

INWESTOR:	<b>Gmina Gołdap</b> Plac Zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap			
PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE:	<b>Budowa ciągu pieszo – rowerowego wzdłuż jeziora Gołdap</b> na dz. o nr geod.: ➤ OBRĘB 0001 Gołdap- dz.nr: 1981, 38/1, 39, 1480/1, 1480/2, 1496, 1983/2, 1980, 1970/1. <b>Kategoria obiektu- IV; XXVI;VIII.</b>			
FAZA OPRACOWANIA:	➤ <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b> ➤ Branża elektryczna			
FUNKCJA	BRANŻA	NUMER UPRAWNIEŃ	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT	ELEKTRYCZNA	PDL/0104/PWOE/06	inż. Sławomir Romanowski	inż. Sławomir Romanowski
SPRAWDZAJĄCY		WAM/0178/PWOE/14	mgr inż. Marek Podsiad	Marek Podsiad

Nr ewid. WAM/0178/PWOE/14  
 DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
 BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
 W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH  
 I ELEKTROENERGETYCZNYCH

Gołdap, wrzesień 2019r.

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa .....	1
2. Spis zawartości opracowania .....	2
3. Zakres rzeczowy inwestycji .....	3
4. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	4
5. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego .....	5-10
6. Przedmiar robót .....	11-12
7. Informacja BIOZ .....	13-15
8. Zestawienie materiałów .....	16
9. Opis techniczny .....	17-25
10. Obliczenia techniczne .....	26

### Rysunki techniczne:

- a) projekt zagospodarowania terenu .....rys. nr E-1
- b) schemat zasilania oświetlenia .....rys. nr E-2

## ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI

L. p.	Nazwa	ilość	j. m.
1	Budowa oświetleniowej energetycznej linii kablowej nN 0,4kV YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> , 0,6/1 [kV]	2160/2484	m
2	Budowa energetycznych przepustów kablowych (rury osłonowe DVR fi 75mm)	67	m
3	Budowa energetycznych przepustów kablowych (rury osłonowe SRS fi 75mm) przewiert	59	m
4	Montaż słupów oświetleniowych - aluminiowy, prosty typu SAL-3/B60, wysokość 3m, anodowany szampański	57	kpl.
5	Montaż słupów oświetleniowych - aluminiowy, prosty typu SAL-5/B60, wysokość 5m, anodowany naturalny	11	kpl.
6	Budowa kabla światłowodowego do obsługi kamer w rurze Opto RHDPE fi 40 (szczegóły w projekcie wykonawczym)	407/460	m
7	Budowa studni SK-1 pokrywa typu lekkiego z zamkiem zabezpieczającym	1	kpl
8	Montaż kamer wizyjnych na słupach oświetleniowych (szczegóły w projekcie wykonawczym)	3	kpl
9	Montaż opraw oświetleniowych LED typu ATLANTISLED/38W/3500K/4000lm/IP66/II kl. ochronności/z daszkiem anodowanym, podstawka malowana, klosz mrożony	57	szt.
10	Montaż opraw oświetleniowych LED typu Corona Led 72W kolor naturalny anodowany	11	Szt.
11	Montaż rur osłonowych w fundamentach słupów oświetleniowych	228	m
12	Montaż uziemienia ochronnego - ułożenie bednarki FeZn 25x4mm w wykopie kablowym	1728/1956	m.
13	Montaż rejestratora IP 8 kanałowego	1	szt

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z dnia 7 czerwca 2018 r, tekst jednolity z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt budowlany:

## **Budowa ciągu pieszo – rowerowego wzdłuż jeziora Gołdap**

na dz. o nr geod.:

OBREB 0001 Gołdap- dz.nr: 1981, 38/1, 39, 1480/1, 1480/2, 1496, 1983/2, 1980, 1970/1.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant:**

**inż. Sławomir Romanowski**

inż. Sławomir Romanowski  
upr. projekt. bud. bez ograniczeń  
w spec. sieci, instalacji i urządzeń (9)  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
PDL/0104/PWOE/06 WAM/IE/0049/07

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny PDL/0104/PWOE/06 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym: WAM/IE/0049/07

**Sprawdzający:**

**mgr inż. Marek Podsiad**

mgr inż. Marek Podsiad  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
Nr ewid. WAM/0178/PWOE/14  
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH  
I ELEKTROENERGETYCZNYCH

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0178/PWOE/14 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Jest członkiem Warmińsko - Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym: WAM/IE/0129/14





PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 15 grudnia 2006 r.

POIIB.KK.7131-7132/008/06

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817) Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan SŁAWOMIR ROMANOWSKI**

**inżynier**

**o kierunku: elektrotechnika**

**urodzony dnia 2 kwietnia 1971 r. w Goldapi**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDL/0104/PWOE/06**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Za zgodność  
z oryginałem  
inż. Sławomir Romanowski  
upr. budowlane bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej i urządzeń (19)  
elektrycznych i elektroenergetycznych (19)  
PDL/0104/PWOE/06; WAM/10010/07

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

## POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



*[Signatures of the Commission members]*

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 3 ust. 1 oraz § 24 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

**Za zgodność  
z oryginałem**

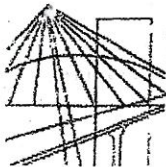
inż. Sławomir Romanowski  
upr. proj. i kier. bud. bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej (urządzeń i)  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
PDL/0104/M-WG/001-WAT/16/0045/07

Otrzymują:

1. Pan Sławomir Romanowski  
ul. T. Noniewicza 48 m 33  
16-400 Suwałki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.







