

# PROJEKT BUDOWLANY

Rozbudowy sieci oświetlenia ulicznego/instalacji odbiorczej zalicznikowej/pn."Oświetlenie uliczne-Kamion-góra" w miejscowości Kamion gm.Wierzchlas, polegający na:  
-budowie linii kablowej oświetlenia ulicznego drogi i chodnika na działce nr 273.

Inż. Wiesław Dworak

INWESTOR: ~~Urząd Gminy~~ w Wierzchlesie

Zgodnie z wymogami art.20 pkt.4 Ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity z 2016r Dz.U z 8 marca, poz.290 ze zmianami), oświadczamy, że projekt został opracowany w sposób zgodny z ustaleniami określonymi w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (wypisem z MPZP), wymaganiami ustawy, warunkami technicznymi, obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował: inż. Wiesław Dworak

: mgr inż. Krzysztof Rybczyński

Sprawił : inż. Jan Kaczmarek

Wiesław Dworak  
PROJEKTANT  
specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
z dziedziny instalacji elektrycznej  
dotyczyłane nr 0492, A. IV-7342-95/94  
Urząd Wojewódzki w Sieradzu

Krzysztof Rybczyński  
mgr inż. elektryk  
UPR. BUD. NR 93700

inż. JAN KACZMAREK  
specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
z dziedziny instalacji elektrycznych  
Nr ewid. upr. 481/94

Wieluń, lipiec 2016r

## **Projekt zawiera :**

### **I.Część ogólną**

- 1.Podstawa opracowania
- 2.Przedmiot opracowania

### **II.Opis techniczny**

- 1.Stan istniejący
- 2.Zakres projektowany

### **III..Obliczenia techniczne**

### **IV.Uwagi końcowe**

### **V.Zestawienie podstawowych materiałów**

### **VI.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **VII.Dokumenty związane**

### **VIII.Część rysunkowa**

- 1.Wypis,wyrys z Mapy Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- 2.Mapa sytuacyjno-wysokościowa planu zagospodarowania terenu w skali 1:1000
- 3.Karta katalogowa słupa i fundamentu prefabrykowanego *oraz oprawy*
4. Schemat ideowy elektryczny instalacji oświetlenia ulicznego

### **Załącznik – Obliczenia parametrów oświetlenia ulicznego /1-9 stron/**

#### **I.1.Podstawa opracowania**

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o :

- uzgodnienia z Inwestorem
- inwentaryzacja istniejącego układu zasilania oświetlenia ulicznego
- dysponowana wielkość mocy przyłączeniowej do istniejącej linii oświetleniowej
- wizja lokalna
- obowiązujące przepisy,normy i katalogi

## I.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest rozbudowa istniejącej linii kablowej oświetlenia ulicznego o napięciu 230 V 50 Hz na działce nr 273, będącej własnością Gminy Wierzchlas, stanowiącej drogę dojazdową do ośrodków wypoczynkowych i domków letniskowych pod lasem/góra/ w Kamionie gm. Wierzchlas.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- budowa **nowej zalicznikowej** linii kablowej oświetlenia ulicznego wzdłuż tej drogi/działka nr 273/wraz z posadowieniem 10 szt nowych słupów oświetleniowych począwszy od istniejącego słupa nr 4 /oznaczonym na planie zagospodarowania/w kierunku zabudowań wioski Kamion.

## II. Opis techniczny

### II.1. Stan istniejący

Aktualnie istnieje częściowe oświetlenie uliczne tej drogi/działka nr 273/zasilane linią kablową ze stacji transformatorowo-rozdzielczej nr 7-1065 Kamion, PGE Dystrybucja.

Charakterystyka techniczna układu zasilania linii:

-z rozdzielni NN 0,4 kV stacji poprzez zabezpieczenie przedlicznikowe **I<sub>b</sub> = 25 A** zasilana jest skrzynka zasilająco-rozdzielcza TO Inwestora/gminy Wierzchlas.

-z TO kablami YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup> zasilane są 2 obwody oświetleniowe; 1-szy zasilają 5 słupów oświetleniowych SAL-6 z oprawami sodowymi o mocy 81 W każda/razem **405 W**/ i 2-gi zasilają 4 słupy z oprawami tego samego typu o łącznej mocy **324 W**.

-sterowanie oświetleniem ulicznym automatycznie przełącznikiem zmierzchowym PSO-2

-w sieci stosowany jest układ TN – C.

-schemat ideowy zasilania przedstawia rys E-1

### II.2. Zakres projektowany

Zakres projektowany obejmuje rozbudowę istniejącego oświetlenia ulicznego poprzez budowę nowej linii kablowej **począwszy od słupa nr 4** wzdłuż drogi/działki nr 273 w kierunku wioski Kamion, **kończąc linię na słupie nr 14**. Trasa linii i rozmieszczenie słupów oświetleniowych wg rys. E-0.

#### a) Charakterystyka techniczna rozbudowywanej linii kablowej oświetlenia ulicznego :

-typ kabla linii-YAKXS 4 x 25 mm<sup>2</sup> odł. 350/400 mb



-napięcie znamionowe – 230 V

-moc instalacji oświetleniowej -820 W 50 Hz

-typ słupów oświetleniowych-aluminiowe SAL-60 posadowionych na fundamencie prefabrykowanym B60 i złączem TB 11-/10 szt./-producent ZPSO ROSA Tychy

- oprawy oświetleniowe typ PHILIPS SGS 103 1xSON-TPP 70W TP P3X/sodowe/-10 szt.

Zastosowane oprawy i ich rozmieszczenie zapewnia uzyskanie parametrów oświetlenia drogi i chodnika wymaganych przez normy dotyczące oświetlenia dróg/obliczenia wg oddzielnego załącznika/ .

#### **b)Sposób układania kabli:**

Kable należy układać zgodnie z wymaganiami normy **N SEP-E-004** Projektowanie i budowa Elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych linii kablowych.

-projektowany kabel układać w ziemi na głębokości 70 cm od powierzchni gruntu.

Kabel w wykopie układać na 10-cio centymetrowej podsypce z piasku linią falistą.Na kablu pozakładać opaski identyfikacyjne/zgodnie z normą/,wykonać próby i pomiary,przysypać 10-cio centymetrowa warstwą piasku i o. 15 cm warstwą gruntu rodzimego.Następnie położyć taśmę z folii PCV koloru niebieskiego i zasypać rów gruntem rodzimym.

Z uwagi na istniejące uzbrojenie terenu wzdłuż trasy układania kabla,szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące zbliżenia,skrzyżowania z innymi kablami,rurociągami oraz zbliżeniami do krawędzi drogi zarówno przy wykonawstwie wykopów pod kabel jak i wkopywanie prefabrykowanych fundamentów pod słupy oświetleniowe.

Niezależnie od oznaczonych na planie zagospodarowania konieczności układania kabla w osłonie otaczającej,Wykonawca zakłada osłony w w/w miejscach jeżeli wymóg ten pojawi się w trakcie realizacji robót.

