





<b>TEMAT</b>	<b>BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO</b>
<b>ZADANIE</b>	Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na zadanie „Budowa oświetlenia drogowego na terenie Gminy Kąty Wrocławskie w miejscowości Pietrzykowiec”
<b>LOKALIZACJA</b>	dz. nr : 160, 188/16, 188/25, 189/1, 189/6, 189/7, 190/11, 202, 206, 207, AM 1 obręb Pietrzykowiec-Rybnica
<b>INWESTOR</b>	 <b>GINA KATY WROCŁAWSKIE</b> 55-080 Kąty Wrocławskie ul. Rynek - Ratusz 1
<b>STADIUM</b>	<b>PROJEKT</b> <b>BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>

<b>Asystent projektanta</b> (Imię i Nazwisko)	<b>Specjalność</b> <b>Numer uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
inż. Maciej Borowski		02.2013	
<b>Projektant</b> (Imię i Nazwisko)	<b>Specjalność</b> <b>Numer uprawnień</b>		<b>Podpis</b> <b>JOACHIM BOROWSKI</b>
mgr inż. Joachim Borowski	Instalacyjna – elektryczna 223/90/PW, WK/P/IE/7163/02	02.2013	
<b>Sprawdzający</b> (Imię i Nazwisko)	<b>Specjalność</b> <b>Numer uprawnień</b>		<b>Podpis</b>
inż. Wiesław Borowski	Instalacyjna – elektryczna 44/98/JG, DOS/IE/0152/01	02.2013	

Dokumentację sporządzono w lutym 2013 r





Na podstawie art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami), jako projektant/sprawdzający projektu budowlanego części elektrycznej zamierzenia budowlanego pod nazwą:

160	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
188/16	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
188/25	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
189/1	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
189/6	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
189/7	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
190/11	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
202	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
206	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
207	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica

składam oświadczenie, że projekt budowlany w zakresie

został zaprojektowany/sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi inwestora i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Nazwisko i imię	Podpis
<b>Projektant : instalacje elektryczne</b> <b>mgr inż. Joachim Borowski</b> WKPi/E/7163/02; nr upr. 223/90/PW	 <b>mgr inż. Joachim Borowski</b> Uprawniając budowlanego w sprawie: <b>projektowania i realizacji sieci elektrycznej niskiego napięcia do projektowania i realizacji sieci elektrycznej niskiego napięcia</b> (rozpr. M.G. 71/04, nr 202/73 Dz. U. nr 9, pkt. 40) (§ 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 8 ust. 1, § 9 ust. 1) Upr. Nr 223/90/PW z dnia 13.04.1991 r.
<b>Sprawdzający : instalacje elektryczne</b> <b>inż. Wiesław Borowski</b> DOŚ/I/E/0152/01; nr upr. 44/98/JG	 <b>inż. Wiesław Borowski</b> Uprawniając budowlanego w sprawie: <b>projektowania i realizacji sieci elektrycznej i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych i innych obiektów budowlanych, wykonawstwa robót budowlanych, wykonawstwa robót budowlanych, wykonawstwa robót budowlanych i eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych i innych obiektów budowlanych</b> (rozpr. M.G. 71/04, nr 202/73 Dz. U. nr 9, pkt. 40) (§ 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 8 ust. 1, § 9 ust. 1) Upr. Nr 44/98/JG z dnia 04.09.1998 r.

