



Usługi Projektowe Pro-Gal

Przemysław Galiński

ul. Żeromskiego 13/23; 19-500 Gołdap

Projekt wykonawczy

Branża: elektryczna

Nazwa obiektu: budowa drogi wewnętrznej przy ulicy Tuwima wraz z niezbędną infrastrukturą w Ełku

Adres obiektu: Ełk, ul. Tuwima, dz. nr: 1392/50

Inwestor: Gmina Miasto Ełk
ul. Piłsudskiego 4,
19-300 Ełk

Autor: inż. Sławomir Romanowski

upr.: PDL/0104/PW0E/06

Inż. Sławomir Romanowski
upr. proj. i kier. bud. bez ograniczeń
w spec. sieci, instalacji i urządzeń (w)
elektrycznych i elektroenergetycznych
PDL/0104/PW0E/06; WAM/E/0049/07

Data opracowania: grudzień 2012 r.

Spis zawartości opracowania:

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości opracowania.....	2
3. Zakres rzeczowy inwestycji	3
4. Przedmiar robót	4-5
5. Oświadczenie projektanta	6
6. Decyzja o stwierdzeniu przyg. zawodowego projektanta	7-8
7. Zaświadczenie o przynależności do PIIB projektanta	9
8. Informacja BiOZ	10-12
9. Warunki przyłączenia	13-14
10. Zestawienie materiałów	15
11. Opis techniczny	16-17
12. Wyniki obliczeń technicznych.....	18
13. Rysunki:	
- mapa z projektem technicznym przyłącza – rys. nr 1	19
- schemat zasilania – rys. nr 2	20

ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI

1. Ułożenie rury osłonowej SRS Ø110	- 26m	nN
2. Budowa linii kablowej nN typu YAKXS 4x35mm ²	- 127/148m	nN
3. Montaż słupa oświetleniowego	- 5 szt.	nN
4. Montaż oprawy oświetleniowej	- 7 szt.	nN
5. Wykonanie uziemienia słupów	- 5 kpl.	nN

Inż. Sławomir Romanowski
upr. proj. i kier. bud. bez ograniczeń
w spec. sieci, instalacji i urządzeń (w)
elektrycznych i elektroenergetycznych
PDL/0104/PWOT/06; WAM/IE/0049/07

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Ełk, ul. Tuwima, oświetlenie					
1		oświetlenie uliczne			
1 KNNR 5		Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III (127x0,8x0,4)	m ³		
d.1 0701-02		127*0.8*0.4	m ³	40.640	
				RAZEM	40.640
2 KNNR 5		Ułożenie rur osłonowych SRS fi 110	m		
d.1 0705-01		9+8+8	m	25.000	
				RAZEM	25.000
3 KNNR 5		Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m (2x102m)	m		
d.1 0706-01		2*102	m	204.000	
				RAZEM	204.000
4 KNNR 5		Mufy ZRM-2 na kablach energetycznych z żyłami aluminiowymi o przekroju żył 50 mm ² na napięcie do 1 kV	szt.		
d.1 0729-03		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
5 KNNR 5		Układanie kabli YAKXS 4x35mm ² w rowach kablowych ręcznie	m		
d.1 0707-03		102	m	102.000	
				RAZEM	102.000
6 KNNR 5		Układanie kabli YAKXS 4x35mm ² w rurach	m		
d.1 0713-02		9+8+8	m	25.000	
				RAZEM	25.000
7 KNNR 5		Układanie kabli YAKXS 4x35mm ² w słupie oświetlenia ulicznego	m		
d.1 0710-03		9*2	m	18.000	
				RAZEM	18.000
8 KNNR 9		Zabezpieczenie rur osłonowych dławicami czopowymi	szt.		
d.1 0805-05		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
9 KNNR 5		Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III (127x0,8x0,4)	m ³		
d.1 0702-02		127*0.8*0.4	m ³	40.640	
				RAZEM	40.640
10 KNNR 5		Demontaż słupów oświetleniowych o masie do 200 kg	szt.		
d.1 1001-01		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
11 KNNR 5		Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 200 kg - słup typu S90	szt.		
d.1 1001-01		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
12 KNNR 5		Montaż wysięgników rurowych typu St dwuramiennych	szt.		
d.1 1002-01		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
13 KNNR 5		Montaż wysięgników rurowych jednoramiennych	szt.		
d.1 1002-01		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
14 KNNR 5		Przewody o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do słupów - YDY3x2, 5mm ²	m		
d.1 0203-01		6*11	m	66.000	
				RAZEM	66.000
15 KNNR 5		Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku (oprawa typu OUS-150W)	szt.		
d.1 1004-02		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
16 KNNR 5		Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku (oprawa typu OUS-70W)	szt.		
d.1 1004-02		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
17 KNNR 5		Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 3 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III	szt.		
d.1 0606-04		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
18 KNNR 5		Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
d.1 0726-10					

