

<b>NUMER</b>	<b>ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO:</b>	<b>STRONA</b>
<b>1.</b>	<b>Część opisowa:</b>	3
1.1.	Oświadczenie projektanta	4
1.2.	Uprawnienia projektowe: Zdzisław Stachowiak	7
1.3.	Zaświadczenie z PIIB: Zdzisław Stachowiak	9
1.4.	Opis techniczny budowy oświetlenia ulicznego	11
1.5.	Opis techniczny przebudowy sieci elektroenergetycznej	18
<b>2.</b>	<b>Załączone dokumenty</b>	23
2.1.	Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA; pismo nr 13/R92/04039 z dn. 17.06.2013 r.	24
2.2.	Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA; pismo nr 13/R92/04038 z dn. 17.06.2013 r.	28
2.3.	Analiza parametrów świetlnych doboru latarni ulicznych	32
2.4.	Warunki przebudowy (usunięcia kolizji) sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA; pismo nr 13/R92/04642 z dn. 16.07.2013r.	42
2.5.	Opinia ZUDP nr 6630.174.2013 z dn. 18.09.2013 r.	44
<b>3.</b>	<b>Część graficzna:</b>	46
3.1.	Spis rysunków	47
3.2.	Rysunki	49

# 1. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

## **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

## **OŚWIADCZAM**

że, projekt przebudowy nawierzchni drogi gminnej nr 40147C Biały Bór – Mały Rudnik – w zakresie budowy oświetlenia ulicznego

**działki nr: 63/6, 63/7, 64/12, 64/13, 64/15, 64/16, 64/17, 64/18, 64/19, 64/20, 64/21, 67/2 obręb 0001 Biały Bór 116/7, 116/9, 117/8, 117/9, 117/10, 117/12, 117/14, 118/27, 118/29, 118/31, 118/33, 118/34, 118/35, 118/36, 119, 122/19, 122/20, 124/12, 124/13, 124/16, 125/4, 129, 130, 131/5, 131/6, 131/7, 133/1, 133/2, 138/2, 139/12, 139/13, 139/14, 139/15, 139/16, 139/18, 139/19, 141/5, 141/9, 143/2, 149/3, 149/4, 153/1, 153/2, 154/1, 154/2, 155/4, 155/7, 155/8, 156/5, 156/7, 156/8, 156/9, 158/2, 3063/6 obręb 0009 Mały Rudnik**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Oświadczam, że dokumentacja jest zgodna z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi. Ponadto oświadczam, iż projekt został opracowany jako kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Zdzisław Stachowiak

## **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

## **OŚWIADCZAM**

że, projekt przebudowy nawierzchni drogi gminnej nr 40147C Biały Bór – Mały Rudnik – w zakresie przebudowy (usunięcia kolizji) sieci elektroenergetycznej ENERGIA - OPERATOR SA

**działki nr: 63/6, 64/14, 64/18, 64/19, 67/2 obręb 0001 Biały Bór 118/27, 119, 139/18, 139/19, 141/6, 141/8, 141/10, 143/2, 144, 149/5, 163/7, 163/8 obręb 0009 Mały Rudnik**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Oświadczam, że dokumentacja jest zgodna z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi. Ponadto oświadczam, iż projekt został opracowany jako kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Zdzisław Stachowiak

## 1.2. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE

**URZĄD WOJEWODZKI**  
62-800 w Kaliszu  
UAN.7342-8/93

Kalisz, dn.31.03.1993r.

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

Na podstawie §2 ust.1 pkt 1, §5 ust.1 pkt 1, §7 i §13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46 z późniejszymi zmianami) stwierdza się, że:

**Pan Zdzisław Jan S T A C H O W I A K**  
magister inżynier elektryk

urodzony dnia 28 listopada 1959r. w Ostrowie Wlkp.  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

**projektanta, kierownika budowy i robót**

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

**Pan Zdzisław Jan S T A C H O W I A K**

jest upoważniony do:

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

Z up. Wojewody Kaliskiego

mgr inż. arch. E. Krzyżanowski-Walaszczak  
GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZTWA  
Ostrowo 10, 60-000

## 1.3. ZAŚWIADCZENIE Z PIIB





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-T2Z-BK6-CC5 \*

Pan Zdzisław Stachowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/4688/01

adres zamieszkania ul. Garncarska 14, 63-400 Ostrów Wlkp.

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-20 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.)

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



## 1.4. OPIS TECHNICZNY BUDOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

## OPIS TECHNICZNY

### do projektu przebudowy nawierzchni drogi gminnej nr 40147C Biały Bór – Mały Rudnik - w zakresie budowy oświetlenia ulicznego

Działki nr: 63/6, 63/7, 64/12, 64/13, 64/15, 64/16, 64/17, 64/18, 64/19, 64/20, 64/21, 67/2 obręb 0001 Biały Bór 116/7, 116/9, 117/8, 117/9, 117/10, 117/12, 117/14, 118/27, 118/29, 118/31, 118/33, 118/34, 118/35, 118/36, 119, 122/19, 122/20, 124/12, 124/13, 124/16, 125/4, 129, 130, 131/5, 131/6, 131/7, 133/1, 133/2, 138/2, 139/12, 139/13, 139/14, 139/15, 139/16, 139/18, 139/19, 141/5, 141/9, 143/2, 149/3, 149/4, 153/1, 153/2, 154/1, 154/2, 55/4, 155/7, 155/8, 156/5, 156/7, 156/8, 156/9, 158/2, 3063/6 obręb 0009 Mały Rudnik.

#### **1. Inwestor.**

**Gmina Grudziądz,**  
ul. Wybickiego 38, 86-300 Grudziądz

#### **2. Część ogólna**

##### *2.1. Przedmiot opracowania*

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy oświetlenia ulicznego dla projektu przebudowy nawierzchni drogi gminnej nr 40147C Biały Bór – Mały Rudnik.

##### *2.2. Podstawa opracowania*

Podstawą opracowania projektu jest:

- mapa syt. wys. z uzbrojeniem terenu dla celów projektowych w skali 1:500,
- warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA – OPERATOR SA,
- zlecenie Inwestora,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy.

##### *2.3. Układ zasilania i sterowania*

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 13/R92/04038 projektowane oświetlenie na odcinku od DK nr 55 do łuku nr W15 będzie zasilane ze stacji SN/nn Mały Rudnik 6. Miejscem dostarczenia energii będzie wolnostojąca szafka pomiarowa P1-Rs/LZV/F z licznikiem 1-fazowym usytuowana przy zjeździe z drogi gminnej nr 40147C na drogę wewnętrzną na działce nr 125/4, projektowana według odrębnego opracowania. Z szafki pomiarowej zostanie wykonane przyłącze kablowe YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> o długości ok. 13 m do nowo projektowanej szafki oświetlenia ulicznego SOU1. Należy zastosować szafkę oświetleniową wolnostojącą z tworzywa, II klasy ochronności. Szafka SOU1 wyposażona będzie w pole sterownicze z zegarem astronomicznym.

Z projektowanej szafki oświetleniowej wyprowadzone będą dwa obwody:

obw. I – w kierunku drogi krajowej nr 55,

obw. II – w kierunku łuku nr W15.

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 13/R92/04039 projektowane oświetlenie na odcinku od łuku nr W16 do łuku nr W20 będzie zasilane ze stacji SN/nn Biały Bór 20. Miejszem dostarczenia energii będzie wolnostojąca szafka pomiarowa P1-Rs/LZV/F z licznikiem 1-fazowym usytuowana przy granicy działek 63/1 oraz 122/5 projektowana według odrębnego opracowania. Z szafki pomiarowej zostanie wykonane przyłącze kablowe YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> o długości ok. 4 m do nowo projektowanej szafki oświetlenia ulicznego SOU2. Należy zastosować szafkę oświetleniową wolnostojącą z tworzywa, II klasy ochronności. Szafka SOU2 wyposażona będzie w pole sterownicze z zegarem astronomicznym. Z projektowanej szafki oświetleniowej wyprowadzone będą dwa obwody:

obw. III – w kierunku łuku nr W16,

obw. IV – w kierunku łuku nr W20.

