



1

USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE

ELK-KOMP Zenon Łupkowski

85-793 Bydgoszcz, ul. Wybudowanie 30

NIP: 554-255-43-64, Regon 090448727

URZĄD MIASTA  
Bydgoszcz  
Urząd Administracji Budowlanej

## KARTA TYTUŁOWA

Egz. 1

PRZEDSIĘWZIECIE

Oświetlenie skweru zlokalizowanego przy ul. Tatrzańskiej w Bydgoszczu (dz. 7/1, 7/5, 8/1, 9 obr. 404, dz. 4 obr. 405) w ramach zadania Miasta pn. „Zagospodarowanie terenu skweru pn. „Siła Cisz Mariampola” na osiedlu Tatrzańskim (Program BBO)”

ZAWARTOŚĆ TECZKI

Doziemne instalacje elektroenergetyczne – oświetlenie placu zabaw

ADRES

Obiekt położony w Bydgoszczu przy ul. Tatrzańskiej  
kategoria XXVI

INWESTOR

Miasto Bydgoszcz  
ul. Jezuicka 1, Bydgoszcz

UMOWA

WIM 272.157.2016

STADIUM

Projekt budowlany

BRANŻA

Elektryczna

PROJEKTANT

mgr inż. Zenon Łupkowski

uprawnienia do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
nr GP-KZ-7342/161/94

SPARWDZAJACY

inż. Barbara Palicka

uprawnienia do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
nr 7210/12/76

Bydgoszcz, 27.12.2016r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

## 1. Złączniki.

1. Warunki przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator nr 23294/2016/OD1/ZR1 z dnia 22.09.2016r.
2. Wymagania techniczne szafek i opraw oświetleniowych.
3. Uzgodnienie ZUDP nr MPG.Z.431.1276.2016 z dnia 02.12.2016r.
4. Uzgodnienie z ZDMiKP nr UD-5041/232/16 z dnia 16.12.2016r.
5. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o zgodności wykonania projektu z Ustawą Prawo Budowlane.
6. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania do samodzielnego projektowania Projektanta i Sprawdzającego.
7. Zaświadczenie o przynależności do Kujawsko-Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa Projektanta i Sprawdzającego.

## 2. Opis Techniczny

## 3. Spis rysunków.

1. Schemat ideowy szafki oświetleniowej SO.
2. Schemat blokowy zasilania oświetlenia.
3. Plan zagospodarowania terenu – doziemne instalacje elektroenergetyczne.

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz  
Rejon Dystrybucji Bydgoszcz  
ul. Kąpielowa 6  
85-513 Bydgoszcz  
tel. 52 374 24 90

Bydgoszcz, 22.09.2016 r.

23294/2016/OD1/ZR1

Miasto Bydgoszcz  
ul. Jezuicka I  
85-102 Bydgoszcz

Warunki przyłączenia  
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu  
Oświetlenie terenu rekreacyjnego, Bydgoszcz, ul. Tatrzeńska dz. nr 4 obręb 405  
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego  
z mocą przyłączeniową 6 kW  
na napięciu 0,4 kV  
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Dogodny słup linii nap. nn-0,4 kV zabudowany w ul. Karkonoskiej przy zbiegu z ul. Tatrzeńską - zasilanie ze stacji "Mariampol 3" nr 11340

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

- Urządzenia w sieci przystosować do zwiększonego poboru mocy.
- Zainstalować układ pomiarowy

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

- Z dogodnego słupa linii nap. nn-0,4 kV zabudowanego w ul. Karkonoskiej przy zbiegu z ul. Tatrzeńską sprowadzić i ułożyć linię kablową NAYY-J o przekroju 4x35 mm<sup>2</sup> do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZKP (ZK1-1P).
- Projektowane złącze ZKP zabudować przy istn. słupie linii nap. nn-0,4 kV w ul. Karkonoskiej.
- Ostateczna lokalizacja złącza na etapie projektowania.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

- Linia zalicznikowa wg potrzeb.
- Zabezpieczenia, przekroje przewodów dostosować do poboru mocy.
- Klient przygotowuje miejsce pod budowę proj. ZKP.
- Opracować dokumentację techniczną i przedłożyć do sprawdzenia w Rejonie Dystrybucji Bydgoszcz ul. Kąpielowa 6 w zakresie zasilania.
- Nowo wybudowane urządzenia podlegają odbiorowi/sprawdzeniu technicznemu w RD Bydgoszcz.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym- pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

złącze kablowo-pomiarowe

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

- Należy zainstalować układ, który składać się będzie z trójfazowego licznika energii czynnej
- Wszystkie urządzenia do układów pomiarowych wyłącznie należy przystosować do plombowania.
- Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

Zabezpieczenie przedlicznikowe 3 x 10A, usytuowane przy zestawie licznikowym

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

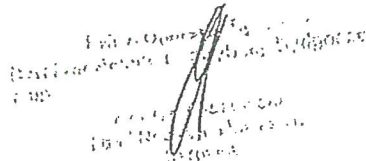
Sieć niskiego napięcia ENEA Operator sp. z o.o. pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylenia częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.
7. Jednocześnie anulujemy warunki przyłączenia do sieci o tej samej sygnaturze z dnia 20.06.2016r.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:



1. **Wymagania techniczne dla nowych szaf oświetleniowych:**

1. wykonanie w obudowie z tworzywa poliestrowego termoutwardzalnego wzmocnianego włóknem szklanym i wyposażona w fundament rozbudowany o dodatkowe kieszenie kablowe;
2. muszą mieć oddzielną komorę do układu pomiarowego i części sterująco-zabezpieczającej;
3. odporność na nadmierne ciepło i żar do 85° C oraz działanie promieni UV;
4. stopień ochrony na uszkodzenia mechaniczne min. IK 10;
5. stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP 44;
6. właściwe wymiary szaf oświetleniowych (tj. szerokość, wysokość i głębokość), dla części pomiarowej w standardzie ZK1 natomiast w części sterowniczo – pomiarowej w standardzie ZK3;
7. osprzęt elektroinstalacyjny zamocowany trwale i rozmieszczony estetycznie
8. właściwe oznaczenia pól odejściowych, osprzętu oraz schematy zasilania. Opisy obwodów wyjściowych będą nanoszone na roboczo po sprawdzeniu w terenie przy udziale Wykonawcy i Zamawiającego. Technika wykonania ustalona będzie na roboczo;
9. kable obejściowe zamocowane za pomocą uchwyty kablowych;
10. szafy muszą posiadać aktualne certyfikaty lub atesty dopuszczające na materiały zabudowane;
11. zamykanie szafy oświetleniowej za pomocą wkładki patentowej (wzór wkładki obowiązujący w ZDMiKP) oraz możliwość zamknięcia za pomocą kłódki
12. wyposażenie szafy w wyłączniki krańcowe (w części zakładu energetycznego oraz odbiorczej), podłączone do sterownika oświetleniem, umożliwiające monitorowanie otwarcia szafy oświetleniowej.
13. montaż szafy oświetleniowej na betonowych fundamentach lub innych elementach zapewniających jej stabilizację
14. montaż na wszystkich kablach odejściowych oraz włączniczkach kablowych tzw. Palczatki
15. wszystkie montowane szafy w układzie trójfazowym,

2. **Sterowanie oświetleniem montowane w szafach oświetleniowych musi spełniać poniższe wymagania:**

1. załączanie i wyłączanie oświetlenia zgodnie z tabelą wschodów i zachodów słońca
2. możliwość modyfikacji tabeli załączeń i wyłączeń oświetlenia
3. możliwość załączania kaskadowo od sterownika master zainstalowanego w siedzibie ZDMiKP

4. generowanie alarmów dla konserwatora i Zarządu Dróg o zdarzeniach w sieci
5. możliwość wysłania wiadomości SMS na zdefiniowane numery telefonów o zdarzeniach typu załączenie oświetlenia, wyłączenie oświetlenia, stany awaryjne (np. zanik jednej lub wszystkich faz, otwarcie OS, spadek mocy pobieranej poniżej definiowanego progu, brak sygnału załączenia stycznika)
6. pomiar napięcia i prądu oraz  $\cos \phi$  w poszczególnych fazach, mocy czynnej i zużytej energii (na zasilaniu SO)
7. rejestracja w sterowniku zmierzonych wartości na zasilaniu SO tj. napięcia, prądu i  $\cos \phi$  dla poszczególnych faz co 1 minutę przez okres min. 30 dni
8. zapamiętywanie zmian stanu wejść dwustanowych (stan, data i godzina, minuta przy zmianie stanu) – minimum 50 zapisów
9. zestaw z wbudowanym GPRS i GPS do synchronizacji czasu z satelity i do automatycznego określenia pozycji.
10. opcjonalnie możliwość zastąpienia połączenia GPRS na łącze innego typu np. światłowód, sieć LAN)
11. możliwość definiowania nazwy sterownika, zapamiętywanej w sterowniku, wykorzystywanej do automatycznej identyfikacji sterownika podczas obsługi serwisowej przy połączeniu komputera serwisowego bezpośrednio ze sterownikiem
12. sterownik powinien posiadać oprogramowanie pozwalające na komunikowanie się z systemem zdalnego nadzoru oraz możliwością w tym systemie wizualizowania szafy
13. sterownik musi posiadać możliwość pracy sieciowej (grupowej) z innymi sterownikami w celu np.: reagowania na pomiary natężenia zewnętrznego oświetlenia podłączonego do jednej szafki, od czujnika deszczu, od pomiarów natężenia ruchu itd. Praca tego typu musi być możliwa również przy wyłączonym systemie zdalnego nadzoru.

