

PROJEKT NR **2011114**

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
OŚWIETLENIA TERENU**

TYTUŁ
OPRACOWANIA:

**ZAGOSPODAROWANIE SKWERU PRZY
UL. GLIWICKIEJ W TOSZKU I STWORZENIE
MIEJSCA INTEGRACJI SPOŁECZNEJ,
REKREACJI I ATRAKCJI TURYSTYCZNEJ PN.:
TOSZKOLAND – INTEGRUJEMY POKOLENIA
W GRACH, ZABAWACH I ĆWICZENIACH
- PROJEKT OŚWIETLENIA**

ADRES
INWESTYCJI:


**TOSZEK
ul. Gliwicka działka nr 204**

INWESTOR:

**GMINA TOSZEK
Urząd Miejski w Toszku
Ul. Bolesława Chrobrego 2
44-180 TOSZEK**

PROJEKTANT:

**mgr inż. ANDRZEJ STAROŃ
upr. proj. 144/82**

 **mgr inż. Andrzej Staroń**
44-121 Gliwice, ul. Bolesława Śmiałego 14
upr. do projektowania i nadzoru nad
nr 144/82 z dnia 14.02.2012 r. (z ograniczeniem)
specj. instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych

KOD CPV: 45316100 - 6



**Biurowisko projektowe
LUMI DESIGN**
Katarzyna Grygierczyk
44-100 Gliwice, ul. Kokoszki 10/50
NIP 631-237-52-79

DATA: luty 2012

EGZEMPLARZ: 1 2 3 4 5 6

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07. 07. 1994r. Prawo budowlane
(Dz.U. Nr 156 z 2006r, poz. 1118 z 2006r) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

INWESTYCJA: **ZAGOSPODAROWANIE SKWERU
PRZY UL. GLIWICKIEJ W TOSZKU I STWORZENIE
MIEJSCA INTEGRACJI SPOŁECZNEJ, REKREACJI I
ATRAKCJI TURYSTYCZNEJ PN: „TOSZKOLAND –
INTEGRUJEMY POKOLENIA W GRACH, ZABAWACH I
ĆWICZEN” - OŚWIETLENIE TERENU**

LOKALIZACJA
INWESTYCJI: TOSZEK, ul. GLIWICKA
DZIAŁKI NR: 204,

INWESTOR: GMINA TOSZEK
URZĄD MIASTA W TOSZKU
TOSZEK, ul. BOLESŁAWA CHROBREGO 2

data sporządzenia luty 2012

PROJEKTANT	DATA I PODPIS	PIECZĘĆ
PROJEKTANT OŚWIETLENIA: Mgr.inż. ANDRZEJ STAROŃ nr upr. 144/82		mgr inż. Andrzej Staroń 44-121 Gliwice, ul. Bote... 14 upr. do projektowania nr 144/82 Urząd Wojew... specj. instalacje i urządzenia elektryczne

A. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- **Strona tytułowa**

A. Zawartość opracowania

B. 1. Opis

- 1.1. Opis techniczny
- 1.1. Obliczenia techniczne

C. Załączniki

- Zał.: 1. pismo P/JGB/1248/2012 z dnia 09.02.2012
Wydane przez Vattenfall Distribution Poland S.A. o/ Gliwice
Warunki przyłączenia do sieci.
- Zał.: 2. Oświadczenie projektanta
- Zał.: 3. Uprawnienia projektowe
- Zał.: 4. Zaświadczenie o przynależności do izby zawodowej

D. Rysunki

- Rys.: 01. Plan sytuacyjny oświetlenia
- Rys.: 02. Schemat zasilania
- Rys.: 03. Plan sytuacyjny CCTV

B. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny

1.1. Wstęp

- Dokumentacja obejmuje budowę i przebudowę urządzeń elektroenergetycznych oraz oświetlenie terenu w związku z projektowanym zagospodarowaniem skweru miejskiego w Toszku przy ul. Gliwickiej.
Inwestorem dla zadania jest Urząd Miejski w Toszku 44-180 Toszek ul. Bolesława Chrobrego 2.

