



**PM Rafał Kurowski**  
**ul. Staropolska 10**  
**03-289 Warszawa**

Inwestor	<b>Miasto i Gmina Wronki</b> <b>ul. Ratuszowa 5</b> <b>64-510 Wronki</b>		
Tytuł inwestycji	<b>Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego w m. Obelzanki</b>		
Zakres opracowania	<b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>		
Działka	nr ewid. obręb: gmina	<b>69/2, 72, 77</b> <b>Obelzanki</b> <b>Wronki</b>	
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XXVI		
Adres inwestycji	Obelzanki, gm. Wronki		
Branża	<b>ELEKTRYCZNA</b>		<b>Rewizja 0</b>
Kierownik techniczny	mgr inż. Rafał Kurowski	Kierownik zespołu projektowego Koordynator techniczny Świadectwo kwalifikacyjne w zakresie urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych <b>Nr E/0298/159/17</b>	
Projektował	Marek Mucha	Uprawnienia budowlane do pełnienia funkcji projektanta w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych <b>Nr GP.7342/191/209/93</b>	
Sprawdził	inż. Krzysztof Smaga	Uprawnienia budowlane do pełnienia funkcji projektanta w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych <b>Nr upr. 1333/Lb/91</b>	
Wronki, kwiecień 202			

## Spis treści

1	Projekt zagospodarowania terenu .....	3
1.1	Przedmiot inwestycji .....	3
1.2	Istniejący plan zagospodarowania działki .....	3
1.3	Projektowane zagospodarowanie działki .....	3
1.4	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego .....	3
1.5	Ochrona konserwatorska .....	3
1.6	Informacja o obszarze oddziaływania terenu .....	3
1.7	Plan zagospodarowania terenu .....	3
2	Opis techniczny .....	4
2.1	Przedmiot opracowania .....	4
2.2	Podstawa opracowania .....	4
2.3	Równoważność rozwiązań .....	5
2.4	Instalacja zasilająca .....	5
2.5	Pomiar energii .....	5
2.6	Instalacja ziemna .....	5
2.7	Oznaczenia linii kablowych .....	5
2.8	Ochrona przeciwporażeniowa .....	5
2.9	Uziemienie .....	5
2.10	Słupy oświetleniowe .....	6
2.11	Oprawy oświetleniowe .....	6
2.12	Złącze słupowe .....	6
2.13	Szafka oświetleniowa .....	6
2.14	Sterowanie oświetleniem .....	6
3	Obliczenia elektryczne .....	7
3.1	Ochrona przewodów przed prądem przetężeniowym i zwarciovym .....	7
3.2	Ocena skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania .....	8
3.3	Obliczenia fotometryczne .....	9
3.3.1	Dane wyjściowe .....	9
3.3.2	Karta danych oprawy .....	9
3.3.3	Dane planowania .....	10
3.3.4	Wyniki szczegółowe .....	11
4	Oświadczenie projektanta .....	12
5	Uprawnienia projektowe .....	13
6	Spis rysunków .....	17
7	Załączniki .....	18
7.1	Warunki przyłączeniowe .....	18
7.2	Karta słupa .....	21
7.3	Karta fundamentu .....	22
	Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia .....	23

# **1 Projekt zagospodarowania terenu**

## **1.1 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji wykonanie oświetlenia ulicznego w miejscowości Obelzanki w gminie Wronki.

## **1.2 Istniejący plan zagospodarowania działki**

Działki lokalizacji oświetlenia ulicznego stanowią teren wiejski, zielony, częściowo leśny.

## **1.3 Projektowane zagospodarowanie działki**

W ramach niniejszego opracowania projektuje się poprowadzenie linii od projektowanego złącza kablowego ENEA ZK-1x-1Pna działce 77 kablem 3x16 do SOU (szafki oświetleniowej) umieszczonej na działce 69/2.

Stąd zasilanie kablowe poprowadzone zgodnie z planem z do lamp odbiorczych.

## **1.4 Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego**

Teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

## **1.5 Ochrona konserwatorska**

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatorską i nie jest wpisana do rejestru zabytków.

## **1.6 Informacja o obszarze oddziaływania terenu**

Obszar oddziaływania terenu mieści się w całości na działce, której został zaprojektowany.

## **1.7 Plan zagospodarowania terenu**

Plan zagospodarowania obejmuje rysunek IE-01.

## 2 Opis techniczny

### 2.1 Przedmiot opracowania

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie linii kablowej nn-0,4kV oświetlenia wraz z doбором słupów i opraw oświetleniowych.

### 2.2 Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- dokumentacji przetargowej,
- umowy na wykonanie projektu budowlanego z Gminą Wronki,
- wytycznych Inwestora,
- inwentaryzacji obiektu,
- obowiązujących przepisów:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami,
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, Dz.U. 1994 Nr 89 poz.414
  - Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. 1994 Nr24 poz. 83
  - Ustawa z dnia 1 sierpnia 1998r. w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz.U. 1998 Nr 113 poz. 728
  - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I Rady 2014/34/UE w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej
- i Polskich Norm:
  - PN-HD 60364-1:2010 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
  - PN-HD 60364-4-41:2017-09 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
  - PN-HD 60364-4-43:2012 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
  - PN-HD 60364-5-52:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie
  - PN-HD 60364-5-54:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
  - N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
  - PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
  - PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne
  - PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg -- Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych

## 2.3 Równoważność rozwiązań

Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych spełniających warunki równoważności i parametrach nie gorszych niż zawarte w opracowaniu. Podane w projekcie typy opraw, słupów i innych materiałów uzupełniających mają charakter przykładowy i zostały zastosowane do wykonania niezbędnych obliczeń.