#### 2.4. Linie kablowe oświetlenia

Dla oświetlenia ulicy projektuje się linie kablowe wykonane kablem typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> dla obwodów I i II oraz YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> dla obwodów III i IV. Projektowany kabel należy wyprowadzić z projektowanych szafek pomiarowych SOU1 i SOU2 zlokalizowanych odpowiednio przy linii rozgraniczającej działkę nr 155/8 oraz przy linii rozgraniczającej działkę nr 63/7.

Linie należy wykonać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m (pod jezdniami na głębokości 1,0 m) na podsypce z piasku o grubości 0,10 m. Kabel układać linia falistą z zapasem 3% długości wykopu. Równoległe z kablem układać taśmę stalową ocynkowaną Fe/Zn 25 x 4 mm. Bednarke należy podłączyć do szaf oświetleniowych i wszystkich słupów. Następnie kabel należy przykryć warstwą piasku (0,10 m) i ziemią rodzimą (0,15 m) trasę kabla należy oznaczyć folią kablową koloru niebieskiego, pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym. Na kabel należy nałożyć oznaczniki kablowe w odstępach co 10 m, na oznacznikach kablowych należy umieścić: typ kabla, rok budowy, trasa, nazwa właściciela.

Przejsie pod jezdniami ulicy należy wykonać w trakcie budowy. Należy stosować rury osłonowe typu DVK 75 systemu AROT (**lub równoważne**) do osłony kabla przy skrzyżowaniu z urządzeniami podziemnymi i naziemnym. Rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnić obustronnie) przed zamulaniem.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach kabla z innymi urządzeniami i sieciami podziemnymi zachować odległości zgodne z normą N SEP E-004. Montaż kabli wykonać zgodnie z norma PN-76/E-05125.

Wykaz podstawowych materiałów montażu:

Linia kablowa 1

- |   |            |
|---|------------|
| • Przewód zasilania oświetlenia ulicznego                 | 1677,20 mb |
| • Stalowe słupy oświetlenia ulicznego wraz z wysięgnikami | 53 szt.    |

Linia kablowa 2

- |   |           |
|---|-----------|
| • Przewód zasilania oświetlenia ulicznego                 | 374,00 mb |
| • Stalowe słupy oświetlenia ulicznego wraz z wysięgnikami | 12 szt.   |

#### 2.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli, oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na metalowych częściach słupa. Zastosowane obudowy szafki oświetleniowej oraz oprawy oświetleniowe posiadają II klasę ochronności. Metalowe części słupa należy podłączyć przewodem ochronnym z zaciskiem PEN na tabliczce zabezpieczeniowej słupa.

Słupy oświetleniowe należy uziemić ( $R < 10 \Omega$ ) do układanej razem z kablem bednarki ocynkowane FeZn 25x4. W celu osiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienia  $R < 10 \Omega$  bednarkę podłączyć do uziomów szpilkowych typu Galmar 3/4”.

## *2.6. Oświetlenie*

Dobór opraw przeprowadzono za pomocą programu obliczeniowego DIALux. Do projektu załączono wydruki obliczeń. W przypadku zastosowania innych opraw należy wykonać obliczenia sprawdzające.

W projekcie wydano oprawy uliczne z rodziny Philips BGP340PC ze źródłem światła 1xLED74S/640DM.

Do montażu opraw przewidziano słupy stalowe typu S-100C-PS o wysokości 9m wyposażone w wysięgnik jednoramienny 2,0 m, o kącie nachylenia 5°. Słupy posadowić na fundamencie betonowym prefabrykowanym typu F150/200-PS.

Odległość lica słupa oświetleniowego nie powinna być mniejsza niż:

- 1,0 m – od krawędzi jezdni nie ograniczonej krawężnikami,
- 0,5 m – od krawężnika.

Oprawy na wysięgnikach stalowych ocynkowanych zawieszone na słupach zasilić z tabliczki bezpiecznikowej zamontowanej we wnętrzu słupa, przewodami YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup>, prowadzonych wewnątrz słupów i wysięgników. Oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi D01/6A.

## *2.7. Informacja BIOZ.*

Plan BIOZ powinien zostać sporządzony przez kierownika budowy lub innego wykonawcę w oparciu o dane zawarte w Dz. U. nr 151 poz. 1256 z dnia 17 września 2002r. Ze względu na przedsięwzięcie należy uwzględnić następujące zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty prowadzone w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- roboty prowadzone w pasie drogowym,
- prowadzenie wykopów ziemnych.

## *2.8. Uwagi końcowe*

Całość prac wykonać zgodnie z zalecanymi, przepisami i normami oraz Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Po zakończeniu robót dokonać pomiarów sprawdzających.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Bezwzględnie stosować się do protokołu ZUDP.

Prace montażowe będą wykonywane w miejscach publicznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace mogą wykonywać tylko osoby o odpowiednich kwalifikacjach zgodnie z Dz. U. nr 54, ustawa z dn. 10 kwietnia 1997 „Prawo Energetyczne”. W czasie prac montażowych miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

### 3. Obliczenia techniczne

#### 3.1. Bilans mocy

Projektowane są cztery obwody oświetleniowe – zasilanie 1 – fazowe

obwód nr 1 – 22 sztuki x 71,2W

Suma mocy – **1566,4 W**

obwód nr 2 – 31 sztuk x 71,2W

Suma mocy – **2207,2 W**

obwód nr 3 – 4 sztuki x 71,2W

Suma mocy – **284,8 W**

obwód nr 4 – 8 sztuk x 71,2W

Suma mocy – **569,6 W**

#### 3.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Sprawdzenie doboru kabla oświetleniowego YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>

obwód I:

$$I_B = \frac{P_Z}{U \cdot \cos \phi} = \frac{1566,4}{230 \cdot 0,90} = 7,57 A$$

obwód II:

$$I_B = \frac{P_Z}{U \cdot \cos \phi} = \frac{2207,2}{230 \cdot 0,90} = 10,66 A$$

przyłącze 1:

$$I_B = 7,57 + 10,66 = 18,23 A$$

Projektowany kabel musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

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

obwód II:

$$(I_B = 10,66 A) \leq (I_N = 20 A) \leq (I_Z = 132 A)$$

$$(I_2 = 1,45 \cdot 20 A = 29 A) \leq (1,45 \cdot I_Z = 1,45 \cdot 132 A = 191,4 A)$$

przyłącze 1:

$$(I_B = 18,23 A) \leq (I_N = 25 A) \leq (I_Z = 132 A)$$

$$(I_2 = 1,45 \cdot 25 A = 36 A) \leq (1,45 \cdot I_Z = 1,45 \cdot 132 A = 191,4 A)$$

Do zabezpieczenia głównego szafki oświetleniowej przyjęto rozłącznik bezpiecznikowy RBK00 z wkładką 25A gG. Do zabezpieczenia obwodów przyjęto rozłączniki bezpiecznikowe RBK00 z wkładkami 16A gG

Sprawdzenie doboru kabla oświetleniowego YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup>

obwód III:

$$I_B = \frac{P_Z}{U \cdot \cos \phi} = \frac{284,8}{230 \cdot 0,90} = 1,38 A$$

obwód IV:

$$I_B = \frac{P_Z}{U * \cos \phi} = \frac{569,6}{230 * 0,90} = 2,75 A$$

przyłącze 2:

$$I_B = 1,38 + 2,75 = 4,13 A$$

Projektowany kabel musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_Z$$

obwód IV:

$$(I_B = 2,75 A) \leq (I_N = 10 A) \leq (I_Z = 111 A)$$

$$(I_2 = 1,45 * 10 A = 14,5 A) \leq (1,45 * I_Z = 1,45 * 111 A = 161 A)$$

przyłącze 2:

$$(I_B = 4,13 A) \leq (I_N = 20 A) \leq (I_Z = 111 A)$$

$$(I_2 = 1,45 * 20 A = 29 A) \leq (1,45 * I_Z = 1,45 * 111 A = 161 A)$$

Do zabezpieczenia głównego szafki oświetleniowej przyjęto rozłącznik bezpiecznikowy RBK00 z wkładką 20A gG. Do zabezpieczenia obwodów przyjęto rozłączniki bezpiecznikowe RBK00 z wkładkami 10A gG.

