



## EUROPROJEKT

Projekty i Nadzory Drogowe  
mgr inż. Andrzej Kula  
tel. 604 615 997, 033 496 38 36  
biuro@europrojekt.bielsko.pl  
www.europrojekt.bielsko.pl

Ul. Jaskrowa 15  
43-382 Bielsko – Biała  
tel./fax 033 822 46 67  
NIP: 549 109 93 28  
REGON: 85 181 62 86

Inwestor:	Nr umowy:
<b>Gmina Jasienica</b> 43-385 Jasienica Jasienica 159	BRG 272.535.2012

Rodzaj opracowania:	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>	
Zamierzenie budowlane:	Budowa układu drogowego wraz z infrastrukturą techniczną w ramach zadania pn. "Zagospodarowanie Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Gminie Jasienica w Międzyrzeczu Dolnym"	
Nr tomu/ Przedmiot Opracowania:	<b>7.1</b>	<b>BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA</b>
Temat opracowania		Budowa linii kablowej oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym - etap budowy I.
Kod CPV	45315100-9	
Adres budowl:	powiat bielski Gmina Jasienica województwo śląskie	

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień specjalność	Podpisy
Projektant:	inż. Jerzy Popek	Nr 190/79 K-ce elektryczne	11.2012r.
Sprawdził:	Zygmunt Bret	Nr 47/76 B-B. elektryczne	11.2012r

Bielsko - Biała, listopad 2012r.

## SPIS ZAWARTOŚCI

Wyszczególnienie	Nr trony	
<b>A. CZĘŚĆ OPISOWA – zawartość</b>		
STRONA TYTUŁOWA	1	
SPIS ZAWARTOŚCI	2	
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	3	
1.OPIS TECHNICZNY	4-7	
1.1 Przedmiot i zakres opracowania		
1.2. Podstawa opracowania		
2. Budowa Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Międzyrzeczu Dolnym .		
3. Budowa oświetlenia projektowanej drogi na terenie budowy Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Międzyrzeczu Dolnym		
4. Budowę linii kablowej zasilania projektowanej przepompowni ścieków zlokalizowanej w miejscu pokazanym na rys .		
5 Obliczenia zapotrzebowania na potrzeby oświetlenia terenu oraz dla pompowni ścieków		
6. Zestawienie podstawowych materiałów.		
<b>B. CZĘŚĆ GRAFICZNA – spis rysunków</b>		Nr rys.
1. Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym ark nr 3		E03
2. Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym ark nr 4		E044
3. Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym ark nr 5		E05
4.Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym ark nr 6		E06
5. Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym ark nr 7		E07
6. Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym ark nr 8		E08
7. Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym ark nr 9		E09
8. Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym ark nr 10		E10
9. Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym ark nr 11		E11
10. Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu		

Dolnym ark nr 12 11. Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym ark nr 13 12. Plan linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym ark nr 14 13. Schemat linii oświetlenia dróg na terenie SSE w Międzyrzeczu Dolnym. 14. Schemat typowej szafy oświetleniowej typu SOU-3/RO/F		E12  E13  E14  E15 E16
<b>C. ZAŁĄCZNIKI</b>		
- Uprawnienia i zaświadczenie z Izby Inżynierów		

### OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i Nazwisko	Uprawnienia/Branża	Podpis
Projektant	Inż. Jerzy Popek	Nr 190/79 K-ce elektryczne	
Sprawdzający	Zygmunt Bret	Nr 47/76 B-B. elektryczne	

## 1.OPIS TECHNICZNY

## **1.1 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany linii kablowej oświetlenia drogi, zasilania pompowni ścieków oraz przebudowy słupa linii napowietrznej SN na terenie Jasienicka Specjalna Strefa Ekonomiczna w Międzyrzeczu Dolnym na działce nr 104/6 w sołectwie Międzyrzecze Dolne.

## **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- warunki przyłączenia obwodów oświetlenia oraz pompowni ścieków do sieci energetycznej Tauron.
- protokół uzgodnień branżowych ZUDPGK.6630.468.2012.SD z dnia 29.08.2012.

