

**interprojekt****Gorzowska Inżynierska Firma Konsultingowa Sp. z o.o.**

66-400 Gorzów Wlkp., ul. Podmiejska 21a,

tel.: (095) 720 86 95, fax.: (095) 720 86 96

## PROJEKT - WYKONAWCZY

### BRANŻA ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE RONDA ORAZ LIKWIDACJA KOLIZJI

**Obiekt:** Droga wojewódzka nr 158  
od km 2+286 do km 2+786

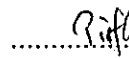
**Inwestor:** ZARZĄD WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO  
u. Podgórna 7, 65-057 Zielona Góra

**Projekt:** GIFK "InterPROJEKT" Sp. z o.o.  
ul. Podmiejska 21a  
66-400 Gorzów Wlkp.

**Projektant:** mgr inż. Michał Żytkowski  
Specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie  
sieci i instalacji elektr. upr. nr 14/89/Gw

**Asystent projektanta:** mgr inż. Artur Piefka

**Sprawdził:** inż. Lech Kosobucki  
Specjalność instalacje elektryczne  
w zakresie pełnym upr. nr 52/84

  
.....  
podpis  
.....  
podpis  
.....  
podpis

## SPIS ZAWARTOŚCI

I. Wstęp	str. E-3
1. Podstawy opracowania	str. E-3
2. Zakres opracowania	str. E-3
II. Oświetlenie ronda	str. E-3
1. Charakterystyka energetyczna	str. E-3
2. Stan istniejący	str. E-3
3. Likwidacja kolizji i istniejącym oświetleniem	str. E-3
4. Stan projektowany	str. E-3
5. Ochrona od porażen	str. E-4
6. Obliczenia techniczne	str. E-4
III. Likwidacja kolizji z napowietrzną siecią energetyczno – oświetleniową	str. E-5
1. Stan istniejący	str. E-5
2. Stan projektowany	str. E-5
IV. Likwidacja kolizji z budowanym chodnikiem i zatoką	str. E-6
1. Stan istniejący	str. E-6
V. Uwagi końcowe	str. E-6
VI. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. E-7
VII. Zestawienie materiałów z demontażu	str. E-10
VIII. Sieć oświetleniowa ronda – zestawienie materiałów	str. E-11
IX. likwidacja kolizji – zestawienie materiałów	str. E-12
X. Likwidacja kolizji z podjazdami – zestawienie materiałów	str. E-12
XI. Warunki likwidacji kolizji i przyłączenia projektowanego oświetlenia	str. E-13
XII. Uzgodnienia z Rejonem Dystrybucji Gorzów	str. E-23
XIII. Uzgodnienie z Zarządem Dróg Wojewódzkich	str. E-25
XIV. Obliczenia oświetlenia	str. E-27

## RYSUNKI

1. Stan istniejący - schemat ideowy	rys. nr E-1
2. Stan istniejący zakres likwidacji kolizji	rys. nr E-2
3. Stan projektowany - schemat ideowy	rys. nr E-3
4. Projektowane oświetlenie ronda oraz likwidacja kolizji z rondem	rys. nr E-4
5. Szafki KSR i SO-1	rys. nr E-5
6. Szafka oświetleniowa ronda SO-2	rys. nr E-6
7. Likwidacja kolizji z przebudowywaną drogą	rys. nr E-7

## I. WSTĘP

### 1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt budowlany opracowano zgodnie z umową zawartą pomiędzy firmą GIFK „InterPROJEKT” Sp. z o. o., 66-400 Gorzów Wlkp., ul. Podmiejska 21a i ZARZĄDEM DRÓG WOJEWÓDZKICH w Zielonej Górze al. Niepodległości 32.

Podstawą opracowania są:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 wraz z uzbrojeniem podziemnym i podziałem własnościowym,
- Aktualne wytyczne, normy i katalogi, w tym Rozporządzenie MT i GM z dnia 2 marca 1999 r.,
- Warunki przyłączenia projektowanego oświetlenia,
- Warunki na likwidację kolizji z istniejącymi rządzeniami energetycznymi,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienie z Gminą Santok,
- Uzgodnienie z Rejonem Dystrybucji Gorzów.

### 2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto rozwiązanie projektowe w problematyce projektu budowlanego oświetlenia i likwidacji kolizji przebudowywanego skrzyżowania (rondo) drogi wojewódzkiej nr 158 z drogą powiatową nr 1406F w miejscowości Wawrów.

## II. OŚWIETLENIE RONDA

### 1. Charakterystyka energetyczna

- sieć oświetleniowa – kable YAKyYzo 4x25 (136m) oraz YAKyYzo 4x35 (4m),
- układ zasilania TN-C,
- napięcie zasilania 230/400 V; 50 Hz,
- długość sieci oświetleniowej – 140 m.

### 2. Stan istniejący

W chwili obecnej w rejonie budowanego ronda znajduje się istniejąca napowietrzna sieć oświetleniowa ulic. W miejscu budowanego ronda znajdują się dwie oprawy oświetleniowe typu SGS203 250W. W związku z budową ronda zachodzi konieczność zlikwidowania dwóch słupów istniejącej sieci napowietrznej wraz z podwieszonymi na nich oprawami oświetleniowymi i przewodami zasilającymi.

Właścicielem sieci oświetleniowej jest Rejon Dystrybucji Gorzów.

W rejonie budowanego ronda przebiegają również przewody energetyczne sieci napowietrznej. Likwidację kolizji z tymi przewodami ujęto w punkcie III.

### 3. Likwidacja kolizji i istniejącym oświetleniem

Celem likwidacji kolizji z istniejącym oświetleniem projektuje się:

- demontaż opraw oświetleniowych ze słupów nr I/8/01 i I/9/01 – oznaczony na rys. E-2 literami „A” i „G”),
- zdemontowanie przewodów zasilających ww. oprawy,
- wykonanie nowych powiązań w miejsce zlikwidowanych przewodów.

Pozostała sieć istniejącego oświetlenia pozostaje bez zmian.

Zdemontowane przewody i oprawę oświetleniową przekazać do Rejonu Dystrybucji Gorzów.

### 4. Stan projektowany

#### 4.1. Szafka oświetleniowa

Na potrzeby zasilania i sterowania oświetleniem ronda projektuje się szafkę oświetleniową. Zgodnie z warunkami przyłączenia szafkę oświetleniową (SO-2) należy zasilic z projektowanej szafki z rozliczeniowym pomiarem energii ZKP, szafkę tą realizuje RD Gorzów. Lokalizację szafek pokazano na rys. nr. E-4 (szafka oświetleniowa kolor fioletowy, pomiarowa koloru niebieskiego). W szafce oświetleniowej zlokalizowano:

- zabezpieczenie główne szafki (rozłącznik bezpiecznikowy),
- wyłączniki różnicowy i nadprądowy 1-bieg. zabezpieczający obwód zasilający gniazdo wtyczkowe szafki,
- wyłącznik nadprądowy 1-bieg. zabezpieczający obwód zasilający programator astronomiczny,
- gniazdo wtyczkowe 1-bieg. z bolcem ochronnym do montażu na szynie,
- stycznik do załączania oświetlenia,
- trzy rozłączniki bezpiecznikowe 3-bieg. w obwodach zasilających oświetlenie,
- programator astronomiczny sterujący załączanie oświetlenia,
- przełącznik umożliwiający załączanie ręczne, automatyczne lub całkowite odstawienie.

Aparaturę zmontować w typowej szafce wykonanej z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym. Szafka powinna być wyposażona zintegrowany fundament i posiadać zamykanie na klucz patentowy.

Szyny PEN szafek uziemić. Wykonać uziom szpilkowy (wspólny dla wszystkich szafek) o rezystancji  $R < 30 \Omega$ .

Schemat ideowy szafki oświetleniowej pokazano na rys. E-6.

#### 4.2. Słupy oświetleniowe

Projektuje się słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane z prefabrykowanym fundamentem betonowym dopasowanym do danego typu słupa o wysokości:

- 10 m – słupy przy przejściach dla pieszych na drogach dojazdowych do ronda,
- 14 m – słup na rondzie.

Słupy oświetleniowe posadowić w miejscach pokazanych na rys. E-4 jednak w odległości nie mniejszej niż 0,7 m od krawędzi pobocza ulicy i ronda. Również kable biegnące pomiędzy słupami oświetleniowymi układać zgodnie z trasami pokazanymi na rys. E-4 jednak w odległości nie mniejszej niż 0,7 m od krawędzi pobocza ulicy. Fundamenty słupów oświetleniowych winny wystawać 3 cm ponad powierzchnię docelową gruntu.

Uwaga: Słupy oświetleniowe powinny być wyposażone we wkładki ochronne w miejscach wprowadzenia kabli. Fundament słupa i część nadziemną (15 cm od ziemi) słupa należy chronić poprzez dodatkowe malowanie lakierem asfaltowym.

#### 4.3. Tabliczki zaciskowe

Słupy wyposażać w tabliczki zaciskowe:

- z trzema bezpiecznikami – słup nr 4 na rondzie,
- z dwoma bezpiecznikami – słup nr 1 przy dawnej pętli autobusowej,
- z jednym bezpiecznikiem – pozostałe słupy.

Oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi szybkimi 10 A. Stosować tabliczki posiadające izolację klasy II oraz z zaciskami do 35 mm<sup>2</sup>.

#### 4.4. Oprawy oświetleniowe

Dla sieci oświetleniowej stosować oprawy i projektory posiadające izolację klasy II:

- oprawy oświetlenia ulicznego z sodowym źródłem światła o mocy 150 W – dla opraw oświetlających przejścia dla pieszych na drogach dojazdowych do ronda,
- projektory z metalohalogenowym źródłem światła o mocy 250 W – dla opraw oświetlających ronda.