## Opis Przedmiotu Zamówienia Oprawa LED

### 1. Oprawy LED powinny odpowiadać następującym wymaganiom.

1. oprawa musi być wykonana w formie ciśnieniowego odlewu aluminiowego lub pochodnych aluminium malowanych proszkowo na żądany kolor RAL
2. stopień ochrony opraw jednokomorowych przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP 66, dla opraw dwukomorowych nie mniejszy niż IP 66 zarówno dla komory osprzętu jak i komory źródła światła
3. klosz oprawy powinien być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła o odporności na uderzenia min. IK 08;
4. w przypadku gdy oprawa wyposażona jest w zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED, wymagane jest aby konstrukcja radiatora umożliwiała swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się na oprawie;
5. elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i gwarantować stabilny montaż;
6. oprawa powinna być wyposażona w panel LED wyposażony w diody o emitowanej barwie światła 4000K +/- 200K i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70;
7. oprawa powinna być wyposażona w panel LED o trwałości co najmniej 70 000 h pracy do LM80
8. oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła o charakterze drogowym. Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, ażeby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi);
9. oprawa musi być wyposażona w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu redukcji mocy i indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy oraz zbieraniem informacji;
10. Zasilacz opisany w pkt. 9 powinien umożliwiać komunikację z zewnętrznymi sterownikami poprzez otwarty protokół komunikacyjny DALI
11. oprawy wykonane w I klasie ochronności z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej;
12. współczynnik mocy oprawy > 0,9;
13. zakres temperatur pracy:  $-40 \text{ stopni C} \geq T_o \geq 35 \text{ stopni C}$  ;
14. współczynnik zawartości harmonicznych THD < 20%;
15. dopuszczalny poziom zakłóceń radioelektrycznych zgodny z normą PN/EN -55015
16. oprawa musi być wyposażona w czujniki termiczne (umieszczone na płytce LED i układzie zasilającym) zapobiegające przegrzaniu;
17. oprawa wyposażona w układ zasilający umożliwiający utrzymanie stałego strumienia świetlnego przez cały założony okres eksploatacji - system umożliwiający zachowanie w całym okresie eksploatacji przewidzianym na 70000 godzin, wymaganych poziomów

parametrów oświetleniowych, eliminujący zawyżanie w początkowym okresie eksploatacji tych poziomów (również mocy opraw) przy rozwiązaniach wymagających stosowania zapasu projektowego dla zachodzących zmian strumienia świetlnego w czasie eksploatacji – oprawy w chwili dostawy muszą mieć ustawione parametry wartości stałego strumienia świetlnego i mocy początkowej według posiadanych wyliczeń fotometrycznych Zamawiającego

18. Oprawy muszą spełniać wymagania związane z bezpieczeństwem fotobiologicznym zgodnie z PN-EN 62471 potwierdzony odpowiednim certyfikatem wystawionym przez producenta wyrobu, który potwierdzi, że użyte w oprawie diody LED nie emitują szkodliwego promieniowania
19. Oprawy muszą posiadać znak europejskiej certyfikacji ENEC, który potwierdzi, że oznaczone nim oprawy spełniają wymagania właściwych norm europejskich przyjętych w ramach porozumienia ENEC.
20. Transmisja sygnałów sterujących pomiędzy szafą oświetleniową a oprawą musi odbywać się po sieci 230VAC



Bydgoszcz, dnia 2 grudnia 2016

Prezydent Miasta Bydgoszczy

MPG.Z.431.1276.2016

## Protokół

odpis

**Przedmiot: linia kablowa oświetleniowa -(plac zabaw)**

Położenie:

| ulica      | numer       | obręb | numer działki |
|------------|-------------|-------|---------------|
| Tatrzańska | -Karkonoska | 404   |               |
|            |             | 405   |               |

Zlecenie: "ELK-KOMP"- Zenon Łupkowski

*Pismo z dnia 2016-11-24*

**DOKUMENTACJA** była przedmiotem narady koordynacyjnej w dniu **01.12.2016r.** w formie zebrania zainteresowanych podmiotów, w zakresie lokalizacji urządzeń (*projektowanych*) podziemnych i nadziemnych z uwagami jak podano niżej.

Przy ewentualnym dalszym postępowaniu w przedmiotowej sprawie prosimy powoływać się na nr niniejszego pisma

Wszelkie odstępstwa (w trakcie realizacji) od projektu podstawowego należy **bezwzględnie** uzgadniać w ZUDP.

Podstawa prawna:

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. art. 28b - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2010 nr 193 poz. 1287 ze zmianami)

Zarządzenie Nr 478/2015 z dnia 7 września 2015 r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy

Zarządzenie Nr 554/2016 z dnia 14 listopada 2016r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy.

Zarządzenie Nr 5/2016 z dnia 8 listopada 2016 r. Dyrektora Miejskiej Pracowni Geodezyjnej w Bydgoszczy.

Uczestnicy Narady - UWAGI i ZALECENIA:

A.Przewodniczący Narady Koordynacyjnej - Halina Czeczot

B.Wydział Administracji Budowlanej - Radosław Szewczuk

C.Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego.

D.Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej - Dominik Malcer -Uzyskać pozytywną decyzję Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej (ZDMiKP) w zakresie lokalizowania w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej

1.Miejska Pracownia Urbanistyczna - Elżbieta Lis

2.Enea Operator-Oddział Dystrybucji Bydgoszcz - Wiesław Strzyżyk

3.Polska Spółka Gazownictwa,Z-d w Bydgoszczy - Dawid Kawczyński

4.Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Zbigniew Bartosz

5.Przedsiębiorstwo Telekomunikacyjne K-Ptel

6.Miejskie Wodociągi i Kanalizacja - Rafał Kęskrawiec, Małgorzata Dylas -Zobowiązuje się inwestora i wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość uszkodzenia znaków geodezyjnych (punkty poligonowe, repery) oraz powstania awarii sieci wod-kan, a także pokrycia wszelkich kosztów z nią związanych. Bezwzględnie zachować normatywne odległości od w/w sieci.

