

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>5</b>
<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>5</b>
1.1. Przedmiot opracowania .....	5
1.2. Zakres opracowania.....	5
1.3. Podstawa opracowania .....	5
1.4. Inwestor .....	5
<b>2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO – BUDOWLANE.....</b>	<b>6</b>
2.1. Wymagania oświetleniowe: wg PN-EN 13201:2007 (U).....	6
2.3. Oświetlenie.....	7
2.3.1. Zakres budowy oświetlenia .....	7
2.3.2. Szafy oświetleniowe.....	7
2.3.3. Obwody oświetleniowe .....	7
2.3.4. Sterowanie oświetleniem .....	8
2.3.5. Bilans mocy.....	8
2.4. Sposób wykonania prac.....	8
2.5. Ochrona przeciwporażeniowa. ....	8
2.6. Uwagi końcowe.....	9
<b>II. OBLICZENIA OŚWIETLENIOWE .....</b>	<b>10</b>
<b>III. TABELLE .....</b>	<b>11</b>
<b>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>12</b>

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Nr tomu	Tytuł tomu
TOM 1	ZBIORCZY PLAN KOLIZJI
<b>TOM 2</b>	<b>ROBOTY DROGOWE</b>
Tom 2 / 1	Część opisowo-obliczeniowa
	1. Opis techniczny
	2. Załączniki przedmiarowe
Tom 2 / 2	Część rysunkowa
	1. Plan sytuacyjny skala 1:1000
	2. Przekroje normalne skala 1: 100
	3. Przekrój podłużny – droga główna skala 1: 100/1000
	3.1. Jezdnia prawa
	3.2. Jezdnia lewa
	4. Przekroje poprzeczne drogi głównej skala 1:200
	5. Przekroje podłużne i poprzeczne – węzły skala 1:100/1000 i 1:200
	5.1. Węzeł „Tokarnia”
	5.1.1. Przekroje podłużne
	5.1.2. Przekroje poprzeczne
	5.2. Węzeł „Brzegi”
	5.2.1. Przekroje podłużne
	5.2.2. Przekroje poprzeczne
	5.3. Węzeł „Mnichów”
	5.3.1. Przekroje podłużne
	5.3.2. Przekroje poprzeczne
	6. Przekroje podłużne i poprzeczne – inne drogi skala 1:100/1000 i 1:200
	6.1. Przekroje podłużne
	6.2. Przekroje poprzeczne
	7. Przekroje podłużne i poprzeczne samodzielnych chodników, ścieżek rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych skala 1:100/1000 i 1:100
	8. Szczegóły drogowe skala 1:10, 1:20, 1:50
	9. Plan sytuacyjny rozbiórki skala 1:1000
Tom 2 / 3	Dane geodezyjne
	1. Tabele danych geodezyjnych
	2. Wykaz współrzędnych punktów osnowy
	3. Opisy topograficzne
	4. Schemat geometrii układu drogowego skala 1:1000
Tom 2 / 4	Projekt stałej organizacji ruchu
	1. Opis techniczny
	2. Część rysunkowa
	2.1. Plan orientacyjny skala 1:25 000
	2.2. Plan sytuacyjny skala 1:1 000 i 1:500 (węzły)
	2.3. Przekroje poprzeczne ustawienia konstrukcji znaków i podpór bramownic (charakterystyczne) skala 1:100
TOM 3	OBIEKTY INŻYNIERSKIE
TOM 4	ZIELEŃ
TOM 5	EKRANY AKUSTYCZNE

TOM 6	PRZEBUDOWA I BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I URZADZEŃ OCZYSZCZAJĄCYCH
TOM 7	PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
TOM 8	PRZEBUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ

TOM 9	PRZEBUDOWA GAZOCIĄGÓW
TOM 10	ENERGETYKA
TOM 11	TELEKOMUNIKACJA
TOM 12	PRZEBUDOWA URZADZEŃ MELIORACYJNYCH SZCZEGÓŁOWYCH
TOM 13	PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ
TOM 14	ROZBIÓRKA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH
<b>TOM 15</b>	<b>MIEJSCE OBSŁUGI PODRÓŻNYCH II „SMYKÓW” W KM 13+850</b>
TOM 16	MIEJSCE OBSŁUGI PODRÓŻNYCH I „PODLESIE” W KM 17+880

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania niniejszego tomu jest BUDOWA DWUJEZDNIOWEJ DROGI EKSPRESOWEJ S-7 na odcinku CHĘCINY - JĘDRZEJÓW, zlokalizowanych na terenie województwa świętokrzyskiego – powiaty: kielecki i jędrzejowski

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje budowę oświetlenia terenu MOP Smyków.

