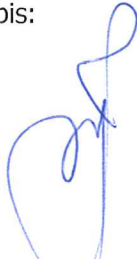


Inwestor:  <b>Gmina Miejska Międzyrzecz</b> <b>Ul. Rynek 1</b> <b>66-300 Międzyrzecz</b> 	Jednostka Projektowa:  MS BIURO PROJEKTOWE MICHAŁ SROKA  ul. Borowa 4  62-200 Gniezno	Nr. Egz.: <b>2</b> Data:  12.2015
<p align="center"><b>Przebudowa drogi wraz z budową oświetlenia i kanalizacji deszczowej w miejscowości Kaława</b></p> <p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA ELEKTRYCZNA</b></p>		
<p align="center"><b>Lokalizacja inwestycji:</b>  <b>Województwo: Lubuskie</b>  <b>Powiat: międzyrzecki</b>  <b>Gmina: Międzyrzecz</b>  <b>Miejscowość: Kaława</b></p> <p align="center"><b>Wykaz działek, na których realizowana jest inwestycja:</b>  <b>322/3 , 322/2 , 106 ; obręb 0017 Kaława</b></p>		
Projektant branży elektrycznej: <b>mgr inż. Dariusz Zawada</b> Nr uprawnień WKP/0107/POOE/05 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		Podpis: 



## **TOM 03 PROJEKT BUDOWLANY – BRANŻA ELEKTRYCZNA**

I. OPIS TECHNICZNY .....	5
1. PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	5
2. ZASILANIE OŚWIETLENIA I POMIAR ENERGII .....	5
3. GRUPA I KLASA OŚWIETLENIA .....	5
4. BUDOWA SIECI OŚWIETLENIOWEJ .....	6
5. KONSTRUKCJE WSPORCZE .....	7
6. OPRAWY I ŹRÓDŁA ŚWIATŁA .....	7
7. ZASILANIE I ZABEZPIECZENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH .....	7
8. OCHRONA OD PORAŻEŃ .....	7
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	9
1. PLAN ORIENTACYJNY, 1:10000 .....	11
2. PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA, 1:500 .....	13
3. SCHEMAT ZASADNICZY UKŁADU ZASILANIA, - .....	15
4. SCHEMAT ZASADNICZY SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....	17
5. WIDOK ELEWACJI ORAZ ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW W PROJ. SZAFCE STEROWANIA OŚWIETLENIEM .....	19



# I. OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego w ramach zadanie inwestycyjnego pt. „Przebudowa drogi wraz z budową oświetlenia i kanalizacji deszczowej w miejscowości Kaława”.

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem,
- Aktualna mapa zasadnicza w skali 1:500,
- Uzgodnienia i opinie,
- Wizja lokalna w terenie,
- Obowiązujące normy oraz przepisy.

## 2. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia OD2/ZR4/613/2015 zasilanie dla proj. oświetlenia zrealizowane zostanie z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego. W/w złącze posadowione będzie w sąsiedztwie istn. słupa linii napowietrznej i stanowić będzie majątek ENEA OPERATOR. Z w/w złącza zaprojektowano odcinek linii kablowej YAKY 4x25mm<sup>2</sup> w kierunku proj. szafki oświetlenia ulicznego SOU posadowionej w sąsiedztwie złącza kablowo-pomiarowego). Miejsce dostarczania energii elektrycznej znajduje się w na listwie zaciskowej w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy i stanowi granicę stron. Dane elektroenergetyczne:

- napięcie zasilania 400V, 50Hz,
- współczynnik zapotrzebowania 1,0,
- dopuszczalny spadek napięcia 5 %,
- układ sieci zasilającej TN-C,
- układ instalacji TN-C-S
- dodatkowa ochrona od porażeń: nn - szybkie wyłączanie zasilania 5 s – dla sieci zasilającej, 0,4 s - dla instalacji odbiorczych.

## 3. Grupa i klasa oświetlenia,

Obszar zabudowany wzdłuż drogi - jednojezdniowa, jezdnia o szerokości 5,5m oraz chodnik z jednej strony - prognozowany jest ruch samochodowy, powoli poruszające się pojazdy, rowerzyści, piesi. Przyjęta grupa sytuacji oświetleniowej B2.

Zgodnie z wymaganiami normy EN13201:

- dla jezdni przyjęto klasę oświetleniową ME5
- norma Ls 0,5cd/m
- norma Uo 0,35
- norma UI 0,4
- norma TI 15%