Zasilanie opraw oświetleniowych wykonać przewodem YDY 2x2,5 mm<sup>2</sup>.

Oprawy sodowe montować na wysięgnikach ocynkowanych:

- jednoramiennych o długości ramion 1 m i kącie nachylenia 10° – dla słupów nr 2, 3, 5,
- dwuramiennych o długości ramion 1 m i kącie nachylenia 10° i rozstawie 180° – dla słupa nr 1,
- projektory na słupie nr 4 mocować na wsporniku dostosowanym do mocowania czterech projektorów.

#### UWAGA:

Obliczeń oświetlenia dokonano w oparciu o program CALCULUX i dla opraw SGS 203 PC P5 (pozycja odbłyśnika 5) i ze źródłem światła o mocy 150W oraz dla projektorów MWF 330 A/45 ze źródłem światła MHN-TD250W. Przy zastosowaniu opraw innego typu należy dokonać odpowiednich obliczeń sprawdzających.

#### 4.5. Kablowa sieć oświetleniowa

Dla nowoprojektowanej sieci oświetleniowej przejść dla pieszych na ulicach dojazdowych do ronda oraz ronda projektuje się kable typu YAKyYzo 4x25. Zasilanie szafki oświetleniowej i pomiarowej wykonać kablem YAKyYzo 4x35. Kabel do szafki pomiarowej wyprowadzić z projektowanej szafki KSR a do szafki oświetleniowej (SO) z projektowanej szafki pomiarowej (ZKP).

Wszystkie kable sieci oświetleniowej należy układać w ziemi na głębokości 0,7 m a na skrzyżowaniach z drogami na głębokości 1 m (w stosunku do docelowej powierzchni terenu). Na całej długości układania kabli w ziemi należy przykryć je folią koloru niebieskiego. Pod i nad kable na całej trasie zastosować 10 cm podsypki. Trasę kabli pokazano na rys. nr E-4 a układ połączeń na rys. nr E-3. Skrzyżowania kabli z drogami oraz z uzbrojeniem terenu wykonać w przepustach z rury plastikowej spełniającej warunki dla przepustów kablowych. Stosować przepusty o średnicach  $\Phi$  75. Lokalizację przepustów pokazano na rys. E-4. W przypadku wystąpienia podczas prac dodatkowych kolizji kabli z uzbrojeniem terenu należy również zastosować przepusty analogiczne jak podano w opisie. Na podejściach na słupy stosować przepusty odporne na działanie promieniowania ultrafioletowego o analogicznych średnicach. Na podejściu do każdego słupa oraz do szafki oświetleniowej pozostawić 2 m zapasu kabla. Na trasie kabla w odstępach co 10m oraz przy wejściach do słupów i szafek stosować oznaczniki kablowe. Prace ziemne w terenie uzbrojonym wykonać ręcznie.

#### 5. Ochrona od porażeń

Podstawową ochronę od porażeń stanowi właściwie dobrana izolacja podstawowa.

Ochronę dodatkową stanowi:

- druga klasa izolacji w obwodach nowoprojektowanych.
- wylączenie samoczynne szybkie obwodów przez zabezpieczenia zlokalizowane w szafkach i słupach.
- układ zasilania TN-C.

#### 6. Obliczenia techniczne

##### 6.1. Zestawienie mocy zainstalowanej

Obwód nowoprojektowany:

$$P = 150 \text{ W} \times 5 \text{ szt.} + 250 \text{ W} \times 4 \text{ szt.} = 1750 \text{ W,}$$

##### 6.2. Dobór zabezpieczeń

Obwód zasilany z istniejącej szafki oświetleniowej

P

$$I = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos\phi} = 2,81 \text{ A}$$

$$I_b > 1,1 \times 1,42 \times I = 4,4 \text{ A}$$

Projektuje się zabezpieczenie obwodu w szafce-3 x 20 A.

Na sieć oświetleniową dobiera się kabel YAKYżo 4x25.

### 6.3. Sprawdzenie skuteczności wyłączenia

Obliczeń dokonano dla najdłuższego obwodu oświetleniowego tj. do słupa nr 3

SO2                      YAKyY 4x25                      słup nr 3

25A	65 m	
$R_s = 0,510$		$X_s = 0,301$
$R_{35} = 0,004 \times 1,74 = 0,00696$		$X_{35} = 0,004 \times 0,073 = 0,0003$
$R_{25} = 0,065 \times 2,48 = 0,1612$		$X_{25} = 0,065 \times 0,074 = 0,005$
$R = 0,67816$		$X = 0,3063$
$Z = 0,7442 \Omega$		
$I_z = 247 \text{ A}$		
$I_b = 25 \text{ A}$		
$k = 2,5$		
$I_z > I_b \times k$		

Warunek skuteczności wyłączenia jest zachowany.

### 6.4. Sprawdzenie spadku napięcia

Obliczeń dokonano dla najdłuższego obwodu oświetleniowego tj. do słupa nr 3.

SO2	YAKyY 4x25	YAKyY 4x25	słup 4/6
!	28m	!	37 m
		150 W	150 W
	$P \times l \times 100$		
$\Delta U =$	$\frac{P \times l \times 100}{\gamma \times S \times U^2} = 0,01 \%$		

$$\Delta U < \Delta U_{dop}$$

## III. LIKWIDACJA KOLIZJI Z NAPOWIETRZNĄ SIECIĄ ENERGETYCZNĄ - OŚWIETLENIOWĄ

### 1. Stan istniejący

W chwili obecnej w rejonie budowanego ronda znajduje się istniejąca napowietrzna sieć energetyczna. W miejscu budowanego ronda znajdują się dwa słupy (nr I/8/01 i I/9/01) podtrzymujące tę sieć. W związku z budową ronda zachodzi konieczność zlikwidowania dwóch słupów istniejącej sieci napowietrznej wraz z podwieszonymi na nich przewodami energetycznymi i oświetleniowymi. Zdemontowane słupy i przewody przekazać właścicielowi sieci. Właścicielem sieci oświetleniowej jest Rejon Dystrybucji Gorzów. Schemat istniejącej sieci pokazano na rys. E-1 a plan istniejącej sieci wraz z opisem zakresu prac na rys. E-2.

W rejonie budowanego ronda przebiegają również przewody energetyczne sieci oświetleniowej i oprawy oświetleniowe. Likwidację kolizji z tymi urządzeniami ujęto w punkcie II.

### 2. Stan projektowany

#### 2.1. Charakterystyka energetyczna

- sieć energetyczna – kable YAKyYżo 4x150 (156m) oraz YAKyYżo 4x70 (56m) – łączna długość 212m,
- sieć oświetleniowa – kable YAKyYżo 4x25 (212m) – łączna długość 212m,
- układ zasilania TN-C,
- napięcie zasilania 230/400 V; 50 Hz,

#### 2.2. Słupy sieci napowietrznej

Celem likwidacji kolizji projektuje się ustawienie czterech sztuk nowych słupów krańcowych. Dwa słupy (po zdemontowaniu słupach nr I/8/01 i I/9/01) ustawić w nowych miejscach w osi istniejącej linii oraz dwa słupy w miejscach po zdemontowaniu słupach nr I/9/1/01 i I/10/01. Przewody istniejącej sieci po skróceniu należy zakończyć na nowych słupach krańcowych. Na słupy te należy również przebiegać przyłącza (napowietrzne i kablowe) wchodzące dotychczas na słupy przewidziane do demontażu. Lokalizację nowych słupów pokazano na rys. E-4. Projektuje się słupy krańcowe typu K10/10 z żerdzi E10. Na słupach zabudować ograniczniki przepięć typu BOPi 05/5. Na potrzeby ograniczników przepięć wykonać uziemienia słupów. Projektuje się uziemienia typu P3 o długości prętów 10m. Rezystancja uziemień nie może przekraczać wartości 10Ω. Całość prac wykonać wg „Albumu Linii Napowietrznych Niskiego Napięcia z przewodami izolowanymi AL 25 – 120”, tom II, Elprojekt Poznań, wydanie z czerwca 1993r.

## 2.2. Powiązania z nowymi słupami

Celem odtworzenia powiązań pomiędzy nowymi słupami projektuje się dwie szafki kablowe. Szafkę rozdzielczą KSR na potrzeby powiązania istniejących obwodów energetycznych i szafkę oświetleniową SO-1 na potrzeby powiązania istniejących obwodów oświetleniowych.

-W szafce KSR zlokalizowano listwy bezpiecznikowe ze zworami dla istniejących obwodów energetycznych.

-W szafce SO-1 zlokalizowano listwy bezpiecznikowe ze zworami dla istniejących obwodów oświetleniowych.

Szafki KSR i SO-1 wykonać zgodnie z rys. E-5. Lokalizację szafek pokazano na rys. E-4 (szafka KSR koloru czerwonego a szafka SO-1 koloru zielonego). Aparaturę zmontować w typowych szafkach wykonanych z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym. Szafki powinny być wyposażone zintegrowany fundament i posiadać zamykanie na klucz patentowy.

Szyję PEN szafek uziemić. Wykonać uziom szpilkowy (wspólny dla wszystkich szafek) o rezystancji  $R < 30 \Omega$ .

Należy wykonać następujące powiązania:

-do KSR wprowadzić z nowego słupa nr I/8/01 („A”) zasilacz sieci energetycznej,

-z KSR wprowadzić na nowe słupy nr I/9/01 („B”); I/9/1/01 („D”) i I/10/01 („C”) zasilacze do zasilania istniejącej sieci energetycznej,

-do KSR wprowadzić kabel dotychczas zasilający szafkę przy kiosku (przebieg ze słupa nr I/8/01.