**W w/w wyszczególnionych miejscach krytycznych wykopy należy wykonywać ręcznie.**

**W szczególnie uzasadnionych sytuacjach/kolizjach/ podczas wykonywania robot ziemnych**

**dopuszcza się za uprzednim powiadomieniem Wójta i uzyskaniem jego zgody na umieszczenie kabla pod istniejącym ciekim wód opadowych.**

#### **c)Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przeciwporażeniową,podobnie jak w istniejącej instalacji zastosowano ochronę poprzez samoczynne wyłączenia zasilania w sieci TN-C.Metalowe obudowy słupów oświetleniowych należy połączyć z przewodem PEN linii kablowej.

Przy słupie nr 5 i nr 14 należy wykonać uziemienia robocze o rezystancji  $R \leq 30\Omega$  i połączyć je z przewodem ochronnym PEN w słupach.

### III. Obliczenia techniczne

a) obliczenie obciążenia linii kablowej/słupy nr 1 do nr 14/-kabel YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup> dł.520 mb/120+400/

$$P=14 \times 81W=1134 \text{ W}; U=230 \text{ V}; \cos\varphi=0,9$$

$$I_{obc} = 5,5 \text{ A} \quad \text{ist. } I_b = 6 \text{ A/S } 301 \text{ C } 6 \text{ /; zalecany S } 301 \text{ C } 10; I_z \text{ kabla} = 99 \text{ A}$$

$$I_{obc} < I_b < I_z$$

b) obliczenie spadku napięcia

$$\Delta U_{\%} = P \times L \times 200 / k \times S \times U^2 = 1134 \times 520 \times 200 / 56 \times 25 \times 52900 = 1,6 \% < 4 \%_{wymagane}$$

c) sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej poprzez SWZ/TN-C/

$$I_{zw.1 \text{ faz.}} = 0,8 U_f / Z(R) = 184 / 1.2 = 153 \text{ A} ; I_a \text{ S } 301 \text{ C } 6 = 60 \text{ A}$$

$$I_{zw} > I_a ; \quad 153 \text{ A} > 60 \text{ A} - \text{ochrona skuteczna /również dla S } 301 \text{ C } 10/$$

d) obliczenia natężenia i równomierności oświetlenia jesdni i chodnika wg oddzielnego załącznika

### IV. Uwagi końcowe

Prace budowlano-montażowe powinna wykonywać osoba lub instytucja posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia/energetyczne, budowlane/.

Przed zasypaniem kabla w wykopie należy wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonego kabla i posadowionych słupów.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić niezbędne pomiary odbiorcze.

### V. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p	Wyszczególnienie materiałów w linii kablowej	j.m	Liczba Jednost.	Uwagi
1.	Kabel YAKXS 4 x 25 mm <sup>2</sup>	mb	400	
2.	Przewód YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	mb	80	
3.	Słup aluminiowy SAL-60 wys.6 m	szt	10	Prod.Z-dy ROSA Tychy
4.	Złącze słupowe typ TB 11	szt	10	j.w.
5.	Fundament prefabrykowany B 60	szt	10	j.w.
6.	Oprawa oświetleniowa PHILIPS typ SGS 103 1xSON-TPP 70W TP P3X z regulacją kąta - MALAG2 566103	szt	10	zerm. wy kartę katalogowej



7.	Pręt uziomowy $\varnothing 16$ lub $\varnothing 20$	Kpl	2x3mb	Sprawdzić R
8.	Piasek	m <sup>3</sup>	Wg potrzeb	

## VI. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### Część opisowa:

#### 1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie linii kablowej oświetlenia ulicznego drogi i chodnika w Kamionie gm. Wierzchlas na działce nr 273, od istniejącego słupa nr 4 wzdłuż drogi do słupa projektowanego nr 14.

Przy realizacji powyższego zamierzenia należy wykonać następujące prace:

- wykonać wykopy mechanicznie lub ręcznie i posadzić prefabrykowane fundamenty pod słupy oświetleniowe do głębokości 1 m

- wykonać wykop mechanicznie lub ręcznie na głębokości 0,7m, w którym należy ułożyć kabel linią falistą z zapasem 1-3%, na podsypce z piasku grubości 10 cm, stosując w miejscach zbliżeń skrzyżowań z istniejącymi elementami uzbrojenia terenu osłony otaczające kabel i po ułożeniu zasypać 10 cm warstwą piasku, następnie co najmniej 15 cm warstwą rodzimego gruntu na którym należy ułożyć folię kablową PCV o gr. 0,5 mm koloru niebieskiego o szerokości min 20 cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 25 cm

Po wprowadzeniu kabla do fundamentów słupów oświetleniowych wykop wypełnić gruntem rodzimym.

- zamontować oprawy na słupach, posadzić słupy na fundamentach i wykonać niezbędne połączenia elektryczne kabli, przewodów w poszczególnych słupach.

#### **2. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji.**

Przewidywane zagrożenia oraz ich skala:

- urazy spowodowane nie przestrzeganiem przepisów BHP, obecność sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu wykopów i urazy spowodowane brakiem należytej ostrożności – średnia skala zagrożenia

- obsunięcie się ziemi podczas prac w wykopie – średnia skala zagrożenia

- obecność sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu wykopów – wysoka skala zagrożenia/zachować szczególną ostrożność/

-porażenie prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia czynnych kabli będących pod napięciem 0,4 kV podczas wykonywania wykopów w pobliżu lub skrzyżowaniu z tymi kablami-wysoka skala zagrożenia/zachować szczególną ostrożność, stosować przekopy kontrolne ,wykonywać ręczne wykopy w miarę możliwości wyłączać istniejące kable spod napięcia na czas wykonywania wykopu przy zbliżeniach i skrzyżowaniach.

### **3.Sposob prowadzenia instruktażu pracowników.**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych/niebezpiecznych/,kierownik budowy powinien przeprowadzić instruktaż pracowników na budowie.

Instruktaż powinien obejmować wyszczególnienie zagrożeń pojawiających się podczas wykonywania tych prac oraz sposobu prawidłowego ich wykonywania w celu uniknięcia tych zagrożeń.

### **4.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.**

Podczas prowadzenia prac budowlanych,należy bezwzględnie stosować się do norm i przepisów BHP oraz stosować odpowiedni sprzęt zabezpieczający i ochronny w tym:ochronny strój roboczy,obuwie,rękawice robocze,kaski,okulary ochronne przy pracach stwarzających zagrożenia urazów oczu lub odpryskami,narzędzia i sprzęt elektryczny z II kl.izolacji. Prace niebezpieczne przy wykopach, na wysokości,pod napięciem wykonywać dwuosobowo.