## **2. Budowa Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Międzyrzeczu Dolnym .**

Projekt budowy Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Międzyrzeczu Dolnym na terenie Gminy Jasienica w sołectwie Międzyrzecze Dolne na działce nr 104/6 (o powierzchni 71,6017 ha) obejmuje budowę dróg na terenie objętym obszarem SSE oraz infrastruktury związanych z wymaganiami zagospodarowania terenu.

Obecnie na terenie inwestycji przechodzą dwie linie napowietrzne w tym: tranzytowa linia napowietrzna 220kV oraz linia napowietrzna 15kV. Jeden słup linii napowietrznej 15kV koliduje z przebiegiem nowej projektowanej drogi i podlegać będzie przebudowie.

Na terenie SSE nie występują inne sieci energetyczne.

W zakresie branży elektrycznej i teletechnicznej w ramach niniejszego zadania przewidziano:

1. Budowę linii kablowej oświetlenia projektowanej drogi wraz z przyłączem energetycznym wykonanym na podstawie warunków przyłączenia Tauron z dnia 21.08.2012 z rozbiciem na dwa etapy: etap I całość zadania a wyłączeniem latarni nr 1 do 15, natomiast etap II latarnie od nr L1 do nr L15 wraz z podłączeniem ich do latarni L16.

2. Budowę linii kablowej zasilania projektowanej przepompowni ścieków zlokalizowanej w miejscu pokazanym na planie.

3.Przebudowę sieci energetycznej kolidującej z zagospodarowaniem terenu Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Międzyrzeczu Dolnym. W naszym przypadku wchodzi przebudowa jednego słupa napowietrznej linii energetycznej kolidującego z budową drogi.

4.Budowę kanalizacji teletechnicznej dla umożliwienia zapewnienia dostępu dla sieci telefonicznej oraz informatycznej po kablach zarówno miedzianych jak również po kablach optycznych.

5. Budowę przyłączy energetycznych dla pierwszych Inwestorów oraz potrzeb własnych /przyjęto na początek inwestycji zapotrzebowanie  $P_p=350\text{kW}$ /

### **3. Budowa oświetlenia projektowanej drogi na terenie budowy Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Międzyrzeczu Dolnym – etap budowy nr 1.**

Budowa linii kablowej oświetlenia dróg na obszarze SEE w Międzyrzeczu Dolnym została podzielona na dwa etapy :

Etap I – budowa linii oświetlenia dróg obejmującej:

- budowę latarni o nr od L16 do L101
- budowę linii kablowej zasilania latarni od nr L16 do nr L101
- budowę szafy oświetlenia ulicznego SOU3
- budowę szafy złącza kablowego ZK2
- budowę linii kablowej zasilania szafy SOU3
- budowę linii kablowej zasilania złącza ZK2

Etap II – budowa linii oświetlenia dróg obejmującej:

- budowę latarni o nr od L1 do L15
- budowę linii kablowej zasilania latarni od nr L1 do nr L15
- budowę linii kablowej zasilania obwodu odcinek od latarni L15 do nr L16 / latarnia wybudowana w ramach etapu I/.

**Przedmiotem niniejszego opracowania jest ETAP I budowa oświetlenia dróg na terenie SEE w Międzyrzeczu Dolnym,**

Zgodnie z warunkami podłączenia z dnia 21.08.2012, dodatkowymi ustaleniami z Inwestorem oraz z Tauron dla oświetlenia projektowanej drogi zaprojektowany został ciąg linii kablowej wykonany kablem  $\text{YKXS4}\times\text{35} + \text{FeZn30}\times\text{4}$  zasilany z projektowanej szafy oświetleniowej SOU3

Projektowana szafa oświetleniowa SOU-3 zasilana zostanie ze skrzynki złącza pomiarowego ZK+L. Złącze kablowo rozliczeniowe ZK+L zabudowane na typowym fundamencie, na działce nr 129 zasilane będzie z istniejącej linii napowietrznej nn zasilanej z stacji transformatorowej MŁYN [0336]. Lokalizacja skrzynki ZK+L oraz szafy oświetleniowej SOU3 pokazana została na rys nr E14.