Zgodnie z art. 29 ust. 1 pkt 3 ustawy Prawo zamówień publicznych – Dz. U. Z 2004 r. Nr 19 poz. 177 z późn. zm.

## 2.4 Instalacja zasilająca

Projekt obejmuje wpięcie zasilania do wskazanego przez ENEA Operator złącza kablowego ZK1x-1P kabla YAKY 3x16 do SOU szafki oświetleniowej.

Stąd kable YAKY 4x16 poprowadzone dwukierunkowo zgodnie z planem z do lamp odbiorczych.

## 2.5 Pomiar energii

Licznik pomiarowy zlokalizowany zostanie w dwudzielnej szafce przyłączeniowo – pomiarowej ZK1x-1P.

## 2.6 Instalacja ziemna

Kable prowadzone w ziemi zgodnie z normą N SEP E-004 na głębokości ok. 50 cm. W pobliżu podziemnych instalacji uzbrojenia terenu kopać ręcznie.

Pod drogami kable prowadzić w rurze osłonowej PVC Ø110.

Kabel w ziemi należy układać linią falistą z zapasem 3% długości rowu. Ułożony kabel należy zasypać gruntu rodzimego o grubości 30 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o szerokości 20cm.

## 2.7 Oznaczenia linii kablowych

Kabel w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz na końcach kabli.

## 2.8 Ochrona przeciwporażeniowa

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA (według PN-IEC 60364)

Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zapewniona poprzez:

- izolowanie części czynnych
- zastosowanie urządzeń o stopniu ochrony IP powyżej 2X

Zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania poprzez:

- użycie bezpieczników, wyłączników nadmiarowoprądowych

OCHRONA PRZED PRZECIĄŻENIAMI I ZWARCIAMI

Realizowana za pomocą bezpieczników i wyłączników instalacyjnych.

## 2.9 Uziemienie

Uziemienie wykonać ocynkowaną taśmą stalową FeZn 25x4. Taśmę prowadzić w tym samym wykopie co linia zasilająca.

Bednarkę ułożyć na dnie wykopu 10 cm poniżej linii zasilającej oddzielając warstwą piasku.

Rezystancja uziemienia  $R_{uz} \leq 10 \Omega$ . Bednarkę włączyć do złącza kontrolnego każdego słupa.

## **2.10 Słupy oświetleniowe**

Stosować słupy z dedykowanym fundamentem prefabrykowanym.

- Kolor słupa uzgodnić na etapie wykonawstwa z zamawiającym.
- Wysokość słupów - 8 m
- Długość wysięgnika - 0 m

Przekładowe rozwiązania zawarto w załącznikach.

## **2.11 Oprawy oświetleniowe**

Do obliczeń wykorzystano oprawy oświetleniowe LED. Obliczenia wykonano w programie Dialux.

## **2.12 Złącze słupowe**

Stosować złącza czterotorowe typu TB-1 z możliwością podłączenie przynajmniej 3 kabli.

Jedno gniazdo bezpiecznikowe zamontowane na wykorzystywanej fazie, z możliwością przełożenia gniazda bezpiecznikowego na dowolnej fazie.

## **2.13 Szafka oświetleniowa**

Szafkę oświetleniową zasilić z ZK kablem YAKY 3x16.

Z szafki rozprowadzić 2 obwody zasilania lamp.

Szafka powinna być wyposażona w zamek kluczowy.

## **2.14 Sterowanie oświetleniem**

Oprawy powinny zapewniać możliwość zmniejszenia strumienia świetlnego w określonych godzinach.

Tryb i zakres ograniczenia strumienia świetlnego ustalić z zZamawiającym.

.

### 3 Obliczenia elektryczne

#### 3.1 Ochrona przewodów przed prądem przetężeniowym i zwarciovym

Warunek zadziałania zabezpieczenia:

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

gdzie: -  $I_2 = k_2 \cdot I_n$   
 -  $k_2$  - współczynnik krotności, dla wkładek gG -  $k=1,6$ , dla wyłączników magnetycznych -  $k=1,45$   
 -  $I_B$  - obliczeniowy prąd obciążenia

Warunek obciążalności prądowej

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

gdzie: -  $I_B$  - obliczeniowy prąd obciążenia  
 -  $I_n$  - prąd znamionowy zabezpieczenia  
 -  $I_z$  - obciążalność prądowa przewodu dla danego sposobu ułożenia

Spadek napięcia metodą momentów

$$\Delta U_{\%} = \frac{100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot L_i$$

gdzie: -  $P$  - moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu  
 -  $L$  - i-ty odcinek obwodu  
 -  $\gamma$  - konduktywność przewodu  
 -  $S$  - przekrój przewodu  
 -  $U$  - napięcie międzyfazowe