### **VII. Dokumenty związane.**

-uprawnienia projektantów

-zaświadczenia ŁOIIB

### **VIII.Część rysunkowa**

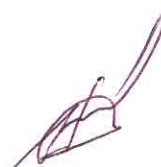
- wypis,wrys MPZP

-projekt zagospodarowania terenu – rys.E-0

- karta katalogowa słupa SAL-60

-karta katalogowa fundamentu słupa B60

-schemat ideowy zasilania oświetlenia ulicznego – rys.E-1





## PROTOKÓŁ NARADY KOORDYNACYJNEJ NR GNO.6630.367.2016

Uzgodnienia lokalizacji projektowanego obiektu **Linia kablowa oświetleniowa NN.**  
Zlokalizowanego **Kamion, dz. 273, Gm. Wierzchlas**  
Zleceniodawca **GMINA WIERZCHLAS**  
**Ul. Szkolna 7, 98-324 Wierzchlas**

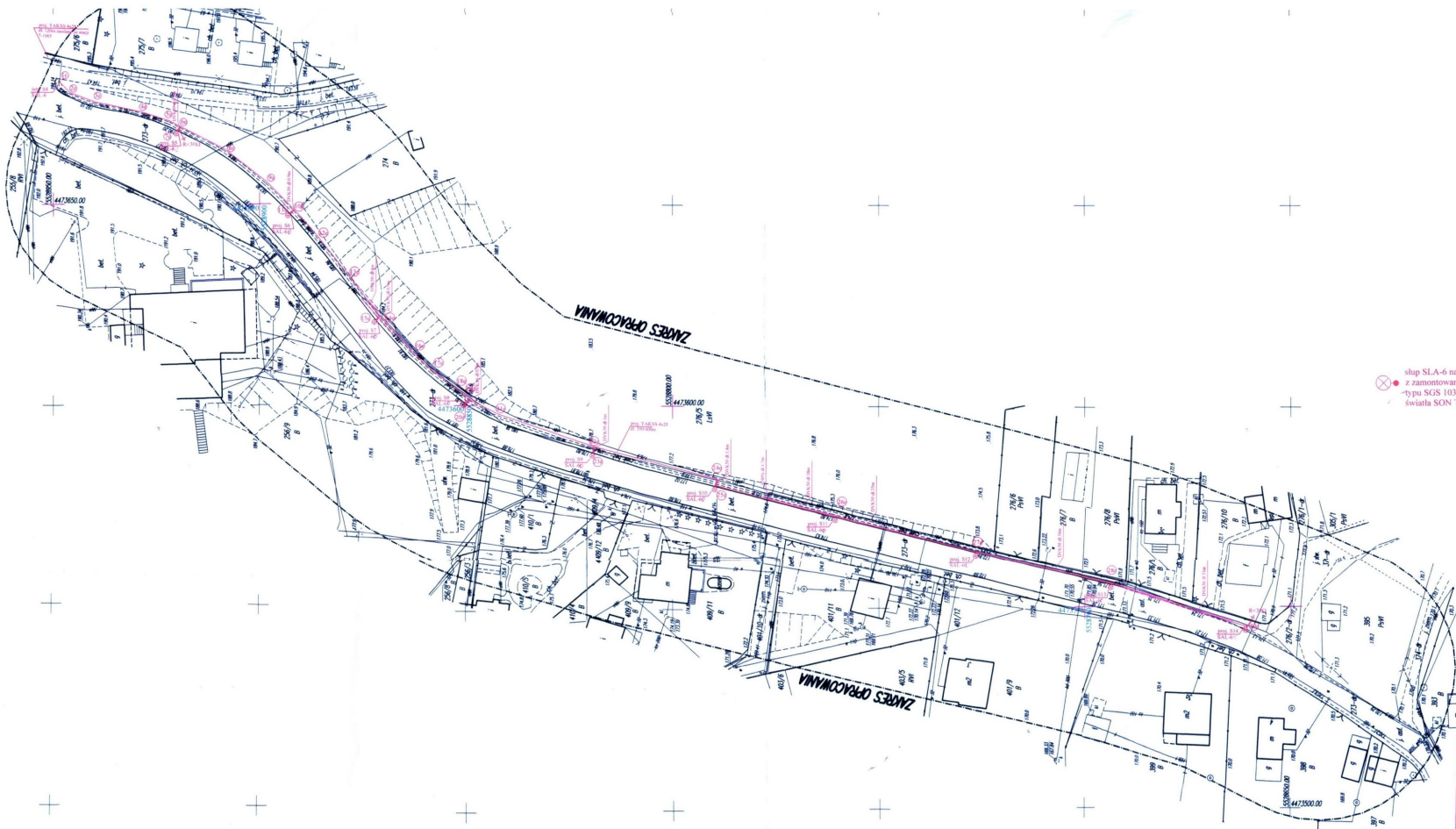
Zlecenie nr \_\_\_\_\_ z dnia **22.07.2016**  
Data wpływu zlecenia **22.07.2016** nr ks. korespondencji **367/2016**

### 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 Naradę Koordynacyjną 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, Burmistrza 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 .
5. Zalecenia Orange Polska S.A. :
  - a – przy zbliżeniu do słupów telefonicznych Orange Polska S.A. zachować odległość min. 0,5m od krawędzi wykopu do obrysu istniejącego słupa.
  - b – w przypadku zmiany rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury Orange Polska S.A. na koszt naruszającego
  - c – w miejscu skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi. Wykonawca jest zobowiązany zgłosić do ORANGE POLSKA S.A. prace w strefie sieci telekomunikacyjnej min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót, powołując się na numer protokołu z Narady Koordynacyjnej. Wykonywanie prac sieci ORANGE POLSKA S.A. bez zgłoszenia jest naruszeniem własności ORANGE POLSKA S.A. i będzie zgłaszane organom ścigania. Powiadomienie powinno zawierać nazwę i adres wykonawcy prac oraz telefon kontaktowy. Zgłoszenie proszę wysyłać poprzez stronę [www.orange.pl/wniosek nadzor](http://www.orange.pl/wniosek nadzor) lub pismo przesłać na adres: Orange Polska S.A. Obsługa Techniczna Klienta w Katowicach Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury Ul. Okoniowa 16, 91-498 Łódź
  - d – przy skrzyżowaniu z istniejącą kanalizacją telefoniczną projektowany kabel elektryczny prowadzić pod istniejącą kanalizacją telefoniczną z zachowaniem normatywnej odległości pionowej
  - e – w miejscu skrzyżowań z kablem ORANGE Polska S.A. stosować na nim rurę osłonową dwudzielną
  - f – w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U. nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004
  - g – lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nie naniesionych na mapie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz inspektora.







slup SLA-6 na fundamencie B-F  
z zamontowaną oprawką  
typu SGS 103/70W ze źródłem  
światła SON T Plus 70 W

**STAROSTA WIELUŃSKI**  
Dokumentacja nr. GND. 6602  
Izby prawniczymi i inżynierskimi (z wyjątkiem) przeprowadzono w siedzibie  
Urzędu Starostwa w Wieluniu, ul. Kościuszki 10, 24-100 Wieluń, dnia 15.07.2016 r.  
Odniesienie do akt: 1. 24.12.2015 r.  
w formie: pisma urzędowego (z załącznikami)  
Wzrost: 1,80 m  
Data: 15.07.2016 r.

