

## **1. Opis techniczny**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Stan istniejący
- 1.4. Opis ogólny
- 1.5. Demontaż sieci należących do ENERGA Oświetlenie
- 1.6. Wymagania oświetleniowe
- 1.7. Zasilanie w energię elektryczną
- 1.8. Słupy oświetleniowe
- 1.9. Oprawy oświetleniowe drogowe
- 1.10. Linia kablowa oświetleniowa
- 1.11. Instalacja uziemiająca

## **2. UWAGI KOŃCOWE**

## **3. Zestawienie materiałów podstawowych**

## **4. Wyniki obliczeń technicznych**

## **5. Warunki i uzgodnienia**

## **6. Rysunki**

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany branży elektrycznej w ramach projektu PRZEBUDOWA ULICY NAD ŁYNĄ – II ETAP w zakresie instalacji elektrycznych.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- Warunki techniczne nr 13/2016 wydane przez Urząd Miasta Bartoszyce z dnia 25.05.2016r
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Projekt zagospodarowania terenu;
- Warunki techniczne demontażu oświetlenia wydane przez ENERGSA Oświetlenie Sp. z o.o. wydane w Toruniu dnia z dnia 14.07.2016r ze zmianami z dnia 08.08.2016r;
- Inne przepisy i normy obowiązujące w zakresie opracowania

### **1.3. Stan istniejący**

Przebudowa obejmuje istniejącą drogę przebiegającą przez osiedle bloków wielorodzinnych. W związku z zwiększeniem ilości miejsc parkingowych oraz zmianą przebiegu drogi istniejące oświetlenie należy przebudować.

### **1.4. Opis ogólny**

Projekt oświetlenia wykonany zgodnie PN-EN 13201 Oświetlenie dróg. Projekt zawiera oświetlenie projektowanych dróg na odcinku ul. Nad Łyną w Bartoszycach od ścieżki prowadzącej na kładkę nad rzeką Łyna do ul. Paderewskiego zgodnie z wymaganiami normy.

Zasilanie projektowanego oświetlenia odbywać się będzie z wyniesionej tablicy pomiarowej ze sterowaniem oświetleniem ze stacji transformatorowej L-0488 „Osiedle 1”. Istniejącą tablicę pomiarową ze sterowaniem oświetleniem należy zdemonstrować a w celu zasilania istniejącego oświetlenia osiedla oraz projektowanego oświetlenia należy zlokalizować szafę oświetleniową przy stacji transformatorowej. Istniejący układ pomiarowy należy przenieść do nowej szafy a materiały z demontażu przekazać w miejsce wskazane przez kierownika budowy. Projektowane oświetlenie będzie spełniało wymagania klasy S3 dla dróg, S4 dla chodników, S5 dla ścieżki rowerowej przy założeniu współczynnika utrzymania MF=0.8. Projektowane obwody oświetlenia terenu zostaną wykonane z wykorzystaniem przewodu YAKY 0,6/1kV 4x25mm<sup>2</sup>.

Szafka oświetleniowa zostanie wyposażona w zegar astronomiczny ze sterownikiem dedykowanym, wyłącznik zmierzchowy, przystosowana do przełączana z trybu automatycznego na sterowanie ręczne, dodatkowo przewidziany listwę zaciskową do sterowania kaskadowego.

## 1.5. Demontaż sieci należących do ENERGA Oświetlenie

Projekt zawiera plan rozbiórki instalacji oświetlenia terenu przebudowywanej ulicy Nad Łyną. W związku z trudnymi warunkami związanymi z gęstym uzbrojeniem terenu i dużymi kosztami demontażu kabli oświetleniowych dopuszcza się pozostawienie kabli w ziemi po uprzednim uzyskaniu zgody kierownika budowy oraz unieczynnieniu linii. Przewiduje się demontaż istniejących szaf oświetleniowych w stacji transformatorowej L-0488.

Prace należy wykonywać zgodnie z normą SEP-E-004.

## 1.6. Wymagania oświetleniowe

### a) Klasyfikacja sytuacji oświetleniowej:

- Typowe prędkości głównych użytkowników : **niska**  
(wysoka >60km/h, umiarkowana 60> >30km/h, niska 30> >5kmh, bardzo niska)
- Główny użytkownik : **MSCP**  
(M - ruch zmotoryzowany, S - wolno jadące pojazdy, C - rowerzyści, P - piesi)
- Inni dopuszczeni użytkownicy : **-**  
(M - ruch zmotoryzowany, S - wolno jadące pojazdy, C - rowerzyści, P - piesi)
- Wykluczeni użytkownicy : **-**  
(M - ruch zmotoryzowany, S - wolno jadące pojazdy, C - rowerzyści, P - piesi)
- Sytuacja oświetleniowa: **D4**  
(A1, A2, A3, B1, B2, C1, D1, D2, D3, D4, E1, E2)

### b) Określenie zakresu:

- Kompleksowość pola widzenia : **Nie istnieją**  
(Normalna, Wysoka)
- Ryzyko przestępczości : **Normalne**  
(Normalne, Wyższe niż normalne)
- Rozpoznawalność twarzy : **Nie konieczna**  
(Niekonieczna, Konieczna)
- Poziom jasności otoczenia : **0**  
(←, 0, →)

### c) Wybór klasy:

- Środki uspokojenia ruchu : **Nie istnieją**  
(Nie istnieją, Tak)
- Zaparkowane pojazdy : **Nie istnieją**  
(Nie istnieją, Tak)
- Trudność zadania jazdy : **Normalna**  
(Normalna, Wyższa niż normalna)
- Strumień ruchu rowerzystów : **Normalny**  
(Normalny, Wysoki)
- Klasy oświetleniowej : **S5**  
(S6, S5, S4)

### d) Wymagane parametry oświetleniowe:

- Średnie natężenie oświetlenia: **3lx**
- minimalna natężenie oświetlenia **0,6lx**

### 1.7. Zasilanie w energię elektryczną

Słupy oświetleniowe należy zasilć z szafy oświetleniowej zlokalizowanej przy stacji transformatorowej L-0488 „Osiedle 1”. Układ sterowania oświetleniem drogowym będzie sterował załączaniem projektowanego oświetlenia.

Szafa oświetleniowa składać będzie się z dwóch niezależnych członów:

- jeden będzie przewidziany dla tablicy licznikowej (TL), części rozdzielczej (TR) w której są przewidziane rozłączniki bezpiecznikowe umożliwiające odłączenie oświetlenia należącego do UM Bartoszyce oraz ENERGA Oświetlenie, zasilania oświetlenia drogowego należącego do UM Bartoszyce (SO-UM);
- drugi będzie przewidziany do zasilania oświetlenia należącego do ENERGA Oświetlenie (SO-EZO);

Zgodnie z nadrzędnie przyjętym rozwiązaniem, możliwe są wszelkie tryby pracy:

- sterowanie czujką zmierzchową
- sterowanie czujką ruchu
- załączenie zdalne
- załączanie ręczne (serwisowe)
- załączanie sygnałem kaskady

Przewiduje się wykonanie 2 obwodów zasilanych z SO-UM.

Obwód „1” należy zabezpieczyć bezpiecznikiem gG10A.

Dla projektowanego obwodu oświetlenia określa się:

Moc szczytowa  $P_b = 0,36\text{kW}$

Prąd szczytowy  $I_b = 0,56\text{A}$

Obwód „2” należy zabezpieczyć bezpiecznikiem gG10A.

Dla projektowanego obwodu oświetlenia określa się:

Moc szczytowa  $P_b = 0,288\text{kW}$

Prąd szczytowy  $I_b = 0,45\text{A}$

Przewiduje się wykonanie 1 obwodu zasilania z SO-EZO.

Obwód „3” należy zabezpieczyć bezpiecznikiem gG10A.

Dla projektowanego obwodu oświetlenia określa się:

Moc szczytowa  $P_b = 1,0\text{kW}$

Prąd szczytowy  $I_b = 1,55\text{A}$

W słupach projektowanych, z których będą wychodzić odejścia zamontować tabliczki złączowo-pomiarowe we wnękach słupów o stopniu ochrony nie mniej niż IP44 np. NTB. Zabezpieczenie w słupach wkładką bezpiecznikową gG 4A.