Odcinek szafa złącza ZK+L wraz z kablem na odcinku od linii napowietrznej do ZK+L nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania i wykonany zostanie przez Tauron.

Obok szafy ZK+L przewidziano instalację dodatkowej skrzynki ZK2 dla rozdziału energii: dla zasilania oświetlenia drogi oraz dla zasilanie przepompowni ścieków.

Granica własności oraz eksploatacji przez Tauron i Inwestora będzie Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia na zaciskach bezpieczników odpływowych w ZK+L.

Linia nn z której zasilona zostanie skrzynka przyłączowo –rozliczeniowa zasilana jest z ST MŁYN [0336] „Wylotowa”. Sieć nn pracuje w układzie TT.

Projektowana szafa oświetlenia ulicznego typu SOU-3 wyposażona jest w część rozdzielczą, układ redukcji mocy oraz układ sterowania i zdalnego nadzoru.

Szafa wyposażona zostanie zgodnie z wymaganiem Inwestora w system sterowania i monitoringu oświetlenia ulicznego typu CPA2000 +

Kompletny system CPA200+ składa się z sterownika CPA2000+, modułu zasilania i współpracy z GSM oraz modemu GSM. System ten zapewnia precyzyjne sterowanie pracą oświetlenia ulicznego.

Dla oświetlenia ulic przewidziano oprawy uliczne typu Magnolia z lampami 100W instalowane na latarniach –słupach typu SAL-10,5 z wysięgnikami 1/1,5/4,2/2,5.

Obwód zasilania szafy SOU3 wykonany zostanie kablem YKXS4x70.

Obwód oświetlenia wykonany zostanie kablem typu YKXS4x35 + FeZn30x4. Projektowane kable należy układać w ziemi na głębokości min 0,8m w 10 cm podsypce i 10 cm nasypce z piasku.

Trasę kabla należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego

Na skrzyżowaniach z drogami lub innym uzbrojeniem kabel układać w rurach ochronnych typu DVK110 pod drogami i DVR110 na skrzyżowaniu z innymi sieciami na odcinkach w chodnikach.

Budowę linii kablowych oświetlenia należy wykonać zgodnie z wymaganiem normy N-SEP-E-004.

Wszystkie roboty w pobliżu sieci energetycznych należy wykonywać pod stałym nadzorem pracownika Tauron.

Schemat sieci oświetlenia ulicznego pokazany został na rysunkach nr E15, natomiast schemat samej szafy SOU-3 przedstawia rys nr E16.

Przebudowę sieci energetycznych należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w następujących normach :

PN-E-0500-1 Energetyczne linie napowietrzne

N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

N-SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne.

Instalacje ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normą PN-IEC 60364 i normami PN-IEC 364-703/1993 i PN-IEC 364-4-481/1994 .

### **3.1 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym**

Projektowana szafa oświetleniowa SOU-3 zasilana zostanie ze skrzynki złącza pomiarowego ZP+L. Złącze kablowo rozliczeniowe ZK+L zasilana będzie z istniejącej linii napowietrznej nn zasilanej z stacji transformatorowej ST [0336] „MŁYN”.

Sieć nn pracuje w układzie TT.

Instalacje ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wieloarkuszowej normy PN-IEC 60364 i normy PN-IEC 364-703/1993 i PN-IEC 364-4-481/1994 .

#### **4. Budowę linii kablowej zasilania projektowanej przepompowni ścieków zlokalizowanej w miejscu pokazanym na rys E06.**

Dla zasilania pompowni ścieków / rozdzielnia RGp / z lokalizacją pokazaną na rys zaprojektowano kabel typu YKXS4x50 wyprowadzony z złącza ZK2 / z którego jeden odpływ służy do zasilania oświetlenia a drugi do zasilania przepompowni ścieków.

Rozdzielnia RGp nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania i wchodzi w zakres wyposażenia samej pompowni.