7.Wydział Gospodarki Komunalnej

8.Netia S.A. -Andrzej Grycmacher

9. CHEM W i K

10.PGE G i EK Oddział Zespół Elektrociepłowni

z up. Prezydenta Miasta

Halina Czeczot  
Przewodniczący Zespołu Uzgadniania:  
Dokumentacji Projektowej

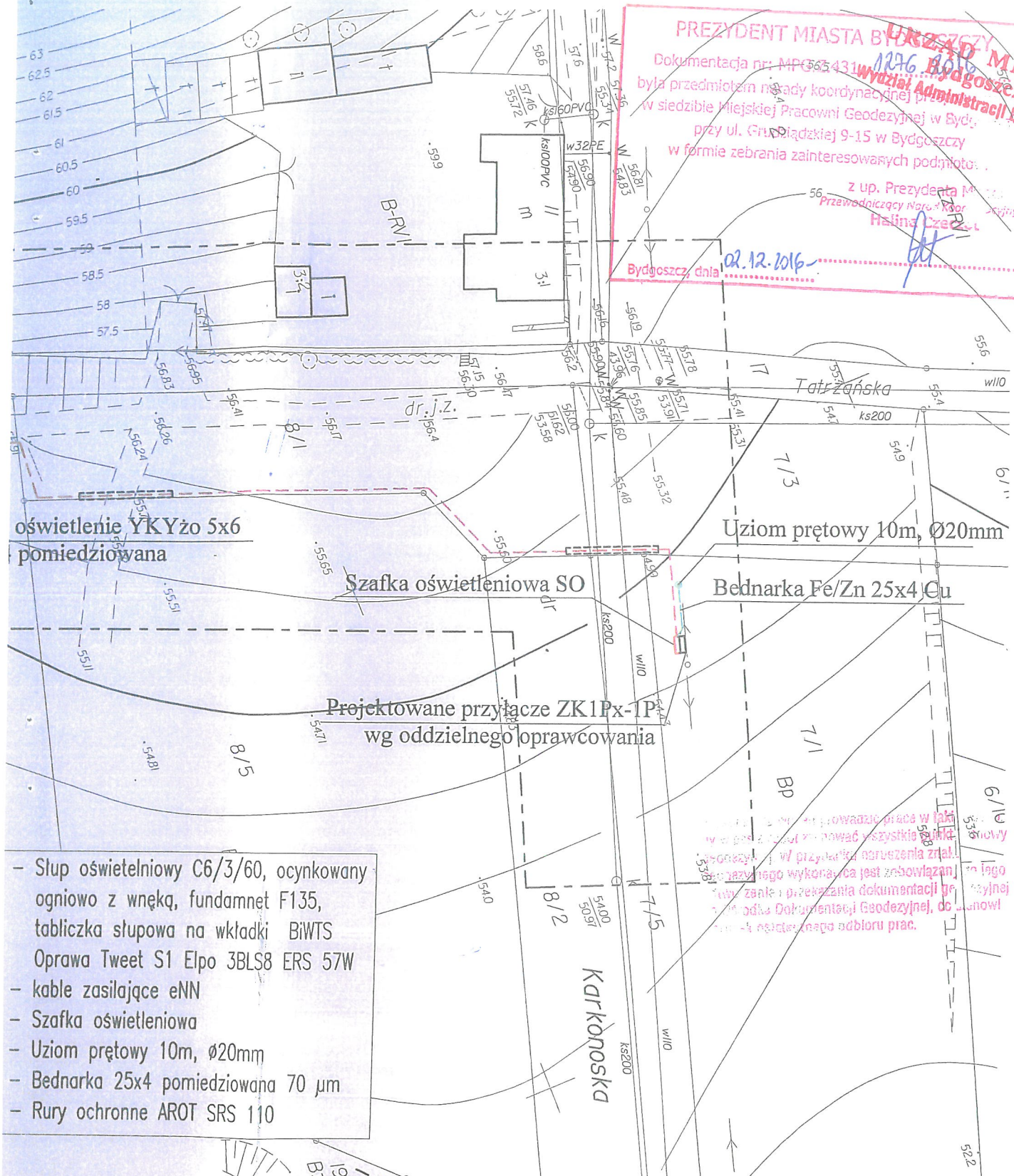
Miejska Pracownia Geodezyjna  
w Bydgoszczy  
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej  
dla m. Bydgoszczy  
ul. Grudziądzka 9-15, 85-130 BYDGOSZCZ  
tel. 52 585 92 81, tel./fax 52 585 88 91  
projekty@mpg.bydgoszcz.pl zudp@mpg.bydgoszcz.pl

**URZĄD MIASTA**  
**Bydgoszczy**  
**Wydział Administracji Budowlanej**

**ZAŁĄCZNIK**  
*(do protokołu ZUDP)*

1. Na 7 dni przed przystąpieniem do wykonania robót należy powiadomić właściwego użytkownika sieci uzbrojenia o rozpoczęciu robót.
2. **Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.**
3. Dokumenty geodezyjne powstałe po inwentaryzacji powykonawczej należy uwierzytelnić w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej dla miasta Bydgoszczy (Miejska Pracownia Geodezyjna).
4. **Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie (art.15,16 Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Ustawa z 17.V.1989r. Dz.U.2010.nr 193 poz.1287 z późniejszymi zmianami)**
5. Dokumenty projektowe, które były przedmiotem narady koordynacyjnej-jeżeli w **okresie 2 lat** od czasu ich ujawnienia w powiatowej bazie GESUT, i dla których nie została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę lub nie wpłynęło zgłoszenie budowy tych obiektów-nadaje się atrybut określający datę, po której dane tych obiektów nie podlegają już żadnym zmianom-**obiekty zakończyły swój cykl istnienia.**  
(Dz.U. poz.1938 z dnia 23 listopada 2015r. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT § 10 p.5.pp 1a)

**PREZYDENT MIASTA BYDGOSZCZY**  
 Dokumentacja nr: MP.565.431  
 Wydział Administracji Budowlanej  
 była przedmiotem na Sejmiku Miasta Bydgoszczy  
 w siedzibie Miejskiej Pracowni Geodezyjnej w Bydgoszczy  
 przy ul. Głównodziękowej 9-15 w Bydgoszczy  
 w formie zebrania zainteresowanych podmiotów.  
 z up. Prezydenta Miasta Bydgoszczy  
 Przewodniczący Komisji ds. Gospodarki  
 i Inwestycji  
 H. S. Czerniak  
 Bydgoszcz, dnia 02.12.2016



- Słup oświetlniowy C6/3/60, ocynkowany ognio- z wnąką, fundamnet F135, tabliczka słupowa na wkładki BIWTS
- Oprawa Tweet S1 Elpo 3BLS8 ERS 57W
- kable zasilające eNN
- Szafka oświetleniowa
- Uziom prętowy 10m, Ø20mm
- Bednarka 25x4 pomiedziowana 70 µm
- Rury ochronne AROT SRS 110

Wszystkie prace w tym zakresie wykonawca jest zobowiązany do wykonania i przekazania dokumentacji geodezyjnej i technicznej do Wydziału Administracji Budowlanej Miasta Bydgoszczy.

|   |  |  |                    |                        |
|---|--|--|--------------------|------------------------|
| <b>USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE</b>   |  |  |                    |                        |
| ul. Wybudowanie 30-85-793 Bydgoszcz tel.+48 052 3468338 tel/fax +48 052 3468338 e-mail elkomp@pro.onet.pl   |  |  |                    |                        |
| Nazwa i adres Zamawiającego   |  | <b>Miasto Bydgoszcz</b><br>ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz |                    |                        |
| Przedmiot Doziemne instalacje elektroenergetyczne oświetlenia placu zabaw zlokalizowanego przy ul. Tatrzańskiej w Bydgoszczy, dz. 7/1, 7/5, 8/1, 9 obr. 404, dz. 4 obr 405 w Bydgoszczy. w ramach zadania Miasta pn. „Zagospodarowanie terenu skweru pn. „Siła Ciszcy Mariampola” na osiedlu Tatrzańskim (Program BBO)”.<br>Rodzaj opracowania: |  |  |                    |                        |
| Tytuł rys.: Doziemne instalacje elektroenergetyczne oświetlenia placu zabaw   |  |  |                    |                        |
| Stanowisko  | Nazwisko, uprawnienia i specjalność  | Data   | Podpis             | Faza projektu          |
| Projektant  | mgr inż. Z. Łupkowski<br>upr. budowlane do projektowania w specjalności instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych GP-KZ-7342/161/94 | 27.12.2016   | <i>[Signature]</i> | PB<br>SKALA RYS. 1:500 |
| Sprawdzający  | inż. B. Palicka<br>upr. budowlane do projektowania w specjalności instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 7210/12/76              | 27.12.2016   | <i>[Signature]</i> | NR RYS. 4              |

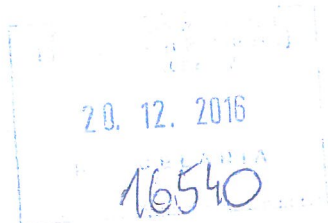
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE  
KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE BEZ ZGODY BIURA NEST ZABRANIONE  
Autocad nr 348-48125141



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH  
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, 2016-12-16

UD-5041/232/16  
nr wpływu 24371



**USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE**  
**ELK-KOMP Zenon Łupkowski**  
ul. Wybudowanie 30  
85-793 BYDGOSZCZ

**Temat: uzgodnienie projektu budowy oświetlenia.**

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej uzgadnia projekt budowy oświetlenia zewnętrznego placu zabaw zlokalizowanego przy ul. Tatrzańskiej w Bydgoszczy bez uwag.

