

„ELEKTRYKA - TELETECHNIKA” ZUB
Ul Derkaczy 8
43-300 Bielsko-Biała
NIP 547-140-78-73

Nr opr: **B-502**

Egz nr :.....

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Inwestor: Urząd Miejski Dąbrowa Górnicza
41-300 Dąbrowa Górnicza ul Graniczna 21.

Inwestycja : Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu DK-94 nad drogą
790 w Dąbrowie Górniczej
– budowa oświetlenia ulicznego na skrzyżowaniu w/w dróg.

Temat: Budowa oświetlenia ulicznego na skrzyżowaniu drogi.DK-94
z drogą 790 w Dąbrowie Górniczej.

Branża : elektryczna.

Projektował : inż. Jerzy Popek
upr. nr 190/79 K-ce

Sprawdził : Zygmunt Bret.....
upr. nr 47/76 B-B

Bielsko-Biała lipiec 2007.

SPIS TREŚCI

1. DANE WYJŚCIOWE

- 1.1 Przedmiot i podstawa opracowania.
- 1.2. Zakres opracowania.

2.OPIS TECHNICZNY

- 2.1 Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu drogi krajowej DK94 nad drogą nr 790 w Dąbrowie Górniczej.
- 2.2 Budowa linii oświetlenia drogi w obszarze skrzyżowania DK-94 z drogą nr 790 w Dąbrowie Górniczej.
- 2.3.Układanie linii kablowych oświetlenia dróg.
- 2.4.Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE .

4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

SPIS RYSUNKÓW .

- 1. Plan linii oświetlenia skrzyżowania dróg DK-94 nad droga 790 w Dąbrowie Górniczej –ark nr 1.
- 2. Plan linii oświetlenia skrzyżowania dróg DK-94 nad droga 790 w Dąbrowie Górniczej –ark nr 2.
- 3. Schemat linii oświetlenia skrzyżowania dróg DK-94 nad droga 790 w Dąbrowie Górniczej.
- 4. Schemat szafki zabezpieczeniowo pomiarowej RL1
- 5. Schemat szafki oświetlenia ulicznego typu SOU-3
- 6. Przekrój przebudowywanego mostu – rury przepustowe dla prowadzenia kabli oświetleniowych.

1. DANE WYJŚCIOWE.

1.1 Przedmiot i podstawa opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy linii oświetlenia drogi krajowej DK-94 oraz drogi nr 790 w Dąbrowie Górniczej na odcinku skrzyżowania tych dróg..

Podstawą opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- warunki techniczne przyłączenia oświetlenia wiaduktu wraz ze skrzyżowaniem z dnia 13.04.07 oraz prolongata na wzrost mocy do 20kW z dnia 16.07.07.
- warunki techniczne zabezpieczenia kabli SN Enion z dnia 06.04.07
- - uzgodnienie koncepcji rozwiązań technicznych, trasy oraz zastosowanych słupów i opraw oświetleniowych Enion z dnia 25.05.07
- zakres oraz założenia projektowe pismo UM Dąbrowa Górnicza z dnia 17.04.07, załącznik z dnia 16.04.07
- wystąpienie Firmy Autostrada II do Enion z dnia 14.06.07 i do UM Dąbrowa Górnicza z dnia 14.06.07 w sprawie uzgodnienia trasy i rozwiązań technicznych projektu
- uzgodnienie koncepcji rozwiązań technicznych, trasy oraz zastosowanych słupów i opraw oświetleniowych Urząd Miasta Dąbrowa Górnicza z dnia 30.05.2007 oraz z dnia 21.06.07.
- uzgodnienie koncepcji rozwiązań technicznych, trasy oraz zastosowanych słupów i opraw oświetleniowych Enion Rejon Dystrybucji Dąbrowa Górnicza z dnia 28.06.2007
- uzgodnienia branżowe ZUDP nr /2007 z dnia .07.2007.

1.2 Zakres opracowania.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- budowa złącza zabezpieczeniowo-pomiarowego ZP z bezpośrednim układem pomiarowym rozliczenia energii wraz z przyłączem z istniejącej linii napowietrznej nn
- budowa typowej szafy oświetlenia ulicznego SOU-3/RO wraz z linią kablową zasilającą tą szafę
- budowa linii kablowych oświetlenia drogi wraz z latarniami i oprawami oświetleniowymi.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu drogi krajowej DK-94 nad drogą nr 790 w Dąbrowie Górniczej.

Zgodnie z projektem drogowych przewiduje się przebudowę wiaduktu drogowego w ciągu drogi krajowej DK94 nad drogą nr 790 w Dąbrowie Górniczej.

Przebudowa wiaduktu zgodnie z zakresem przebudowy mostu nie koliduje z sieciami energetycznymi pokazanymi na aktualnych mapach sytuacyjnych w terenie.