### 1.8. Słupy oświetleniowe

Zastosować należy słupy aluminiowe, słupy cylindrycznie stożkowe, bez szwu, o wysokości 10m wyposażone w wysięgnik 2m o kącie nachylenia  $10^\circ$ . anodowane na kolor srebrny, minimalna grubość anody 20 mikronów. Słupy muszą spełniać parametry wytrzymałościowe dla II strefy wiatrowej. Powłoka anodowana powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości jej złuszczenia, odpryskiwania

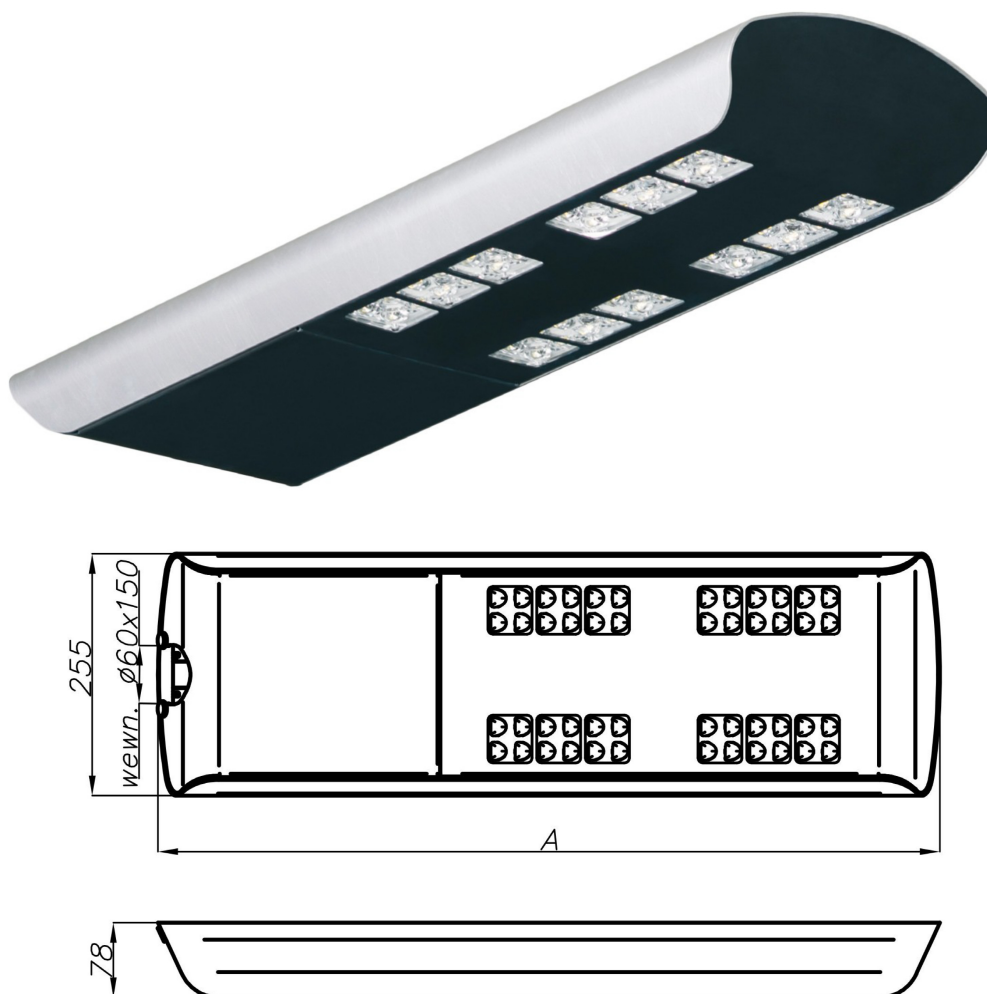
czy rozwarstwiania. Słupy muszą posiadać deklaracje zgodności CE producenta. Do wyposażenia każdego słupa dołączona powinna być tabliczka bezpiecznikowa. Słupy powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa biernego. Gwarancja producenta na słupy min. 10 lat.

### **1.9. Oprawy oświetleniowe drogowe**

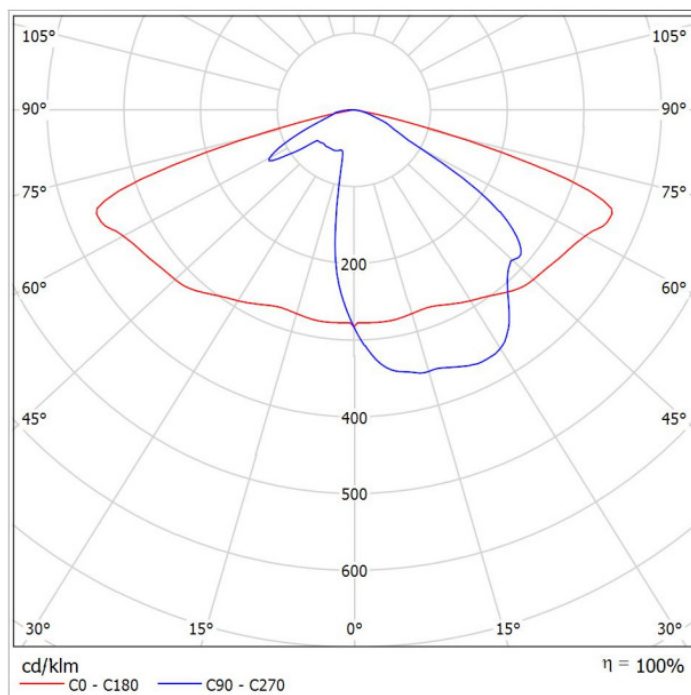
Oprawa dla oświetlenia drogowego spełnia wymagania:

- oprawa parkowa w technologii LED o mocy 60W, całkowity pobór mocy przez oprawę 68W;
- oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku o średnicy zakończenia równej 60 mm;
- konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych zabezpieczonych poprzez anodowanie o grubości powłoki min. 20 mikronów
- oprawa wyposażona w 24 diody CREE XM-L2 lub równoważne;
- diody umieszczone na płytce drukowanej z elementami zabezpieczającymi;
- diody zintegrowane z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych;
- Moduł optyczny o stopniu ochrony IP66 montowany na powierzchni radiatora;
- Zasilacz o stopniu ochrony IP66;
- strumień świetlny 8099lm;
- Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych;
- oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz;
- Temperatura barwy światła 5000K (barwa biała neutralna)
- Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat
- W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia przepięciowe oraz zwarciovowe.

### Kształt i wygląd oprawy



### Krzywa rozsyłu oprawy



### 1.10. Linia kablowa oświetleniowa

Projektuje się ułożenie linii kablowych według planu i schematu do zasilania słupów oświetleniowych. Kable układać bezpośrednio na dnie wykopu na głębokości 0,7m w stosunku do docelowej rzędnej terenu, kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwę rodzimego gruntu o grubości 15 cm przykryć folią koloru niebieskiego grubości min. 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała kabel w wykopie lecz nie mniejsza niż 20 cm. Zaznaczone na planach odcinki projektowanego kabla wykonać w przepustach karbowanych z polietylenu twardego (PEH) z zachowaniem rur zapasowych (ilości przepustów w danym miejscu wskazane na rysunku PZT). Zgodnie z wymaganiami przepisów należy dokonać odbioru robót zanikowych przed zasypaniem wykopów.

Kabel należy oznaczyć co 10m opaskami kablowymi z tworzywa z trwale wygrawerowanym napisem np. „OŚWIETLENIE, YAKY 4xXXmm<sup>2</sup>, rok budowy”.

