


JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<b><u>KAZIMIERZ AUGUSTYNIAK</u></b> MAURYCÓW 22c 97-425 ZELÓW
----------------------	---

# PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:	GMINA ZELÓW UL. ŻEROMSKIEGO 23 97-425 ZELÓW	
INWESTYCJA:	OŚWIETLENIE TERENU PRZY PARKU IM. TRAUGUTTA W ZELOWIE	
LOKALIZACJA:	DZ. NR 169/2, 180, OBRĘB 6, UL. POZNAŃSKA, MIASTO ZELÓW	
KAT. OBIEKTU	XXVI	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	Kazimierz Augustyniak	UAN.IV.8388/160/90 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	

BEŁCHATÓW, LIPIEC 2016

<b><u>Spis treści</u></b> .....	<b>2</b>
<b><u>Spis rysunków</u></b> .....	<b>2</b>
<b><u>Opis do projektu zagospodarowania działki</u></b> .....	<b>3</b>
<b><u>Oświadczenie projektanta</u></b> .....	<b>5</b>
<b><u>Informacja o planie BIOZ</u></b> .....	<b>6</b>
1.1 Podstawa opracowania.	8
1.2 Zakres opracowania.	8
1.3 Opis robót.	8
1.3.1 Zasilanie oświetlenia.	8
1.3.2 Budowa oświetlenia.	9
1.3.3 Rozdzielnia R1.	9
1.3.4 Ochrona od porażeń.	10
1.4 Obliczenia techniczne	10
1.5 Zestawienie materiałów	12
1.6 Opracowanie geodezyjne	13
<b><u>Uprawnienia projektanta</u></b> .....	<b>14</b>

**Spis rysunków:**

1. Rys. 1	– Projekt zagospodarowania terenu	15
2. Rys. 2	– Schemat ideowy oświetlenia	16
3. Rys. 3	– Schemat szafki SSO – rozbudowa	17
4. Rys. 4	– Schemat rozdzielni R1	18

<b><u>Obliczenia Dialux</u></b> .....	<b>19</b>
---------------------------------------	-----------

## **Opis do projektu zagospodarowania działki.**

### **Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia terenu przy parku im. Traugutta w Zelowie.

### **Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Projektowana przebudowa przebiegać będzie w terenie częściowo zabudowanym.

### **Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Jak w punkcie 1.1

Niniejsza dokumentacja nie przewiduje zmian w zagospodarowaniu terenu polegających na:

- zmianie układu komunikacyjnego,
- zmianie sieci uzbrojenia terenu z przeciwpozarowym zaopatrzeniem w wodę,
- ukształtowaniem terenu i zieleni.

### **Zestawienie powierzchni.**

Nie dotyczy

### **Dane informacyjne o działce.**

Inwestycja nie koliduje z przepisami ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o Ochronie Zabytków i Opiece nad Zabytkami (Dz.U.Nr 162, poz. 1568).

### **Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej.**

Inwestycja jest prowadzona w terenie gdzie nie występują szkody górnicze.

### **Ocena oddziaływania na środowisko.**

Projektowana inwestycja nie będzie miała złego wpływu na środowisko w znaczeniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.Nr 62, poz. 627 z późn.zm.).

### **Opinia geotechniczna.**

Na terenie inwestycji do głębokości posadowienia projektowanej infrastruktury elektroenergetycznej występują proste warunki gruntowe kat. I. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych jak zapadliska, osuwanie się gruntu, skurcze i spęcznienia gruntu, czy procesy wietrzelinowe, erozyjne lub krasowe. Projektowane obiekty elektroenergetyczne są zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane w prostych warunkach gruntowych, jakie występują w terenie, na którym realizowana jest inwestycja.

### **Obszar oddziaływania obiektu.**

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdują się na trasie projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej:

- PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe."

- PN-92/E-05009/41 "Ochrona przeciwporażeniowa"

Z przepisów tych wynika, że projektowana linia kablowa niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się z obszarze oddziaływania planowanego obiektu. Projektowana linia kablowa przebiegać będzie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego w projektowanym pasie drogowym wzdłuż drogi w odległości ok. 0,5m od granicy przyległych działek, na głębokości 0,7m.



## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. Poz. 1409), oświadczam, że Projekt Budowlany pn.:

**„Oświetlenie terenu przy parku im. Traugutta w Żelowie”**

*(nazwa projektu budowlanego)*

**powiat bełchatowski, województwo łódzkie**

*(adres zamierzenia budowlanego)*

**dz. nr 169/2, 180, obręb 6, ul. Poznańska, Miasto Żelów**

*(dane ewidencyjne działki(ek))*

**07.2016r.**

*(data sporządzenia projektu)*

**elektryczna**

*(branża)*

sporządzony dla:

**Gmina Żelów, ul. Żeromskiego 23, 97-425 Żelów**

*(nazwa inwestora)*

został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi i Polską Normami oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć a wersja elektroniczna jest zgodna z wersją papierową.