## S P I S   T R E Ś C I

Strona tytułowa  
Oświadczenie  
Opinia ZUD

### Spis treści

1. Inwestor	str.1
2. Podstawa opracowania	str.1
3. Przedmiot opracowania	str.1
4. Zakres opracowania	str.2
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA	
5. Przedmiot inwestycji	str.2
6. Istniejący stan zagospodarowania	str.2
7. Projektowane zagospodarowanie terenu	str.2
8. Zestawienie powierzchni terenu	str.2
9. Dane o wpisie do rejestru zabudków	str.2
10. Dane o wpływie eksploatacji górniczej	str.3
11. Informacja i dane o zagrożeniu dla środowiska	str.3
12. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego	str.3
OPIS TECHNICZNY – Instalacja do urządzeń zewnętrznych	
13. Opis stanu istniejącego	str.3
14. Sieć oświetleniowa - zasilanie	str.3
15. Projektowane oświetlenie kablowe	str.3
16. Układanie kabli	str.4
17. Wykaz podstawowych materiałów	str.4
18. Charakterystyka instalacji zewnętrznych	str.5
19. Ochrona przeciwporażeniowa	str.5
20. Obliczenia	str.6
21. Dane charakterystyczne obiektu	str.7
22. Wykaz rysunków	str.7
• Rysunek 1/E – Plan trasy oświetleniowej	str.8
• Rysunek 2/E – Szkic linii kablowej-współrzędne	str.9
• Rysunek 3/E – Schemat jednokreskowy	str.10
• Rysunek 4/E – Orientacja	str.11
23. Wykaz załączników	str.7
• Załącznik nr 1 - Warunki przyłączenia 603/WP/RD255/2012	str.12
• Załącznik nr 2 – Uzgodnienie RD Środa Śląska	str.16
• Załącznik nr 3 – Uzgodnienie Zarząd Dróg Powiatowych	str.17
• Załącznik nr 4 – Uzgodnienie UMiG Katy Wrocławskie	str.19
• Załącznik nr 5 – Obliczenia fotometryczne	str.27
• Załącznik nr 6 – Wypis z mpzp	str.34
• Załącznik nr 7 – Wypisy uproszczone	str.54
• Załącznik nr 8 – Mapa ewidencyjna gruntów	str.61
• Załącznik nr 9 – Uprawnienia budowlane	str.62
• Załącznik nr 10 – Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa	str.65
• Załącznik nr 11 – Wytyczne do planu BIOZ	str.67
• Załącznik nr 12 – Karta katalogowa oprawy oświetleniowej	str.71
• Załącznik nr 13 – Karta katalogowa słupa oświetleniowego	str.76
• Załącznik nr 14 – Karta fundamentu słupa oświetleniowego	str.77



# OPIS TECHNICZNY

## DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI PIETRZYKOWICE

### BRANŻA ELEKTRYCZNA BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

#### 1. Inwestor

Inwestorem jest Gmina Kąty Wrocławskie 55-080 Kąty Wrocławskie ul. Rynek – Ratusz 1

#### 2. Podstawa opracowania

Projekt powstał na podstawie umowy o wykonanie prac projektowych zawartej pomiędzy Inwestorem a firmą „EL.WIBOR” Wiesław Ryszard Borowski

Przy projektowaniu części elektrycznej wykorzystano z następujących materiałów:

- Mapy do celów projektowych w skali 1:500
- Wizji lokalnej w terenie
- Obowiązujące przepisy
- Norma SEP N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma SEP N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przeniennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi.
- Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg cz.1-styczeń 2007
- Norma PN-EN 13201-2 Wymagania oświetleniowe cz.2-sierpień 2007
- Norma PN-EN 13201-3 Obliczenia parametrów oświetleniowych cz.3-październik 2007
- Normy czynnościowe i przedmiotowe PN/E, PN-EN, PN-IEC dotyczące sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
- Wykaz właścicieli władających
- Wypisu z miejscowego planu zagospodarowania
- Uzgodnienia branżowe
- Wytycznych inwestora

#### 3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy oświetlenia drogowego przy drogach gminnych i powiatowych na działkach w miejscowości Pietrzykowie:

160	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
188/16	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
188/25	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
189/1	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
189/6	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
189/7	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
190/11	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
202	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
206	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica
207	AM 01	Obwód Pietrzykowie-Rybnica

#### 4. Zakres opracowania

W zakres niniejszego projektu wchodzi:

- Montaż opraw oświetleniowych
- Montaż szafki oświetleniowej
- Wykonanie wykopu pod kabel
- Wykonanie przewiertu sterowanego pod drogą
- Montaż słupów oświetleniowych
- Wykonanie pomiarów
- Ochrona od porażeń
- Ochrona przepięciowa
- Uziemienia

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

#### 5. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia drogowego kablowego na działkach wg wykazu powyżej w miejscowości Pietrzykowie Gmina Kąty Wrocławskie.

