

WYKONAWCA

 **ELEKTROWNIE WODNE
ZENERIS**

INWESTOR



GMINA PSZCZÓŁKI

<i>INWESTOR:</i>	GMINA PSZCZÓŁKI ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki
<i>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</i>	ELEKTROWNIE WODNE ZENERIS SP. Z O.O. ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań, adres do korespondencji: ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań Tel. (61) 855 10 12, e-mail: biuro@ewzeneris.pl
<i>NAZWA ZADANIA:</i>	Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika w ramach zadania realizowanego jako „Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”
<i>BRANŻA:</i>	CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY TOM 4. ELEKTROENERGETYKA
<i>KATEGORIA OBIEKTU BUD.:</i>	XXV
<i>ADRES:</i>	Nr dz. 487/4, obręb ewidencyjny 0003 Pszczółki Nr dz. 210, obręb ewidencyjny 0002 Kolnik Gmina Pszczółki, powiat gdański, woj. pomorskie
<i>STADIUM:</i>	PROJEKT BUDOWLANY
<i>DATA:</i>	STYCZEŃ 2017 r.

Dokument ten został opracowany na potrzeby klienta. Zawartość tego dokumentu jest własnością firmy EW Zeneris, Sp. z o. o. i, nie powinna być wykorzystywana w celach innych niż określonych kontraktem z Klientem lub innym dokumentem formalnym oraz kopiowana, używana lub dystrybuowana w żadnych innych celach.

Projektant:	mgr inż. Adam Stürmer nr upr. 45/2001/Gw w spec. Inst. inż	
Sprawdzający:	mgr inż. Waldemar Olczak nr upr. 29/98/ZG w spec. Inst. inż.	

Nr egz.: 1

SPIS TECZEK

CZĘŚĆ I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

TOM 1. UKŁAD DROGOWY

TOM 2. ODWODNIENIE DRÓG

TOM 3. KONSTRUKCJE INŻYNIERSKIE

TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

TOM 5. INFORMACJA BIOZ

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań <u>Adres do korespondencji:</u> Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
			Strona 2

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

SPIS TREŚCI

1.	<i>Podstawa opracowania</i>	5
2.	<i>Przedmiot i zakres opracowania</i>	5
3.	<i>Lokalizacja planowanej inwestycji</i>	5
4.	<i>Warunki gruntowo - wodne</i>	7
5.	<i>Charakterystyka elektroenergetyczna</i>	9
6.	<i>Zasilanie</i>	10
7.	<i>Oprawy oświetleniowe</i>	10
8.	<i>Projektowana linia oświetlenia ulicznego</i>	11
9.	<i>Instalacja uziomu</i>	12
10.	<i>Ochrona przeciw porażeniowa</i>	12
11.	<i>Obliczenia techniczne</i>	13
12.	<i>Zestawienie podstawowych materiałów</i>	15
13.	<i>Obliczenia oświetlenia</i>	16

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 3	

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

SPIS RYSUNKÓW:

- Rys.1.1 Plan sytuacyjno – wysokościowy z przebiegiem oświetlenia ścieżki rowerowej od km 30+380 do km 31+090
- Rys.1.2 Plan sytuacyjno – wysokościowy z przebiegiem oświetlenia ścieżki rowerowej od km 31+090 do km 31+940
- Rys.1.3 Plan sytuacyjno – wysokościowy z przebiegiem oświetlenia ścieżki rowerowej od km 31+940 do km 32+250
- Rys.2 Schemat szafki oświetleniowej
- Rys.3 Schemat oświetlenia – obwód nr 1
- Rys.4 Schemat oświetlenia – obwód nr 2

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 4	

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- Umowa na opracowanie projektu nr RIG.7226.32.2016.RŻ z dnia 01.03.2016 r.,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Obowiązujące normy i przepisy związane z tematem opracowania,
- Wizja lokalna w terenie,
- Uzgodnienia branżowe.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia ulicznego:

- projektowanego odcinka ścieżki rowerowej z Pszczółtek do Kolnika wzdłuż DK 91 od km 30+380 km 32+250,
- istniejącego odcinka DK 91 od km 30+800 do km 32+250,

Zakres opracowania obejmuje:

- projekt oświetlenia projektowanej ścieżki rowerowej wzdłuż DK 91 od km 30+380 km 32+250,
- projekt oświetlenia odcinka DK 91 od km 30+800 do km 32+250,
- opis techniczny,
- obliczenia techniczne.

3. Lokalizacja planowanej inwestycji

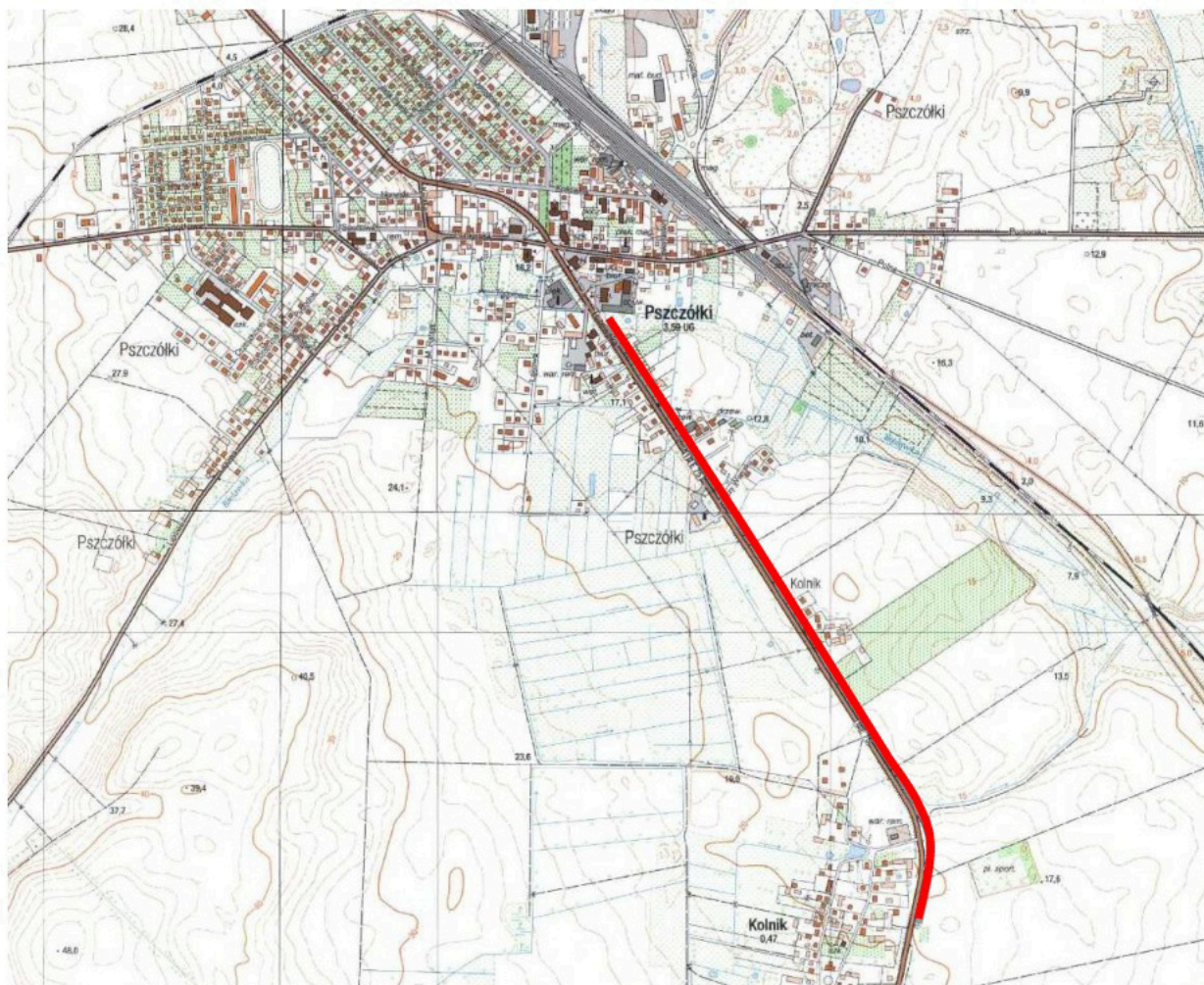
Inwestycja planowana jest na terenie:

- Miejscowość: Pszczółki, Kolnik;
- Gmina: Pszczółki;
- Powiat: gdański;
- Województwo: pomorskie;

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
			Strona 5

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółtek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA



Ryc. 1 Schemat lokalizacji projektowanego odcinka oświetlenia.

Tabela 1. Zestawienie działek objętych opracowaniem

Nr działki	Nr obrębu	Nr KW	Właściciel/Władający
487/4	0003 Pszczółki	21312141	Skarb Państwa / Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Gdańsku
210	0002 Kolnik	384985429	Skarb Państwa / Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Gdańsku

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 6	

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

4. Warunki gruntowo - wodne

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz antropogeniczne różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań sondą statyczną DPL, doświadczeń na sąsiadujących terenach oraz badań laboratoryjnych.

Warstwa geotechniczna Ia

to grunty organiczne w postaci torfu i gytii w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $IL(n)=0,45$.

Warstwa geotechniczna Ib

to grunty organiczne w postaci namułu w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $IL(n)=0,4$.

Warstwa geotechniczna II

to zastoiskowa glina w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $IL(n)=0,35$.

Warstwa geotechniczna III

to piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym, charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $ID(n)=0,50$.

Warstwa geotechniczna IV

to żwiry w stanie średniozagęszczonym, charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $ID(n)=0,40$.

Warstwa geotechniczna Va

to morenowa glina piaszczysta w stanie miękkoplastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $IL(n)=0,60$.

Warstwa geotechniczna Vb

to morenowa glina piaszczysta w stanie plastycznym, charakterystyczną

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
			Strona 7

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $IL(n)=0,40$.

Warstwa geotechniczna Vc

to morenowa glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $IL(n)=0,20$.

Układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów oraz opis właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów znajdują się w dokumentacji geotechnicznej sporządzonej na potrzeby realizacji inwestycji przez Przedsiębiorstwo Geologiczne GEOCENTRUM Damian Klimowicz ul. Czaplewska 32, 80-298 Gdańsk oraz dokumentacji geologiczno-inżynierskiej sporządzonej przez Przedsiębiorstwo Usługowe GEOTIM Maja Sobocińska ul. Zamojska 15c/2, 80-180 Gdańsk. Dokumentacja ta stanowi załącznik do tomu 1. Układ drogowy.

W trakcie realizacji inwestycji należy prowadzić wszystkie prace w sposób uniemożliwiający pogorszenie parametrów geotechnicznych.

Z uwagi na prowadzenie prac ziemnych może dojść do naruszenia naturalnej struktury gruntu co może znacznie pogorszyć parametry gruntu.

Ze względu na przewidziane wzmocnienie podłoża przewiduje się następujące zmiany właściwości podłoża:

- lokalne wymiany gruntów słabonośnych na nasyp piaszczysty,
- dogęszczenie warstwy piasków.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują zróżnicowane warunki geotechniczne.

Grunty warstwy geotechnicznej II, III, IV, Vb i Vc zaliczono do gruntów nośnych.

Grunty warstwy geotechnicznej Ia, Ib, Va zaliczono do gruntów słabonośnych.

Grunty warstwy geotechnicznej II i nasypy niekontrolowane zaliczono do gruntów wątpliwych.

Wykonanymi otworami nawiercono swobodne, napięte zwierciadło wody gruntowej. Zwierciadło swobodne nawiercono na głębokości 1,4 – 2,8m ppt tj na rzędnych 14,2 – 16,8 m n.p.m. Podany poziom wód

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
			Strona 8

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

gruntowych odnosi się do okresu prowadzenia prac. Zgodnie z opracowaniem pn. „Sprawozdanie z pomiarów położenia zwierciadła wody podziemnej w otworach obserwacyjnych zlokalizowanych na terenie śródmieścia Gdańska (miejska sieć obserwacyjna) w okresie od 10.04.2012 r. do 10.01.2013 r” przez Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne Sp. z o. o., Gdańsk, luty 2013. może on wahać się w przedziale +/- 0,5m.

W istniejących warunkach gruntowo wodnych należy liczyć się z koniecznością wzmocnienia podłoża. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m.

W trakcie wykonywania prac budowlanych zaleca się prowadzenie monitoringu geotechnicznego w postaci:

- kontroli zagęszczenia poszczególnych warstw konstrukcyjnych drogi,
- monitoringu osiadań projektowanej drogi.

W trakcie robót geologicznych nie stwierdzono występowania procesów geodynamicznych. Teren jest płaski i leży poza obszarami zagrożonymi ruchami masowymi.

W trakcie prac ziemnych można spodziewać się utrudnień w postaci:

- wysokiego poziomu wód gruntowych mogących w znaczący sposób utrudnić poprawne wykonanie głębszych wykopów,
- zawartości nasypów niekontrolowanych,

Wszystkie prace ziemne zaleca się wykonywać pod dozorem geotechnicznym/geologicznym.

5. Charakterystyka elektroenergetyczna

Napięcie sieci zasilającej nN-0,4kV	U=230V
Rząd izolacji nN	R=1kV
Układ sieci	TN-C

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 9	

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

6. Zasilanie

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGIA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku nr nr P/16/031836 z dnia 22.07.2016r. projektowane oświetlenie odcinka drogi krajowej nr 91 i ścieżki rowerowej zasilane będzie ze złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na granicy działki nr 210 na wysokości dz. nr 216/1.

Uwaga: projekt złącza kablowo-pomiarowego i projekt przyłączenia w/w złącza do sieci elektroenergetycznej nN-0,4kV objęty jest oddzielnym opracowaniem (zakres ENERGIA-OPERATOR SA).

W celu zasilenia oświetlenia ulicznego zaprojektowano szafkę oświetleniową umiejscowioną bezpośrednio przy złączu kablowo-pomiarowym zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Projektowaną szafkę oświetleniową należy zasilić ze złącza kablowo-pomiarowego kablem YAKXS 4x35mm².

W szafie oświetleniowej należy zainstalować zegar astronomiczny do włączania i wyłączania opraw oświetleniowych. Obwody oświetleniowe załączane będą przy pomocy styczników (osobne styczniki dla każdego obwodu). Obwód sterowniczy należy zabezpieczyć wyłącznikiem samoczynnym 6A, char. C (np. SLS6-C6).