Z upoważnienia Dyrektora ZDMiKP  
p.o. Naczelnika Wydziału  
Utrzymania i Ewidencji

*Jacek Piorkowski*

1. Adresat
2. UD a/a

Kontakt:  
Marcin Kubicki  
tel. 0525822713

Kierownik Sekcji  
Elektroenergetycznej, Oświetlenia i Sygnalizacji

*Marcin Kubicki*

85-844 Bydgoszcz, ul. Toruńska 174a, tel. (52) 582 27 23 • fax (52) 582 27 77  
e-mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl, www.zdmikp.bydgoszcz.pl  
NIP : 554-10-06-413 REGON: 090476971

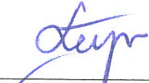

URZĄD MIASTA  
Bydgoszcz  
Wydział Administracji Budowlanej

Bydgoszcz 27-12-2016

Oświadczenie  
(zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane)

Projekt budowlany dotyczący:

Oświetlenia placu zabaw zlokalizowanego przy ul. Tatrzańskiej w Bydgoszczy (dz. 7/1, 7/3, 8/1, 9 obr. 404, dz. 4 obr 405) w ramach zadania Miasta pn. „Zagospodarowanie terenu skweru pn. „Siła Ciszy Mariampola” na osiedlu Tatrzańskim (Program BBO)”, został wykonany zgodnie z przepisami prawa oraz z zasadami wiedzy technicznej.

|   |                          |                          |   |
|---|--------------------------|--------------------------|---|
| Projektant instalacji elektrycznych:      | mgr.inż. Zenon Łupkowski | GP-KZ-7342/161/94        |   |
| Sprawił projekt instalacji elektrycznych: | inż. Barbara Palicka     | 7210/12/76               |  |
|   |                          | numer i zakres uprawnień | podpis  |

## OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany doziemnych instalacji elektroenergetycznych oświetlenia *skweru* zlokalizowanego przy ul. Tatrzańskiej w Bydgoszczy (dz. 7/1, 7/5, 8/1, 9 obr. 404, dz. 4 obr 405) w ramach zadania Miasta pn. „Zagospodarowanie terenu skweru pn. „Siła Ciszy Mariampola” na osiedlu Tatrzańskim (Program BBO)”.

### 2.2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt wykonano w oparciu o:

- Zlecenie inwestora,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Warunki przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator nr *23294* /2016/OD1/ZR1 z dnia *22.09* 2016r. *ds*
- Plan sytuacyjny zagospodarowania,
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.
- PN-HD 60364-4-41:2009 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-5-51:2011 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2011 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie (org).
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-6:2008 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Sprawdzenie
- Innych obowiązujących i zalecanych norm, przepisów i wytycznych.

### 2.3. Zakres opracowania.

Projekt w swym zakresie obejmuje:

- Montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami,
- Podłączenie kabla do projektowanych słupów oświetleniowych,
- Montaż szafki oświetleniowej SO,

- Układanie uziomów i bednarki,
- Ochronę przeciwporażeniową,
- Pomiary kontrolne – powykonawcze, rozruch instalacji.

#### **2.4. Prace wstępne.**

Przed przystąpieniem do realizacja zadania (co najmniej dwa tygodnie), należy zgłosić do zakładu energetycznego ENEA Operator wyłączenie złącza kablowo – pomiarowego ZK1x-1P. Wszelkie prace wykonywać zgodnie z wydanymi warunkami, projektem budowlanym przy nadzorze Inspektora nadzoru. Wszelkie prace wykonywać zgodnie z polskimi normami, wiedzy technicznej, warunków odbioru technicznego. Wszelkie wątpliwości natury technicznej dotyczącej projektu oraz wykonania robót, należy zgłaszać Inwestorowi, inspektora nadzoru oraz projektantowi.

*Na projektowanym terenie obowiązuje Plan Miejsowy, Uchwała nr XXVII/502/16 Rada Miasta Bydgoszczy z dnia 23 marca 2016 r.*

#### **2.5. Montaż szafki oświetleniowej.**

Szafkę oświetleniową należy zamontować równolegle do złącza kablowo – pomiarowego dłuższymi bokami na fundamencie zgodnie z DTR-ką dostarczaną z szafką. Szafka powinna być w II klasie izolacji. Zgodnie z warunkami szafka oświetleniowa powinna być podzielona na dwie części: część pomiarowa i część wykonawcza. Stosować się do warunków przyłączeniowych i wytycznych – załącznik.

#### **2.6. Oświetlenie zewnętrzne placu zabaw.**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi sieci elektroenergetycznej ENEA Operator nr 23294/2016/OD1/ZR1 z dnia 22.09.2016r. oraz umową przyłączeniową, złącze kablowo – pomiarowe ZK1-1P (wg oddzielnego opracowania ENEA Operator) zlokalizowane będzie przy słupie zasilającym zgodnie z planem zagospodarowania terenu, nie bliżej niż 1m od słupa. Obok złącza należy ustawić szafkę oświetleniową SO. Szafkę SO należy zasilić kablem YKY 4x10mm<sup>2</sup>. Z szafki oświetleniowej zasilane będą słupy oświetleniowe placu zabaw, kablem YKY 5x6mm<sup>2</sup>.

Projektowane oświetlenie realizowane jest na słupach C6/3/60, ocynkowany ogniowo z wnątką, tabliczka słupowa na wkładki BiWTS + fundament F135. Na słupach oświetleniowych zamontowane będą oprawy typu LED - Tweet S1 Elpo 3BLS8 ERS 700mA 57W 4000K. Lokalizację i typy słupów pokazano na rysunkach i planie zagospodarowania. W słupach należy zamontować złącza kablowe IZK bezpiecznikowe.

Każdy słup wyposażony będzie w zabezpieczenie przetężeniowe wkładką topikową o wartości 4A umieszczone w gnieździe bezpiecznikowym tabliczki zaciskowo – bezpiecznikowej.

### 2.7. Układanie kabli.

Projektowane kable układać linią falistą na 10cm podsypce z czystego piasku w rowie kablowym na głębokości 0,8m w pasie zieleni. Kabel zaopatrzyć w opaski opisowe rozmieszczone co około 10m zawierające typ: kabla, napięcie, nr obwodu, trasę, nazwę użytkownika, rok ułożenia. W miejscach gdzie kabel przechodzi przez jezdnię lub plac należy układać w rurze ochronnej SRS. Wszystkie prace związane z wykonaniem wykopu i układaniem kabli należy prowadzić wyłącznie ręcznie. Na całej długości zastosować folię z tworzywa sztucznego o grubości 0,5mm i trwałym niebieskim kolorze. Folię ułożyć ok. 25cm nad górną krawędzią kabla, tj. kabel należy przykryć 10cm warstwą czystego piasku oraz 15cm warstwą gruntu rodzimego. Szerokość folii powinna być taka aby wystawała 15cm poza osłonę zewnętrzną kabla. Zastosowane kable powinny być na napięcie znamionowe 0,6-1kV. Kable układać zgodnie z wytyczoną trasą na planie sytuacyjnym.

### 2.8. Ochrona od porażeń i połączenia wyrównawcze.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania z zastosowaniem urządzeń ochronnych. Jako urządzenia ochronne zastosowano urządzenia przetężeniowe i wyłączniki nadprądowe w sieci TN-Obudowa Rozdzielni SO jest zaprojektowana w II – klasie izolacji i nie wymaga ochrony dodatkowej.

Na całej długości trasy kabla układać bednarkę pomiedziowaną 25x4 Cu 70 $\mu$ m. Rezystancja uziemieni powinna być mniejsza niż  $Z_{kdop} \leq 3,83 \Omega$ . Rezystancja wynika z zastosowanych wyłączników instalacyjnych nadprądowych, tabela wartości prądów samoczynnego wyłączenia dla wyłączników instalacyjnych o charakterystyce B i C.

W celu uzyskania rezystancji należy wbić uziomy pionowe. Szpilki należy dokładać Az do uzyskania w/w rezystancji

### 2.9. Ochrona przepięciowa.

Przewiduje się zainstalowanie ochronnika przepięciowego w szafce SO, które stanowić będą I i II stopień ochrony. Typ ochronnika pokazano na rysunku schematu ideowego szafki SO.