W dokumentacji projektowej materiały, wyroby, urządzenia i technologia nie jest opisana według znaków towarowych, nazw, producentów, patentów lub pochodzenia

**Projektant:**

Kazimierz Augustyniak  
nr upr. UAN.IV.8388/160/90

.....  
*(podpis)*

.....07.2016r.....  
*(data)*

**INFORMACJA DOTYCZĄCA**  
**BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**PROJEKTANT:**

KAZIMIERZ AUGUSTYNIAK  
MAURYCÓW 22c  
97-425 ZELÓW

**PRZEDSIĘWZIĘCIE:**

OŚWIETLENIE TERENU PRZY PARKU IM. TRAUGUTTA W  
ZELOWIE, DZ. NR 169/2, 180, OBRĘB 6, UL. POZNAŃSKA,  
MIASTO ZELÓW

**INWESTOR:**

GMINA ZELÓW  
UL. ŻEROMSKIEGO 23  
97-425 ZELÓW

**PODSTAWA OPRACOWANIA:**

Niniejszą informację opracowano na podstawie  
Rozporządzenia Ministra Infrastruktury  
z dn. 23.06.2003r. poz. 1126 w sprawie informacji  
dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia  
(Dz. U. 120/2003 z dn. 10.lipca 2003)

## **1. Zakres robót i kolejność ich realizacji:**

Zakres robót obejmuje budowę oświetlenia terenu przy parku im. Traugutta w Zelowie, dz. nr 169/2, 180, obręb 6, ul. Poznańska, Miasto Żelów.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Projektowana inwestycja będzie realizowana w pobliżu istniejącej zabudowy mieszkaniowej.

## **3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Na zagospodarowywanym terenie nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie dla przebywających na nim ludzi.

## **4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych:**

Podczas realizacji robót budowlanych nie wystąpią zagrożenia w rozumieniu rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

## **5. Instruktaż pracowników:**

Nie przewiduje się konieczności przeprowadzenia szkolenia dodatkowego i specjalistycznego pracowników.

## **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia:**

Kierownik budowy nie jest zobowiązany do opracowania Planu BIOZ.

## **7. Wnioski końcowe:**

W rozumieniu w/w rozporządzenia rozpatrywany obiekt nie wymaga sporządzenia planu BIOZ.

### **1.1 Podstawa opracowania.**

- Zlecenie inwestora.
- Warunki techniczne przyłączenia.
- Uzgodnienia z inwestorem.
- Obowiązujące przepisy i normy.

### **1.2 Zakres opracowania.**

- budowa oświetlenia,
- rozdzielnia R1

### **1.3 Opis robót.**

#### **1.3.1 Zasilanie oświetlenia.**

Projektowane oświetlenie parku należy wykonać w postaci nowego obwodu doprowadzonego z istniejącej szafki oświetleniowej SSO. W szafce SSO należy dobudować wyłącznik nadmiaroprądowy 3 – fazowy B10A. Do sterowanie oświetleniem w szafce SSO zabudowany jest zegar astronomiczny z czujnikiem zmierzchowym, pozwalającym zwiększyć pewność zadziałania oświetlenia w miesiącach wiosennych i jesiennych. Przewiduje się zastosowanie kabla energetycznego YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>.

Instalację kablowe oświetlenia zewnętrznego należy układać na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej z przykryciem folią PCV koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym kabel osłonić rurami ochronnymi karbowanymi  $\phi 75$ . Wszystkie prace w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli minimum 2,5m.

Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Całość prac podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.



Wraz z kablem układać taśmę stalową ocynkowaną FeZn 25x4mm jako uziemienie ochronne o rezystancji mniejszej niż 30Ω. Połączenia spawane w gruncie wykonać tak aby długość spoiny była dłuższa niż 25mm. Miejsca spawu należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną. Połączenia pomiędzy bednarką ułożoną w ziemi a zaciskiem uziemiającym słupa wykonać z wykorzystaniem linki miedzianej o przekroju minimum 16mm<sup>2</sup>. Połączenia w ziemi i słupie wykonać jako gwintowane z wykorzystaniem minimum dwóch śrub M6 lub jednej śruby M8.

Prace wykonać zgodnie z załączonym planem zagospodarowania terenu.

Całość prac podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

### **1.3.2 Budowa oświetlenia.**

Projektowana budowa oświetlenia polegać będzie na zabudowie nowych stanowisk oświetleniowych, rys nr 1. Oświetlenie zrealizować za pomocą słupów stalowych dwustronnie ocynkowanych o wysokości 10,0m zamontowanych na fundamentach betonowych. Oprawy oświetleniowe drogowe sodowe o mocy 150W i 70W montować na wysięgnikach 2 – ramiennych o wysięgu 1,0m, 15°, połączenie między oprawami a tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Dwie oprawy o mocy 70W zamontować na słupach oznaczonych jako L1 i L2 na wysięgnikach od strony parku.