### 3.3. Spadek napięcia

Obliczono wg wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \sum P_l}{\gamma S U^2} \quad \text{dla obwodów oświetleniowych - jednofazowych}$$

- Obwód I : szafka oświetleniowa – latarnia I/22

$$\Delta U_{\%} = 1,90 \% < U_{dop} \% = 5\%$$

- Obwód II : szafka oświetleniowa – latarnia II/31

$$\Delta U_{\%} = 3,74 \% < U_{dop} \% = 5\%$$

- Obwód III : szafka oświetleniowa – latarnia III/4

$$\Delta U_{\%} = 0,08 \% < U_{dop} \% = 5\%$$

- Obwód IV : szafka oświetleniowa – latarnia IV/8

$$\Delta U_{\%} = 0,35 \% < U_{dop} \% = 5\%$$

Warunek spełniony dla każdego obwodu.

### 3.4. Warunek szybkiego wyłączenia.

Odcinek: szafka oświetleniowa – latarnia nr II/31

$R_{YAKXS35'} =$	0,0718 ohm	$X_{YAKXS35'} =$	0,0064 ohm
$R_{YAKXS 35} =$	1,6276 ohm	$R_{YAKXS 35} =$	0,1455 ohm
$R_{YKY 2,5} =$	0,1379 ohm	$X_{YKY 2,5} =$	0,0015 ohm
$R_{kl} =$	1,8492 ohm	$X_{kl} =$	0,1796 ohm

$Z_{kl} =$	1,8579 ohm
------------	------------

Prąd zadziałania zabezpieczenia 20A dla czasu  $t \leq 5s$  wynosi:

$$I_a = k_z \cdot I_N = 4 \cdot 20 = 80A$$

Prąd zwarcia 1-fazowego:

$$I_{kl} = \frac{U}{1,25 \cdot Z_{kl}} = \frac{230}{1,25 \cdot 1,8579} = 99,04 A$$

$$(I_{kl} = 99,04 A) \geq (I_a = 80A)$$

Warunek spełniony.

#### 4. Wykaz podstawowych materiałów

Lp	Nazwa	Ilość	J. m.	Uwagi
1.	Kabel YAKXS 4x35 mm <sup>2</sup>	1677,20	mb	
2.	Kabel YAKXS 4x25 mm <sup>2</sup>	374,00	mb	
3.	Przewód YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	650,00	mb	
4.	Przepust kablowy DVK 75 (lub równoważne)	243,20	mb	
5.	Folia niebieska kalandrowa	2100,00	m <sup>2</sup>	
6.	Oprawa uliczna BGP340 PC II kl. ochron. typ: BGP340 PC ze źródłem światła 1xLED74S/640 DM	65	kpl.	
7.	Słup uliczny wysięgnikowy stalowy typu S-100C-PS H=9m – wysięgnik St 1r W = 2,0 m; 5° – tabliczka słupowa z bezpiecznikami D01 – fundament prefabrykowany F150/200-PS	65	kpl.	
8.	Opaski kablowe opisowe	216	szt.	
9.	Uziom prętowy pionowy (szpilka) Galmar 3/4"	6	szt.	
10.	Taśma stalowa ocynkowana FeZn 25x4	2110	mb	
12.	Szafka oświetleniowa SO – wolnostojąca II kl. ochronności, IP43 z wyposażeniem.	2	kpl.	

Opracował:  
mgr inż. Zdzisław Stachowiak



## 1.5. OPIS TECHNICZNY PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu przebudowy nawierzchni drogi gminnej nr 40147C Biały Bór – Mały Rudnik -  
w zakresie przebudowy (usunięcia kolizji) sieci elektroenergetycznej  
ENERGIA - OPERATOR SA**

**Działki nr: 63/6, 64/14, 64/18, 64/19, 67/2 obręb 0001 Biały Bór 118/27, 119, 139/18, 139/19,  
141/6, 141/8, 141/10, 143/2, 144, 149/5, 163/7, 163/8 obręb 0009 Mały Rudnik**

### **1. Inwestor.**

**Gmina Grudziądz,**  
ul. Wybickiego 38, 86-300 Grudziądz

### **2. Część ogólna**

#### **2.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci elektroenergetycznej dla projektu przebudowy nawierzchni drogi gminnej nr 40147C Biały Bór – Mały Rudnik.

Projekt swym zakresem obejmuje:

- przebudowę kolizyjnych odcinków linii kablowych i napowietrznych niskiego napięcia;
- osłonę istniejących linii kablowych średniego i niskiego napięcia

#### **2.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania projektu jest:

- mapa syt. wys. z uzbrojeniem terenu dla celów projektowych w skali 1:500,
- warunki techniczne przebudowy sieci elektroenergetycznej ENERGIA – OPERATOR SA,
- zlecenie Inwestora,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy.

#### **2.3. Zakres robót.**

Usunięcie kolizji sieci nN – 0,4kV obejmuje:

- przełożenie i zabezpieczenie rurą osłonową kabla YAKY4x35 zasilającego działkę 118/36 w km 0+352,00 ;
- przełożenie złącza kablowego zasilającego działkę 118/28 w km 0+446,00 poza teren inwestycji

- przełożenie złącza kablowego zasilającego działkę 163/8 w km 1+070,00 poza teren inwestycji;
- przełożenie YAKY4x35 zasilającego działkę 163/5 w km 1+070,00
- przełożenie i zabezpieczenie rurą osłonową kabla YAKY4x35 zasilającego działki 139/2 i 139/19 w km 1+205,00;
- przełożenie złącza kablowego zasilającego działkę 141/6 w km 1+428,00 poza teren inwestycji
- demontaż istniejących słupów na działce 141/9 (km 1+357,00 i 1+398,00), ustawienie nowych słupów poza obszarem kolizji z inwestycją, przepięcie istniejących przewodów i przyłączy na nowe słupy;
- odłączenie i demontaż istniejącego kabla YAKY4x70 zasilającego działki 122/8 i 122/9 w km ok 2+050,00 na odcinku ok 28,00 mb ,
- przełożenie złącza kablowego zasilającego działkę 63/7 w km 2+057,00 poza teren kolizji,
- ułożenie po nowej trasie i zabezpieczenie rurami osłonowymi kabla YAKY4x70 o długości 30,00 mb zasilającego działki 122/8 i 122/9 w km ok 2+050,00;
- przełożenie złącza kablowego zasilającego działki 64/13 i 64/15 w km 2+230,00 poza teren kolizji;
- przełożenie złącza kablowego zasilającego działkę 64/19 w km 2+284,00 poza teren kolizji;
- zabezpieczenie sieci nN rurami osłonowymi w miejscach kolizji w km: 0+364,00, 0+447,00, 1+205, 00, 2+242,00, 2+287,00.