#### UWAGI!

Obraz oddziaływania obrotu nie wykonana poza dniami objęte inwestycją  
DŁ



- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami: N-SEP-E-001, N-SEP-E-004, PN-86/E-05003/01, 02, PN-IEC 61024-1 grudzień 2001, PN-IEC 61024-1-1 grudzień 2002, PN-IEC 61024-1-2 : 2002, PN-IEC 61312-1: 2001 i PN-IEC 61312: 2002.
- Na projektowanym terenie mogą wystąpić kable, które nie rozpoznano na etapie projektowania, lub nie zinwentaryzowano geodezyjne a które mogą zostać odsłonięte w czasie budowy.
- W takim przypadku należy sprawdzić czy kabel jest czynny i zgłosić ten fakt inwestorowi, celem podjęcia decyzji, odnośnie trybu postępowania i sposobu rozwiązania powyższego problemu. Kable nieczynne należy zdemontować.
- Przy budowie kabli ziemnych w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem dokonać rozpoznania gruntu za pomocą wykopów próbnych,
- W czasie wykonawstwa należy stosować się ściśle do zaleceń załączonych w warunkach i uzgodnieniach.
- Wszelkie stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty, świadectwa homologacji i certyfikaty stwierdzające ich przydatność w budownictwie.
- W projekcie zastosowano osprzęt i urządzenia, określonych firm w celu ustalenia gabarytów rozdzielni, zagospodarowania pomieszczeni a także określenia standardu tych urządzeń dla oszacowania kosztów inwestycji. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu i urządzeń innych firm, o takich samych parametrach lub lepszych. Określenie jakości parametrów urządzeń zamiennych dokonuje projektant, przy udziale Inwestora. Wykonawca nie może samodzielnie dokonywać zmiany proponowanych urządzeń i sprzętu, bez konsultacji z projektantem.

Wszelkie wątpliwości Wykonawcy – natury technicznej, wynikające z niejednoznacznego określenia w projekcie, należy wyjaśnić z Projektantem, natomiast zmiany lokalizacji urządzeń – uzgodnić z Projektantem lub Inwestorem.

W przypadku wprowadzenia przez Wykonawcę zmian w projekcie nie uzgodnionych z Projektantem. Wykonawca bierze na siebie wszelkie konsekwencje wynikające z wprowadzonych przez siebie zmian, łącznie z kosztami napraw wynikających z ewentualnego podjęcia błędnej decyzji.

## **2.10. Obliczenia**

### **2.10.1. Zasilanie szafki oświetleniowej SO.**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi moc przyłączeniowa  $P_i = 6\text{kW}$ ,  $I_i = 9,6\text{A}$ ,  $I_B = 10\text{A}$ .

Zaprojektowano kabel YKYżo 4x10mm<sup>2</sup>, z zapasem na późniejszą rozbudowę.

- Zabezpieczenie przelicznikowe zgodnie z warunkami  $I_B = 10A$ ,
- Obciążalność długotrwała kabla  $I_{dd} = 98A$ ,  
 minimalna wymagana długotrwała obciążalność prądowa przewodu  $I_Z$   
 $I_Z = k_2 \times I_B / 1,45 = 11A$ , dobrany przewód musi spełniać warunek  
 $I_{dd} = 98A \geq I_Z = 11A \geq I_n = 9,6A$ , Warunek jest spełniony
- Spadek napięcia  
 $L = 5m$ ,  $S = 10mm^2$ ,  $\gamma = 56 m/\Omega mm^2$ ,  
 $\Delta U = P \cdot L \cdot 10^5 / \gamma \cdot S \cdot U^2 = 0,21\%$

### 2.10.2. Zasilanie projektowanego obwodu oświetleniowego.

- Projektowany kabel oświetleniowy YKYżo 5x6mm<sup>2</sup>.
- Moc obwodu oświetleniowego  
 $P_{Proj} = 3 \cdot 60 = 180W$ ,  $I_{Sproj} = 0,29A$ ,  $I_S = I_{Sproj} \times 1 = 0,28A$   
 Zabezpieczenie  $J_n = 1,25 \times I_{Sproj} = 0,36$ , zabezpieczenie  $I_B = 6A$ , C zwarciowo –  
 przeciążeniowe obwodu oświetleniowego w szafce SO, zabezpieczenie w słupie  $I_B$   
 $= 2A/Wts$ ,
- Obciążalność długotrwałą -  $I_{dd} = 56A$ .  
 minimalna wymagana długotrwała obciążalność prądowa przewodu  $I_Z$   
 $I_Z = k_2 \times I_B / 1,45 = 7,86A$ , dobrany przewód musi spełniać warunek  
 $I_{dd} = 56A \geq I_Z = 7,86A \geq I_S = 0,29A$ , Warunek jest spełniony
- Spadek napięcia:  
 $S = 6mm^2$ ,  $\gamma = 56 m/\Omega mm^2$ ,  $P = 0,16 kW$

$$\Delta U = \frac{kx \cdot \sum P(L1 + \left(\frac{L2 + \dots + Ln}{2}\right))}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot 10^5 = 0,13\%$$

2.11. Opinia geotechniczna - w terenie stwierdzono proste warunki gruntowo-wodne.  
 Obiekt zakwalifikowano do I kat. geotechnicznej

Opracował:

  
 mgr inż. Zenon Łupkowski

# INFORMACJA DO PLANU BIOZ

DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

## *STRONA TYTUŁOWA*

**Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Doziemne instalacje elektroenergetyczne oświetlenia placu zabaw zlokalizowanego przy ul. Tatrzańskiej w Bydgoszczy (dz. 7/1, 7/3, 8/1, 9 obr. 404, dz. 4 obr 405) w ramach zadania Miasta pn. „Zagospodarowanie terenu skweru pn. „Siła Cisy Mariampola” na osiedlu Tatrzańskim (Program BBO)”.

**Nazwa i adres Inwestora:**

Miasto Bydgoszcz  
ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz

**Opracował:** mgr inż. Zenon Łupkowski  
ul. Wybudowanie 30  
85-793 Bydgoszcz

### 1. Zakres robót.

Zakres opracowania obejmuje:

- Montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami.
- Podłączenie kabla do projektowanych słupów oświetleniowych.
- Układanie uziomów i bednarki.
- Zasilanie i montaż szafki oświetleniowej SO.
- Ochronę przeciwporażeniową.
- Pomiary kontrolne – powykonawcze, rozruch instalacji.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W bezpośrednim sąsiedztwie są budynki mieszkalne.

### 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wszystkie elementy zagospodarowania terenu zaprojektowane są zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, prawem budowlanymi i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. W trakcie wykonawstwa należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach gestorów uzbrojenia podziemnego i nadziemnego. Żaden z elementów nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w stopniu przekraczającym możliwe do przyjęcia ryzyko.

W rejonie prowadzenia robót:

- czynne linie komunikacyjne (drogi i place wewnętrzne),
- instalacje i urządzenia pod napięciem,
- nie stosowanie oznaczeń i barier ochronnych ograniczających dostęp pracowników i sprzętu do wykopów i miejsc grożących upadkiem z wysokości,
- prace prowadzone na wysokości.

### 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala, rodzaj oraz miejsce i czas wystąpienia.

Wysiłek fizyczny występuje podczas wykonywania większości prac,

Hałas występuje podczas:

- dostawy urządzeń i materiałów (samochody),
- używania urządzeń (ubijarka, wiertarka, pilarka elektryczna),

Instalacje elektryczne,

- Porażenie prądem elektrycznym przy pracach podłączenia i wbudowywania urządzeń elektrycznych pod napięciem.

Na trasie prowadzenia infrastruktury podziemnej wykopy w miejscach zbliżonych do już istniejących obiektów podziemnych i naziemnych kabli Sn i Nn jak i skrzyżowań, należy wykonywać ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności i powiadomieniu gestora sieci. Określić czynne kable SN i Nn.

Obowiązkowe jest stosowanie oznaczeń i barier ochronnych ograniczających dostęp pracowników i sprzętu do wykopów i miejsc grożących upadkiem z wysokości. Montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy obiektach wysokich i wysokościowych, roboty wykonywane przy użyciu dźwigów. Wykonawcy robót ziemnych innych branż powinni być poinformowani i poinstruowani o zagrożeniach. Wszyscy wykonawcy powinni pozyskać warunki techniczne gestorów sieci o ograniczeniach w pracach.