**USŁUGI GOSPODARSTWA**  
Zakład Usług Technicznych i Instal. Własne Dzw. ul. Roweckiego 25, 98-300 Wieluń  
15.07.2016  
mgr inż. Krzysztof Rybicki  
mgr inż. Jan Kozłowski

Współrzędne linii kablowej oświetlenia ulicznego		
Pkt	X	Y
1e	5528948.50	4473680.55
2e	5528945.04	4473677.89
3e	5528939.80	4473675.59
4e	5528928.61	4473673.06
5e	5528921.75	4473670.81
6e	5528919.12	4473669.44
7e	5528919.65	4473668.50
8e	5528908.43	4473663.74
9e	5528898.49	4473655.64
10e	5528891.74	4473648.59
11e	5528892.49	4473647.75
12e	5528885.88	4473641.82
13e	5528878.20	4473631.07
14e	5528870.69	4473622.18
15e	5528871.43	4473621.39
16e	5528862.87	4473613.46
17e	5528858.27	4473609.06
18e	5528852.22	4473604.19
19e	5528848.91	4473601.37
20e	5528849.62	4473600.74
21e	5528842.15	4473597.92
22e	5528818.74	4473589.98
23e	5528819.66	4473588.71
24e	5528788.94	4473581.91
25e	5528789.40	4473580.33
26e	5528760.07	4473572.77
27e	5528736.26	4473564.60
28e	5528693.46	4473555.66
29e	5528666.97	4473545.03

**MAPA DO CELÓW PROJEKTYWNYCH**  
040/660/15/2016  
Kamion-Góra, ul. Wierzechas, dz. nr 223

**USŁUGI GOSPODARSTWA**  
Zakład Usług Technicznych i Instal. Własne Dzw. ul. Roweckiego 25, 98-300 Wieluń  
15.07.2016  
mgr inż. Krzysztof Rybicki  
mgr inż. Jan Kozłowski

**USŁUGI GOSPODARSTWA**  
Zakład Usług Technicznych i Instal. Własne Dzw. ul. Roweckiego 25, 98-300 Wieluń  
15.07.2016  
mgr inż. Krzysztof Rybicki  
mgr inż. Jan Kozłowski

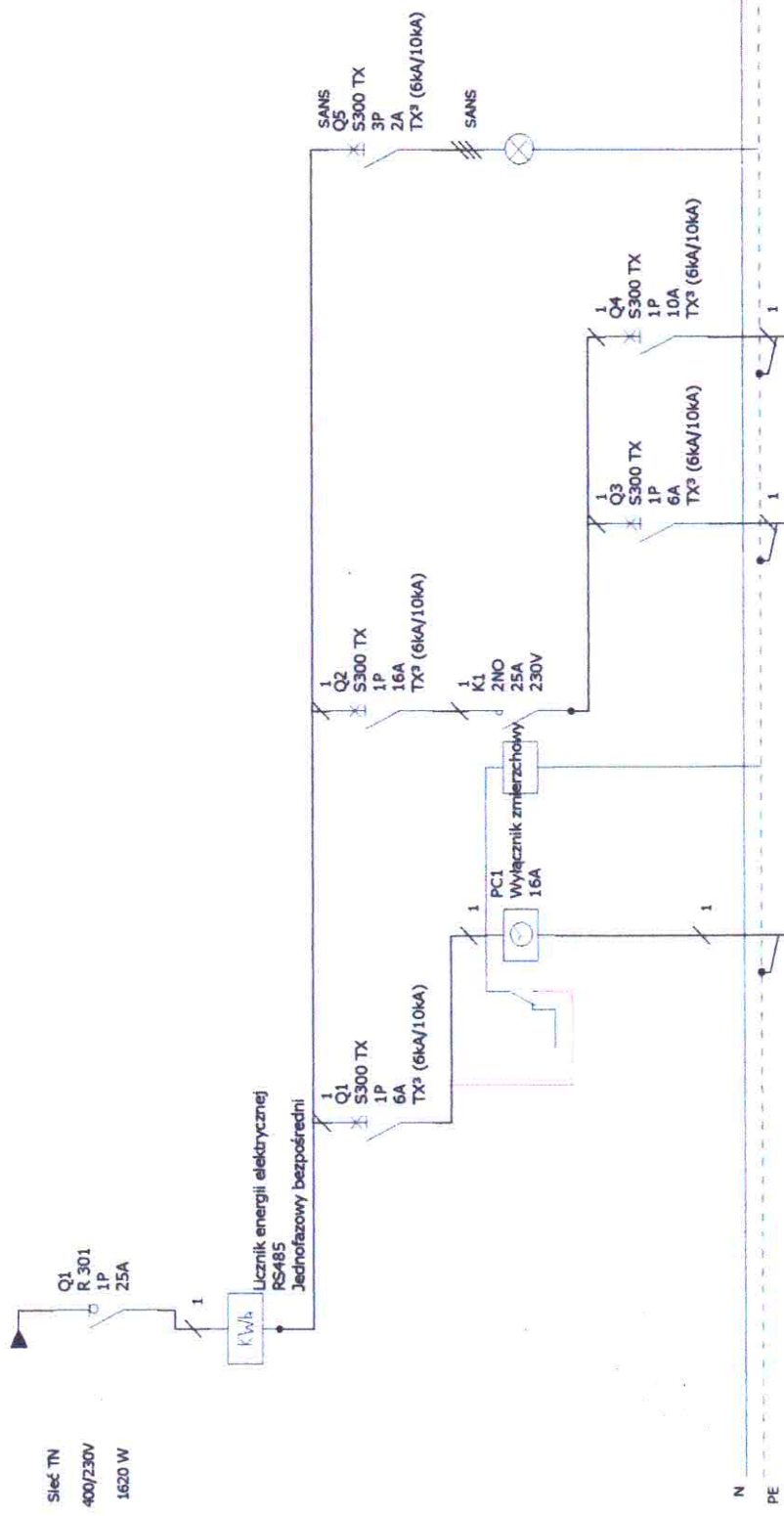
**USŁUGI GOSPODARSTWA**  
Zakład Usług Technicznych i Instal. Własne Dzw. ul. Roweckiego 25, 98-300 Wieluń  
15.07.2016  
mgr inż. Krzysztof Rybicki  
mgr inż. Jan Kozłowski

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
Oświetlenie uliczne Kamion-Góra			
Lokalizacja:	Kamion gm. Wierzechas		
Investor:	Gmina Wierzechas		
Jednostka projektowa:	Zakład Usług Technicznych i Instal. Własne Dzw. ul. Roweckiego 25, 98-300 Wieluń	Skala:	1:500
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Rybicki	Podpis:	07.2016r.
Sprawdził:	mgr inż. Jan Kozłowski	Nr rys.:	E - 0



A B C E F H I J

Układ sieci Sieć TN  
 Napiecie znamionow 400/230V  
 Moc zainstalowana 1620 W  
 IK1 Maks.  
 IK3 Maks.