Oprawy oświetleniowe wyposażone w zintegrowany z oprawą zaczep montażowy o średnicy fi 42-60mm pozwalający na zamocowanie oprawy zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie a także na zmianę kąta nachylenia oprawy z zakresie -10/+15 st.

Tabliczki bezpiecznikowe 2-obwodowe. Zabezpieczenie mocowań słupa antykorozyjne, fundament słupa zabezpieczony masą asfaltową uszczelniającą i zabezpieczającą fundament przed działaniem wody i wilgoci.

Słupy oznaczone na schemacie ideowym oświetlenia rys. nr 2 należy uziemić, wykonując uziom prętowo – taśmowy o rezystancji mniejszej niż 30Ω.

Całość prac podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

### **1.3.3 Rozdzielnia R1.**

Projektowaną rozdzielnię R1 wykonać w oparciu o obudowy, atestowane, wykonane z tworzywa termoutwardzalnego lakierowane, odporne na działanie promieni UV w II klasie ochronności z fundamentem prefabrykowanym oraz z zamkiem typu Master-Key. Obudowa zabezpieczona przeciw graffiti. Obudowa po otwarciu powinna spełniać wymóg ochrony IP2X (IP2X: „2” – chroni przed przedostaniem się do wnętrza ciał obcych o średnicy >12,5 cm, „X” – brak ochrony przed wnikaniem wody).

Schemat i widok rozdzielni zamieszczony w części rysunkowej projektu. Rozdzielnię posadowić w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu. W szafce umieścić zabezpieczenia obwodów gniazd 400V i 230V oraz grupowy wyłącznik różnicowoprądowych.

W dolnej części szafki zabudować cztery gniazda 230V/16A+Z, oraz po jednym gnieździe siłowym 3x400V/32A+N+PE i 3x400V/16A+N+PE.

Zasilanie rozdzielni R1 wykonać w postaci nowego obwodu wyprowadzonego z istniejącej szafki oświetleniowej SSO. W szafce SSO należy dobudować rozłącznik bezpiecznikowy DO-2 z wkładkami bezpiecznikowymi 32A. Przewiduje się zastosowanie kabla energetycznego YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>. Wraz z kablem układać taśmę stalową ocynkowaną FeZn 25x4mm. Prace wykonać zgodnie z załączonym planem zagospodarowania terenu.

Instalację kablowe oświetlenia zewnętrznego należy układać na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej z przykryciem folią PCV koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym kabel osłonić rurami ochronnymi karbowanymi  $\phi 75$ . Wszystkie prace w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Prace wykonać zgodnie z załączonym planem zagospodarowania terenu.

Całość prac podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

#### 1.3.4 Ochrona od porażeń.

System ochrony od porażeń metoda szybkiego wyłączenia poprzez zastosowanie wkładek bezpiecznikowych o działaniu zwłocznym. Rezystancja uziomu ostatnich słupów  $R \leq 30\Omega$ .

#### 1.4 Obliczenia techniczne

- oprawy sodowe 150W (pobór mocy 165W) – 8 szt., 70W (pobór mocy 85W) – 2 szt.,

Prąd obliczeniowy (obciążenie sumaryczne linii):

$$I_0 = \frac{P_e}{U_l} = 6,48A$$

- prąd pobierany przez pojedynczą lampę:

$$i_{1/1} = \frac{P_{opr.1}}{U} = 0,72A, \quad i_{1/2} = \frac{P_{opr.2}}{U} = 0,37A$$

Dobieram przewód YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>  $I_z=30A$  (analogia dla ułożenia w słupie – układane na korytkach, drabinkach – dwie żyły obciążone).

Dobieram bezpiecznik BiWts 4A.

Sprawdzenie poprawności koordynacji zabezpieczenie – kabel:

$$I_0 \leq I_{nz} \leq I_{dd} \quad 0,72A \leq 4A \leq 30A$$

Prąd zadziałania zabezpieczenia:

$$I_{zz}=1,45 \cdot I_{nz}=1,45 \cdot 4=5,80A$$

$$I_{0\leq 1,45 \cdot I_{dd}} \quad I_{ZZ\leq 1,45 \cdot 30} \quad 5,80A\leq 43,5A$$