Obwody oświetleniowe w szafce oświetleniowej należy zabezpieczyć przy pomocy rozłączników bezpiecznikowych wyposażonych we wkładki bezpiecznikowe WT-00/gG 16A

Uwaga: w celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej należy końcowe odcinki obwodów oświetleniowych należy zabezpieczyć bezpiecznikami BiWTs/gF – 10A. Bezpieczniki te należy umieścić wewnątrz słupów oświetleniowych (obw. nr 1 – słup nr L016, obw. nr 2 – L114).

7. Oprawy oświetleniowe

Zaprojektowano 56 punktów świetlnych złożonych z:

- oprawy LED o mocy 110W
oświetlenie drogi nr 91,
- oprawy LED o mocy 28W
oświetlenie ścieżki rowerowej.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 10			

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

Oprawa	Wysokość montażu oprawy	Wysięgnik	Nr słupa
110W 28W	9m 6m	1m 3m	L01- L18 L101 – L118 L121 – 124,125
110W 28W	9m 6m	1m 1m	L119 - L120 L124
28W	6m	1m 3m	L29 - L31 L19-L28
84W	6m	1m	L1a, L125a

Oprawy L01 – L018, L101 – L125 należy zamocować na słupach ulicznych, wysięgnikowych, stalowych, cylindrycznych o wysokości 8m

Oprawę oświetleniową LED 110W należy zainstalować na wysięgniku dł. 1m na wysokości 9m, Oprawę oświetleniową LED 28W należy zainstalować na tym samym słupie na wysięgniku dł. 1m, 3m na wysokości 6m. Dwie oprawy należy zabezpieczyć jedną wkładką bezpiecznikową BiWts o prądzie znamionowym 4A i połączyć przewodami 2x2,5mm².

Oprawy L019 – L031 należy zamocować na słupach ulicznych, wysięgnikowych, stalowych, cylindrycznych o wysokości 5m . Oprawę oświetleniową LED 28W należy zainstalować na tym samym słupie na wysięgniku dł. 1m, na wysokości 6m. Oprawy należy zabezpieczyć jedną wkładką bezpiecznikową BiWts o prądzie znamionowym 4A i połączyć przewodami 2x2,5mm².

Do doświetlenia przejść dla pieszych zaprojektowano oprawy LED o mocy 84W (opytka 06 dla przejść dla pieszych). Oprawy doświetlające przejścia L01a, L125a dla pieszych należy zamocować na słupach ulicznych, wysięgnikowych, stalowych, cylindrycznych o wysokości 6m na wysięgniku dł. 2m

Oprawy należy zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową BiWts o prądzie znamionowym 4A i połączyć przewodami 2x2,5mm².

8. Projektowana linia oświetlenia ulicznego

Zaprojektowano dwa obwody oświetleniowe:

Obwód nr 1 – kierunek Pszczółki, długość kabla 1322m, 31 punktów świetlnych,

Obwód nr 2 – kierunek Kolnik, długość kabla 1046m, 25 punktów świetlnych.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 11			

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

Projektowane obwody linii oświetleniowej należy wykonać kablem typu YAKXS 4x53mm². Kabel należy ułożyć w wykopie na głębokości 0,8m i szerokości 0,4m, na podsypce z piasku linią falistą. Następnie kabel należy zasypać 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym ubijając warstwami. Kable pod drogami i pod wjazdami na posesje należy wykonać metodą przecisku w rurze osłonowej DVK 50. W przypadku kolizji z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną kabel należy umieścić w osłonie typu DVK 50 (końce osłon należy zaślepić masą uszczelniającą). Końce kabla należy wprowadzić do słupa i połączyć przy pomocy złączy słupowych.

9. Instalacja uziomu

Projektowaną szafkę oświetleniową należy przyłączyć do 20m bednarki Fe/Zn 30x4. Rezystancja uziemienia dla szafki oświetleniowej nie może przekroczyć 30Ω.

Pomiędzy dwoma ostatnimi słupami oświetleniowymi (L030 i L031 – obwód nr 1 i L124 i L125 – obwód nr 2) należy ułożyć bednarkę Fe/Zn. Do bednarki należy przyłączyć słupy oświetleniowe. Rezystancja uziemienia dla słupów oświetleniowych nie może przekroczyć 5Ω.

Bednarkę należy ułożyć w jednym wykopie 10cm poniżej układanych kabli. Wszystkie połączenia podziemne instalacji uziomu należy wykonać przez spawanie, miejsca spawów należy zabezpieczyć przed korozją (np. pomalować lakierem asfaltowym). Widoczne części bednarki należy pomalować na kolor żółto-zielony.

10. Ochrona przeciw porażeniowa

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolację części czynnych. Sieć niskiego napięcia 0,4kV pracować będzie w układzie TN-C wg PN HD 60364-4-41. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (samoczynne wyłączenie zapewniają bezpieczniki i wyłączniki instalacyjne) oraz połączenia wyrównawcze.

Ochronie podlegają wszystkie dostępne części przewodzące w postaci części metalowych urządzeń nie będących pod napięciem w czasie normalnej pracy, metalowych konstrukcji wsporczych, metalowych osłon.

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
Strona 12			

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać następujących zasad:

- stosować prawidłową kolorystykę przewodów:
 - przewody neutralne kolor jasno niebieski,
 - przewody ochronne kombinacja barwy żółtej i zielonej,
- przewód neutralny musi być izolowany w taki sposób jak przewody robocze,
- żyły o izolacji w kolorze niebieskim lub kombinacji kolorów żółtego i zielonego nie wolno stosować jako żyły roboczej.

Konstrukcje projektowanych urządzeń należy przyłączyć do uziemienia ochronnego przewodem LgY 750 50 mm² w izolacji koloru zielono-żółtego.

Listwy zaciskowe, należy wyposażyć w tabliczki ostrzegawcze z napisem „Uwaga napięcie”.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, wyniki zaprotokołować. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości napięć rażenia należy porozumieć się z Inwestorem celem podjęcia odpowiednich środków zaradczych.

11. Obliczenia techniczne

Bilans mocy

Obwód nr 1, kierunek Pszczółki

Faza	Ilość opraw	Moc opraw [W]	Prąd opraw [A]
L1	17+1	1052	4,6
L2	16	940	4,1
L3	16	940	4,1
Łącznie	62+1	2932	---

Obwód nr 2, kierunek Kolnik

Faza	Ilość opraw	Moc opraw [W]	Prąd opraw [A]
L1	18+1	1298	5,6
L2	16	1104	4,8
L3	16	1104	5,3
Łącznie	50+3	3506	---

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 13	

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

Spadek napięcia

obwód	Długość kabla YAKXS 4x35mm ²	Spadek napięcia [V]	Spadek napięcia [%]
Obwód nr 1	1292	14	6,36
Obwód nr 2	1046m	9,6	4,18

Sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia w układzie TN

W celu spełnienia warunku samoczynnego szybkiego wyłączenia – zachowania ochrony
o porażen w obydwóch obwodach oświetleniowych zastosowano:

Bezpiecznik WT-00/gG 16A w szafce oświetleniowej

Bezpiecznik BiWTs/gF 10A w słupie oświetleniowym

Obwód nr 1

łączna długość obwodu 1322m, kabel aluminiowy o przekroju 35mm². Bezpiecznik
BiWTs/gF 10A należy zainstalować w słupie nr L016 (719m obwodu).