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
	9		szt.	9.000	
				RAZEM	9.000
19 KNNR 5 d.1 1203-05	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 50 mm ² pod zaciski lub bolce	szt.żył			
	36	szt.żył		36.000	
				RAZEM	36.000
20 KNNR 5 d.1 1302-03	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy	odc.			
	4	odc.		4.000	
				RAZEM	4.000
21 KNNR 5 d.1 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.			
	5	szt.		5.000	
				RAZEM	5.000
22 Kalkulacja d.1 własna	Obsługa geodezyjna	kpl.			
	1	kpl.		1.000	
				RAZEM	1.000

inż. Sławomir Romanowski
 upr. proj. i kier. bud. bez ograniczeń
 w spec. sieć, instalacji i urządzeń na
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 PCT/0104/PWOF/06; WAM/IE/0049/07

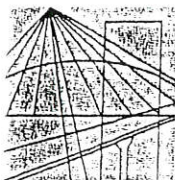
Oświadczenie projektanta

Na podstawie Prawa Budowlanego Dz. U. nr 243 poz. 1623 z 2010 r. tekst jednolity oświadczam, że projekt wykonawczy budowy linii oświetlenia ulicznego na dz. nr 1392/50 miejscowości Ełk, ul. Tuwima został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: inż. Sławomir Romanowski
Upr. bud. Nr PDL/0104/PWOE/06

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

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



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 Gołdapi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0104/PW0E/06

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

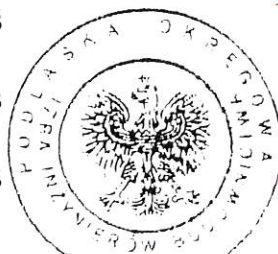
UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 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 odwołanie 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



[Handwritten signature]
Za zgodność z oryginałem
[Handwritten signature]
Inż. Sławomir Romanowski
upr. proj. i kier. rob. budowlanych
w spec. sieci, instalacji i urządzeń (n)
elektrycznych i elektroenergetycznych
PDL/0104/PW0E/06; WAM/IE/0049/07
[Handwritten signature]

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

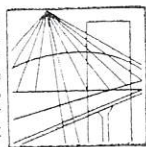
- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania 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 13 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.

Otrzymują:

1. Pan Sławomir Romanowski
ul. T. Noniewicza 43 m 33
16-400 Suwałki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

**Za zgodność
z oryginałem**
inż. Sławomir Romanowski
upr. proj. i kier. bud. bez ograniczeń
w spec. sieci, instalacji i urządzeń (a)
elektrycznych i elektroenergetycznych
POL/0104/PWOE/06; WAM/IE/0049/07



29 grudnia 2011

(data)

Z a ś w i a d c z e n i e n r 5226 / 2011**Sławomir Romanowski**

Pan/Pani

miejsce zamieszkania **m. Zatyki 1 A****19-500 Gołdap**

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IE/0049/07**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2012-02-01** do dnia **2013-01-31**PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa*mgr inż. Piotr Narloch*Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)**Zgodność
z oryginałem****inż. Sławomir Romanowski**
upr. proj. i insp. bud. bez ograniczeń
w spec. sieć, instalacji i urządzeń (u)
elektrycznych i elektroenergetycznych
PD/01.04/PWOE/06; WAM/IE/0049/07



Usługi Projektowe Pro-Gal

Przemysław Galiński

ul. Żeromskiego 13/23; 19-500 Gołdap

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Branża: elektryczna

Nazwa obiektu: budowa drogi wewnętrznej przy ulicy Tuwima wraz z niezbędną infrastrukturą w Ełku

Adres obiektu: Ełk, ul. Tuwima, dz. nr: 1392/50

Inwestor: Gmina Miasto Ełk
ul. Piłsudskiego 4,
19-300 Ełk

Autor: inż. Sławomir Romanowski

upr.: PDL/0104/PW0E/06

inż. Sławomir Romanowski
upr. proj. i kier. bud. bez ograniczeń
w spec. sieci, instalacji i urządzeń (n)
elektrycznych i elektroenergetycznych
PDL/0104/PW0E/06; WPM/IE/0049/07

Data opracowania: grudzień 2012 r.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót.

