

# **PROJEKT BUDOWLANY**

*Budowa linii elektroenergetycznej nn. oświetlenia drogowego  
przy drodze krajowej Nr 42 w m. Górki gmina Bliżyn*

BRANŻA : **ELEKTRYCZNA**

ADRES : **Górki gmina Bliżyn**  
INWESTYCJI : **dz. Nr 835, 836, 837, 839, 840, 841, 842, 843, 844,  
845, 1147.**

INWESTOR : **GMINA BLIŻYN**  
**Ul. Kościuszki 79A**  
**26-120 BLIŻYN**

Autorzy opracowania	Imię i Nazwisko	Podpis
PROJEKTOWAŁ	<i>Tadeusz Tokarski Upr. Bud. KL 173/90</i>	
SPRAWDZIŁ	<i>mgr inż. Jarosław Dolatowski Upr. Bud. KL 54/98</i>	

## **Opis do projektu zagospodarowania działki**

**Inwestor:** *Gmina Bliżyn  
ul. Kościuszki 79A  
26 – 120 Bliżyn*

**Temat:** *Projekt budowlany budowy linii elektroenergetycznej nn. oświetlenia drogowego przy drodze krajowej Nr 42 w m. Górki gmina Bliżyn*

**Lokalizacja:** *Górki Nr ew. dz. 835, 836, 837, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 1147.  
Gmina Bliżyn*

### **1.1. Podstawa opracowania.**

- Ostateczna decyzja Wójta Gminy Bliżyn o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak ZP-7331/14/IP/2010 z dnia 23.09.2010 r.,
- Decyzja Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad znak: GDDKiA-O/Ki-Z-mk-435-64/10 zezwalająca na lokalizację w pasie drogowym drogi krajowej Nr 42 odcinka linii energetycznej,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci niskiego napięcia Nr 339/1/2009 z dnia 30.03.2009r. wydane przez PGE ZEORK Dystrybucja Sp. z o. o., RZE Skarżysko – Kamienna,
- Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Skarżysku – Kam. znak: GG.I.7442-12/11 z dnia 12.01.2011r.,
- Obowiązujące polskie normy budowlane, warunki techniczne oraz akty wykonawcze.

### **1.2. Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie oświetlenia drogowego, które należy do elementów infrastruktury technicznej niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania istniejących obiektów kubaturowych. Wybudowanie linii oświetlenia przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa publicznego, uzyskania odpowiedniego komfortu dla mieszkańców okolicznych budynków, a także poprawy wrażeń estetycznych.

### **1.3. Istniejący stan zagospodarowania działek.**

Działki nr ew. 835, 836, 837, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 1147 są w dyspozycji osób prywatnych i przylegają bezpośrednio do pasa drogowego drogi krajowej Nr 42. Na działce Nr 835 znajdują się linia energetyczna niskiego napięcia oraz napowietrzna linia oświetlenia drogowego zakończona słupem energetycznym oznaczonym Nr 2/1, z którego zaprojektowano dalszą część linii oświetlenia drogowego. Istniejąca linia oświetlenia drogowego zasilana jest z skrzynki oświetlenia ulicznego SOM-3 k-k stacja trafo „Górki” obw. k-k Skarżysko.

#### **1.4. Projektowane zagospodarowanie działki.**

Projektuje się wykonanie oświetlenia drogowego w oparciu o słupy oświetleniowe typu OŻ-11 o wysokości 11 m z wysięgnikiem jednoramiennym wysokości 2,0 m i długości wysięgu 1,5 m oraz kącie nachylenia 15°. Słupy zostaną wyposażone w sodowe oprawy oświetlenia drogowego OUSa-250 W. Zasilanie linii oświetlenia zaprojektowano kablem doziemnym typu YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> przyłączonym do istniejącej linii oświetlenia ulicznego - słup energetyczny Nr 2/1 obw. k-k Skarżysko ST „Górki”.

