

24. NR 21  
PGE Dystrybucja Łódź-Teren S.A.  
Rejon Energetyczny Wieluń (17)  
ul. Sieradzka 62, 98-300 Wieluń  
tel. 0-43/842 02 01, fax 0-43/842 02 02

**PRACOWNIA PROJEKTÓW ELEKTRYCZNYCH**

**inż. Jan Kaczmarek**

**os. kard. S. Wyszyńskiego 5/8, 98-300 Wieluń**

**tel. (0-43) 843-55-05**

**STAROSTWO POWIATOWE  
w Wieluniu**

**Temat: Projekt budowlany oświetlenia drogowego  
ul. Kochelskiego i Sejmu Czteroletniego w Wieluniu**

**Adres: 98-300 Wieluń  
dz. nr 161/2, 146/22, 163/12, 164/18 i 156/2**

**Inwestor: Gmina Wieluń  
Pl. Kazimierza Wielkiego 1  
98-300 Wieluń**

**Załącznik Nr 1 do decyzji  
z dnia 22.04.08 Nr 263/08  
pozwolenia na budowę**

PRACOWNIA PROJEKTÓW ELEKTRYCZNYCH

inż. Jan Kaczmarek

98-300 Wieluń, os. Kard. S. Wyszyńskiego 5.

MIP 832-104-46, Regon 731504588

tel. 0-43 843 55 05, 55 03 173 102

projektant

inż. Jan Kaczmarek

inż. JAN KACZMAREK

upr. z § 2, ust. 1, pkt. 1, § 5, ust. 1, § 7,

i § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. d, w zakresie

instalacji elektrycznych

Nr ewid. upr. 481/84

czerwiec, 2008r.

## **I. Opis techniczny**

### **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora,
- techniczne warunki przyłączenia Nr 6230/RE07/2008 z dnia 20.05.2008r. wydane przez Z.E. Rejon Energetyczny w Wieluniu,
- uzgodnienia na etapie projektowania,
- obowiązujące przepisy i normy.

### **2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt budowy oświetlenia drogowego w ul. Kochelskiego i Sejmu Czteroletniego w Wieluniu (dz. nr 161/2, 146/22, 163/12, 164/18 i 156/2).

Zgodnie z ustaleniami na etapie projektowania decyzją inwestora zrezygnowano z budowy nowego oświetlenia w ulicy Poprzecznej i części ulicy Kochelskiego, ograniczając zakres prac jedynie do wymiany opraw na istniejących w tych ulicach liniach napowietrznych na oprawy energooszczędne.

### **3. Roboty montażowe oświetlenia drogowego**

Obwód oświetlenia drogowego oświetlenia ulic Kochelskiego i Sejmu Czteroletniego zaprojektowano jako 3-faz. kablem ziemnym o przekroju  $YKY5 \times 10 \text{ mm}^2$ , wyprowadzonym z projektowanej rozdzielnicy oświetlenia ulicznego ROU, którą należy zainstalować na istniejącym przy zbiegu ulic Poprzeczna-Kochelskiego (dz. nr 156/2) słupie k.6/RNR-12 linii napowietrznej wyprowadzonej ze stacji nr 7-0486 „Wieluń PKS2”.

Zgodnie z t.w.p. przyłączy rozdzielnicy ROU należy wykonać jako napowietrzne przewodem  $AsXSn4 \times 25 \text{ mm}^2$ . Na słupie należy zainstalować ograniczniki przepięć n.n. BOP-0,5/5kA i wykonać uziom taśmowo-prętowy TP-2x10.

W związku z istniejącym układem sieci TT, przewodu zerowego N w złączu nie należy uziemiać. Wyprowadzony ze złącza przewód ochronny PE należy połączyć z uziomem słupa wykonanego dla uziemienia ograniczników przepięć.

