



Biuro Inżynieryjno-Projektowe ELEKTRON Karol Pytlak  
28-411 Michałów, Góry 56  
tel. 660-517-705

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Egzemplarz 1

Nazwa:	<i>Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, gmina Busko-Zdrój.</i>
Inwestor:	<i>Gmina Busko-Zdrój, ul. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój</i>
Lokalizacja:	<i>ul. Wrzosowa , gm. Busko-Zdrój, dz. nr: 144dr, 142/4, 143/2dr, 140/1, 120, 118/1, 116/1, 122, 118/2, 116/2, 114, 112/4, 109/3, 109/4, 262/2dr, 262/1, 110, 259dr.</i>
Kategoria obiektu:	<i>XXVI</i>
Jednostka projektowania:	<i>Biuro Inżynieryjno-Projektowe ELEKTRON Karol Pytlak 28-411 Michałów, Góry 56 tel. 660-517-705</i>
Obręb:	<i>32 - Siesławice, Gmina Busko-Zdrój 12 – Busko-Zdrój, Gmina Busko-Zdrój</i>
Jednostka ewidencyjna:	<i>260101_4, 260101_5</i>

<b>Funkcja:</b>	<b>Imię i Nazwisko Nr uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>Projektował:</b>	<i>mgr inż. Karol Pytlak upr. SWK/O224/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	12.2017	
<b>Sprawdził:</b>	<i>mgr inż. Marcin Adam Zając upr. SWK/O187/POOE/14 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	12.2017	

DATA: 12.2017

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## **Załączniki:**

Warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia PGE Dystrybucja S. A. znak:  
L. dz.RM/1156/MP/2017 wydane przez Rejon Energetyczny Busko.

## **1 Opis Techniczny:**

- 1.1 Uwagi wstępne
- 1.2 Podstawa opracowania
- 1.3 Stan istniejący
- 1.4 Projektowane zasilanie
- 1.5 Pomiar energii i sterowanie
- 1.6 Ochrona od porażień

## **2 Obliczenia elektryczne**

- 2.1 Dobór zabezpieczeń
- 2.2 Spadek napięcia
- 2.3 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.
- 2.4 Zestawienie materiałów podstawowych.

## **3 Rysunki:**

- 3.1 Orientacja.
- 3.2 Plan trasy przebudowywanej linii ze stacji transformatorowej Busko Szpital II.
- 3.3 Schemat ideowy przebudowanej linii oświetleniowej.

## **4 Uzgodnienia:**

- 4.1 Branżowe z Rejonem Energetycznym Busko-Zdrój.

Urząd Miasta i Gminy  
w Busku-Zdroju

Wpł 27-11-2017

31533

Nr .....

*F. K. K. K. K.*  
*K. P. P. P. P.*  
30-11-2017

*P. W. Procki*  
07.12.2017

Busko-Zdrój, dn. 22.11.2017r.

L. dz.RM/1156/MP/2017

Gmina Busko-Zdrój  
ul. Mickiewicza 10  
28-100 Busko-Zdrój

Rejon Energetyczny Busko w odpowiedzi na wniosek z dnia 20.11.2017r określa następujące warunki techniczne rozbudowy oświetlenia drogowego przy ulicy Wrzosowej w Busku-Zdroju:

1. Sieć niskiego napięcia „Busko Szpital II”, układ sieciowy TN-C.
2. Zabezpieczenie przedlicznikowe – istniejące typu: 3 x NH1 gG/gL 20A w istniejącym punkcie sterowniczo – pomiarowym.
3. Moc przyłączeniowa: 15 kW – istn.
4. Miejsce dostarczenia energii - istniejące: zaciski prądowe na wyjściu z zabezpieczenia w stacji transformatorowej w kierunku instalacji odbiorcy.
5. Połączenie z siecią instalacji objętej wnioskiem należy wykonać: z istniejącej latarni nr 7 przy ulicy Witosa wzdłuż ulicy Wrzosowej wybudować linię kablową YAKY 4x35mm<sup>2</sup> zasilające projektowane latarnie z oprawami. Typ latarni, praw, ich ilość i rozmieszczenie zostanie określone w dokumentacji projektowej.
6. Na realizację niniejszego zadania należy opracować dokumentację projektową podlegającą uzgodnieniu branżowemu w RE Busko.
7. Należy sprawdzić dobór zabezpieczeń i warunek zachowania ich selektywności. W przypadku gdy istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe jest zbyt małe wystąpić do RE Busko z wnioskiem o określenie warunków zwiększenia mocy przyłączeniowej.
8. Instalację odbiorczą wykonaną zgodnie z PN-IEC 60364 w szczególności w zakresie ochrony od porażenia i ochrony przepięciowej realizuje ODBIORCA; Wykonanie zadania należy przeprowadzić przez zakład o odpowiednich kwalifikacjach z zachowaniem „Instrukcji organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych”. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. wykonywane przez firmy zewnętrzne powinny być organizowane zgodnie z zawartymi umowami, obowiązującymi instrukcjami, dokumentacją, poleceniem pisemnym oraz instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
9. Po wykonaniu zadania sporządzić dokumentację powykonawczą oraz zgłosić do odbioru końcowego w RE Busko.
10. Zastosować źródła światła bez zawartości rtęci o deklarowanym czasie świecenia nie mniejszym niż 12 tys. godzin.

**mgr. inż. Karol Pytlak**  
Uprawnienia bud. do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elekt.  
i elektroenergetycznych nr SWK/0224/POOE/13

Z poważaniem:

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**PGE Dystrybucja S.A.**  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Busko

**Z-ca Dyrektora  
Andrzej Dubaj**

Do wiadomości:

1 x Adresat

1 x RM/MP



PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Busko  
28-100 Busko-Zdrój, ul. Bohaterów Warszawy 110  
tel. (41) 370 44 00, fax (41) 370 44 02  
e-mail: busko.os@pgedystrybucja.pl

Busko-Zdrój, 21-12-2017r.

L.dz. RM/8857/MP/2017

**Protokół nr 62/2017**

**z dnia 21.12.2017r.**

w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego: **Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, gmina Busko-Zdrój.**

**Linia niskiego napięcia: Busko Szpital II.**

**Inwestor: Gmina Busko-Zdrój, ul. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój.**

opracowanego przez: **mgr inż. Karol Pytlak upr: SWK/0224/POOE/13.**

Po zapoznaniu się z przedłożonym projektem zgłaszamy następujące uwagi:

.....  
.....  
.....  
.....

Wniosek: Projekt uzgadnia się bez uwag.

Uzgodnił: *Marek Prostack*

*Marek Prostack*

Akceptuję:

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Busko  
Dyrektor  
*Czesław Miazga*



ŚWIĘTOKRZYSKI  
ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH  
W KIELCACH

p.K. Trębicki  
12.12.2017

P. W. Prędy  
12.12.2017

Ul. Jagiellońska 72  
25-602 Kielce  
tel. (41) 347-04-71  
fax. (41) 347-04-70

Urząd Miasta i Gminy  
w Busku-Zdroju

Wpł. 18-12-2017

Kielce, dnia 12.12.2017.

Dariusz Wróbel

Z-ca Dyrektora ds. Utrzymania Sieci Drogowej

Nasz znak: SZDW.U-WD.4340.9.2017.Z.EW

Dotyczy: decyzja

Nr 33424

### DECYZJA

Na podstawie art. 39 ust.3 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych ( jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. poz. 1440) oraz art. 104 Ustawy z dnia 14.06.1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r. poz. 23, poz.107 z późn. zm.), w związku z wystąpieniem Burmistrza Gminy Busko – Zdrój, ul. Mickiewicza 10, 28-100 Busko – Zdrój w sprawie uzgodnienia lokalizacji oświetlenia skrzyżowania drogi wojewódzkiej z drogą gminna, ul. Wrzosowa w m. Busko – Zdrój w pasie drogi wojewódzkiej Nr 973 (dz. nr 262/1, 110, 259 obręb 12)

#### wyrażam zgodę

na lokalizację oświetlenia skrzyżowania drogi wojewódzkiej z drogą gminna, ul. Wrzosowa w m. Busko – Zdrój w pasie drogi wojewódzkiej Nr 973 (dz. nr 262/1, 110, 259 obręb 12) zgodnie z załącznikiem graficznym Nr 1 do niniejszej decyzji.