#### Wyniki obliczeń

	Rozdzielnia	Moc obliczeniowa	Napięcie	Prąd obliczeniowy	Prąd zabezpieczenia	Typ zabezpieczenia	Wsp. krotności	Obciążalność prądowa przewodu dla danego sposobu ułożenia	Warunek I	Prąd zadziałania	Warunek II $I_2 \leq 1,45 \cdot I_n$		Sposób ułożenia	Materiał	Rodzaj izolacji	Typ przewodu	Przekrój	Długość kabla/ przewodu L	Konduktywność	Spadek napięcia	Warunek spadku napięcia $\Delta U_{\%} \leq 5\%$
		Si	Un	Ib	In		k	Iz'		I2	1,45*Iz	$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$					S	L	$\gamma$	$\Delta U_{\%}$	
		[W]	[V]	[A]	[A]		[-]	[A]	$I_B \leq I_n \leq I_z$	[A]	[A]						[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[m/(Ω*mm <sup>2</sup> )]		
0	ZK1x-1P	216	230	1.04	10	gG	1.6	63.0	SPEŁNIONY	86	91	SPEŁNIONY	D2	AI	PVC	YAKY	2x 16	60	35	0.09%	SPEŁNIONY
1	SOU	96	230	0.46	6	gG	1.6	63.0	SPEŁNIONY	54	91	SPEŁNIONY	D2	AI	PVC	YAKY	2x 16	209	35	0.14%	SPEŁNIONY
2	SOU	120	230	0.58	6	gG	1.6	63.0	SPEŁNIONY	54	91	SPEŁNIONY	D2	AI	PVC	YAKY	2x 16	300	35	0.24%	SPEŁNIONY

### 3.2 Ocena skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania

Warunek skuteczności ochrony samoczynnego wyłączenia zasilania w instalacji TN w układzie TN:

$$Z_{k1} \leq Z_{k1dop} = \frac{U_0}{I_a}$$

gdzie:

$Z_{k1}$  – impedancja pętli zwarciowej

$I_a$  – prąd samoczynnego wyłączenia

$U_0$  – wartość skuteczna napięcia nominalnego w instalacji względem ziemi

$Z_{k1dop}$  – dopuszczalna wartość impedancji obwodu zwarciowego

Impedancja pętli zwarciowej dla linii kablowej:

$$Z_{k1} \approx R_p = \frac{L}{\gamma \times S}$$

gdzie:

$L$  – długość przewodu

$\gamma$  – konduktywność

$S$  – przekrój przewodu

#### Wyniki obliczeń

	Rozdzielnia	Zabezpieczenie	Długość przewodu	Przekrój przewodu	Konduktywność przewodu	Impedancja pętli Zwarciowej $Z_{k1}$	Napięcie L-N	Czas wyłączenia $t_w$	Prąd samoczynnego Wyłączenia $I_a$	Wart. Dopuszcz. Pętli zwarciowej $Z_{k1dop}$	Warunek
			[m]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/Ωmm <sup>2</sup> ]	[Ω]	[V]	[s]	[A]	[Ω]	$Z_{k1} \leq Z_{k1dop}$
0	SO	gG 6A	60	16	35	0.214	230	0.4	76	3.026	SPEŁNIONY
1	SOU	gG 6A	209	16	35	0.746	230	0.4	54	4.259	SPEŁNIONY
2	SOU	gG 6A	300	16	35	1.071	230	0.4	54	4.259	SPEŁNIONY



### 3.3 Obliczenia fotometryczne

#### 3.3.1 Dane wyjściowe

Średnia szerokość jezdni	– 5m
Klasa oświetleniowa	– S5
Wysokość słupów	– 8m
Długość wysięgnika	– 0m
Nachylenie	– 0°

#### 3.3.2 Karta danych oprawy

Obelzanki

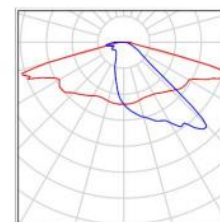
**DIALux**

22.04.2021

Edytor Rafał Kurowski  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

#### Ulica (Plan ulic 1) / Lista opraw

Luxon LED Cordoba: LED I 45x150 4000K ENC  
 Numer artykułu:  
 Strumień świetlny (Oprawa): 3250 lm  
 Strumień świetlny (Lampy): 3250 lm  
 Moc opraw: 24.0 W  
 Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
 Kod Flux CIE: 34 66 92 100 100  
 Wyposażenie: 24 x GW CSSRM2.PM (Czynnik korekcyjny 1.000).



*Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych niż zaproponowane. Podane w projekcie rozwiązania mają charakter przykładowy i zostały zastosowane do wykonania niezbędnych obliczeń.*

### 3.3.3 Dane planowania

Obelzanki



22.04.2021

Edytor Rafał Kurowski  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

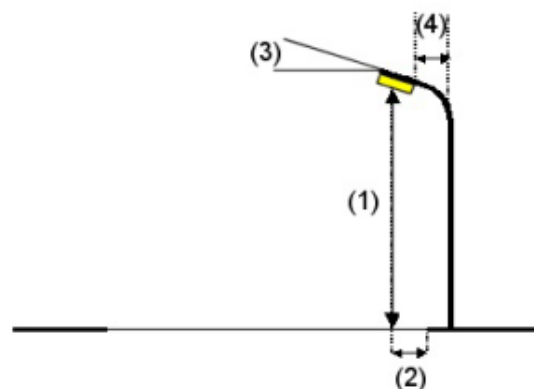
#### Ulica (Plan ulic 1) / Dane planowania

##### Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.77

##### Rozmieszczenia opraw



Oprawa: Luxon LED Cordoba:LED I 45x150 4000K ENC  
 Strumień świetlny (Oprawa): 3250 lm  
 Strumień świetlny (Lampy): 3250 lm  
 Moc opraw: 24.0 W  
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole  
 Odstęp słupa: 56.000 m  
 Wysokość montażu (1): 8.152 m  
 Wysokość punktu świetlnego: 8.000 m  
 Nawis (2): 0.000 m  
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °  
 Długość wysięgnika (4): 0.650 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
 przy 70°: 1018 cd/klm  
 przy 80°: 126 cd/klm  
 przy 90°: 58 cd/klm  
 W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy  
 zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.  
 Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.  
 Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu  
 oślepiania D.3.