Oświetlenie zaprojektowano na słupach oświetleniowych typu EOC-10,5/2,5 z wysięgnikami R5/1000/15° prod. Wirbet Ostrów Wlkp., na których należy zainstalować oprawy oświetleniowe SGS 101/70W-E z lampami sodowymi SON T Plus 75W prod. Philips.

Słupy oświetleniowe montować w chodniku, w odległości 0,5m od krawężników jezdni.

Wyjątek stanowią słupy nr L24, L25, L26 i L27, które należy posadzić bezpośrednio przy ogrodzeniu działek.

Od skrzynki zabezpieczeniowej typu SWK-5 do oprawy prowadzić przewód  $YDY3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ .

Obwód oprawy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym S311B6A.

Plan oświetlenia drogowego i zakres robót pokazano na mapie syt.-wys. 1:500.

### **4. Układanie kabla**

Kabel należy układać na gł. 0,7m a pod chodnikami na gł. min. 0,5m pod na podsypce piaskowej o gr. 10cm. Po zasypaniu kabla najpierw warstwą piasku o gr. co najmniej 10cm, następnie warstwą gruntu rodzimego gr. 15cm, kabel przykryć folią energetyczną koloru niebieskiego szerokości 20cm. Całość wykopu zasypać następnie gruntem rodzimym. Kabel ułożyć zgodnie z miarami podanymi na planie.

W celu identyfikacji linii kablowej należy na początku, przy słupach oświetleniowych oraz co 10m na trasie założyć na kabel oznaczniki kablowe. Przejścia kabla w drodze wykonać metodą przekopu w rurze ochronnej „Arot” SRS110 na gł. 1m. Na skrzyżowaniu z sieciami uzbrojenia podziemnego oraz pod wjazdami na posesje, kabel układać w rurze ochronnej „Arot” DVK75. Przy słupach pozostawić zapasy kabla po 1,5m.

Uwaga: - trasę linii kablowej zainwentaryzować przez właściwe biuro geodezji przed pro



- kryciem kabla,
- przed przystąpieniem do robót z kablem dokonać pomiaru jego izolacji.

#### **6. Układ pomiarowo-rozdzielczy**

Rozdzielnicę oświetlenia ulicznego ROU należy wyposażyć w kompletny układ sterowania oświetleniem ulicznym z zegarem astronomicznym PSO-02P prod. Automatex, zgodnie ze schematem zasilania Rys. 2.

W części pomiarowej rozdzielnicy ROU należy zainstalować jednostrefowy, 3-faz. licznik energii czynnej.

Zabezpieczenie przedlicznikowe obwodu wykonać wkładkami bezpiecznikowymi zwłocznymi WTN-1/gG-25A, zainstalowanymi w rozłączniku bezpiecznikowym SLP-00 w złączu rozdzielnicy ROU, a za licznikiem bezpiecznikami instalacyjnymi S313B10 w obudowie przystosowanej do plombowania.

Zabezpieczenie obwodu przy wyprowadzeniu z rozdzielnicy ROU wykonać wyłącznikami instalacyjnymi 3xS311B8A.

Schemat oświetlenia drogowego pokazano na Rys. 2.

Widok rozdzielnicy ROU i jej schemat pokazano na Rys. 3.

#### **7. Ochrona przeciwporażeniowa**

Stosownie do postanowień PN-91/E-05009 w zakresie ochrony przeciwporażeniowej projektuje się szybkie wyłączenie przez zastosowanie dla całej instalacji odbiorczej wyłącznika różnicowo-prądowego o prądzie różnicowym 30mA. Uziemiony w złączu przewód ochronny PE należy łączyć do zacisków ochronnych słupów oświetleniowych i tabliczek bezpiecznikowych. Z przewodem ochronnym należy łączyć wszystkie elementy przewodzące słupa oświetleniowego. Przewód neutralny N za wyłącznikiem różnicowo-prądowym powinien być izolowany.