**WARMIŃSKO-MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/75/14

Olsztyn, 23 grudnia 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan MAREK PODSIAD**  
magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 26 października 1971 r. w Pieszku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0178 /PWOE/14**

**Za zgodność  
z oryginałem**

inż. Sławomir Romanowski  
upr. p. inż. (elek. bud. ograniczeń)  
w spec. instalacji urządzeń (9)  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
FDL/0163/PWOE/200. WAM/IE/0049/07

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy: Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

*[Handwritten signature]*



**Pan Marek Podsiad upoważniony jest :**

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bcz ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

**Otrzymuje:**

1. Pan Marek Podsiad  
12-200 Pisz, Zdory 21
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

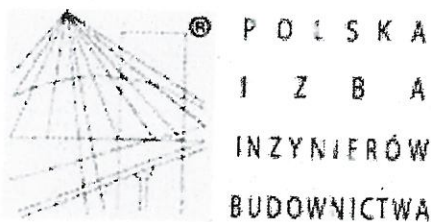
**PRZEWODNICZĄCY**  
**OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ**  
**Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby**  
**Inżynierów Budownictwa**

*mgr inż. Andrzej Stasiowski*

**Za zgodność  
z oryginałem**

**Inż. Sławomir Romanowski**  
upr. w specjalności bez ograniczeń  
w spec. instalacji i urządzeń (9)  
elektrycznych i elektroenergetycznych.  
PDL/010/WP/01000/WAM/0045/07





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-N73-FFN-4C3 \*

Pan Marek Podsiad o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0129/14

adres zamieszkania: Zdory 21, 12-200 Pisz

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-02 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.)

**Za zgodność  
z oryginałem**

inż. Sławomir Romanowski  
upr. inż. budowlana, bez ograniczeń  
w zakresie instalacji inżynierskich  
elektrycznych, elektroenergetycznych  
PDL/010-MFN/06/08-WAM/IE/00-46/07

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

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
<b>Ciąg Pieszo-rowerowy</b>					
1		<b>Oświetlenie i zasilanie monitoringu</b>			
1 KNNR 5		Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
d.1 0701-02		1669*0.8*0.4	m <sup>3</sup>	534.080	
				<b>RAZEM</b>	<b>534.080</b>
2 KNNR 5		Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
d.1 0706-01		1602*2	m	3204.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3204.000</b>
3 6		Ułożenie rur osłonowych DVR fi 50mm - w fundamentach	m		
d.1		228	m	228.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>228.000</b>
4 KNNR 5		Ręczne układanie kabli w rowach kablowych ręcznie z przykryciem folią kalandrowaną - YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	m		
d.1 0707-03		1602	m	1602.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1602.000</b>
5 KNNR 5		Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych	m		
d.1 0713-02		354	m	354.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>354.000</b>
6 KNNR 5		Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 16 mm <sup>2</sup> na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
d.1 0726-09		136	szt.	136.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>136.000</b>
7 KNNR 5		Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
d.1 0702-02		1669*0.4*0.8	m <sup>3</sup>	534.080	
				<b>RAZEM</b>	<b>534.080</b>
8 KNNR 5		Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 50 mm <sup>2</sup> pod zaciski lub bolce	szt. żył		
d.1 1203-05		70*4	szt. żył	280.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>280.000</b>
9 KNNR 5		Przewody uziemiające i wyrównawcze w rowach kablowych bez mocowania - bednarka FeZn25x4mm	m		
d.1 0603-06		1956	m	1956.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1956.000</b>
10 KNNR 5		Montaż i stawianie słupów oświetleniowych	szt.		
d.1 1001-01		57	szt.	57.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>57.000</b>
11 KNNR 5		Montaż i stawianie słupów oświetleniowych	szt.		
d.1 1001-01		11	szt.	11.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>11.000</b>
12 KNNR 5		Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupie	szt.		
d.1 1004-02		11	szt.	11.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>11.000</b>
13 KNNR 5		Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupie	szt.		
d.1 1004-02		57	szt.	57.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>57.000</b>
14 KNNR 5		Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 5 m	kpl.prz ew. kpl.prz ew.		
d.1 1003-03		68		68.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>68.000</b>
15 KNNR 5		Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
d.1 1304-01		69	szt.	69.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>69.000</b>
16 KNNR 5		Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar)	szt.		
d.1 1304-05		69	szt.	69.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>69.000</b>
17 KNNR 5		Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
d.1 1301-01		3	pomiar	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
18	KW	Obsługa geodezyjna	kpl		
d.1		1	kpl	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
19	KW	Przebudowa szafki oświetleniowej SO	kpl		
d.1		1	kpl	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
<b>2</b>		<b>Monitoring</b>			
20	ZN-97/TP	Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1 m w wykopie wykonanym ręcznie	km		
d.2	S.A.-039	w gruncie kat.I-II - rury w zwojach - 1 rura HDPE 40 mm w rurociągu			
	0301-03	0.407	km	0.407	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.407</b>
21	ZN-97/TP	Wciąganie kabli światłowod.do kanal.wtórnej z rur z warstwą poślizg.z linką	km		
d.2	S.A.-039	wciągarką mechan.z rejestratorem siły - kabel w odcinkach o dł. 2 km			
	0501-01	0.407	km	0.407	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.407</b>
22	ZN-97/TP	Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych montażowe z kabla (1	odc.		
d.2	S.A.-039	zmiern.światłow.)			
	0901-05	1	odc.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
23	ZN-97/TP	Pomiary indywidualne tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą	odc.		
d.2	S.A.-039	transmisyjną /1 zmierzony światłow.			
	0902-01	1	odc.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
24	ZN-97/TP	Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR -1 w gruncie	szt.		
d.2	S.A.-040	kategorii III.			
	0301-02	1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
25	KNNR 5	Aparaty elektryczne o masie do 5 kg - kamera wizyjna	szt.		
d.2	0406-02	3	szt.	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
26	Kalkulacja	Budowa linii światłowodowej z konwerterem do istniejącego rejestratora wew-	szt.		
d.2	własna	nątrz budynku pijalni oraz od studni SK-1 (z wyposażeniem studni) do kamer na			
		słupach wraz z podłączeniem i uruchomieniem 3 kamer z montażem rejestrato-			
		ra 8 kanałowego wg projektu wykonawczego			
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>