### 1.11. Instalacja uziemiająca

Słupy projektowane i istniejące, oznaczone na schemacie, należy wyposażyć w uziomy: pionowy o wysokości 6m i uziom poziomy o długości 20m wykonany z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 25x4. Rezystancja uziomu powinna wynosić 10 Ohm lub być poniżej tej wartości. W przypadku nie osiągnięcia takiej wartości należy pogłębić uziom pionowy lub wykonać drugi równoległy w pewnym oddaleniu od słupa. Bednarkę należy układać równolegle z trasą kabla zasilana słupów oświetleniowych.

## 2. UWAGI KOŃCOWE

Po zakończeniu prac dokonać pomiarów skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania i rezystancji izolacji.

Wykonać pomiary rezystancji uziemienia i inne pomiary wymagane przez warunki techniczne.

**Wszystkie użyte w projekcie nazwy typów i firm zostały użyte przykładowo, można zastąpić je innymi urządzeniami o nie gorszych parametrach technicznych.**

Wszystkie montowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania na podstawie wymaganych w ustawie „Prawo Budowlane” certyfikatów, deklaracji zgodności lub aprobat technicznych.

Projektował:  
mgr inż. Bartłomiej Zosiuk

### 3. Zestawienie materiałów podstawowych

**Tabela 1. Zestawienie materiałów demontowanych wł. Energa Oświetlenie**

Lp.	specyfikacja materiału	jednostka	ilość	uwagi
<b>Demontaż</b>				
1	linia kablowa YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	mb	315	Zdemontowane kable przekazać na złom i rozliczyć się dokumentami z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o., z ilości pozostawionych w ziemi należy przedstawić zestawienie odcinków unieczynnionych
2	linia kablowa YAKY 4x16mm <sup>2</sup>	mb	2	Zdemontowane kable przekazać na złom i rozliczyć się dokumentami z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o., z ilości pozostawionych w ziemi należy przedstawić zestawienie odcinków unieczynnionych
3	słup oświetleniowy	kpl.	9	
5	licznik energii	szt.	1	
6	tabliczka licznikowa	szt.	1	

**! UWAGA !**

**Materiały rozliczyć zgodnie z zaleceniami ujętymi w warunkach technicznych demontażu linii oświetleniowej wydanych przez ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. wydanymi w Toruniu dnia 14.07.2016r**

**Tabela 2. Zestawienie materiałów demontowanych wł. UM Bartoszyce**

Lp.	specyfikacja materiału	jednostka	ilość	uwagi
<b>Demontaż</b>				
1	wysięgniki	szt.	9	
2	oprawy	szt.	9	
3	tabliczka słupowa	szt.	9	

**Tabela 3. Zestawienie materiałów podstawowych**

lp.	Opis	ilość	jednostka
1	Oprawa oświetleniowa drogowa	9	szt.
2	słup oświetleniowy komplet	9	kpl.
3	kabel YAKY 4x16mm <sup>2</sup>	10	m
4	kabel YAKY 4x25mm <sup>2</sup>	455	m
5	Szafa oświetleniowa kompletna	1	kpl.
6	Uziom poziomy z bednarki ze stali nierdzewnej 4x25	455	m
7	Uziom pionowy 6m	3	szt.
8	Rura przepustowa RHDPEp o średnicy 110mm (niebieska)	129	m
9	Rura przepustowa RHDPEk o średnicy 110mm (niebieska)	125,5	m

## 4. Wyniki obliczeń technicznych

Tabela 4. Wyniki doboru zabezpieczeń i przewodów

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEWODÓW																						
(Obciążalność długotrwałą przewodów na podstawie PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż w wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.)																						
ODCINEK		OBCIĄŻENIE:							ZABEZPIECZENIE				PRZEWÓD:			SPRAWDZENIE DOBORU:						
		Moc zainstalowana:	Współczynnik zapotrzebowania	Moc obliczeniowa:	Napięcie znamionowe:	Współczynnik mocy:	Współczynnik rozruchu:	Prąd obliczeniowy:	Prąd znamionowy zabezpieczenia:	Typ zabezpieczenia:	Współczynnik zadziałania zabezpieczenia:	Prąd zadziałania zabezpieczenia:	Typ przewodu	Sposób ułożenia przewodów	Obciążalność długotrwała przewodu:	warunek 1: obciążalność długotrwała $I_B < I_n < I_Z$				warunek 2: przeciążalność prądowa $I_2 < 1,45 \cdot I_Z$		
																$I_B$	$I_n$	$I_Z$	Uwagi:	$I_2$	$1,45 \cdot I_Z$	Uwagi:
od	do	$P_i$ [kW]	$k_z$ [-]	$P_S$ [kW]	$U_n$ [V]	$\cos \phi$ [-]	$k_r$ [-]	$I_B$ [A]	$I_n$ [A]	[-]	$k_2$ [-]	$I_2 = k_2 \cdot I_n$ [A]	[-]	[-]	$I_Z'$ [A]	$I_B$ [A]	$I_n$ [A]	$I_Z$ [A]	Uwagi:	$I_2$ [A]	$1,45 \cdot I_Z$ [A]	Uwagi:
ST	SO	11,5	1,000	11,50	400	0,93	1,0	17,8	20	WT-00/gG	1,6	32,0	YAKY 4 x 25	D	66	17,8	20	77,9	warunek spełniony	32,0	112,9	warunek spełniony
SO	1/1	0,6	1,000	0,56	400	0,93	1,0	0,9	10	D0/gG	1,9	19,0	YAKY 4 x 25	D	66	0,9	10	66,0	warunek spełniony	19,0	95,7	warunek spełniony
SO	2/1	0,5	1,000	0,45	400	0,93	1,0	0,7	10	D0/gG	1,9	19,0	YAKY 4 x 25	D	66	0,7	10	66,0	warunek spełniony	19,0	95,7	warunek spełniony
SO	3/1	1,6	1,000	1,55	400	0,93	1,0	2,4	10	D0/gG	1,9	19,0	YAKY 4 x 25	D	66	2,4	10	66,0	warunek spełniony	19,0	95,7	warunek spełniony

PRZEBUDOWA ULICY NAD ŁYNĄ – II ETAP  
PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Tabela 5. Wyniki sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i spadków napięć.**

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I SPADKÓW NAPIĘĆ																									
ODCINEK		IMPEDANCJA I PRĄD ZWARTOCIOWY						SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ								SPRAWDZENIE SPADKU NAPIĘCIA									
		Typ odcinka	Długość odcinka	Oporność pętli zwarcikowej			Prąd zwarcia jednofazowego	Typ zabezpieczenia	Prąd znamionowy zabezpieczenia	Maksymalny czas wyłączenia zwarcia	Współczynnik	Prąd zadziałania zabezpieczenia	Warunek: Skuteczność ochrony pporażeniowej Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN $I_u \cdot Z_s \leq U_o$			Moc odcinka	Współczynnik mocy:	Napięcie znamionowe	Przekrój przewodu	Konduktancja przewodu	Współczynnik reakcyjny	Warunek: Dopuszczalny spadek napięcia $\sum \Delta U_{\%} \leq U_{\%dop}$			
od	do	[-]	L	R <sub>s</sub>	X <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>	I <sub>k1</sub>	[-]	I <sub>n</sub>	t <sub>w</sub>	I <sub>a</sub> /I <sub>n</sub>	I <sub>a</sub>	I <sub>s</sub> ·Z <sub>s</sub>	U <sub>o</sub>	Uwagi:	P	cos ϕ	U <sub>n</sub>	S	γ	k <sub>x</sub>	ΣΔU <sub>%</sub>	ΔU <sub>%dop</sub>	Uwagi:	
			[m]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[A]		[A]	[s]	[-]	[A]	[V]	[V]		[kW]	[-]	[V]	[mm²]	[mVΩmm²]	[-]	[%]	[%]		
	ST	S <sub>T</sub> = 160 kVA	-	16,2	46,9	62,0	3 708																		
ST	SO	YAKY 4 x 25	15	53,7	49,6	91,4	2 517	WT-00/gG	20	5	3,70	74	6,8	230	ochrona jest skuteczna	11,5	0,93	400	25	36	1,03	0,12	2	Warunek jest spełniony	
SO	1/1	YAKY 4 x 25	280	753,7	100,0	950,4	242	D0/gG	10	5	4,80	48	45,6	230	ochrona jest skuteczna	0,6	0,93	400	25	36	1,03	0,18	2	Warunek jest spełniony	
SO	2/1	YAKY 4 x 25	175	491,2	81,1	622,3	370	D0/gG	10	5	4,80	48	29,9	230	ochrona jest skuteczna	0,5	0,93	400	25	36	1,03	0,15	2	Warunek jest spełniony	
SO	3/1	YAKY 4 x 25	200	553,7	85,6	700,3	328	D0/gG	10	5	4,80	48	33,6	230	ochrona jest skuteczna	1,6	0,93	400	25	36	1,03	0,23	2	Warunek jest spełniony	

## **5. Warunki i uzgodnienia**



URZĄD MIASTA  
BARTOSZYCE



Bartoszyce 25 maja 2016r.