W związku z istniejącym układem sieci TT, przewodu zerowego w złączu nie należy uziemiać. W przypadku przebudowy sieci na układ TN-C należy połączyć w złączu zacisk N z zaciskiem PE, w miejscu jego uziemienia.

Kabel oświetleniowy wyprowadzić z rozdzielni ROU z zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych 3x S311B8A, dla każdej fazy obwodu oświetlenia.

Poszczególne obwody odbiorcze należy zabezpieczyć przed skutkami zwarć i przeciążeń wyłącznikami serii S300 dostosowanymi do obciążenia obwodów.

#### **8. Wymiana opraw na istniejącej linii napowietrznej**

Zgodnie z ustaleniami na etapie projektowania decyzją inwestora zrezygnowano z budowy nowego oświetlenia w ulicy Poprzecznej i części ulicy Kochelskiego, ograniczając zakres prac jedynie do wymiany opraw na istniejących w tych ulicach liniach napowietrznych na oprawy energooszczędne. Istniejące stare oprawy typu OUR-125 i OUR-250 wraz z wysięgnikami i bezpiecznikami należy zdemontować z wszystkich słupów napowietrznej linii n.n. w ul. Poprzecznej i Kochelskiego, a w ich miejsce zamontować oprawy typu SGS 102 SONT 100 230 SPII prod. Philips na wysięgnikach rurowych WR-1500/1000 o kącie nachylenia 15°. Każdą oprawę należy zabezpieczyć wkładką topikową BiWts-4A w osłonie bezpiecznikowej SV 19.25.

Po zakończeniu robót montażowych należy dokonać regulacji kąta nachylenia odbłyśnika oprawy w stosunku do drogi.

Opraw nie należy montować na części słupów w ul. Kochelskiego. Na załączonej poglądowej (bez skali) mapie ul. Poprzecznej i Kochelskiego Rys. 4, pokazano słupy na których oprawy podlegają wymianie lub tylko demontażowi.

Materiały z demontażu należy przekazać jednostce prowadzącej konserwację oświetlenia ulicznego.

## 9. Uwagi ogólne

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz warunkami odbioru i wykonania robót elektrycznych.

## II. Obliczenia techniczne

### 1. Dobór zabezpieczenia obwodu oświetleniowego

moc opraw zainstalowanych:

- oprawy projektowane SGS 101 P2 z lampą SON-T-P 70W :

27szt. x 80W = 2160W

$$\text{całkowity prąd obciążenia: } J_o = \frac{2160W}{1,73 \times 400V \times 0,85} = 3,7A$$

zabezpieczenie obwodu: 3 x wyłącznik instalacyjny S311B8A

Zabezpieczenie zalicznikowe obwodu: wyłącznik instalacyjny S313B10A,

Zabezpieczenie przedlicznikowe: wkładka topikowa WTN-00/gG-25A.

Zabezpieczenie linii napowietrznej w stacji transformatorowej – wkładki bezpiecznikowe WTN-1/gG-160A.

### 2. Sprawdzenie warunku szybkiego wyłączenia dla zwarcia 1-faz.

(przy przebudowie sieci na układ TN-C)

schemat obwodu Rys.2.

zwarcie proj. słup L17

	R	X
transformator 250kVA	0,0030	0,0092
przewód AsXSn4x40, l=22m	0,0196	0,0037
przewód 4xAl50, l=202m	0,2481	0,1333
przewód AsXSn4x40, l=12m	0,0212	0,0021
kabel YKY5x10, l=552m	2,0424	0,1070
razem	2,3343	0,2553
przewód YDY3x1,5, l=10m	0,2460	-
razem	2,5803	0,2553

$$\text{ad.a/ } Z = \sqrt{2,3343^2 + 0,2553^2} = 2,35\Omega$$

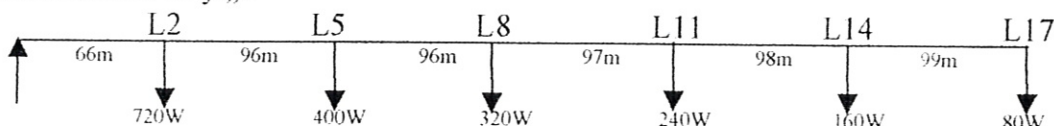
$$J_z = 0,8 \times 230 : 2,348 = 78,3A > J_w = 5 \times 8A = 40A$$