**5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem**

Wykonawca powinien zapewnić pracownikom odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP, zwracając szczególną uwagę na zagrożenia wynikające z charakteru prowadzonej budowy, a także zapoznać ich z planem ratownictwa w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, rozmieszczenia sprzętu ratunkowego. Podstawowym celem szkolenia pracowników jest zmniejszenie do minimum ryzyka związanego z prowadzeniem budowy. Szkolenie powinno zawierać między innymi:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej,
- zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- każdorazowe wykonanie instruktażu stanowiskowego pracowników ze szczególnym wskazaniem źródeł zagrożeń i konieczności szczególnej uwagi,
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy,

Pracownicy i personel techniczny powinni posiadać aktualne przeszkolenie BHP, dotyczące szczególnie wykonywania robót zbrojarskich, betonowych, instalacyjnych oraz prac na wysokościach. Należy przed każdym zadaniem z pracownikami dokładnie omówić problematykę tego zadania. Szkolenie powinno być potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu. Zeszyt ten powinien być zatytułowany „Szkolenie stanowiskowe” i zawierać m.in. następujące rubryki:

- Data szkolenia,
- Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu,

- Nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru, przeprowadzającego szkolenie ze strony wykonawcy,
- Tematyka szkolenia,
- Podpis szkolonego,
- Podpis szkolącego.

**6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje inspektor nadzoru ze strony inwestora.

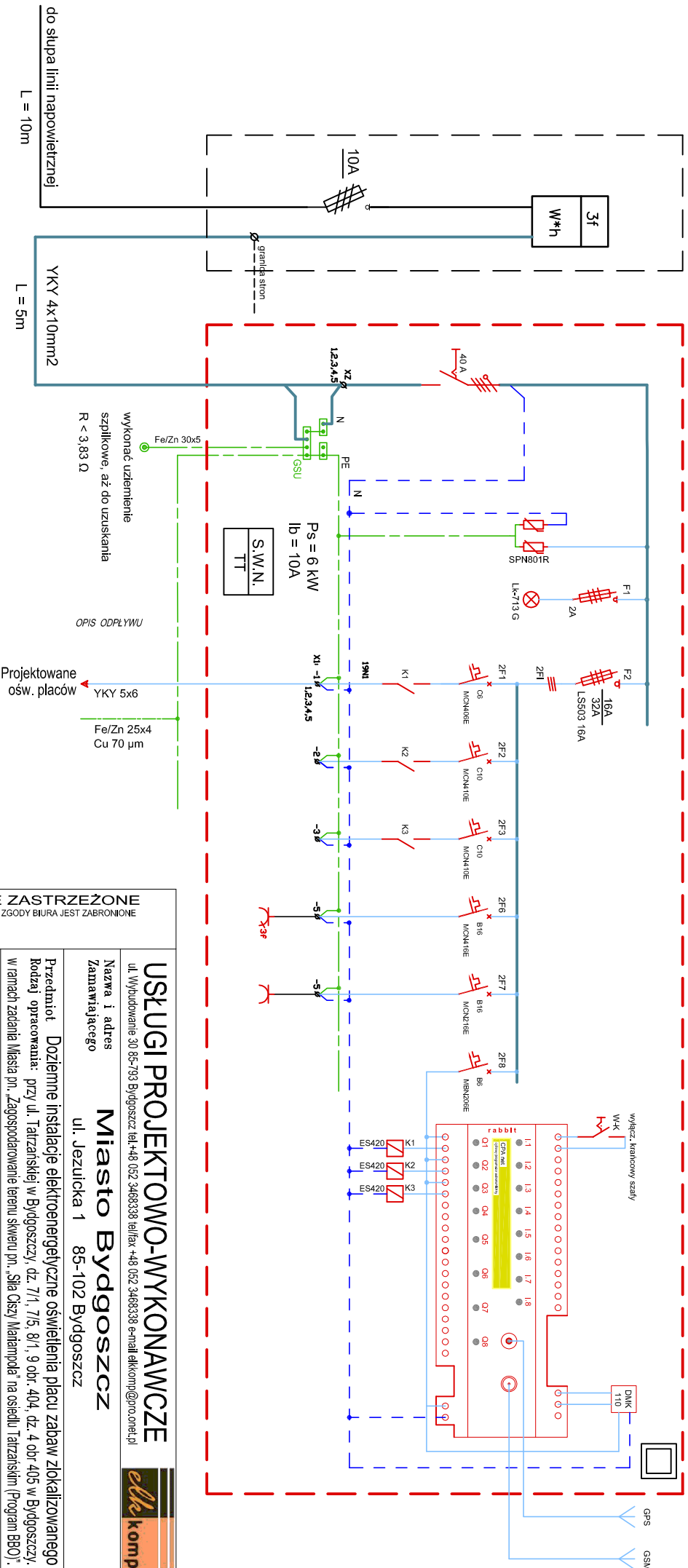
W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów oraz oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

- przerwy w pracy,
- zabezpieczenie rowów,
- oznakowanie dróg i rowów,
- sprawny sprzęt elektryczny i mechaniczny,
- zabezpieczenie terenu budowy przez oznakowanie i odgrozienie,
- odzież robocza, sprzęt ochronny, obuwie robocze

Opracował: mgr inż. Z. Łupkowski

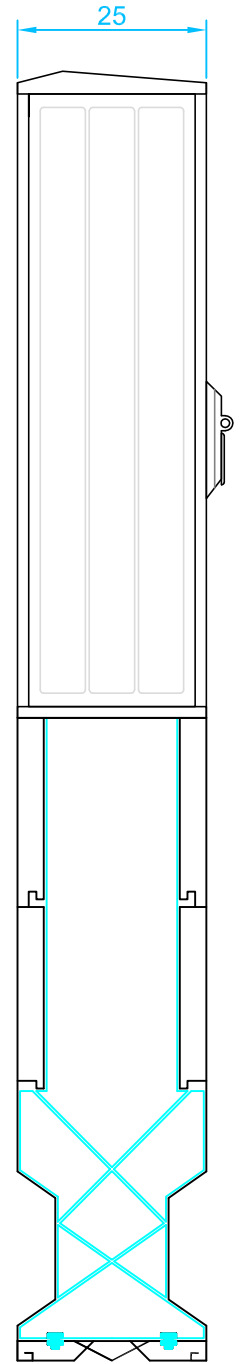
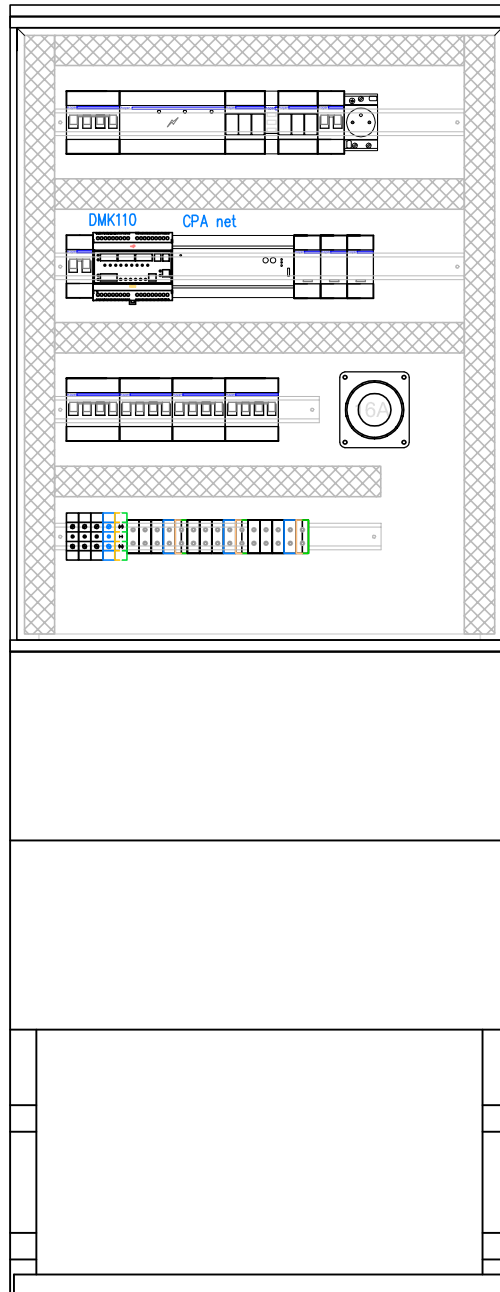
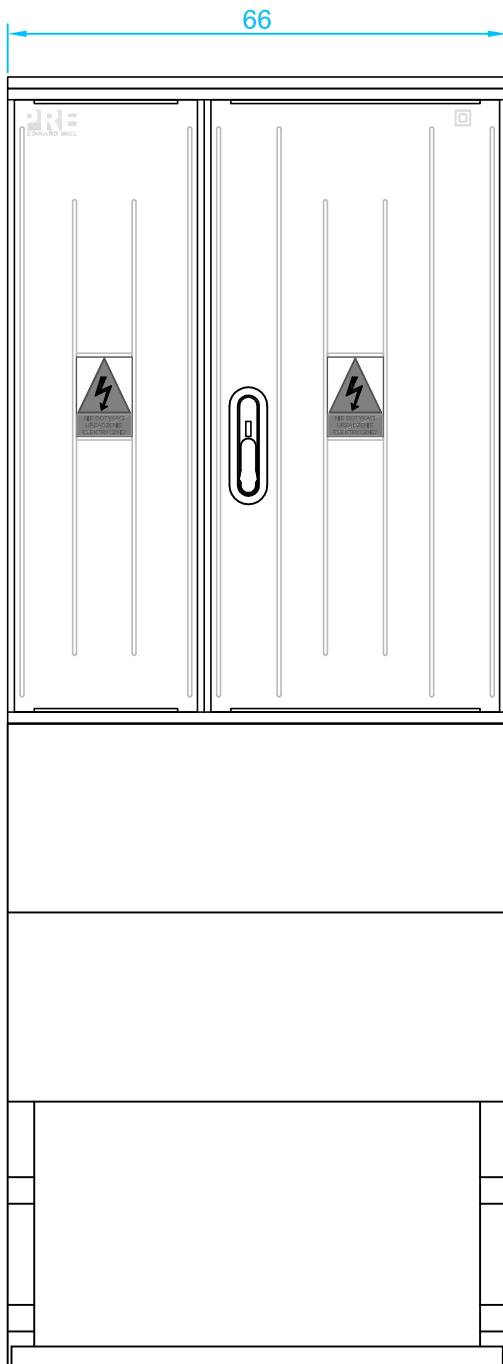
# Złącze kablowe ZK1-1P Ustawione przy słupie napowietrznym