Biuro Inżynierskie  
Anna Gontarz-Bagińska  
80-299 Gdańsk Nowy Świat  
ul. Nad Jeziorem 13

### WARUNKI TECHNICZNE Nr 13/2016

**Przebudowy oświetlenia ulicznego dla inwestycji polegającej na przebudowie ul. Nad Łyną w Bartoszycach (teren pomiędzy ul. Paderewskiego /początek opracowania/, a ul. Paderewskiego /koniec opracowania/).**

#### **I. Budowa oświetlenia**

1. Oświetlenie zaprojektować na oprawach z źródłami światła typu LED /wskazane oprawy serii szeroko strumieniowej/.
2. Przewidzieć słupy stalowe okrągłe ocynkowane lub aluminiowe ustawione na fundamentach betonowych z opcją bezpieczeństwa biernego zgodnie z wymogami PN-EN-12767.
3. Stosować wysięgniki łukowe ocynkowane z ramionami maksymalnie zbliżonymi do środka jezdni.
4. Na odcinkach drogi jednopasmowej projektować oświetlenie po jednej stronie pasa drogi.
5. Przewidzieć oświetlenie skrzyżowań, rozjazdów, dojazdów, dróg pomocniczych, ścieżek rowerowych i parkingów.
6. Zasilenie projektowanego oświetlenia w oparciu o istniejące miejsca przyłączenia bez konieczności zmiany mocy przyłączeniowych:
  - punkt zasilająco-sterujący zlokalizowany w stacji transformatorowej L-0488 Osiedle I -obecna moc przyłączeniowa Ps-10.0kW.
  - punkt zasilająco sterujący zlokalizowany przy stacji transformatorowej L-0513 Osiedle III -obecna moc przyłączeniowa Ps-12.0kW.
7. Wykonać przeniesienie istniejących urządzeń zasilających sterujących z pomieszczeń stacji transformatorowych na zewnątrz do szafek wolnostojących w przypadku punktu L-0513 wymiana istniejącej szafki SO na nową.
8. W ciągu projektowanych ulic przewidzieć montaż oświetlenia nowego.
9. Kolidujące odcinki istniejącego oświetlenia z projektowanymi drogami i ulicami przebudować w zależności od potrzeb technicznych i wymagań norm.

Urząd Miasta Bartoszyce  
ul. Boh. Monte Cassino 1, 11-200 Bartoszyce  
NIP: 743-000-77-29  
REGON: 000524329

E-mail: [urząd.miasta@bartoszyce.pl](mailto:urząd.miasta@bartoszyce.pl)  
WWW: [www.bartoszyce.pl](http://www.bartoszyce.pl)  
Telefon: 89 762 98 04  
Fax: 89 762 98 05

Wydział: Techniczno - Inwestycyjny  
Telefon: 89 762 98 42  
E-mail: [mirosławsubotowicz@bartoszyce.pl](mailto:mirosławsubotowicz@bartoszyce.pl)  
Opracował(a): Mirosław Subotowicz

Strona 1 z 2

10. Sterowanie pracą oświetlenia indywidualnie w oparciu o projektowane zegary astronomiczny serii CPA.-Rabbit jak również projektowane połączenia kaskadowe w połączeniu z istniejącym oświetleniem ul. Paderewskiego, ul. Okrzei
11. Przewidzieć rury osłonowe zapasowe pod linie kablowe według wskazań Urzędu Miasta Bartoszyce.
12. Przewidzieć pracę oświetlenia w systemie północnym.
13. W ciągu projektowanego oświetlenia występują roboty demontażowe.
14. Zasady rozliczenia materiałów zdemontowanych uzgodnić z właścicielami urządzeń
15. W ciągu projektowanego oświetlenia wykonać przyłączenia istniejących odcinków oświetlenia nie podlegających przebudowie
16. Przewidzieć wykonanie podziału sieci w ciągach istniejącego oświetlenia przez zabudowę złącza kablowego z rozłącznikiem bezpiecznikowym posadowionego przy słupie oświetlenia dla potrzeb podziału sieci oświetlenia.
17. Dane techniczne do obliczeń sprawdzających:
  - moc transformatora w stacji L-0488 „Osiedle I” P-400kVA
  - moc transformatora w stacji L-0513 Osiedle III” P-160kVA

## II. STANDARTY JAKOŚCIOWE OŚWIETLENIA

1. Dla dróg i ulic miejskich proponuję się klasę oświetlenia dla dróg klasy „D”, o kategorii KR-3.
2. Określenie doboru parametrów oświetlenia dla projektowania wg PN-EN 13201/05 „Oświetlenie Dróg”.
2. Pozostałe standardy jakościowe i sprawnościowe wg obowiązujących norm, przepisów i zarządzeń.

## III. DANE OGÓLNE

1. Projekt wykonawczy podlega uzgodnieniu z wydziałem Techniczno-Inwestycyjnym Urzędu Miasta Bartoszyce pod względem jego zgodności z wydanymi warunkami technicznymi.
2. Projekt wykonawczy w zakresie likwidacji majątku sieciowego podlega uzgodnieniu z Energa Oświetlenie Sp. z o.o. w Sopocie.
3. Warunki techniczne są ważne trzy lata od daty wydania.
4. Warunkiem dokonania odbioru technicznego jest przedłożenie w Wydziale Techniczno-Inwestycyjnym Urzędu Miasta Bartoszyce:
  - mapy geodezyjnej powykonawczej zrealizowanej przebudowy oświetlenia.
  - dokumentacji powykonawczej.
  - protokołów badań odbiorczych.

KIEROWNIK WYDZIAŁU  
TECHNICZNO-INWESTYCYJNEGO  
*Tomasz Cichocki*

Urząd Miasta Bartoszyce  
ul. Boh. Monte Cassino 1, 11-200 Bartoszyce  
NIP: 743-000-77-29  
REGON: 000524329

E-mail: [urząd.miasta@bartoszyce.pl](mailto:urząd.miasta@bartoszyce.pl)  
WWW: [www.bartoszyce.pl](http://www.bartoszyce.pl)  
Telefon: 89 762 98 04  
Fax: 89 762 98 05

Wydział: Techniczno - Inwestycyjny  
Telefon: 89 762 98 42  
E-mail: [mirosławsubotowicz@bartoszyce.pl](mailto:mirosławsubotowicz@bartoszyce.pl)  
Opracował(a): Mirosław Subotowicz

Strona 2 z 2



OŚWIETLENIE

T +48 58 760 77 20  
F +48 58 760 77 22 www.energa-oswietlenie.pl

Toruń, dnia 14.07.2016r.

**Biuro Inżynierskie  
Anna Gontarz-Bagińska  
Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13  
80-299 Gdańsk**

Dotyczy: wydania warunków technicznych demontażu linii oświetleniowej  
przy ul. Nad Łyną w Bartoszykach

W odpowiedzi na złożony wniosek ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. wyraża zgodę na demontaż urządzeń oświetleniowych przy ul. Nad Łyną w miejscowości Bartoszyce zasilanych ze stacji transformatorowych: Osiedle 1 i Osiedle 3.