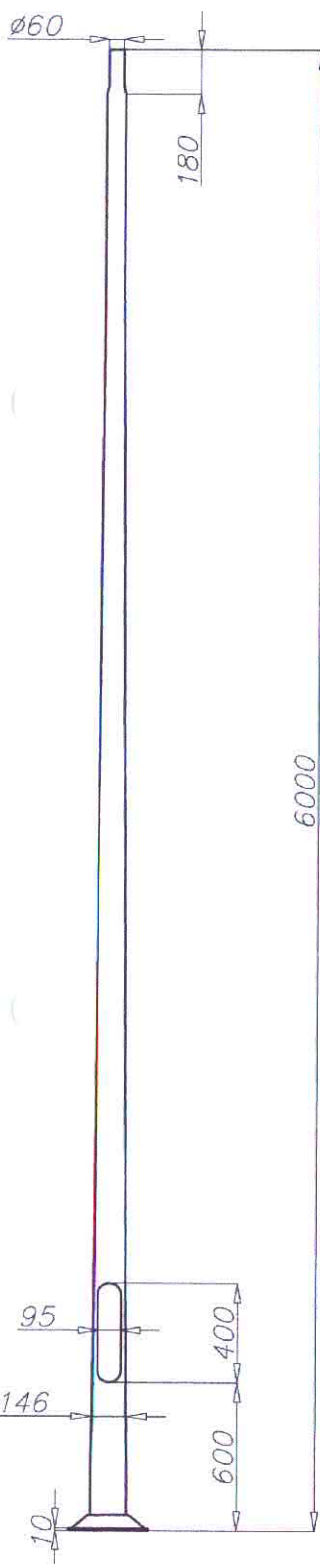
Oznaczenie urządzenia	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Opis	Licznik 1-faz. GABD 230V 10/60/ A				S 301 B6 zweiterz do konserwacji oświetlenia
Oznaczenie zacisku	PC1				
Moc			405 W	1134 W	
Długość kabla			120 mb	520 mb	
Przekrój przewodu			4x25	4x25	
Typ kabla			YAKY	YAKY	
Typ izolacji kabla					konserwacja ośw.

PROJEKTANT  
 Instalacyjno-inżynierski  
 Instalacji elektrycznej  
 ul. nr 0492, ul. Staradza  
**Mieszek Dworak**  
 PROJEKTANT

**Oświetlenie uliczne-Kamion góra**  
**Nowa rozdzielnica 1**

Nr. projektu: \_\_\_\_\_  
 Nr. rysunku: **E-1**  
 Data: **10.01.2016**  
 Autor: **inż W Dworak**

1 / 2



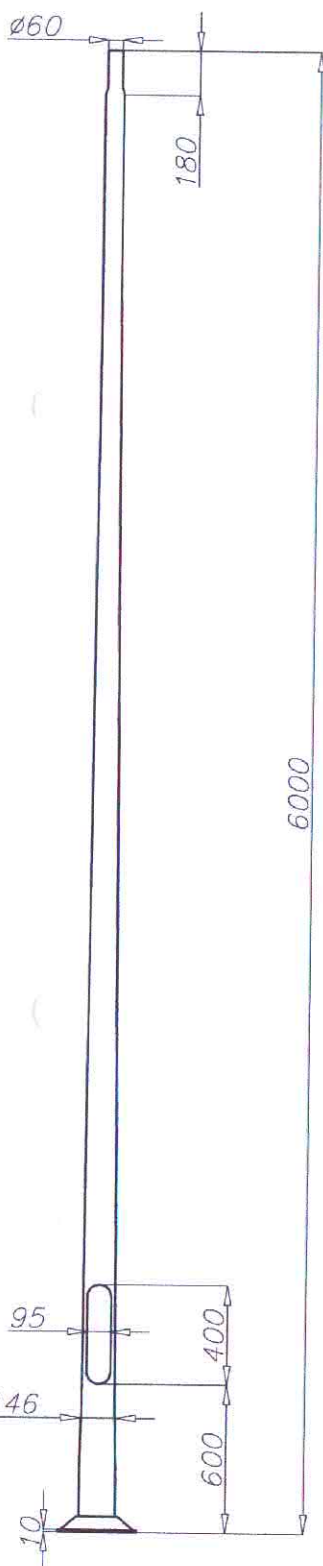
### Dane techniczne

Typ słupa	SAL-60
Kod produktu	42313
Wysokość słupa H [m]	6,0
Grubość ścianki słupa [mm]	4,2
Waga netto [kg]	25,4
Orientacyjna objętość jednostkowa [m <sup>3</sup> ]	0,265
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem $\varnothing 60$ o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	B-60 / Z-60
Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	311160 / 311206
Komplet elementów łącznych zwykłych / zrywalnych	4008 / 4009

### Tabele wytrzymałościowe

SAL-60 kod 42313		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m <sup>2</sup> ] dla $C_x=0,7$			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnik	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WA-01	10	0,86	0,69	0,48	0,42
WA-1	10	0,88	0,71	0,5	0,44
WA-2	10	0,71	0,56	0,37	0,31
WA-4	10	0,6	0,46	0,29	0,23
WA-5/1	10	0,63	0,51	0,35	0,29
WA-5/2	8	0,25	0,18	x	x
WA-8/1	10	0,71	0,56	0,37	0,31
WA-8/2	8	0,25	0,18	x	x
WA-11/1	10	0,7	0,56	0,37	0,32
WA-11/2	8	0,28	0,20	x	x
WA-14/1	10	0,72	0,58	0,4	0,34
WA-14/2	8	0,29	0,21	x	x
WA-15/1 P	10	0,75	0,61	0,42	0,36
WA-15/1 U	15	0,54	0,43	0,27	0,22
WA-15/2	8/15	0,24	0,17	x	x
WA-20/1	10	0,43	0,32	0,17	0,13
WR-1/1	15	0,79	0,66	0,46	0,40
WR-1/2	15	0,34	0,27	0,17	0,15
WR-2/1	15	0,56	0,46	0,31	0,27
WR-2/2	15	0,27	0,20	x	x
WR-2/3	15	0,19	0,14	x	x
WR-3/1	15	0,52	0,42	0,29	0,25
WR-3/2	15	0,26	0,20	x	x
WR-3/3	15	0,19	0,14	x	x