1.2. Zawartość dokumentacji:

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Załączniki:
 - 3.1. Warunki przyłączenia do sieci znak P/JGB/1248/2012 z dnia 09.02.2012 wydane przez VATTENFALL Gliwice.
4. Rysunki

Plan sytuacyjny. Oświetlenie	rys. nr 01
Schemat zasilania	rys. nr 02
Plan sytuacyjny. CCTV	rys. nr 03

1.3. Opis stanu istniejącego

Wzdłuż granicy skweru przy ul. Gliwickiej przebiega linia napowietrzna NN rozdzielczo – oświetleniowa 7*AL. Istniejąca linia nie koliduje z projektowanymi robotami związanymi z przebudową skweru.

Przez teren skweru przebiega linia napowietrzna NN oświetleniowa 2*AL. Linia podlega demontażowi wraz z punktem oświetleniowym.

1.4. Opis stanu projektowanego

Dla zasilania energią elektryczną oświetlenia skweru wykonać następujące roboty:

- na istniejącym słupie linii NN przy ul. Gliwickiej zabudować skrzynkę pomiarową:
Skrzynka do zabudowy układu pomiarowego trójfazowego, dla jednego odbiorcy oraz zabezpieczeń przed i zalicznikowych, przystosowana do montażu na żerdziach, wyposażona w dławiki rurowe Ø48 dla przewodów 4x35mm.
Dane techniczne:
 - znamionowe napięcie izolacji 500V
 - znamionowe napięcie pracy 230/400V
 - znamionowy prąd ciągły 160A
 - stopień ochrony IP 44
 - klasa ochronności II
 - układ pracy TN

z licznikiem energii czynnej trójfazowym bezpośrednim 1-strefowym 400/230V 10A

- wykonać połączenie od istn. linii napowietrznej kablem YKY 4*25 w rurze osłonowej do kabli i przewodów Ø wew. 40mm i Ø zew. 50mm o klasie odporności na ściskanie 750N.
- na słupie zainstalować napowietrzne ograniczniki przepięć NN napowietrzne 1kpl
- od skrzynki pomiarowej ułożyć kabel YKY 4*10 1kV do szafki oświetlenia ulicznego zlokalizowanej na skwerze, sterowanie oświetlenia zegarem astronomicznym z możliwością sterowania ręcznego. Wyposażenie szafki oświetlenia ulicznego wg schematu zasilania. Roboty wykonane będą zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci.
Szafka oświetlenia ulicznego:
 - szafka kablowa rozdzielcza z cokołem
 - szerokość obudowy 400mm
 - wysokość obudowy 800mm
 - ilość przedziałów -1

Szafka z możliwością zabudowy:

- tablica licznikowa 3f
- rzołączniki bezpiecznikowe 160A, 100A
- styczniki 63A
- zegar astronomiczny
- przełącznik rodzaju pracy
- szyna PEN AL. 40x5

W związku z zagospodarowaniem skweru miejskiego przy ul. Gliwickiej przewidziano wykonanie następujących robót związanych z oświetleniem alejek:

- montaż punktów oświetleniowych o wyposażeniu:
 - oprawa oświetleniowa parkowa,
 - wykonana z wysokociśnieniowego aluminium, niekorodującego;
 - do montażu na słupie;
 - klosz przezroczysty z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV;
 - osłona górna wykonana z ABS z osłoną ciepłochłonną;
 - odbłyśnik: górny, pośredni z aluminium anodowane, wyblyszczzone 99,99%.
 - ze źródłem światła 1*LED 57W/730
 - słup aluminiowy H=5m
 - fundament betonowy prefabrykowany
 - ułożyć linię kablową YKYżo 3*6 1kV w giętkiej rurze osłonowej od szafki oświetleniowej do punktów oświetlenia, kable układać w trawnikach oraz pod nawierzchnią skweru, (obwód nr 1 i 2),
- Lokalizacja punktów zgodnie z wytycznymi architekta.

