

# PROJEKT TECHNICZNY -branża elektryczna

**KATEGORIA OBIEKTU: XXV, XXVI**

**EGZEMPLARZ: 1.**

## ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ AUGUSTÓW – ŻARNOWO DRUGIE

ADRES INWESTYCJI:

Miejscowość: Augustów  
Gmina: Miasto Augustów  
Powiat: augustowski

INWESTOR:

Gmina Augustów  
ul. Mazurska 1C  
16-300 Augustów

OBSZAR INWESTYCJI:

Nazwa obrębu / numery działek

Obręb 0001 Augustów: 405, 396, 75, 395/1, 395/2, 395/3, 395/4, 395/5, 395/6, 395/7, 243, 216, 394, 375, 374, 294/5, 185, 184, 373, 372, 371, 182, 183, 370, 358, 239/2, 340/2, 290/3, 294/4, 335/3, 281/3, 294/6, 294/7, 306/2, 42.

BRANŻA	PROJEKTANT
ELEKTRYCZNA	

## 1. Spis zawartości Dokumentacji

_Toc129962724	
2. Zakres rzeczowy opracowania.....	3
3. Oświadczenia projektanta.....	4
4. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta .....	5
5. Zaświadczenie o przynależności do OIIB projektanta.....	7
6. Opis techniczny .....	8
7. Część ogólna.....	8
7.1 Inwestor i zleceniodawca dokumentacji .....	8
7.2 Podstawa opracowania dokumentacji.....	8
7.3 Przedmiot i zakres projektu .....	8
8. Część techniczna.....	8
8.1 Stan istniejący .....	8
8.2 Stan projektowany .....	8
8.3 Linie kablowe oświetleniowe .....	9
8.4 Latarnie oświetleniowe .....	9
8.5 Szafa oświetleniowa SO .....	14
8.6 Ochrona przeciwporażeniowa.....	14
8.7 Obszar oddziaływania, kategoria obiektów .....	14
8.9 Wpływ inwestycji na środowisko .....	14
9. Zalecenia i uwagi końcowe.....	14
10. Wykaz materiałów .....	16
11. Obliczenia.....	17
12. Warunki techniczne .....	23
13. Koordynacja międzybranżowa – uzgodnienia.....	28
14. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	32
15. Część rysunkowa	
Rys nr E1 – E3 Plan sytuacyjno-wysokościowy - „Rozbudowa Drogi Gminnej	
Augustów – Żarnowo Drugie – branża elektryczna, oświetlenie uliczne.”	
Rys. nr E4 Schemat zasilania oświetlenia	

## 2. Zakres rzeczowy opracowania

		Montaż	szt./ kpl /m	
latarnie oświetlenia ulicznego	Stupy	Słup aluminiowy cylindryczno-stożkowy anodowany w kolorze naturalnym o wysokości 7m np. typu SAL-70G bez wysięgnika	62 szt.	
	Oprawy	Oprawa w technologii 20 LEDs 450mA, mocy maksymalnej 30W o minimalnym strumieniu świetlnym panelu LED – 4800lm, ochrona przepięciowa 10kV, regulacja mocy i strumienia świetlnego, sterowane sygnałem DALI	62szt.	
		Sterownik Telensa lub produkty w pełni kompatybilne z systemem sterowania oświetleniem w mieście Augustów wykorzystujący sygnał cyfrowy DALI i analogowy 0-10V	62szt.	
	Fundamenty	Fundament prefabrykowany typu B-51 z elementami złącznymi i kapturkiem	62kpl.	
linie kablowe nN 0,4kV		YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	1865m	2202m
Rura osłonowa		Rura karbowana dwuścienna typu fi 75 (wykop)	25m	
		Rura gładkościenna typu fi 75 (wykop)	236m	
		Rura gładkościenna typu fi 75 (przewiert/przecisk))	12m	
		Rura gładkościenna dwudzielna typu fi 110 (wykop)	88m	
		Dławice czopowe EK186/75	68m	
		Dławice czopowe EK186/110	46m	

### 3. Oświadczenia projektanta

Suwałki 2023-03-06

Zgodnie z art.34 ust.3D pkt.3 Prawa Budowlanego :

#### Oświadczam

Iż projekt pn.:

**„Rozbudowa Drogi Gminnej Augustów – Żarnowo Drugie”  
– branża elektryczna, oświetlenie uliczne.**

Opracowany na rzecz Inwestora: **Gmina Augustów ul. Mazurska 1C, 16-300 Augustów**  
sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Funkcja:</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant:</i>	mgr inż. Bartosz Lewoń	elektryczna	MAZ/0583/PWBE/16	



#### 4. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/34/15/16/E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2016 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Bartosz Lewoń**  
ur. dnia 28 stycznia 1984 roku w Suwałkach  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0583/PWBE/16**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....





Upewnienienia budowlane nadane

**Panu mgr inż. Bartoszowi Lewoń**  
ur. dnia 28 stycznia 1984 roku w Suwałkach

**numer ewidencyjny MAZ/0583/PWBE/16**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń**

upoważniają do:

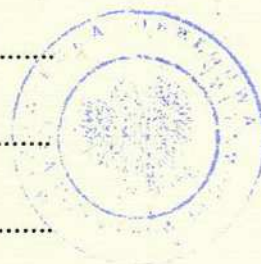
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska .....

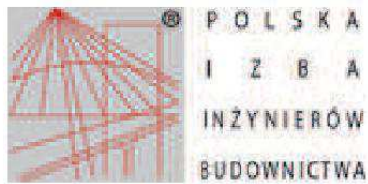
mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....



Otrzymują:

1. Pan Bartosz Lewoń  
ul. Koszalińska 17  
16-400 Suwałki,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

## 5. Zaświadczenie o przynależności do OIIB projektanta



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-GZA-FDS-8CY \*

Pan BARTOSZ LEWOŃ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0173/17  
adres zamieszkania ul. KOSZALIŃSKA 17, 16-400 SUWAŁKI  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-06 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## **6.Opis techniczny**

### **7. Część ogólna**

#### **7.1 Inwestor i zlecniodawca dokumentacji**

Inwestorem i zlecniodawcą dokumentacji projektowej jest :

**Gmina Augustów ul. Mazurska 1C, 16-300 Augustów**

#### **7.2 Podstawa opracowania dokumentacji**

Podstawę do opracowania niniejszego projektu wykonawczego stanowią:

- a) zlecenie uzyskane od inwestora;
- b) dane inwentaryzacyjne otrzymane od użytkownika sieci i zebrane przez projektanta w terenie;
- c) mapy zasadnicze w skali 1:500 do celów projektowych otrzymane od geodety uprawnionego;
- d) warunki techniczne;
- e) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne
- f) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- g) aktualnie obowiązujące przepisy i normy.

#### **7.3 Przedmiot i zakres projektu**

Przedmiotem niniejszego projektu jest budowa:

- linii oświetlenia ulicznego YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> wraz z 62szt. kompletnych latarni ulicznych o wysokości 7m,
- połączeń projektowanej linii oświetlania ulicznego z istniejącą siecią oświetleniową,
- budowa szafy oświetleniowej SO,

Opracowanie niniejsze obejmuje również zabezpieczenie istniejących sieci pozostających w kolizji rurami osłonowymi.

## **8. Część techniczna**

### **8.1 Stan istniejący**

W chwili obecnej droga gminna objęta niniejszym opracowaniem nie posiada oświetlenia ulicznego.

### **8.2 Stan projektowany**

Projektuje się doziemne linie oświetlenia ulicznego, która zostanie zasilona z projektowanej szafy oświetleniowej obwód nr II i obwód nr III oraz z istniejącego obwodu oświetleniowej linii napowietrznej ul. Rajgrodzkiej zasilanej z istniejącej szafy oświetleniowej SO1 Rajgrodzka obwód nr I.

Należy wybudować 62 szt. kompletów latarni oświetlenia ulicznego o wysokości zawieszenia oprawy na 7m (bez wysięgnika).

W zakresie opracowania przewidziano montaż lamp oświetleniowych i budowę nowych odcinków doziemnych linii oświetleniowych kablem typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>.

Na wierzchołkach latarni ulicznych o wysokości h=7m (np. typu SAL-70G) projektuje się montaż opraw w technologii 20 LED 450mA o maksymalnej mocy 30W.

W oznaczonych miejscach wykonać podziały sieci oświetleniowej (zgodnie z schematem połączeń).

Opracowanie niniejsze obejmuje również zabezpieczenie istniejących sieci pozostających w kolizji z projektowaną linią oświetlenia ulicznego rurami osłonowymi.

Zasilanie projektowanych obwodów oświetleniowych opiera się na istniejącej już oraz projektowanej strukturze sieci oświetlenia ulicznego w mieście Augustów.

**Typ słupów jak również opraw może ulec zmianie na podstawie zastosowania materiałów o identycznych lub nie gorszych parametrach technicznych oraz za zgodą inwestora.**

**Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na przykładowy wybór, który powinien**

posiadać cechy (parametry techniczne, wygląd wizualny) nie gorsze od założonych w dokumentacji.

Do celów obliczeniowych przyjęto oprawy konkretnego typu. Możliwa jest zmiana opraw na dowolnego producenta o równoważnych parametrach oraz pod warunkiem wykonania powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowania odpowiednich (zgodnych z normą) wyników natężenia i luminancji oświetlenia oraz wymaganych współczynników. Powyższe obliczenia muszą zostać pozytywnie zweryfikowane przez uprawnionego projektanta.

Podłączenie obwodów oświetleniowych należy wykonać w taki sposób aby zachować równomierność obciążenia dla poszczególnych faz.

### 8.3 Linie kablowe oświetleniowe

Projektowane latarnie należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> układanym zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Zestawienie szczegółowe urządzeń do wbudowania znajduje się w załączniku (zestawienia montażowe), natomiast szczegółowy sposób ich połączeń zawierają rysunki schematów.