W związku z powyższym należy:

1. Opracować projekt budowlany nowego oświetlenia ulicznego. Projekt uzgodnić z Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
2. W projekcie przebudowy urządzeń oświetleniowych należy uwzględnić:
  - Kompletny demontaż urządzeń obwodu nr I (wzdłuż ul. Nad Łyną), w tym opraw, słupów, wysięgników oraz kabla YAKY 4x25mm<sup>2</sup>, SO oraz obwód nr II pozostają bez zmian;
  - Kompletny demontaż urządzeń obwodu nr I i II (wzdłuż ul. Nad Łyną), w tym opraw, słupów, wysięgników oraz kabla YAKY 4x25mm<sup>2</sup> i szafki oświetleniowej;
  - Zdemontowane urządzenia należy zagospodarować w następujący sposób:
    - oprawy w stanie nienaruszonym przekazać do RUO Młynary. Osoba do kontaktu: Bogdan Matulewicz tel. 603-618-398,
    - słupy – zutylizować na własny koszt,
    - wysięgniki, tabliczki słupowe, szafkę i kable – przekazać na złom i rozliczyć się dokumentami z Energa Oświetlenie Sp. z o.o.,
3. Prace wykonywać zgodnie z postanowieniami normy SEP-E-004.
4. Demontaż urządzeń zostanie wykonany kosztem i staraniem Inwestora według opracowanego i uzgodnionego projektu.
5. Warunkiem przystąpienia do prac budowlano-montażowych związanych z przebudową urządzeń jest uzyskanie uzgodnienia projektu przez Energa Oświetlenie Sp. z o.o..

Powyższe ustalenia ważne są przez okres 2-let od daty niniejszego pisma.

Sprawę prowadzi:  
Robert Wierzbicki  
Tel. 691-483-052

Z poważaniem

Główny Specjalista  
ds. Realizacji Projektów  
Oświetleniowych  
  
Robert Wierzbicki

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.  
ul. Rzemieślnicza 17/19  
81-855 Sopot

kancelaria.oswietlenie@energa.pl  
www.energa-oswietlenie.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku  
VIII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000109184

NIP 585-12-32-055  
Regon 191251580

Zarząd:  
Piotr Meler – Prezes Zarządu  
Jaromir Falandysz – Wiceprezes Zarządu

PEKAO S.A., Nr rachunku: 39 1240 1239 1111 0010 1371 6803  
Kapitał zakładowy: 191.621.500,00 zł



**Energa**

**OŚWIETLENIE**

T +48 58 760 77 20  
F +48 58 760 77 22 www.energa-oswietlenie.pl

Toruń, dnia 08.08.2016r.

**Biuro Inżynierskie  
Anna Gontarz-Bagińska  
Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13  
80-299 Gdańsk**

Dotyczy: wydania warunków technicznych demontażu linii oświetleniowej  
przy ul. Nad Łyną w Bartoszycach (po odwołaniu z dnia 26.07.2016r.

W odpowiedzi na odwołanie nadesłane przez waszą Firmę, ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o., zmienia częściowo treść warunków technicznych dla demontowanych i przebudowywanych urządzeń oświetleniowych przy ul. Nad Łyną w miejscowości Bartoszyce zasilanych ze stacji transformatorowych: Osiedle 1 i Osiedle 3.

W związku z powyższym należy:

1. Opracować projekt budowlany demontowanego oświetlenia ulicznego oraz przebudowywanej szafki oświetleniowej zasilanej ze stacji Osiedle 1. Projekt uzgodnić z Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
2. W projekcie demontażowym urządzeń oświetleniowych należy uwzględnić:
  - Kompletny demontaż urządzeń obwodu nr I (wzdłuż ul. Nad Łyną), w tym słupów, kabla YAKY 4x25mm<sup>2</sup> oraz tablicy oświetleniowej w stacji trafo, obwód nr II pozostaje bez zmian (zasilanych ze stacji Osiedle 1);
  - Kompletny demontaż urządzeń obwodu nr I i II (wzdłuż ul. Nad Łyną), w tym słupów, kabla YAKY 4x25mm<sup>2</sup> i szafki oświetleniowej (zasilanych ze stacji Osiedle 3);
  - Zdemontowane urządzenia należące do Energa Oświetlenie Sp. z o.o. zagospodarować w następujący sposób:
    - słupy – zutylizować na własny koszt, rozliczając się kartą przekazania odpadów z Energa Oświetlenie Sp. z o.o.,
    - tablicę oświetleniową, szafkę i kable – przekazać na złom i rozliczyć się dokumentami z Energa Oświetlenie Sp. z o.o., istnieje możliwość pozostawienia kabli w ziemi, ze względu na koszty związane z demontażem, jednakże należy w takim wypadku zaproponować zadośćuczynienie za pozostawiony z ziemi złom i rozliczyć się z właścicielem kabli.
3. W projekcie przebudowy urządzeń oświetleniowych należy uwzględnić:
  - Przebudowę tablicy oświetleniowej i rozdział urządzeń według własności, z dostępem do kabla zasilającego szafkę należącą do Energa Oświetlenie Sp. z o.o. (dotyczy urządzeń zasilanych ze stacji Osiedle 1)
4. Prace wykonywać zgodnie z postanowieniami normy SEP-E-004.
5. Demontaż i przebudowa urządzeń zostanie wykonana kosztem i staraniem Inwestora według opracowanego i uzgodnionego projektu.
6. Warunkiem przystąpienia do prac związanych z demontażem i przebudową urządzeń jest uzyskanie uzgodnienia projektu przez Energa Oświetlenie Sp. z o.o..

Powyższe ustalenia ważne są przez okres 2-lat od daty niniejszego pisma.

Sprawę prowadzi:

Robert Wierzbicki

Tel. 691-483-052

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.  
ul. Rzemieślnicza 17/19  
81-855 Sopot

kancelaria.oswietlenie@energa.pl  
www.energa-oswietlenie.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku  
VIII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000109164

NIP 585-12-32-055  
Regon 191251580

Zarząd:  
Piotr Meler – Prezes Zarządu  
Jaromir Falandysz – Wiceprezes Zarządu

PEKAO S.A., Nr rachunku: 39 1240 1239 1111 0010 1371 6803  
Kapitał zakładowy: 191.621.500,00 zł

Z poważaniem  
Główny Specjalista  
ds. Realizacji Projektów  
Oświetleniowych  
  
Robert Wierzbicki



**Energa**

**OŚWIETLENIE**

T +48 58 760 77 20  
F +48 58 760 77 22 [www.energa-oswietlenie.pl](http://www.energa-oswietlenie.pl)

Toruń, dnia 06.09.2016r.

**Biuro Inżynierskie  
Anna Gontarz-Bagińska  
Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13  
80-299 Gdańsk**

Dotyczy: uzgodnienia projektu przebudowy i demontażu linii oświetleniowej przy ul. Nad Łyną w Bartoszycach.

**Zasilanie:**

- stacja transformatorowa 15/0,4kV „Osiedle 1”
- stacja transformatorowa 15/0,4kV „Osiedle 3”

**Zakres opracowania dotyczący oświetlenia:**

- demontaż i przebudowa linii oświetleniowej;

**Projekt uzgadniamy z następującymi uwagami:**

- projekt odnosi się do nieaktualnych warunków technicznych z dnia 14.07.2016r.. Obowiązujące warunki techniczne zostały zaktualizowane w dniu 08.08.2016r., na wniosek Gminy;
- licznik energii elektrycznej jest własnością ENERGA-OPERATOR S.A., a nie jak wskazano w projekcie Energa Oświetlenie Sp. z o.o., dlatego też prosimy przekazać go właścicielowi;
- brak w projekcie informacji na temat przebudowy szafki oświetleniowej zasilanej ze stacji Osiedle 1, do której na obwodzie II podpięty jest kabel oświetleniowy należący do Energa Oświetlenie Sp. z o.o.