Usunięcie kolizji sieci SN obejmuje:

- zabezpieczenie kabla SN – 15kV rurą osłonową na odcinku od km 0+030,00 do km 0+050,00.

#### *2.4. Zabezpieczenie kabli w ziemi*

Do zabezpieczenia istniejących kabli SN zastosować rury osłonowe dwudzielne typu A160PS natomiast linie kablowe nN zabezpieczyć rurami osłonowymi typu A110PS systemu Arot **(lub równoważne)**. Rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnić obustronnie) przed zamulaniem. Lokalizację rur osłonowych pokazano na rysunkach.

#### *2.5. Układanie kabli w ziemi.*

Kable kolidujące z drogą należy odkopać a następnie przełożyć poza teren kolizji. Układać linią falistą w rowie oczyszczonym z gruzu i kamieni, na głębokości 0,70-1,00 m, na podsypce z piasku o grubości 0,10 m. Kabel należy przykryć warstwą piasku (0,10 m) i ziemią rodzimą (0,15 m) trasę kabla należy oznaczyć folią kablową koloru niebieskiego, pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach kabla z innymi urządzeniami i sieciami podziemnymi zachować odległości zgodne z normą N SEP E-004. Montaż kabli wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

#### *2.6. Przełożenie złącz kablowych.*

Istniejące złącza kablowe kolidujące z przebudowywaną drogą należy przełożyć poza teren kolizji. Wszystkie istniejące przyłącza kablowe należy podłączyć do złącz znajdujących się w nowej lokalizacji. W przypadku braku możliwości podłączenia istniejące kable należy wydłużyć kablem tego samego typu i przekroju. W miejsce łączenia wstawić mufy przelotowe typu BTM

01/4x35-120/C systemu Raychem (**lub równoważne**). Lokalizację złącz kablowych do przełożenia pokazano na rysunkach.

## 2.6. Przebudowa słupa oraz linii napowietrznej.

Istniejące słupy przelotowe ŻN-9 w km 1+357,00 (nr 1) oraz 1+398,00 (nr 2) kolidujące z przebudowywaną drogą zostaną zdemontowane i zastąpione słupami żerdziowymi typu E-9/10 usytuowanymi w miejscach poza obszarem kolizji. Istniejące przewody napowietrzne Al 4x50mm<sup>2</sup> przełożyć na nowe słupy. Istniejące przewody na słupie nr 2 należy przedłużyć kablem tego samego typu. Do łączenia przewodów zastosować złączki do przewodów typu NEX 50 ALU-Z. Istniejący kabel zasilający złącze kablowe przy działce nr 141/6 oraz przyłącze napowietrzne zasilające działkę 133/2 przełożyć na słup nr 2.

## 2.7. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Nowo projektowane słupy należy uziemić. Stosować uziom typu T1x18. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 10Ω.

## 3. Wykaz podstawowych materiałów

Lp	Nazwa	Ilość	J. m.	Uwagi
1.	Słup wirowany E-9/10	2,00	szt.	
2.	Ustój – fundament UP3+UP2	2,00	kpl.	
3.	Połączenie uziemienia	2,00	kpl.	
4.	Uziom T1x18	2,00	kpl.	
5.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację SL	6,00	szt.	
6.	Uchwyt odciągowy	4,00	szt.	
7.	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą M20x400	2,00	szt.	
8.	Poprzecznik Pl-1	2,00	szt.	
9.	Opaska PER 15	2,00	szt.	
10.	Klamerka COT 36	7,00	szt.	
11.	Taśma stalowa 20x0,7 COT 37	16,00	m	
12.	Uchwyt dystansowy SO 79,5	7,00	szt.	
13.	Oslona rurowa BE75	1,00	szt.	
14.	Palczatka termokurczliwa SBO 4.1	1,00	szt.	
15.	Przewód Al 4x50	7,00	m	
16.	Złączki NEX 50 ALU-Z	4,00	szt.	
17.	YAKY4x70	30,00	mb	

<b>Lp</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Ilość</b>	<b>J. m.</b>	<b>Uwagi</b>
18.	YAKY4x120	2,00	mb	
19.	YAKXS4x70	1,00	mb	
20.	Mufa przelotowa BTM 01/4x35-120/C	2,00	szt.	
21.	Rura osłonowa AROT A 110PS	49,00	mb	
22.	Rura osłonowa AROT A 160PS	21,00	mb	

***Wykaz materiałów do demontażu***

<b>Lp</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Ilość</b>	<b>J. m.</b>	<b>Uwagi</b>
1.	Słup odporowy z wyposażeniem, h=9m	2,00	szt.	
2.	YAKY4x35	11,00	mb	
3.	YAKY4x70	27,00	mb	

**UWAGA**

Materiały z demontażu po ukończeniu robót budowlanych należy zdać do RZD Grudziądz.

*Opracował:*

*mgr inż. Zdzisław Stachowiak*

## 2. ZAŁĄCZONE DOKUMENTY



Numer 13/R92/04039	Miejscowość Grudziądz	Data 27-06-2013
--------------------	-----------------------	-----------------

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

### DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGIA-OPERATOR SA

#### Oddział w Toruniu

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: zasilanie oświetlenia drogi gminnej Mały Rudnik - Biały Bór, (na odcinku od luku nr W16 do nr W20).  
Adres (Nr działki): Biały Bór  
gm. Grudziądz
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 1.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Grudziądz Rządź [GPZ2-0016]  
Linia 15 kV GPZ RZĄDZ-LISEWO [SN 2-0016-10]  
Stacja SN/nn Biały Bór 20 [STA2-1879]  
Obwód nn 100 [2-1879-01]  
Obiekt Obwód [nn] 100 [2-1879-01]  
z istniejącego złącza kablowego
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGIA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
-
- 7.1.3. Urządzenia nn:  
w sąsiedztwie istniejącego złącza kablowego nr 22-001095 działki nr 63/1 zabudować szafkę pomiarową P1-Rs/LZV/F, do której przełożyć z w/w złącza kablowego kabel zasilający działkę nr 122/8. Proj. szafkę pomiarową zasilć kablem YAKXS 4x70 mm<sup>2</sup> dł.ok. 5 m.
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
-
- 7.1.7. Demontaże:  
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:  
-
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:



- złącze kablowo-pomiarowe posadowione przy linii rozgraniczającej działkę po stronie drogi;
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 20 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Liczniki: 1-fazowy energii elektrycznej czynnej;
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
- 
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
  - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
  - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
  - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
  - inne:
- 
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
  - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
  - Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA  
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.
  - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
  - Napięcie znamionowe sieci 15 kV
  - Prąd zwarcia doziemnego - A
  - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
  - Moc zwarciovowa na szynach 15 kV - MVA
  - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s  
w stacji 110/15 kV GPZ Grudziądz Rządź  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.
  - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
- 
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|                                    |                     |                |                   |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:





- skrócony projekt budowlany
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:  
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:  
-
- 12.4. Inne wymagania:  
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).  
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.  
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:  
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,  
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.  
Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy – Prawo budowlane.