-do SO-1 wprowadzić z nowego słupa nr I/8/01 („A”) zasilacz istniejącej sieci oświetleniowej,

-z SO-1 wprowadzić na nowe słupy nr I/9/01 („B”); I/9/1/01 („D”); I/10/01 i („C”) zasilacze do zasilania istniejącej sieci oświetleniowej.

Zasilacze wykonać kablami podanymi na rys. E-3 i E-4. Schematy szafek pokazano na rys. E-5.

## 2.3. Układanie kabli

Kable i przepusty kablowe układać w ziemi na głębokości 0,7 m a na skrzyżowaniach z drogami na głębokości 1 m (w stosunku do docelowej powierzchni terenu). Na całej długości układania kabli i przepustów w ziemi należy przykryć je folią koloru niebieskiego.

Folię układać w odległości 25 cm nad kablem i przepustami. Pod i nad kabel na całej trasie zastosować 10 cm podsypki z piasku. Trasę kabli oraz lokalizację przepustów pokazano na rys. nr E-4 a układ połączeń na rys. nr E-3. Skrzyżowania kabli z drogami oraz z uzbrojeniem terenu wykonać w przepustach z rury plastikowej spełniającej warunki dla przepustów kablowych. Stosować przepusty o średnicach  $\Phi$  110 i 75.

Lokalizację przepustów pokazano na rys. E-4. W przypadku wystąpienia podczas prac dodatkowych kolizji kabli z uzbrojeniem terenu należy również zastosować przepusty analogiczne jak podano w opisie. Na podejściach na słupy stosować przepusty odporne na działanie promieniowania ultrafioletowego o analogicznych średnicach. Przy wejściach na słupy i do szafek pozostawić po 2 m zapasu kabla. Na trasie kabla w odstępach co 10m oraz przy wejściach do słupów i szafek stosować oznaczniki kablowe. Prace ziemne ze względu na uzbrojenie terenu wykonać ręcznie.

## IV. LIKWIDACJA KOLIZJI Z BUDOWANYM CHODNIKIEM I ZATOKA

### 1. Stan istniejący

Poboczem istniejącej drogi przebiegają kable energetyczne 0,4 kV i 15 kV. Istniejące kable 0,4 i 15 kV nie kolidują z przebudowywaną drogą. Kolizje występują z:

- projektowaną zatoką autobusową (kolizja z kablem 15 kV),
- projektowanymi podjazdami do posesji (kolizja z kablem 15 kV i 0,4 kV),
- projektowanym chodnikiem (kolizja z kablem 15 kV i 0,4 kV).

Rzędna ułożenia chodnika, podjazdów i zatoki autobusowej nie spowoduje znacznej zmiany w głębokości (odbiegającej od normy) ułożenia istniejących kabli. Celem zabezpieczenia istniejących kabli w miejscach skrzyżowania z podjazdami oraz z zatoką projektuje się nałożenie na istniejące kable przepustów dzielonych o średnicy fi 160. W przypadku stwierdzenia w trakcie prac, że kabel ulegnie wypłyceniu ponad dopuszczalne minimum należy dokonać korekty głębokości jego ułożenia. Kable winny znajdować się na następujących głębokościach (licząc od powierzchni):

-0,7m – kable 0,4 kV,

-0,8m – kable 15 kV

Prace w pobliżu kabli oraz szczególnie w przypadku odkrycia kabla należy prowadzić dopiero po wyłączeniu kabla spod napięcia. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane kable prace należy bezzwłocznie przerwać i powiadomić Rejon Dystrykcji Gorzów.

## V. UWAGI KOŃCOWE

a) Całość prac wykonać zgodnie z:

- niniejszym opracowaniem,
- uwagami zawartymi w uzgodnieniach do niniejszego projektu oraz do projektów związanych,
- aktualnymi normami i przepisami oraz obecną wiedzą techniczną.

b) Przy wytyczaniu lokalizacji słupów i tras kabli posilkować się aktualnym projektem drogi i projektami branżowymi.

c) Każdorazowo przed zakupieniem kabli należy dokonać sprawdzenia długości trasy kabla po której będzie on układany i dokonać ewentualnych korekt.

## VI. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informację opracowano wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126) na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami).

### 1. Zakres robót

Prace budowlane realizować w kolejności:

- usunięcie kolizji,
- wykonanie oświetlenia,
- wykonanie badań pomontażowych.

### 2. Uwagi ogólne

- Na obiekcie należy przestrzegać zasad BHP przy przewożeniu i składowaniu materiałów budowlanych oraz przy wykonywaniu prac.
- Prace przy urządzeniach elektrycznych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.
- Do prac na obiekcie stosować maszyny spełniające wymogi Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
- Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią uzgodnień.
- Należy wykonać właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad bhp.
- W przypadkach wątpliwych należy kontaktować się z autorem projektu.
- Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując typowe sposoby montażu oraz wykorzystując odpowiednie narzędzia.
- Obsługa urządzeń powinna odbywać się zgodnie z instrukcjami producenta.
- Zatrudnieni na budowie pracownicy powinni posiadać orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

### 3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

Szczególną uwagę należy zwrócić przy wykonywaniu następujących prac:

- Prace na wysokości i na rusztowaniach (możliwość upadku podczas pracy, możliwość uderzenia lub przygniecenie przypadkowo spadającymi elementami).
- Prace rozbiórkowo – demontażowe (możliwość porażenia prądem elektrycznym, możliwość urazu spowodowana uderzeniem przez spadające demontowane elementy, możliwość doznania urazu podczas obsługi elektronarzędzi).
- Prace ziemne przy wykopach pod kable, słupy i uziomy (możliwość wpadnięcia do wykopu, możliwość przysypania osuwającą się ziemią).
- Prace instalacyjne elektryczno – energetyczne (możliwość porażenia prądem elektrycznym, możliwość doznania urazu podczas obsługi elektronarzędzi).
- Prace przy obsłudze urządzeń mechanicznych (możliwość wystąpienia urazu w wyniku kontaktu z pracującymi na budowie maszynami oraz pojazdami).

### 4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy:

- Przeprowadzić szkolenie pracowników w zakresie BHP.
- Ustalić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Ustalić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.
- Ustalić zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

### 5. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów.
- W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.
- Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.
- W przypadku stosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacjach zasilających należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.
- Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości, co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

- Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to np. prac wykonywanych na wysokości powyżej 2 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.
  - Wykopy na terenie budowy winny być zabezpieczone poprzez ogrodzenie wykopu taśmą z folii białoczerwonej, ustawienie stosownych znaków ostrzegawczych i ułożenie w miejscach przejść kładki dla pieszych, jeżeli sytuacja będzie tego wymagała.
6. Przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska.
  7. Nie wolno zatrudniać pracownika w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie bhp.
  8. Brygadzysta ma obowiązek organizowania, przygotowania i kierowania pracami brygady danej specjalności budowlanej w sposób zabezpieczający przed wypadkiem, zgonie z przepisami bhp i wytycznymi udzielonymi przez przełożonego.
  9. Brygadzysta może kierować tylko jedną brygadą.
  10. Brygadzysta powinien wyznaczyć swojego zastępcę na czas swojej nieobecności w brygadzie.
  11. Wykonywanie funkcji operatorów maszyn budowlanych, dźwignicowych i innych maszyn budowlanych o napędzie silnikowym wymaga posiadania uprawnień wydanych przez właściwą komisję kwalifikacyjną.
  12. Operatorowi nie wolno opuszczać stanowiska w czasie ruchu maszyny lub urządzenia budowlanego.
  13. Przed oddaleniem się od maszyny lub urządzenia będącego w ruchu operator obowiązany jest zatrzymać silnik, maszynę lub urządzenie, a w razie potrzeby zahamować oraz uniemożliwić włączenie do ruchu maszyny lub urządzenia przez osoby trzecie.
  14. W razie uszkodzenia w czasie pracy maszyny lub urządzenia należy je niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć dopływ energii ze źródła zasilania.
  15. Wznawianie pracy maszyn i urządzeń bez usunięcia uszkodzenia jest zabronione.
  16. Wchodzenie i schodzenia ze stanowiska pracy powinno odbywać się wyłącznie po przeznaczonych do tego stopniach, schodach, drabinach itp..
  17. Roboty budowlane – montażowe lub rozbiórkowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w projekcie organizacji robót wykonanym przez wykonawcę.
  18. W razie powierzenia wykonania robót generalnemu realizatorowi inwestycji lub generalnemu wykonawcy, jest on gospodarzem na placu budowy. ustala on wspólnie z podwykonawcami zasady nadzoru związane z bezpieczeństwem i higieną pracy na poszczególnych odcinkach robót.
  19. Generalny realizator inwestycji (wykonawca) obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bhp oraz egzekwowania od podwykonawców przestrzegania tych przepisów.
  20. Przed oddaniem do eksploatacji nowego sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego zakład pracy powinien przeprowadzić próbę technicznej sprawności i zbadać czy sprzęt spełnia wymagania w zakresie bhp.
  21. Zakład pracy eksploatujący sprzęt zmechanizowany i pomocniczy oraz urządzenia techniczne nie objęte dozorem technicznym powinien we własnym zakresie zorganizować dozór, opracować instrukcje obsługi, przeprowadzać kontrole bieżące i okresowe oraz dokonywać obciążeń próbnych.
  22. Liczbę pracowników niezbędną do obsługi sprzętu zmechanizowanego określa się w instrukcji techniczno – ruchowej dla danej maszyny lub urządzenia.
  23. Zakład pracy powinien opracować szczegółowe instrukcje techniczno – ruchowe określające wymagania bhp dla poszczególnych stanowisk i przestrzegać ich stosowania.
  24. Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 m stanowiska pracy oraz przejścia nad wykopami należy zabezpieczyć pomostem z barierką składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.
  25. Jeżeli roboty określone w pkt. 24 są wykonywane przejściowo lub ich charakter uniemożliwia zastosowanie zabezpieczenia przewidzianego w pkt. 24, należy wprowadzić inne skuteczne zabezpieczenia pracowników przed upadkiem z wysokości.
  26. Pomosty wykonane z desek lub bali powinny być dostosowane do przewidzianego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia.
  27. Inspektorzy nadzoru inwestorskiego lub jednostki wykonujące czynności nadzoru inwestorskiego obowiązani są do kontroli nadzorowanych przez siebie robót również w zakresie przestrzegania przepisów i zasad bezpiecznych warunków pracy.
  28. Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeszkolić pracowników zgodnie z przepisami Kodeksu Pracy.
  29. Postanowienia końcowe.