**Poprawioną dokumentację techniczną prosimy złożyć do ponownego uzgodnienia.**

Z poważaniem

Główny Specjalista  
ds. Realizacji Projektów  
Oświetleniowych  
  
Robert Wierzbicki

Sprawę prowadzi:  
Robert Wierzbicki  
Tel. 691-483-052

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.  
ul. Rzemieślnicza 17/19  
81-855 Sopot

[kancelaria.oswietlenie@energa.pl](mailto:kancelaria.oswietlenie@energa.pl)  
[www.energa-oswietlenie.pl](http://www.energa-oswietlenie.pl)

Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku  
VIII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000109164

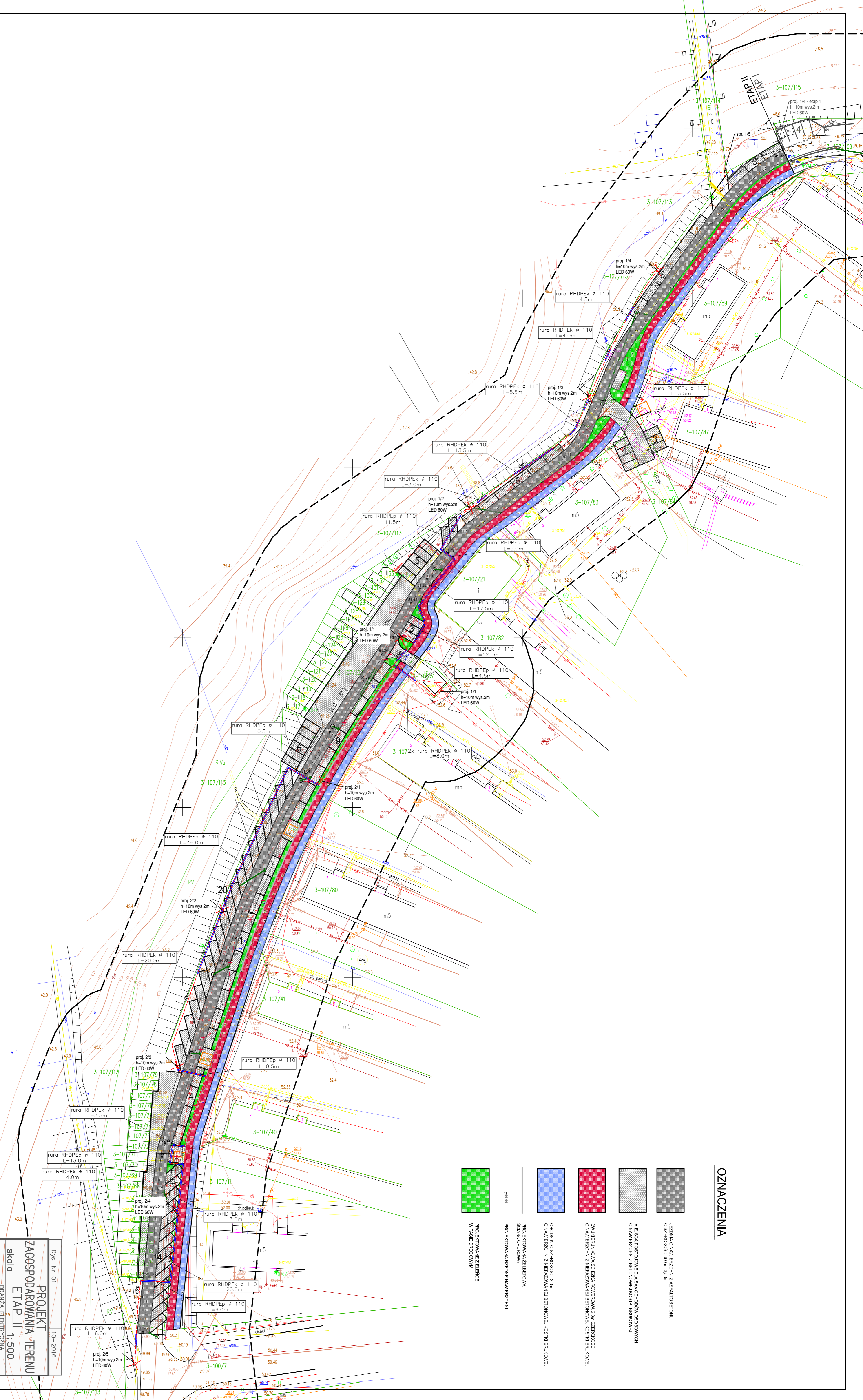
NIP 585-12-32-055  
Regon 191251580

Zarząd:  
Piotr Meler – Prezes Zarządu  
Jaromir Falandysz – Wiceprezes Zarządu




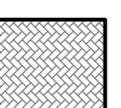
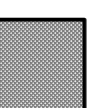
PEKAO S.A., Nr rachunku: 39 1240 1239 1111 0010 1371 6803  
Kapitał zakładowy: 191.621.500,00 zł

## 6. Rysunki

Plan zagospodarowania terenu	– Rysunek 00IE
Wskazanie demontażu sieci oświetlenia – Etap II	– Rysunek 01IE
Schemat zasilania oświetlenia ze wskazaniem demontaży	– Rysunek 02IE
Schemat zasilania oświetlenia przy ST L-0488	– Rysunek 03IE
Widok SO przy stacji transformatorowej L-0488	- Rysunek 04IE
Przekrój słupa oświetleniowego	- Rysunek 05IE



## OZNACZENIA

- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |                      |  |
| PROJEKTOWANE ZEBLENIE<br>W PASIE DROGOWYM   | PROJEKTOWANA ZEBLITOWANA<br>SCIANA OPOROWA  | CHODNIK O SZEROKOŚCI 2,0m<br>O NAWIERZCHNI Z NIEZDROWALNEJ BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ  | DM. KIERUNKOWA ŚCIEŻKA ROWEROWA 2,1m SZEROKOŚĆ<br>O NAWIERZCHNI Z NIEZDROWALNEJ BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ | JEZDZINA O NAWIERZCHNI Z ASFALTOWEGO BETONU<br>O SZEROKOŚCI 6,0m i 3,50m              |