Bezpiecznik zainstalowany w szafce oświetleniowej jest zabezpieczeniem do słupa nr
L016, bezpiecznik zainstalowany w słupie jest zabezpieczeniem końcowego odcinka linii.

Obwód nr 1	Zabezpieczenie	Impedancja obw. zwarciovogo [mΩ]	Prąd zwarcia Jednofazowego [A]	$U_0=I_B \cdot k \cdot Z$ [V]	U [V]
719m	WT-00/gG 16A $K_b=5.8$	1714	134	137	230
1322m	BiWTs/gF 10A $K_b=4,3$	3058	75A	132	230

Warunek $U_0 < U$ jest spełniony.

Warunek samoczynnego szybkiego wyłączenia jest spełniony – ochrona od porażen
zachowana

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 14	

CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

Obwód nr 2

Łączna długość obwodu 1046m, kabel aluminiowy o przekroju 35mm². Bezpiecznik BiWTs/gF 10A należy zainstalować w słupie nr L114 (590m obwodu).

Bezpiecznik zainstalowany w szafce oświetleniowej jest zabezpieczeniem do słupa nr L114, bezpiecznik zainstalowany w słupie jest zabezpieczeniem końcowego odcinka linii.

Obwód nr 2	Zabezpieczenie	Impedancja obw. zwarciego [mΩ]	Prąd zwarcia Jednofazowego [A]	$U_0 = I_b \cdot k \cdot Z$ K=5 [V]	U [V]
590m	WT-00/gG 16A $K_b=5.8$	1400	164	130	230
1046m	BiWTs/gF 10A $K_b=4,3$	2420	95A	104	230

Warunek $U_0 < U$ jest spełniony.

Warunek samoczynnego szybkiego wyłączenia jest spełniony – ochrona od porażeń zachowana

12. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
1.	Oprawa oświetleniowa LED 110W	Szt.	56
2.	Oprawa oświetleniowa LED 28W	Szt.	56
3.	Oprawa oświetleniowa LED 84W Optyka oświetlenia przejścia dla pieszych	Szt.	2
4.	Słup oświetleniowy wys. 9m + wysięgnik 1m (9m) + wysięgnik 1m,, 3m + fundament + złącze słupowe + zabezpieczenie oprawy	Kpl.	43
5.	Słup oświetleniowy wys. 5m + wysięgnik 1m, 3m + fundament + złącze słupowe + zabezpieczenie oprawy	Kpl.	13
6.	Słup oświetleniowy wys. 5m + wysięgnik 3m + fundament + złącze słupowe	Kpl.	2

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 15	

Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółtek do Kolnika
w ramach zadania realizowanego jako
„Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi”

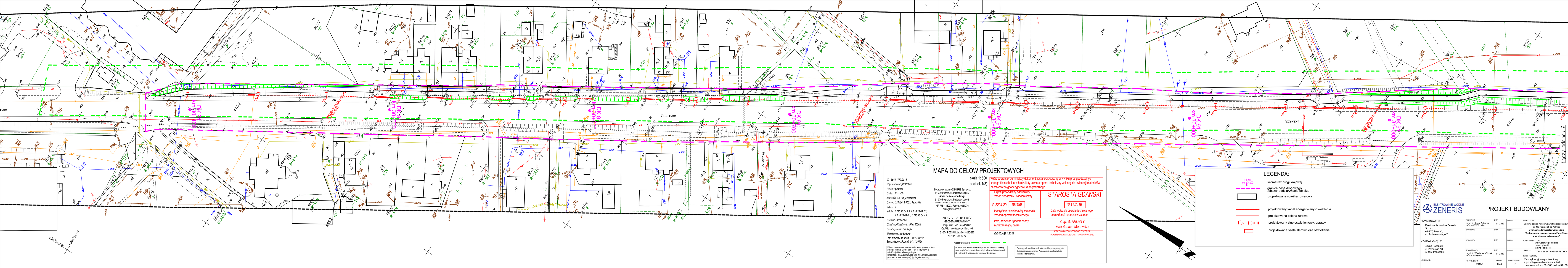
CZĘŚĆ II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
TOM 4. ELEKTROENERGETYKA

	+ zabezpieczenie oprawy		
7.	Kabel YKXS 4x35mm ²	m	2368
8.	Folia PCV niebieska	m	2368
9.	Bednarka Fe/Zn 30x4	m	105
10.	Pręt uziemiający ocynkowany fi=18mm	m	40
11.	Rura osłonowa DVK 50	m	430
12.	Szafka oświetleniowa OPN 920x465x320 +wyposażenie zgodne z opisem technicznym i schematami	Kpl.	1

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Adam Stürmer

Wykonawca: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. Ul. Paderewskiego 7, 61-770 Poznań Adres do korespondencji: Ul. Paderewskiego 8, 61-770 Poznań	Inwestor: Gmina Pszczółki Ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	Data: 01.2017 r.	Projekt nr: 2016/5
		Strona 16	



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

ID : 6640.117.2016
Węgrowo - pomorskie
Powiat : gdański
Gmina : Pazzczółki
Jednostka : Z20406_2_Pazzczółki
Obręb : Z20406_Z.0003_Pazzczółki
Arkusze : 2
Sekcja : 6.216.26.04.2.1, 6.216.26.04.2.3, 6.216.26.04.4.1, 6.216.26.04.4.2
Data: 04.11.2016
Lubad wyprodukowany : ulkad 2009b
Skalowanie : H masy
Stan aktualny na dzień : 18.04.2016r.
Sprawdzono : Pazzi, 04.11.2016r.

skala 1:500
odcinek 1(3)

Elekrownie Wodne ZENERIS Sp. z o.o.
61-770 Poznań, ul. Paderewskiego 7
Adres do korespondencji:
61-770 Poznań, ul. Paderewskiego 8
Tel: +48 61 859 31 26, tel. fax: +48 61 855 10 12
NIP: 7701445077, Regon: 30351776
biuro@exzeneris.pl

ANDRZEJ DZIURKIEWICZ
GEODETA UPRAWNIONY
nr upr. 8680 Mn.Gosp.P1 Bud.
Os. Wichrowe Wzgozia, km. 108
61-674 POZNAŃ, tel. (061)8230-325
NIP: 972-018-13-42

Obszar aktualizacji: ---
Nie wyciska się skłerenia w terenie tylko na wykopkach na niekolejny etap prac nad projektem. Kolor nie bdy zblazony do inwentaryzacji lub z innych brak jest informacji w ewidencjach branżowych.

Posiada granic przylegających w kolorze zielonymi przerywanymi z ograniczonymi mapy ewidencyjnej, wykonana w skali 1:500. Kolor nie bdy zblazony do inwentaryzacji lub z innych brak jest informacji w ewidencjach branżowych.

Posiada granic przylegających w kolorze zielonymi przerywanymi z ograniczonymi mapy ewidencyjnej, wykonana w skali 1:500. Kolor nie bdy zblazony do inwentaryzacji lub z innych brak jest informacji w ewidencjach branżowych.