**Po zakończeniu robót należy doprowadzić pas drogowy do stanu pierwotnego.**

Zarządca drogi nie będzie ponosił odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia urządzenia obcego umieszczonego w pasie drogowym podczas wykonywania robót drogowych i eksploatacji drogi. Za ewentualne uszkodzenia urządzenia obcego umieszczonego w pasie drogowym podczas prowadzenia robót odpowiedzialność ponosić będzie Wykonawca robót drogowych w przypadku gdy uszkodzenie nastąpi z jego winy.

Wykonawca robót, bezpośrednio po umieszczeniu urządzenia w pasie drogowym uprządkuje teren pasa drogowego wg warunków określonych przez zarządcę drogi.

Utrzymanie urządzenia należy do jego posiadacza.

Decyzja niniejsza rodzi skutki prawne pod warunkiem spełnienia wymagań określonych w ustawie z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. 2016 poz. 290) oraz **uzyskania ostatecznej decyzji zezwalającej na zajęcie pasa drogowego** na podstawie art.40 Ustawy o drogach publicznych z dnia 21.03.1985r. ( jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. poz. 1440 ) wydanej przez Kierownika Rejonu Dróg Wojewódzkich w Zgórsku.

Ponadto udzielam prawa do dysponowania nieruchomością w granicach pasa drogowego drogi wojewódzkiej Nr 973 - działki nr 262/1, 110, 259 obręb 12 na czas budowy w zakresie objętym niniejszą decyzją.

Ponieważ decyzja w całości uwzględnia żądania strony odstąpiono od uzasadnienia na podstawie art.107 § 4 K.p.a.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Kielcach, za pośrednictwem Świętokrzyskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Kielcach w terminie 14 dni od dnia następnego po jej otrzymaniu. W wymienionym terminie Strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna zgodnie z art.127a K.p.a. Strona składając w/w oświadczenie traci prawo odwołania się od decyzji.

#### Otrzymują:

1. Burmistrz Miasta i Gminy  
Busko - Zdrój  
28-100 Busko – Zdrój, ul. Mickiewicza 10
- 2 .A./a

#### Do wiadomości:

1. RDW Zgórsko

#### Załączniki:

1. Załącznik graficzny Nr 1

Z up. Zarządu Województwa  
Świętokrzyskiego

mgr inż. Dariusz Wróbel  
Z-ca DYREKTORA

Znak: BUŚ.6733.57.2017

**DECYZJA NR 57/2017  
O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU  
PUBLICZNEGO**

Na podstawie art. 50 ust.1 i 4, art.51 ust.1 pkt 2, art. 54 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (j.t. Dz.U. z 2017r. poz. 1073), oraz art. 104 i 105 ustawy z 14 czerwca 1960r. Kodeksu postępowania administracyjnego (j.t. Dz. U. z 2017r. poz. 1257), po rozpatrzeniu wniosku Biura Inżynieryjno-Projektowego ELEKTRON Karol Pytlak Góry 56, 28-411 Michałów działającego w imieniu i na rzecz Gminy Busko-Zdrój,

**u s t a l a m**

**warunki lokalizacji inwestycji celu publicznego w zakresie infrastruktury technicznej, na rzecz: Biura Inżynieryjno-Projektowego ELEKTRON Karol Pytlak Góry 56, 28-411 Michałów działającego w imieniu i na rzecz Gminy Busko-Zdrój ,**

**I. RODZAJ INWESTYCJI:**

**Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego w m. Siesławice na działkach ozn. nr ewid. 140/1 i 143/2 oraz w Busku- Zdroju na działce ozn. nr ewid. 116/1 (obr.12) .**

**II. WARUNKI i SZCZEGÓŁOWE ZASADY ZAGOSPODAROWANIA TERENU ORAZ JEGO ZABUDOWY WYNIKAJĄCE Z PRZEPISÓW ODREBNYCH, W SZCZEGÓLNOŚCI W ZAKRESIE:**

**a) warunków i wymagań ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:**

Zgodnie z art. 6 pkt 2 ustawy o gospodarce nieruchomościami z dnia 21 sierpnia 1997r. (j.t. Dz.U. z 2015r poz.1774 z późn.zm.) celem publicznym w rozumieniu ustawy jest „budowa i utrzymanie ciągów drenażowych, przewodów i urządzeń służących do przesyłania płynów, pary, gazów i energii elektrycznej, a także innych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z tych przewodów i urządzeń.”