Projektowana kablowa linia oświetleniowa po wybudowaniu nie przekroczy pasa o szerokości 1 m (średnica fundamentu słupa mierzona na styku z gruntem wynosi 0,6 m, szerokość rowu kablowego wynosi 0,4 m)

Z uwagi na to, iż zamierzenie inwestycyjne t.j. budowa linii oświetlenia drogowego dotyczy urządzenia infrastruktury technicznej, która nie wpływa na kształtowanie ładu przestrzennego, nie określa się parametrów i wskaźników kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu.

#### **1.5. Ustalenia dotyczące parametrów projektowanej inwestycji wynikające z przepisów odrębnych.**

Projektowany obiekt nie jest sprzeczny z decyzją Wójta Gminy Bliżyn o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak ZP-7331/14/IP/2010 z dnia 23.09.2010 r., i spełnia ustalenia w/w decyzji w części dotyczącej:

Funkcji zabudowy i zagospodarowania terenu – obiekt infrastruktury technicznej;

Warunków i wymagań ochrony i kształtowania ładu przestrzennego – nie dotyczy;

Ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu -

- Obiekt nie znajduje się na wykazie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko. - Rozporządzenie Rady Ministrów z 09.11.04 r. (Dz. U. nr 257, poz. 2573 z późn. zmianami).
- Teren nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze i nieleśne z uwagi na fakt, iż planowana inwestycja realizowana będzie na działkach będących drogami;
- Teren przedmiotowej inwestycji nie jest objęty formą ochrony przyrody.
- Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne dla obiektu nie mają wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane położone na sąsiednich działkach, zgodnie z odrębnymi przepisami.

Warunki gruntowo wodne :

Nie przeprowadzono badań podłoża gruntowego dla potrzeb planowanej budowy linii nn oświetlenia ze względu na mały zakres inwestycji, jak również na ogólne rozpoznanie warunków gruntowych.

W podłożu należy spodziewać się gruntów zwartych gliniasto kamienistych oraz półzwartych, gliniasto – piaszczystych z obecnością luźnych kamieni, co oznacza kategorię gruntu odpowiednio IV i III. Wywiad przeprowadzony wśród użytkowników działek, dał informację o występowaniu średniego poziomu wód gruntowych. Zakłada się agresywne działanie wód gruntowych na elementy betonowe co powoduje konieczność stosowania izolacji elementów podbudowy energetycznej. Kabel energetyczny należy układać w otulinie z piasku na głębokości 0,8 m.

**OPRACOWAŁ :**

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

*Rozporządzenie MI z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa  
i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)*

**Inwestor:** *Gmina Bliżyn*  
*ul. Kościuszki 179a*  
*26 – 120 BLIŻYN*

**Temat:** *Projekt budowlany budowy linii energetycznej oświetlenia drogowego przy drodze  
krajowej Nr 42 w m. Górki gmina Bliżyn*

**Lokalizacja:** *Górki Nr ew. dz. 835, 836, 837, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 1147.*  
*Gmina Bliżyn*

Autorzy opracowania	Imię i Nazwisko	Nr upr. Bud.	Podpis	data
Projektował	Tadeusz Tokarski	KL 173/90		styczeń 2011
Sprawdził	mgr inż. Jarosław Dolatowski	KL 54/98		styczeń 2011

## ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

W rejonie planowanej inwestycji istnieje następujące uzbrojenie :

- napowietrzna linia energetyczna niskiego napięcia

## WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIE STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

1. wykonywanie wykopów,
2. układanie kabli,
3. montaż opraw oświetleniowych – praca na wysokości
4. ustawianie słupów,
5. prowadzenie robót w pobliżu drogi podczas ruchu pojazdów,
6. prowadzenie robót przy użyciu żurawi, urządzeń wiertniczych i podnośników hydraulicznych,
7. roboty załadunkowe i rozładunkowe,
8. wykonywanie czynności przy użyciu sprzętu mechanicznego typu spawarki piły mechaniczne, zagęszczarki itp.

## KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

1. wytyczenie przez jednostkę uprawnioną trasy linii (słupów) NN,
2. zagospodarowanie placu budowy,
3. roboty ziemne (wykonanie otworów pod fundamenty urządzeniem wiertniczym, wykopanie rowu kablowego),
4. roboty budowlano montażowe (ustawienie fundamentów, ustawianie słupów , montaż opraw, )
5. roboty wykończeniowe (montaż zabezpieczeń, wykonanie uziemień, pomiary elektryczne, uporządkowanie terenu).
6. maszyny i urządzenia (żuraw samojezdny do 4,5 t, urządzenie wiertnicze, podnośnik samochodowy hydrauliczny z platformą i balkonem do 12 m, koparka jednonaczyniowa, środki transportowe)

## ***INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH***

- a. szkolenie pracowników w zakresie bhp ,
- b. zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- c. zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej (kaski ochronne, szelki bezpieczeństwa), oraz odzieży i obuwia roboczego.

## ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- 1.1 Zagospodarowanie placu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:
  - wyznaczenia stref niebezpiecznych,
  - wyznaczenia miejsc składowania słupów.
- 1.2 Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych :

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej częścią ruchomą urządzenia wiertniczego lub dźwigu (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej)

**Przebywanie osób pomiędzy otworem wierconym a urządzeniem wiertniczym nawet w czasie postoju jest zabronione.**

**Zabrania się wchodzenia pracownika do wykonanego otworu wierconego.**

1.3 Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak stosowania środków ochrony osobistej (szelki bezpieczeństwa),
- przygniecenie pracownika słupem energetycznym podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia samojezdnego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m)

1.4 Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych :

- upadek pracownika z wysokości (brak stosowania środków ochrony osobistej (szelki bezpieczeństwa),
- uderzenie spadającym przedmiotem pracownika lub osoby postronnej przebywającej w rejonie prowadzonych prac (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej)

1.5 Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyn przez napęd (brak pełnych osłon napędu)
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej przez wysięgnik urządzenia wiertniczego lub żurawia (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej)

### ***INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT***

Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji budowy ma obowiązek przeszkolenia zatrudnionych ludzi w zakresie bhp z uwzględnieniem każdego stanowiska pracy ze szczególnym zwróceniem uwagi na prace niebezpieczne (rozładunek i ustawianie słupów, prace na wysokości) Odbycie szkolenia winno być potwierdzone odpowiednim zaświadczeniem oraz odnotowane w dzienniku szkoleń.

#### **ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT**

W ramach zapobiegania wszelkim mogącym wystąpić niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych należy zapewnić pracownikom odpowiednią organizację pracy na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz zapewnić wszelkie niezbędne środki techniczne. Przed rozpoczęciem robót należy wyznaczyć miejsca ustawienia słupów oraz wyznaczyć strefy niebezpieczne.

W trakcie wykonywania otworów pod słupy a także w czasie ich ustawiania należy wstrzymać ruch kołowy na prawym pasie drogi Krajowej. Pracownicy wykonujący roboty w pasie drogowym zobowiązani są chodzić w kamizelkach ostrzegawczych.

Montażu lamp oświetleniowych i przewodów dokonywać przy użyciu podnośnika samochodowego.

Wysięgniki do oprav oświetlenia drogowego montować na słupie leżącym.

Przyłączenie nowo wybudowanej linii oświetlenia ulicznego do linii istniejącej wykonać bez napięciowo po uprzednim zgłoszeniu i zawiadomieniu Dyspozycji Mocy w Rejonowym Zakładzie Energetycznym w Skarżysku – Kamiennej.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w osobistą odzież ochronną, obuwie z wkładkami chroniącymi palce stóp, hełmy ochronne.

Pracownicy wykonujący prace na wysokości (ponad 1 m) winni stosować szelki ochronne. Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Maszyny i urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny podlegające dozorowi technicznemu (żuraw, podnośnik hydrauliczny) muszą posiadać aktualne dokumenty (badania) uprawniające do ich eksploatacji. Operatorzy tych maszyn winni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące :

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- udzielenia pierwszej pomocy,

Ww. instrukcje powinny określać czynności do wykonania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje odpowiednio kierownik budowy.