- ułożenie rury osłonowej SRS Ø110
- budowa linii kablowej nN typu YAKXS 4x35mm²
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż oprawy oświetleniowej
- wykonanie uziemienia słupów

2. Istniejące obiekty budowlane.

- droga z wjazdami na posesję,
- istniejąca sieć ciepłownicza,
- istniejąca sieć telekomunikacyjna,
- istniejąca sieć kanalizacji deszczowej,
- istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej,
- istniejąca sieć wodociągowa,
- istniejąca kablowa energetyczna nN.

3. Obiekty mogące stwarzać zagrożenie dla ludzi.

- droga z wjazdami na posesję,
- istniejąca kablowa energetyczna nN.

4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
- zagrożenie wypadkiem drogowym,
- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu

5. Sposób prowadzenia instruktażu stanowiskowego:

- rozmowa wstępna z pracownikami,
- pokaz i objaśnienie całego procesu planowanej pracy,
- próbne wykonanie pracy przez pracowników przy nadzorze i koordynacji sposobu wykonania pracy przez prowadzącego instruktaż,
- samodzielne wykonanie pracy przez pracowników i jej ocena przez prowadzącego instruktaż,
- instruktaż powinien obejmować wszystkie rodzaje prac, które będą wykonywane przez pracownika na danym stanowisku pracy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające ryzyku występującemu przy realizacji robót budowlanych:

- prace na istniejących elementach czynnych linii nN wykonywać po dopuszczeniu do pracy przez pracowników PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Elk,
- pracownicy powinni mieć uprawnienia eksploatacyjne przy pracach na urządzeniach energetycznych odpowiednie dla napięcia 0,4 kV (w przypadku technologii PPN - uprawnienia do prac w tej technologii),
- pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną i roboczą,
- 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),
- prace w pasie drogowym wykonywać zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu,
- używane pojazdy i sprzęt budowlany powinny być sprawne i posiadać aktualne przeglądy techniczne, a te, które tego wymagają przeglądy dozoru technicznego.

inż. Sławomir Romanowski
upr. proj. i kier.bud. bez ograniczeń
w spec. dziedzinie inżynierii (u)
elektrycznych i elektroenergetycznych
PDL/01.04/PWOC/06-WAM/IE/0049/07



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Rejon Energetyczny Ełk
ul. Sportowa 1 19-300 Ełk
tel. 085-676-64-00

WP-1

Ełk, dnia 14/12/2012 r.

RE4-4/889/2012/17562

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 901/RE4-4/2012
o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Miasto Ełk

ul. PIŁSUDSKIEGO 4

19-300 EŁK

**Warunki przyłączenia nr RE4-4/889/2012 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: EŁK ul. TUWIMA na działce nr 1392/50

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 10/12/2012 r., określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **istn. szafka oświetleniowa SO-627.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **14 kW – zasilanie podstawowe.**
4. Rodzaj przyłącza: **zasilanie ze stacji tr. 4-1507 Sn=400kVA, istn. szafka oświetleniowa SO-627.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:

6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
zasilić z istn. linii oświetlenia ulicznego na ul. Tuwima, przygotować instalacje elektryczne wg potrzeb, P.T. oświetlenia oraz schemat zasilania, uzgodnić w RE Ełk.

Zgodność z projektem
mgr inż. Sławomir Romanowski
upr. proj. i kier. bud. bez ograniczeń
w spec. sieci, instalacji i urządzeń (n)
elektrycznych i elektroenergetycznych
POL/0104/PW0100, WKK/15/0049/07

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: przewidzieć na napięciu **0,4 kV** z usytuowaniem go **w istn. szafce oświetlenia ulicznego**.
 8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3 faz. licznik energii czynnej (zwiększenie mocy)**.
 9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **zabezpieczenie nadmiarowe zainstalowane przed układem pomiarowo rozliczeniowym o wartości 25 A**.
 10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN – C***; **TT***).
 11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.
 12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
 13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
 14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Biuro Dystrybucji Elk tel.: 85 676 64 50
- Uwagi dodatkowe: .

k/o

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Rejon Energetyczny Elk
Kierownik Wydziału Majątku Sieciowego
Jan Salwicki