STAROSTA GDAŃSKI

P.2204.20 | 163496
16.11.2016
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu
Z up. STAROSTY
Ewa Banach-Morawska
KIEROWNIK POWATOWEGO OŚRODKA
DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

LEGENDA:

- kilometr drogi krajowej
- granica pasa drogowego/obszar oddziaływania obiektu
- projektowana ścieżka rowerowa
- projektowany kabel energetyczny oświetlenia
- projektowana osłona rurowa
- projektowany słup oświetleniowy, oprawy
- projektowana szafa sterownicza oświetlenia

ELEKTROWNE WODNE ZENERIS

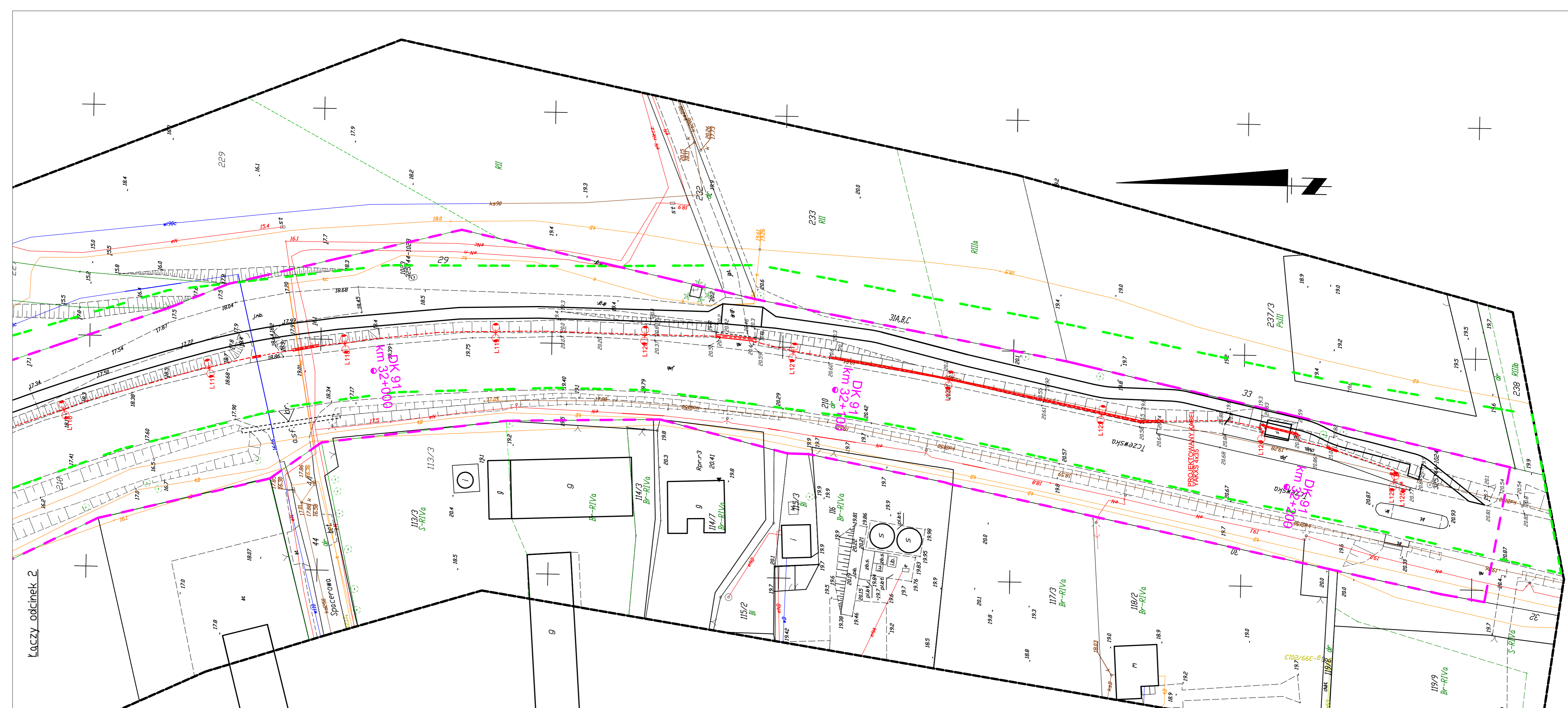
PROJEKT BUDOWLANY

WYKONAWCA:
Elekrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o.
61-770 Poznań, ul. Paderewskiego 7

ZAMAWIAJĄCY:
Gmina Pazzczółki
ul. Pomorska 18
63-032 Pazzczółki

PRACOWNIK	DATA	PODPISEK	INWESTYTOR
mgr inż. Adam Stürmer	01.2017		Budowa sieci rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pazzczółek do Kołnika w ramach zadania realizowanego jako "Budowa węzła integracyjnego w Pazzczółkach wraz z trasami dojazdowymi"

OPRACOWAŁ	DATA	PODPISEK	ADRES INWESTYCJI
			województwo pomorskie powiat gdański Gmina Pazzczółki
SPRAWDZIŁ	DATA	PODPISEK	BRANŻA
mgr inż. Waldemar Olszak	01.2017		TOM 4. ELEKTROENERGETYKA
NR PROJEKTU	SKALA	NR RYSUNKU	Tytuł rysunku
2016/5	1:500	1.1	Plan sytuacyjny wysokościowy z przebiegiem oświetlenia sieci rowerowej od km 30+380 do km 31+080



Łączy odcinek 2

6546450.00
6003450.00

6003200.00
00

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1: 500
odcinek 3(3)

ID : 6640.1177.2016
Województwo : pomorskie
Powiat : gdański
Gmina : Pszczółki
Jednostka 220406_2, Pszczółki
Obręb : 220406_2.0002, Kołnik
Arkusz : 1
Sekcja : 6.216.26.10.3.1; 6.216.26.10.3.3
Działka: 210 i inne.
Układ współrzędnych: układ 2000/6
Układ wysokości: H mapy
Służebności: nie badano
Stan aktualny na dzień: 18. 04.2016r.
Sporządzono : Poznań, 04.11.2016r.

Elektrownie Wodne ZENERIS Sp. z o.o.
61-770 Poznań, ul. Paderewskiego 7
Adres do korespondencji:
61-770 Poznań, ul. Paderewskiego 8
tel. +48 61 639 31 28, tel./fax +48 61 635 10 12
NIP: 7761443077, Regon 30061776
biuro@zewnenis.pl

ANDRZEJ DZIURKIEWICZ
GEODETA UPRAWNIONY
nr upr. 8880 Min.Gosp.P.J Bud.
Os. Wichrowe Wzgórze 10m. 106
61-674 POZNAŃ, tel. (061)8230-325
NIP: 972-018-13-42

Poswiadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego geodezyjnego i kartograficznego.

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny

P.2204.20 163496

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu-operatu technicznego

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

GG42.4651.2016

STAROSTA GDAŃSKI

16.11.2016

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu

Z up. STAROSTY
Ewa Banach-Morawska

KIEROWNIK POWIATOWEGO OŚRODKA DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

Kolorem czarnym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 48 ust. 1, pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015 r., poz. 520), kto (...) rzeźczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny.