### ***ZABEZPIECZENIE WYKONANIA ROBÓT***

- Teren robót prowadzonych w sąsiedztwie układu komunikacyjnego obciążonego ruchem drogowym należy zabezpieczyć poprzez wygrodzenie miejsc z zastosowaniem barier ostrzegawczych i stosownego oznakowania,
- Tymczasowe funkcjonowanie układu komunikacyjnego w obrębie prowadzonych robót należy zabezpieczyć poprzez wykonanie stosownego oznakowania wg zatwierdzonego przez Generalną Dyрекcję Dróg i Autostrad oddział w Kielcach projektu tymczasowej organizacji ruchu.

**UWAGA !!!** Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. Nr 47 poz. 41.

## OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa linii oświetlenia drogowego.

### I. Inwestor : Gmina Blizyn

### II. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ostateczna decyzja Wójta Gminy Blizyn o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak ZP-7331/14/IP/2010 z dnia 23.09.2010r.,
- Decyzja Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad znak: GDDKiA-O/Ki-Z-mk-435-64/10 zezwalająca na lokalizację w pasie drogowym drogi krajowej Nr 42 odcinka linii energetycznej,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci niskiego napięcia Nr 339/1/2009 z dnia 30.03.2009r.. wydane przez PGE ZEORK Dystrybucja Sp. z o. o., RZE Skarżysko – Kamienna,
- Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Skarżysku – Kam. znak: GG.I.7442-12/11 z dnia 12.01.2011r.,
- Obowiązujące polskie normy budowlane, warunki techniczne oraz akty wykonawcze.

### III. ZAKRES PROJEKTOWY

Zgodnie z wytycznymi Inwestora oświetlenie drogi krajowej Nr 42 w m. Górki projektuje się z zastosowaniem słupów oświetleniowych typu OŻ-11 z wysięgnikiem jednoramiennym typu WOŻ 1-20/15 (200x1500x15<sup>0</sup>) (wysokość x wysięg x kąt nachylenia) oraz oprawami sodowymi OUSa-250 W wykonanymi w II klasie ochronności.

Słupy ustawiać na podstawie szkicu tyczenia wykonanego w oparciu o projekt zagospodarowania terenu rys Nr 1. Słupy należy ustawić tak aby wnęki słupowe usytuowane były po przeciwnej stronie słupa w stosunku do kierunku ruchu. Wykopy pod słupy o głębokości 2,0 m wykonać urządzeniem wiertniczym. Elementy betonowe słupów zabezpieczyć przed korozją lakierem bitumicznym do wysokości co najmniej 0,2 m nad poziomem gruntu. Wnęki słupowe wyposażać w pokrywy izolowane.

Zasilanie opraw wykonać przewodami typu YDY 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> (750 V).

Jako zabezpieczenie opraw, projektuje się izolacyjne złącza bezpiecznikowe typu IZK-4-01 z wkładką topikową typu BiWts 6 A. Połączenie przewodów neutralnych wykonać złączami zerowymi typu IZK-4-03.

Zasilanie linii oświetlenia wykonać od istniejącego słupa Nr 2/1 napowietrznej linii nn oświetlenia ulicznego zasilanej z istniejącej skrzynki SOM-3 obw. k-k Skarżysko ST 15/04 „Górki”.

Projektowany kabel typu YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> prowadzić po wyznaczonej trasie wskazanej na projekcie zagospodarowania terenu. Kabel układać w wykopie na głębokości 0,8 m w 10 cm otulinie piasku. Po przysypaniu kabla 15 cm warstwą gruntu rodzimego należy ułożyć folię oznacznikową koloru niebieskiego i kabel zasypać. Na kablu założyć oznaczniki.

Przy słupach pozostawić zapasy kabla po ok. 1 m .