Kable należy układać w rowie kablowym po zaprojektowanej trasie, linią falistą, na głębokości min. 1m z uwzględnieniem 0,1m podsypki. Kabel oświetleniowy należy doprowadzić do wnętrza lampy i podłączać za pomocą złączek izolowanych typu IZK montowanych w bazie słupa, zamkniętej drzwiczkami. Na ułożony kabel przed zasypaniem należy nasypać 10cm warstwę piasku oraz ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego nad kablem w odległości, co najmniej 25cm zgodnie z obowiązującymi normami. Wykopy należy wykonać ręcznie lub mechanicznie w zależności od warunków terenowych, lokalizując wcześniej zaznaczone na planie sytuacyjnym kolizje z istniejącymi po trasie mediami.

W trakcie prac, wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć, a miejsca przejść dla pieszych wyposażyć w odpowiednie pomosty. Nie należy układać kabla przy temperaturze otoczenia mniejszej niż 5°C.

Dla wykonania uziemień zastosować bednarkę stalową ocynkowaną 25\*4mm układaną wzdłuż całej trasy doziemnej linii kablowej oraz wykonać uziom pionowy. Bednarka ocynkowana powinna spełniać wymagania PN-67/H-92325.

Z uwagi na występujące zbliżenia pomiędzy słupami oświetleniowymi i metalowymi elementami ogrodzeń należy wykonać połączenia wyrównawcze.

Żyły kabli związane z ochroną przeciw - porażeniową powinny mieć barwy:

- przewód neutralny N kolor jasno niebieski;
- przewód ochronny PE kolor zielonożółty;
- przewód ochronno - neutralny PEN kolor zielonożółty na końcach oznaczony barwą jasnoniebieską, tak aby równocześnie były widoczne wszystkie wymienione barwy.

Na kablu zacząć opaski identyfikacyjne zawierające: nazwę użytkownika, typ kabla, napięcie i rok ułożenia.

Po ułożeniu kabla a przed jego zasypaniem należy zgłosić go do odbioru przez osobę wyznaczoną przez inwestora oraz dokonać inwentaryzacji przez jednostkę geodezyjną do tego uprawnioną.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanego kabla oświetleniowego z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz na zjazdach i przejściach poprzecznych pod drogą należy zastosować rury osłonowe zgodnie z zestawieniem materiałowym i planem zagospodarowania terenu. Po zaciągnięciu kabla rury należy uszczelnić dławicami czopowymi.

Przewody ochronne stanowiąc będą żyły neutralno-ochronne „PEN” w kablach. Przewody neutralno-ochronne „PEN” w kablach nN należy wyróżnić niebieskim kolorem izolacji a ich końce w miejscach przyłączeń oznaczyć końcówką koloru żółtozielonego. We wnękach słupów przewody neutralno-ochronne „PEN” przyłączyć do zacisków uziemiających słupów.

### 8.4 Latarnie oświetleniowe

Należy wybudować 62szt. kompletów latarni oświetlenia ulicznego w tym o wysokości zawieszenia oprawy na 7m (bez wysięgnika).

Na wierzchołkach latarni ulicznych o wysokości  $h=7\text{m}$  (np. typu SAL-70G) projektuje się montaż opraw w technologii 20 LED 450mA o maksymalnej mocy 30W.

Oprawy powinny być wyposażone gniazdo NEMA5/7 pin ANSI C136.41 lub złącze SR (Zhaga Book 18 lub równoważne) oraz układ zasilający pozwalający na komunikację za pomocą interfejsu DALI. Wszystkie nowe oprawy należy wyposażyć w system sterowania/sterownik PlaNET firmy Telensa lub produkty w pełni kompatybilne z systemem sterowania oświetleniem w mieście Augustów. Należy oprawy wyposażyć w sterownik umożliwiający komunikację dwukierunkową ze stacją bazową.

### **Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED:**

#### Parametry konstrukcyjne:

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od  $-10^\circ$  do  $30^\circ$  (montaż bezpośredni) lub od  $-45^\circ$  do  $30^\circ$  (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsek. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od  $-40^\circ\text{C}$  do  $+50^\circ\text{C}$
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

#### Parametry elektryczne i funkcjonalność:

- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 30W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- gniazdo NEMA Socket 7-pin (standard ANSI C136.41)
- układ zasilający pozwala na komunikację za pomocą interfejsu DALI
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
  - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
  - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu



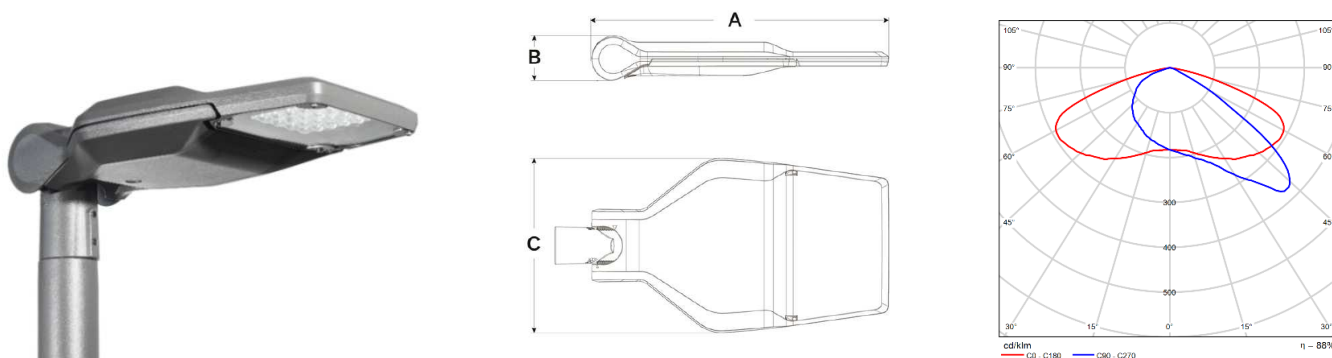
- instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
- lista części zamiennych wraz z kodami producenta

**Oprawy należy wyposażyć w system sterowania/sterownik PlaNET firmy Telensa lub produkty w pełni kompatybilne z tym systemem.**

**Parametry oświetleniowe i potwierdzenia:**

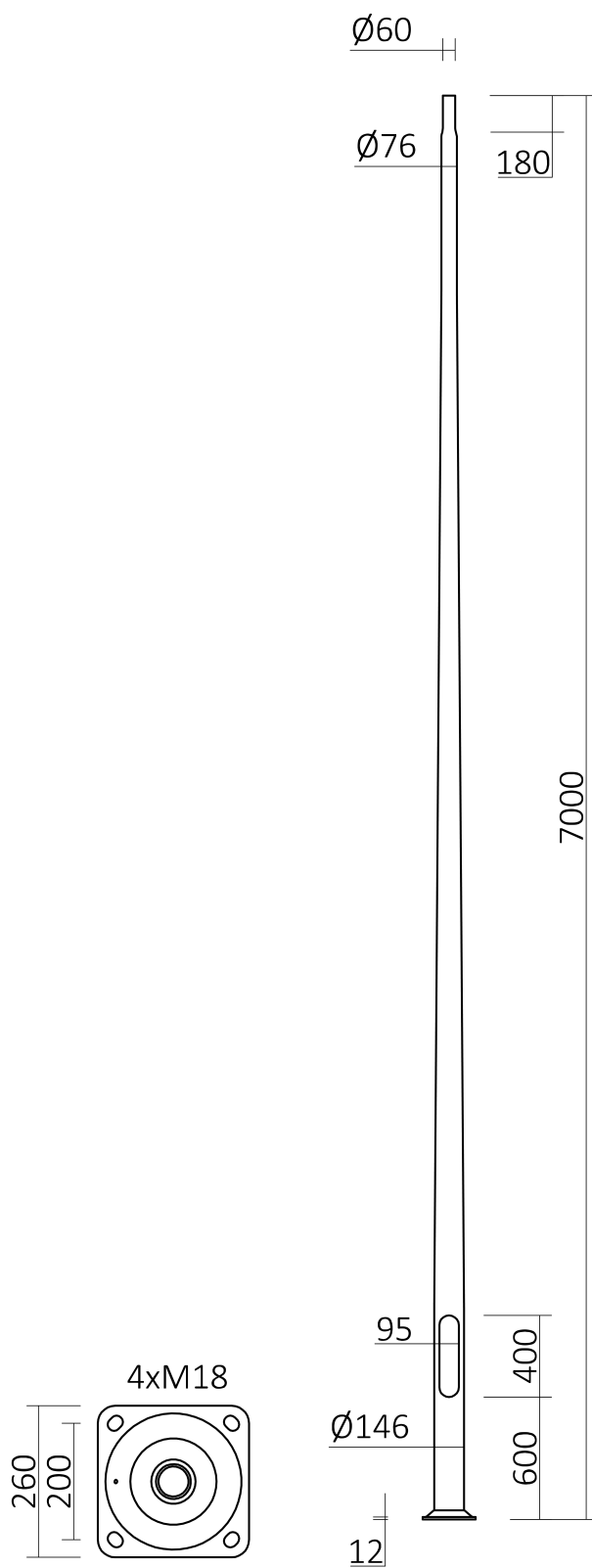
- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 4800lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K  $\pm$ 10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

#### **Przykładowy wizerunek oprawy, wymiary i krzywa fotometryczna**



**AxBxC (mm) - 587x94x294**

**Przykładowy wizerunek o wysokości słupa 7m typu np. SAL-7G**





### Parametry konstrukcyjne dla słupów oświetleniowych:

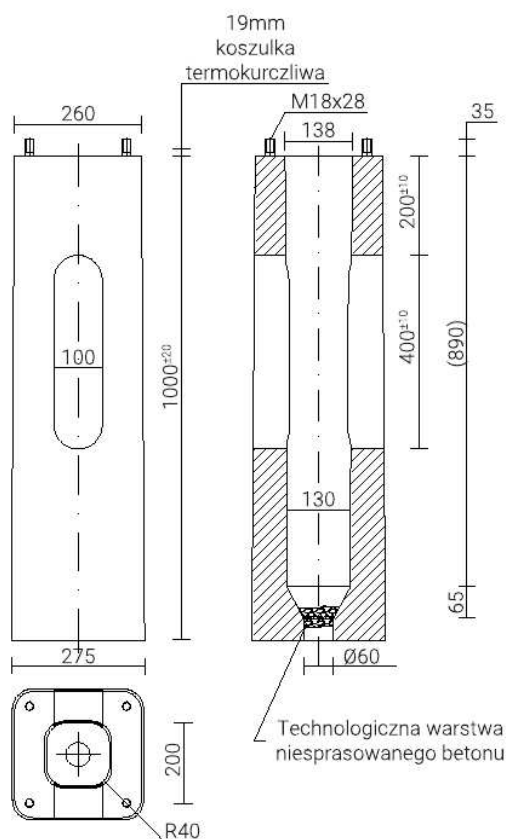
Wzdłuż projektowanego ciągu drogi gminnej należy zastosować słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe jednoelementowe o wysokości 7m bez wysięgnika. Kształt słupa przedstawiony został na załączonych do dokumentacji rysunkach technicznych. Wysokość zawieszenia oprawy 7 m.