Obszar aktualizacji

Przebieg granic przedstawionych w kolorze zielonym pozyskany jest z digitalizacji mapy ewidencyjnej. Wykonawca nie badał dokładności pokolenia pkt granicznych.

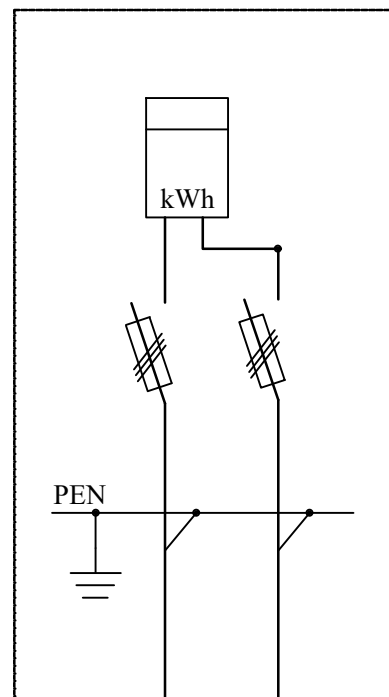
LEGENDA:

- DK 91 km 30+800
- granica pasa drogowego /obszar oddziaływania obiektu
- projektowana ścieżka rowerowa
- projektowany kabel energetyczny oświetlenia
- projektowana osłona rurowa
- projektowany słup oświetleniowy, oprawy
- projektowana szafa sterownicza oświetlenia

ELEKTROWNIE WODNE ZENERIS		PROJEKT BUDOWLANY		
WYKONAWCA: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. 61-770 Poznań, ul. Paderewskiego 7	PROJEKTANT: mgr inż. Adam Stürmer nr upr 45/2001/Gw	DATA: 01.2017	POPIIS:	INWESTYCJA: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kołnika w ramach zadania realizowanego jako "Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi"
ZAMAWIAJĄCY: Gmina Pszczółki ul. Pomorska 18 85-032 Pszczółki	OPRACOWAŁ:	DATA:	POPIIS:	ADRES INWESTYCJI: województwo pomorskie powiat gdański Gmina Pszczółki
UMÓWNIŁ:	SPRZĄDZAJĄCY: mgr inż. Waldemar Otczak nr upr 29/98/ZG	DATA: 01.2017	POPIIS:	BRANŻA: TOM 4. ELEKTROENERGETYKA
NR PROJEKTU: 2016/5	SKALA: 1:500	NR RYSUNKU: 1.3	TYTUŁ RYSUNKU: Plan sytuacyjny wysokościowy z przebiegiem oświetlenia ścieżki rowerowej od km 31+940 do km 32+250	

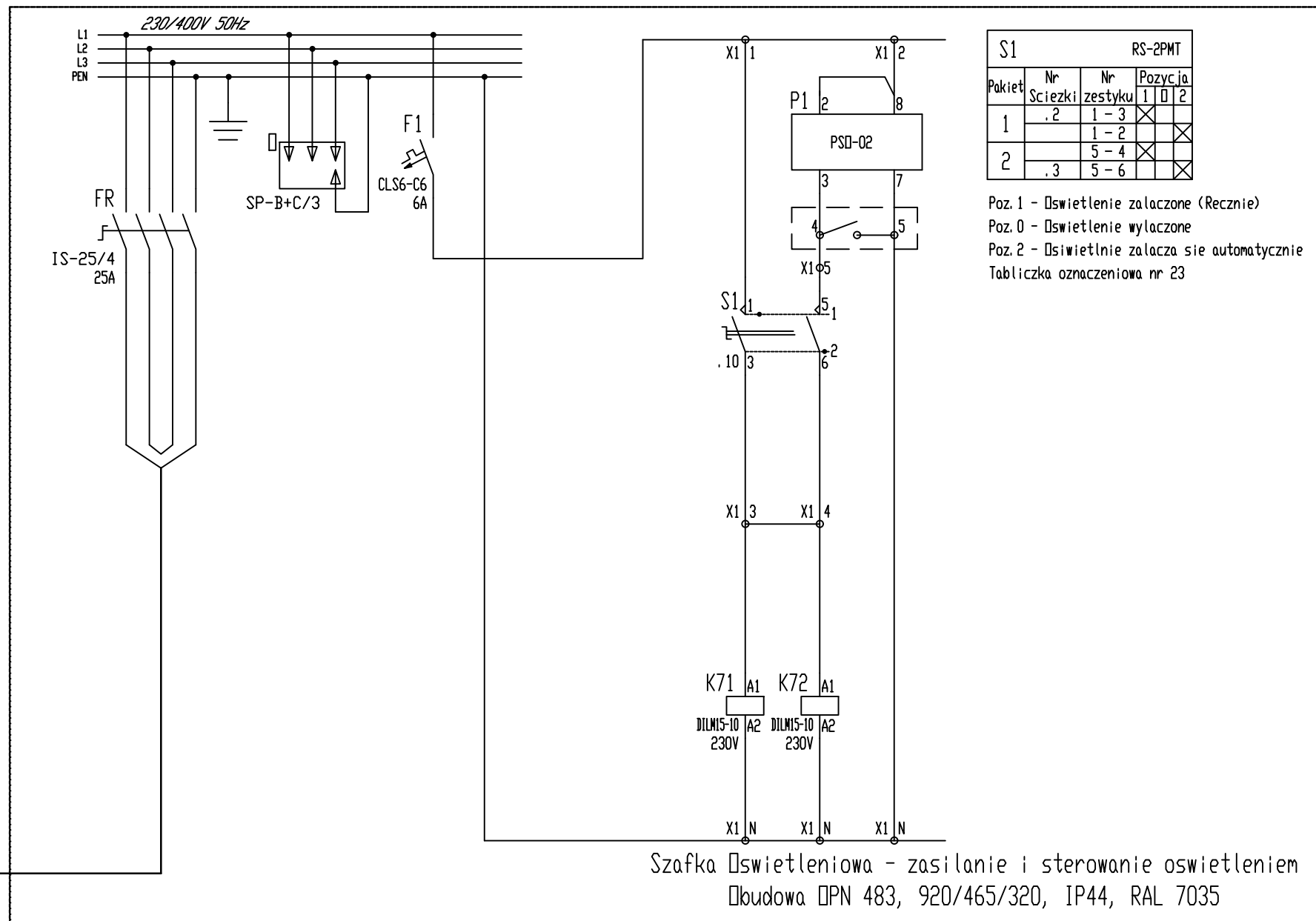
Zasilanie z 230/400V		Ograniczniki przepięć		Zalaczenie/odstawienie		Sterowanie oświetleniem ulicznym	
				Reczne	Zegarem	Zasilanie	
					Zegara		

Złącze kablowo-pomiarowe
(zakres ENERGIA Operator)
Objęte oddzielnym opracowaniem



Granica stron

YAKXS 4x35 dt. 4m



Pakiet	Nr Ścieżki	Nr zestyku	RS-2PMT	
			1	2
1	.2	1-3	✗	✗
		1-2	✗	✗
2	.3	5-4	✗	✗
		5-6	✗	✗