Zobowiązuje się kierownika budowy do sporządzenia szczegółowego planu BiOZ w następujących zakresach robót:

-przy wykonywaniu wykopów pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m,



- przy, których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m,
- do wykonania, których wykorzystywane są dźwigi lub podnośniki,
- przy wykonywaniu, których występują działania czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi – roboty prowadzone w temp. poniżej 10°C,
- wykonywanie, których odbywać się będzie w pobliżu napięcia lub pod napięciem.

Projektował:

mgr inż. Michał Żytkowski

**mgr inż. Michał Żytkowski**

projektant, kierownik budowy i robót w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych upr. Nr 14/89/Gw i 14-A/89/Gw  
Dz.U. nr 8/75 poz. 40/§2 ust. 1 pkt. 1, §5 ust. 1,  
§7 i §13 ust. 1 pkt. 4 lit. d)

## VII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU

L.P.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Słup ŻN 10	szt.	8
2	Uchwyt końcowy 4x50-95	szt.	3
3	Uchwyt końcowy 4x35	szt.	3
4	Skrzynka bezpiecznikowa SV19.2511	szt.	2
5	Wysięgnik do oprawy oświetleniowej	szt.	2
6	Uchwyt przelotowy	szt.	3
7	Uchwyt przelotowo narożny	szt.	1
8	Odgromnik	szt.	9
9	Klin wierzchołkowy słupa rozkracznego	szt.	1
10	Rozpórka słupa rozkracznego	szt.	1
11	Klin wierzchołkowy słupa z rozkracznego podporą	szt.	1
12	Rozpórka słupa z rozkracznego podporą	szt.	1
13	Zacisk przebijający izolację	szt.	38
14	Oprawa oświetleniowa SGS203 250W	szt.	2
15	Przewód AsXSn 4x70+25	m	80
116	Przewód AsXSn 4x35+25	m	15

## VIII. SIEĆ OŚWIETLENIOWA RONDA – ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.P.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Kabel YAKyYzo 4x25	m	140
2	Kabel YAKyYzo 4x35	m	3
3	Folia niebieska szer. 25 cm	m	120
4	Piasek nienormowany	m <sup>3</sup>	10
5	Opaska kablowa do oznaczania kabla	szt.	22
6	Towot	kg	0,2
7	Słup oświetleniowy 10 m, stalowy ocynkowany okrągły zbieżny bezszwowy (spaw np. laserowy) z fundamentem betonowym prefabrykowanym	szt.	4
8	Słup oświetleniowy 14 m, stalowy ocynkowany okrągły zbieżny bezszwowy (spaw np. laserowy) z fundamentem betonowym prefabrykowanym	szt.	1
9	Wysięgnik jednoramienny stalowy ocynkowany o długości wysięgnika 1m, kącie nachylenia 10 stopni	szt.	3
10	Wysięgnik dwuramienny stalowy ocynkowany o długości wysięgników 1m, kącie nachylenia 10° i rozstawie 180°	szt.	1
11	Wspornik do mocowania czterech projektorów (w rozstawie co 90°) na słupie	szt.	1
12	Oprawa oświetleniowa z sodowym źródłem światła, II klasa izolacji - 150W	szt.	5
13	Projektor z metalohalogenkowym źródłem światła, II klasa izolacji, IP65 - 250W	szt.	4
14	Wkładka topikowa Bi-Wts 10 A	szt.	8
15	Farba olejna żółta	kg	0,1
16	Farba olejna czarna	kg	0,2
17	Tabliczka bezpiecznikowa (jednobezpiecznikowa), do kabla 35 mm <sup>2</sup> , umożliwiająca wprowadzenie trzech kabli, II klasa izolacji	szt.	3
18	Tabliczka bezpiecznikowa (dwubezpiecznikowa), do kabla 35 mm <sup>2</sup> , umożliwiająca wprowadzenie trzech kabli, II klasa izolacji	szt.	1
19	Tabliczka bezpiecznikowa (trzybezpiecznikowa), do kabla 35 mm <sup>2</sup> , umożliwiająca wprowadzenie trzech kabli, II klasa izolacji	szt.	1
20	Przewód YDY 2x2,5, 750V	m	100
21	Przepust kablowy plastikowy Φ 75 (spełniający warunki skrzyżowań z drogami)	m	60
22	Bednarka ocynkowana 40x3	m	2
23	Szafka oświetleniowa SO-2 wg schematu na rys. E-6	kpl.	1

**UWAGA:**

1. Każdorazowo przed zakupieniem kabli należy dokonać sprawdzenia długości trasy kabla po której będzie on układany i dokonać ewentualnych korekt.
2. Obliczeń oświetlenia dokonano w oparciu o program CALCULUX i dla opraw SGS 203 PC P5 (pozycja odbłyśnika 5) i ze źródłem światła o mocy 150W oraz dla projektorów MWF 330 A/45 ze źródłem światła MHN-TD250W. Przy zastosowaniu opraw innego typu należy dokonać odpowiednich obliczeń sprawdzających.

**IX. LIKWIDACJA KOLIZJI – ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

L.P.	Wyszczególnienie	J.m.	Numer słupa				Razem
			I/8/01	I/9/01	I/10/01	I/9/1/01	
1	Żerdź wirowana E-10,5/10	szt.	1	1	1	1	4
2	Płyta ustojowa U-85	szt.	2	2	2	2	8
3	Obejma Ou-1	szt.	2	2	2	2	8
4	Śruba hakowa kompletna M20x250 (nr 67067)	szt.	1	-	1	1	3
5	Śruba hakowa kompletna M16x250 (nr 67046)	szt.	-	1	-	-	1
6	Uchwyt końcowy 4x70-95 (nr 3002)	szt.	1	-	1	1	3
7	Uchwyt końcowy 4x25-50 (nr 3001)	szt.	1	1	-	-	2
8	Uchwyt kompletny 0,4x20 (SO79.6)	szt.	22	11	11	11	55
9	Ośłona końca przewodu 25 (PK 99.25)	szt.	5	1	1	1	8
10	Ośłona końca przewodu 35 (PK 99.50)	szt.	-	4	-	-	4
11	Ośłona końca przewodu 35 (PK 95)	szt.	4	-	4	4	12
12	Zestaw taśmowy 20x4 (SOT 46.1)	szt.	2	-	2	-	4
13	Uchwyt końcowy nr 9001-000	szt.	1	-	1	-	2
14	Opaska PER	szt.	6	2	6	4	18
15	Zacisk odgał. przeb. izl. SL 11.11	szt.	2	-	8	4	14
16	Zacisk odgał. przeb. izl. SLIP 32.2	szt.	10	5	5	5	25
17	Odgromnik BOPi 05/5	szt.	4	4	4	4	16
18	Przewód linkowy AL. 50	m	3	3	3	3	15
19	Zacisk tulejowy AL. 35-70 (ZUP-8)	szt.	2	2	2	2	8
20	Bednarka ocynkowana 20x4	m	30	30	30	30	120
21	Taśma do mocowania bednarki na słupie STO 37.1 + klamerki STO 36	szt.	8	8	8	8	32
22	Pręt stalowy ocynkowany	m	30	30	30	30	120
23	Rura osłonowa odporna na UV 75	m	3	3	3	3	12
24	Rura osłonowa odporna na UV 110	m	3	3	3	3	12
25	Kabel YAKyYżo 4x150	m	-	-	-	-	165
26	Kabel YAKyYżo 4x70	m	-	-	-	-	60
27	Kabel YAKyYżo 4x25	m	-	-	-	-	220
28	Folia niebieska	m	-	-	-	-	350
29	Piasek nienormowany	m <sup>3</sup>	-	-	-	-	25
30	Przepust fi 110 (spełniający warunki skrzyżowań z drogami)	m	-	-	-	-	70
31	Przepust fi 75 (spełniający warunki skrzyżowań z drogami)	m	-	-	-	-	70
32	Opaska kablowa do oznaczania kabla	szt.	-	-	-	-	60
33	Farba olejna żółta	kg	-	-	-	-	0,1
34	Farba olejna czarna	kg	-	-	-	-	0,2
35	Szafka kablowa KSR wg rys. E-5	kpl.	-	-	-	-	1
36	Szafka oświetleniowa SO1 wg rys. E-5	kpl.	-	-	-	-	1

**UWAGA:**

1. Każdorazowo przed zakupieniem kabli należy dokonać sprawdzenia długości trasy kabla po której będzie on układany i dokonać ewentualnych korekt.