$$\text{ad.a/ } Z = \sqrt{2,5803^2 + 0,2543^2} = 2,59\Omega$$

$$J_z = 0,8 \times 220 : 2,59 = 71A > J_w = 5 \times 6A = 30A$$

### 3. Sprawdzenie spadku napięcia

schemat obwodu fazy „S”



spadek napięcia w przyłączy:

$$\Delta u_{\text{przył.}} \% = \frac{2160 \times 12 \times 100}{25 \times 35 \times 400^2} = 0,02\%$$

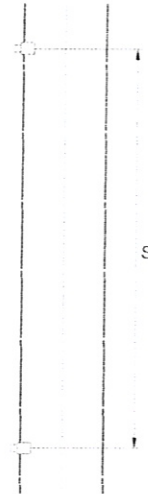
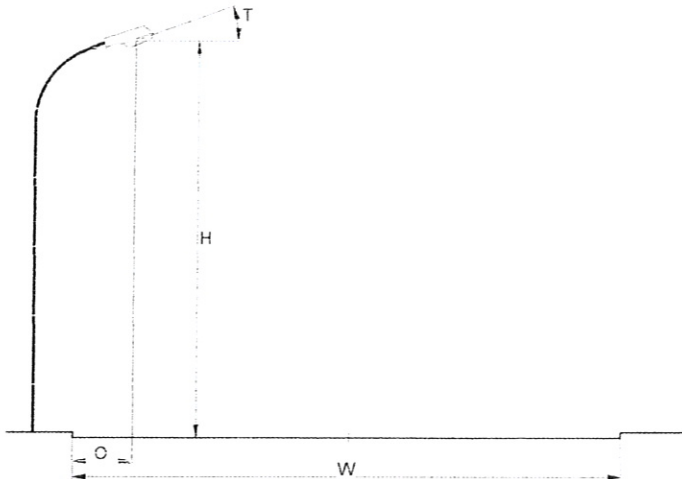
spadek napięcia w fazie „S” obwodu oświetleniowego:

Data:

## Podsumowanie

### Droga główna

Oprawa	:	SGS 101 P2
Źródło światła	:	1 * SON-T-P70W
Strumień	:	6600 lumen
Rot90	(T) :	15.0 stopni
Ogólny współ. utrzymania	:	1.00



Jezdnia	:	Droga nierozdzielona
Szerokość drogi	(W) :	6.50 m
Ilość pasów	:	2
Tablica współ. odbić	:	Asphalt CIE C2
Tablica Q0	:	0.070
Instalacja	:	Strona lewa
Wysokość	(H) :	9.20 m
Odstępy	(S) :	28.00 m
Montaż	(O) :	0.50 m

### Natężenie poziome

Średnia	=	11.5 lux
Minimum	=	3.4 lux

*[Signature]*  
JAN KACZMARZEK  
ul. Sieradzka 62, ust. 1, pkt. 1, 53, ust. 1, 57,  
17, ust. 1, pkt. 4, lit. d. w zaskarżeniu  
dot. urządzeń elektrycznych  
Nr ewid. upr. 451/84

STAROSTWO POWIATOWE  
w Wieluniu



PGE Dystrybucja Łódź-Teren S.A.  
 Rejon Energetyczny Wieluń (7)  
 ul. Sieradzka 62, 98-300 Wieluń  
 tel. 0-43/8420201, fax 0-43/8420202

# Wyniki obliczeń

## Główne Eh: Tablica tekstowa

Siatka : Główny na wysokości Z = 0.00 m  
 Obliczenia : Natężenie poziome (lux)