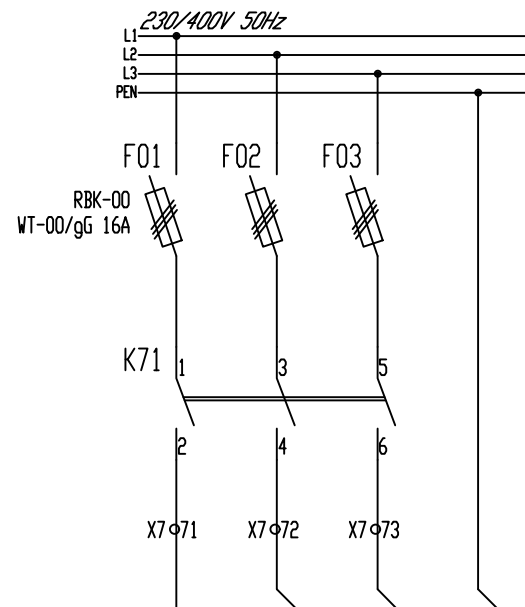
Poz.1 - Oświetlenie zalaczone (Recznie)
Poz.0 - Oświetlenie wylaczone
Poz.2 - Oświetlenie zalacza sie automatycznie
Tabliczka oznaczeniowa nr 23

Szafka oświetleniowa - zasilanie i sterowanie oświetleniem
budowa DPN 483, 920/465/320, IP44, RAL 7035

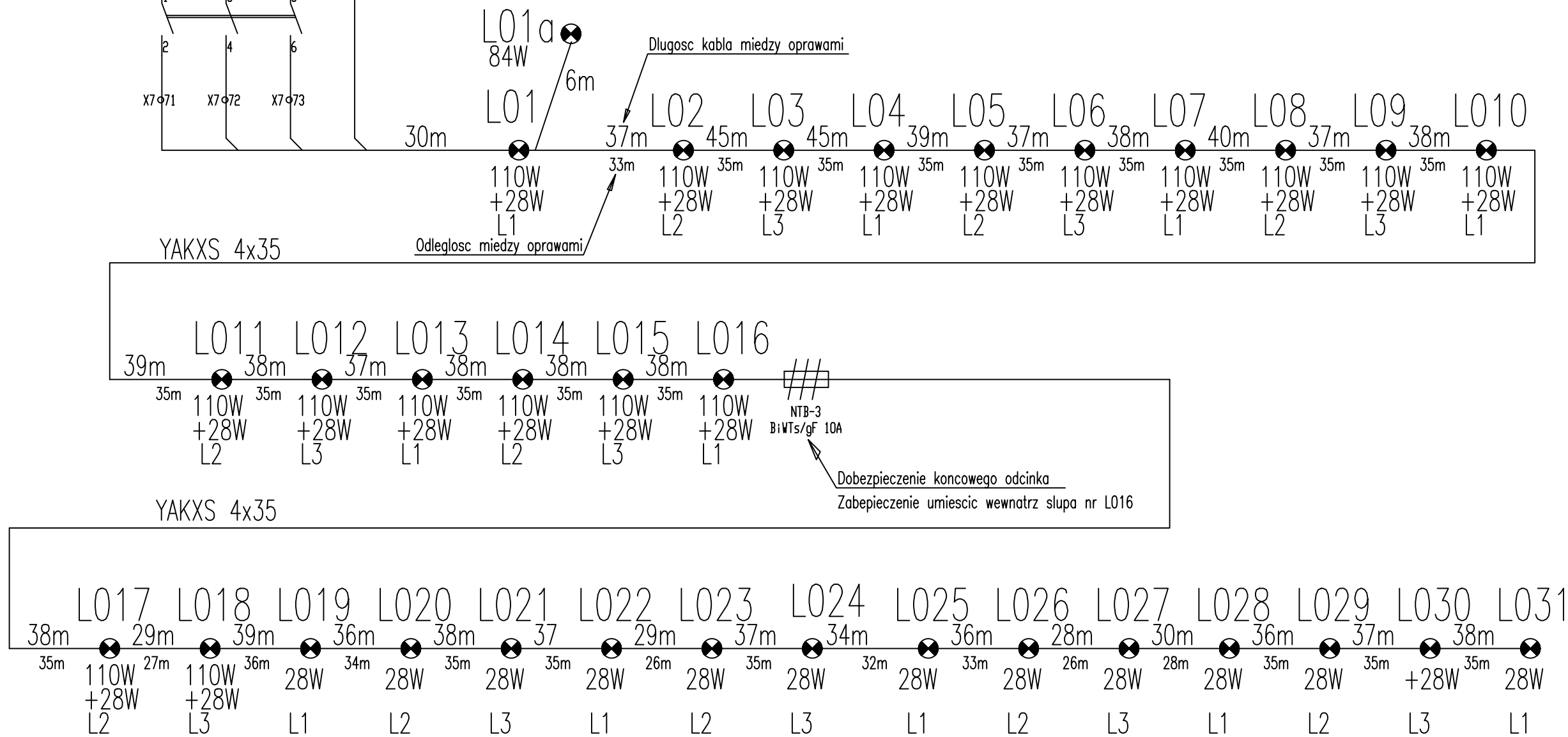
ELEKTROWNIE WODNE
ZENERIS

PROJEKT BUDOWLANY

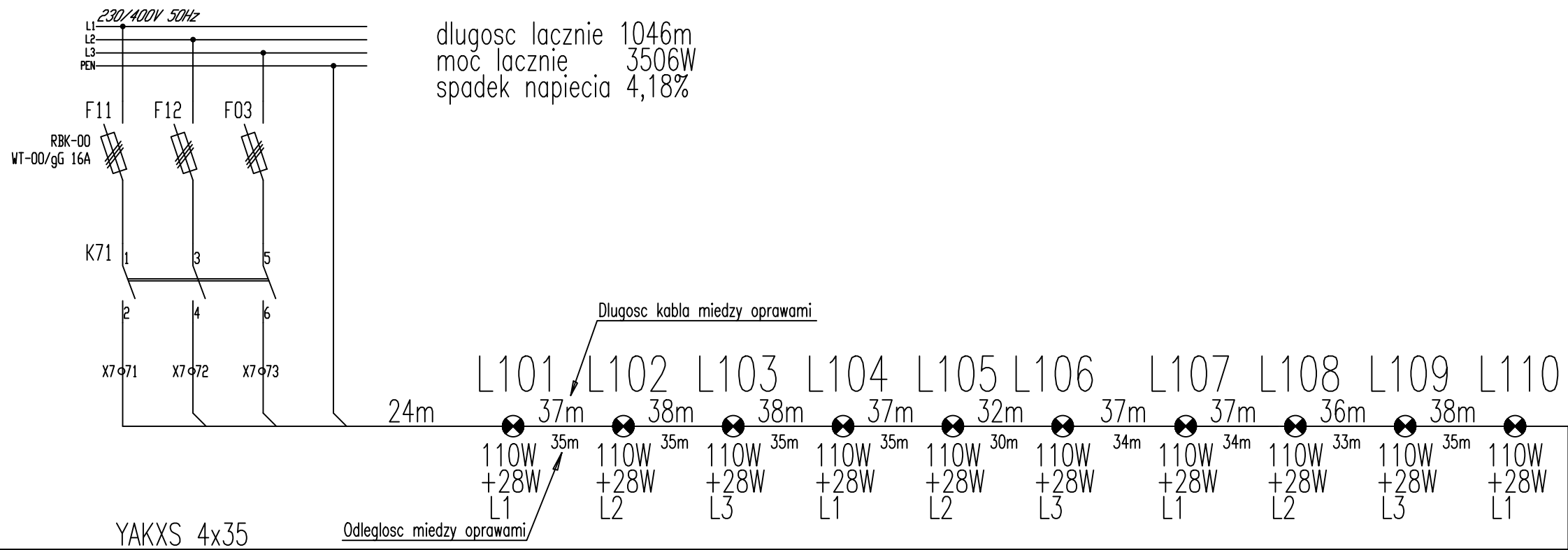
WYKONAWCA: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. 61-770 Poznań, ul. Paderewskiego 7	PROJEKTANT: mgr inż. Adam Stürmer nr upr 45/2001/Gw	DATA: 01.2017	PODPIS:	INWESTYCJA: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika w ramach zadania realizowanego jako "Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi"
	OPRACOWAŁ:	DATA:	PODPIS:	
ZAMAWIAJĄCY: Gmina Pszczółki ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	OPRACOWAŁ:	DATA:	PODPIS:	ADRES INWESTYCJI: województwo pomorskie powiat gdański Gmina Pszczółki
	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Waldemar Olczak nr upr 29/98/ZG	DATA: 01.2017	PODPIS:	BRANŻA: TOM 4. ELEKTROENERGETYKA
UMOWA NR:	NR PROJEKTU: 2016/5	SKALA:	NR RYSUNKU: 2	Schemat szafki oświetleniowej