**X. LIKWIDACJA KOLIZJI Z PODJAZDAMI – ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

L.P.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Folia niebieska szer. 25 cm	m	40
2	Piasek nienormowany	m <sup>3</sup>	4
3	Opaska kablowa do oznaczania kabla	szt.	12
4	Przepust kablowy plastikowy dzielony $\Phi$ 160 (spełniający warunki skrzyżowań z drogami)	m	33

Gorzów Wlkp. 2007-01-30

Gorzowska Inżynierska  
Firma Konsultingowa  
„InterPROJEKT” Sp. z o.o.  
ul. Podmiejska 21a  
66-400 Gorzów Wlkp.**Dotyczy: projektu przebudowy skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 158 z drogą  
powiatową nr 1406F w m. Wawrów**

W odpowiedzi na pismo dotyczące przebudowy oraz zabezpieczenia sieci i urządzeń elektroenergetycznych Rejon Dystrybucji Gorzów przedstawia dwa warianty likwidacji kolizji projektowanego skrzyżowania dróg nr 158 i 1406F w m. Wawrów z urządzeniami elektroenergetycznymi:

**I wariant**

- wynieść poza obszar kolizji urządzenia elektroenergetyczne (słupy, kable elektroenergetyczne)
- sprawdzić czy nowe miejsca usytuowania lamp (przeniesionych wraz z słupami) spełniają wymagania odnośnie oświetlania ulic
- zastosować rurę ochronną dwudzielną typu AROT fi 110mm<sup>2</sup> w miejscu skrzyżowań oraz zbliżeń kabli elektroenergetycznych z projektowaną drogą. Ponadto należy zachować minimalne odległości określone w obowiązujących normach i rozporządzeniach.

**II wariant**

- skablować obszar, w którym występuje kolizja
- wykonać nowe oświetlenie na projektowanym skrzyżowaniu
- zastosować rurę ochronną dwudzielną typu AROT fi 110mm<sup>2</sup> w miejscu skrzyżowań oraz zbliżeń kabli elektroenergetycznych z projektowaną drogą. Ponadto należy zachować minimalne odległości określone w obowiązujących normach i rozporządzeniach.

Po wybraniu jednego z wariantów prosimy o pisemne zgłoszenie do Rejonu Dystrybucji Gorzów prośby o określenie szczegółowych Warunków Technicznych i Ogólnych na likwidację kolizji. Wówczas RD Gorzów określi warunki na likwidację kolizji oraz przygotowuje projekt umowy na likwidację kolizji.

Z poważaniem

W załączeniu:  
Plan orientacyjny  
Plan sytuacyjny  
Faktura za uzgodnieniaKO  
ZM a/aEnea S.A.  
Rejon Dystrybucji Gorzów Wlkp.  
Dyrektor  
*Paweł Czajliński*

ENEA S.A.

Oddział w Gorzowie Wlkp.  
Rejon Energetyczny Gorzów

RD-1/DZ/ZM/MG/07



Gorzów Wlkp. 2007-02-20

ENEA S.A.  
60-967 Poznań, ul. Nowowiejskiego 11  
Adres do korespondencji:  
Rejon Dystrybucji Gorzów Wlkp.  
66-400 Gorzów Wlkp., ul. Energetyków 4  
tel. 0 95 721 71 00, faks 0 95 732 59 36  
(1) NIP: 777-00-20-640

Gorzowska Inżynierska  
Firma Konsultingowa  
„InterPROJEKT” Sp. z o.o.  
ul. Podmiejska 21a  
66-400 Gorzów Wlkp.

**Dotyczy: projektu przebudowy skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 158 z drogą  
powiatową nr 1406F w m. Wawrów; budowa chodnika**

W odpowiedzi na pismo z dnia 06.02.2007 dotyczącego rozszerzenia zakresu opracowania o budowę chodnika na odcinku od w/w skrzyżowania do Zakładu Karnego Rejon Dystrybucji Gorzów informuje, że:

1. Kolorem zielonym oznaczono miejsca skrzyżowań oraz zbliżeń projektowanego chodnika z istniejącymi kablami nN, a kolorem czerwonym – z kablami SN
2. Prace w pobliżu kabli elektroenergetycznych powinny być wykonywane z zachowaniem szczególnej ostrożności, a prace ziemne wykonywać ręcznie.
3. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach linii elektroenergetycznej z projektowanym chodnikiem należy zachować minimalne odległości określone w obowiązujących normach i przepisach.
4. W przypadku odkrycia kabla i/lub pracy w jego bezpośrednim zbliżeniu roboty ziemne należy prowadzić dopiero po wyłączeniu go spod napięcia. O wyłączenie spod napięcia należy wystąpić pisemnie do Rejonu Dystrybucji Gorzów.
5. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane kable prace ziemne należy bezzwłocznie przerwać a fakt ten zgłosić w Rejonie Dystrybucji Gorzów.

Ponadto informujemy, że warianty likwidacji kolizji projektowanego skrzyżowania dróg nr 158 i 1406F w m. Wawrów z urządzeniami elektroenergetycznymi zostały przedstawione w piśmie z dnia 30.01.2007.

Z poważaniem

W załączeniu:  
Plan orientacyjny  
Plan sytuacyjny  
Faktura za uzgodnienie dokumentacji

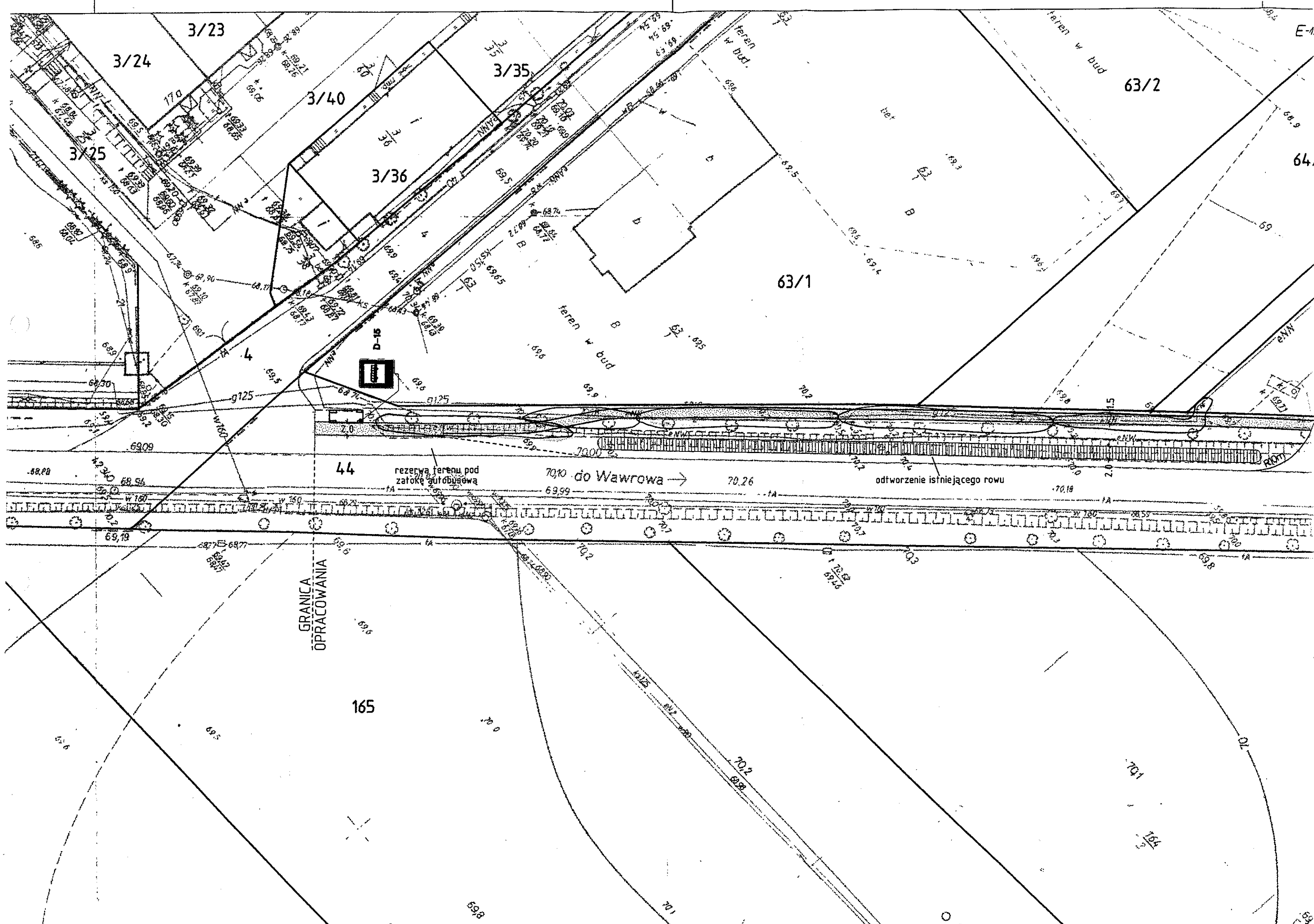
ENEA S.A.  
Rejon Dystrybucji Gorzów Wlkp.  
Dyrektor  
  