Y (m)	0.00	2.80	5.60	8.40	11.20	14.00	16.80	19.60	22.40	25.20
X (m)										
0.32	17	16	10	6	4	5	3<	6	10	15
0.97	18	17	11	7	5	6	4	6	11	17
1.62	19>	18	12	8	6	6	5	7	12	18
2.27	19	19	13	9	7	6	5	8	12	18
2.92	19	19	14	10	8	7	6	8	13	18
3.58	17	19	14	11	9	7	7	9	13	18
4.23	16	18	14	12	10	8	7	10	13	17
4.88	15	16	13	12	11	8	8	11	13	16
5.53	14	15	12	12	11	8	9	11	13	15
6.18	13	13	11	11	11	8	9	11	12	13

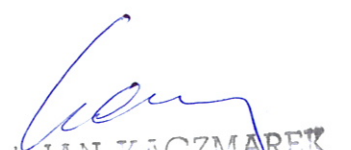
STAROSTWO POWIATOWE  
 w Wieluniu

Średnia  
11.5

Min/śr  
0.29

Min/Max  
0.18

Współczynnik pogorszenia  
1.00

  
 J. KACZMAREK  
 ul. 1, pkt. 1, § 3, ust. 1, § 7  
 ul. 1, pkt. 4, lit. d. w zakresie  
 usług elektrycznych  
 Nr ewid.elps. 43/184

Starostwo Powiatowe  
w Wieluniu

Nr ks. uzgodnień

381/2008

Wieluń, dnia

09. 10. 2008

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej  
98-300 Wieluń ul. A. Struga 1  
tel. ( 0-43 ) 843-39-19

## OPINIA NR 381/2008

Uzgodnienia lokalizacji projektowanego obiektu **Linia oświetlenia ulicznego**

Zlokalizowanego **Wieluń obr. 4 ul. Kochelskiego, Sejmu Czteroletniego**

Zleceniodawca **Pracownia Projektów Elektrycznych inż. Jan Kaczmarek**

**Oś. Kard. S. Wyszyńskiego 5/8; 98 – 300 Wieluń**

Zlecenie nr -

z dnia **06. 10. 2008**

Data wpływu zlecenia **06. 10. 2008**

Nr ks. Korespondencji **381/2008**

### UWAGI :

1. Stosownie do art. 43 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane ( Dz. U. Nr 89) inwestor jest zobowiązany do zapewnienia wyznaczenia na gruncie oraz inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych wymagających pozwolenia na budowę – przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego.
2. Rozpoczęcie prac ziemnych wykonawca winien zgłosić z 14 – to dniowym wyprzedzeniem we właściwym terenie Rejonie Energetycznym, Rejonie Telekomunikacji, celem potwierdzenia aktualności uzgodnień dokonanych przez ZUD w części dotyczącej lokalizacji urządzeń energetycznych i telekomunikacyjnych.
3. W celu uzyskania zgody na zajęcie pasa drogowego należy wystąpić do:
  - Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych, Oddział Zachodni, Biuro w Łodzi, Rejon Dróg Krajowych w Wieluniu – odnośnie dróg krajowych ,
  - Wojewódzkiego Zarządu Dróg, Rejon Dróg Wojewódzkich w Sieradzu – odnośnie dróg wojewódzkich,
  - Powiatowego Zarządu Dróg w Wieluniu – odnośnie dróg powiatowych,
  - Wójtów, Burmistrzów na pozostałym terenie gmin.
4. Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu .  
Uzgodnienie traci ważność w przypadku , gdy inwestor albo organy administracji architektoniczno – budowlanej lub nadzoru budowlanego powiadomią zespół o utracie ważności , zmianie lub uchyleniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu , zatwierdzeniu projektu budowlanego oraz pozwoleniu na budowę .