W związku z powyższym wnioskowane przedsięwzięcie inwestycyjne należy do inwestycji celu publicznego. Planowana inwestycja nie powoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu.

Projektowaną inwestycję należy realizować zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz.U z 2015r.poz.1422 z późn.zm).

**b) ochrony środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:**

- projektowane zamierzenie inwestycyjne objęte decyzją nie jest zaliczone do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (j.t. Dz.U. z 2016r. poz.71);
- na obszarze zamierzenia budowlanego ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków ani obiekty kultury współczesnej, teren nie jest objęty ochroną konserwatorską „A”,

- na podstawie art. 6 ust.1 pkt 4, art. 23 ust. 2 i 3, art. 24 ustawy z dnia 16.04.2004r. - o ochronie przyrody (j.t. Dz.U. z 2016r. poz. 2134 ze zm.) określono granice i warunki ochrony **Szanieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu** w drodze uchwały Nr XLIX/883/14 z dnia 13 listopada 2014r. Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego w sprawie Szanieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Święt. z 2014r. poz. 3157). Projektowane zamierzenie budowlane usytuowane jest na terenie Szanieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Zgodnie z art. 24 ust. 2 pkt 3 w/w ustawy - o ochronie przyrody, zakazy ustanowione dla tego obszaru nie dotyczą planowanej inwestycji, gdyż jest to inwestycja celu publicznego.

- na podstawie art. 6 ust.1 pkt. 4, art. 23 ust. 2 i art. 24 ustawy z dnia 16.04.2004r. - o ochronie przyrody (j.t. Dz. U. z 2016r. poz. 2134, ze zm.) określono granice i warunki ochrony **Solecko-Pacanowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu**. Dla w/w obszaru obowiązuje uchwała Nr XXXV/621/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. dotycząca wyznaczenia Solecko-Pacanowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Święt. poz.3313). Z w/w uchwały wynika, że na terenie Solecko-Pacanowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu zakazuje się:

1. zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
2. likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych,
3. dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka,
4. likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.

- Projektowana inwestycja nie znajduje się w obszarze Natura 2000.

#### **c) obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:**

Podłączenie do sieci energetycznej na warunkach technicznych określonych przez Zarządcę sieci.

Projektowane linie energetyczne oraz stacje transformatorowe będące elementem infrastruktury technicznej, nie wymagają obsługi w zakresie pozostałych mediów infrastruktury technicznej.

#### **d) wymagań dotyczących ochrony interesów osób trzecich:**

Przedsięwzięcie inwestycyjne objęte niniejszą decyzją nie może spowodować naruszenia uzasadnionego interesu osób trzecich poprzez:

- pozbawienie:
  - dostępu do drogi publicznej,
  - możliwości korzystania z poszczególnych elementów infrastruktury technicznej,
  - dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi,
- spowodowanie uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie, zanieczyszczenia powietrza, wody lub gleby.

Gwarancją nienaruszalności tych praw jest sporządzenie projektu budowlanego z uwzględnieniem w/w wymogów.

**e) ochrony obiektów budowlanych na terenach górniczych:**

Teren objęty decyzją znajduje się w zasięgu terenu górniczego, a zatem realizowane obiekty budowlane w jej zasięgu podlegają wymogom sprecyzowanym w ustawie z dnia 4 lutego 1994 r. - Prawo geologiczne i górnicze (jt. Dz. U. z 2017r. poz. 2126 ).

W obszarze terenu górniczego Rada Miejska w Busku Zdroju odstąpiła od obowiązku sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu górniczego, utworzonego w związku z eksploatacją wód leczniczych w obszarze górniczym "Busko II", położonego w Gminie Busko-Zdrój Uchwałą Nr XLI/463/10 z dnia 24.06.2010r.

