dn. 19-10-2022 12:28:23

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Strona 1 z 4

WG-IV.6630.1005.2022.KŚ

4	ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. ul. Rzemieśnicza 17 81-855 Sopot elektroniczny	Bez uwag	Stanowisko pozytywne	Jan Mazur
5	Gdańskie Wody Sp. z o.o. ul. prof. W. Andruszkiewicza 5 80-601 Gdańsk elektroniczny		Stanowisko pozytywne	Magdalena Ploetzing
6	Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Biała 1b 80-435 Gdańsk elektroniczny		Stanowisko pozytywne	Mateusz Stachniak
7	Netia S.A. ul. Arkońska 6 80-387 Gdańsk elektroniczny	Stanowisko pozytywne 1. Trasy wzdłuż sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. (mniej niż 2m) należy prowadzić po wytyczeniu jej przebiegu, ze szczególną ostrożnością z wykluczeniem użycia sprzętu mechanicznego oraz przy nadzorze przedstawiciela Netia S.A. (usługa płatna); 2. Kolidujące urządzenia telekomunikacyjne należy zabezpieczyć zgodnie z normami; 3. W przypadku uszkodzenia w trakcie prac sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Operatora, tel. +48 22 330 22 33 (czynny 24h); 4. Koszty wszelkich robót i napraw uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor/Wykonawca; 5. Netia S.A. zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej Netia S.A.; 6. Zabezpieczyć kanalizację teletechniczną Netia S.A. przed uszkodzeniem oraz osiadaniami gruntu; 7. Jeżeli w wyniku robót nastąpi wypływanie kanalizacji kablowej Netia S.A. należy ją zagłębić do min. 0,7 m warstwy pokrycia;		Krzysztof Osiecki
8	Pomorska Kolej Metropolitalna S.A. ul. Budowlanych 77 80-298 Gdańsk elektroniczny	Nie dotyczy terenu PKM	Stanowisko pozytywne	Marlena Stasielo
9	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Gazowniczy w Gdańsku 80-858 Gdańsk ul. Wałowa 41/43 80-858 Gdańsk elektroniczny	Stanowisko pozytywne Uzgodniono zgodnie z załączonymi uwagami: 1. Rozpoczęcie robót należy zgłosić pisemnie w Gazowni w Gdańsku, na min. 7 dni przed ich rozpoczęciem. 2. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowaną sieć gazową lub uszkodzenia sieci gazowej należy wstrzymać prace i niezwłocznie powiadomić Pogotowie Gazowe tel. nr 992 lub Gazownię w Gdańsku. 3. Wszelkie uszkodzenia sieci gazowej zostaną usunięte na koszt Inwestora i Wykonawcy. 4. Szczegółowy przebieg tras istniejących gazociągów należy ustalić na budowie, na podstawie przekopów kontrolnych i potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy. 5. W pobliżu istniejącej sieci gazowej roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. 6. Należy zachować przykrycie gazociągu 0,8 m -1,2m. 7. Należy zachować wszystkie wymagane odległości od istniejącej/projektowanej sieci gazowej zgodnie z Rozporządzeniem		Witold Nowak

Dokument wygenerował(a): Aleksandra Osiecka, dn. 19-10-2022 12:28:23

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Strona 2 z 4

WG-IV.6630.1005.2022.KŚ

		Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. z 2013 poz. 640	
10	Gdańska Infrastruktura Wodociągowo - Kanalizacyjna Sp. z o.o. ul. Kartuska 201 80-122 Gdańsk elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Ewa Kordalska
11	Gdański Zarząd Dróg i Zieleni w Gdańsku ul. Partyzantów 36 80-254 Gdańsk elektroniczny	Stanowisko pozytywne nie podlega uzgodnieniu w GZDiZ zgodnie z pismem nr GZDiZ.ZD.6336.178.2.2022.KS.4693 z dnia 15.09.2022 r.	Katarzyna Zajązkowska
12	Hawe Telekom Sp. z o.o. w restrukturyzacji ul. Adama Naruszewicza 13A 02-627 Warszawa; adres korespondencyjny: ul. Działkowa 38 59-220 Legnica elektroniczny	Brak uwag.	Arkadiusz Śremski
13	Orange Polska S.A. al. Grunwaldzka 110 80-244 Gdańsk elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
14	Politechnika Gdańska Centrum Informatyczne Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej 80-233 Gdańsk ul. Narutowicza 11/12 80-233 Gdańsk elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Eryk Turzynski
15	Poznańskie Centrum Superkomputerowo - Sieciowe 61-704 Poznań ul. Z. Noskowskiego 12/14 elektroniczny	Bez uwag	Marek Kuberka
16	Saur Neptun Gdańsk S.A. ul. Wałowa 46 80-858 Gdańsk elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Monika Więcek
17	UPC Polska Sp. z o.o. ul. Jana z Kolna 11 80-864 Gdańsk elektroniczny	bez uwag	Alan Krulikowski
18		Stanowisko pozytywne	Alicja Kaczmarek

Dokument wygenerował(a): Aleksandra Osiecka, dn. 19-10-2022 12:28:23

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Strona 3 z 4

WG-IV.6630.1005.2022.KŚ

	Wydział Środowiska Urzędu Miejskiego w Gdańsku ul. Nowe Ogrody 8/12 80-803 Gdańsk elektroniczny		
19	Wydział Urbanistyki i Architektury Urzędu Miejskiego w Gdańsku ul. Nowe Ogrody 8/12 80-803 Gdańsk elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
	Wnioskodawca		JOTEL SPÓŁKA Z O.O.

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

**Z upoważnienia Prezydenta Miasta Gdańska
Aleksandra Osiecka - Czarnomska, Kierownik
Referatu Koordynacji Sytuowania
Projektowanego Uzbrojenia Terenu**

PREZYDENT MIASTA GDAŃSKA
z up.

Aleksandra Osiecka - Czarnomska
KIEROWNIK REFERATU
KOORDYNACJI SYTUOWANIA
PROJEKTOWANEGO UZBROJENIA TERENU
Podpis przewodniczącego narady

POUCZENIE:

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz.1990). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz.1990) lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.
3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz.1990).

Dokument wygenerował(a): Aleksandra Osiecka, dn. 19-10-2022 12:28:23

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Strona 4 z 4



14. CZĘŚĆ RYSUNKOWA