Ładziak Jerzy

OPRACOWAŁ

tel. 56 4516174

Kierownik  
Działu Przyłączeń

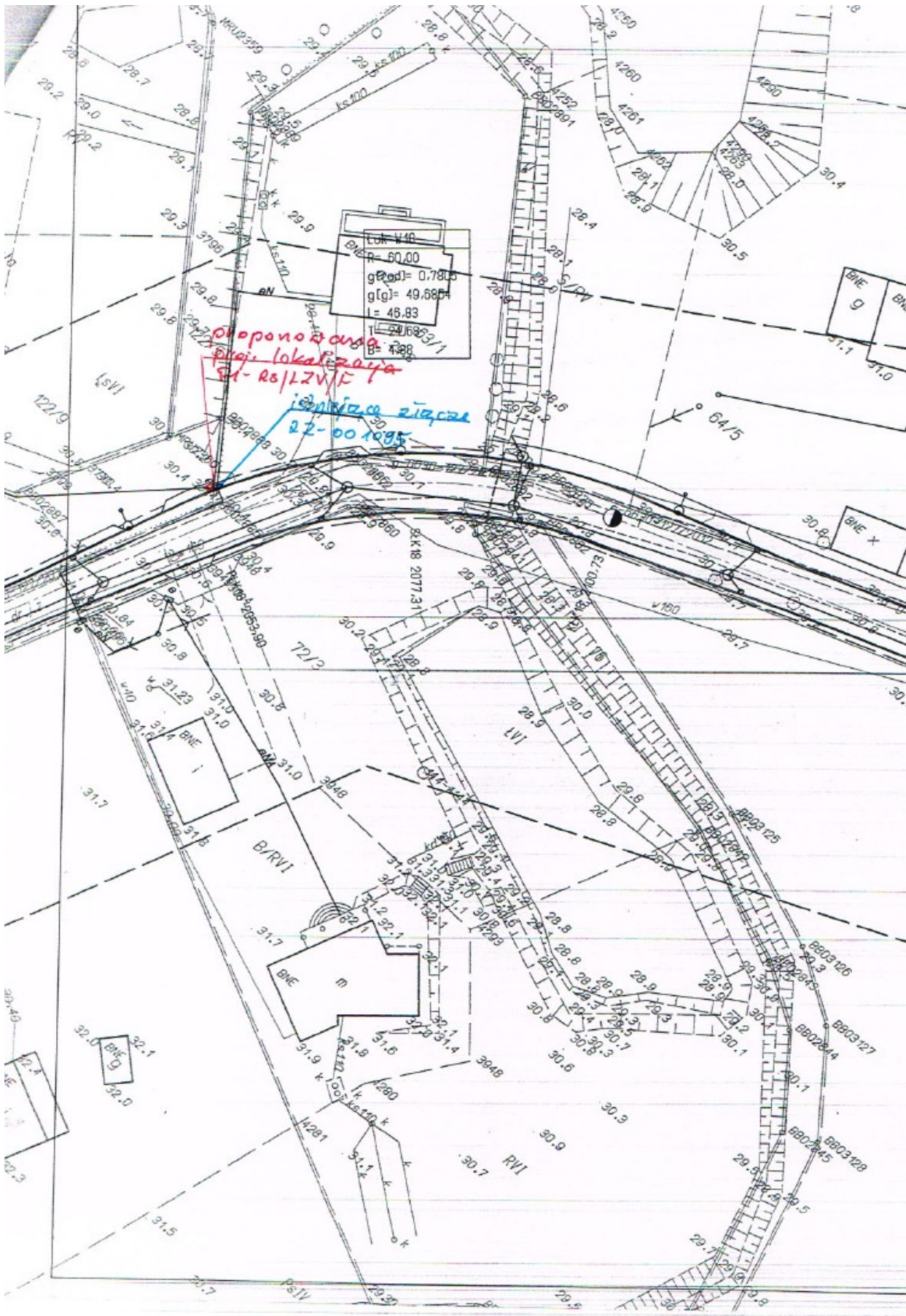
Tomasz Langowski

Dyrektor  
Rejonu Dystrybucji

ZATWIERDZIŁ

Andrzej Krawulski

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu Rejon Dystrybucji w Grudziądzu  
ul. M. Curie-Skłodowskiej 6/7, 86-300 Grudziądz







Numer 13/R92/04038	Miejscowość Grudziądz	Data 27-06-2013
--------------------	-----------------------	-----------------

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

### DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGIA-OPERATOR SA

#### Oddział w Toruniu

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: zasilanie oświetlenia drogi gminnej Mały Rudnik - Biały Bór, (odcinek od DK nr 55 do łuku nr W15).  
Adres (Nr działki): Mały Rudnik  
gm. Grudziądz
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 4,5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Grudziądz Rządź [GPZ2-0016]  
Linia 15 kV GPZ RZĄDZ-LISEWO [SN 2-0016-10]  
Stacja SN/nn Mały Rudnik 6 [STA2-0676]  
Obwód nn Izolowany-kier.Piątkowski [NN 2-0676-04]  
Obiekt Obwód [nn] Izolowany-kier.Piątkowski [NN 2-0676-04]  
z istniejącego złącza kablowego
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGIA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
-
- 7.1.3. Urządzenia nn:  
ułożyć kabel YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> dłok. 44 m zakończony szafką pomiarową P1-Rs/LZV/F usytuowaną przy granicy działki od strony drogi.
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
-
- 7.1.7. Demontaże:  
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:  
-
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  $\text{tg } \phi \leq 0,4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:  
złącze kablowo-pomiarowe posadowione przy linii rozgraniczającej działkę nr 136/1 po stronie drogi;



- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Liczniki: 1-fazowy energii elektrycznej czynnej;
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych  
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
  - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
  - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
  - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
  - inne:  
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
  - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
  - Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA  
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.
  - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
  - Napięcie znamionowe sieci 15 kV
  - Prąd zwarcia doziemnego - A
  - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
  - Moc zwarciovowa na szynach 15 kV - MVA
  - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s  
w stacji 110/15 kV GPZ Grudziądz Rządź  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.
  - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:  
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|                                    |                     |                |                   |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:  
skrócony projekt budowlany





- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:  
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:  
-
- 12.4. Inne wymagania:  
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).  
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądowłórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.  
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:  
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,  
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.  
Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Ładziak Jerzy