INWESTOR:	<b>Gmina Gołdap</b> Plac Zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap			
PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE:	<b>Budowa ciągu pieszo – rowerowego wzdłuż jeziora Gołdap</b> na dz. o nr geod.: ➤ OBREB 0001 Gołdap- dz.nr: 1981, 38/1, 39, 1480/1, 1480/2, 1496, 1983/2, 1980, 1970/1. <b>Kategoria obiektu- IV; XXVI;VIII.</b>			
FAZA OPRACOWANIA:	➤ <b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b> ➤ Branża elektryczna			
FUNKCJA	BRANŻA	NUMER UPRAWNIEN	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT	ELEKTRYCZNA	PDL/0104/PWOE/06	inż. Sławomir Romanowski	inż. Sławomir Romanowski upr. budowlane, bez ograniczeń w sprawach instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych PDL/0104/PWOE/06- wydanego 12/07
SPRAWDZAJĄCY		WAM/0178/PWOE/14	mgr inż. Marek Podsiad	mgr inż. Marek Podsiad UPRAWNIENIA BUDOWLANE ewid. WAM/0178/PWOE/14 DE PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWY WYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPRAWACH INSTALACJI W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH

Gołdap, wrzesień 2019r.

1. **Zakres robót budowlanych dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**
  - a) wykonanie energetycznej linii kablowej oświetleniowej,
  - b) przebudowa szafki oświetleniowej,
  - c) montaż słupów i opraw oświetleniowych,
  - d) montaż uziemień ochronnych,
  - e) wykonanie przecisków,
  - f) montaż rur osłonowych,
  - g) montaż światłowodu i kamer wizyjnych.
2. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**
  - a) drogi z wjazdami na posesję,
  - b) istniejąca sieć oświetlenia,
  - c) stacje transformatorowe SN/nN 15/0,4kV,
  - d) energetyczne linie kablowe nN 0,4kV i SN 15kV,
  - e) sieć wodociągowa, kanalizacyjna,
  - f) sieć telekomunikacyjna.
3. **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
  - a) stacje transformatorowe SN/nN 15/0,4kV,
  - b) energetyczne linie kablowe nN 0,4kV i SN 15kV,
  - c) istniejąca sieć oświetlenia,
  - d) droga z wjazdami na posesję.
4. **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**
  - a) zagrożenie stłuczeniem, skaleczeniem lub poparzeniem,
  - b) zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
  - c) zagrożenie upadkiem z wysokości,
  - d) zagrożenie upadku pracownika lub osoby postronnej do wykopu,
  - e) zagrożenie urazu ciała podczas eksploatacji maszyn, urządzeń i elektronarzędzi budowlanych,
  - f) zagrożenie wypadkiem drogowym,
  - g) zagrożenie przygnieceniem.



- a) rozmowa wstępna z pracownikami, zapoznanie z zakresem robót,
- b) wskazanie miejsc występowania zagrożeń,
- c) pokaz i objaśnienie całego procesu planowanej pracy,
- d) próbne wykonanie pracy przez pracowników przy nadzorze i koordynacji sposobu wykonania pracy przez prowadzącego instruktaż,
- e) samodzielne wykonanie pracy przez pracowników i jej ocena przez prowadzącego instruktaż,
- f) instruktaż powinien obejmować wszystkie rodzaje prac, które będą wykonywane przez pracownika na danym stanowisku pracy.

- a) posiadać aktualne badania lekarskie,
- b) posiadać odpowiednie zaświadczenie kwalifikacyjne w zależności od rodzaju wykonanych robót,
- c) posiadać potwierdzenie szkolenia okresowego BHP.

- a) prace na istniejących elementach czynnych linii nN wykonywać po dopuszczeniu do pracy przez pracowników właściciela urządzeń elektroenergetycznych,
- b) pracownicy powinni mieć uprawnienia eksploatacyjne przy pracach na urządzeniach energetycznych odpowiednie dla danego napięcia (w przypadku technologii PPN - uprawnienia do prac w tej technologii),
- c) pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną i roboczą, sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości i narzędzia oraz powinni sprawdzić ich stan techniczny przed jego użyciem,
- d) pracownicy powinni znać i posiadać środki techniczne i organizacyjne do sprawnej komunikacji i ewakuacji na wypadek awarii, pożaru itp. (rola kierownika budowy przy udzielaniu instruktażu stanowiskowego),
- e) pracownicy obsługujący sprzęt mechaniczny do prac na wysokości powinni mieć uprawnienia do obsługi urządzeń transportu bliskiego w kategorii podestów ruchomych (w przypadku technologii PPN - przystosowany oraz dopuszczony do tych prac wraz z aktualnymi badaniami technicznymi),
- f) używane pojazdy i sprzęt budowlany powinny być sprawne i posiadać aktualne przeglądy techniczne, a te, które tego wymagają przeglądy dozoru technicznego,
- g) prace prowadzone na placu budowy, wygrodzić i oznakować taśmą ostrzegawczą przed osobami postronnymi przebywającymi w obrębie budowy.

inż. Sławomir Romanowski  
upr. projekt. i konstr. bez ograniczeń  
w sp. z o.o. z siedzibą (Luz 22a) 60-100  
Olsztyn  
PDL/010/M/WOS/2011, WAT/010/M/WOS/