Projekt przedmiotowej decyzji został uzgodniony z Dyrektorem Okręgowego Urzędu Górniczego w Kielcach postanowieniem znak: KIE.5120.157.2017 z dnia 2017.12.13 – bez uwag.

**f) inne warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy wynikające z przepisów odrębnych:**

Przedmiotowe działki, objęte decyzją znajdują się na terenie strefy C ochrony uzdrowiskowej. Obowiązek uzgadniania projektu decyzji z Ministrem Zdrowia wynika z art. 53 ust. 4 pkt 1 w/w ustawy z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w odniesieniu do inwestycji lokalizowanych w miejscowościach uzdrowiskowych, zgodnie z odrębnymi przepisami. Przepisem szczególnym jest Statut Uzdrowiska zatwierdzonym uchwałą Nr XIX/250/2012 Rady Miejskiej w Busku-Zdroju z dnia 28 czerwca 2012r. w sprawie ustanowienia statutu Uzdrowiska Busko-Zdrój (Dz.Urz.Woj.Święt. z 2012r, poz.2135, ze zm.) z którego wynika, że projektowana inwestycja jest zlokalizowana w strefie C ochrony uzdrowiskowej. Odrębnym przepisem jest ustawa z dnia 28 lipca 2005r o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (tekst. jedn. Dz. U. z 2017r poz.1056).

Zgodnie z art.38a ust.3 w/w ustawy o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych w strefie „C” ochrony uzdrowiskowej zabrania się:

- budowy zakładów przemysłowych
- pozyskiwania surowców mineralnych innych niż naturalne surowce lecznicze
- prowadzenie robót melioracyjnych i innych działań powodujących niekorzystną zmianę istniejących stosunków wodnych,
- prowadzenia działań mających negatywny wpływ na fizjografię uzdrowiska i jego układ urbanistyczny lub właściwości lecznicze klimatu,
- wyrębu drzew leśnych i parkowych, z wyjątkiem cięć pielęgnacyjnych i wyrębu określonego w planie urządzenia lasu.

**Zgodnie z wymogami art. 53 ust. 4 powołanej na wstępie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym projekt decyzji uzgodniono z:**

**1.Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Kielcach** w zakresie ochrony przyrody

- Zgodnie z art. 53 ust.5 c ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (j.t. Dz.U. z 2017r. poz.1073) niewyrażenie stanowiska w terminie 21 dni od dnia otrzymania projektu decyzji o warunkach zabudowy (...) uznaje się za uzgodnienie warunków. Zwrotne potwierdzenie odbioru korespondencji z datą 2017.11.30 znajduje się w aktach sprawy. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach nie wyraził stanowiska w ustawowym terminie;

**2.Ministrem Zdrowia** - niewyrażenie stanowiska w terminie 14 dni od dnia otrzymania projektu decyzji o warunkach zabudowy (...) uznaje się za uzgodnienie warunków. Zwrotne



potwierdzenie odbioru korespondencji z datą 2017.12.01 znajduje się w aktach sprawy. Minister Zdrowia nie wyraził stanowiska w ustawowym terminie;

**3.Starostą Buskim** w zakresie ochrony gruntów rolnych postanowieniem z dnia 2017.12.06 znak:RLO.6123.369.2017 – bez uwag.

Uzyskano również opinię **Wydziału Wydział Rozwoju Strategicznego, Inwestycji i Drogownictwa** w/m z uwagi na przylegający teren inwestycji do pasa drogowego drogi gminnej pismem z dnia 2017.12.05 znak:RSID.6733.42.2017 – bez uwag.

Dokonana przez tut. Urząd analiza stanu faktycznego i prawnego wykazała, że wnioskowane zamierzenie inwestycyjne nie narusza przepisów mających odniesienie do przedmiotowego zakresu.

### **III. LINIE ROZGRANICZAJĄCE TEREN INWESTYCJI:**

Linie rozgraniczające teren inwestycji oznaczono literami ABCDEFGHIJKL-A kolorem czerwonym na załączniku graficznym Nr 1 - mapa zasadnicza w skali 1 : 500, pozyskana z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

#### **Uzasadnienie**

Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, zgodnie z art. 52 ust.1 powołanej na wstępie ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu przestrzennym, wydaje się na wniosek zainteresowanego.