#### 6. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje oświetlenie drogowe.

Elementy zabudowy i budowli nie występują na trasie projektowanej sieci napowietrznej i kablowej oświetlenia drogowego.

Tak też żaden obiekt budowlany ani budowla nie kolidują z zakresem tematu opracowania.

#### 7. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się wykonanie linii kablowej mm zasilającej słupy oświetleniowe oświetlenia kablowego. Długość linii kablowej wynosi : wykop pod kabel 141,4 mb, kabel YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> – 1618 mb.

#### 8. Zestawienie powierzchni terenu

Nie dotyczy

#### 9. Dane o wpisie do rejestru zabytków

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu Gminy Kąty Wrocławskie.



## **10. Dane o wpływie eksploatacji górniczej**

Nie dotyczy.

## **11. Informacja i dane o zagrożeniu dla środowiska**

Inwestycja w części elektrycznej nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

## **12. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego**

Nie dotyczy.

## **OPIS TECHNICZNY - Instalacja elektryczna do urządzeń zewnętrznych**

### **13. Opis stanu istniejącego**

Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje oświetlenie drogowe.

### **14. Sieć oświetleniowa - zasilanie**

- Zgodnie z warunkami zasilania nr TOK 603/WP/RD255/2012 z dnia 25 maja 2012 r. znak RDE55/JB-4112-ZW/12001/6309/12 wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Środa Śląska należy:
  - W zakresie przyłącza – na istniejącym słupie zbudować szafkę złączowo-pomiarową typu ZK1a-1P-S. Wyposażyć ją w zabezpieczenia przeciążeniowe oraz rozłącznik bezpiecznikowy. Uziemić przewód PEN. Połączyć przewodem AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup> tor prądowy linii napowietrznej nN z projektowaną szafką złączowo-pomiarową. Ochronę na słupie wykonać do wysokości 2,5 m od poziomu terenu rura o średnicy  $\varnothing=50$  mm (z materiału odpornego na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne)
  - W zakresie sieci – nie wymaga zmian.
  - W zakresie przyłączanych urządzeń – wykonać zasilanie z projektowanej szafki złączowo-pomiarowej do szafki sterowniczej i dalej do projektowanych lamp oświetlenia ulicznego odbiorcy.
  - Wybudowane oświetlenie pozostaje na majątku UG KATY WROCLAWSKIE – granica własności zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo-pomiarowym ZK1a-1P-S w kierunku instalacji odbiorcy

### **15. Projektowane oświetlenie kablowe**

- Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy zlokalizować i oznaczyć kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu,
- Zlokalizowane kolizje zabezpieczyć i oznakować, zaś roboty w ich obrębie wykonywać ręcznie
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi PN/E, SEP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- W miejscu wskazanym na mapie sytuacyjno-wysokościowej zbudować słupy oświetleniowe z fundamentem i oprawami oświetleniowymi zgodnie z rys 1/E,



- Pomiedzy zabudowanymi słupami oświetleniowymi ułożyć linię kablową kablem typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> o łącznej długości 1618 mb
- Długość wykopu pod kabel wynosi 1414 mb
- Na dnie wykopu w ziemi rodzimej ułożyć bednarkę ocynkowaną 30x3 mm i przysypać ziemią z wykopu
- W miejscu wskazanym na rysunku 1/E zabudować szafkę oświetleniową 1-fazową i wykonać połączenia ze złączem kablowo-pomiarowym ZK1a-1P-S zabudowanym na słupie nr 60
- Z szafki oświetleniowej wyprowadzić obwód w kierunku wybudowanych słupów oświetleniowych
- Wykonać połączenia elektryczne zgodnie z rys.3/E,
- Pod drogą wykonać przejście metoda przewiertu sterowanego lub precysku z zastosowaniem rury ochronnej PE-HD o średnicy 110 mm
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- Zmierzona rezystancja uziomów nie może przekraczać wartości 10  $\Omega$  przy słupie oświetleniowym stosując przeliczniki rezystywności gruntu.