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Do-staw-ca	Ce-na do-staw-cy	Ra-bat ma-ksy-ma-lny	Ra-bat za-sto-so-wa-ny
1.	oprawa led Corona 72W	szt	11.0000		11.0000							
2.	oprawa led Atlantis Led 38W	szt	57.0000		57.0000							
3.	wazelina techniczna	kg	34.9860		34.9860							
4.	bednarka ocynkowana FeZn25x4mm	m	1956.0000		1956.0000							
5.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub. powyżej 0.4-0.6 mm gat. I/II	m <sup>2</sup>	672.8400		672.8400							
6.	piasek	m <sup>3</sup>	179.4240		179.4240							
7.	fundament słupa ośw.	szt.	68.0000		68.0000							
8.	rury przewodowe DVR fi 50mm	m	228.0000		228.0000							
9.	kamera	szt.	3.0000		3.0000							
10.	rejestrator wg proj. wykonawczego	szt.	1.0000		1.0000							
11.	konstrukcje mocujące	kg	136.0000		136.0000							
12.	tabliczka bezpiecznikowa słupowa	szt.	68.0000		68.0000							
13.	końcówki kablowe	szt.	680.0000		680.0000							
14.	opaski kablowe typu Oki	szt.	324.5200		324.5200							
15.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	136.0000		136.0000							
16.	przewody izolowane YDY 3x1,5mm2	m	282.8800		282.8800							
17.	kable YAKXS 4x35mm2	m	2034.2400		2034.2400							
18.	słupy oświetleniowe 3m aluminiowe anodowane kolor szampański	szt	57.0000		57.0000							
19.	słupy oświetleniowe 4,5m aluminiowe anodowane kolor naturalny	szt	11.0000		11.0000							
20.	słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x30 cm	szt.	24.0300		24.0300							
21.	rura HDPE śr. 40 mm	m	419.2100		419.2100							
22.	taśma ostrzegawcza	m	419.2100		419.2100							
23.	płyn poślizgowy	dm <sup>3</sup>	0.2035		0.2035							
24.	piasek	m <sup>3</sup>	0.0140		0.0140							
25.	mieszanka betonowa	m <sup>3</sup>	0.0500		0.0500							
26.	cement	t	0.0070		0.0070							
27.	pokrywa studni 500x500 z wietrznikiem (i zamkiem)	szt.	1.0000		1.0000							
28.	pokrywa studni 500x500	szt.	1.0000		1.0000							
29.	rama studni 1000x500	szt.	1.0000		1.0000							
30.	rura wspornikowa ze śrubą rzymską	szt.	2.0000		2.0000							
31.	studnia prefabrykowana SKR-1	kpl.	1.0000		1.0000							
32.	lakier asfaltowy	kg	0.8800		0.8800							
33.	tabliczka oznaczeniowa	szt.	1.0000		1.0000							
34.	kołki stalowe do wstrzeliwania	szt.	4.0000		4.0000							
35.	naboje do wstrzeliwania kołków	szt.	4.0000		4.0000							
36.	osadnik betonowy	szt.	1.0000		1.0000							
37.	woda	m <sup>3</sup>	0.0040		0.0040							
38.	farba olejna	kg	0.0100		0.0100							
39.	kabel światłowodowy	km	0.4070		0.4070							
40.	materiały pomocnicze	zł										
						RAZEM						

Słownie:

inż. Sławomir Romanowski  
 upr. do robót budowlanych bez ograniczeń  
 w spec. robót instalacji i urządzeń (0)  
 elektrycznych i elektroenergetycznych  
 PDL/0104/PW06/00; WAM/IE/0015/07

# OPIS TECHNICZNY

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany „Budowa ciągu pieszo-rowerowego wzdłuż jeziora Gołdap – branża elektryczna”. Całość należy wykonać wg p.z.t. rys. nr E-1 i schematu zasilania rys. nr E-2.

## **2. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia,
- wytyczne Inwestora,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy,
- uzgodnienia szczegółowe.

## **3. Zakres opracowania**

- budowa energetycznej linii kablowej nN 0,4kV oświetlenia,
- montaż słupów i opraw oświetleniowych,
- wykonanie instalacji uziemiającej ochronnej,
- montaż rur ochronnych,
- przebudowa szafki oświetleniowej,
- montaż rur i kabla światłowodowego,
- montaż studni SKR-1
- montaż kamer wizyjnych,
- montaż rejestratora IP 8 kanałowego.

## **4. Charakterystyka elektroenergetyczna projektowanego oświetlenia:**

- napięcie robocze 400/230V, 50Hz, AC,
- projektowana ochrona przeciwporażeniowa:
  - podstawowa: izolowanie części czynnych;
  - przy uszkodzeniu: samoczynne wyłączenie zasilania w czasie  $t \leq 0,4s$ ; w układzie pracy sieci TN-C;
  - uzupełniająca: samoczynne wyłączenie zasilania w określonym czasie w układzie sieciowym TT dla obwodów zasilających IZK w słupach oraz samoczynne wyłączenie zasilania w określonym czasie w układzie sieciowym TN-S dla obwodów zasilających oprawy oświetleniowe.
- moc przyłączeniowa :  $P_s = 2,3kW$ ,
- dopuszczalny spadek napięcia:  $\Delta U\% = 10\%$ ,



- układ pomiarowy: w układzie bezpośrednim, istniejący w SO wykonany wg oddzielnego opracowania na podstawie umowy o przyłączenie wydanej przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

## **5. Stan istniejący oświetlenia**

Istniejące oświetlenie jest zlokalizowane wzdłuż Promenady zdrojowej oraz wzdłuż ścieżek parku zdrojowego oraz na pomoście. Na projektowanej trasie ciągu pieszo-rowerowego nie ma oświetlenia.