Kabel zasilający pompownię YKXS4x50 należy układać we wspólnym rowie z kablem oświetleniowym w odległości 20 cm między sobą. Projektowane kable należy układać w ziemi na głębokości min 0,8m w 10 cm podsypce i 10 cm nasypce z piasku. Trasę kabla należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego

Na skrzyżowaniach z drogami lub innym uzbrojeniem kabel układać w rurach ochronnych typu DVK110 pod drogami i DVR110 na skrzyżowaniu z innymi sieciami na odcinkach w chodnikach.

Schemat linii zasilania pompowni pokazany został na rysunkach nr E15.

Przebudowę sieci energetycznych należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w następujących normach :

PN-E-0500-1 Energetyczne linie napowietrzne

N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

N-SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne.

Instalacje ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami norm normą PN-IEC 60364 i normami PN-IEC 364-703/1993 i PN-IEC 364-4-481/1994 .

#### **5 Obliczenia zapotrzebowania na potrzeby oświetlenia terenu oraz dla pompowni ścieków**

Dla projektowanej szafy oświetleniowej SOU 3 przewidywane obciążenie wynosić będzie :

$$P_{po} = 76\text{szt} \times 120\text{W} + 8 \times 150\text{W} = \text{ok } 11\text{kW}$$

Dla zasilania pompowni zapotrzebowanie mocy wynosi  $P_{pp}=10\text{kW}$

Ponieważ przewiduje się jeden wspólny układ rozliczenia energii wobec tego całkowita moc zapotrzebowana dla oświetlenia terenu i zasilania pompowni wynosić będzie  $P_{pc}=21\text{kW}$  Jb przedl 40A.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia z dnia 21.08.2012  $P_p=28\text{kW}$  , Jb-50A.

Spadek napięcia dla najdłuższej linii wynosić będzie



- na kablu zasilającym szafą oświetleniową =1,8%

- na obw 1 = 2,2%

Całkowity spadek napięcia na obw 1 wynosić będzie max do =4%

## 6. Zestawienie podstawowych materiałów.

lp	wyszczególnienie	jedn	ilość
1	2	3	4

### Etap 1

1. Budowa linii kablowej oświetlenia dróg całość  
z wyłączeniem latarni o nr L1 do L15

1.1 Skrzynka przyłączowo-rozliczeniowa SP260

- kabel YAKXS4x35 8 m

- bednarka ocynkowana FeZn30x4 8 m

- rury ochronne fi-50 5m

Materiały do ujęcia w projekcie przyłącza – oddzielne opracowanie Tauron

kpl 1

1.2 Skrzynka złącza kablowego ZK2 wyposażonego  
w 2xRBK000/23A listwy zaciskowe dla kabla 70  
w obudowie 40x1730 z fundamentem

kpl 2

1.3. Szafa oświetlenia ulicznego typu SOU-3

w skład której wchodzi:

- sekcja rozdzielcze oraz sekcja reduktora mocy

- szafa wyposażona jest w kompletny system sterowania oświetlenia  
w skład którego wchodzi: sterownik, moduł zasilania i współpracy  
z GSM oraz modem GSM ilość odpływów zewnętrznych - 3

kpl 1

1.4 Linia oświetlenia drogi

- latarnia – słup aluminiowy dwuelementowy aluminiowy typu SAL-10,5

1 ram l=1,5m typu WŁ1/1,5/4,2/5 z fundam. typowym dla słupa,

z oprawą uliczną Magnolia 150W z lampą sodową 150W

kpl 7

- latarnia – słup aluminiowy dwuelementowy aluminiowy typu SAL-10,5

1 ram l=1,5m typu WŁ1/1,5/4,2/5 z fundam. typowym dla słupa,

z oprawą magnolia 150W z lampą sodową 100W

kpl 79

- kabel YKXS4x70

m 1050

- kabel YKXS4x35

m 3100

- bednarka ocynkowana FeZn30x4

m 3100

- rury ochronne DVK110 do zab kabli pod drogami

m 260

- taśma ostrzegawcza koloru niebieskiego

m 2720

- piasek

m3 163

Uwaga

Zestawienie materiałów dla etapu II ujęte jest w oddzielnym opracowaniu.