Pawel Czaplinski

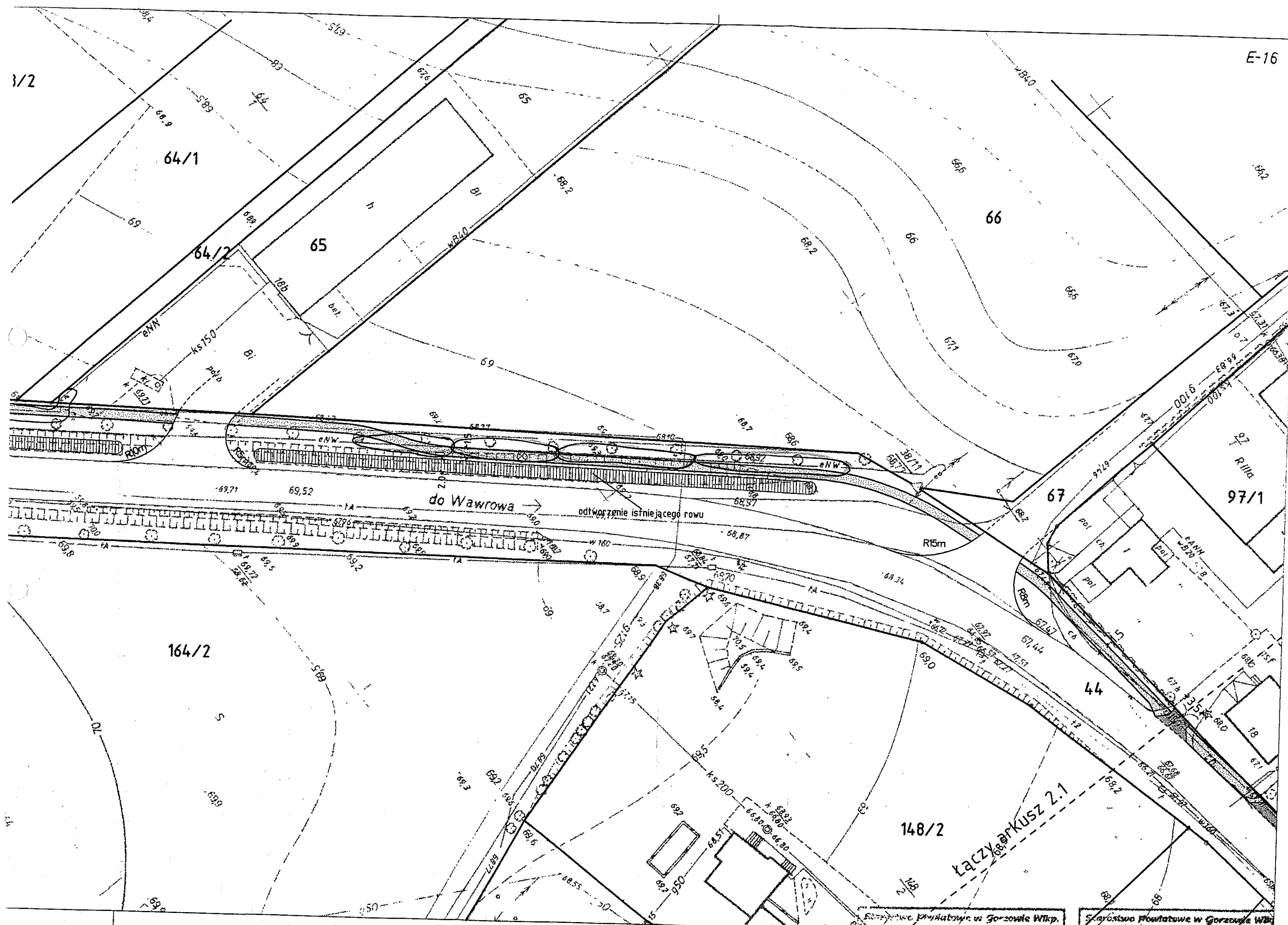
KO  
ZM a/a

ENEA S.A.  
ul. F. Nowowiejskiego 11, 60-967 Poznań  
Kapitał zakładowy: 221 594 900 PLN  
Kapitał wpłacony 88 163 400 PLN

adres: ul. Energetyków 4, 66-400 Gorzów Wlkp  
tel: (+ 48 95) 721 71 00, fax (+ 48 95) 732 59 36  
e-mail: gorzow@gorzow.enea.pl, www.enea.pl

REGON 630139960, NIP 777-00-20-640  
Sąd Rejonowy w Poznaniu, XXI Wydział Gospodarczy  
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000012483







data wpływu: 27.07.2009

n.z: RD-1/DZ/ZM/LK/09

Gorzów Wlkp., dn. 31.07.2009r

**Zarząd Dróg Wojewódzkich  
al. Niepodległości 32  
65-042 Zielona Góra**

### **Warunki Techniczne i Ogólne nr 21/kol/RD-1/2009 rok**

Odpowiadając na Pani/Państwa\* pismo z dnia 27.07.2009r. ENEA Operator Sp. z o.o. ~~Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp/ Rejon Dystrybucji Gorzów\*~~, określa warunki techniczne i ogólne, jakie należy spełnić celem likwidacji kolizji powstałej w wyniku **przebudowy drogi wojewódzkiej nr 158 w m. Wawrów** z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi:

- a) **słupy elektroenergetyczne linii 0,4kV nr: I/9/01; I/8/01; I/8/1/01 zasilanie ze stacji S-1154 „Wawrów Wieś”**
- b) **linia kablowa relacji słup I/8/01 a SPP dz. 145**

1. Celem likwidacji kolizji należy:

Istniejącą napowietrzną /kablową\* sieć SN/nn\* przebudować

- a) **wynieść kolidujące urządzenia elektroenergetyczne poza obszar kolizji lub skablować kolidujący fragment sieci.**

Nowo budowana sieć powinna spełniać warunki określonych w normie PN-EN 50423-1:2007, PN-76 E-05125, PN-E-05100-1, N SEP – E - 004

2. W przypadku niemożności przebudowy linii jako napowietrznej należy skablować ją kablem typu: magistrała - YAKyYzo 4x150 z zachowaniem warunków określonych w normie PN-67 E-05125, N SEP – E - 004.
3. Na przebudowaną sieć należy opracować projekt techniczny zgodnie z § 2 umowy na przebudowę sieci elektroenergetycznej nr 21/kol/RD-1/2009, która stanowi załącznik do niniejszych warunków.

4. Projekt podlega sprawdzeniu w naszym Oddziale. Podstawą do sprawdzenia projektu jest wypełnieni i jednostronne podpisanie wyżej wymienionej umowy
5. Do projektu należy również dołączyć wykaz materiałów przeznaczonych do demontażu w związku z przebudową linii.
6. Inwestor ponosi pełną odpowiedzialność karną i materialną za uszkodzenia urządzeń elektroenergetycznych powstałe w czasie wykonywania robót oraz za uszkodzenia i szkody, które mogły powstać na skutek przeprowadzonych robót.
7. Materiały z demontażu będące własnością ENEA Operator Sp. z o.o. przekazać do siedziby Rejonu Dystrybucji Gorzów
8. Ważność niniejszych warunków ustala się na 2 lata od daty niniejszego pisma:

Dodatkowe informacje oraz wyjaśnienia można uzyskać w Rejonie Dystrybucji Gorzów nr telefonu 95 7217 111 Leszek Krawczykowski

Z poważaniem

W załączeniu:

Projekt umowy na przebudowę sieci elektroenergetycznej

k/o:

ZM a/a

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji Gorzów Wlkp.  
Dyrektor Rejonu  
z up. Kierownik Działu Zarządzania Dystrybucją  
Feliks Jagko

Gorzów Wlkp., 18.08.2009

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W  
ZIELONEJ GÓRZE  
UL. AL.NIEPODLEGŁOŚCI 32  
65-042 ZIELONA GÓRA

**Warunki przyłączenia**  
**nr RD-I/855/2009**  
**do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

**charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:**

*oświetlenie uliczne; DROGA WOJEWÓDZKA nr 158; WAWRÓW; 66-431 SANTOK;*

*warunki dotyczą: przyłączenie nowego obiektu z mocą przyłączeniową 6 kW na napięciu 0,4 kV zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej*

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA**

*Słup istniejącej linii 0,4 kV*

*zasilanie odbywać się będzie ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV S-1154;  
Wawrów Wieś; Tr 200; obwód nr 1;*

**II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI**

**1. w zakresie dotyczącym urządzeń przedsiębiorstwa energetycznego**

**1.1. rozbudowa sieci ENEA Operator Sp. z o.o.**

*Zasilanie z istniejącej sieci 0,4 kV*

**1.2. przyłącze**

*Zasilanie wykonać wg WP nr 21/kol/RD-I/2009 na likwidację kolizji. Z projektowanej KSR wyprowadzić kabel YAKyY- żo; 4x35 mm<sup>2</sup> do złącza ZKP*

*Ustawić złącze zintegrowane z układem pomiarowo-rozliczeniowym (ZKF) przy KSR*

**2. w zakresie dotyczącym urządzeń odbiorcy**

*Udostępnić miejsce na zainstalowanie złącza ZKP*

*Z projektowanego złącza ZKP linią zalicznikową zasilić obiekt odbiorcy*

**III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

*W złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej*

*Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.*

**IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

*Złącze ZKP*

**V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

*Układ pomiarowy bezpośredni - licznik trójfazowy*

**VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:**

*zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu 10 A*

- VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$
- VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ (ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa):
- sieć nN 0,4 kV ENEA Operator Sp. z o.o. pracuje w układzie TN-C.
  - sieć wyposażona jest w automatyki SPZ i SCO, które mogą powodować przerwy w zasilaniu trwające do kilku sekund
  - Impedancja pętli zwarciowej w miejscu dostarczania energii elektrycznej R-0,510; X-0,301
- IX. UWAGI DODATKOWE
1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
  2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
  3. Każdy nowo wznoszony budynek winien być wyposażony w uziom fundamentowy sztuczny.
  4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmoniczných, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
  5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich określenia