## **6. Budowa energetycznej linii kablowej nN 0,4kV oświetlenia oraz zasilania monitoringu**

Oświetlenie wykonać zgodnie załączonym projektem zagospodarowania terenu (rys. nr E-1), schematem zasilania (rys. nr E-2) oraz normami:

PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,

PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”.

### Wskazówki montażowe

Projektowany kabel nN 0,4kV oświetlenia oraz zasilania kamer należy ułożyć w wykopie oraz w rurach osłonowych wg trasy przedstawionej na załączonym rys. nr E-1. W miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną (sieć energetyczna kablowa, sieć wod-kan, c.o; sieć teletechniczna, wjazdy) na projektowanym kablu oświetleniowym należy zamontować rury osłonowe typu DVR/SRS Ø 50mm. W fundamentach słupów projektowane kable zamontować również w rurach osłonowych DVR Ø 50mm o długości min. 1m. Projektowane oświetlenie zasilane i sterowane będzie z szafki oświetleniowej zlokalizowanej przy Pijalni Wód. Projektowany kabel oświetleniowy ułożyć na głębokości 0,7m w zielenicach. W wykopie ułożyć folię koloru niebieskiego o szerokości min. 0,2m i grubości 0,5 mm. Na kablu należy zamontować oznaczniki kablowe z opisem, w odległości min. 10m od siebie oraz przed i za załamaniem trasy. Wykonać uziemienia ochronne projektowanych słupów oświetleniowych poziomo z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω. Wykopy zasypać do poziomu gruntu.

Projektowany światłowód należy układać w rurze OPTO fi 40 na głębokości 0,6m zgodnie z planem zagospodarowania rys. E-1. Przy placu zabaw zamontować studnię kablową SK-1 z pokrywą lekką. W studni wykonać rozszycie światłowodu i połączyć poszczególne kamery za pomocą konwerterów. W pijalni wód wprowadzić kabel do pomieszczenia technicznego z istniejącym rejestratorem wizyjnym, dokonać rozszycia światłowodu i podłączyć do projektowanego rejestratora za pomocą konwerterów. Należy wykonać konfiguracji sprzętu w ten sposób aby podgląd wizji z obu rejestratorów był możliwy na jednym monitorze w recepcji.

### Zasilanie projektowanego oświetlenia oraz kamer

Projektowane oświetlenie drogowe oraz zasilanie kamer należy zasilić z szafki oświetleniowej zlokalizowanej przy pijalni wód. Istnieje konieczność dobudowy szafki z trzema rozłącznikami

bezpiecznikowymi. Szafka z estrouru na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach 520x40. Dwa obwody oświetleniowe należy zasilić z zegara sterującego oświetleniem promenady. Obwód zasilający kamery należy zasilić z przed zegara sterującego.

## 7. Projektowane oprawy oświetlenia drogowego

### ZAŁĄCZNIK NR 1 – OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

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

NA PODSTAWIE KARTY KATALOGOWEJ (oprawa zamontowana na słupie 4,5m anodowanym naturalnym przy ośrodku Słoneczny Zakątek) – dopuszcza się zastosowania równoważne

Zastosowanie: otoczenie budynków biurowych, parki, parkingi  
 Montaż: bezpośrednio na słupie z zakończeniem  $\varnothing 60 \times 95$  mm  
 Stopień ochrony: IP 66

Materiał: stop aluminium, anodowany

Kolor: inox / grafitowy

Liczba diod: 216

Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 - 50 000h, L80F20 - 100 000h

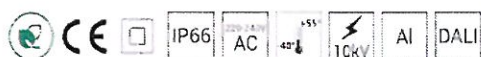
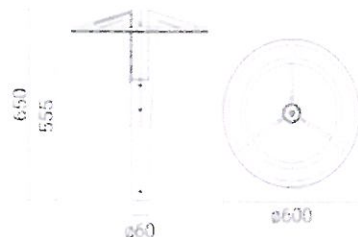
CRI: >70

Współczynnik korekcyjny S/P: 1,8

Częstotliwość napięcia zasilania: 50 - 60Hz

Współczynnik mocy:  $\geq 0,95$

Prąd rozruchowy: 46A / 250 $\mu$ s



Kod	Nazwa	Moc LED	Moc oprawy	Temperatura barwowa	Strumień oprawy	Efektywność światła	Waga netto
214735/6	CORONA LED 72	72W	80W	5000K	9000lm	112lm/W	13kg

- Dane fotometryczne oprawy (źródłowe pliki obliczeniowe) umożliwiające, w ogólnodostępnym programie komputerowym, wykonanie sprawdzenia parametrów oświetleniowych drogi na zgodność z normą PN-EN 13201.2007.

NA PODSTAWIE PRZEKAZANEJ KARTY KATALOGOWEJ (oprawa zamontowana na słupie 3m anodowanym w kolorze szampańskim) – dopuszcza się zastosowania równoważne



**Zastosowanie:** parki, ciągi pieszych, drogi rowerowe  
**Montaż:** bezpośrednio na słupie lub wysięgniku z zakończeniem  
 ø 60 x 50 mm  
**Stopień ochrony:** IP 66

**Materiał:** daszek aluminiowy anodowany,  
 klosz mrożony (PMMA),  
 podstawa – odlew aluminiowy malowany

**Kolor:** daszek – anodowany inox,  
 podstawa – malowana RAL 9006

**Przewidywany czas eksploatacji:** L90F10 - 50 000h, L80F20 -  
 100 000h

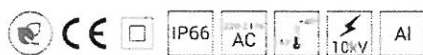
**CRI:** >80 dla 3500K; >70 dla 4000K, 5000K