Słup anodowany na kolor naturalny potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Słup u podstawy powinien posiadać zabezpieczenie elastomerem. Średnica słupa przy podstawie minimum  $\phi 146\text{mm}$ , podstawa słupa o wymiarach (260 x 260), rozstaw śrub 200 x 200, co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat. Słupy powinny być zabezpieczone u podstawy elastomerem.

### Słupy montowane na fundamentach o podstawowych parametrach technicznych:

- beton klasy C25/30 wg. normy EN 206-1,
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ognia korozyjnego
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

### Przykładowy wizerunek fundamentów



## 8.5 Szafa oświetleniowa SO

Projektowane oświetlenie zasilane będzie z projektowanej szafy oświetleniowej SO (wykonanie zgodnie z schematem) oraz istniejącej szafy SO 1 ul. Rajgrodzka.

Po wybudowaniu oświetlenia ulicznego należy wykonać pomiary mocy biernej w szafie oświetlenia ulicznego. Dla zmierzonego charakteru odbioru i obciążenia dobrać kompensator mocy biernej z automatyczną regulacją. Kompensator powinien mieć tyle stopni regulacji, ile stopni redukcji mocy czynnej jest w oprawach. W dobrany układ kompensacji mocy biernej doposażyć projektowaną szafę oświetleniową. Należy przewidzieć dodatkową szafę na kompensatory ustawioną obok projektowanych SO (o ile nie zmieszczą się w szafie oświetleniowej).

## 8.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowane urządzenia elektryczne nN 0,4kV zasilane z szaf SO (szaf oświetleniowych) przystosowano do pracy w systemie TN-C. Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłączenie zasilania przez urządzenia zabezpieczające, przeciążeniowo - zwarciovowe w czasie trwania zwarcia doziemnego nie dłuższym niż 5sek. Przewody ochronne stanowić będą żyły neutralno-ochronne „PEN” w kablach. Przewody neutralno-ochronne „PEN” w kablach nN należy wyróżnić niebieskim kolorem izolacji a ich końce w miejscach przyłączeń oznaczyć końcówką koloru żółtozielonego. We wnękach słupów przewody neutralno-ochronne „PEN” przyłączyć do zacisków uziemiających słupów. Wykonać uziomy sztuczne taśmowe bednarką Fe/Zn 25×4 mm układanej we wspólnym wykopie razem z kablami.

Z uwagi na występujące zbliżenia pomiędzy słupami oświetleniowymi i metalowymi elementami ogrodzeń należy wykonać połączenia wyrównawcze między nimi.

W zakresie ochrony od porażen instalację przystosować do wymagań normy.

## 8.7 Obszar oddziaływania, kategoria obiektów

Wymienione w powyższym punkcie obiekty należą do XXVI kategorii obiektów budowlanych. Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje działki : **Jedn. Ewidencyjna 200101\_1, Obręb 0001 M. Augustów:** 405, 396, 75, 395/1, 395/2, 395/3, 395/4, 395/5, 395/6, 395/7, 243, 216, 394, 375, 374, 294/5, 185, 184, 373, 372, 371, 182, 183, 370, 358, 239/2, 340/2, 290/3, 294/4, 335/3, 281/3, 294/6, 294/7, 306/2, 42.

Podstawa formalno-prawna włączenia do obszaru objętego oddziaływaniem:

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
3. Aktualnie obowiązujące przepisy i normy.

## 8.9 Wpływ inwestycji na środowisko

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów, przedmiotowa inwestycja nie jest zaliczana jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko.

Stwierdza się, że budowa linii oświetleniowej nN 0,4kV nie są zaliczane do rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Inwestycja będzie realizowana w oparciu o powszechnie znane oraz sprawdzone technologie robót nie będące uciążliwe dla środowiska.

## 9. Zalecenia i uwagi końcowe

W przypadku realizacji budowy oświetlenia w innym terminie niż rozbudowa ulicy, wykonawca zadania musi ująć w kalkulacji oferty dodatkowe rozbiórki i odtworzenia nawierzchni.

Przed przystąpieniem do prac w terenie należy zawiadomić właścicieli gruntów o terminie wejścia na teren co najmniej tydzień przed planowanym terminem rozpoczęcia prac. W przypadku znacznego przesunięcia czasowego wykonania przedmiotowej inwestycji wobec okresu sporządzenia dokumentacji projektowej i możliwą zmianę warunków realizacyjnych, przed przystąpieniem do robót zaleca się przeprowadzenie weryfikacji zgodności dokumentacji technicznej z istniejącym zagospodarowaniem terenu, w celu naniesienia niezbędnych i uzasadnionych korekt.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP oraz opracowaniem BIOZ, w celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa pracownikom pracującym na budowie jak i użytkownikom drogi.

Oznakowanie robót należy wykonać zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczania na drogach ” ( Dz.U. Nr 220, poz 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.). Wykonawca wykona, uzgodni i przedłoży Inwestorowi do zatwierdzenia „Projekt tymczasowego oznakowania robót na czas budowy”, uzależniony od posiadanego zaplecza maszyn oraz przyjętych metod i rozwiązań wykonawczych.

W sąsiedztwie wszystkich urządzeń podziemnych niezbędne roboty rozbiórkowe oraz roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z załączonym projektem, do którego załączone zostały odpisy klauzul uzgodnień.

W miejscach, gdzie nie będzie wykonana/przewidziana rozbiórka nawierzchnia ulicy przejścia pod drogą wykonać metodą przecisku.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca winien zapoznać się dokładnie z uzgodnieniami dołączonymi do projektu i przestrzegać w trakcie budowy podanych tam warunków, dotyczy to w szczególności wykopu ręcznego w pobliżu istniejących instalacji podziemnych. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zlokalizować urządzenia podziemne poprzez wykonanie przekopów poprzecznych pod nadzorem użytkowników urządzeń.

Po zakończeniu etapu robót teren należy doprowadzić do stanu poprzedniego.

Nadzór nad budową winien sprawować osoba wyznaczona przez inwestora, a dla prac prowadzonych w pobliżu istniejących sieci elektroenergetycznych przedstawiciel PGE Dystrybucja S.A Rejon Energetyczny Suwałki.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, zasadami bezpieczeństwa i wymaganą estetyką wykonawstwa.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z instrukcjami podanymi przez producenta sprzętu energetycznego stosowanego przy realizacji niniejszego projektu.

W skład niniejszego opracowania wchodzi kosztorys nakładczy, opracowany w programie kalkulacyjnym . Wykonawca uzupełni kosztorys wartościami kosztów zgodnie z kalkulacją własną przedsiębiorstwa.

**Typ słupów jak również opraw może ulec zmianie na podstawie zastosowania materiałów o identycznych lub nie gorszych parametrach technicznych oraz za zgodą inwestora.**

Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na przykładowy wybór, który powinien posiadać cechy (parametry techniczne, wygląd wizualny) nie gorsze od założonych w dokumentacji.

Do celów obliczeniowych przyjęto oprawy konkretnego typu. Możliwa jest zmiana opraw na dowolnego producenta o równoważnych parametrach oraz pod warunkiem wykonania powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowania odpowiednich (zgodnych z normą) wyników natężenia i luminancji oświetlenia oraz wymaganych współczynników. Powyższe obliczenia muszą zostać pozytywnie zweryfikowane przez uprawnionego projektanta.