OPRACOWAŁ

tel. 56 4516174

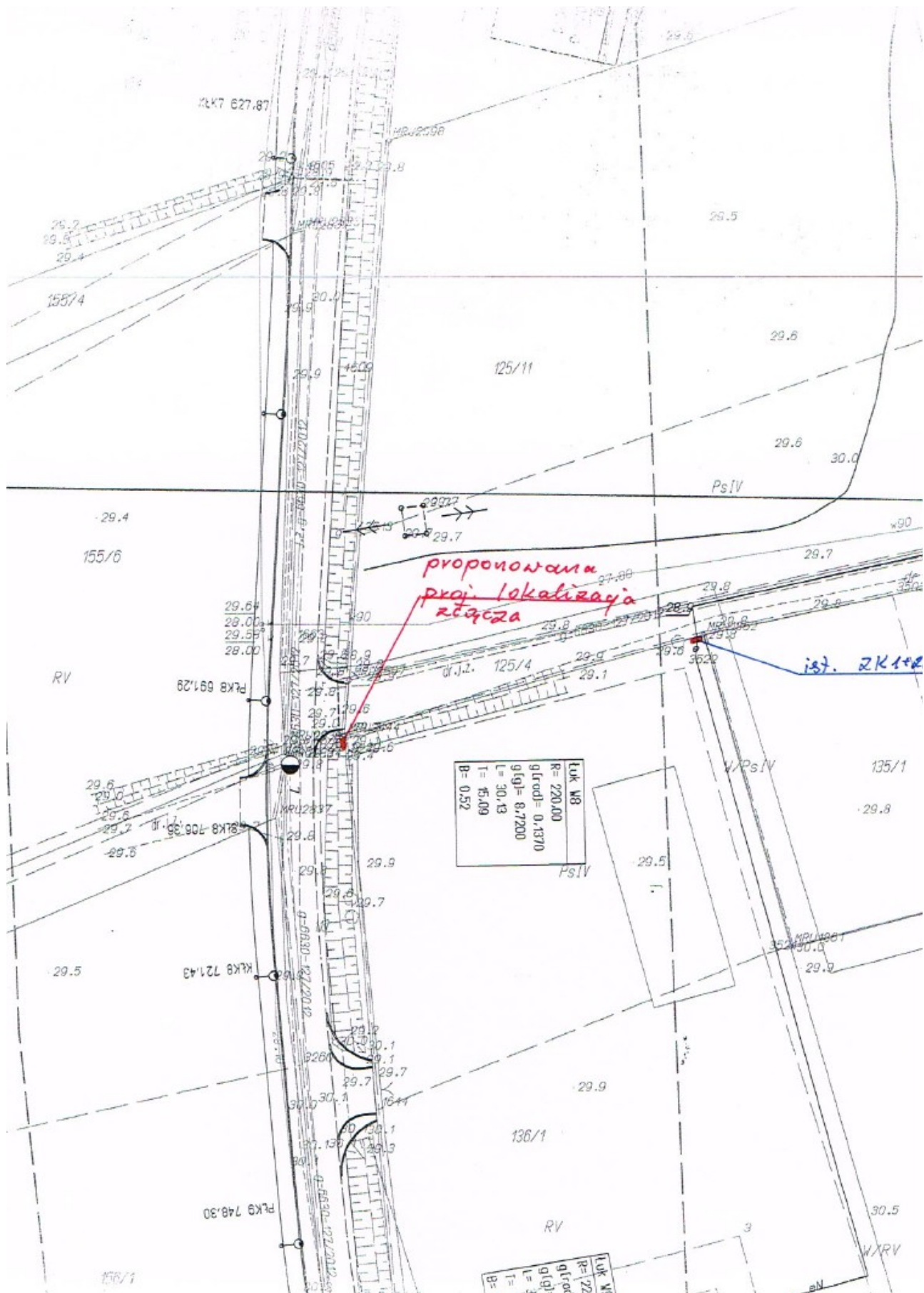
Kierownik  
Działu Przyłączeń

Direktor  
Rejonu Dystrybucji

Tomasz Langowski

ZATWIERDZIŁ drzew Kravruski

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu Rejon Dystrybucji w Grudziądzu  
ul. M. Curie-Skłodowskiej 6/7, 86-300 Grudziądz



eMWu KAROLAK

ul. Jana III Sobieskiego 9  
63-400 Ostrów Wielkopolski

Edytor mgr inż. Kamil Koziolek  
Telefon 62 736 41 94  
faks 62 591 68 07  
e-Mail emwu.karolak@vip.interia.pl

## Droga / Dane planowania

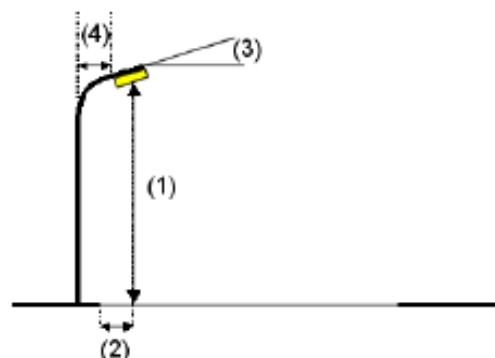
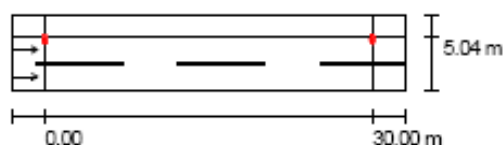
### Profil ulicy

Chodnik (Szerokość: 2.000 m)

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

Współczynnik konserwacji: 0.67

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa: PHILIPS BGP340 1xLED74S/640 DM  
Strumień świetlny (Oprawa): 6771 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 7360 lm  
Moc opraw: 71.2 W  
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry  
Odstęp słupa: 30.000 m  
Wysokość montażu (1): 9.000 m  
Wysokość punktu świetlnego: 9.004 m  
Nawis (2): 0.434 m  
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °  
Długość wysięgnika (4): 2.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
przy 70°: 566 cd/klm  
przy 80°: 57 cd/klm  
przy 90°: 1.93 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

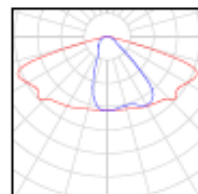
eMWu KAROLAK

ul. Jana III Sobieskiego 9  
63-400 Ostrów Wielkopolski

Edytor mgr inż. Kamil Koziolek  
Telefon 62 736 41 94  
faks 62 591 68 07  
e-Mail emwu.karolak@vip.interia.pl

## Droga / Lista opraw

PHILIPS BGP340 1xLED74S/640 DM  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 6771 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 7360 lm  
Moc opraw: 71.2 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 45 80 98 100 92  
Wypożyczenie: 1 x LED74S/640 /- (Czynnik korekcyjny 1.000).





## Biały Bór - Mały Rudnik

# DIALux

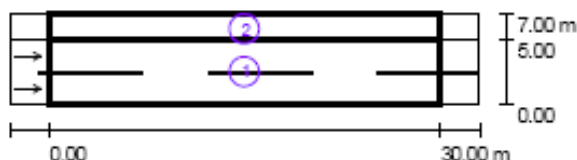
11.07.2013

eMWu KAROLAK

ul. Jana III Sobieskiego 9  
63-400 Ostrów Wielkopolski

Edytor mgr inż. Kamil Koziołek  
Telefon 62 736 41 94  
faks 62 591 66 07  
e-Mail emwu.karolak@vip.interia.pl

## Droga / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:500

### Lista pól oszacowania

- 1 Jezdnia  
Długość: 30.000 m, Szerokość: 5.000 m  
Siatka: 10 x 6 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia.  
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070  
Wybrana klasa oświetleniowa: ME4b

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
0.78	0.70	0.88	8	0.78
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

eMWu KAROLAK

ul. Jana III Sobieskiego 9  
63-400 Ostrów Wielkopolski

Edytor mgr inż. Kamil Koziolek

Telefon 62 736 41 04

faks 62 591 66 07

e-Mail emwu.karolak@vip.interia.pl

## Droga / Wyniki szczegółowe

### Lista pól oszacowania

2 Pole oszacowania Chodnik

Długość: 30.000 m, Szerokość: 2.000 m

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik.

Wybrana klasa oświetleniowa: A5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	$E_m$ (półsferyczne) [lx]	U0
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	5.24	0.48
Wartości zadane według klasy:	$\geq 1.00$	$\geq 0.15$
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

eMWu KAROLAK

ul. Jana III Sobieskiego 9  
63-400 Ostrów Wielkopolski

Edytor mgr inż. Kamil Koziołek

Telefon 62 736 41 04

faks 62 591 66 07

e-Mail emwu.karolak@vip.interia.pl

## Droga / Jezdnia / Klasa oświetleniowa

Wybrana klasa oświetleniowa: ME4b

Ta klasa oświetleniowa bazuje na następującej sytuacji ruchu drogowego:

Parametry	Wartość
Typowa prędkość głównego użytkownika	Srednia (między 30 i 60 km/h)
Główny użytkownik	Ruch samochodowy, Powoli poruszające się pojazdy, Rowerzyści
Inni dopuszczeni użytkownicy	Piesi
Wykluczeni użytkownicy	/
Sytuacja oświetleniowa	B2
Połączenie do innej ulicy	Zwykłe skrzyżowania
Zagęszczenie skrzyżowań [liczba na 1 km]	>=3
Strefa konfliktowa	Nie
Środki budowlane do uspokojenia ruchu	Tak
Natężenie strumienia pojazdów [liczba sztuk na dobę]	<7000
Natężenie strumienia ruchu rowerzystów	Normalna
Trudność nawigacji	Normalna
Zaparkowane pojazdy	Nie
Kompleksowość pola widzenia	Normalna
Poziom luminancji otoczenia	Niski (okolica wiejska)
Główny typ pogody	Sucha