2.2 Budowa linii oświetlenia drogi w obszarze skrzyżowania DK-94 z droga nr 790 w Dąbrowie Górniczej.

Dla oświetlenia skrzyżowania drogi krajowej DK-94 oraz drogi nr 790 w Dąbrowie Górniczej w rejonie przebudowy wiaduktu zaprojektowana została typowa szafa oświetlenia ulicznego typu SOU-3 zabudowana na fundamencie FT-2 wg kat producent Incobex Bielsko-Biała oznaczona na planie symbolem SOU3 zlokalizowana w pobliżu skrzyżowania dróg w miejscu pokazanym na planie – rys nr 01.

Na istniejącym słupie linii nn, z którego zasilana zostanie SOU-3 zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia zainstalowana zostanie typowa skrzynka zabezpieczeniowo pomiarowa typu RL1 producent Incobex Bielsko-Biała

Projektowana szafka zabezpieczeniowo-pomiarowa zasilana zostanie kablem YKYżo4x50 bezpośrednio z istniejącej linii nn zasilanej ze stacji transformatorowej „JODŁOWA” [4B01581]

Istniejąca sieć nn zgodnie z warunkami przyłączenia pracuje w układzie TT.

Z szafy zabezpieczeniowo pomiarowej RL1 zasilona zostanie projektowana szafa oświetlenia ulicznego SOU-3 kablem typu YKYżo4x50 + FeZn30x4

Z projektowanej szafy SOU-3 wyprowadzone zostaną dwa obwody wykonane kablami YKYżo4x25 + FeZn30x4 a mianowicie ::

- obwód nr 1 oświetlenie drogi nr 790 oraz trzech podjazdów do drogi krajowej DK-94 dwa od strony Krakowa i jeden od strony Dąbrowy Górniczej.
- \- obwód nr 2 oświetlenie drogi krajowej DK94 oraz jednego zjazdu do drogi nr 790 od strony Dąbrowy Górniczej.
- obwód 3 rezerwa

Dla oświetlenia dróg przyjęto zgodnie z wytycznymi Urzędu Miasta Wydział Inwestycji pismo z dnia 16.04.07 następujące główne założenia:

1. Słupy oświetleniowe zaprojektowane powinny być po zewnętrznych stronach jezdni, nie w pasie rozdziału.
2. Na odcinku budowanego wiaduktu dla kabli przewidzieć kanał kablowy – rury przepustowe zlokalizowane w konstrukcji mostu.

Ponadto zgodnie z pismem Enion z dnia 28.06.07 należy przewidzieć dodatkowe połączenia kablowe tzw awaryjne pomiędzy słupami na końcowych stanowiskach, które w stanie normalnym będą bez napięcia – bez podłączenia do obwodu zasilania lamp oświetleniowych. Kable te służyć będą w przypadku uszkodzenia linii zasilającej do specjalnych awaryjnych przełączeń zgodnie z wymaganiami Enion.

Dla oświetlenia drogi przewidziano oprawy typu SGP-340 z lampami typu SON-T/E-150 instalowanymi na słupie typu S011/Noc-B instalowanym na fundamencie B160 z wysięgnięciem jednoramiennym l=2m. Dopuszcza się zastosowanie innych słupów oraz opraw oświetleniowych o podobnych parametrach technicznych.

W sprawie uzgodnienia typu opraw oraz słupów oświetleniowych zwracaliśmy się pismami do UM Dąbrowa Górnicza pismo nr 0027/208/2007 z dnia 14.06.07 oraz do Enion pismo nr 0027/210/2007 z dnia 14.06.07 i przyjmujemy że został uzgodniony.

Jednocześnie wyrażamy zgodę na zastosowanie innych słupów i opraw oświetleniowych o podobnych parametrach technicznych.

Linie zasilające poszczególne obwody wykonane zostaną kablami typu YKY4x25 + FeZn30x4 wyprowadzone z szafy oświetlenia SOU-3. Słupy końcowe należy dodatkowo uziemić.

Kable obwodu oświetleniowego na odcinku budowanego mostu prowadzone będą w rurach przepustowych $\Phi 110\text{mm}$ umieszczonych w konstrukcji mosty / rury przepustowe ujęte w projekcie konstrukcyjnym mostu /.

Kabel zasilający oprawy zainstalowane pod stropem wiaduktu należy prowadzić na odcinku słupów konstrukcyjnych w rurach stalowych $\Phi 50\text{mm}$. Dla zabezpieczenia tych opraw należy zainstalować w słupie, z którego wyprowadzone będzie zasilanie dodatkowego bezpiecznika nadprądowego S301/C6A

Projektowane obwody oświetlenia drogi załączane będą przy użyciu astronomicznego zegara sterującego zainstalowanego w szafie oświetleniowej SOU-3.