<i>Funkcja:</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant:</i>	mgr inż. Bartosz Lewoń	elektryczna	MAZ/0583/PWBE/16	

## 10. Wykaz materiałów

[illegible]

## 11. Obliczenia

„Rozbudowa Drogi Gminnej Augustów – Żarnowo Drugie – branża elektryczna, oświetlenie uliczne.”									
<b>1. STACJA</b>									
<b>Dane wejściowe:</b>		OBWÓD NR 2							
Stacja transformatorowa -		ST 5-1750 Rajgrodzka 7							
Przyjęty $\cos \varphi_{odb} =$		<b>0,93</b>							
Stacja 15/0,4kV moc:		<b>63 kVA</b>							
Rezystancja transformatora -		<b>0,0472 <math>\Omega</math></b>							
Reaktancja transformatora -		<b>0,1041 <math>\Omega</math></b>							
Rezystancja jednostkowa YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> -		<b>0,8680 <math>\Omega/m</math></b>							
Reaktancja jednostkowa YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> -		<b>0,1000 <math>\Omega/m</math></b>							
I <sub>dd</sub> YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> =		<b>135 A</b>							
Prąd zabezpieczenia SO -		<b>16 A</b>							
Prąd wyłączenia zabezpieczenia obwodu I <sub>wył</sub> -		<b>57,6 A</b>							
<b>1.1. Dobór kabla oświetleniowego.</b>									
Do budowy projektowanego oświetlenia dobrano kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> , którego obciążalność prądowa długotrwała (uwzględniając współczynnik ułożenia w rurach i przepustach 0,85) wynosi									
I <sub>dd</sub> = 115 A									
<b>1.1.1. Obliczenia szacunkowego prądu maksymalnego dla całego obwodu:</b>									
<b>Dane wejściowe:</b>		Suma mocy opraw obwodu P - <b>1,26 kW</b>							
<b>1.1.2. Obliczenia szacunkowego prądu rozruchowego dla całego obwodu</b>									
$I_r = \frac{P}{U} * 2 = 10,96 \text{ A}$									
<b>Należy spełnić warunki:</b>									
I <sub>r</sub>		<	I <sub>n</sub>	<	I <sub>z</sub>				
10,96		<	16	<	115	<b>- warunek spełniony</b>			
I <sub>2</sub> < 1,45 I <sub>z</sub>									
57,6 < 195,75									
<b>- warunek spełniony</b>									
<b>gdzie:</b>									
I <sub>r</sub> [A] - prąd rozruchowy,									
U[V] - napięcie przewodowe zasilania obwodów odbiorczych.									
I <sub>z</sub> [A] - obciążalność prądowa długotrwała przewodów									
I <sub>n</sub> [A] – prąd znamionowy zabezpieczenia									
I <sub>2</sub> [A] – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego									
Obciążenie długotrwałe kabla YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> jest większe od spodziewanego prądu rozruchowego w obwodzie, <b>warunek spełniony.</b>									

<b>1.2. Obliczenia Impedancji pętli zwarcia obwodu</b>									
$Z_{obw} = \sqrt{X_T + 2 \cdot X_j (YAKXS \ 4 \times 35) \cdot I_{obw}}^2 + (R_T + 2 \cdot R_j (YAKXS \ 4 \times 35) \cdot I_{obw})^2} = 2,612 \ \Omega$									
Impedancja pętli zwarcia wynosi $Z_{obw} = 2,612 \ \Omega$									
<b>1.3. Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony przeciwporażeniowej</b>									
Wymagania dotyczące czasu samoczynnego wyłączenia zasilania uważa się za spełnione, jeżeli:									
$Z_s \cdot I_a \leq U_0$									
gdzie:									
$Z_s$ – impedancja pętli zwarciaowej									
$I_a$ – wartość prądu zapewniająca samoczynne wyłączenie zasilania w czasie 5s									
$U_0$ – napięcie znamionowe względem ziemi.									
Dla zabezpieczenia DO1 gG 16 A prąd wyłączeniowy wynosi 57,6 A									
zatem: $150 \ V < 230 \ V$									
<b>Warunek jest spełniony.</b>									
<b>1.4. Sprawdzenie warunku na dopuszczalny spadek napięcia obwodu:</b>									
przyjęty maksymalny dopuszczalny spadek napięcia: 5%									
$\Delta U\% = \frac{100PI}{\gamma_s \cdot U_n^2} = 0,473 \ \%$									
Spadki napięcia dla projektowanego obwodu na podstawie obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym (odpowiednie wydruki dołączone są do niniejszego projektu)									
<b>1.5. Dobór zabezpieczenia dla oprawy oświetleniowej:</b>									
Moc pojedynczej oprawy P=30W									
Prąd rozruchowy oprawy									
$I_{ro} = \frac{P}{U} \cdot 2 = 0,26 \ A$									
Jako zabezpieczenie opraw należy zastosować wkładki bezpiecznikowe DO1 gG 6A.									
Wymagania dotyczące czasu samoczynnego wyłączenia zasilania uważa się za spełnione, jeżeli:									
$Z_s \cdot I_a \leq U_0$									
gdzie:									
$Z_s$ – impedancja pętli zwarciaowej									
$I_a$ – wartość prądu zapewniająca samoczynne wyłączenie zasilania w czasie 5s									
$U_0$ – napięcie znamionowe względem ziemi.									
Dla zabezpieczenia DO1 gG 6 A prąd wyłączeniowy wynosi 25 A									
zatem: $65,3 \ V < 230 \ V$									

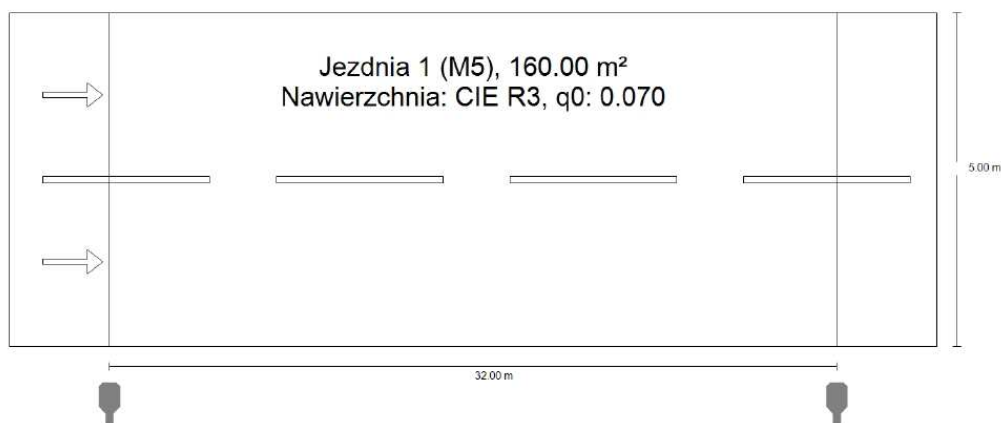
## Lista opraw

$\Phi_{\text{razem}}$ 21505 lm	$P_{\text{razem}}$ 144,0 W	Skuteczność świetlna 149.3 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
5	Schröder		IZYLUM 1 / 5303 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / Light Exhauster / 450562	28.8 W	4301 lm	149.3 lm/W

Ulica 1

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ulica 1

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



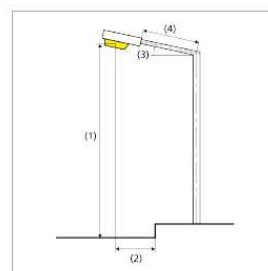
Producent	Schröder	P	28.8 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5303 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / Light Exhauster / 450562	$\Phi_{\text{lampa}}$	4876 lm
		$\Phi_{\text{oprawa}}$	4301 lm
Wypożyczenie	1x 20 LEDs 450mA NW 740	$\eta$	88.21 %

Ulica 1

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

IZYLUM 1 / 5303 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / Light Exhauster / 450562 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.800 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 28.8 W
Zużycie	892.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$ : 613 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 73.1 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6
MF	0.80

**Wyniki dla pól oceny**

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.53 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.57	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.60	$\geq 0.40$	✓
	TI	14 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.70	$\geq 0.30$	✓



Ulica 1

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica 1	D <sub>p</sub>	0.020 W/lx*m <sup>2</sup>	–
IZYLUM 1 / 5303 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / Light Exhauster / 450562 (z jednej strony na dole)	D <sub>e</sub>	0.7 kWh/m <sup>2</sup> rok	115.2 kWh/rok

Ulica 1

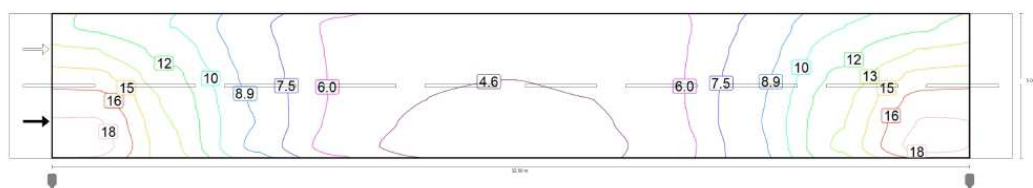
**Jezdnia 1 (M5)**

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L <sub>m</sub>	0.53 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.57	≥ 0.35	✓
	U <sub>l</sub>	0.60	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>El</sub>	0.70	≥ 0.30	✓

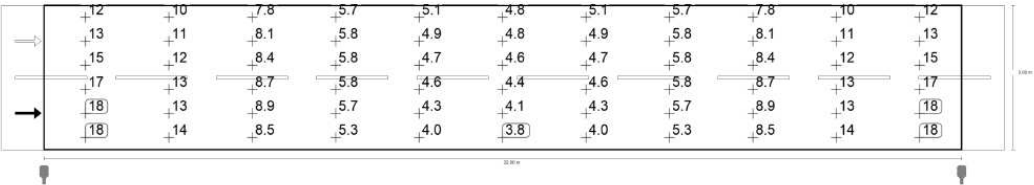
Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L <sub>m</sub>	0.53 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.58	≥ 0.35	✓
	U <sub>l</sub>	0.60	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L <sub>m</sub>	0.57 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.50 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.57	≥ 0.35	✓
	U <sub>l</sub>	0.71	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓



Ulica 1  
Jezdnia 1 (M5)

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545
4.583	11.60	10.33	7.76	5.73	5.05	4.84	5.05	5.73	7.76	10.33	11.60
3.750	13.33	11.22	8.09	5.80	4.90	4.78	4.90	5.80	8.09	11.22	13.33
2.917	15.08	12.08	8.41	5.83	4.75	4.59	4.75	5.83	8.41	12.08	15.08
2.083	16.70	12.78	8.70	5.82	4.57	4.38	4.57	5.82	8.70	12.78	16.70
1.250	17.76	13.18	8.86	5.66	4.33	4.13	4.33	5.66	8.86	13.18	17.76
0.417	18.30	13.51	8.54	5.32	4.04	3.84	4.04	5.32	8.54	13.51	18.30

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	8.83 lx	3.84 lx	18.3 lx	0.43	0.21

## 12. Warunki techniczne

**BURMISTRZ MIASTA  
AUGUSTOWA**



Augustów, 16 sierpnia 2022 r.