Jednocześnie z kablem należy ułożyć płaskownik ocynkowany typu FeZn 25 x 4 mm stanowiący uziemienie robocze - wartości rezystancji  $R_u \leq 5 \Omega$ . Przy złączu kablowym i słupie pozostawić zapasy kabla o długości 1 m. Kabel na słup wprowadzić w rurze ochronnej typu BE  $\varnothing$  50 f-my Arot o długości 3 m. Na słupie Nr 2/1 zabudowany jest ogranicznik przepięć typu BOP/R SE-30 0,5/5. Słup Nr 2/1 jest uziemiony – wartość rezystancji uziemienia odgromowego  $R \leq 10 \Omega$ . Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym kabel prowadzić w osłonie z rury typu DVK  $\varnothing$  75



mm. Usytuowanie przepustów oraz ich długości podano w projekcie zagospodarowania terenu rys. Nr 1.

Z uwagi na wybudowanie linii oświetlenia drogowego drogi krajowej Nr 42 oraz zgodnie z ustaleniami z Inwestorem obwód oświetlenia drogowego zasilany z SOM-3 k-k Bliżyn należy zdemontować. Demontażowi podlega przewód oświetleniowy AL. 25 mm<sup>2</sup> – 600 m (od słupa Nr 2 do słupa Nr 13) oraz 9 szt. opraw drogowych wraz z wysięgnikami i osprzętem. Oprawy zdemontować ze słupów Nr 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 i 12

### Tablica oświetlenia ulicznego

W istniejącej tablicy oświetlenia ulicznego SOM-3 zamontowana na słupie Nr 1 obw. k-k Końskie – Skarżysko należy wymienić istniejące gniazdo bezpiecznikowe KO 3x63 A na gniazdo KO 3x25 A.

Jako zabezpieczenia przed licznikowe należy zastosować wkładki topikowe typu BiWts 3 x 20 A.

Zabezpieczenie obwodów oświetlenia drogowego - wkładki topikowe typu BiWts 2 x 16 A.

### Ochrona od porażień

Ochronę podstawową stanowi izolacja kabli i przewodów oraz obudowy urządzeń elektrycznych, natomiast jako ochronę dodatkową projektowanego oświetlenia zastosowano urządzenia w II kl. izolacji w tym przewody zasilające oprawy w podwójnej izolacji (750 V). Dodatkowo należy uziemić przewód „N” kabla w słupie Nr 40 (uziemienie robocze  $R < 5 \Omega$ ). Uziom wykonać jako taśmowy z zastosowaniem bednarki uziemiającej FeZn 25 x 4 mm o długości 100 m. Dodatkowo, w każdej wnęce słupowej wykonać połączenie przewodu neutralnego „N” z zaciskiem ochronnym słupa za pomocą przewodu DYżo- 10,0 mm<sup>2</sup>.

### Obliczenia techniczne

- Obliczenia natężenia oświetlenia wg załącznika Projekt oświetlenia.

	Wyniki obliczeń		Założenia PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych	
	Eśr	Emin/Eśr	Eśr	Emin/Eśr
	Eśr	Emin/Eśr	Eśr	Emin/Eśr
Pas 1	15,27	0,51	> 2	> 0,25
Pas 2	12,31	0,66	> 2	> 0,25

### Oświetlenie drogowe k-k Skarżysko (projektowane)

Moc obwodu linii oświetlenia od SOM-3 do słupa Nr 2/5

Ilość opraw (szt)		<b>6</b>	2 szt opraw istniejących + 4 oprawy projektowane
Moc oprawy (W)		<b>275</b>	

P **1650 W**

- Maksymalny prąd obciążenia wynosi :  $I_o = P_p / U \cdot \cos\phi$
- Prąd rozruchowy wynosi:  $I_r = I_o \cdot 1,4$  (wg. DTR oprawy)

Pp(kW)	U(V)	cosφ	Io(A)	Ir(A)
1,65	230	0,85	8,44	11,82

Dobrano zabezpieczenie obwodu - wkładka topikowa BiWts 16A

Dobrano kabel typu YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> o długotrwałej obciążalności  $I_o = 135 A$