ZALECENIA.....UZGODNIONO.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Z up. Starosty  
*Waldemar Pecherz*  
PRZEWODNICZĄCY  
Zespołu Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej

Współrzędne geodezyjne oświetlenia ulicznego  
ul. Kochelskiego i Sejmu Czteroletniego w Wieluniu  
dz. nr 161/2, 146/22, 163/12 i 164/18

PGE Dystrybucja Łódź-Teren S.A.  
Rejon Energetyczny Wieluń(17)  
ul. Sieradzka 62, 98-300 Wieluń  
tel. 0-43/842 02 01, fax 0-43/842 02 02

ozn.	X	Y	odl. (m)
ROU	5536704,0	4461924,5	
1	5536704,0	4461923,0	1,50
2	5536691,4	4461920,8	12,79
3	5536692,1	4461912,3	8,53
L1	5536693,0	4461912,3	0,90
4	5536695,5	4461912,5	2,51
5	5536704,8	4461904,5	12,94
6	5536704,8	4461905,0	0,50
7	5536713,2	4461900,3	9,62
L2	5536713,2	4461899,0	1,30
L3	5536713,7	4461873,0	26,00
L4	5536714,3	4461847,0	26,00
16	5536715,1	4461837,5	9,53
17	5536716,2	4461831,7	5,90
L5	5536718,5	4461822,5	9,48
18	5536719,5	4461818,7	3,93
19	5536721,4	4461813,7	5,35
L6	5536728,0	4461799,0	16,11
19A	5536731,1	4461793,5	6,31
20	5536738,4	4461786,0	10,46
L7	5536745,2	4461781,3	8,26
21	5536753,6	4461777,6	9,18
22	5536762,0	4461776,5	8,47
L8	5536769,6	4461776,5	7,60
23	5536778,9	4461778,5	9,51
24	5536785,7	4461781,0	7,25
L9	4436793,5	4461784,1	8,39
25	5536799,5	4461786,0	6,29
26	5536805,6	4461793,0	9,28
L10	5536812,1	4461799,1	8,91
L11	5536828,4	4461818,5	25,34
L12	5536842,1	4461837,5	23,42
27	5536847,0	4461841,0	6,02
28	5536853,0	4461836,0	7,81
29	5536862,3	4461836,0	9,30
L13	5536866,0	4461832,3	5,23
30	5536869,1	4461826,0	7,02
L14	5536876,7	4461808,8	18,80
31	5536880,8	4461799,0	10,62
L15	5536887,0	4461784,4	15,86
L16	5536896,2	4461760,0	26,07
32	5536900,2	4461749,5	11,24
L17	5536903,0	4461735,0	14,76

STAROSTWO POWIATOWE  
Wieluń

inż. JAN KACZMAREK  
upr. z S. 2, ust. 1 pkt. 1, § 5, ust. 1, § 7,  
i § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. d, w zakresie  
instalacji elektrycznych  
Nr ewid. upr. 481/84



L2	5536713,2	4461899,0	
8	5536713,2	4461905,0	6,00
9	5536720,0	4461910,7	8,97
L18	5536723,0	4461911,2	3,05
10	5536738,0	4461906,5	15,72
L19	5536748,4	4461902,2	11,25
11	5536755,5	4461898,8	7,87
L20	5536772,0	4461891,0	18,25
L21	5536795,4	4461879,4	25,40
12	5536816,5	4461868,8	23,61
L22	5536819,8	4461867,1	3,71
L23	5536842,1	4461855,2	25,27
13	5536846,7	4461852,2	5,49
14	5536853,1	4461861,1	10,96
15	5536861,4	4461857,0	9,25
L24	5536864,0	4461860,3	4,20
L25	5536881,0	4461881,4	27,09
L26	5536898,5	4461902,1	27,10
L27	5536916,0	4461923,2	27,41

mgr JAN KACZMAREK  
 ul. Sieradzka 62, 98-300 Wieluń  
 Nr ewid. opr. 461/84

STAROSTWO POWIATOWE  
 w Wieluniu