I.7011.13.2019

**DROGOSFERA**  
Marcin Sieńkowski  
ul. Wrocławska 15  
16-400 Suwałki

### WARUNKI TECHNICZNE

W związku z realizacją zadania dotyczącego opracowania dokumentacji projektowej pn. „Rozbudowa drogi gminnej Augustów – Żarnowo Drugie” Burmistrz Miasta Augustowa podaje warunki i wytyczne do zaprojektowania oświetlenia ulicznego:

1. Oświetlenie zaprojektować w systemie LED .

Oprawy LED powinny spełniać normę PN-EN 13201:2007, wymagane natężenie oświetlenia dla istniejącej ulicy oraz poniższe wymagania:

- a) Materiał: obudowa z formowanego wysokociśnieniowo aluminium polakierowanego proszkowo na kolor z palety RAL, klosz ze szkła hartowanego, płaskiego,
- b) Wysokowydajny system chłodzenia oprawy. Zewnętrzna powierzchnia odprowadzająca ciepło wykonana w technologii w pełni płaskiego radiatora o konstrukcji samoczyszczącej (zapewnione minimalne kąty pochylenia powierzchni radiatora umożliwiające samooczyszczenie podczas opadów deszczu),
- c) Stopień IK 09 minimum. Stopień ochrony minimum IP66 dla części optycznej i elektrycznej. Klasa izolacji: II,
- d) Oprawa wyposażona w gniazdo NEMA 5/7 pin ANSI C136.41. lub złącze SR (Zhaga Book 18 lub równoważne) i sterowniki,
- e) Ochrona przeciwprzepięciowa na poziomie minimum 10kV,
- f) Współczynnik mocy biernej przy redukcji mocy od 100% do 50%  $\geq 0,93$ ,
- g) Soczewkowy układ optyczny zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego spełniający normę IEC/EN60598-1 oraz normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym EN 62471,

---

#### Urząd Miejski w Augustowie

ul. Młyńska 35, 16-300 Augustów, tel: 87 643 42 10, faks: 87 643 42 11  
www.urzad.augustow.pl, e-mail: [urzad.miejski@urzad.augustow.pl](mailto:urzad.miejski@urzad.augustow.pl)



- h) Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0° do 10° (montaż bezpośredni) lub od 0° do -15° (montażu na wysięgniku),
  - i) Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku muszą być wykonane ze stali nierdzewnej,
  - j) Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi,
  - k) Temperatura barwowa użytych diod z zakresu 3800K -4200K (neutralny biały),
  - l) Gwarancja na oprawy 10 lat,
  - m) W dokumentacji należy uwzględnić sterowniki SYSTEMU, które wykorzystują sterowanie zarówno sygnałem cyfrowym DALI jak i analogowym 0-10V – sterowniki Telensa lub kompatybilne. Montaż sterowników w oprawie,
  - n) Sterowniki w które wyposażone będą oprawy muszą umożliwiać komunikację dwukierunkową ze stacją bazową, punktem zbiorczym systemu.
2. Przejścia dla pieszych należy doświetlić zgodnie z wytycznymi oświetlenia przejść dla pieszych opracowanymi przez Ministerstwo Infrastruktury oraz Krajową Radę Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.
  3. Słupy aluminiowe, anodowane w proponowanym kolorze naturalnym zabudowane na fundamentach prefabrykowanych i zabezpieczone antykorozyjnie.
  4. Wysokość słupów – zgodnie z obliczeniami.
  5. Na słupach należy umieścić numerację zgodną ze schematami oraz układem połączeń.
  6. Przewidywana moc oświetleniowa zgodnie z dobranymi oprawami oświetleniowymi i ilością opraw.
  7. Na skrzyżowaniach z istniejącymi sieciami, kable oświetleniowe należy ułożyć w rurach osłonowych.
  8. W celu zasilenia oświetlenia należy zaprojektować wydzielony obwód oświetleniowy oraz szafę oświetleniową zlokalizowaną w pasie drogowym z zainstalowanym nowym punktem pomiarowo-rozliczeniowym oraz wystąpić z wnioskiem o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej do PGE Dystrybucja S.A. Rejon Suwałki. Szafę wyposażać w układ soft startu oraz kompensację mocy biernej dla zastosowanego charakteru obciążenia.
  9. W szafie oświetleniowej uwzględnić kompensatory mocy biernej oraz układ sterowania oświetleniem.

---

**Urząd Miejski w Augustowie**

ul. Młyńska 35, 16-300 Augustów, tel: 87 643 42 10, faks: 87 643 42 11  
www.urzad.augustow.pl, e-mail: [urzad.miejski@urzad.augustow.pl](mailto:urzad.miejski@urzad.augustow.pl)



AUGUSTÓW

10. Pozostałe wytyczne zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami i warunkami od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Suwałki, ulica Piaskowa 1, 16-400 Suwałki oraz obowiązującymi normami i przepisami.
11. Opracowaną dokumentację techniczną należy uzgodnić z Urzędem Miejskim w Augustowie.
12. Ważność wydanych warunków ustala się na okres 3 lat.

Z up. BURMISTRZA

Magdalena Sekołowska  
KIEROWNIK  
WYDZIAŁU INWESTYCJI

---

Urząd Miejski w Augustowie

ul. Młyńska 35, 16-300 Augustów, tel: 87 643 42 10, faks: 87 643 42 11  
www.urzad.augustow.pl, e-mail: [urzad.miejski@urzad.augustow.pl](mailto:urzad.miejski@urzad.augustow.pl)



GINA MIASTO AUGUSTÓW  
ul. Młyńska 35  
16-300 Augustów

Warunki przyłączenia nr 22-B5/WP/03481 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne  
Lokalizacja: gmina Augustów, miejscowość Augustów, nr dz. 294/5

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 07-12-2022, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **istniejąca linia napowietrzna**. Stacja zasilająca **05-1750 Rajgrodzka 7**.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy**.
- 3 Moc przyłączeniowa: **7,00 kW** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe**.
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1 **Wybudować przyłączy kablowe YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> I=ok. 1m z najbliższego słupa nr 13 linii napowietrznej nN-0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej SN/nN 5-1750 Rajgrodzka 7, do złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego przy słupie.**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1 **Uzgodnić lokalizację ZKP.**
  - 6.2 **Wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.**
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze kablowo-pomiarowe nN**.
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 8.1 **zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym pomiar energii czynnej,**
  - 8.2 **układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.**
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
  - 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 16 [A],**
  - 9.2 **ww. zabezpieczenie usytuować w złączu kablowo-licznikowym,**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi = 0,4$ .
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieścić się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
  - 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - 14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

15 Uwagi dodatkowe:

15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

**Warunki przyłączenia opracował:**

**Bartłomiej Wasilewski**



**Warunki przyłączenia zatwierdził.**

**Rejon Energetyczny Suwałki**  
**Wydział Przyłączania i Rozwoju**

**Kierownik**  
**Robert Wołagiewicz**



### **13. Koordynacja międzybranżowa – uzgodnienia**

Uzgodnienia branżowe:

W trakcie opracowywania projektu budowlanego wielobranżowego dokonano uzgodnień z następującymi instytucjami:

- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Rejon Energetyczny Suwałki
- Narada koordynacyjna GR.6630.37.2023 z dn. 14.02.2023r.
- Uzgodnienie znak L.dz.173/2023 z dnia 14.02.2023r uzyskane od WiKM Sp. z o.o. w Augustowie
- oraz z pozostałymi gestorami sieci.



Znak sprawy: **GK.6630.37.2023** z dnia **2023-02-14**

## PROTOKÓŁ

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniach **2023-02-07 09:01:00- 2023-02-13 23:59:00**

w siedzibie Starostwa Powiatowego w Augustowie

**Inwestor:** GMINA MIASTO AUGUSTÓW ODBIORCA: URZĄD MIEJSKI W AUGUSTOWIE

ul. MŁYŃSKA 35

16-300 AUGUSTÓW

Sposób przeprowadzenia narady: mieszana (drogą mailową i za pomocą środków komunikacji elektronicznej)

**Lokalizacja:** m. Augustów ( 200101\_1 ) obr.0001, dz.nr 42, 75 ( rzeka Turówka ), 294/4, 294/6, 294/7, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 394, 395/1, 395/2, 395/3, 395/4, 395/5, 395/6, 395/7, 396 ( w ramach rozbudowy drogi gminnej Augustów - Żarnowo Drugie )

Nazwa organu prowadzącego państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA AUGUSTOWSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	GK. 6630. 37. 2023
Nazwa materiału i zasobu	kopia protok. z nar. koord.
Data wykonania kopii materiału zasobu	14-02-2023
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	INSPEKTOR <i>[podpis]</i>

Przewodniczący narady: Geodeta Powiatowy Naczelnik Wydziału Geodezji i Kartografii mgr inż. Leszek Osyda

Przedmiot koordynacji usytuowania projektowanego uzbrojenia terenu :

1 sieć elektroenergetyczna

Lp	Nazwa Instytucji	Imię, nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
1	Starostwo Powiatowe w Augustowie	Leszek Osyda  2023-02-07 09:28:38	brak uwag
2	PGE DYSTRYBUCJA S.A. ul. Garbarska 21A, 20-340 Lublin ODBIORCA: PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Białystok		Uzgodnienie nr 10/02/23 z dn. 02.02.2023r. - BRAK UWAG
3	Urząd Miejski w Augustowie	Kamil Murawski  2023-02-13 07:48:33	brak uwag
4	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Nadzór Wodny Augustów		Na projektowanej trasie linii elektroenergetycznej oświetleniowej doziemnej znajdują się urządzenia melioracyjne . Jeśli nie było stosownych uzgodnień z Zarządem Zlewni w Augustowie , należy trasę linii uzgodnić .
5	Orange Polska S.A.		Zawiadomiono prawidłowo
6	Powiatowy Zarząd Dróg w Augustowie		Uzgodnić włączenie do DP 2540B Rajgrodzka

7	Wodociągi i Kanalizacje Miejskie SPÓŁKA Z O.O		Zawiadomiono prawidłowo
8	Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego	Andrzej Grabowski  2023-02-07 10:15:31	brak uwag

**Protokolant:**  
Inspektor  
inż. Monika Karpio

**Przewodniczący:**  
z up. Starosty  
mgr inż. Leszek Osyda  
Naczelnik Wydziału Geodezji i Kartografii  
Geodeta Powiatowy

Nazwa organu prowadzącego państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA AUGUSTOWSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	GK. 6630. 37. 2023
Nazwa materiału i zasobu	kopia protok. z rai.
Data wykonania kopii materiału zasobu	14-02-2023
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	INSPEKTOR <i>inż. Monika Karpio</i>

koord.