## 3.3.4 Wyniki szczegółowe

Obelzanki

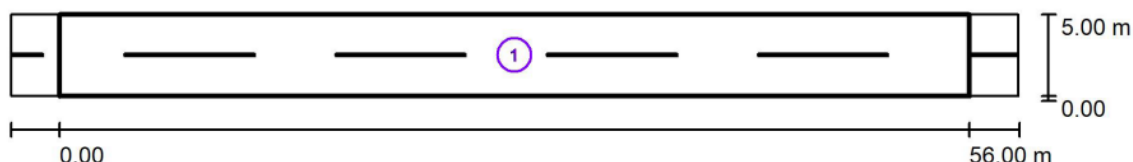


DIALux

22.04.2021

Edytor Rafał Kurowski  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

## Ulica (Plan ulic 1) / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.77

Skala 1:444

## Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
 Długość: 56.000 m, Szerokość: 5.000 m  
 Siatka: 19 x 4 Punkty  
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
 Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:  
 Wartości zadane według klasy:  
 Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
3.09	0.61
$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
✓	✓

## 4 Oświadczenie projektanta

Wronki, 22.04.2021

### OŚWIADCZENIE

#### O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dn.7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2013, poz. 1409, z póź. zm., Dz. U.2015 poz. 443 z dnia 20 lutego 2015 r. oraz Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165 i 1250 z dnia 30 grudnia 2016r. dot. zmian w prawie budowlanym).

Oświadczam, że powyższa dokumentacja projektowa – Projekt Budowlany - Budowa oświetlenia w m. Obelzanki

**została wykonana zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Oświadczam, że posiadam uprawnienia budowlane w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych wydanych przez Mazowiecką Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa nr ew. MAZ/IE/0137/12.

Projektant :

Marek Mucha

## 5 Uprawnienia projektowe

URZĄD WOJEWÓDZKI  
W SIEDLCACH

Siedlce dnia 1993-06-07

Nr GP.7342/191/209/93

### STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.2, pkt.2, § 5 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt.4 lit.d..  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budow-  
nictwie /Dz.U. nr 8, poz.46/ z późniejszymi zmianami /Dz.U. nr 42 z 1988 r.  
poz.334 i Dz.U. nr 69 z 1991 r. poz.299/

stwierdza się, że

Pan /1/ MAREK MUCHA, technik elektryk

urodzony /a/ dnia 24 marca 1955 roku w Stoczku

posiada przygotowanie zawodowe

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych.

Pan /1/ MAREK MUCHA

jest upoważniony /a/ do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Otrzymuje:

Pan Marek Mucha  
zam.Stoczek  
ul.Kosowska 8

z up. WOJEWODY

Henryk Kozłowski  
Syndyk  
Gospodara i Inżyniera  
Architekt Wojewódzki.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-4CL-FJD-9QV \***

Pan MAREK MUCHA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0137/02  
adres zamieszkania ul. PIOTRA SKARGI 63 m 1, 03-516 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-11 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Lublinie

-1-  
(interes)

Lublin, data 30.III.1991r.

Nr 1333/Lb/91

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza  
się, że: Obywatel(ka) Krzysztof S M A G A

(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 30 lipca 1956 r. w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

PROJEKTANTA

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczna-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

W.A. Nr: 134-91 r. MA-BUA/91 22.000 zł.

200-24 13-91 22.000

Obywatel(ka) Krzysztof S M A G A jest upoważniony(a) do

(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych  
- obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz ocenianie i badanie stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



Z sp. WYKONAWCY LUBELSKIEGO

mgr inż. Janina Górska  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-NBN-LME-J83 \*

Pan Krzysztof Smaga o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0152/01  
adres zamieszkania Balladyny 18/24, 20-601 Lublin  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-11-24 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)



## 6 Spis rysunków

Nr rysunku	Tytuł rysunku
IE-01	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
IE-02	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI
IE-03	SZAFKA OŚWIETLANIA ULICZNEGO SOU

## **7 Załączniki**

### **7.1 Warunki przyłączeniowe**

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań  
 Rejon Dystrybucji Piła  
 ul. Poznańska 34  
 54-920 Piła  
 tel. 61 850 40 00

Piła, 22.04.2020 r.