(podpis osoby upoważnionej)

ator Sp. z o.o.  
Gorzów Wlkp.  
Dyrektor  
awel Czaplinski

Gorzów Wlkp., dn. 19.08.2009r

RD1/DW/WE1/ŁS/2009

**Zarząd Dróg Wojewódzkich**

**Al. Niepodległości 32**

**65-042 Zielona Góra**

**Warunki Techniczne i Ogólne nr 6/kolośw/RD-1/2009**

na likwidację kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych ENEA S.A. z projektowanym obiektem Klienta - **przebudowa drogi wojewódzkiej nr 158 w m. Wawrów.**

Odpowiadając na Państwa pismo z dnia 27.07.2009 ENEA S.A. Rejon Dystrybucji Gorzów Wlkp. określa warunki techniczne i ogólne, jakie należy spełnić celem likwidacji kolizji obiektu - **przebudowa drogi wojewódzkiej nr 158 w m. Wawrów** z istniejącymi urządzeniami oświetlenia drogowego ENEA S.A.:

1. Z istniejącym obiektem kolidują następujące urządzenia oświetlenia drogowego ENEA S.A.:
  - a). Obwód oświetleniowy nr I zasilany z tablicy oświetleniowej zabudowanej w stacji transformatorowej S-1154 "Wawrów Wieś";
  - b). Oprawy oświetlenia drogowego zabudowane na słupach elektroenergetycznych linii nn 0,4kV nr: I/9/01, I/8/01 zasilanie ze stacji S-1154 "Wawrów Wieś";
2. Celem likwidacji kolizji należy:
  - a). Wynieść kolidujący fragment obwodu nr I oświetlenia drogowego poza obszar kolizji.
  - b). Zabudować szafę kablową celem odtworzenia istniejącej sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego. Za pośrednictwem szafy kablowej powiązać napowietrzną sieć elektroenergetyczną oświetlenia drogowego przy pomocy linii kablowych.
  - c). Linie kablowe pod zjazdami, przejazdami chronić rurą dwudzielną.
  - d). Oprawę oświetlenia drogowego zabudowaną na słupie nr I/9/01 zdemonstować, natomiast oprawę ze słupa nr I/8/01 przenieść na słup nr I/8/1/01.
3. Na likwidację kolizji należy opracować projekt techniczny, który podlega sprawdzeniu w naszym Rejonie, a także uzyskać zgody osób trzecich na wybudowanie nowych urządzeń elektroenergetycznych na ich gruntach oraz niezbędne decyzje wymagane Prawem

- Budowlanym. Podstawą do sprawdzenia projektu jest wypełnienie i jednostronne podpisanie umowy na likwidację kolizji sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego.
4. Inwestor ponosi pełną odpowiedzialność karną i materialną za uszkodzenia urządzeń elektroenergetycznych powstałe w czasie wykonywania robót oraz za uszkodzenia i szkody, które mogły powstać na skutek przeprowadzonych robót.
  5. Likwidację kolizji należy wykonać własnym staraniem.
  6. Ważność niniejszych warunków ustala się na 2 lata od daty niniejszego pisma.

Załączamy projekt umowy na likwidację kolizji sieci elektroenergetycznej. W przypadku akceptacji przedmiotowych warunków i trybu ich realizacji przedstawionego w projekcie umowy prosimy o uzupełnienie jej w zakresie dotyczącym Klienta, podpisanie i zwrot wszystkich egzemplarzy. Podpisaną umowę należy przekazać do ENEA S.A. przed opracowaniem projektu technicznego. W przypadku braku akceptacji warunków umowy prosimy o pisemne wystąpienie z określeniem wszystkich rozbieżności i propozycjami ich rozwiązań.

Ponadto informujemy, że Dokumentacja Techniczna wykonawcza podlega sprawdzeniu w Rejonie Dystrybucji Gorzów Wlkp.

Dodatkowe informacje oraz wyjaśnienia można uzyskać w Rejonie Dystrybucji Gorzów nr telefonu 95 7217 122 Łukasz Subocz.

W załączeniu:

1. Projekt umowy na przebudowę sieci elektroenergetycznej - 4 egz.

Z poważaniem

ENEA S.A.  
z upoważnienia

*Małgorzata Faltuszyńska*  
Kierownik Działu Wspomagania Dystrybucji  
Rejonu Dystrybucji Gorzów Wlkp.

RD-1/DZ/ZM/LK/2010

Gorzów Wlkp. 16.02.2010r.

**Interprojekt**  
**Gorzowska Inżynierska**  
**Firma Konsultingowa Sp. z o.o.**  
**ul. Podmiejska 21a**  
**66-400 Gorzów Wlkp.**

**Dotyczy: uzgodnienia projektu likwidacji kolizji sieci nN i SN- przebudowa drogi**  
**wojewódzkiej nr 158 w m. Wawrów.**

W odpowiedzi na pismo z dnia 10.02.2010r w sprawie uzgodnienia projektu technicznego likwidacji kolizji sieci elektroenergetycznej z przebudowywaną drogą wojewódzka nr 158 w m. Wawrów Rejon Dystrybucji Gorzów w załączeniu odsyła uzgodniony projekt techniczny pod warunkiem podpisania przez inwestora umowy na przebudowę sieci elektroenergetycznej nr 21/kol/RD-1/2009.

W przypadku nie podpisania wyżej wymienionej umowy ENEA Operator Rejon Dystrybucji Gorzów nie udostępni przedmiotowej sieci elektroenergetycznej do przebudowy.

Projekt został sprawdzony pod względem zgodności z wydanymi warunkami technicznymi i ogólnymi 21/kol/RD-1/2009 oraz warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznymi nr RD-1/855/2009r.

Uzgodnienie nie jest jednoznaczne z zatwierdzeniem i nie zwalnia inwestora do obowiązku zatwierdzenia dokumentacji zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Uzgodnienie nie obejmuje spełniania wymagań formalno-prawnych.

Sprawdzenie zgodności wybudowanych urządzeń z projektem technicznym i w/w warunkami na usunięcie kolizji nastąpi w trakcie odbioru technicznego urządzeń, który zostanie przeprowadzony przez pracowników ENEA Operator Sp.z.o.o.

Z poważaniem

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji Gorzów Wlkp.

Dyrektor

Paweł Czapliński

K/o.

ZM a/a.

ENE A S.A.



RD1/DW/WE1/LS/2010

Gorzów Wlkp. dn. 12.02.2010

**„INTERPROJEKT”**  
**Gorzowska Inżynierska Firma**  
**Konsultingowa Sp. z o.o.**

**ul. Podmiejska 21a**  
**66-400 Gorzów Wlkp.**

**dotyczy: uzgodnienie dokumentacji projektowej: „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 158 w m. Wawrów.”**

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 10.02.2010 w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej na likwidację kolizji: „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 158 w m. Wawrów” zgodnie z warunkami technicznymi i ogólnymi nr 6/kolośw/RD-1/2009 z dn. 19.08.2010., Rejon Dystrybucji Gorzów Wlkp. uzgadnia bez uwag powyższą dokumentację.

Z poważaniem

KO:  
a/a

**ENE A S.A.**  
z upoważnienia  
*[Signature]*  
**Marek Fajkowski**  
Kierownik Rejonu Dystrybucji  
Rejonu Dystrybucji Gorzów Wlkp.

ENE A S.A.  
ul. F. Nowowiejskiego 11, 60-967 Poznań  
REGON 630139960  
NIP 777-00-20-640  
www.enea.pl

Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda  
w Poznaniu VIII Wydział Gospodarczy  
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000012483  
Kapitał zakładowy: 441 442 578 PLN  
Kapitał wpłacony: 441 442 578 PLN



**ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH**  
65-042 Zielona Góra, al. Niepodległości 32  
tel. 325-48-64, 327 05-71, centr. 328-03-00  
fax 328-03-32  
NIP 973-00-10-122, Reg. 006092820

Zielona Góra, 8 września 2009 r.

ZDW-ZG-IIID-2210-31/2009  
Id. 19

**GIFK „InterPROJEKT” Sp. z o.o.**  
ul. Podmiejska 21a  
66-400 Gorzów Wlkp.

Dotyczy: dokumentacji projektowej budowy ronda w ciągu drogi wojewódzkiej nr 158 w m. Wawrów  
wraz z przebudową drogi w km 1+922,00+2+286,00.

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze w odpowiedzi na pismo z dnia 28 sierpnia 2009 r. (data wpływu: 31 sierpnia 2009 r.), dotyczącego zaakceptowania rozwiązań projektowych oświetlenia budowanego ronda, informuje iż uzgadnia przedstawione rozwiązania techniczne bez uwag.

DYREKTOR  
  
Helena Włodarczyk

à/a A.S.