## WODOCIĄGI I KANALIZACJE MIEJSKIE SPÓŁKA Z O.O. W AUGUSTOWIE

Wodociągi i Kanalizacje Miejskie Sp. z o.o. w Augustowie 16-300 Augustów ul. Filtrowa 2  
Zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Białymstoku, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego Nr KRS 0000095653  
NIP 846-000-36-71 REGON: 790058186 Kapitał zakładowy: 19 045 500,00 zł  
Tel. 87 6445211 87 6432371 fax 87 6435587 e-mail: wikm@post.home.pl www.wodociagi-augustow.ns48.pl

L.dz. 143.../2023

Augustów, 14.02.2023r.

Gmina Miasto Augustów  
ul. Młyńska 35  
16-300 Augustów

### Uzgodnienie NR: 11/DT/2023 z dnia 14.02.2023r.

Wodociągi i Kanalizacje Miejskie Sp. z o.o. w Augustowie w odpowiedzi na wniosek L.dz.: 144/2023 dot. uzgodnienia dokumentacji projektowej: „Rozbudowa drogi gminnej Augustów - Żarnowo Drugie” z dnia 07.02.2023r. uzgadnia w/w dokumentację projektową w zakresie przebiegu trasy oraz zakresie rozwiązań technicznych z bez uwag.

Podczas wykonywania robót należy stosować się do poniższych wytycznych:

- 1) Przed przystąpieniem do robót ustalić dokładne położenie sieci wod-kan. oraz zgłosić się do WiKM Sp. z o.o. w celu uzyskania informacji o ewentualnych zmianach jakie zaistniały w lokalizacji sieci na danym terenie.
- 2) Prace w pobliżu sieci wod.-kan. wykonywać sposobem ręcznym, zabezpieczając sieć przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- 3) Wykonanie zbliżenia i skrzyżowania z siecią podlegają odbiorowi przez WiKM Sp. z o.o. w Augustowie.
- 4) Skrzyżowania i zbliżenia z siecią wod.-kan. wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- 5) Prace i konserwacje w pobliżu sieci wod.-kan. wykonywać w sposób bezpieczny bez przerywania dostawy wody.
- 6) W przypadku uszkodzenia sieci lub urządzeń wod.-kan. wykonawca zostanie obciążony opłatami zgodnie z obowiązującymi cennikami.

PREZES  
  
mgr inż. Bartosz Buczyński

## **14. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

**Temat:**

**„Rozbudowa Drogi Gminnej Augustów – Żarnowo Drugie”**

**– branża elektryczna, oświetlenie uliczne.**

**Inwestor: *Gmina Augustów***

***ul. Mazurska 1C***

***16-300 Augustów***

**Projektant:      mgr inż. Bartosz Lewoń**

**upr. nr MAZ/0583/PWBE/16**

## **1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT PRZY PRZEBUDOWIE LINII NAPOWIETRZNEJ I KABLOWEJ**

### **(a) Roboty przygotowawcze:**

- wykonanie oznakowania tymczasowego,
- zagospodarowanie placu budowy,
- odtworzenie trasy.

### **(b) Roboty ziemne i napowietrzne:**

- wykopy dla ułożenia kabli i wbudowania fundamentów pod słupy oświetleniowe,
- montaż latarni oświetleniowych,
- zasypanie wykopów,
- wprowadzenie kabla do wnętrza słupów oświetleniowych,
- montaż szafy oświetleniowej SO
- wprowadzenie kabla do wnętrza w istniejących słupach linii oświetleniowej,

### **(c) Montaż instalacji elektroenergetycznej:**

- montaż latarni oświetleniowych,
- montaż szafy oświetleniowej i szafy na kompensatory mocy biernej,
- zabezpieczenie projektowanych i istniejących sieci elektroenergetycznych rurami osłonowymi.

## **2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

W pobliżu projektowanej linii występuje napowietrzna i kablowa linia energetyczna nN, kablowa SN, ulica miejska, sieć telekomunikacyjna, sieć wodociągowa, sieć gazowa oraz kanalizacyjna.

**WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI – OCHRONA OD PORAŻEŃ**

Brak.

## **3. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA**

ROBOTY KABLOWE i NAPOWIETRZNE WYKONYWAĆ PO WYŁĄCZENIU NAPIĘCIA;

- a) PRACE NA WYSOKOŚCI OK 8 M PROWADZIĆ WYŁĄCZNIE Z PODNOŚNIKA. **Użycie drabin jest niedopuszczalne;**
- b) Wyłączenia oraz załączanie napięcia i dopuszczenia do prac może dokonać upoważniony pracownik. Załączanie kabli może nastąpić dopiero po sprawdzeniu rezystancji izolacji linii i uzyskaniu pozytywnych wyników prób wymaganych przy przyjmowaniu linii do eksploatacji;
- c) Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

### **Zagospodarowanie placu budowy**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ♦ ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- ♦ wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- ♦ doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- ♦ zapewnienia oświetlenia,
- ♦ urządzenia składowisk materiałów i wyrobów,

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Terren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

### **Roboty ziemne**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

1. upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
2. przysypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

### **Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy**

- a) Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
- b) Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- c) Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.
- d) Urządzenia do zagęszczania gruntu, piasku i żwiru, w szczególności ubijaki, zagęszczarki, walce, używa się zgodnie z zasadami określonymi w instrukcjach obsługi każdego z tych urządzeń.

#### **WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.

Szkolenia odbywają się w czasie pracy i na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Pracownicy do zatrudnienia na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe- nie rzadziej niż raz do roku. Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 5 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

#### **5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĄ UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROZEŃ**

- a) instruktaże pracowników,
- b) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z drogami dojazdowymi (sąsiadujące ulice)
- c) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki i inne)
- d) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego.
- e) zabezpieczenie dojazdów do posesji przyległych do zakresu opracowania

#### **6. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.**

Roboty szczególnie niebezpieczne wykonywane będą pod nadzorem kierownika budowy lub majstra odpowiedzialnego za wykonywany zakres robót, Przewiduje się również nadzór odpowiednio przeszkolonego pracownika.

<i>Funkcja:</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant:</i>	mgr inż. Bartosz Lewoń	elektryczna	MAZ/0583/PWBE/16	



Nr KERG:	GK.6642.792.202
Nr roboty wykonawcy:	198/2022
Nazwa miejscowości:	OBREB 1 Augustów ul. Rągrodzka
Jednostka ewidencyjna:	Identyfikator: 20010T/1, 20010T/2
Obszr ewidencyjny:	Nazwa: m. Augustów; gm. 0001/0034; 0035 OBREB 1, ŻARNÓW ŻARNÓW PIER.
Układ współrzędnych:	Prostokąt płaskich: Wysokościowy:
Matryce mapy zasadniczej:	2000/24 Kronstadt60
Oznaczenie granic obszaru opracowania	8.209 12.06 1.3; 2.1; 4.3; 4.1; 4.2)

Oznaczenie i informacje o służebnościach  
gruntowych mających wpływ  
na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych  
w granicach omiskowanej inwestycji:

Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego,  
który nie jest ujawniony w bazie danych  
ewidencji gruntów i budynków:

Niniejszą mapę sytuacyjno - wysokościową opracował:  
geodeta Marek Kacprzyk  
nr uprawnień 21873

GEODETA  
Upr. Zaw. Nr 21873  
Marek Macprzyk

Mapa aktualna na dzień: 7  
Data opracowania mapy:

**Geo-MarKa**  
Usługi Geodezyjne Marek Kacprzyk  
Uprawnienia zawodowe nr 21873  
16-400 Suwałki, ul. Sikorskiego 2/6  
tel. 603 974 900, geo-marKa@o2.pl  
NIP 8449155198 REGON 200762040

**ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ  
AUGUSTÓW - ŻARNOWO DRUGIE**  
Plan sytuacyjny - wysokościowy  
SKALA 1:500; ARKUSZ 1

**PGE Dystrybucja S.A.**  
Oddział Białystok  
Rejon Energetyczny Suwałki  
16-400 Suwałki, ul. Piaskowa  
tel. 85 676 85 00, fax 85 676 65

[illegible]

## LEGENDA

- proj. doziemna linia oświetleniowa
- proj. latarnia oświetleniowa typu LIU
- proj. szafa oświetleniowa z kompensatorami mocy bierniej
- proj. rura osłonowa

**LEGENDA:**

- Linie rozgraniczające teren inwestycji, zakres opracowania
- czasowe zajęcie terenu
- granice i numery działek istniejących
- granice i numery działek powstałych po podziale

- Numery działek istniejących
- Działki podlegające podziałowi w ramach inwestycji
- Działki stanowiące własność inwestora
- Działki na których wystąpi czasowe zajęcie terenów
- Działki istniejące przejmowane w całości na potrzeby pasa drogowego
- Działki uzyskane w wyniku podziału nieruchomości przejmowane na poszerzenie pasa drogowego
- Działki uzyskane w wyniku podziału nieruchomości przejmowane na poszerzenie pasa drogowego

Działając w oparciu o art. 24§ ustawy z dnia 17 mar 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne informuję się, iż przedmiotem/miaryd koordynacyjnej jest uzgodnienie sytuowania następujących projektowanych przyłączy/siec

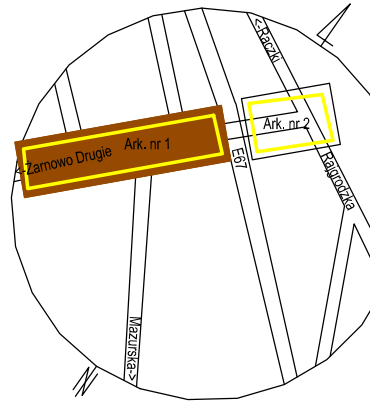
Narady i sesje sąsiadów przeprowadzono  
w siedzibie Starostwa Powiatowego w Augustowie, za pomocą środków komunikacji elektronicznej  
zgodnie z § 10 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 6 czerwca 2020 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 1044).