26825/2020/OD5/ZR7

Gmina Wronki  
 ul. Ratuszowa 5  
 64-510 Wronki

### Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:  
**oświetlenie uliczne, Obelzanki, dz. nr 72, 69/2, 77**  
 warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**  
 z mocą przyłączeniową **2 kW**  
 na napięciu **0,4 kV**  
 zakwalifikowanego do **V** grupy przyłączeniowej

#### I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

**złącze kablowo-pomiarowe 0,4 kV zasięg stacji Obelzanki ST nr 3, obw. nr 2**

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

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

**W granicy działki nr 77, od strony ulicy (drogi) ustawić złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P.**

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

**Pobudować linię kablową nn-0,4kV z najbliższego złącza kablowego nr 53153 przy dz. nr 29/8, kablem o przekroju min. 150 mm<sup>2</sup> do projektowanego złącza kablowo-pomiarowe ZK1x-1P.**

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

**Przygotować miejsce do zabudowy złącza ZK1x-1P a następnie z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego wykonać instalację odbiorczą w kierunku obiektu przyłączanego oraz wykonanie uziemienia w punkcie rozdziału instalacji odbiorcy o wartości Ruz < 30,0 om.**

#### III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

**Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym- pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego**

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

#### IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

**złącze kablowo-pomiarowe**

#### V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

**Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:**

**jednofazowego, dwustrefowego, licznika energii czynnej**

**Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.**

#### VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

**Główne: 1 x 25A. Usytuowane w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym ZK1x-1P.**

**Przedlicznikowe: 1 x 10A. Usytuowane w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym ZK1x-1P.**

**Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować ograniczniki mocy 1 polowe.**

#### VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

**Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .**

#### VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEN:

**Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej**

#### IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 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. 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 odchylen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, 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.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl). Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

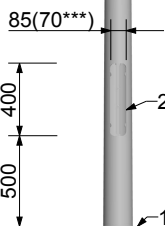
**Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.**

Rozdzielnik:

**Bartosz**  
**Woźniak**  
Elektronicznie  
podpisany przez  
Bartosz Woźniak  
Data: 2020.04.22  
10:07:09 +02'00'

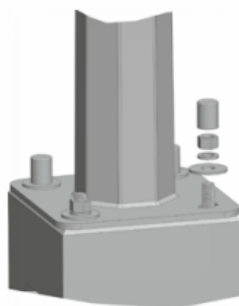
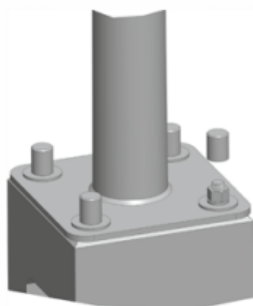
## 7.2 Karta słupa

## F

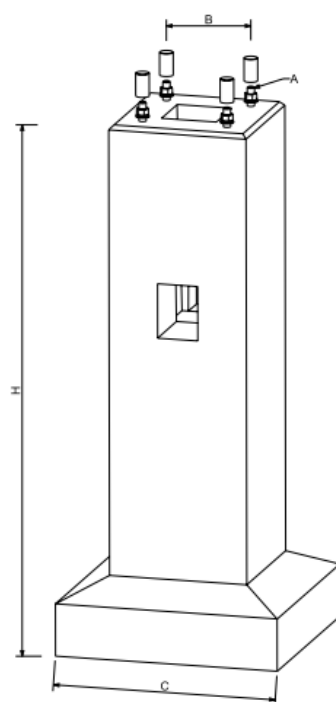
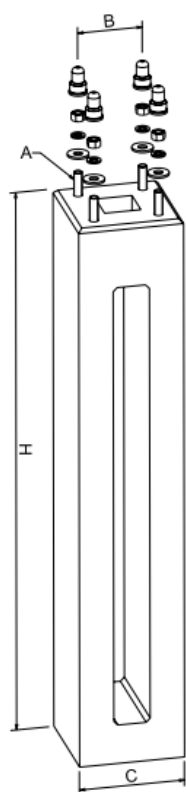


Wydanie 1/2020 CN 3-9/3/60/F160/01
* Oprawa montowana bezpośrednio na słupie
** Fundament dobrany dla max. obciążenia
*** CN 3/3/60/F160, CN 3,5/3/60/F160 CN 4/3/60/F160, CN 4,5/3/60/F160

### 7.3 Karta fundamentu



Montaż słupa do fundamentu / Pole mounting on the foundation



Fundamenty  
Foundations

Fundament Foundation	A	B [mm]	C [mm]	H [mm]	Waga fundamentu Weight of the foundation [kg]
B-200	4xM24	250	400	2000	570
F1	4xM27	300	800	1650	900
F2	4xM33	300	820	1700	1150
F-5/1-16	4xM33	400	1050	2500	2700
F-5/1-18	4xM33	400	1050	2750	2950
F275/75/50	4xM39	500	1100	2750	3850
D16/100	4xM20	160	260	1000	115
D16/120	4xM20	160	260	1200	133
D16/140	4xM20	160	260	1400	155
D16/160	4xM20	160	260	1600	175
D22/150	4xM24	220	340	1500	255
D22/180	4xM24	220	340	1800	305



**PM Rafał Kurowski**  
**ul. Staropolska 10**  
**03-289 Warszawa**

Inwestor	<b>Gmina Czerwonak</b> <b>ul. Źródłana 39</b> <b>62-004 Czerwonak</b>		
Tytuł inwestycji	<b>Budowa oświetlenia w m. Obelzanki</b>		
Zakres opracowania	<b>Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia</b>		
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria XXVI		
Adres inwestycji	Obelzanki		
Branża	ELEKTRYCZNA		Rewizja 0
Kierownik projektu	mgr inż. Rafał Kurowski	Kierownik zespołu projektowego Koordynator techniczny Świadectwo kwalifikacyjne w zakresie urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych <b>Nr E/0298/159/17</b>	
Projektował	Marek Mucha	Uprawnienia budowlane do pełnienia funkcji projektanta w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych <b>Nr GP.7342/191/209/93</b>	
Sprawdził	inż. Krzysztof Smaga	Uprawnienia budowlane do pełnienia funkcji projektanta w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych <b>Nr upr. 1333/Lb/91</b>	
Wronki, kwiecień 2021			