**Współczynnik korekcyjny S/P:** 1,45 dla 3500K, 1,55 dla 4000K,  
 1,8 dla 5000K

**Częstotliwość napięcia zasilania:** 50/60Hz

**Współczynnik mocy:** ≥0,95

**Prąd rozruchowy:** 22A / 250µs dla 36W



Kod	Nazwa	Moc LED	Moc oprawy	Temperatura barwowa	Strumień oprawy	Efektywność świetlna	Waga netto
214650/3	ATLANTIS LED	38W	43W	3500K	3450lm	80lm/W	4kg

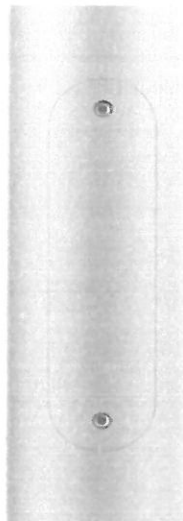
- Dane fotometryczne oprawy (źródłowe pliki obliczeniowe) umożliwiające, w ogólnodostępnym programie komputerowym, wykonanie sprawdzenia parametrów oświetleniowych drogi na zgodność z normą PN-EN 13201.2007.

## 8. Projektowane słupy oświetlenia drogowego

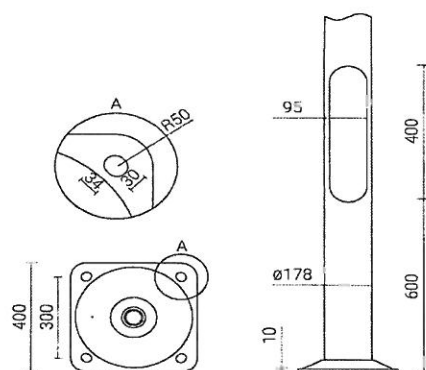
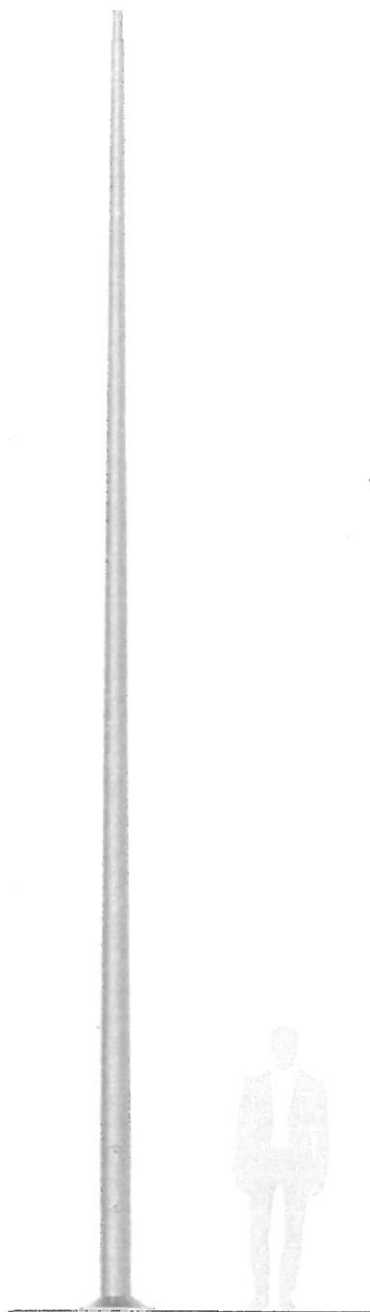
### ZAŁĄCZNIK NR 2 – OPIS SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH

#### Parametry techniczne słupów oświetleniowych:

- Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta.
- Słup aluminiowy anodowany, minimalna grubość powłoki anody 20  $\mu\text{m}$ , o przekroju stożka, grubość ścianki słupa 3mm. Kolor naturalny dla słupów o wys. 4,5m oraz szampański dla słupów o wysokości 3m.
- Słup o wysokości montażu oprawy 4,5m dla słupów zlokalizowanych przy Słonecznym Zakątku (11 szt) oraz 3m dla pozostałych słupów (57 szt.).
- Słup wyposażony w przetłoczoną stopę z ukrytymi śrubami montażowymi.
- Słup przykręcany do fundamentu prefabrykowanego betonowego z zakończeniem śrubowym.
- Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30.
- Słup powinien posiadać drzwiczki wewnętrzne o wymiarach min. 400x90mm, zamykane pokrywą zabezpieczone śrubą imbusową lub trójkątną.
- Słup powinien przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla odpowiedniej dla miejsca montażu słupa strefy wiatrowej liczone wg obowiązujących norm.
- W słupach oświetleniowych należy wykonać:
  - przewód zasilający oprawę oświetleniową YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>,
- Śruby łączące słup z fundamentem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i wpływami warunków atmosferycznych.
- Oprawy oświetleniowe w złączach słupowych zabezpieczyć wkładkami topikowymi D01/gG6A.
- Końce kabli w rozdzielnicach słupowych zabezpieczyć palczatkami termokurczliwymi.
- Kable w fundamencie betonowym zabezpieczyć rurą osłonową DVR Ø50mm.
- Numerację słupów wykonać na słupach od strony jezdni przez malowanie w kolorze czarnym. Oznaczenie słupa powinno zawierać numer słupa.
- Słupy dostarczyć na inwestycje w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.
- Słupy mogą nieznacznie odbiegać kształtem od przedstawionego poniżej, po akceptacji Inwestora.