GC.6630. 39. 2023  
(rozporządzenie funkcjonalne - Augustów, ul. Kościuszki 107) Z up. STAROSTY  
14 -02- 2023 mgr inż. Leszek Osyda  
Augustów, dnia ..... Naczelnik Wydziału Geodezji i Kartografii  
GEODEZJA PAŃSTWOWA

OPRACOWANIA: TYTUŁ		ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ AUGUSTÓW – ŻARNÓWO DRUGIE	
NAZWA RYSUNKU:		Plan sytuacyjny – wysokościowy	
LOKALIZACJA OBJEKTU:		miejscowość:      Augustów; gmina:              Augustów Miasto; powiat:             augustowski.	
PROJEKTANT: BR. ELEKTRYCZNEJ		mgr inż. Bartosz Lewoń nr upr. MAZ/0583/PWB/E-1	PODPIS:
SKALA: 1:500	WYK. JAV. E-1	DATA:	09.07.2016



MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA  
DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500  
ARKUSZ NR 1 (2)



SZKIC ORIENTACJI

Nr KERG: GK.6642.792.2022  
Nr roboty wykonawcy: 158/2022  
Nazwa miejscowości: OBRĘB 1 AUGUSTÓW, ul. Rągrodzka  
Jednostka ewidencyjna: 200101\_1\_200102\_2  
Nazwa: m. Augustów, gm. Augustów  
Identyfikator: 0001/0034/0035  
Obręb ewidencyjny: OBRĘB 1, ŻARNOWO DRUGIE, ŻARNOWO PIERWSZE  
Nazwa:  
Układ współrzędnych: Prosjkat, plaskich: 2000/24  
Wysokościowy: Kronsztadt 80  
Matryce mapy zasadniczej: 6.209.12.06.1.3; (1.4; 1.2; 3.4; 2.1; 4.3; 4.1; 4.2)  
Oznaczenie granic obszaru opracowania

Oznaczenie i informacje o skutkach  
gruntowych mających wpływ  
na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych  
w granicach projektowanej inwestycji:  
Nie stwierdzono

Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego  
kiedy nie jest ujętowany w bazie danych  
ewidencyjnych gruntów i budynków:

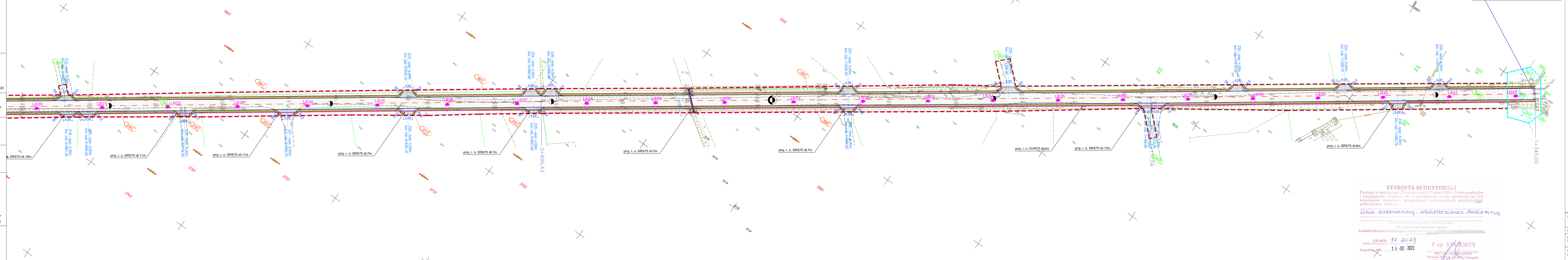
Niniejszą mapę sytuacyjno - wysokościową opracował  
geodeta Marek Kacprzyk  
nr uprawnień 21873

GEODETA  
Upr. Zaw. Nr 21873  
Marek Kacprzyk

Mapa aktualna na dzień: 2022-06-07  
Data opracowania mapy: 2022-06-20

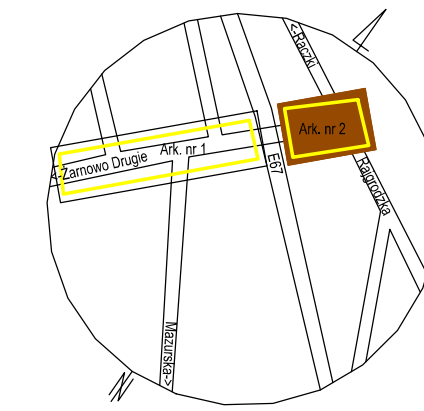
Geo-Marka  
Usługi Geodezyjne Marek Kacprzyk  
Uprawnienia zawodowe nr 21873  
16-400 Suwałki, ul. Sikorskiego 2/6  
tel. 603 974 900, geo-marka@o2.pl  
NIP 8442155198, REGON 200762940

ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ  
AUGUSTÓW - ŻARNOWO DRUGIE  
Plan sytuacyjno - wysokościowy  
SKALA 1:500; ARKUSZ 2





MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA  
DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500  
ARKUSZ NR 2 (2)



Nr KERG: GK 6642.792.2022  
Nr roboty wykonawcy: 198/2022  
Nazwa miejscowości: OBRĘB 1 Augustów,  
ul. Rajgrodzka  
Jednostka ewidencyjna: Identyfikator: 200101\_1  
Nazwa: Augustów  
Identyfikator: 0001  
Obręb ewidencyjny: Nazwa: OBRĘB 1  
Układ współrzędnych: Prostokąt płaskich: 2000/24  
Wysokościowy: Kronstadt 60  
Matryce mapy zasadniczej: 8.209.12.02.1.3; (1.1; 1.2; 1.4)  
Oznaczenie granic obszaru opracowania

Oznaczenie i informacje o służebnościach  
gruntych mających wpływ  
na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych  
w granicach projektowanej inwestycji: Nie stwierdzono

Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego,  
który nie jest uwzględniony w bazie danych  
ewidencyjnych i budynków: Brak

Niniejszą mapę sytuacyjno - wysokościową opracował:  
geodeta Marek Kacprzyk  
nr uprawnień 21873

GEODETA  
Upr. Zaw. Nr 21873  
Marek Kacprzyk

Mapa aktualna na dzień: 2022-06-07  
Data opracowania mapy: 2022-06-20

Geo-MarKa  
Usługi Geodezyjne Marek Kacprzyk  
Uprawnienia zawodowe nr 21873  
16-400 Suwałki, ul. Sikorskiego 2/6  
tel. 603 974 900, geo-marcka@o2.pl  
NIP 8442155198, REGON 200762040

# ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ AUGUSTÓW - ŻARNOWO DRUGIE Plan sytuacyjno - wysokościowy SKALA 1:500; ARKUSZ 3

POCZĄTEK PROJ. ODCINKA  
km rob. 0+000,00  
Punkt wierzchołkowy W1

KONIEC PROJ. ODCINKA  
km rob. 0+496,60  
Punkt wierzchołkowy W5

istn. słup typu ŻN-10 napowietrznej  
linii oświetleniowej typu AsXSn 4x25mm<sup>2</sup>  
zasilanej z SO 1 ul. Rajgrodzka

**LEGENDA:**  
- proj. doziemna linia oświetleniowa 0,4kV  
- proj. latarnia oświetleniowa typu LED  
- proj. szafa oświetleniowa z kompensatorami mocy biernej  
- proj. rura osłonowa

**LEGENDA:**  
- Linie rozgraniczające teren inwestycji, zakres opracowania  
- czasowe zajęcie terenu  
- granice i numery działek istniejących  
- granice i numery działek powstałych po podziale  
- działki wchodzące w zakres opracowania  
- istniejąca krawędź jezdni  
- istniejąca sieć energetyczna kablowa  
- istn. sieć energetyczna napowietrzna  
- istn. sieć telekomunikacyjna napowietrzna  
- istn. sieć telekomunikacyjna kablowa  
- istniejąca sieć wodociągowa  
- projektowane punkty wierzchołkowe  
- projektowana oś jezdni  
- proj. krawędź jezdni bitumicznej  
- proj. krawędź poboczy z kruszywa  
- projektowana nawierzchnia jezdni z mieszanki mineralno-bitumicznej  
- projektowane spadki poprzeczne naw. bitumicznej  
- projektowane przepusty drogowe  
- projektowane ciekły korytkowe z prefabrykatów  
- projektowane stalowe bariery energochłonne NZW4  
- drzewa przeznaczone do wycinki

- Numery działek istniejących  
- Działki podlegające podziałowi w ramach inwestycji  
- Działki stanowiące własność inwestora  
- Działki na których wystąpi czasowe zajęcie terenu  
- Działki istniejące przejmowane w całości na potrzeby pasa drogowego  
- Działki uzyskane w wyniku podziału nieruchomości przejmowane na poszerzenie pasa drogowego  
- Działki uzyskane w wyniku podziału nieruchomości pozostające poza liniami rozgraniczającymi drogi

OPRACOWANIA: TYTUŁ	ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ AUGUSTÓW - ŻARNOWO DRUGIE		
NAZWA RYSUNKU:	Plan sytuacyjno - wysokościowy		
LOKALIZACJA OBJEKTU:	miejscowość: Augustów; gmina: Augustów Miasto; powiat: augustowski.		
PROJEKTANT: BR. ELEKTRYCZNEJ	mgr inż. Bartosz Lewoń nr upr. MAZ/0583/PWB/E/16	PODRIŚ: mgr inż. Leszek Olsza nr upr. MAZ/0583/PWB/E/16	
SKALA:	1:500	NR RYS. E3	DATA: GRUDZIEŃ 2022 r.