Schemat oświetlenia drogi pokazany został na rys nr 03 natomiast plan na rys nr 01 i 02.

2.3.Układanie linii kablowych oświetlenia dróg.

Projektowane kable linii nn oraz oświetlenia drogi należy układać w ziemi na głębokości 0,8m . w 10-cio cm podsypce i 10-cio cm nasypce z piasku. Przy skrzyżowaniu z drogami projektowane kable należy układać w rurach ochronnych typu DV-110, natomiast przy skrzyżowaniu z innymi przeszkodami rurach ochronnych typu DVR-110.

Na odcinku mostu kable układane będą w rurach ochronnych DVK110 ułożonych w konstrukcji mostu i ujęte z zostaną projekcie konstrukcyjnym mostu.

Trasę projektowanych linii nn należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego.

2.4 Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Istniejąca sieć niskiego napięcia, z której zasilana będzie projektowana szafa oświetleniowa SOU-3 pracuje zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia w układzie TT.

Instalacje ochrony od porażen należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wg normy PN-92/E-05009.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE.

3.1 Bilans mocy obwodów zasilanych z szafy oświetleniowej SOU-3.

Moc zainstalowana :

- obwód 1

$$P_i = 175W \times 50 \text{ szt} + (4 \times 125W) = 9,25 \text{ kW}$$

- obwód 2

$$P_i = 175W \times 41 \text{ szt} = \text{ok. } 7,18 \text{ kW}$$

$$P_i = 16,93 \text{ kW}$$

Moc obliczeniowa obciążenia szafy SOU-3 wynosić będzie ok. 17kW

3.2 obliczenie spadku napięcia na najdłuższym odcinku.

- spadek napięcia na kablu zasilającym YKYżo4x50 na odcinku od przyłącza do linii napowietrznej do projektowanej szafy SOU-3 wynosi :

dla $l=530\text{m}$, $P=17\text{kW}$ $\Delta U=2,2\%$

- spadek napięcia na najdłuższym wybranym odcinku – obw nr 2 kabel YKYżo4x25 wynosi:

- dla $l=580 \times 0,5=290\text{m}$, $P=3,5\text{kW}$ $\Delta U=\text{ok. } 0,5\%$

Maksymalny spadek napięcia od istniejącej linii zasilającej do najdalej zlokalizowanej oprawy wynosić będzie ok. 2,7%.

4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

Lp	Wyszczególnienie	jedn	ilość
1	2	3	4

1. Szafa zabezpieczeniowo-pomiarowa.

- Typowe skrzynka zabezpieczeniowo-pomiarowa typu RL1 do zabudowy na istn słupie linii nn
Producent INCOBEX Bielsko-Biała schemat rys nr 04

kpl 1

2. Szafa oświetlenia ulicznego

- Typowa kompletna szafa oświetlenia ulicznego typu SOU-3 z fundamentem FT-2
Producent INCOBEX Bielsko-Biała schemat rys nr 05

kpl 2

3. Linia zasilająca szafę oświetlenia ulicznego SOU-3

- oraz skrzynkę RL1
- kabel YKYżo4x50
- bednarka FeZn30x4
- rura ochronna typu DVK-110/ pod drogami/
- rura ochronna typu DVR-110/ w chodnikach, skrzyżowania z istn uzbrojeniem/
- rura stalowa $\Phi 50$ do prowadzenia kabla na słupie
- piasek
- taśma ostrzegawcza koloru niebieskiego

m 540
m 540
m
m ok
m 3
m³ 30
m 500

4. Linie oświetlenia drogi

- słup stalowy ocynkowany typu S011/Noc-B łącznie z fundamentem B-160 z kompletem bezpieczników słupowych, z wysięgnikiem l=2m
producent Elmonter Oświetlenie Zagórów
- uwaga:
w dwóch słupach zainstalować dodatkowe bezpieczniki dla zabezpieczenia obwodów lamp pod stropami wiaduktu
- oprawa typu SGP-340 z lampą typu SON-T/E 150W
- oprawa typu GAMMA – PG150N z żarówką HST150W z szybą odporna na uderzenia montowana na stropie pod mostem
- kabel YKYżo4x25
- bednarka stalowa ocynkowana FeZn30x4
- rura ochronna typu DVK-110/ pod drogami/
- rura ochronna typu DVR-110/ w chodnikach, skrzyżowania z istn uzbrojeniem/
- rura ochronna $\Phi 100$ mm dla prowadzenia kabla po konstrukcji filarów mostowych l=4m
- piasek
- taśma ostrzegawcza koloru niebieskiego

kpl 91
kpl 91
kpl 4
m 3700
m 3700
m 250
m 40
szt 2
m³ 190
m 3300