## 16. Układanie kabli

- Kable należy układać w rurze AROTA na dnie wykopu na warstwie ziemi pozbawionej kamieni oraz innych zanieczyszczeń mogących spowodować uszkodzenie kabla.
- Ułożony kabel należy zasypać warstwą ziemi rodzimej 25 cm i ułożyć folię niebieską na całej długości wykopu.
- Głębokość ułożenia kabla mierzona od powierzchni nie powinna być mniejsza niż 70 cm.
- Przy układaniu kabli obowiązuje norma N-SEP E-004.
- Przy każdej słupie należy zostawić zapas kabla o długości około 1,0 metra.
- Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru robót zanikowych
- Wykonane roboty należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej w Biurze Geodezji we Wrocławiu.
- Podczas prowadzenia robót ziemnych należy stosować zabezpieczenia dla osób trzecich.
- Zajęcie pasa drogowego uzgodnić z właściwym właścicielem drogi.
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUe oraz normami.

## 17. Wykaz podstawowych materiałów

- Oprawy oświetleniowe TECEO 1 32 LED 500 mA (lub równoważne) – 33 szt.
- Słup SAL -5E (lub równoważne) – 33 kpl.
- Fundament B-51 (lub równoważne) – 33 szt.
- Kabel YKXS 4x35 mm<sup>2</sup> – 1618 mb
- Bednarka ocynkowana 30x3 mm – 1618 mb
- Rura Arota Ø 75 mm – 1618 mb
- Rura PE-HD Ø110 mm
- Rura stalowa ocynkowana Ø110 mm
- Przewody : YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.
- Odgromniki SE 30.166 – 1 kpl.



## 18. Charakterystyka instalacji zewnętrznych

- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-3455 za pośrednictwem szafki oświetleniowej wg warunków TOK 603/WP/RD255/2012  
Obwód oświetlenia drogowego (budowa)
  - Rodzaj obiektu: linia kablowa oświetlenia nn
  - Łączna długość linii kablowej: 1618 m
  - Długość wykopu pod kabel – 1414 mb
  - Początek linii: zaciski prądowe w złączu ZK1a-1P-S
  - Koniec linii: słup nr L33
  - Oprawy oświetleniowe TECEO 1 32LED 500 mA – 33 kpl.
  - Słup SAL-5E – 33 kpl.
  - Fundament B-51 – 6 kpl.
  - Szafka oświetleniowa – 1kpl.
  - Sterowanie programatorem astronomicznym
  - Typ kabla : YKXS 4x35 mm<sup>2</sup>

## 19. Ochrona przeciwporażeniowa

Dodatkowy środek ochrony przed porażeniem w sieci nn – SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie TN-C.  
Ochronę przeciwporażeniową rozwiązać zgodnie z normą N SEP-E-001/2003  
Równolegle z kablem wzdłuż trasy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 30mm x 3 mm.  
Wartość uziemienia nie może przekroczyć wielkości 10Ω.  
Po wykonaniu sieci wykonać pomiary kontrolne .