## Biały Bór - Mały Rudnik

# DIALux

11.07.2013

eMWu KAROLAK

ul. Jana III Sobieskiego 9  
63-400 Ostrów Wielkopolski

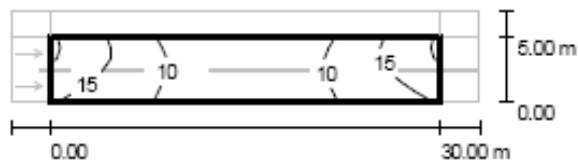
Edytor mgr inż. Kamil Koziołek

Telefon 62 736 41 94

faks 62 581 68 07

e-Mail emwu.karolak@vip.interia.pl

## Droga / Jezdnia / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 500

Siatka: 10 x 6 Punkty

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
6.31

$E_{max}$  [lx]  
19

$E_{min} / E_m$   
0.545

$E_{min} / E_{max}$   
0.329

Biały Bór - Mały Rudnik

**DIALux**

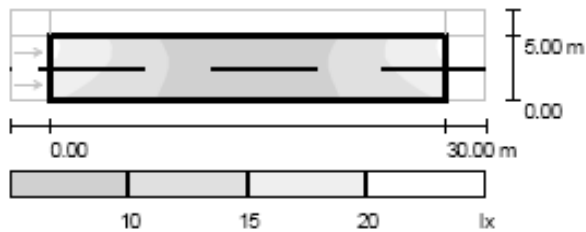
11.07.2013

eMWu KAROLAK

ul. Jana III Sobieskiego 9  
63-400 Ostrów Wielkopolski

Edytor mgr inż. Kamil Koziołek  
Telefon 62 736 41 94  
faks 62 581 68 07  
e-Mail emwu.karolak@vip.interia.pl

## Droga / Jezdnia / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 500

Siatka: 10 x 6 Punkty

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
6.31

$E_{max}$  [lx]  
19

$E_{min} / E_m$   
0.545

$E_{min} / E_{max}$   
0.329

eMWu KAROLAK  
ul. Jana III Sobieskiego 9  
63-400 Ostrów Wielkopolski

Edytor mgr inż. Kamil Koziołek  
Telefon 62 736 41 94  
faks 62 591 66 07  
e-Mail emwu.karolak@vip.interia.pl

## Droga / Pole oszacowania Chodnik / Klasa oświetleniowa

Wybrana klasa oświetleniowa: A5

Ta klasa oświetleniowa bazuje na następującej sytuacji ruchu drogowego:

Parametry	Wartość
Typowa prędkość głównego użytkownika	Prędkość marszu (<= 5 km/h)
Główny użytkownik	Piesi
Inni dopuszczeni użytkownicy	/
Wykluczeni użytkownicy	Ruch samochodowy, Powoli poruszające się pojazdy, Rowerzyści
Sytuacja oświetleniowa	E1
Nateżenie strumienia ruchu pieszych	Normalna
Rozpoznawanie twarzy osób	Niepotrzebne
Ryzyko zjawisk kryminalnych	Normalna
Poziom luminancji otoczenia	Niski (okolica wiejska)

**Biały Bór - Mały Rudnik**

**DIALux**

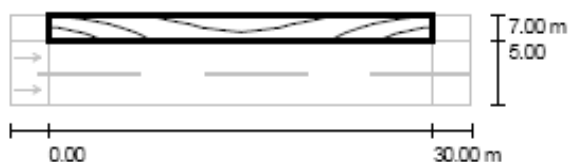
11.07.2013

eMWu KAROLAK

ul. Jana III Sobieskiego 9  
63-400 Ostrów Wielkopolski

Edytor mgr inż. Kamil Koziolek  
Telefon 62 736 41 94  
faks 62 591 66 07  
e-Mail emwu.karolak@vip.interia.pl

### Droga / Pole oszacowania Chodnik / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 500

Siatka: 10 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
8.83

$E_{min}$  [lx]  
3.39

$E_{max}$  [lx]  
18

$E_{min} / E_m$   
0.384

$E_{min} / E_{max}$   
0.192

Biały Bór - Mały Rudnik

**DIALux**

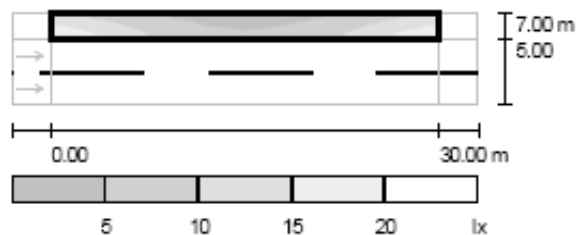
11.07.2013

eMWu KAROLAK

ul. Jana III Sobieskiego 9  
63-400 Ostrów Wielkopolski

Edytor mgr inż. Kamil Koziołek  
Telefon 62 736 41 94  
faks 62 591 66 07  
e-Mail emwu.karolak@vip.interia.pl

### Droga / Pole oszacowania Chodnik / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 500

Siatka: 10 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
8.83

$E_{min}$  [lx]  
3.39

$E_{max}$  [lx]  
18

$E_{min} / E_m$   
0.384

$E_{min} / E_{max}$   
0.192





Numer 13/R92/04642	Miejscowość Grudziądz	Data 16-07-2013
--------------------	-----------------------	-----------------

## WARUNKI PRZEBUDOWY

(USUNIĘCIA KOLIZJI)

SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA – OPERATOR SA

Oddział w Toruniu

Niniejszy dokument określa niezbędny zakres przebudowy sieci elektroenergetycznej dla kolidującego z siecią (urządzeniami) obiektu:

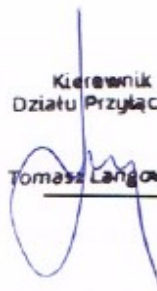
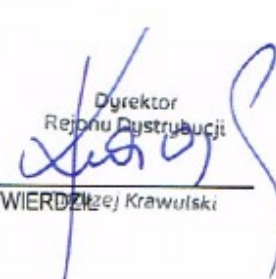
1. Obiekt:
 

Nazwa: rozwiązanie kolizji z projektowaną przebudową nawierzchni drogi gminnej nr 40147C relacji Biały Bór-Mały Rudnik