W związku z zagospodarowaniem skweru miejskiego przy ul. Gliwickiej przewidziano wykonanie następujących robót związanych z oświetleniem iluminacyjnym altany:

- montaż punktów oświetleniowych do wbudowania w podłoże
 - Oprawy wykonane z odlewu aluminiowego,
 - szyba hartowana o grubości 15mm,
 - uszczelki silikonowe,
 - optyka: aluminium anodyzowane
 - zabudowane w skrzynce montażowej PCW
 - ze źródłem światła 20W
 - ułożyć linię kablową YKYżo 3*6 1kV w giętkiej rurze osłonowej od szafki oświetleniowej do punktów oświetlenia iluminacyjnego altany, kable układać w trawnikach oraz pod nawierzchnią skweru (obwód nr 3)
- Lokalizacja punktów zgodnie z wytycznymi architekta.

W związku z zagospodarowaniem skweru miejskiego przy ul. Gliwickiej przewidziano wykonanie następujących robót związanych z podświetleniem wnętrza altany:

- montaż opraw oświetleniowych wnętrza altany:
 - oprawy z wysokociśnieniowego odlewu aluminium;
 - szkło hartowane o grubości 4mm;
 - uszczelki silikonowe;
 - zaczep montażowy z możliwością regulacji kąta w dwóch płaszczyznach;
 - kolor opraw:RAL 10714,
 - źródło światła 70W/942A.
 - ułożyć linię kablową YKYżo 3*6 1kV w giętkiej rurze osłonowej Ø50 od szafki oświetleniowej do punktów oświetlenia iluminacyjnego altany, kable układać w trawnikach, pod nawierzchnią skweru oraz na konstrukcji altany (obwód nr 6)
- Lokalizacja punktów zgodnie z wytycznymi architekta.

W związku z zagospodarowaniem skweru miejskiego przy ul. Gliwickiej przewidziano wykonanie następujących robót związanych z podświetleniem iluminacyjnym zieleni wysokiej:

- montaż punktów oświetleniowych do wbudowania w podłoże
Oprawy wykonane z odlewu aluminiowego,
szyba hartowana o grubości 15mm,
uszczelki silikonowe,
optyka: aluminium anodyzowane
zabudowane w skrzynce montażowej PCW
ze źródłem światła 35W
- ułożyć linię kablową YKYżo 3*6 1kV w giętkiej rurze osłonowej Ø50 od szafki oświetleniowej do punktów oświetlenia iluminacyjnego zieleni wysokiej, kable układać w trawnikach oraz pod nawierzchnią skweru (obwód nr 5).
Lokalizacja punktów zgodnie z wytycznymi architekta.

W związku z zagospodarowaniem skweru miejskiego przy ul. Gliwickiej przewidziano wykonanie następujących robót związanych z zasilaniem urządzeń elektrycznych związanych z organizacją imprez plenerowych:

- montaż rozdzielnic RB, wyposażenie wg schematu zasilania
- ułożyć linię kablową YKYżo 5*10 1kV w giętkiej rurze osłonowej KR50 od szafki oświetleniowej RSOU do rozdzielnic RB, kable układać w trawnikach, pod nawierzchnią skweru oraz na konstrukcji altany (obwód nr RB)

W związku z zagospodarowaniem skweru miejskiego przy ul. Gliwickiej przewidziano wykonanie następujących robót związanych z budową urządzeń CCTV:

- montaż szafy sterującej CCTV
- budowa sieci rurociągów kablowych PEHD 32
promień gięcia rurociągu zgodnie z wytycznymi producenta
każda rura w jednym odcinku bez połączeń mechanicznych
rura powinna kończyć się we wnęce słupa oświetleniowego
każda rura powinna mieć pilota na całym odcinku
- ułożyć linię kablową YKYżo 3*6 1kV w rurociągu kablowym PEHD32 od rozdzielnic do szafy sterującej CCTV (obwód CCTV)

1.5. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

Zgodnie ze stanem istniejącym obowiązuje ochrona od porażenia :

szybkie wyłączenie napięcia układ sieciowy 400/230V TN-C

W szafce oświetleniowej RSOU należy wykonać uziemienie punktu PEN oraz rozdział na przewody PE i N.