## 20. Obliczenia

- Transformator 160 kVA w R-3455  
 $R_T = 0,0162 \Omega$  (wg poradnika projektanta elektryka wyd. III tab. Z3.1 str.567)  
 $X_T = 0,0469 \Omega$
- Linia zasilająca AsXS<sub>n</sub> 4 x70mm<sup>2</sup> – 188 mb  
 $R_{AsXS_n} = 0,0767 \Omega$   
 $X_{AsXS_n} = 0,0188 \Omega$
- Linia zasilająca YAKXS 4 x35mm<sup>2</sup> – 849 mb  
 $R_{K35} = 0,9703 \Omega$   
 $X_{K35} = 0,0849 \Omega$
- Impedancja w punkcie zwarcia – słup nr L21  
 $Z_{L21} = ((2 \times (R_{AsXS_n} + R_{K35}) + R_T)^2 + (2 \times (X_{AsXS_n} + X_{K35}) + X_T)^2)^{1/2}$   
 $Z_{L21} = 2,104 \Omega$
- Samoczynne wyłączenie (czas 5 s)  
 $I_z = 0,8 \times U_0 / Z_{L21} = 87,45 A$   
 $I_a = 2,9 \times I_z = 242,41 A$  (wg katalogu ETI wyd. 2011)  
 $I_a < I_z$

Warunek ochrony przeciw porażeniowej został spełniony

- Transformator 160 kVA w R-3455  
 $R_T = 0,0162 \Omega$  (wg poradnika projektanta elektryka wyd. III tab. Z3.1 str.567)  
 $X_T = 0,0469 \Omega$
- Linia zasilająca AsXS<sub>n</sub> 4 x70mm<sup>2</sup> – 188 mb  
 $R_{AsXS_n} = 0,0767 \Omega$



- $X_{AsXSn} = 0,0188 \Omega$
- Linia zasilająca YAKXS 4 x35mm<sup>2</sup> – 795 mb  
 $R_{K35} = 0,9086 \Omega$   
 $X_{K35} = 0,0795 \Omega$
- Impedancja w punkcie zwarcia – słup nr L22  
 $Z_{L22} = ((2 \times (R_{AsXSn} + R_{K35}) + R_T)^2 + (2 \times (X_{AsXSn} + X_{K35}) + X_T)^2)^{1/2}$   
 $Z_{L22} = 1,98 \Omega$
- Samoczynne wyłączenie (czas 5 s)  
 $I_z = 0,8 \times U_0 / Z_{L22} = 92,93 A$   
 $I_a = 2,9 \times \text{wts B125 A} = 72,5 A$  (wg katalogu ETI wyd. 2011)  
 $I_a < I_z$

Warunek ochrony przeciw porażeniowej został spełniony

- Transformator 160 kVA w R-3455  
 $R_T = 0,0162 \Omega$  (wg poradnika projektanta elektryka wyd. III tab. Z3.1 str.567)  
 $X_T = 0,0469 \Omega$
- Linia zasilająca AsXSn 4 x70mm<sup>2</sup> – 188 mb  
 $R_{AsXSn} = 0,0767 \Omega$   
 $X_{AsXSn} = 0,0188 \Omega$
- Linia zasilająca YAKXS 4 x35mm<sup>2</sup> – 1009 mb  
 $R_{K35} = 1,1531 \Omega$   
 $X_{K35} = 0,1009 \Omega$
- Impedancja w punkcie zwarcia – słup nr L33  
 $Z_{L33} = ((2 \times (R_{AsXSn} + R_{K35}) + R_T)^2 + (2 \times (X_{AsXSn} + X_{K35}) + X_T)^2)^{1/2}$   
 $Z_{L33} = 2,47 \Omega$
- Samoczynne wyłączenie (czas 5 s)  
 $I_z = 0,8 \times U_0 / Z_{L33} = 74,49 A$   
 $I_a = 2,9 \times \text{wts B125 A} = 72,5 A$  (wg katalogu ETI wyd. 2011)  
 $I_a < I_z$