Gmina Busko-Zdrój nie posiada aktualnego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru objętego wnioskiem oraz nie przystąpiła do opracowania takiego planu.

Taki wniosek dla inwestycji opisanej w osnowie niniejszej decyzji został skierowany do Burmistrza Miasta i Gminy Busko - Zdrój przez Biuro Inżynieryjno-Projektowe ELEKTRON Karol Pytlak działające w imieniu i na rzecz Gminy Busko-Zdrój,

Wniosek zawierał wszystkie elementy wymagane art.52 ust.2, powołanej na wstępie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym a zatem został sformułowany prawidłowo i stanowił podstawę do wszczęcia postępowania.

Wykorzystując dane uzyskane drogą elektroniczną z zasobu Starostwa Powiatowego w Busku-Zdroju rozpoznano stosunki własnościowe dotyczące otoczenia terenu planowanej inwestycji. Na podstawie art. 53 ust. 1 w/w ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym o wszczęciu postępowania w sprawie wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz postanowieniach i decyzji kończącej postępowanie, strony w sprawie zawiadomione zostały na piśmie.

Stosownie do art. 2 pkt 5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, przez inwestycję celu publicznego należy rozumieć działania o znaczeniu lokalnym (gminnym) i ponadlokalnym stanowiące realizację celów, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (j.t. Dz.U. z 2015r. poz.1774 z późn.zm ). Konkretnie cele zostały wyliczone w punktach art. 6, ze wskazaniem, że także w ustawach odrębnych może nastąpić określenie innych celów publicznych.

Zgodnie z art. 6 pkt 2 w/ ustawy o gospodarce nieruchomościami celami publicznymi w rozumieniu ustawy są: budowa i utrzymanie ciągów drenażowych, przewodów i urządzeń służących do przesyłania płynów, pary, gazów i energii elektrycznej, a także innych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z tych przewodów i urządzeń.

Wobec powyższego projektowana budowa i przebudowa linii elektroenergetycznej jest inwestycją celu publicznego.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz uwzględniając postanowienia art.56 stanowiącego, że nie można odmówić ustalenia warunków zabudowy, jeżeli zamierzenie inwestycyjne jest zgodne z przepisami odrębnymi, orzekłem jak sentencji niniejszej decyzji.

Od niniejszej decyzji stronom służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Kielcach, al. IX Wieków Kielc nr 3, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Integralną częścią niniejszej decyzji stanowi:

Załącznik graficzny Nr 1

– mapy sytuacyjno-wysokościowa nr 1 w skali 1:500:



Z up. BURMISTRZA

mgr inż. Tomasz Mierzwa  
Z-ca Burmistrza

Stosownie do art. 65 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym stwierdzone zostanie w trybie art. 162 § 1 pkt 1 Kodeksu postępowania administracyjnego wygaśnięcie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, jeżeli:

- inny wnioskodawca uzyskał pozwolenie na budowę, na teren objęty niniejszą decyzją,
- przed wydaniem decyzji o pozwoleniu na budowę wejdzie w życie miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, którego ustalenia będą niezgodne z ustaleniami określonymi w niniejszej decyzji.

Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nie jest aktem upoważniającym do podjęcia realizacji inwestycji, lecz stanowi podstawę do ubiegania się o pozwolenie na budowę na terenie wskazanym w decyzji i na warunkach w niej określonych.

**Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich (art. 63 ust. 2 w/w ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).**

**Wnioskodawcy, który nie uzyskał prawa do dysponowania gruntem przeznaczonym na cele budowlane, nie przysługuje roszczenie o zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaną decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.**

1. Otrzymują strony według wykazu  
znajdujące go się w aktach sprawy.

2.a/a


Na podstawie ustawy z dnia 16 listopada 2006r. - O opłacie skarbowej (jt.Dz.U. z 2016r. poz.1827 ) pobrano opłatę skarbową w wysokości 107,00 zł (sł. sto siedem złotych 00/100).