Obliczanie spadku napięcia w linii oświetlenia:  $\Delta U\% = [1,1 \cdot P_p \cdot (L_1 + L_n/2)] \cdot 100000 / (\gamma \cdot s \cdot U^2)$

$\Delta U\% < 10\%$	L1(m)	Ln(m)	γ	s(mm <sup>2</sup> )	U <sup>2</sup>
0,72	78	203	34	25	52900

### Oświetlenie drogowe k-k Końskie (istniejące)

Moc obwodu linii oświetlenia od SOM-3 do słupa Nr 10

Ilość opraw (szt)		<b>8</b>
Moc oprawy (W)		<b>275</b>

**P 2200 W**

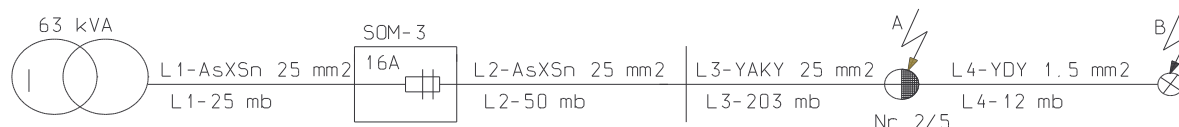
- Maksymalny prąd obciążenia wynosi :  $I_o = P_p/U \cdot \cos\phi$
- Prąd rozruchowy wynosi:  $I_r = I_o \cdot 1,4$  (wg. DTR oprawy)

Pp(kW)	U(V)	cosφ	I <sub>o</sub> (A)	I <sub>r</sub> (A)
2,20	230	0,85	11,25	15,75

Dobrano zabezpieczenie obwodu - wkładka topikowa BiWts 16A

Dobrano zabezpieczenie przed licznikowe - wkładki topikowe 3 x BiWts 20A

- Sprawdzenie wybiórczości zadziałania zabezpieczeń,



	trafo	L1	L2	L3	L4
<b>R(Ω)</b>	0,0465	1,2	1,2	0,86	7,2
<b>X(Ω)</b>	0,1044	0,09	0,09	0,073	0,15
Długość linii (km)		0,028	0,05	0,203	0,012
<b>RL(Ω)</b>		0,0672	0,12	0,34916	0,1728
<b>XL(Ω)</b>		0,00504	0,009	0,02964	0,0036
<b>Za(Ω)= 0,60</b>					
<b>Ia(A)= 382,5</b>					
<b>Zb(Ω)= 0,771</b>					
<b>Ib(A)= 298,4</b>					

Prąd wyłączenia dla bezpiecznika BiWts 16 A ts-5s  $I_{wa} = 45,40$  A  
 $I_a > I_{wa}$  czyli  $382,5 > 45,40$  A – zależność spełniona

Prąd wyłączenia dla bezpiecznika BiWts 6 A ts-5s  $I_{wb} = 18,3$  A  
 $I_b > I_{wb}$  czyli  $298,4$  A  $>$   $18,3$  A – zależność spełniona

### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana 25x4 mm	kg	38,8
2.	Cement portl,zwyczajny b.dod. CEM I 32,5-work	t	0,54
3.	Drzwiczki do słupa OŻ-11	szt.	4
4.	Folia poliet. izolacyjna, niebieska grub. 0,4 mm	m <sup>2</sup>	46
5.	Główka bezpiecznikowa K DII 25A, E-27	szt.	3
6.	Gniazdo bezpiecznikowe okapturzone KO 3x25A,E-27	szt.	1
7.	Kabel YAKY 4x25 mm <sup>2</sup> , 0,6/1 kV	m	203
8.	Kaptur osłonowy ocynkowany	kg	4
9.	Lampy sod. SON 250W	szt.	4
10.	Opaski kablowe typu Oki	szt.	16
11.	Oprawa typu OUSa-250 II kl. ochronności	szt.	4
12.	Ośłona rurowa giętka do kabli DVK fi 75 mm	m	54