1.6. Uwagi końcowe

Dokumentacja podlega sprawdzeniu w Vattenfall Distribution Poland s.a.

W celu precyzyjnego określenia parametrów technicznych projektowanych urządzeń i technologii, w opisie technicznym posłużono się konkretnymi wyrobami, konkretnego producenta, dozwolone jest zastosowanie zamiennych materiałów, urządzeń i technologii pod warunkiem zachowania wszystkich parametrów technicznych produktów wskazanych w projekcie.

1.7. Wykaz materiałów

Lp.	Materiał	j.m.	Ilość
1.	Kabel elektroenergetyczny YKYżo 3*6 1kV	m	815
2.	Kabel elektroenergetyczny YKY 4*25 1kV	m	8
3.	Kabel elektroenergetyczny YKY 4*10 1kV	m	10
4.	Kabel elektroenergetyczny YKYżo 5*10 1kV	m	65
5.	Oslona rurowa giętka KR50	m	845
6.	Oslona rurowa BE50	m	8
7.	Oslona rurowa PEHD32	m	365
8.	Skrzynka pomiarowa z licznikiem bezpośrednim 10A 400/230V	kpl	1
9.	Szafa oświetlenia ulicznego z fundamentem	kpl	1
10.	Oprawa oświetleniowa parkowego 1*LED 57W/730	kpl	11
11.	Oprawa oświetleniowa zewnętrznego altany	kpl	8
12.	Naświetlacz oświetlenia wewnętrznego altany	kpl	2
13.	Naświetlacz iluminacji zieleni	kpl	10
14.	Słup oświetleniowy aluminiowy H=5m z fundamentem	kpl	11

2. Obliczenia techniczne

2.1 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Obwód oświetlenia skweru

parametry obwodu zwarciovego:

- transformator 20/0,4kV 250kVA

$$R_T=0,0092\Omega$$

$$X_T=0,0304\Omega$$

- kabel K1 YAKY 4*120 L=169m

$$R_{K1}=2*0,169*0,238=0,0804\Omega$$

$$X_{K1}=2*0,169*0,08=0,027\Omega$$

- kabel K2 YKY 4*10 L=30m

$$R_{K2}=2*0,03*1,818=0,109\Omega$$

$$X_{K2}=2*0,03*0,08=0,0048\Omega$$

- linia napowietrzna 4*AL. 70 L=147m

$$R_L=2*0,147*0,408=0,12\Omega$$

$$X_L=2*0,147*0,3=0,088\Omega$$

$$R_Z=0,3186\Omega$$

$$X_Z=0,1504\Omega$$

$$Z_Z=\sqrt{0,3186^2 + 0,1504^2} = 0,3522 \Omega$$

$$I_Z = \frac{0,8 * 230}{0,3522} = 522,4 A$$

$$I_a = 3,9 * 16 = 62,4 A$$

$$I_z = 522,4 > I_{a/t<5s} = 62,4 A$$

ochrona przeciwporażeniowa skuteczna

Nr Sprawy: 12-02-07/1277**P/JGB/1248/2012****Dnia: 9 luty 2012****ADRESAT:****Gmina > Toszek
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-180 Toszek****WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI****(dla mocy przyłączeniowej do 40 kW)**

W odpowiedzi na złożony wniosek z dnia **7 luty 2012** zapewniamy dostawę energii elektrycznej po zawarciu umowy przyłączeniowej dotyczącej realizacji niżej określonych warunków przyłączenia:

1. Przyłączany obiekt:

Oświetlenie skweru miejskiego**ul. Gliwicka dz. nr 204****Toszek**

został zakwalifikowany do V grupy przyłączeniowej.

2. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej: **istniejąca linia napowietrzna**

2.1 Dane techniczne istniejącej sieci elektroenergetycznej:

stacja transformatorowa: **P347 Toszek GS/nN 400V/1/3**

z transformatorem o mocy: **250 [kVA] przekładnia: 21000/400 [V]**

obwód: **ul. Gliwicka kier. Szpital**

składający się do miejsca przyłączenia z następujących elementów sieci:

Rodzaj Typ odcinka Długość

Odcinek kablowy sieci roz. nN YAKY 1/1 kV 4x120 mm² 169

Odcinek napow. sieci roz. nNAL-70 147

3. Zasilanie obiektu mocą przyłączeniową **8 kW** z sieci dystrybucyjnej Przedsiębiorstwa Energetycznego wymaga:

a/ w zakresie przygotowania sieci do przyłączenia: **zawieszenie skrzynki pomiarowej SP260 na istniejącym słupie nr 182422 w pobliżu granicy dz. nr 204 ul. Gliwicka i podłączenie do istniejącej sieci nN.**

b/ w zakresie rozbudowy sieci: **nie wymagane**

c/ w zakresie instalacji Podmiotu Przyłączanego: **wykonanie odcinka linii czterożyłowej od skrzynki pomiarowej do tablicy rozdzielczej, gdzie należy wykonać uziemienie oraz rozdział przewodu PEN na PE i N. Instalacja powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.**

4. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:

zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej w skrzynce pomiarowej

Granicą eksploatacji jest miejsce dostarczania energii elektrycznej.

5. Układ rozliczeniowy pomiaru energii elektrycznej zawierający licznik **trójfazowy, jednostrefowy, bezpośredni** zainstalować: **w skrzynce pomiarowej na słupie**. Licznik dostarczy oraz zabuduje Przedsiębiorstwo Energetyczne.

6. Zabezpieczenie przedlicznikowe nadmiarowoprądowe typu topikowego w wielkości max **16 A** usytuować w miejscu określonym w pkt. 5.

7. Przyłączane do sieci elektroenergetycznej urządzenia, instalacje i sieci muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci przed uszkodzeniami na wypadek awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu energii. Zainstalowane urządzenia, instalacje i sieci nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci dystrybucyjnej lub instalacji innych odbiorców przyłączonych do tej sieci. Dopuszczalne poziomy odkształceń parametrów znamionowych sieci określa Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej. Podmiot Przyłączany zobowiązany jest minimalizować wpływ odbiorników niespokojnych na sieć dystrybucyjną a tym samym inne podmioty przyłączone do tej sieci przez stosowanie urządzeń separujących, miękkiego rozruchu, itp. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie pomiędzy poszczególne fazy.

8. Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie **TN-C**.

9. Ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej klasy B, C, D instalować poza złączem będącym własnością Przedsiębiorstwa Energetycznego.

10. Realizacja niniejszych warunków w zakresie dokumentacji wymaga:

a/ w części Przedsiębiorstwa Energetycznego: **nie wymaga**,

b/ w części Podmiotu Przyłączanego: **nie wymagana przez przedsiębiorstwo energetyczne poza schematem jednokreskowym**.

11. Wykonanie prac elektroinstalacyjnych na obiektach, **urządzeniach, instalacjach** nie będących własnością Podmiotu Przyłączanego wymaga pisemnej zgody właściciela.

12. Warunki zachowują ważność przez okres dwóch lat od daty doręczenia.

13. Szacowany koszt realizacji warunków przyłączenia wynosi: **1,5** tys. zł.

14. Integralną częścią warunków jest projekt umowy o przyłączenie, który podaje wysokość obowiązującej opłaty przyłączeniowej, sposób i terminy jej wnoszenia.

15. Podstawą realizacji postanowień niniejszych warunków przyłączenia jest zawarcie umowy o przyłączenie.

16. Unieważnia się warunki i inne postanowienia w tej sprawie wydane przed datą niniejszego pisma.

17. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązująca w Przedsiębiorstwie Energetycznym dostępna jest w jego siedzibie lub na stronie internetowej **www.dystrybucja.vattenfall.pl**

18. Dodatkowe informacje: **Nr proj. złącza 152683.**

WP opracował: **Jacek Gibuła**

Kopia: a/a

PEŁNOMOCNIK
Vattenfall Distribution Poland Spółka Akcyjna

Jacek Gibuła