# Projektowana szafka ośw. SO przy słupie napowietrznym



|  |                                     |  |        |
|--|-------------------------------------|--|--------|
| <b>PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE</b><br>KOPIOWANIE I ROZPOWISZCZNIANIE BEZ ZGODY BIURA JEST ZABRONIONE   |                                     |  |        |
| AutoCad nr 349-49125141  |                                     |  |        |
| <b>USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE</b>  |                                     |  |        |
| ul. Wypłodowanie 30 85-793 Bydgoszcz tel:+48 052 3468338 tel/fax +48 052 3468338 e-mail:elk@komp@p.onet.pl   |                                     |  |        |
| <b>Nazwa i adres Zamawiającego</b>   |                                     | <b>Miasto Bydgoszcz</b>  |        |
| ul. Jezuitcka 1  |                                     | 85-102 Bydgoszcz   |        |
| <b>Przedmiot</b> Doziewne instalacje elektroenergetyczne oświetlenia placu zabaw zlokalizowanego   |                                     |  |        |
| <b>Rodzaj opracowania</b> przy ul. Tatarskiej w Bydgoszczy, dz. 7/1, 7/5, 8/1, 9 obr. 404, dz. 4 obr. 405 w Bydgoszczy, w ramach zadania Miasta pn. „Zagospodarowanie terenu skweru pn. „Sila Czysta, Marianpode” na osiedlu Tatarskim (Program BBO)“. |                                     |  |        |
| <b>Tytuł rys.:</b> Schemat ideowy szafki oświetleniowej SO   |                                     |  |        |
| <b>Stanowisko</b>  | Nazwisko, uprawnienia i specjalność | Data   | Podpis |
| <b>Projektant</b>  | mgr inż. Z. Łupkowski               | 27.12.2016   |        |
| <b>Sprawdzający</b>  | inż. B. Palicka                     | 27.12.2016   |        |
| mgr inż. Z. Łupkowski<br>upr. budowlane do projektowania w specjalności Instalacje w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych (94-KZ-23/2016/194)  |                                     | inż. B. Palicka<br>upr. budowlane do projektowania w specjalności Instalacje w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych (12/01/2176) |        |
| <b>Faza projektu</b>   |                                     | <b>SKALA RYS.</b>  |        |
| <b>PB</b>  |                                     | <b>1:500</b>   |        |
| <b>NR RYS.</b>   |                                     | <b>1</b>   |        |





PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE  
KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE BEZ ZGODY BIURA JEST ZABRONIONE  
AutoCad nr 349-48125141

## USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE

ul. Wybudowanie 30 85-793 Bydgoszcz tel.+48 052 3468338 tel/fax +48 052 3468338 e-mail elkomp@pro.onet.pl



Nazwa i adres  
Zamawiającego

**Miasto Bydgoszcz**

ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz

Przedmiot Doziemne instalacje elektroenergetyczne oświetlenia placu zabaw zlokalizowanego

Rodzaj opracowania: przy ul. Tatrzańskiej w Bydgoszczy, dz. 7/1, 7/5, 8/1, 9 obr. 404, dz. 4 obr 405 w Bydgoszczy, w ramach zadania Miasta pn. „Zagospodarowanie terenu skweru pn. „Siła Ciszy Mariampola” na osiedlu Tatrzańskim (Program BBO)”.

Tytuł rys.: **Widok szafki SO**

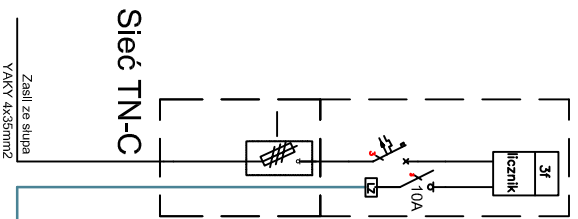
| Stanowisko   | Nazwisko, uprawnienia i specjalność  | Data       | Podpis | Faza projektu       |
|--------------|--|------------|--------|---------------------|
| Projektant   | mgr inż. Z. Łupkowski<br>upr. budowlane do projektowania w specjalności<br>instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych GP-KZ-7342/161/94 | 27.12.2016 |        | PB                  |
|              | SKALA RYS.<br><b>1:500</b>   |            |        |                     |
| Sprawdzający | inż. B. Palicka<br>upr. budowlane do projektowania w specjalności<br>instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>elektrycznych i elektroenergetycznych 72/10/12/76             | 27.12.2016 |        | NR RYS.<br><b>2</b> |



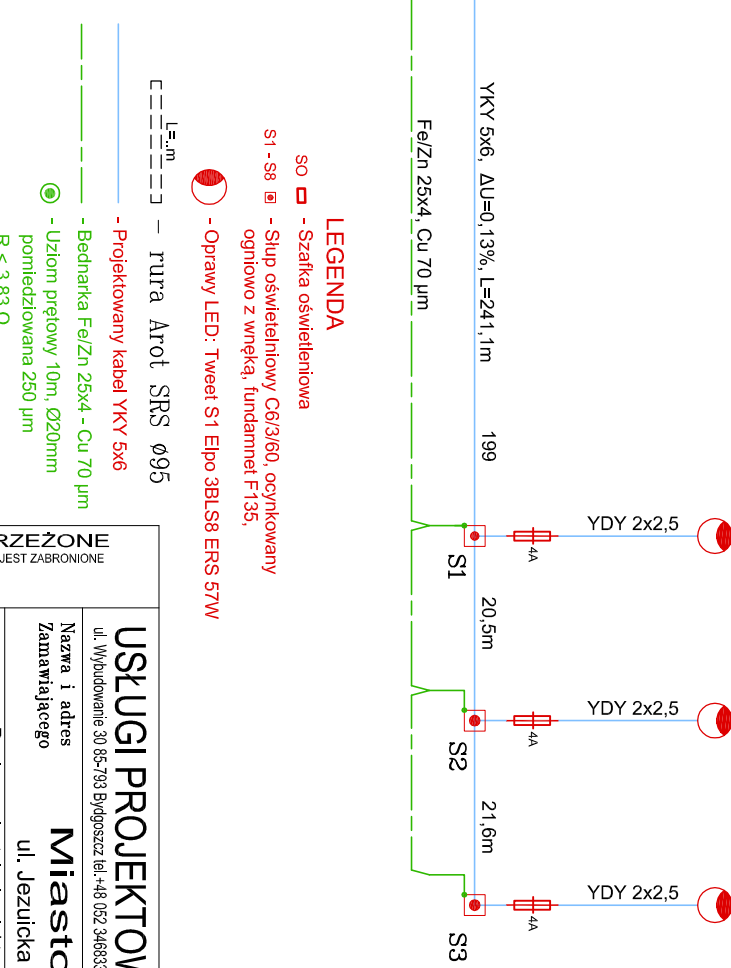
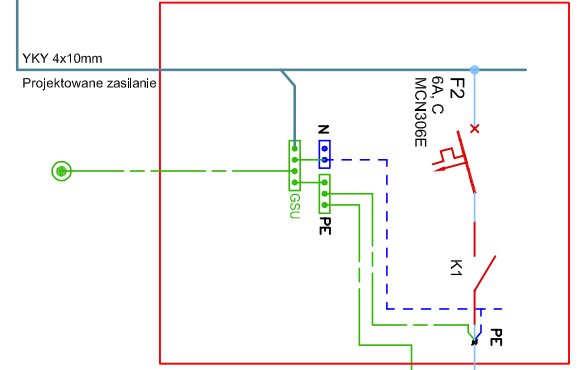
## UWAGI

1. Jako system ochrony przed dotykiem zastosować wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C
2. Kabel należy układać na głębokości:
  - w rurach osłonowych na głębokości 100cm poniżej powierzchni jezdni,
  - poza jezdniami na głębokości 70cm.