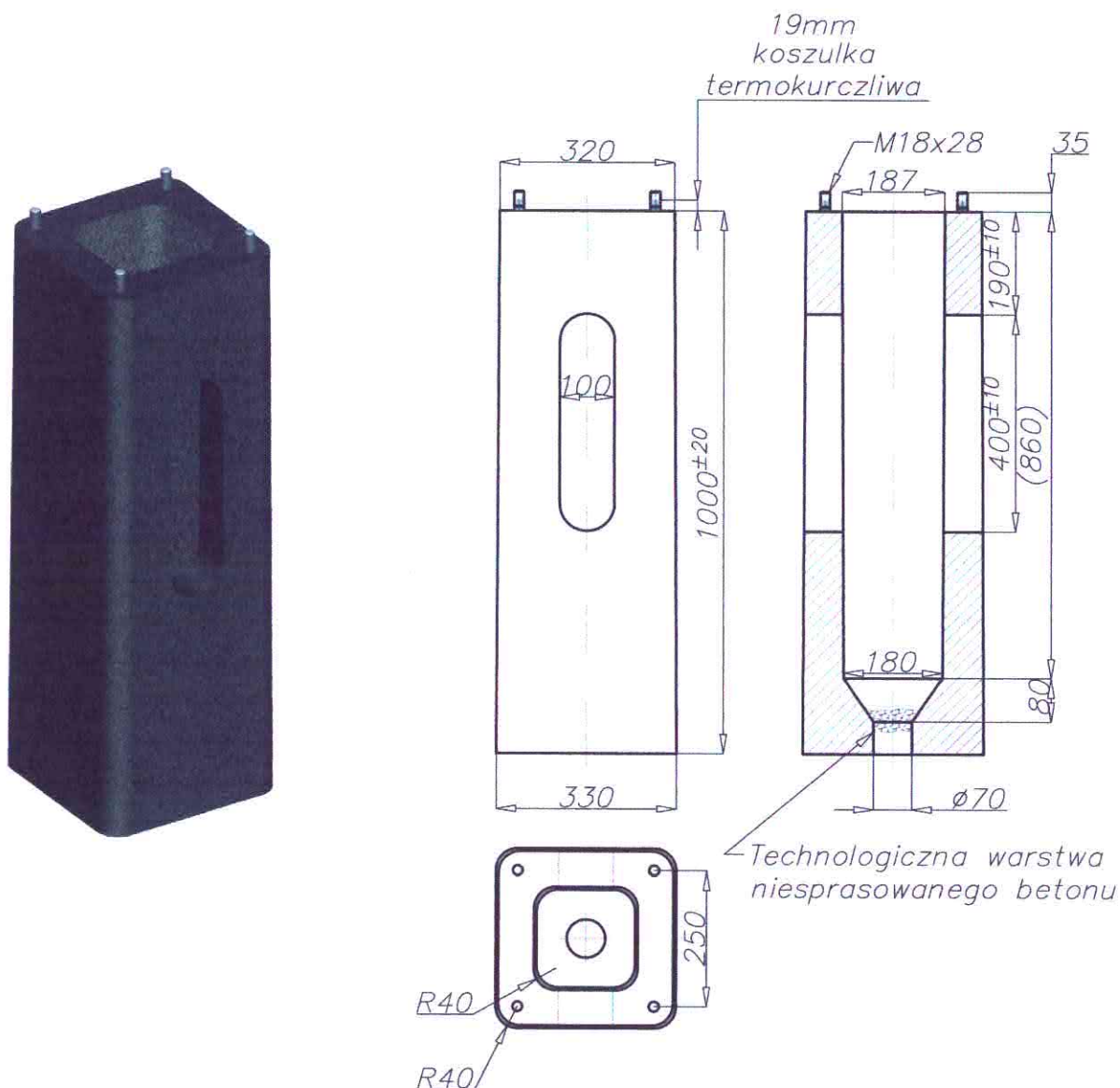
Tabele wytrzymałościowe

SAL-60 kod 42313		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m <sup>2</sup> ] dla Cx=0,7			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnik	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WR-4/1	15	0,73	0,61	0,44	0,38
WR-4/2	15	0,34	0,27	0,17	0,15
WR-5A/1	15	0,58	0,47	0,32	0,27
WR-5A/2	15	0,24	0,18	x	x
WR-6A/1	15	0,7	0,57	0,39	0,34
WR-8A/1	15	0,59	0,48	0,33	0,28
WR-13/1	15	0,58	0,46	0,3	0,26
WR-13/2	15	0,24	0,17	x	x
WR-13/3	15	0,17	x	x	x
WR-14/1	15	0,47	0,37	0,25	0,21
WR-14/2	15	0,18	0,14	x	x
WR-14/1/1,5/5	15	0,35	0,28	0,19	0,13
WR-15/1	15	0,56	0,45	0,3	0,26
WR-15/2	15	0,28	0,20	x	x
WR-18	15	0,31	0,23	x	x
WR-31	15	0,26	0,17	x	x
WR-61	15	0,32	0,23	x	x
WR-T1/1,5	15	0,37	0,28	0,19	0,14
WN-1	15	0,64 (Cx=1)	0,52 (Cx=1)	0,37 (Cx=1)	0,33 (Cx=1)
WN-2	15	0,29 (Cx=1)	0,23 (Cx=1)	0,16 (Cx=1)	0,14 (Cx=1)
WN-21	15	0,27 (Cx=1)	0,22 (Cx=1)	0,15 (Cx=1)	0,13 (Cx=1)

SAL-60 kod 42313		Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m <sup>2</sup> ] dla Cx=1			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna masa opraw i wysięgników [kg]		I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
30		0,66	0,54	0,40	0,35

- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard ROSA
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- certyfikat bezpieczeństwa biernego 100NE2

# Fundament betonowy B-60



## Dane techniczne

Typ fundamentu	B-60
Kod	311160
Waga [kg]*	170
Elementy złączne ocynkowane ogniowo	4008
Elementy złączne zrywalne ocynkowane ogniowo	4009
Przeznaczenie	Do montażu słupów SALØ146

\* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%

- klasa betonu wg Normy PN-EN 206 - C25/30
- końce śrubowe ocynkowane ogniowo





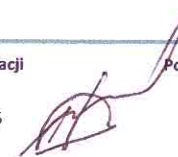
## Dane techniczne

Typ złącza	<b>TB-11</b>
Kod	324011
Ilość gniazd bezpiecznikowych	1
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP54
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane [kV]	6
Prąd znamionowy [A]	80
Zakres przekroju kabli i przewodów przyłączeniowych	złącze czterotorowe, max. 2 kable o przekroju od 4x10 mm <sup>2</sup> do 4x35 mm <sup>2</sup> , przekrój przewodu oprawy max. 4 mm <sup>2</sup>
Materiał	zintegrowana listwa zaciskowa—PBT (politereftalan butylenu—tworzywo o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej); pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów—przezroczysty poliwęglan; podstawa złącza—poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym; otwory wyjść kablowych zabezpieczone uszczelkami
Waga [kg]	0,67
Objętość jednostkowa [kg]	1,7

- Dyrektywa niskonapięciowa LVD 2006/95/WE
- Norma PN-EN 61439-1:2011, PN-EN 61439-2:2011

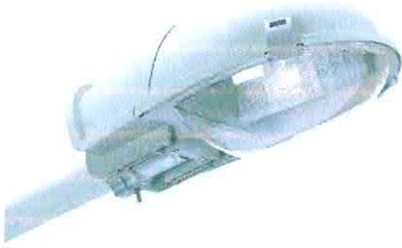
## Wkładka topikowa D01

Typ wkładki topikowej	Kod	Waga [kg]
D01/E14 6A	322006	0,01
D01/E14 10A	322010	0,01
D01/E14 16A	322016	0,01

# Malaga 2 SGS103

SGS103 SON-T70W II TP SKD 42/60A



SON-T - 70 W - otwarty T-POT - uniwersalny o średnicy 42-60 mm regulowany

Uniwersalna oprawa oświetlenia drogowego o nowoczesnym wyglądzie. Malaga SGS101/102 zapewnia wysoką jakość oświetlenia, zapewniając bezpieczne i komfortowe warunki jazdy samochodem. Jednoczęściowy tłoczony odbłyśnik pomaga osiągać lepsze parametry oświetleniowe. Najlepsze wyniki uzyskuje się, gdy oprawy zamontowane są na wysokości odpowiadającej szerokości drogi i maszty są w odległości 3,5 szerokości drogi. Niski koszt konserwacji i eksploatacji. Montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie o średnicy do 60mm, z możliwością płynnej zmiany położenia oprawy.