Adres (Nr działki): Biały Bór, działka nr 67/2 obręb 0001, Mały Rudnik, działka nr 119, 143/2 obręb 0010 gm. Grudziądz
2. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne podlegające przebudowie:
  - 2.1 Stacja SN/nn - Mały Rudnik 6 [STA2-676]  
Zakres niezbędnej przebudowy sieci
    - złącza kablowe zasilające działkę nr 118/23 oraz 118/24 kolidujące z proj. chodnikiem przełożyć poza teren kolizji.
    - istniejący kabel zasilający działkę nr 118/9 przełożyć poza teren kolizji
    - na kablu elektroenergetycznym SN-15kV (zasil. stację Mały Rudnik 10) na odcinku projektowanego chodnika zabudować rury ochronne dwudzielne.
  - 2.2. Stacja SN/nn - Mały Rudnik 7 [STA2-0677]
    - przebudować istniejący kabel nN zasilający działkę nr 163/5 oraz złącze kablowe zasilające działkę nr 163/2 poza teren utwardzonej drogi.
    - przełożyć istniejący kabel nN zasilający działki nr 139/1 i 139/2 poza teren projektowanej drogi.
    - złącze kablowe zasilające działkę nr 141/4 kolidujące z drogą przełożyć poza teren kolizji
    - przebudować słup oraz linię napowietrzną kolidującą z proj. zatoczką autobusową poza teren kolizji –działka nr 141/2
  - 2.3. Stacja SN/nn – Biały Bór 20 [STA2-1879]
    - przebudować istniejący kabel nN zasilający działki nr 122/8 i 122/9 poza teren projektowanej drogi.
    - złącze kablowe zasilające działkę nr 63/1 przełożyć poza teren kolizji
    - złącza kablowe zasilające działki nr 64/3 oraz 64/6 i 64/8 przełożyć poza teren projektowanego chodnika.
3. Skrzyżowania linii napowietrznych energetycznych oraz kablowych z modernizowaną drogą wykonać z zachowaniem wymagań PN-E-05100 oraz PN-E-05125. Na kable elektroenergetyczne nN-0,4kV w miejscach kolizji z projektowaną modernizacją drogi gminnej nałożyć rury ochronne dwudzielne.  
Prace ziemne w obrębie skrzyżowań kabli z drogą wykonywać pod nadzorem przedstawiciela ENERGA\_OPERATOR SA  
Szczegóły przebudowy urządzeń energetycznych omówić na etapie projektowania w Rejonie Dystrybucji Grudziądz.  
Zmienić lokalizację projektowanych słupów oświetlenia ulicznego w miejscach kolizji i zbliżeń z urządzeniami elektroenergetycznymi.
4. Inne ustalenia:
  - 4.1. Dotyczy projektu budowlanego: pełny projekt budowlany
  - 4.2. Inne wymagania: -
5. Zawarcie umowy o przebudowę urządzeń energetycznych stanowi podstawę do rozpoczęcia prac projektowych i budowlano – montażowych na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przebudowę stanowi załącznik do niniejszych warunków.
6. Ewentualne odwołanie od niniejszych warunków przebudowy sieci jest możliwe w okresie jednego miesiąca od daty ich wydania. Brak stanowiska Podmiotu występującego o usunięcie kolizji uznawane będzie jako ich akceptacja.
7. Warunki przebudowy sieci ważne są przez okres 2-ch lat od daty ich określenia.



  
Ficerman Hanna  
OPRACOWAŁ  
tel. 56 451 61 72

Kierownik  
Działu Przyłączeń  
  
Tomasz Langowski  
Dyrektor  
Rejonu Dystrybucji  
  
ZATWIERDZIŁ  
Krzysztof Krawulski

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGIA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu Rejon Dystrybucji w Grudziądzu  
ul. M. Curie-Skłodowskiej 6/7, 86-300 Grudziądz

Grudziądz, 18 wrzesień 2013

**Starostwo Powiatowe w Grudziądzu  
Zespół Uzgadniania Dokumentacji  
Projektowej  
86-300 Grudziądz, ul. Małomłyńska 1**

**"EMWU KAROLAK" NIP: 622-177-76-70  
63-400 Ostrów Wielkopolski ul. Jana III  
Sobieskiego 9**

Wasz znak: b/n z dnia: 2013.08.23  
Wniosek nr 6630.174.2013 z dnia 2013.08.27

**OPINIA nr 6630.174.2013  
z dnia 2013.09.18**

Na podstawie art. 7d ust.1 i 2 oraz art. 28 ust.1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005 r. Nr 240 poz. 2027 ze zmianami) oraz § 8 - 16 Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001 r. Nr 38, poz. 455) oraz Zarządzenia Starosty Grudziądzkiego Nr 15/2007 z dn. 11.08.2007 i Nr 8/2008 r. z dn. 11.08.2008 r. - Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

**UZGADNIA**

**budowa kanalizacji deszczowej i oświetlenia ulicznego oraz przebudowa sieci elektroenergetycznej**

Lokalizacja obiektu: **Biały Bór, dz.: 63/1, 64/3, 64/5, 64/6, 64/8, 64/9, 67/2, 72/3, Mały Rudnik, dz.: 116/1, 116/3, 116/4, 117/1, 117/3, 117/5, 117/7, 118/1, 118/11, 118/23, 118/24, 118/25, 118/26, 119, 122/3, 124/6, 124/9, 125/4, 129, 130, 131/3, 131/4, 133, 138, 139/1, 139/5, 139/8, 139/9, 141/2, 141/3, 141/4, 143/2, 144, 149/1, 149/2, 153, 154, 155/4, 155/6, 156/1, 156/3, 156/4, 158, 163/2, 3063/6**

Inwestor realizowanego obiektu: **GMINA GRUDZIĄDZ  
86-300 Grudziądz ul. Wybickiego 38**

**UWAGI I ZALECENIA do opinii WG. 6630.174.2013**

1. Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania.
2. Uzgodnienie traci ważność gdy inwestor lub organ administracji architektoniczno-budowlanej a także organ nadzoru budowlanego powiadomią o utracie ważności, zmianie lub uchyleniu decyzji:
  - o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu wydanej przed dniem 11 lipca 2003 r.,
  - o warunkach zabudowy,
  - o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
  - o zatwierdzeniu projektu budowlanego,
  - pozwoleniu na budowę.
3. O wystąpieniu w/w przypadków (pkt 2) inwestor jest zobowiązany zawiadomić bezzwłocznie tutejszy Zespół.
4. Wszystkie odstępstwa od uzgodnionej dokumentacji wymagają dodatkowego uzgodnienia w tutejszym Zespole.
5. Przed wejściem w teren należy uzyskać zgodę właścicieli gruntów na ułożenie przewodów uzbrojenia podziemnego na ich nieruchomościach.
6. Inwestorzy są obowiązani do zapewnienia wyznaczenia przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych, usytuowania w terenie obiektów budowlanych

- wymagających pozwolenia na budowę.
7. Po zrealizowaniu niniejszego obiektu, należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego inwentaryzację powykonawczą (w przypadku przewodów podziemnych przed ich zasypaniem).
8. Integralną część niniejszego uzgodnienia stanowią mapy z uwidocznionym projektem inwestycji.

**9. Inne uwagi i zalecenia wynikające z protokołu posiedzenia ZUDP:**

ENERGA-OPERATOR Oddział w Toruniu Rejon Dystrybucji w Grudziądzu ul. Curie-Skłodowskiej 6/7 86-300 Grudziądz	według załączonego uzgodnienia nr RG/2MMD/AK/U/770/2013 z dn. 04.09.2013 r.
Pomorska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku Rejon Dystrybucji Gazu ul. Mickiewicza 34 86-300 Grudziądz	według załączonego uzgodnienia 0881/098/EI/2013 z dn. 19.06.2013 r.
TELEKOMUNIKACJA POLSKA S.A. Techniczna Obsługa Klienta Dział Zarządzania Zasobami Sieci Bydgoszcz ul.Chodkiewicza 61 , 85-667 Bydgoszcz	według załączonego uzgodnienia nr TOTNSBU/U16/174/09/2013 z dn. 11.09.2013 r.

/Przewodniczący Zespołu Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej/

Z up. STAROSTY

mgr inż. Zbigniew Preuss  
Przewodniczący Zespołu Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej

## 3. CZĘŚĆ GRAFICZNA

## 3.1. SPIS RYSUNKÓW

<b>NUMER RYSUNKU</b>	<b>NAZWA RYSUNKU</b>	<b>SKALA</b>
<i>rys. nr 001-E ÷ 005-E</i>	<i>Projekt zagospodarowania terenu</i>	<i>skala 1 : 500</i>
<i>rys. nr 006-E</i>	<i>Schemat oświetlenia ulicznego</i>	-

## 3.2. RYSUNKI