# Oświetlenie ronda

Wawrów

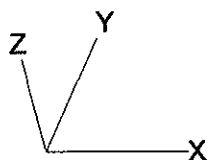
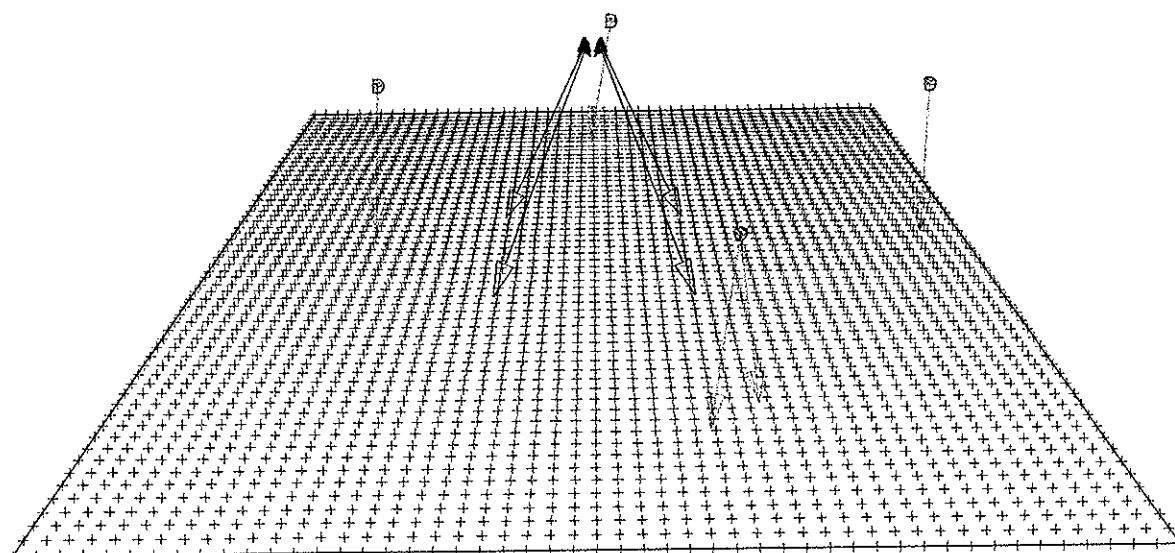
Data:

24-09-2009

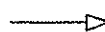
Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

## Opis projektu

## Widok 3-D

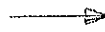


A



MWF330 A/45

D



SGS203 PC P5

## Podsumowanie

### Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 0.80.

### 2.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
A	4	MWF330 A/45	1 * HPI-TP250W	265.4	1 * 20500
D	5	SGS203 PC P5	1 * SON-TPP150W	169.0	1 * 17500

Moc zainstalowana: 1.91 (kWat)

### 2.3 Wyniki obliczeń

Obliczenia natężenia/luminancji:					
Obliczenia	Typ	Jednostka	Średnia	Min/sr	Min/Max
Siatka	Natężenie oświetlenia	lux	23.0	0.04	0.01

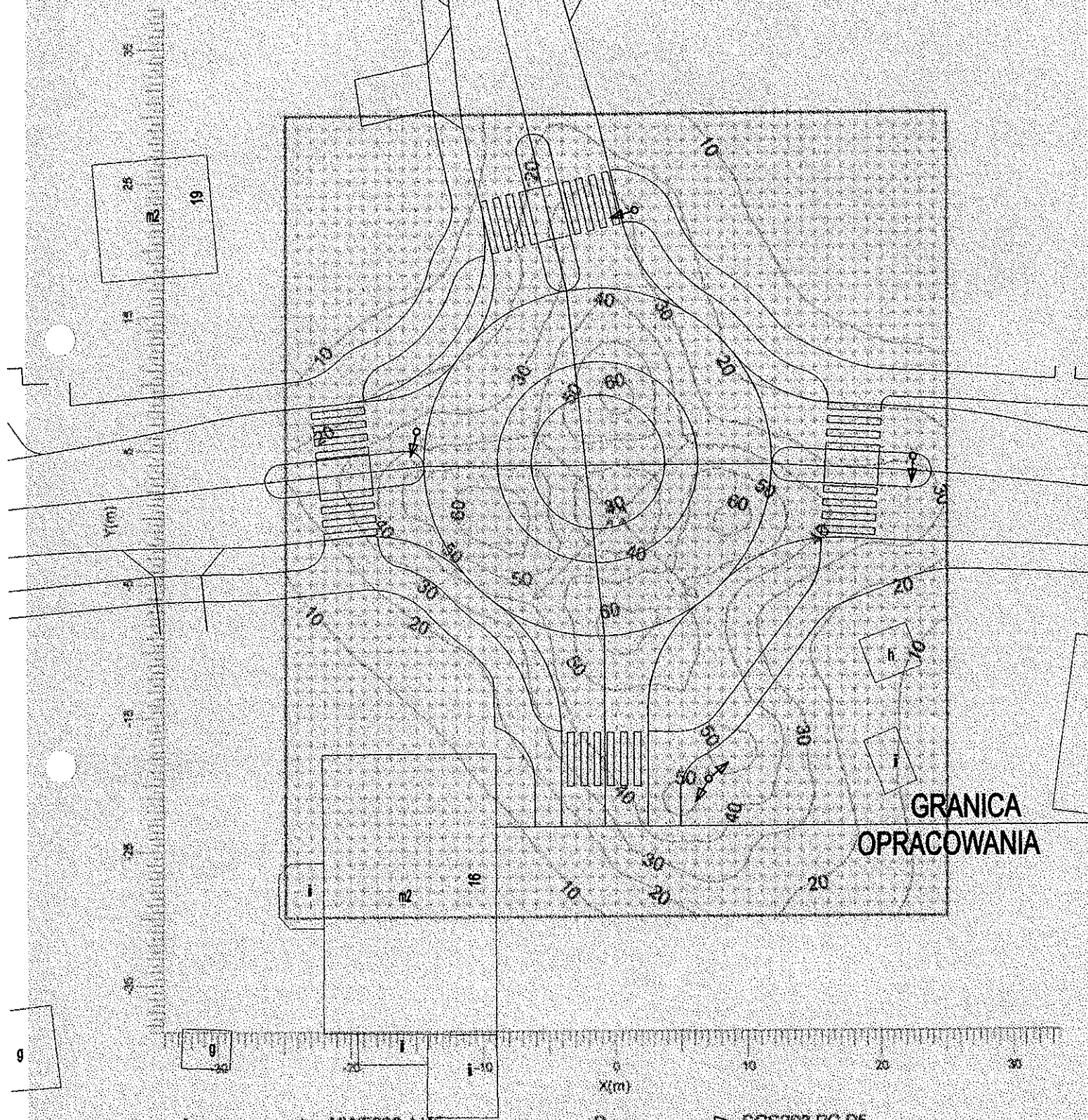
Oświetlenie ronda

Wawrów

GRANICA  
OPRACOWANIA Siatka. Izokontury

Siatka  
Obliczenia

Siatka na wysokości  $Z = 0.00$  m  
Natężenie oświetlenia (lux)



A

→ MWF330 A/45

D

→ SGS203 PC P5

Średnia  
23.0

Min/Śr  
0.04

Min/Max  
0.01

Współczynnik pogorszenia  
0.80

Skala  
1:400

**Informacje instalacyjne****Legenda**

Oprawy:

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Strumień (lm)
A	4	MWF330 A/45	1 * HPI-TP250W	1 * 20500
D	5	SGS203 PC P5	1 * SON-TPP150W	1 * 17500

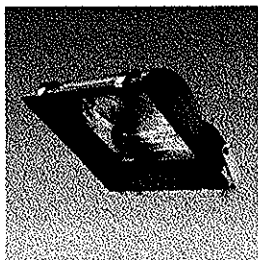
**5.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw**

Ilość i kod	Pozycja			Kąty nacelowania		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot.	Rot90	Rot0
1 * D	-14.50	5.50	10.00	-110.0	10.0	0.0
1 * A	-0.50	-0.50	14.00	45.0	-30.0	0.0
1 * A	-0.50	0.50	14.00	-45.0	-30.0	0.0
1 * A	0.50	-0.50	14.00	135.0	-30.0	0.0
1 * A	0.50	0.50	14.00	-135.0	-30.0	0.0
1 * D	1.50	23.00	10.00	-165.0	10.0	0.0
1 * D	7.00	-19.50	10.00	-135.0	10.0	0.0
1 * D	7.00	-19.50	10.00	33.0	10.0	0.0
1 * D	22.50	4.50	10.00	-95.0	10.0	0.0

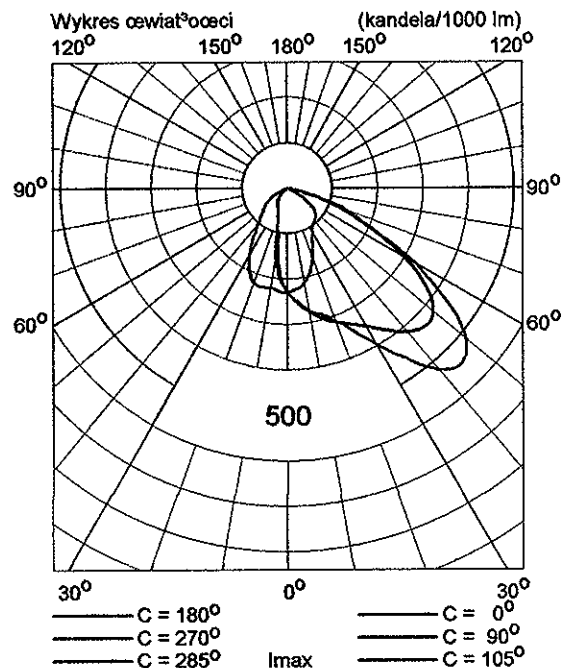
## Informacje o oprawie

### Oprawy

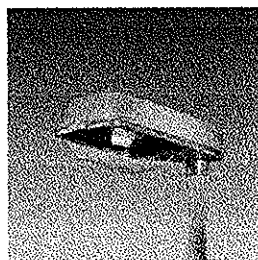
MWF330 A/45 1xHPI-TP250W/645



Sprawność	:	
DLOR	:	0.66
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.66
Dławik	:	Standardowy
Strumień źródła	:	20500 lm
Moc oprawy	:	265.4 W
Kod pomiarowy	:	MIR6078000



SGS203 PC P5 1xSON-TPP150W



Sprawność	:	
DLOR	:	0.78
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.78
Dławik	:	Standardowy
Strumień źródła	:	17500 lm
Moc oprawy	:	169.0 W
Kod pomiarowy	:	LVA2033300