Rys. Nr. 01

10-2016

PROJEKT

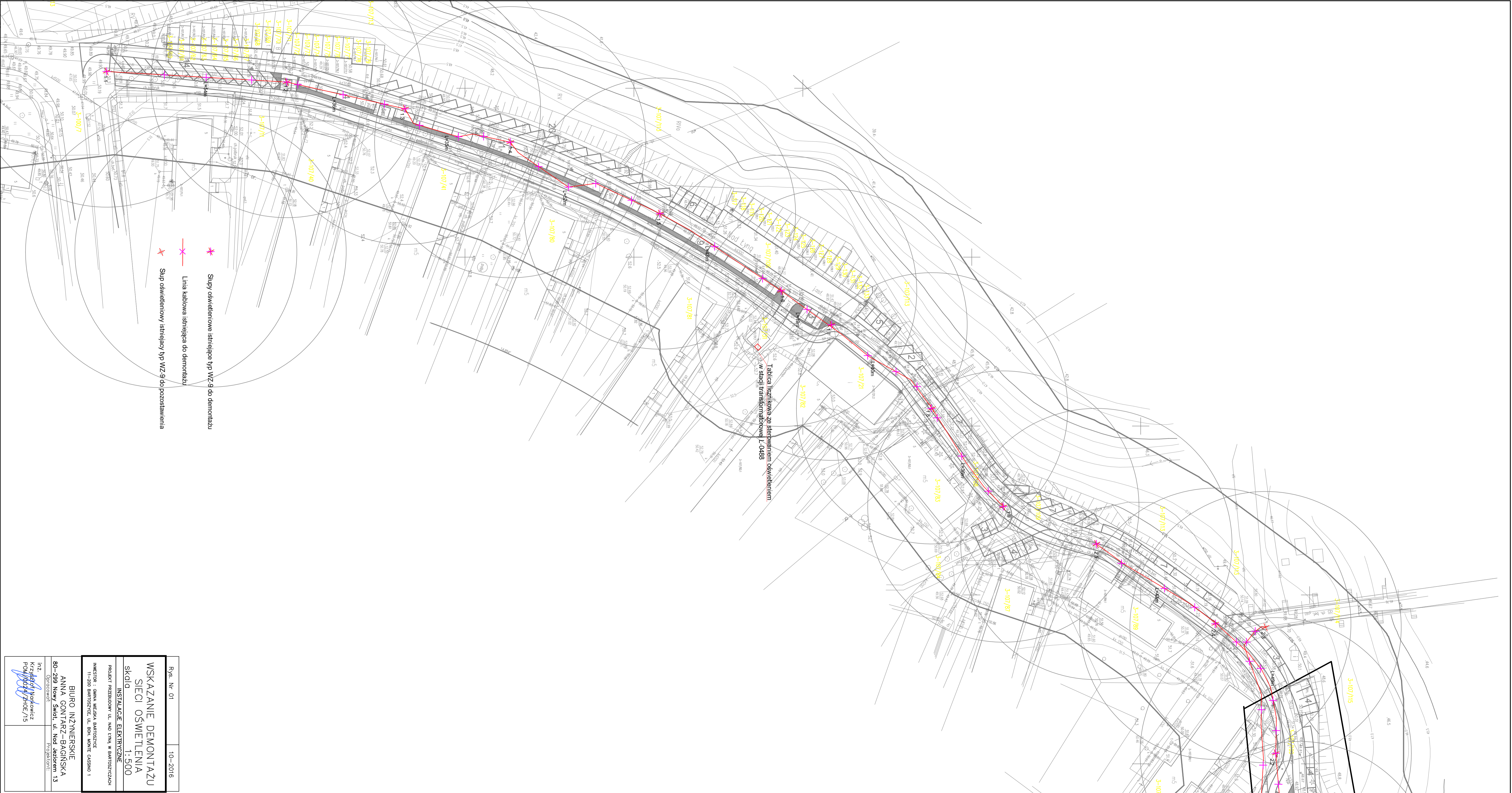
ZAGOSPODAROWANIA TERENU

ETAP II

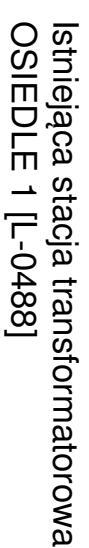
skala 1:500

BRANŻA ELEKTRYCZNA

<p><b>BIURO INŻYNIERSKIE</b>  <b>ANNA GONTARZ-BAGINSKA</b>          80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13          Sprzedaż: _____          Projektant: _____</p>	<p>inż. <b>Krzysztof Norkowicz</b>          POM/2024/ZHOC/15</p> <p>mgr inż. <b>Barthelmej Zejak</b>          POM/0194/PDOE/06</p>
--	--



Rys. Nr. 01		10-2016
WSKAZANIE DEMONTAŻU SIECI OŚWIETLENIA 1:500		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
PROJEKT PRZEBUDOWY UL. MŁO LINA W BIAŁYSTOKU		
INWESTOR : GMINA MIEJSKA BIAŁYSTOK		
11-200 BARTOSZCZE, UL. BOH. MONTE CASINO 1		
BIURO INŻYNIERSKIE ANNA CONTARZ-BAGIŃSKA		
80-299 Nowy Świat, ul. Nowy Józef 13		
Inż. Krzysztof Norkowicz		Projektant
POM/004/ZHOE/15		



istn. linia kablowa 0488-06  
YAKY 4x16mm<sup>2</sup>

YAKY 0,6/1kV 4x25mm<sup>2</sup>  
istniejący obwód oświetleniowy  
nie podlegający przebudowie

istniejąca tablica pomiarowa ze sterowaniem oświetleniem

~~sterowanie  
oświetlenia  
ulicznego~~

~~3-faz~~  
~~KWh~~  
~~nr. 70348185~~

Własności:

Sterowanie oświetleniem – ENERGIA ZAKŁAD OŚWIETLENIE Sopot

Układ pomiarowy nr 70348185 podlega pod Urząd Miasta Bartoszyce

Tablica pomiarowa – ENERGA Operator S.A.

UWAGA:

1. Projektowane słupy oświetleniowe wyposażać w uziom według opisu projektu
2. Rezystancja uziemienia  $R < 30\Omega$

Rys. Nr 021E	10-2016
--------------	---------

## Schemat zasilania oświetlenia ze wskazaniem demontaży

# INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKT PRZEBUDOWY UL. NAD ŁYNĄ W BARTOSZCZACH

INWESTOR : GMINA MIEJSKA BARTOSZYCE  
11-200 BARTOSZYCE, UL. BOH. MONTE CASSINO 1

BIURO INŻYNIERSKIE

ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA

80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13

projektować:

sprawdził:

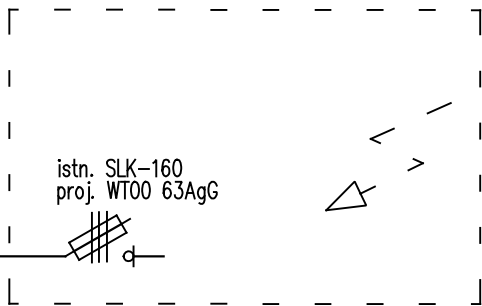
inż. Krzysztof Norkowicz POM/0024/ZHOE/15	mgr inż. Bartłomiej Zosiuk POM/0149/POOE/06
---	---

Uzgodnione  
wyniesienie układu  
pomiarowego ze stacji  
L-0488 w dniu  
13.07.2016r przez  
ENERGA Operator S.A.  
Oddział w Olsztynie

Tablica  
rozdzielnicza  
dostęp dla UM  
Bartoszyce i  
ENERGA  
Oświetlenie

Szafa oświetlniowa SO- UM Bartoszyce

Szafa oświetlniowa SO  
- ENERGA Oświetlenie



projektowana linia kablowa 0488-06  
YAKY 0,6/1kV 4x16mm<sup>2</sup>  
L=5(10)m

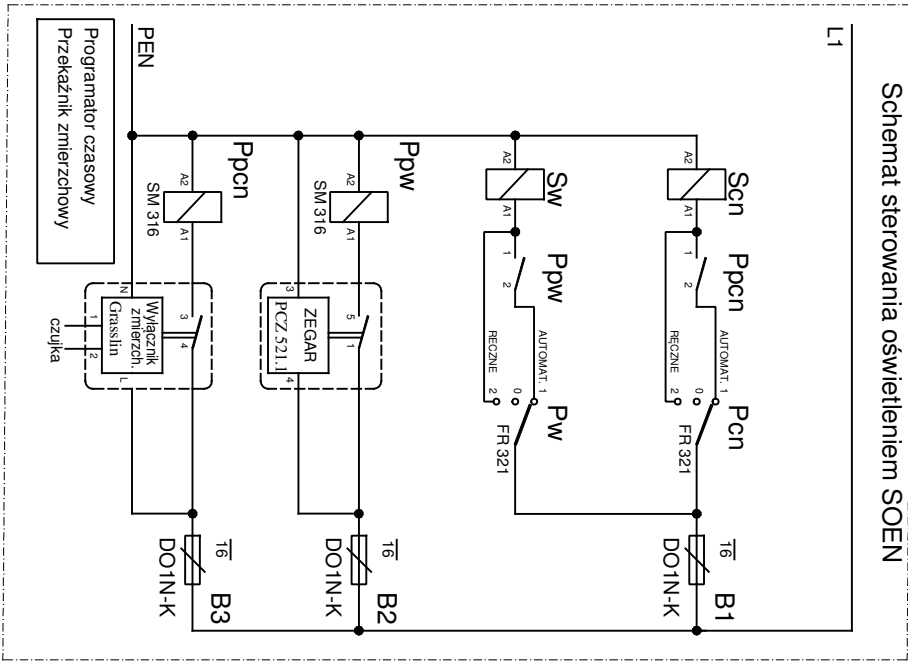
ENERGA Operator  
UM Bartoszyce

YAKY 0,6/1kV 4x25mm<sup>2</sup>  
obwód 2 z szafy SOUM  
L=280

YAKY 0,6/1kV 4x25mm<sup>2</sup>  
obwód 1 z szafy SOUM  
L=175m

UM Bartoszyce  
ENERGA Oświetlenie

YAKY 0,6/1kV 4x25mm<sup>2</sup>  
istniejący obwód oświetlenia



- UWAGA:
- Projektowane słupy oświetleniowe wyposażać w uziom według opisu projektu
  - Rezystancja uziemienia  $R < 30\Omega$