1. Zakres robót dla projektowanego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
  - a. Wykonanie oraz uzgodnienie z Gminą Wronki harmonogramu prac,
  - b. Wykonanie robót instalacyjnych:
    - wytyczenie tras przewodów i lokalizacji słupów,
    - wytyczenie lokalizacji SO,
    - prace ziemne,
    - układanie kabli i bednarki,
    - montaż fundamentów i słupów,
    - montaż i podłączenie opraw oświetleniowych,
    - montaż i podłączenie SO,
  - c. Zgłoszenie prac do odbioru u Zamawiającego.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Prace będą wykonywane w pobliżu:

- linii kablowej nN 0,4kV,
  - linii teletechniczna,
  - kanalizacji sanitarnej,
  - instalacji wodociągowej,
  - instalacji gazowej.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie placu budowy znajdują się:

- linia kablowa nN 0,4kV
  - instalacji gazowa,
  - wykopy ziemne.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

W trakcie wykonywania robót istnieje zagrożenie:

- a. porażeniem prądem elektrycznym,
- b. upadkiem z wysokości,
- c. wypadkiem komunikacyjnym.

Czynności przewidywane w trakcie budowy należy sklasyfikować względem ryzyka i zastosować przewidziane odpowiednimi przepisami zabezpieczenia.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzenia szkolenia.

Pracownicy zatrudnieni przy montażu powinni:

- a. posiadać aktualne badania lekarskie,
- b. posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne kategorii E, D, ( w zależności od rodzaju wykonywanych prac),
- c. posiadać potwierdzenie szkolenia okresowego BHP.

6. Wskazywanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania 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.

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać po zgłoszeniu w zakładowej Enea Operator oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami operatora.

Roboty montażowe muszą być wykonywane zgodnie z zasadami ustalonymi w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, opublikowanych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2013 poz. 492). W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- a. poprawne przygotowanie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsca pracy,
- b. wyłączenie urządzeń, przy których będą wykonywane prace,
- c. uniemożliwienie dokonaniu zmian środków ochrony i zabezpieczeń przez osoby nieupoważnione,
- d. wykonanie prac przez co najmniej dwie osoby,
- e. zastosowanie narzędzi i sprzętu ochronnego, posiadających aktualne świadectwa i oznaczenia prób okresowych w zakresie określonym w polskich normach i dokumentacji producenta,
- f. sprawdzenie stanu technicznego narzędzi pracy i sprzętu ochronnego bezpośrednio przed użyciem,
- g. sprawdzenie poprawności wykonania przerw izolacyjnych w obwodach wyłączanych spod napięcia,
- h. zastosowanie zabezpieczeń przed przypadkowym załączeniem napięcia,
- i. sprawdzenie braku napięcia,
- j. uziemienie wyłączanego obwodu.

Prace powinny być wykonane na podstawie polecenia pisemnego. Polecenie powinno zawierać:

- a. zakres, rodzaj, miejsce i termin wykonania prac,
- b. środki i warunki bezpiecznego wykonania prac,
- c. liczbę pracowników skierowanych do pracy,
- d. dane osobowe (wraz ze stanowiskiem służbowym) pracowników odpowiedzialnych za organizację i wykonanie pracy, pełniących funkcje: koordynującego, dopuszczającego kierownika robót,
- e. planowane przerwy w pracy.

Prace rozruchowe i próby techniczne urządzeń i instalacji powinny być prowadzone z wymaganiami polskich norm, obowiązujących przepisów, instrukcji eksploatacji oraz wytycznych Inwestora.

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
Skala 1 : 500

Kolorem czerwonym zaznaczono punkty osiowy geodezyjny.  
Koloru podległy ochronie. Zgodnie z art. 48 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010 r., Nr 153, poz. 1287 ze zm.), kto (...) narusza, układa  
i) promienniki znaki geodezyjne (...), podlega karze grzywny.

**REPRODUKUCJA WZBRONIONA**

**GK.6640.1.1572.2020**  
Województwo: wielkopolskie  
Powiat: szamotulski  
Gmina: Wronki  
Jednostka: 302408\_5, Obelzanki  
Obręb: 302408\_1.0013, Obelzanki  
Arkusz: 2  
Podział sekcijny: 5.185.32.25.1.2;2.1;1.4  
Układ współrzędnych: 2000  
Układ wysokościowy: PL-KRON86-NH  
Służebności: nie badano

USŁUGI GEODEZYJNE  
mgr inż. Ewaryst Pyżanowski  
62-020 SWARZĘDZ, ul. Piaskowa 37  
NIP: 777-100-70-58, Regon: 600274110  
tel./fax: 87-21-276, kom.0-602-737-461  
e-mail: geodesta@hot.pl

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny powyższe zweryfikowany, jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Metryka	GK.6640.1.1572.2020
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
Wykonawca prac geodezyjnych	USŁUGI GEODEZYJNE Ewaryst Pyżanowski
Ne oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki powyższej weryfikacji	Protokół weryfikacji Ne z daty
Info i rozmiar oraz nr uprawnień zawodowych wykonawcy prac	mgr inż. Ewaryst Pyżanowski Nr uprawnień 913

**Zestawienie danych z projektu**

Symbol	Nazwa	Ilość
—	Linia – Linia kablowa ziemna	438 m
●	Punkt świetlny LED na słupie	9 szt.
—	Szafa oświetlenia ulicznego	1 szt.
—	Słup przelotowy stalowy	9 szt.