### **1.2. Zakres opracowania**

Ogólnie zakres opracowania obejmuje następujące części:

- Oświetlenie terenu MOP Smyków

### **1.3. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt drogowy drogi S7 wykonany przez Transprojekt - Warszawa,
- Warunki przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna.
- Normy i przepisy przedmiotowe w tym:
  - Norma PN-EN 13201-1:2007 Oświetlenie dróg – Część 1: Wybór klas oświetlenia,
  - Norma PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg – Część 2: Wymagania oświetleniowe,
  - Norma PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg – Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,
  - Norma PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg – Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia
- Norma N SEP-E-001:2003 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Norma PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach Wykonawczych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- Wytyczne budowy urządzeń elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna,
- Aktualne mapy do celów projektowych
- Uzgodnienia branżowe,
- Katalogi producentów.

### **1.4. Inwestor**

Inwestorem całego przedsięwzięcia jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach.

## 2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO – BUDOWLANE

### 2.1. Wymagania oświetleniowe: wg PN-EN 13201:2007 (U)

#### ▪ Łącznice MOP

##### a) Wyznaczenie sytuacji oświetleniowej:

- Typowe prędkości głównych użytkowników : **Umiarkowana**  
(wysoka >60km/h, umiarkowana 60> >30km/h, niska 30> >5kmh, bardzo niska)
- Główny użytkownik : **M**  
(M - ruch zmotoryzowany, S - wolno jadące pojazdy, C - rowerzyści, P - piesi)
- Inni dopuszczeni użytkownicy : **-**  
(M - ruch zmotoryzowany, S - wolno jadące pojazdy, C - rowerzyści, P - piesi)
- Wykluczeni użytkownicy : **SCP**  
(M - ruch zmotoryzowany, S - wolno jadące pojazdy, C - rowerzyści, P - piesi)
- Sytuacja oświetleniowa: **B1**  
(A1, A2, A3, B1, B2, C1, D1, D3, D4, E1, E2)

##### b) Określenie zakresu:

- Strefa konfliktowa : **TAK**  
(nie istnieje, tak)
- Zakres : **→**  
(←, 0, →)

##### c) Wybór klasy:

- Główny typ pogody : **Sucho**  
(Sucho, Mokro)
- Środki uspokojenia ruchu : **Nie**  
(Tak, Nie)
- Gęstość skrzyżowań : **< 3 skrzyżowania /km**  
( >3km, ≤3km)
- Trudność zadania jazdy: **normalna**  
(normalna, wyższa niż normalna)
- Strumień ruchu, liczba pojazdów : **>7 000**  
( < 7 000, >7 000)
- Klasy oświetleniowej : **ME3c**  
(ME1, ME2, ME3a, ME4a, ME5)

##### d) Wymagane parametry oświetleniowe:

- minimalna luminancja nawierzchni jezdni L: **1,0 cd/m<sup>2</sup>**
- minimalna całkowita równomierność luminacji jezdni U<sub>o</sub> **0,4**
- minimalna wzdłużna równomierność luminacji jezdni U<sub>l</sub> **0,5**
- maksymalny wskaźnik przyrostu progu kontrastu TI **15 %**
- stosunek natężenia oświetlenia SR **0,5**

#### ▪ MOP

##### ▪ Wymagane parametry oświetleniowe pozostałego terenu:

- średnie natężenie oświetlenia E<sub>m</sub>: **20 lx**
- równomierność oświetlenia (minimalne/średnie) U<sub>o</sub>: **0,4**

## **2.3. Oświetlenie**

### **2.3.1. Zakres budowy oświetlenia**

Zakres opracowania obejmuje oświetlenie terenu MOP-u oraz oświetlenie łącznic. Projektowane oświetlenie pokazano na planie sytuacyjnym, rysunek 201.

### **2.3.2. Szafy oświetleniowe**

Do oświetlenia zaprojektowano wolnostojącą szafę oświetleniową wieloobwodową (bez licznika), osadzoną na fundamencie nad gruntem na wysokości 25...30cm.

Szafa oświetleniowa będzie typową szafą wolnostojącą i mającą obudowę wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego i posadowioną na prefabrykowanym fundamencie betonowym lub wykonanymi jako całość z fundamentem z tworzywa termoutwardzalnego.

Szafa będzie zasilana z rozdzielni stacji transformatorowej (wg odrębnego projektu) kablem YAKY 4x120mm<sup>2</sup> 0,6/1kV.

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej będzie zlokalizowany w stacji transformatorowej wg odrębnego opracowania, natomiast zainstalowany podlicznik (wg rys 401) będzie wskazywał ilości zużytej energii tylko dla oświetlenia.