Sprawdzenie poprawności koordynacji zabezpieczenia – kabel:

$$I_0\leq I_{nz}\leq I_{dd} \quad 0,37A\leq 4A\leq 30A$$

Prąd zadziałania zabezpieczenia:

$$I_{ZZ}=1,45 \cdot I_{nz}=1,45 \cdot 4=5,80A$$

$$I_{ZZ\leq 1,45 \cdot I_{dd}} \quad I_{ZZ\leq 1,45 \cdot 30} \quad 5,80A\leq 43,5A$$

Koordynacja kabel – zabezpieczenie spełniona

Moc zainstalowana na obwodzie:

$$P = P_{opr1} \cdot 8 + P_{opr2} \cdot 2 = 165 \cdot 8 + 85 \cdot 2 = 1490W$$

Prąd pobierany przez wszystkie odbiory na obwodzie:

$$I_o = \frac{P_c}{U_f} = \frac{1490}{230} = 6,48A$$

Dobrano kabel YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> o prądzie dopuszczalnym długotwale  $I_{ad}=94A$  (ułożenie bezpośrednio w ziemi – 3 żyły obciążone), zabezpieczenie linii – wkładka bezpiecznikowa o prądzie znamionowym 25A.

Prąd 1 żyty przy założeniu, że obciążenie symetryczne:

$$I_{1z} = \frac{I_o}{3} = \frac{6,48}{3} = 2,16A$$

Sprawdzenie poprawności koordynacji zabezpieczenia – kabel:

$$I_0\leq I_{nz}\leq I_{dd} \quad 2,16A\leq 10A\leq 94A$$

Prąd zadziałania zabezpieczenia:

$$I_{ZZ}=1,6 \cdot I_{nz}=1,6 \cdot 10=16A$$

$$I_{ZZ\leq 1,45 \cdot I_{dd}} \quad I_{ZZ\leq 1,45 \cdot 94} \quad 16A\leq 136,3A$$

Koordynacja kabel – zabezpieczenie spełniona

Łączna moc wszystkich opraw:

$$P_{całk} = 1490W$$

Spadek napięcia na projektowanej linii nn:

$$\delta_{u\%} = \frac{100 \cdot I_{oa} \cdot P_c}{U_{zn}^2 \cdot \gamma \cdot S} = \frac{100 \cdot 314 \cdot 1490}{400^2 \cdot 38 \cdot 35} = 0,22\%$$

Spadek napięcia dla kabla w słupie:

$$\delta_{u\%} = \frac{200 \cdot I_{oa} \cdot P_c}{U_{zn}^2 \cdot \gamma \cdot S} = \frac{200 \cdot 8 \cdot 115}{230^2 \cdot 56 \cdot 2,5} = 0,026\%$$

Całkowity spadek napięcia:

$$\delta_{u\%,max} = 0,246\%$$



### 1.5 Zestawienie materiałów

1.	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	mb	524
2.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	mb	470
3.	Rura ochronna posiadająca karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną o wysokiej sztywności obwodowej, stosowane tylko w wykopach otwartych, dostarczane ze złączką, średnica zewnętrzna $\phi$ 75mm, średnica wewnętrzna $\phi$ 95mm, niebieska N450	mb	54
4.	Słup ośmiokątny obustronnie ocynkowany, l=10m	kpl.	5
5.	Fundament betonowy z elementami montażowymi do słupa h=10m	kpl.	5
6.	Wysięgnik – 2-ramienny, 1m, 15 stopni	kpl.	5
7.	Oprawa sodowa 150W	kpl.	8
8.	Oprawa sodowa 70W	kpl.	2
9.	Tabliczka słupowa 2 – bezpiecznikowa	kpl.	5
10.	Przewód miedziany YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	mb	100
11.	Uziom prętowy słupa oświetleniowego	kpl.	1
12.	Rozbudowa szafki SSO	kpl.	1
13.	Rozdzielnia R1	kpl.	1

W dokumentacji projektowej przykładowo podano nazwy niektórych materiałów, należy traktować je jako przykładowe w celu określenia standardu minimalnych wymogów dotyczących produktów równoważnych.



## 1.6 Opracowanie geodezyjne

Określono współrzędne punktów charakterystycznych projektowanych instalacji umożliwiających wyniesienie obiektu w teren zgodnie z projektem zagospodarowania.

Numer punktu	X	Y	Opis
o1	5703999.95	6584620.75	
o2	5703998.36	6584621.97	
o3	5703994.95	6584629.73	
o4	5703996.06	6584631.12	
o5	5703974.68	6584678.48	
o6	5703925.22	6584656.34	
o7	5703923.97	6584658.96	
o8	5703895.57	6584647.12	L1
o9	5703863.20	6584633.09	L2
o10	5703858.47	6584631.11	
o11	5703856.37	6584630.27	
o12	5703847.07	6584653.06	L3
o13	5703839.55	6584671.49	L4
o14	5703832.31	6584689.20	L5
o15	5703858.29	6584631.58	R1