**Za zgodność
z oryginałem**

Inż. Sławomir Romanowski
upr. proj. i kier. bud. bez ograniczeń
w spec. sieci, urządzeń i urządzeń w
elektrycznych i elektroenergetycznych
PPI/0104/PW01/06; WAM/IE/0049/07

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	War-tość	Grupa	Do-staw-ca	Ce-na do-staw-cy	Ra-bat ma-ksy-ma-lny	Ra-bat za-sto-so-wa-ny
1.	dławica czopowa EK186/110	szt	6.0000		6.0000							
2.	wazelina techniczna	kg	2.5240		2.5240							
3.	folia kalandrowana z PCW uplastycz-nionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	m ²	42.8400		42.8400							
4.	piasek	t	11.4240		11.4240							
5.	fundament F150/200	szt	5.0000		5.0000							
6.	rury przepustowe SRS fi 110	m	26.0000		26.0000							
7.	konstrukcje mocujące	szt	7.0000		7.0000							
8.	lampa oświetleniowa kompletna typu OUS-150	kpl	5.0000		5.0000							
9.	lampa oświetleniowa kompletna typu OUS-70	kpl	2.0000		2.0000							
10.	wysięgniki rurowe jednoramienne	szt	3.0000		3.0000							
11.	wysięgniki rurowe dwuramienne	szt	2.0000		2.0000							
12.	uziom stalowy miedziowany o dług. 1.5 m - GALMAR	szt	10.0000		10.0000							
13.	złącza prętów	szt	5.0000		5.0000							
14.	grot stalowy	szt	5.0000		5.0000							
15.	złącze słupowe	szt	5.0000		5.0000							
16.	mufa ZRM-4	kpl	2.0000		2.0000							
17.	końcówki kablowe	szt	17.0000		17.0000							
18.	opaski kablowe typu Oki	szt	24.1000		24.1000							
19.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt	11.0000		11.0000							
20.	przewody YDY3x2,5mm ²	m	68.6400		68.6400							
21.	kabel YAKXS 4x35mm ²	m	152.8800		152.8800							
22.	słupy stalowe typu S90	szt	5.0000		5.0000							
23.	materiały pomocnicze	zł										
RAZEM												

Słownie:

inż. Sławomir Romanowski
 upr. proj. i kier. bud. bez ograniczeń
 w spec. siec. instalacji i urządzeń (u)
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 PDL/0104/PWOL/06; WAM/IE/0049/07

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- warunki techniczne przyłączenia ZS4-4/160/2012/2918 z dnia 20.03.2012r.,
- uzgodnienia,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

2. Wskazówki montażowe – budowa linii oświetlenia ulicznego

Na ul. Tuwima istnieje linia kablowa oświetlenia ulicznego zasilana z szafki oświetlenia ulicznego S-627 oraz słup nr 1, przeznaczony do przestawienia. Istniejący kabel oświetlenia ulicznego należy przedłużyć kablem YAKXS 4x35mm², stosując mufę kablową typu ZRM-2.

Linie kablową nN oświetlenia ulicznego zaprojektowano kablem YAKXS 4x35mm² od istniejącej linii kablowej przedłużonej do słupa nr 1, po jego przestawieniu. Projektowany kabel nN wprowadzić do projektowanych słupów w rurze osłonowej. Kabel energetyczny ułożyć w wykopie na głębokości 0,7 m, wykonać podsypkę i nasypkę z piasku o grubości 0,1 m, następnie przysypać warstwą rodzimego gruntu 0,1 m i ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości min. 0,2 m i grubości 0,5 mm. Na kablu założyć oznaczniki kablowe. Wykop zasypać do poziomu gruntu, teren wykopu uporządkować.

W miejscu przejścia pod wjazdami na posesję należy ułożyć rurę ochronną SRS Ø110 zgodnie z rys. nr 1. Końce rur osłonowych należy zabezpieczyć przed zapiaszczeniem oraz zamuleniem rur, np. dławicą czopową typu EK186/110 BUSCH.

Zamontować słupy oświetleniowe typu S-95 z wysięgnikami:

- St/6k/1r/W1/10°/f60 dla słupów z jedną oprawą
- St/6k/2r/W1/10°/f60 dla słupów z dwiema oprawami.

Projektuje się oprawy typu OUSb-150 w lokalizacjach pokazanych na rys. nr 1 dla oświetlenia drogi. Na słupach nr 2 i 4 przewidziano dwuramienne wysięgniki w celu zamontowania opraw oświetleniowych typu OUSb-70 do oświetlenia chodnika.