### **2.3.3. Obwody oświetleniowe**

Oświetlenie parkingów zaprojektowano sześcioma oprawami LED o mocy 103W na masztach stalowych o wysokości 16m.

Na łącznicach oraz pozostałych drogach zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane o wysokości 10m z oprawami LED o mocy 113W.

W miejscach rekreacyjnych zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane o wysokości 4m z oprawami sodowymi o mocy 70W oraz oprawy LED do wbudowania w podłoże o mocy 4W (szczelność IP67).

Oprawy LED zapewniają: emisję białego światła, szczelność gwarantującą spełnienie wymagania IP65 oraz znaczące oszczędności w poborze mocy elektrycznej.

Wysięgniki o wysięgu 2m z kątem wysięgu 5° względem poziomu.

Obwody oświetleniowe zostaną wykonane kablami YAKY 4x35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV.

Złącze kablowe ZK-3a łączące szafy oświetleniowe będzie zawierać niezbędne zwory. Podział sieci należy wykonać w słupach oświetleniowych.

### 2.3.4. Sterowanie oświetleniem

Sterowanie dokonywane będzie za pomocą zegara astronomicznego lub ręcznie (przełącznik) w każdej szafie oświetleniowej.

### 2.3.5. Bilans mocy

- Szafa SO 08 - 10,1kW

### 2.4. Sposób wykonania prac.

W wykopie kabel układać na warstwie piasku grubości 10cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia. Po ułożeniu kabel przykryć warstwą piasku gr. 10cm i następnie gruntem rodzimym. W odległości 25cm nad kablem należy ułożyć folię ochronną w kolorze niebieskim.

Głębokość ułożenia kabli w rowie kablowym, mierzona od powierzchni gruntu (lub drogi) do zewnętrznej górnej powierzchni kabla powinna wynosić (z wyjątkiem miejsc wskazanych na przekrojach) nie mniej niż:

- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| ▪ w wykopie               | 0,7m, |
| ▪ pod drogą S7            | 1,2m, |
| ▪ pod pozostałymi drogami | 1,0m. |

Na kablach wzdłuż całej trasy, a także w miejscach charakterystycznych winny być umieszczone opaski kablowe, na których w trwały sposób mają być zapisane: typ i przekrój kabla, napięcie, symbol użytkownika, adresy, dane wykonawcy, data ułożenia.

W miejscu kolizji z innym uzbrojeniem, projektowany kabel układać w rurze ochronnej RHDPE 110. Dla wykonania przepustów pod drogami należy stosować rury: RHDPEp 110/6,3.

Po ułożeniu rur i zaciągnięciu kabli, ich końce należy uszczelnić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamuleniem.

### 2.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zastosowano ochronę przed dotykiem pośrednim: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C – zgodnie z normą N SEP-E-001.

Wszystkie słupy należy wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe z bezpiecznikami instalacyjnymi 6A.

Połączenie z lampami wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V.

Szyny PEN szafy oświetleniowych i słupów oświetleniowych należy uziemić, przez wykonanie uziomów taśmowych z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm ułożonej w wspólnych wykopach z kablami oświetleniowymi.

Rezystancja uziomu nie powinna być większa od 10Ω. Po zakończeniu prac, należy wykonać pomiary. Jeżeli zmierzona rezystancja jest większa od wymaganej, należy uziom rozbudować o dodatkowe elementy pionowe.

**2.6. Uwagi końcowe**

1. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, znajdującym się na planszy zbiorczej w tomie I.
2. Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
3. Wszystkie materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.
4. Kable w rowach przed zasypianiem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.
5. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem, prace prowadzić pod nadzorem użytkownika.
6. Po zakończeniu robót wykonać protokoły pomiarów linii kablowych i uziemień, pomiarów parametrów fotometrycznych oraz zgłosić do odbioru.
7. Każdorazowo, gdy w projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach mu odpowiadających.
8. Wszystkie odstępstwa w trakcie realizacji inwestycji należy uzgodnić z projektantem.
9. Po wykonaniu poszczególnych elementów instalacji elektrycznych należy wykonać sprawdzenia odbiorcze zgodnie z PN-HD 60364-6.



## **II. OBLICZENIA OŚWIETLENIOWE**

### **III. TABELLE**

#### **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Rys. 101	Plan orientacyjny - skala 1 : 25 000
2. Rys. 200	Oznaczenia
3. Rys. 201	Plan sytuacyjny – skala 1 : 1000
4. Rys. 301	Schematy elektryczne
5. Rys. 401	Schemat szafy oświetleniowej