#### 4. Budowa sieci oświetleniowej

Dla zasilania sieci oświetleniowej zaprojektowano szafkę oświetlenia, którą wykonać w obudowie z tworzywa samogasnącego o stopniu szczelności co najmniej IP44 w II klasie ochronności. Jako zabezpieczenie główne w szafce zaprojektowano rozłącznik bezpiecznikowy typu RB-00. Zabezpieczenia obwodowe zrealizować przy zastosowaniu rozłączników bezpiecznikowych mocowanych na szynę TH35 typu VLD01/10A z wkładkami bezpiecznikowymi D01 10A. Dla sterowania oświetleniem ulicznym zastosować cyfrowy programator astronomiczny CPA 6.0 lub równoważne. Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup>. Kable układać zgodnie z planem sytuacyjnym, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi / projektowanymi drogami, wjazdami, kable układać w rurach osłonowych, np. DVK75 / SRS75 w przypadku przecisków mechanicznych/. Na całej długości kabla ułożonego w ziemi nakładać opaski informacyjne w odległości 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów i szafki oświetleniowej. Opaska powinna zawierać informacje: - 1kV, kabel oświetleniowy, YAKY 4x 25mm<sup>2</sup>, właściciel + rok ułożenia. Do podłączenia kabli stosować zaprasowane końcówki odpowiedniego przekroju zabezpieczone rurkami termokurczliwymi. W słupach zabudować złącza słupowe IZK z wkładką bezpiecznikową gL/gG 4A). Projektowany słup oświetleniowy nr 2/L1 oświetlał będzie drogę oraz dodatkowo planowane wyniesione przejście dla pieszych. Pozostawić odpowiedni zapas dla przewodu PEN, który podłączyć do ostatniej dolnej śruby. Śruby zakonserwować wazeliną techniczną. Kable układać linią falistą z 1-3% zapasem na długości, w wykopie o głębokości 80cm na 10cm podsypce z piasku lub gruntu rodzimego nie zawierającego kamieni. Kable przysypać warstwą gruntu j.w. o grubości 10cm, a następnie warstwą ziemi o grubości 15cm i ułożyć folię PCV koloru niebieskiego. Głębokość ułożenia przepustu kablowego od powierzchni drogi do górnej krawędzi rury powinna wynosić co najmniej 1,0m. W miejscach zmiany kierunku prowadzenia kabla należy zachować minimalne promienie zgięcia R. Przy montażu linii kablowej należy zachować normatywne odległości projektowanych instalacji od istniejących urządzeń elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych i gazowych. Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Roboty ziemne przy wykopach rowów kablowych wykonać zgodnie z normą: NSEP-E-004. Przy zasypywaniu rowu kablowego, stosować warstwowe zagęszczenia gruntu warstwami o grubości odpowiedniej dla zastosowanego sprzętu zagęszczającego. Po zasypaniu kabli należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu. Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01. Po zakończeniu układania kabli oraz rur, trasy powinny być zinwentaryzowane i odebrane przez służby geodezyjne. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do pierwotnej używalności.

## **5. Konstrukcje wsporcze**

Projektowane oświetlenie należy wykonać z zastosowaniem ocynkowanych słupów stalowych ustawionych na prefabrykowanych fundamentach dostarczanych przez dystrybutora słupów. Zastosować słupy o minimalnej grubości ścianki wynoszącej 3,0mm na wysokości wnęki, posiadające możliwość mocowania we wnęce słupowych tabliczek bezpiecznikowych. Słupy winny spełniać wymagania normy PN-EN 40. Dobrano słupy dla mocowania opraw oświetleniowych:

- o wysokości 8,0m (np. ośmiokątny z fundamentem prefabrykowanym dla I strefy wiatrowej) z wysięgnikami o długości wysięgu ramienia 1,0m i kącie nachylenia 10°. Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i właściciela oświetlenia.

## **6. Oprawy i źródła światła**

Do oświetlenia projektowanego terenu zastosowano oprawy spełniające wymagania normy PN-EN 3201. W projekcie przyjęto zastosowanie opraw o stopniu ochrony IP 66, ze źródłem światła LED, otwieraną bez użycia narzędzi, przeznaczoną do montażu na wysięgniku (np. MAGNOLIA LED 96 3,5K v.2 lub równoważna). Oprawa powinna mieć możliwość regulacji kąta nachylenia od -5 do 20 stopni (projektowany kąt ustawienia 10°). Oprawa zbudowana z aluminium, odlew ciśnieniowy malowany proszkowymi farbami poliestrowymi. Diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowane z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Skuteczność diod minimum 114 lm/W na oprawie. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora zabudowanego wewnątrz oprawy. Temperatura barwy światła 3.5K, oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A++. Współczynnik oddawania barw CRI powyżej 77. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin. Oprawa winna być przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do +40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem. Oprawa powinna posiadać możliwość wymiany (w miejscu jej montażu) pojedynczych modułów optycznych i zasilacza po okresie gwarancji. Wymiary oprawy winny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny, tj. maksymalnie 0,5 +/- 5%. Maksymalny ciężar oprawy nie powinien przekroczyć 15 kg. Oprawy muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa fotobiologicznego oraz deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z niezbędnymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

## **7. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych**

Oprawy oświetleniowe zasilić przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> z tabliczki bezpiecznikowej zainstalowanej we wnęce słupa. Każdą oprawę zabezpieczyć indywidualnie przy zastosowaniu tabliczki bezpiecznikowej zapewniającej beznarzędziowy dostęp do zabezpieczenia.

## **8. Ochrona od porażeń**

Jako ochronę od porażeń zastosowano układ samoczynnego wyłączania zasilania spełniający wymogi normy PN-HD 60364-4-41.