Stan aktualny na dzień: 31.07.2020 r. w zasiegu opracowania

*„Kolorom czerwonym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 48 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010 r., Nr 153, poz. 1287 ze zm.), kto (...) niszczy, uszkodza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny”.*

REPRODUKCJA WZBRONIONA

**GK.6640.1.1572.2020**  
**Województwo: wielkopolskie**  
**Powiat: szamotulski**  
**Gmina: Wronki**  
**Jednostka: 302408\_5, Obelzanki**  
**Obręb: 302408\_1.0013, Obelzanki**  
**Arkusze: 2**  
**Podział sekcyjny: 5.185.32.25.1.2;2.1;1.4**  
**Układ współrzędnych: 2000**  
**Układ wysokościowy: PL-KRON86-NH**  
**Służebności: nie badano**

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Stan aktualny na dzień: **31.07.2020 r.** w zasięgu opracowania

USŁUGI GEODEZYJNE  
mgr inż. Ewaryst Pyrzanowski  
62-020 SWARZĘDZ, ul. Piaskowa 37  
NIP: 777-100-70-38, Regon 630274110  
tel./fax: 87-21-276, kom.0-602-737-461  
e-mail: geodeta@hot.pl

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6640.1.1572.2020
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
	Województwo Wielkopolskie

Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wytryk pozytywny weryfikacji	Ewaryst Pyrzanowski Protokół weryfikacji Nr z daty
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	mgr inż. Ewaryst Pyrzanowski Nr uprawnień 9133