Złącze kablowe  
war. techn.  
23294/2016/OD1/ZR1  
wg oddzielonego  
opracowania



## Szafka ośw. SO przy słupie



### LEGENDA

- SO □ - Szafka oświetleniowa
- S1 - S8 □ - Słup oświetleniowy C6/3/60, ocynkowany ogniotwórczo z wstawką, fundament F-135,
- - Oprawy LED: Tweet S1 Eipo 3BLS8 ERS 57W
- L=241,1m --- rura Arot SRS Ø95
- Projektowany kabel YKY 5x6
- Bednarka Fe/Zn 25x4 - Cu 70 µm
- - Uziom prętowy 10m, Ø20mm pomiedzylowana 250 µm R < 3,83 Ω

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE  
KOPIOWANIE I ROZPOWYSZECHNIANIE BEZ ZGODY BIURA JEST ZABRONIONE

AutoCad nr 349-49125141

|  |   |                            |        |
|--|---|----------------------------|--------|
| <b>USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE</b>  |   |                            |        |
| ul. Wypobudowanie 30 85-793 Bydgoszcz tel: +48 052 3468338 tel/fax: +48 052 3468338 e-mail: elkomp@pro.onet.pl   |   |                            |        |
| Nazwa i adres Zamawiającego<br><b>Miasto Bydgoszcz</b><br>ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz   |   |                            |        |
| Przedmiot: Doziemne instalacje elektroenergetyczne oświetlenia placu zabaw zlokalizowanego Rodzaj opracowania: przy ul. Tatrzańskiej w Bydgoszczy, dz. 7/1, 7/5, 8/1, 9 obr. 404, dz. 4 obr. 405 w Bydgoszczy, w ramach zadania Miasta pn. „Zagospodarowanie terenu skweru pn. „Siła Czysty Marzaniek” na osiedlu Tatrzańskim (Program BBO)”.<br>Tytuł rys.: Schemat blokowy oświetlenia placu zabaw, siłowni i placu sportowego |   |                            |        |
| Stanowisko   | Nazwisko, uprawnienia i specjalność   | Data                       | Podpis |
| Projektant   | mgr inż. Z. Łupkowski<br>upr. budowlane do projektowania w specjalności instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych GPK-42742/16/194 | 27.12.2016                 |        |
| Sprawdzający   | inż. B. Palicka<br>upr. budowlane do projektowania w specjalności instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 72/01/2176             | 27.12.2016                 |        |
| Faza projektu<br><b>PB</b>   |   | SKALA RYS.<br><b>1:500</b> |        |
| NR RYS.<br><b>3</b>  |   |                            |        |

# Mapa do celów projektowych

Skala 1:500

## Bydgoszcz - ul. Tatrzańska

ork. mapy: 422\_0743  
 Jedn. ew: 04610/L, m. Bydgoszcz  
 obrębs: 404, 405, 406

MPGD.4221753.2016

UKI, wys. Amsterdam

MPGD.422217.2016

ork. mapy: 422\_0743, 0741  
 Jedn. ew: 04610/L, m. Bydgoszcz  
 obrębs: 404, 405, 406

UKI, wys. Amsterdam

MPGD.422243.2016

UKI, wys. Amsterdam

Posiadazca się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których materiałem podstawowym zasobu geodezyjnego i kartograficznego MEJUSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA w BYDGOSZCZY  
 Grodzki Ośrodek Dokumentacji  
 Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy  
 Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego: P.0461.2016.2071.  
 Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: 05.07.2016. r.  
 Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: .....

Zespół Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Bydgoszczy  
 Aktywne projekcje sieci uzgodnionej w ZUPB  
 -dla-: projektowania sieci - w ZUPB  
 Stan na dzień: 05.07.2016

Nie wyklucza się istnienia w terenie rowniez urządzeń podziemnych ulozonych, a nie zgloszonych do inwentaryzacji geodezyjnej!

# Mapa do celów projektowych

Skala 1:500

## Bydgoszcz - ul. Tatrzańska

ork. mapy: 422\_0743, 0741  
 Jedn. ew: 04610/L, m. Bydgoszcz  
 obrębs: 404, 405, 406

MPGD.422217.2016

UKI, wys. Amsterdam

MPGD.422243.2016

ork. mapy: 422\_0743, 0741  
 Jedn. ew: 04610/L, m. Bydgoszcz  
 obrębs: 404, 405, 406

UKI, wys. Amsterdam

Posiadazca się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których materiałem podstawowym zasobu geodezyjnego i kartograficznego MEJUSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA w BYDGOSZCZY  
 Grodzki Ośrodek Dokumentacji  
 Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy  
 Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego: P.0461.  
 Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: 05.07.2016. r.  
 Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: .....

Zespół Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Bydgoszczy  
 Aktywne projekcje sieci uzgodnionej w ZUPB  
 -dla-: projektowania sieci - w ZUPB  
 Stan na dzień: 07.09.2016

Nie wyklucza się istnienia w terenie rowniez urządzeń podziemnych ulozonych, a nie zgloszonych do inwentaryzacji geodezyjnej!



- Słup oświetleniowy 66 3/60, opornikowany ogniwowo z węglką, fundament F135, tabliczka słupowa na wkładki BMTS
- Oprawa Tweek S1 Epo 3BL58 ERS 57W
- kable zasilające eNN
- Szafka oświetleniowa
- Uziom przewoły 10m, Ø20mm
- Bednarka 25x4 pomiodziowana 70 µm
- Rury ochronne AROT SRS 110

Kabel zasilający oświetlenie YK 2x0 5x6 + bednarka 25x4 pomiodziowana

Szafka oświetleniowa SO

Uziom przewoły 10m, Ø20mm  
 Bednarka Fe/Zn 25x4 Cu

Projektowane przyłącze ZK 1 P x 1 P wg oddzielnego opracowania

**PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE**  
 KOPLOWANIE I ROZPOWIEŚCZANIE BEZ ZGODY BIURA JEST ZABRONIONE

AutoCad nr 34948125141

**USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE**  
 ul. Wychodzenie 38/39 Bydgoszcz tel: +48 52 2468333 lub tel: +48 52 2468333 e-mail: akw@wp.pl

Nazwa i adres Zamawiającego  
**Miasto Bydgoszcz**  
 ul. Leżnicka 1 85-102 Bydgoszcz

Przeznaczenie: Dozmiennie instalacje elektroenergetyczne oświetlenia placu zabaw zlokalizowanego Różdzy opracowana: przy ul. Tatrzańskiej w Bydgoszczy, dz. 71/1, 7/6, 8/1, 9, 404, dz. 4 obr. 405 w Bydgoszczy, w ramach zadania Miasta pn. "Zagospodarowanie terenu śmieju pn. "Śmie. Oczyszczanie na osiedlu Tatrzańskim (Program 880)".

Ytull rys.: Dozmiennie instalacje elektroenergetyczne oświetlenia placu zabaw

| Stanowisko   | Nazwa: stanowiska i funkcje: | Data       | Podpis      | Przebieg |
|--------------|------------------------------|------------|-------------|----------|
| Projektant   | mgr inż. Z. Łupkowski        | 27.12.2016 | [Signature] | PB       |
| Przebieg     | mgr inż. Z. Łupkowski        | 27.12.2016 | [Signature] | PB       |
| Sprawdzający | inż. B. Pałicka              | 27.12.2016 | [Signature] | NR RVS   |
|              |                              |            |             | 4        |