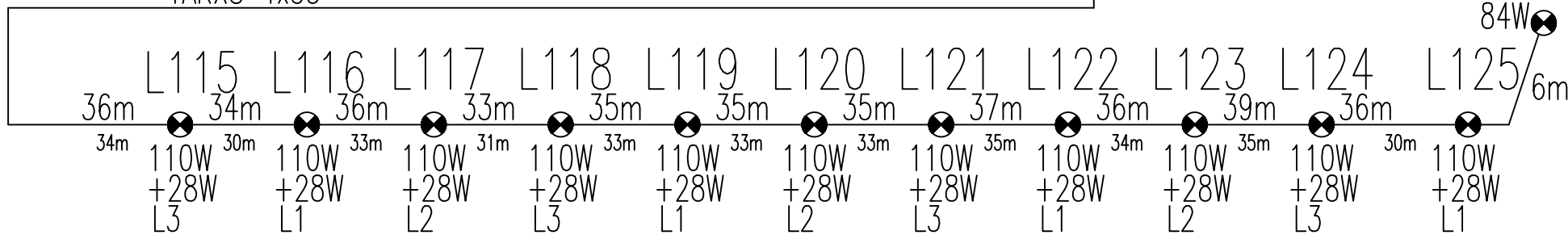
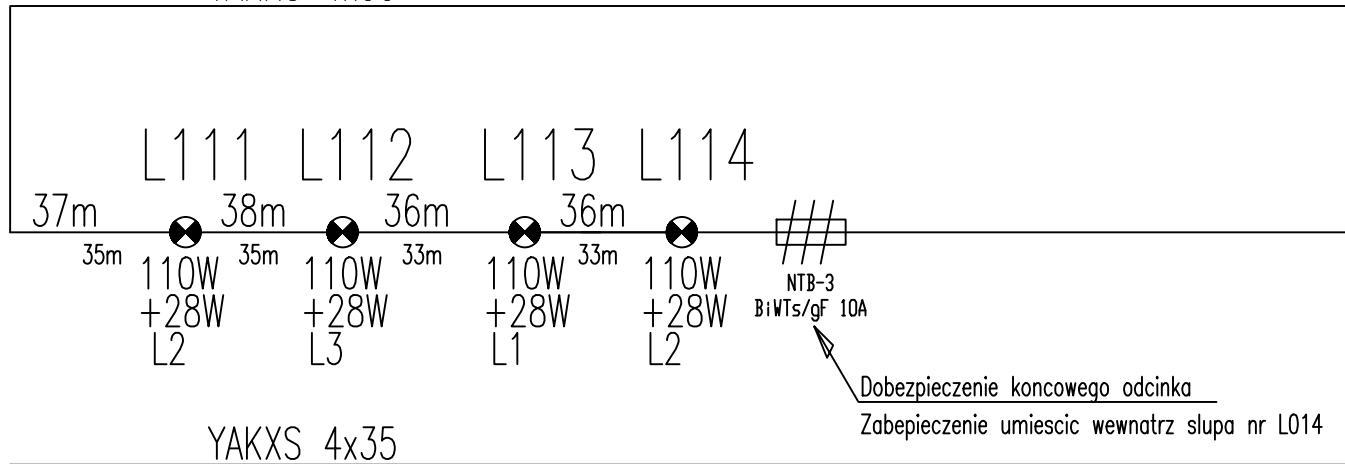
długość łącznie 1136m
 moc łącznie 2932W
 spadek napięcia 6.36%



		PROJEKT BUDOWLANY		
WYKONAWCA: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. 61-770 Poznań, ul. Paderewskiego 7	PROJEKTANT: mgr inż. Adam Stürmer nr upr 45/2001/Gw	DATA: 01.2017	PODPIS:	INWESTYCJA: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kołnika w ramach zadania realizowanego jako "Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi"
ZAMAWIAJĄCY: Gmina Pszczółki ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	OPRACOWAŁ:	DATA:	PODPIS:	ADRES INWESTYCJI: województwo pomorskie powiat gdański Gmina Pszczółki
UMOWA NR:	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Waldemar Olczak nr upr 29/98/ZG	DATA: 01.2017	PODPIS:	BRANŻA: TOM 4. ELEKTROENERGETYKA
NR PROJEKTU: 2016/5	SKALA:	NR RYSUNKU: 3	Schemat oświetlenia - obwód nr 1	



długość łącznie 1046m
moc łącznie 3506W
spadek napięcia 4,18%



PROJEKT BUDOWLANY

WYKONAWCA: Elektrownie Wodne Zeneris Sp. z o.o. 61-770 Poznań, ul. Paderewskiego 7	PROJEKTANT: mgr inż. Adam Stürmer nr upr 45/2001/Gw	DATA: 01.2017	PODPIS:	INWESTYCJA: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi krajowej nr 91 z Pszczółek do Kolnika w ramach zadania realizowanego jako "Budowa węzła integracyjnego w Pszczółkach wraz z trasami dojazdowymi"
	OPRACOWAŁ:	DATA:	PODPIS:	
ZAMAWIAJĄCY: Gmina Pszczółki ul. Pomorska 18 83-032 Pszczółki	OPRACOWAŁ:	DATA:	PODPIS:	ADRES INWESTYCJI: województwo pomorskie powiat gdański Gmina Pszczółki
	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Waldemar Olczak nr upr 29/98/ZG	DATA: 01.2017	PODPIS:	BRANŻA: TOM 4. ELEKTROENERGETYKA
UMOWA NR:	NR PROJEKTU: 2016/5	SKALA:	NR RYSUNKU: 4	TYTUŁ RYSUNKU: Schemat oświetlenia - obwód nr 2