**PHILIPS**





Danych wyrobów

• Informacje podstawowe

Liczba źródeł światła	1 [ 1 sztuka]
Kod rodziny źródła światła	SON-T [ SON-T]
Moc źródła światła	70 W
Trzonek	E27 [ E27]
Kombipack	brak
Osprzęt	CONV [ konwencjonalny]
Klosz/soczewki	PC [ klosz z poliwęglanu]
Regulacja strumienia świetlnego	-
Klasa ochrony IEC	CLII (II)
Znak CE	CE
Oznaczenie ENEC	ENEC
Optic type outdoor	otwarty T-POT
Fotokomórka	brak [ -]
Product Family Code	SGS103

• Dane techniczne oświetlenia

Standardowy kąt nachylenia przy montażu bezpośrednio na słupie	0
Standardowy kąt nachylenia przmontażu na wysięgniku	0

• Eksploatacja i połączenie elektryczne

Zapłonnik	SKD [ cyfrowy szeregowo-równoległy MK4]
-----------	-----------------------------------------

• Mechanika i korpus

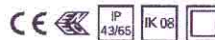
Urządzenie montażowe	42/60A [ uniwersalny o średnicy 42-60 mm regulowany]
----------------------	------------------------------------------------------

• Certyfikaty i zastosowania

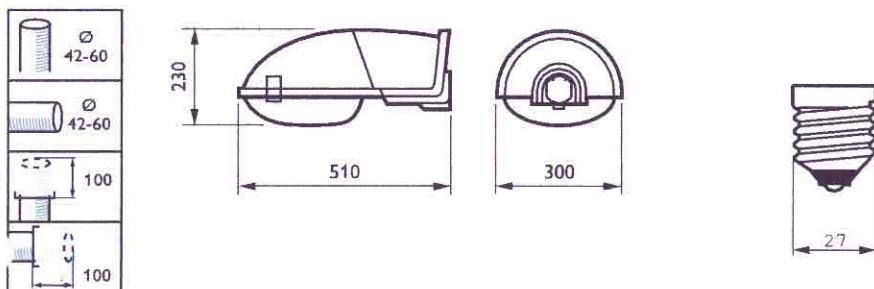
Kod klasy szczelności IP	IP43/65 [ IP43/65]
Kod mechanicznej odporności na uderzenia	IK08 [ IK08]

• Dane techniczne produktu

Pełny kod produktu	871155912416200
Nazwa produktu na zamówieniu	SGS103 SON-T70W II TP SKD 42/60A
EAN/UPC - Produkt	8711559124162
Kod zamówienia	12416200
Numerator - Liczba sztuk w opakowaniu paczce	1
Numerator - Liczba paczek w opakowaniu zewnętrznym	1
Materiał Nr (12NC)	910925815312
Waga netto (szt.)	4.200 kg



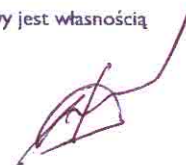
Rysunki techniczne



© 2015 Philips Lighting Holding B.V.  
Wszelkie prawa zastrzeżone

Dane mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Znak towarowy jest własnością Koninklijke Philips N.V. (Royal Philips) lub odpowiednich podmiotów .

[www.philips.pl/lighting](http://www.philips.pl/lighting)



2015, Grudzień 23  
Dane wkrótce ulegną zmianie

## Załącznik

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH  
ELEKTRYCZNYCH  
inż. Wiesław Dworak  
ul. Roweckiego 25, 98-300 Wieluń  
tel. 43/843 32 64, kom. 601 232 781  
e-mail: w.dworak46@onet.eu • Regon 100959739

### Obliczenia parametrów oświetlenia ulicznego drogi i chodnika

#### W Kamionie gm. Wierzchlas działka nr 273

##### Założenia:

- wybrana klasa oświetlenia jezdni – ME5
- wybrana klasa chodnika – S5
- wysokość punktu świetlnego – 6,5 m
- nachylenie oprawy – 5,0°
- rodzaj oprawy-PHILIPS SGS103 1xSON-TPP70W TP P3X
- moc oprawy – 81 W
- szer.jezdni – 6,0 m ;
- szer.chodnika – 1,8 m
- wymagane natężenie oświetlenia dla wybranych klas -  $\geq 3(lx)$
- wymagana równomierność oświetlenia -  $\geq 0,6$

Obliczenia wykonano wg programu komputerowego DIALux.

-wyniki obliczeń –zał.strony 1 do 9

**Zaprojektowane oświetlenie spełnia wymagania norm PKN-CEN/TR 13201;PN-EN 13201-2 i 3**

Projektował: inż. Wiesław Dworak

Sprawdził: inż. Jan Kaczmarek

Wiesław Dworak  
PROJEKTANT  
biuro instalacyjno-inżynierskie  
z dziedziny instalacji elektrycznej  
ul. Wolności nr 0492, A. IV-7342-95/94  
Wojewódzki w Sieradzu



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Dane planowania

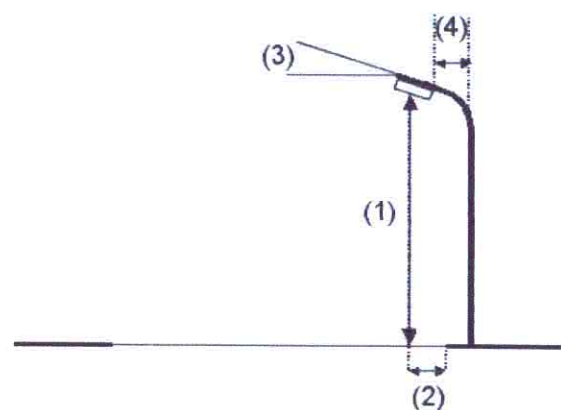
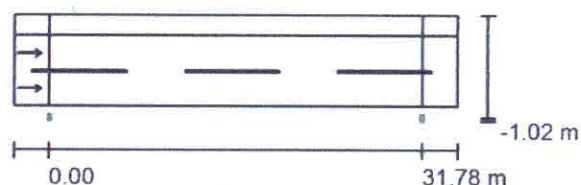
### Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 1.800 m)

Jezdnia 1 (Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa: PHILIPS SGS103 1xSON-TPP70W TP P3X  
 Strumień świetlny (Oprawa): 5346 lm  
 Strumień świetlny (Lampy): 6600 lm  
 Moc opraw: 80.0 W  
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole  
 Odstęp słupa: 31.780 m  
 Wysokość montażu (1): 6.729 m  
 Wysokość punktu świetlnego: 6.500 m  
 Nawis (2): -1.000 m  
 Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °  
 Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
 przy 70°: 335 cd/klm  
 przy 80°: 43 cd/klm  
 przy 90°: 3.90 cd/klm

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

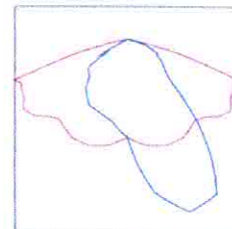
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Lista opraw

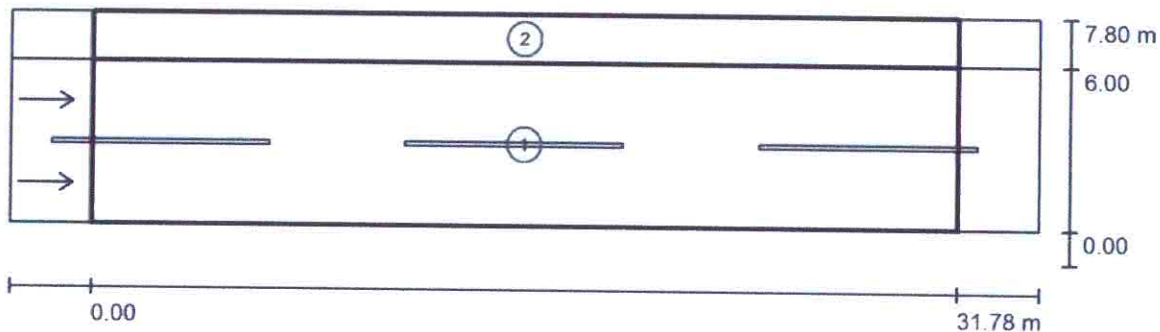
PHILIPS SGS103 1xSON-TPP70W TP P3X  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 5346 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 6600 lm  
Moc opraw: 80.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 43 77 97 100 81  
Wyposażenie: 1 x SON-TPP70W (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:271

## Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
Długość: 31.780 m, Szerokość: 6.000 m  
Siatka: 11 x 6 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1,  
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070  
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.58	0.36	0.45	14	0.51
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Wyniki szczegółowe

### Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1  
Długość: 31.780 m, Szerokość: 1.800 m  
Siatka: 11 x 3 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.  
Wybrana klasa oświetleniowa: S5

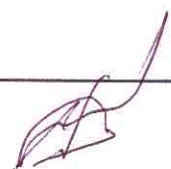
(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
3.40	2.31
$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
✓	✓

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

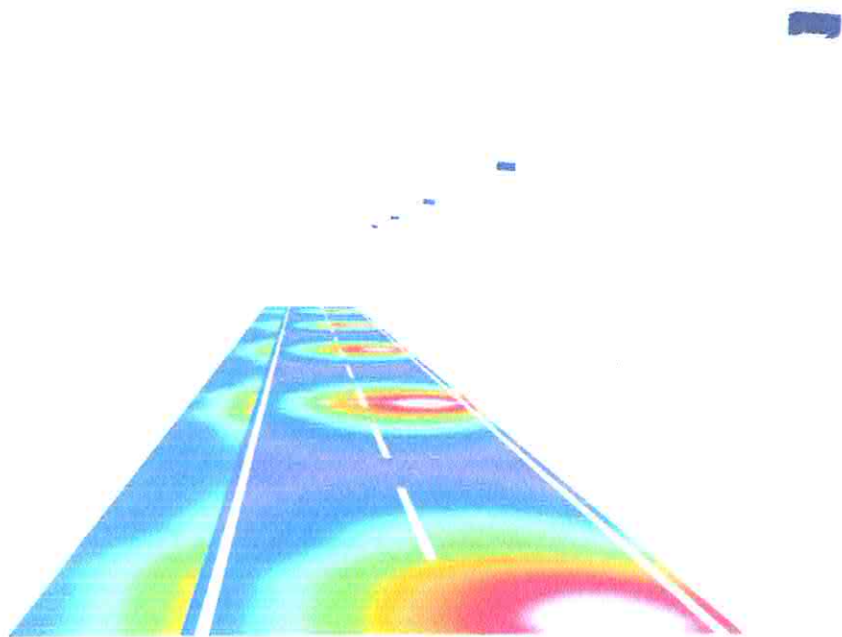
Ulica 1 / 3D Rendering





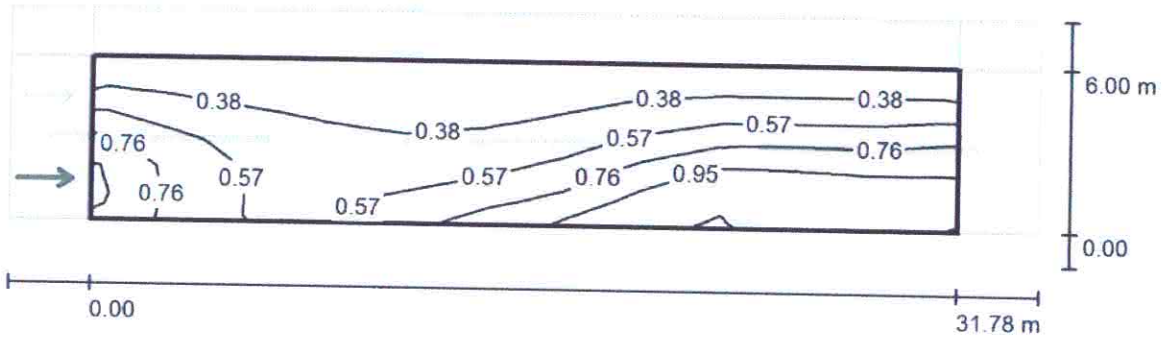
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Ulica 1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów**



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



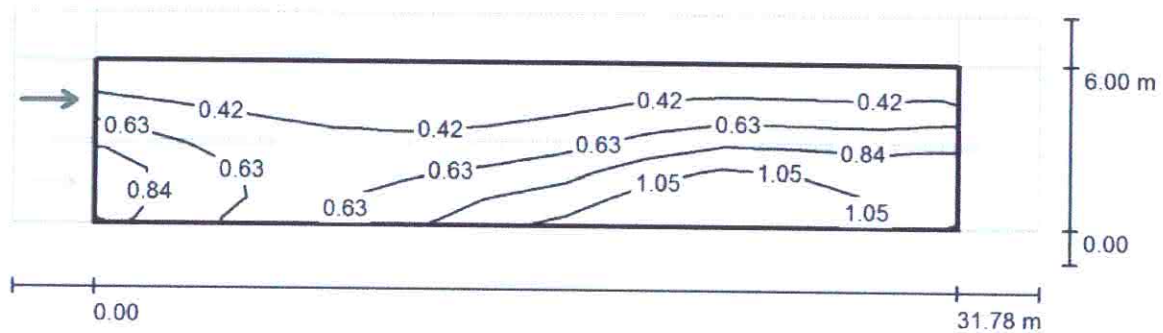
Wartości Candela/m<sup>2</sup>, Skala 1 : 271

Siatka: 11 x 6 Punkty  
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)  
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.58	0.37	0.45	14
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m<sup>2</sup>, Skala 1 : 271

Siatka: 11 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)

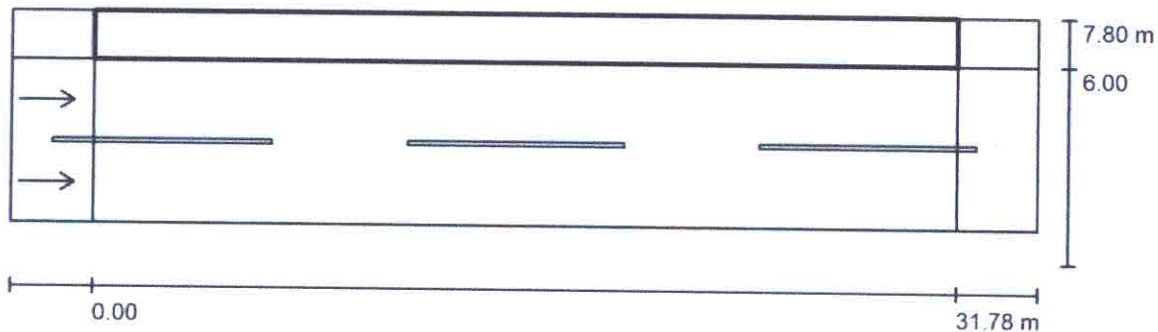
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.63	0.36	0.65	7
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Ulica 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:271

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
3.40	2.31
$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
✓	✓