## Zestawienie danych z projektu

Nazwa

Linia – Linia kablowa ziemna

Punkt świetlny LED na słupie

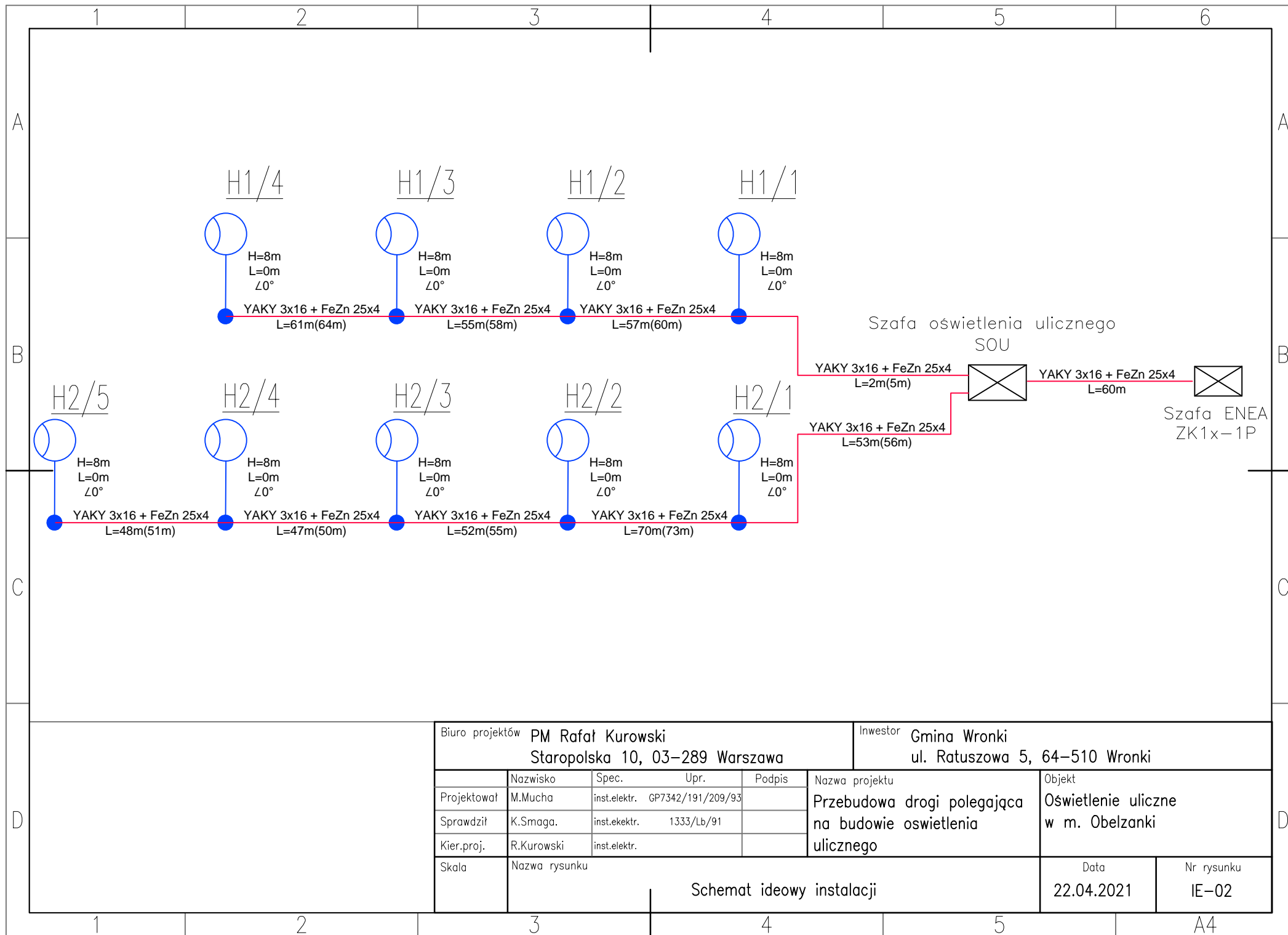
Szafa oświetlenia ulicznego

Stup przelotowy stalowy

438 m

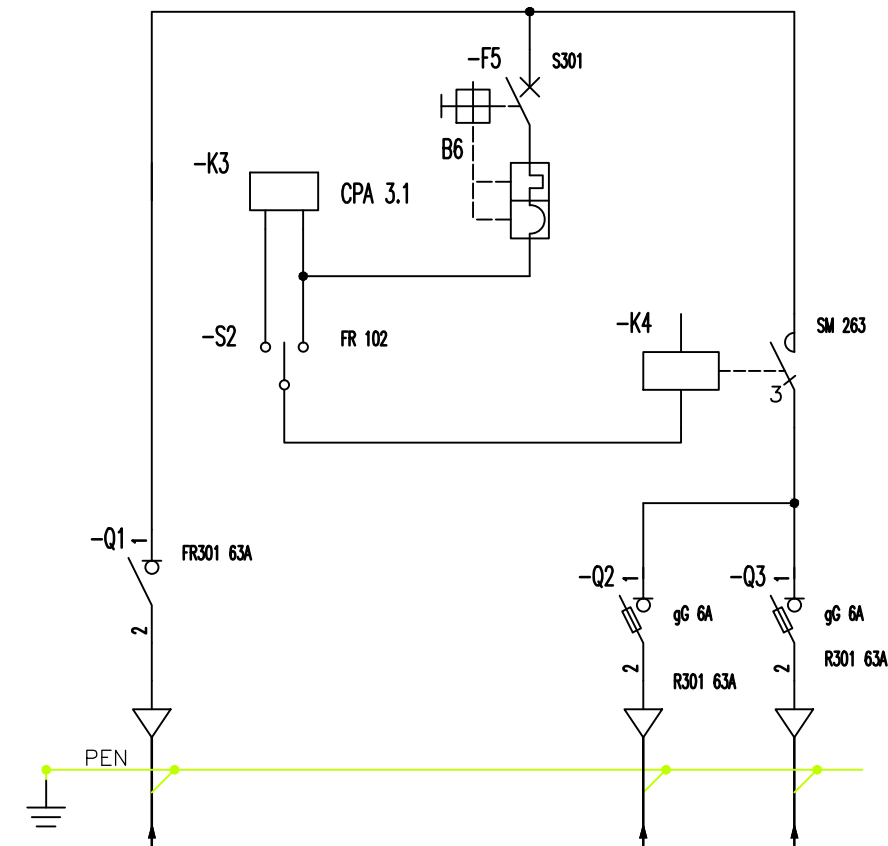
9 szt.

9 szt.



Biuro projektów <b>PM Rafał Kurowski</b> Staropolska 10, 03–289 Warszawa					Inwestor <b>Gmina Wronki</b> ul. Ratuszowa 5, 64–510 Wronki		
	Nazwisko	Spec.	Upr.	Podpis	Nazwa projektu <b>Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego</b>	Objekt <b>Oświetlenie uliczne w m. Obelzanki</b>	
Projektował	M.Mucha	inst.elekt.	GP7342/191/209/93				
Sprawdził	K.Smaga.	inst.elekt.	1333/Lb/91				
Kier.proj.	R.Kurowski	inst.elekt.					
Skala	Nazwa rysunku <b>Schemat ideowy instalacji</b>					Data <b>22.04.2021</b>	Nr rysunku <b>IE–02</b>





Zestawienie danych z projektu		
Etykieta	Nazwa	Typ
-F5	Wyłłącznik nadprądowy	S301
-K3	Zegar astronomiczny	CPA 3.1
-K4	Stycznik	SM 263
-Q1	Rozłącznik izolacyjny	FR301 63A
-Q2	Rozłącznik bezpiecznikowy	gG 6A
-Q3	Rozłącznik bezpiecznikowy	gG 6A R301 63A
-S2	Przełącznik	FR 102
-U	Szafa z cokołem	KVS00S/222/SV

Biuro projektów <b>PM Rafał Kurowski</b> <b>Staropolska 10, 03–289 Warszawa</b>				Inwestor <b>Gmina Wronki</b> <b>ul. Ratuszowa 5, 64–510 Wronki</b>			
	Nazwisko	Spec.	Upr.	Podpis	Nazwa projektu <b>Przebudowa drogi polegająca na budowie oświetlenia ulicznego</b>	Objekt <b>Oświetlenie uliczne w m. Obelzanki</b>	
Projektował	M.Mucha	inst.elekt.	GP7342/191/209/93				
Sprawdził	K.Smaga.	inst.elekt.	1333/Lb/91				
Kier.proj.	R.Kurowski	inst.elekt.					
Skala	Nazwa rysunku <b>Szafka oświetlenia ulicznego SOU</b>					Data <b>22.04.2021</b>	Nr rysunku <b>IE–03</b>