STAROSTA AUGUSTOWSKI

Działając w oparciu o art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1998r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne informuję się, iż przedmiotem nadany koordynacyjny jest uzgodnienie sytuacji następujących projektowanych przyłączy/sieci uzbrojenia terenu:

linia elektroenerg. oświetleniowa doziemna

Nadany koordynacyjny przeprowadzono w siedzibie Starostwa Powiatowego w Augustowie z przeliczaniem komunikacji elektrycznej

GK.6630. 37. 2023  
Augustów, dnia 14.02.2023

Z up. STAROSTY

mgr inż. Leszek Olsza

mgr inż. Leszek Olsza

mgr inż. Leszek Olsza

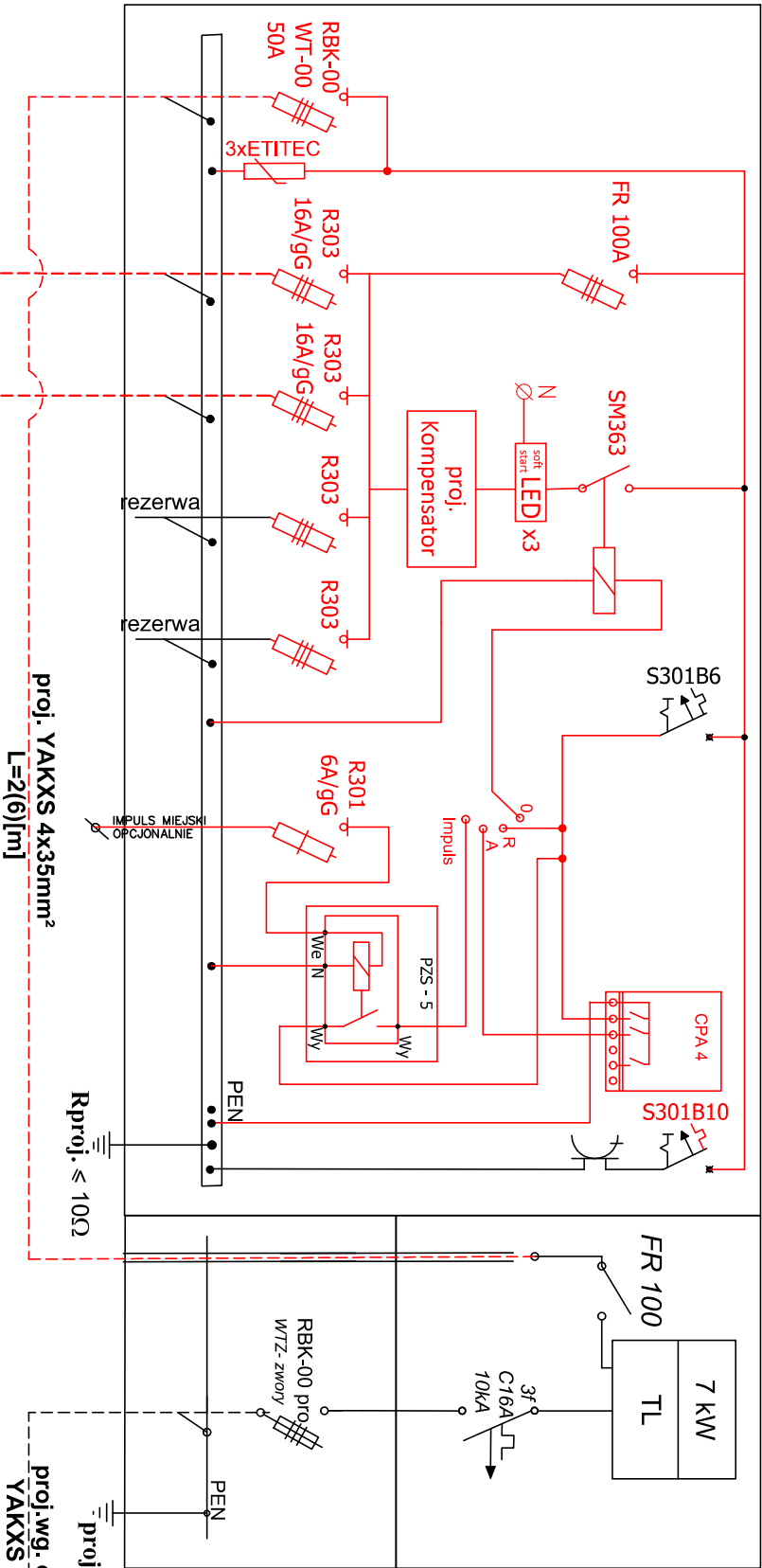
mgr inż. Leszek Olsza

mgr inż. Leszek Olsza



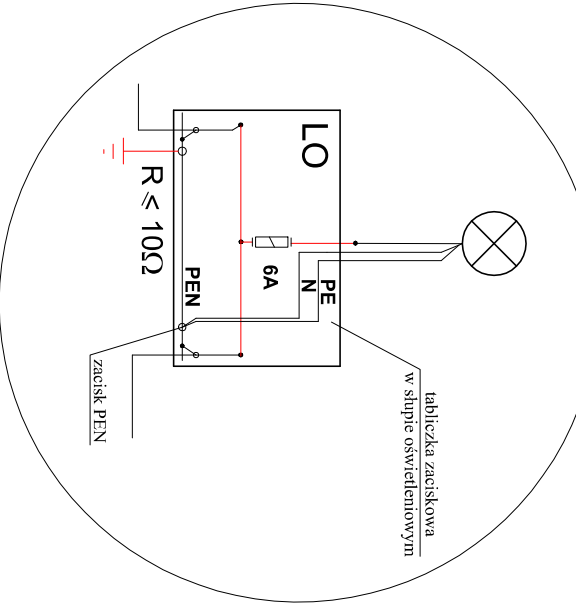
proj. szafa oświetleniowa SO  
proj. kompensatory w szafie SO lub w odrębnej szafie obok SO

proj. wg odrębnego opracowania  
PGE Dystrybucja S.A.  
zgodnie z warunkami  
przyłączenia nr 22-B5/WP/03481



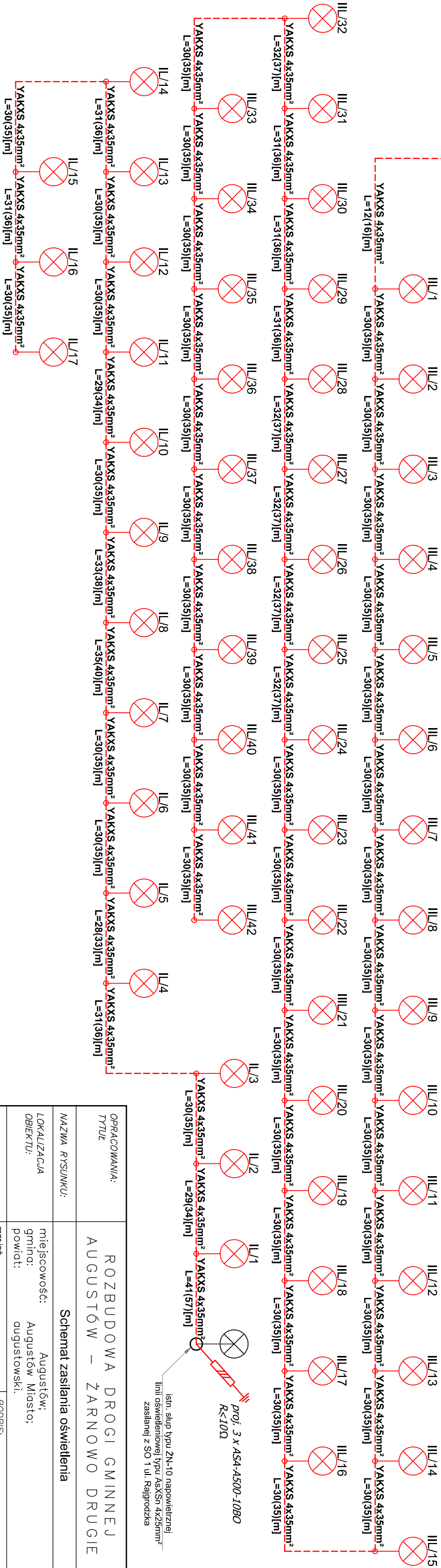
proj.wg. odr. opracowania PGE Dystrybucja S.A.  
YAKXS 4x35mm² kier. słup linii napowietrznej  
zasilanie z ST 5-1750 Rajgrodzka 7

SZCZEGÓŁ  
podziału punktu PEN  
na przewody PE i N



Legenda:

- istn. lampa w napiętnieji linii oświetleniowej
- proj. latarnia z oprawą w technologii LED  
zawieszenie oprawy na 7m bez wysięgnika
- proj. doziemna linia oświetleniowa  
układana na całej długości  
w rurze osłonowej DVR Ø75
- proj. uziom pionowy prętowy
- proj. ograniczniki przepięć w miejscu  
podłączenia linii doziemnej z linią napowietrzną



OPRACOWANIA: TYTUŁ		ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ AUGUSTÓW – ŻARNOWO DRUGIE	
NAZWA RYSUNKU:		Schemat zasilania oświetlenia	
LOKALIZACJA OBIEKTU:	miejsowość: gmina: powiat:	Augustów: Augustów Miasto: Augustowski.	
PROJEKTANT: BR. ELEKTRYCZNEJ	mgr inż. Bartosz Lewoń nr upr. MAZ/0583/PWBE/16	PODPIS:	
SKALA:	brak	NR RYS.	E4
		DATA:	GRUDZIEŃ 2022 r.