Schemat zasilania  
oświetlenia przy ST L-0488

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKT PRZEBUDOWY UL. NAD ŁYNĄ W BARTOSZCZACH

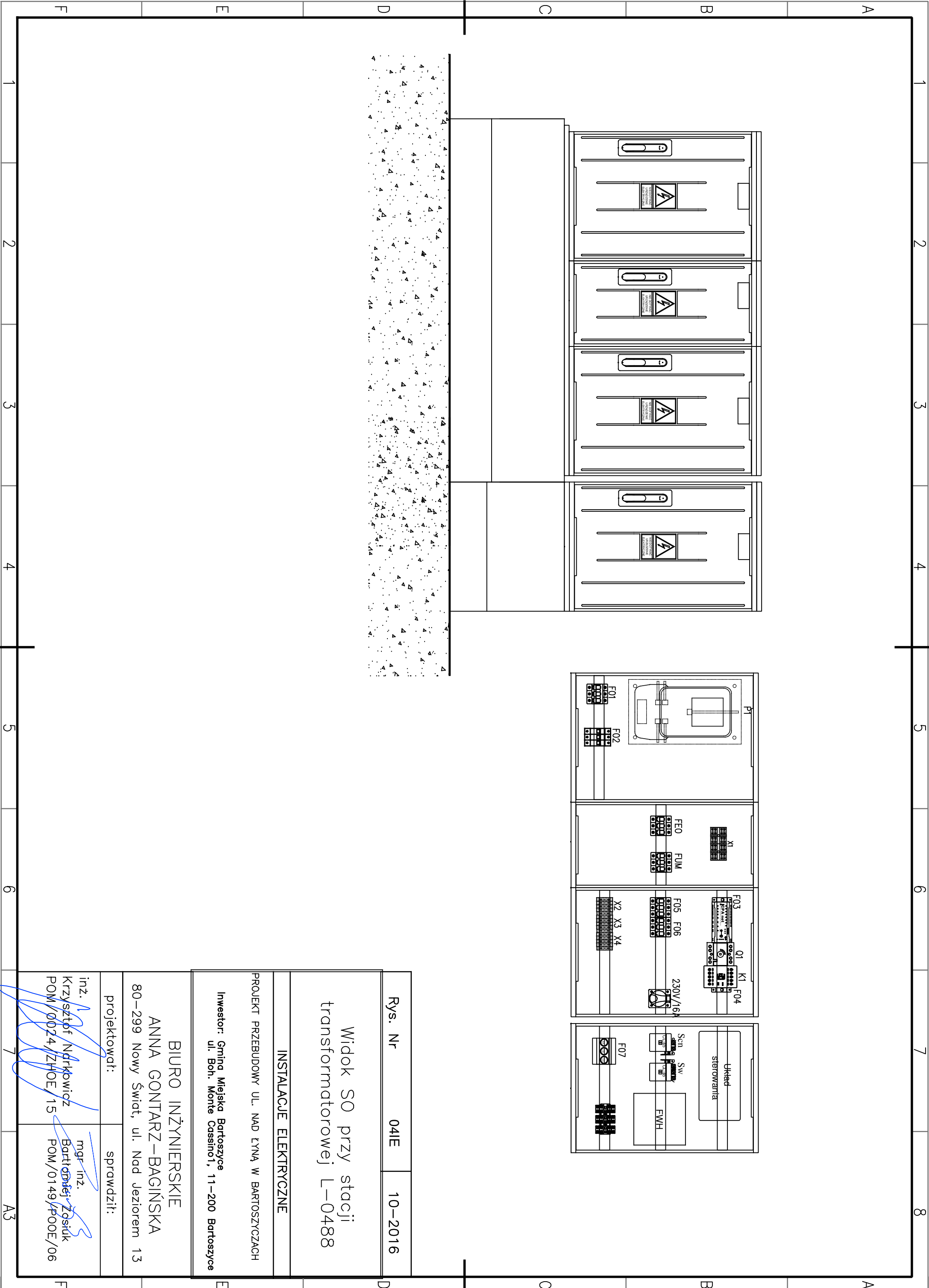
INWESTOR : GMINA MIEJSKA BARTOSZYCE  
11-200 BARTOSZYCE, UL. BOH. MONTE CASSINO 1

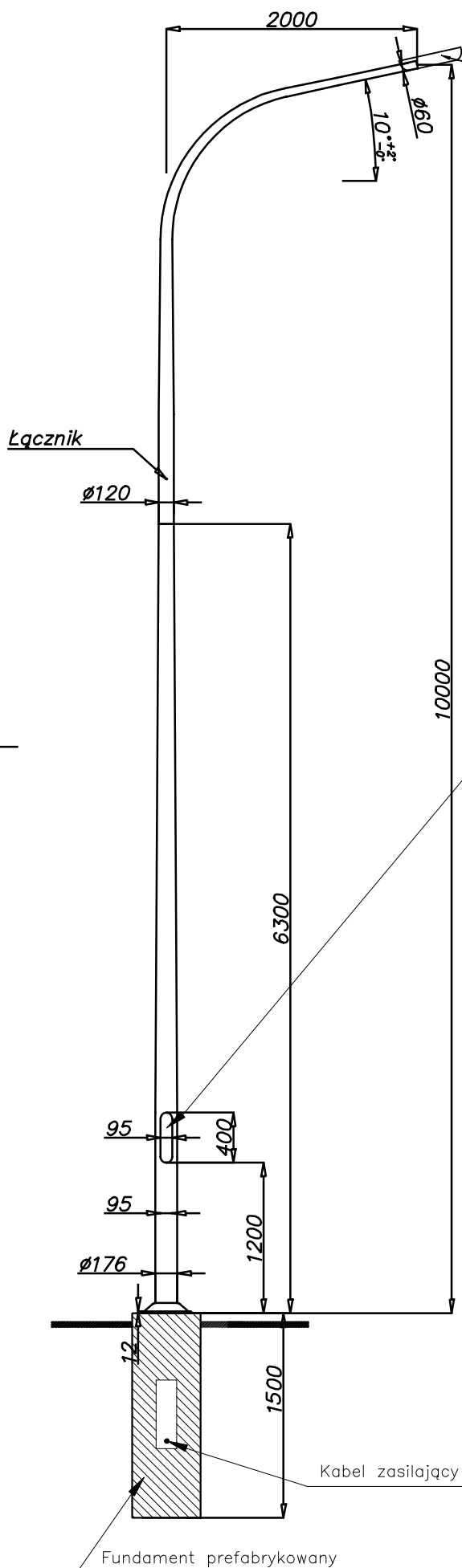
BIURO INŻYNIERSKIE  
ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA  
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13

projektował: sprawdzili:

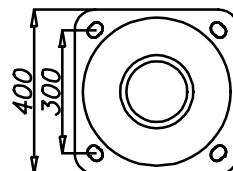
inż. Krzysztof Najkiewicz  
POM/0024/ZHOE/15

mgr inż. Bartłomiej Zosiuk  
POM/0149/POOE/06





Oprawa oświetleniowa drogowa  
z LEDowym źródłem światła



Łącznik

Ø120

Tabliczka słupowa

10000

6300

95

400

95

1200

Ø176

12

1500

Kabel zasilający

Fundament prefabrykowany

Rys. Nr 05IE

10-2016

Przekrój słupa oświetleniowego

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKT PRZEBUDOWY UL. NAD ŁYNĄ W BARTOSZYCZACH

INWESTOR : GMINA MIEJSKA BARTOSZYCE  
11-200 BARTOSZYCE, UL. BOH. MONTE CASSINO 1

BIURO INŻYNIERSKIE  
ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA  
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13

projektował:

sprawdził:

inż.  
Krzysztof Narkowicz  
POM/0024/ZHOE/15

mgr inż.  
Bartłomiej Zosiuk  
POM/0149/POOE/06

A4