Warunek ochrony przeciw porażeniowej został spełniony

- Obliczenia uzienienia poziomego  
 $R_{uz} = 2\rho/L < 10 \Omega$  to  $L > 2\rho/10$ ,  $L > 10$  mb  
 $L_{proj} = 45$  mb o przekroju 30x3 mm  
 $R_{uzobl.} = 2\rho/L = 2 \times 50 \Omega m / 45 m = 2,22 \Omega$   
 $\rho$  – rezystywność gruntu przyjęto 50  $\Omega m$  (Humus od 10  $\Omega m$  do 150  $\Omega m$ , muliste grunty rolne, wilgotny zagęszczony nasyt 50  $\Omega m$ )  
 $R_{uz}$  – dopuszczalna wartość uzienienia
- Obliczenia uzienienia pionowego słup nr 60  
 $R_{uz} = \rho/L < 10 \Omega$  to  $L > \rho/10$ ,  $L > 10$  mb  
 $L_{proj} = 3$  pręty uziomowe o długości 5 mb o przekroju 18 mm  
 $R_{uzobl.} = \rho/L = 2 \times 50 \Omega m / 15 m = 6,67 \Omega$   
 $\rho$  – rezystywność gruntu przyjęto 50  $\Omega m$  (Humus od 10  $\Omega m$  do 150  $\Omega m$ , muliste grunty rolne, wilgotny zagęszczony nasyt 50  $\Omega m$ )  
 $R_{uz}$  – dopuszczalna wartość uzienienia

## 21. Dane charakterystyczne obiektu

- Kable typu YKXS 4x35 mm<sup>2</sup> -1618 mb
- Wykop pod kabel - 1414 mb
- Oprawy oświetleniowe AMBAR100 W (lub równoważne) – 33 kpl.
- Słupy oświetleniowe SAL-NI2 (lub równoważne) – 33 kpl.

- Napięcie robocze 230 V
- Kategoria obiektu – XXVI
- Współczynnik wielkości obiektu – 1,5
- Parametr – długość L = 141 4 mb

## 22. Wykaz rysunków

- Rysunek 1/E – Plan trasy sieci oświetleniowej
- Rysunek 2/E – Współrzędne trasy
- Rysunek 3/E – Schemat jednokreskowy
- Rysunek 4/E – Orientacja

## 23. Wykaz załączników

- Załącznik nr 1 - Warunki przyłączenia
- Załącznik nr 2 - Uzgodnienie TAUROON Dystrybucja S.A. RD Środa Śląska
- Załącznik nr 3 - Uzgodnienie Zarząd Dróg Powiatowych we Wrocławiu
- Załącznik nr 4 - Uzgodnienie UMig Kąty Wrocławskie
- Załącznik nr 5 - Obliczenia fotometryczne
- Załącznik nr 6 - Wypis i wyrys z mpzp
- Załącznik nr 7 – Wypis uproszczone
- Załącznik nr 8 – Mapa ewidencyjna gruntów
- Załącznik nr 9 – Uprawnienia budowlane
- Załącznik nr 10 – Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa
- Załącznik nr 11 - Informacja BIOZ
- Załącznik nr 12 - Karta katalogowa oprawy oświetleniowej
- Załącznik nr 13 - Karta katalogowa słupa oświetleniowego
- Załącznik nr 14 - Karta fundamentu słupa oświetleniowego

### **JOACHIM BOROWSKI** *mgr inż. elektryk*

Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-energetycznej  
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych małego napięcia  
do projektowania, kierowania i nadzoru nad robotami budowlanymi;  
(Kraj. M.G.T.C.S z dn. 20.02.73 Dz. Urz. 8 poz. 46)  
(Kraj. M.G.T.C.S z dn. 1.3.1981 r. § 1 ust. 1 § 1a ust. 1 pkt. 4 lit. d)  
Upz. Nr 223/50/PW c.d. WOIB o nr WK/7167/163/02

### *inż. Wiesław Borowski*

Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania,  
kierowania robotami budowlanymi, sprawowania nadzoru technicznego nad robotami  
budowlanymi, wykonywania posadowienia nadzoru budowlanego w  
specjalistycznym zairach, w n/w PNB/25-31/78 Boryse w 44/94/16  
Członek ORiB o nr 005/14/117/01