Układ połączeń sieci pokazano na schemacie zasilania (rys. nr 2).

3. Ochrona od porażen

Dla poprawienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz poprawy uziemienia przewodu ochronno-neutralnego PEN projektuje się uziemienie słupów o wartości

$R_u \leq 30 \Omega$. W każdym słupie uziom należy połączyć z przewodem ochronno-neutralnym PEN.

4. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z normami PN/E-05125, PBUE i BHP.

Po wykonaniu przyłącza należy dokonać prób skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, badania izolacji kabli elektrycznych, rezystancji uziemienia oraz należy zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej. Część opisowa i rysunkowa stanowi całość dokumentacji na wykonanie robót elektrycznych.

inż. Sławomir Romanowski
upr. proj. i kier. bud. bez ograniczeń
w spec. siłki, instalacji i urządzeń (n)
elektrycznych i elektroenergetycznych
PDL/0104/PWGE/06: WAM/05/0049/07

Obliczenia techniczne

1. Założenia podstawowe

- moc umowna $P_u = 4 \times 150W + 2 \times 70W$;
- moc szczytowa $P_s = 0,74 \times k-1 = 0,74kW$;
- $\cos \varphi = 0,93$
- $U_n = 400/230V$
- zasilanie: szafka oświetlenia ulicznego S-627,
- zabezpieczenie obwodu nN w szafce: WT-1 gG 20A
- istniejąca linia: YAKXS 4x35mm² – dł. 270m

2. Dobór kabla i zabezpieczenia

Prąd szczytowy

$$I_b = \frac{P_s}{U_n \times \sqrt{3} \times \cos \varphi} = \frac{740}{400 \times \sqrt{3} \times 0,93} = 1,15 \text{ A}$$

Przyłączenie projektowanej linii oświetlenia i nowych opraw nastąpi w ramach istniejącej mocy.

Jako zabezpieczenie pojedynczej oprawy w słupie oświetleniowym dobrano zabezpieczenie BiD01 2A.

Do zasilenia linii oświetlenia ulicznego dobieram kabel YAKXS 4x35mm² o $I_{dd} = 132 \text{ A}$ (tab. kat. telefoniczna) - zgodnie z uzgodnieniami w Rejonie Energetycznym Ełk.

3. Obliczenie spadku napięcia dla przyłącza oświetleniowego

Obliczenia wykonano dla najdłuższego odcinka biorąc pod uwagę całość obciążenia na końcu linii.

$$\Delta U\% = 0,68\% \leq 10\%$$

warunek spełniony

4. Sprawdzenie skuteczności wyłączenia

projektowanych opraw oświetlenia przez zabezpieczenie w szafce oświetlenia ulicznego, w układzie pracy sieci zasilającej TN-C.

$$1,25 \times Z \times I_{wył} = 29,80V < 230V$$

Na podstawie dokonanych obliczeń stwierdza się, że warunek spełnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla projektowanych opraw oświetleniowych jest zachowany.

Inż. Sławomir Romanowski
upr. proj. i klm. bud. bez ograniczeń
w spec. siłki, instalacji i urządzeń (n)
elektrycznych i elementów energetycznych
PDL/0104/PWOF/06/WAM/IE/0049/07



ul. Tuwima (droga wewnętrzna)

istn. linia oświetlenia ulicznego na ul. Tuwima
zasilana z szafki oświetlenia ulicznego S-627 11-go Listopada

LEGENDA:

 - projektowany słup oświetlenia ulicznego typu S90
z oprawami typu OUS 150 i OUS 70

 - projektowany słup oświetlenia ulicznego typu S90
z oprawą typu OUS150

 - projektowany kabel nN oświetlenia ulicznego
typu YAKXS 4x35mm2, dł. 127/148m

Schemat proj. oświetlenia
wg RE4/889/2012 / 17562
uzgodniono.
18.12.2012 r.
Rejon Energetyczny Elk
Wydział ds. sieci
Specjalista ds. sieci
Jarosław Stepniński

"PRO-GAL" USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. Przemysław Giliński ul. Żeromskiego 1323, 19-500 Gołdap			
Obiekt i adres	Budowa linii oświetlenia ulicy Tuwima w Elku (droga wewnętrzna)		
Tytuł opracowania	SCHEMAT ZASILANIA		
ZESP.Ł.	Linie i urządzenia	Ne upr.	Podpis
Projektant d.	inż. Sławomir Romanowski	FDL/0104/PWOE/06	