Projektuje się układ sieci oświetlenia TN-C, każdy słup należy uziemić. Wartość uziemienia powinna być niższa od  $R \leq 10,0\Omega$ .

Ochrona przeciwporażeniowa winna spełniać wymogi podane w normie PN-IEC 60364-4-41.

Projektant branży elektrycznej:

mgr inż. Dariusz Zawada

Nr uprawnień WKP/0107/POOE/05

Do projektowania bez ograniczeń w  
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych

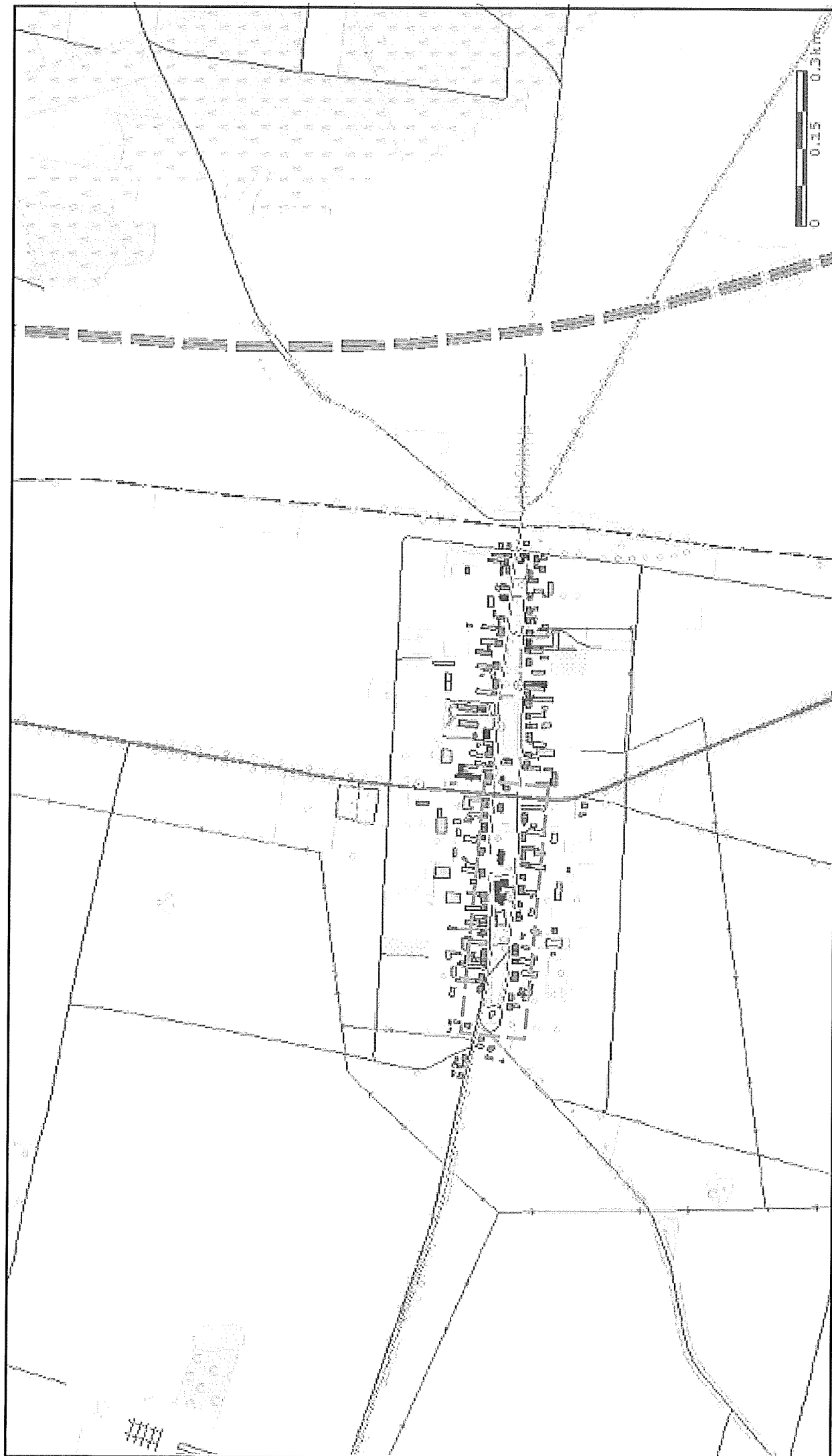




## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. PLAN ORIENTACYJNY, 1:10000 .....	11
2. PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA, 1:500.....	13
3. SCHEMAT ZASADNICZY UKŁADU ZASILANIAI,- .....	15
4. SCHEMAT ZASADNICZYSIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....	17
5. WIDOK ELEWACJI ORAZ ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW W PROJ. SZAFCE STEROWANIA OŚWIETLENIEM.....	19





Rys. 1. Plan orientacyjny - skala 1:10 000

Przebudowa drogi wraz z budową oświetlenia i kanalizacji deszczowej w miejscowości Kaława

Zakres opracowania