13.	Ośłona rurowa sztywna BE fi 50mm	m	3
14.	Piasek zwykły	m <sup>3</sup>	9,7
15.	Płyty drogowe 50x50x10cm	szt.	4
16.	Przewód YDY-450/750 V 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	48
17.	Słup żelbetowy OŻ-11	szt.	4
18.	Słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x30 cm	szt.	3
19.	Uchwyt do mocowania rur osłonowych na słupie ŻN UMR(ż)-50	szt.	3
20.	Uchwyt kabla /na ŻN/ pojedynczy UKB (25-45) z odsadzeniem 200 mm	szt.	5
21.	Uziom pionowy GALMAR L-1,5 m. fi 17,2 mm	m	6
22.	Wkładka bezpiecz.topik.DII-16A/690/400V	szt.	2
23.	Wkładka bezpiecz.topik.DII-20A/690/400V	szt.	6
24.	Wstawka bezp.ogranicz. VDII 20A,500V	szt.	6
25.	Wysięgniki rurowe jednoramienne WOŻ-1 20/15 (2000 x 1500)	szt.	4
26.	Zacisk odgałęźny SLIP 22.12	szt.	5
27.	Złącze bezpiecznikowe IZK 4-01 z z wkładką topikową BiWts 6 A	szt.	4
28.	Złącze IZK 4-03 (zerowe)	szt.	4
29.	Żwir do bet. wielofrak .uziar. 2-8 mm	m <sup>3</sup>	1,3
30.	Konstrukcje mocujące, lakier asfaltowy, beton, piasek, folia, śruby i nakrętki , materiały dodatkowe – zgodnie z obmiarem robót na podstawie KNR i katalogów oświetlenia ulicznego opracowanych przez ELprojekt - Poznań		

## UWAGI KOŃCOWE

- Materiały, osprzęt i urządzenia elektryczne winny posiadać wymagane atesty techniczne oraz odpowiadać aktualnym normom,
- W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne należy wykonać ręcznie,
- Po ułożeniu kabla i ustawieniu słupów wykonać inwentaryzację geodezyjną trasy linii oświetlenia drogowego.
- **Dopuszcza się zastosowanie materiałów i wyrobów równoważnych do wskazanych w niniejszym opracowaniu z podaniem ich nazwy i typu, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych jak uzyskane przez realizację wg. wskazań tego projektu. Zastosowanie materiałów równoważnych nie może spowodować dokonania przeprojektowania rozwiązań zawartych w Projekcie Budowlanym**

PROJEKTOWAŁ :

*Tadeusz Tokarski*  
Upr. Bud. KL 173/90

.....  
(podpis)

SPRAWDZIŁ :

*mgr inż. Jarosław Dolatowski*  
Upr. Bud. KL 54/9

.....  
(podpis)

Skarżysko – Kamienna styczeń 2011

*Tadeusz Tokarski*  
*Ul. Górnicza 2/15*  
**26-110 Skarżysko – Kamienna**  
*Upr. Budowlane Nr KL 173/90*

.....  
Imię i Nazwisko projektanta  
adres projektanta  
Nr uprawnień budowlanych

*Jarosław Dolatowski*  
*Ul. Akacjowa 2*  
**27-200 Starachowice**  
*Upr. Budowlane Nr KL-54/98*

.....  
Imię i Nazwisko sprawdzającego  
adres sprawdzającego  
Nr uprawnień budowlanych

## O Ś W I A D C Z E N I E P R O J E K T A N T A i S P R A W D Z A J Ą C E G O

Niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany „**Budowa linii elektroenergetycznej nn. oświetlenia drogowego przy drodze krajowej Nr 42 w m. Górki gmina Bliżyn**”- został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Lokalizacja Inwestycji – Górki dz. Nr 835, 836, 837, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 1147. gmina Bliżyn.

.....  
(podpis projektanta)

.....  
(podpis sprawdzającego)