Wnęka słupa aluminiowego wycinana laserem



## 9. Projektowane kamery IP

### ZAŁĄCZNIK NR 3 – OPIS kamery IP

System skanowania		Progressive scan
Przetwornik		1/3" 4 Megapixel SONY CMOS
Ilość pikseli		2592(H)x1520(V)
Czułość		Kolor: 0. 06Lux/F1.4, 50IRE) 0Lux/F1.2(wł. IR)
Stosunek S/N		> 52dB (AGC wył.)
Funkcje podstawowe	Obiektyw	3,6mm F1.8
	Kompensacja tła	Wył. – wł (BLC/DWDR)
	Funkcja poszerzonej dynamiki	Wył.-wł (WDR) płynna regulacja
	Migawka	Auto, Ręczna (1/6-1/8000), zabezpieczenie przed migotaniem
	Kontrola wzmocnienia (AGC)	Wył. – wł
	Redukcja szumów (DNR)	2D/3D Wył. – wł
Funkcje dodatkowe	Detekcja ruchu	wł./wył. 2 strefy (regulacja położenia, rozmiaru)
	Strefy zastrzeżone	wł./wył. 4 obszary
	Funkcja dzień/noc	Mechaniczny filtr IR (ICR)
	Promiennik podczerwieni	Zasięg 30m
Funkcje video	Kompresja	H.264 / MJPEG
	Rozdzielczość	4MP (2688x1520) / 2M (1920x1080) / 1280x960 1,3MP / 720P(1280x720) / D1(704x576) / CIF(352x288)
	Prędkość transmisji strumienia głównego	4Mpix (1 ~ 20kl/sek)
	Prędkość transmisji pod strumienia 1	2Mpix (1 ~ 30kl/sek)
	Prędkość transmisji pod strumienia 2	D1 (1 ~ 25kl/sek)
	Przepływność	H.264: 32K ~ 8192Kbps, MJPEG: 32K ~ 12288Kbps
Funkcje sieci	Podłączenie sieci	RJ-45 (10/100Base-T)
	Protokoły	IPv4,IGMP,ICMP,ARP,TCP,UDP,DHCP,RT P,RTSP,DNS,DDNS,NTP,FTP,UPnP,HTTP
	ONVIF	ONVIF Ver. 2.4
	Użytkownicy mobilni	Android, iOS
	Użytkownicy	Maksymalnie 10 zalogowanych
	Zabezpieczenia dostępu	Hasło dostępu do konfiguracji i podglądu
Zasilanie:		12VDC / POE (802.3af)
Pobór mocy		2W / 6,4W z wł IR
Temperatura pracy		-35°C ~ +60°C / IP66
Waga		0,45kg
Wymiary dł/wys/szer		157.3 × 62.4 × 63



## 10. Projektowany rejestrator IP

### ZAŁĄCZNIK NR 4 – OPIS rejestratora IP

<b>System</b>	
Procesor	Wysokowydajny procesor Quad-core
System operacyjny	Embedded LINUX
Funkcjonalność	Funkcja pentaplex
Kontrola	Mysz, Klawiatura, Sieć
<b>Video i Audio</b>	
Obsługa kamer IP	8 kanałów
Wyjście Video	1 HDMI 4K, 1 VGA
Wyj./Wej. Audio	1 Wej. i 1 Wyj. audio, INTERKOM
<b>Ekran</b>	
Podział ekranu	1/4/8/9
Rozdzielczość wyj. video	3840x2160, 1920x1080, 1280x1024, 1280x720
Sekwencja	tak
Strefy prywatności	4 definiowalne strefy na każdym kanale
OSD	Nazwa kamery, czas, zanik video, blokada kamery, detekcja ruchu, nagrywanie
<b>Nagrywanie</b>	
Kompresja	H.265 / H.264 / MJPEG
Nagrywanie w rozdzielczości	8Mpx(3840x2160), 6Mpx(3072x2048), 5Mpx(2560x1920), 4Mpx(2688x1520), 3Mpx(2048x1536), 1080P(1920x1080) / 720P(1280x720)
max. zajętość pasma	Kanał : od 16Kbps ~ 20Mbps , Sumaryczna zajętość pasma max. bitrate 80 Mbps
Jakość nagrań	CBR, VBR(1~6 poziomów)
Tryby nagrań	Ręczne, Terminarz (Regularne(Ciągłe), MD (Video detekcja: Detekcja ruchu, Zanik, Zastąpienie), Alarm), Stop
Priorytet nagrań	Ręczne > Alarm > MD > Regularne
Interwały nagrań	1~120 min. (domyślnie: 60 min.), Pre-record: 1~30 sek., Post-record: 10~300 sek.
<b>Detekcja &amp; Alarm</b>	
Wyzwalanie zdarzeń	Nagrywanie, PTZ, Trasa, Alarm, Email, FTP, Spot, Buzzer & komunikaty ekranowe
Detekcja Ruchu	Strefy: 396(22x18), Czulość: 1~6
Zanik Video & Zastąpienie	Tak
Wej. alarmowe	N/A
Wyj. przekaźnikowe	N/A
<b>Odtwarzanie &amp; Archiwizacja</b>	
Odtwarzanie kanałów	Podział 1/4/8
Tryb szukania	Czas/Data, Alarm, MD & Zaawansowane wyszukiwanie (co do sekundy), Smart Search
Funkcje odtwarzania	Play, Pause, Stop, Rew, Szybki play, Wolny play, Następny plik, Poprzedni plik, Następna kamera, Poprzednia kamera, Pełny ekran, Powtórzenie, Archiwizacja, Cyfrowy zoom
Archiwizacja	Flash drive / USB HDD / USB CD&DVD-RW / Pobieranie przez sieć
<b>Sieć</b>	
Port	RJ-45 port (10/100M)
PoE	N/A
Funkcje sieciowe	HTTP, HTTPS, IPV4/IPV6, TCP/IP, UPNP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPOE, DDNS, FTP, IP Search (kamery BCS IP, DVR), easy4IP
Max. liczba użytkowników	128 (jednocześnie)
Obsługa smartfon	iOS, android
<b>Obsługa dysków</b>	
HDD	1 port SATA max. 6 TB
Zarządzanie HDD	Hibernacja, Wykrywanie błędów
<b>Dodatkowe interfejsy</b>	
USB	1 port USB2.0 (front) / 1 port USB2.0 (tylny panel)
RS232	N/A
RS485	N/A
<b>Pozostałe</b>	
Zasilanie	DC12V/2A
Pobór prądu	6,3W(bez HDD)
Warunki pracy	-10 ~+50°C / 10~90%RH / 86~106kpa
Wymiary	1U, 260mmx225mmx47.6mm(WxDxH)
Waga	0,8KG (bezHDD)



## 11. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa zostanie zapewniona poprzez izolację podstawową części czynnych. Jako środek ochrony przy uszkodzeniu w sieci nN przyjęto samoczynne wyłączenia zasilania w czasie  $t < 0,4s$ . Układ sieciowy w obwodach projektowanego oświetlenia TN-C-S. We wnękach słupowych przewód PEN należy podłączyć do zacisku ochronnego uziemiającego słupa i dokonać rozdziału na ochronny PE i neutralny N. Przewód ochronny PE oprawy oświetleniowej podłączyć do zacisku ochronnego. Rezystancja uziemienia ochronnego nie powinna przekraczać  $10\Omega$ .

## 12. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa zrealizowana jest poprzez ograniczniki przepięć zamontowane w sieci energetycznej po stronie nN.

## 13. Określenie wpływu obiektu na środowisko

Projektowane oświetlenie ciągu pieszo-rowerowego nie ma negatywnego wpływu na środowisko jak również nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan zdrowia ludzi. Zastosowane materiały nie wydzielają szkodliwych substancji, a po okresie ich eksploatacji mogą być poddane recyklingowi. Przebieg tras projektowanych linii nie wymaga wycinki istniejącego drzewostanu. Zamierzona inwestycja obejmująca linię oświetleniową, nie zalicza się do inwestycji mogących negatywnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r.

## 14. Obszar oddziaływania obiektu

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanego oświetlenia oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej:

PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,

PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”.

Z przepisów tych wynika, że projektowana linia kablowa oświetlenia ciągu pieszo-rowerowego nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu.

## 15. Uwagi

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz PBUE.

Po wykonaniu oświetlenia drogowego należy dokonać prób skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym, badania izolacji przewodów elektrycznych i kabli energetycznych, pomiarów rezystancji uziemienia oraz pomiarów oświetlenia. W czasie i po wykonaniu prac zgłaszać roboty zanikające do odbiorów częściowych i inwentaryzacji geodezyjnej. Całość robót wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej.

inż. Sławomir Romanowski  
upr. do proj. i bud. bez ograniczeń  
w specjalności instalacji i urządzeń (9)  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
PDL/0104/PW02/00/WAR/IE/0049/07

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### **Założenia podstawowe:**

- moc szczytowa projektowanego oświetlenia  $P_s = 57 \times 0,038 \text{ kW} + 11 \times 0,072 = 3,07 \text{ kW}$
- współczynnik jednoczesności pracy urządzeń  $k=1$
- $\cos \varphi = 0,93$
- $U_n = 230/400 \text{ V}$

### **Dobór zabezpieczenia w projektowanych SO:**

We wszystkich projektowanych obwodach szafki oświetleniowej zastosować wkładki bezpiecznikowe BiD02 gG 20A

$$I_b = 20 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie poszczególnych obwodów oświetleniowych dobrano zabezpieczenie typu BiD02 gG 20A zamontowane w szafce oświetlenia zlokalizowanej przy pijalni wód mineralnych.

Jako zabezpieczenie pojedynczej oprawy w słupie oświetleniowym dobrano zabezpieczenie typu BiD01/gG6A.

### **Dobór kabla zasilającego:**

Do zasilenia oświetlenia drogowego dobieram kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV o  $I_{dd} = 132 \text{ [A]}$  (tab. kat. TELE-FONIKA KABLE S.A.) - zgodnie z warunkami określonymi przez Inwestora.

Parametry kabla ośw.:  $R_{YAKXS4 \times 35 \text{ mm}^2} = 0,868 \text{ } \Omega/\text{km}$ ,  $X_{YAKXS4 \times 35 \text{ mm}^2} = 0,1 \text{ } \Omega/\text{km}$ ,

### **Dobór przewodu zasilającego oprawę oświetleniową:**

Do zasilania pojedynczej oprawy oświetleniowej dobieram przewód YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> o  $I_{dd} = 15,5 \text{ A}$  (tab. kat. TELE-FONIKA KABLE S.A.).

### **Spadek napięcia:**

Dla najdłuższego odcinka linii tj.  $L=1082 \text{ m}$  spadek napięcia wynosi

$$\Delta U\% = 0,942 \%$$

Warunek zachowania dopuszczalnego spadku napięcia we wszystkich obwodach jest zachowany.

### **Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej:**

Z charakterystyki czasowo-prądowej wkładki topikowej o  $I_b = 20 \text{ A}$  prąd wyłączalny dla czasu  $t < 5 \text{ s}$  wynosi  $I = 48,5 \text{ A}$

$$U = 1,25 \cdot 48,5 \cdot 1,9 = 115,19 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Zabezpieczenie obwodu o  $I_b = 20 \text{ A}$  spełnia skuteczność ochrony przeciw porażeniowej.

inż. Sławomir Romanowski  
upr. proj. i kier. rob. bez ograniczeń  
w spec. sieci, instalacji i urządzeń (a)  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
PDI/0104/PWOE/06; WAM/IE/0049/07

mgr inż. Marek Podsiad  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
Nr ewid. WAM/0178/PWOE/14  
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
BEZ OGRANICZEN W SPECJALNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ  
W OBLASTACH: SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH  
I ELEKTROENERGETYCZNYCH