Podpis osoby upoważnionej przez organ:

Data :

**Z up. STAROSTY**

  
mgr inż. Grzegorz Zięba  
Kierownik Referatu  
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

02 -01- 2018

**Temat:** RE: Zawiadomienie o naradzie GKN.6630.114.2017

**Nadawca:** Metryka Bogusław [PGE Dystr. O.Skarżysko-Kam.] <Boguslaw.Metryka@pgedystrybucja.pl>

**Data:** 29.12.2017 08:58

**Adresat:** Joanna Garstka <joanna.garstka@powiat.busko.pl>

**Kopia:** Maj Czesław [PGE Dystr. O.Skarżysko-Kam.] <Czeslaw.Maj@pgedystrybucja.pl>, Wites Mirosław [PGE Dystr. O.Skarżysko-Kam.] <Miroslaw.Wites@pgedystrybucja.pl>

Skrzyżowania z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi zaprojektować zgodnie z normą N SEP-E-004. Prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w uzgodnieniu z RE Busko.

---

**From:** Joanna Garstka [mailto:joanna.garstka@powiat.busko.pl]

**Sent:** Thursday, December 28, 2017 11:58 AM

**Subject:** Zawiadomienie o naradzie GKN.6630.114.2017

Witam

W załączeniu przesyłam projekt w pdf oraz zawiadomienie o naradzie i protokół.

Proszę o zapoznanie się z projektem i zapraszam na naradę lub opinię w wersji elektronicznej.

Pozdrawiam

Joanna Garstka

Starostwo Powiatowe w Busku-Zdroju

ul. Kopernika 2

28-100 Busko-Zdrój

tel.: 41 370 50 63

**Bogusław Metryka**

T +48 41 370 4412

Kierownik Wydziału Majątku Sieciowego

**Wydział Majątku Sieciowego**

PGE Dystrybucja S.A.



**PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie,**

20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod numerem KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł., Kapitał wpłacony: 9 729 424 160 zł., [www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian w danych zawartych w niniejszej wiadomości i załącznikach do niej, a wszelkie informacje, czy oświadczenia w niej zawarte dotyczące w szczególności opisów, rysunków, fotografii, parametrów technicznych, warunków handlowych, cen, mają charakter wyłącznie informacyjny i nie stanowią oferty w rozumieniu Kodeksu cywilnego. Wiążące ustalenie ceny, warunków umowy i innych elementów istotnych, objętych niniejszą wiadomością, nastąpi w umowie zawartej w formie odrębnego dokumentu.

Wiadomość ta może zawierać informacje poufne, przeznaczone do wyłącznej wiadomości adresata. Przeglądanie, przesyłanie, powielanie lub jakiegokolwiek inne wykorzystanie tych informacji przez osoby inne, niż te, dla których wiadomość była przeznaczona jest zabronione. W przypadku otrzymania tej wiadomości w wyniku błędu proszę poinformować nadawcę i wykasować wiadomość.

The information transmitted is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential and/or privileged material. Any review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information by persons or entities other than the intended recipient is prohibited. If you received this in error, please contact the sender and delete the material from any computer.

Załącznik graficzny nr 1

Niniejszy załącznik stanowi integralną część postanowienia, decyzji Burmistrza Miasta i Gminy Busko-Zdrój

2018. 01. 12  
z dnia  
znak BUS. 67334/57.2017

**BURMISTRZ  
MIASTA I GMINY  
Busko-Zdrój**

**Z up. BURMISTRZA**  
*mgr inż. Tomasz Mierzwa*  
Z-ca Burmistrza

**LEGENDA:**

- Projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- Projektowany słup oświetleniowy oprawą Mini Luma R7 40LED 40W

ABCDEFGHIJKL-A - zakres decyzji lokalizacyjnej

Biuro Inżynierjno-Projektowe ELEKTRON mgr inż. Karol Pytlak 28-411 Michalów, Góry 56	
Inwestor:	Gmina Busko-Zdrój, ul. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój
Objekt:	Budowa oświetlenia ulicznego przy ul. Witosa w Busku-Zdrój
Adres:	dz. nr 140/1, 116/1 Siesławice gm. Busko-Zdrój
Tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Karol Pytlak upr. SWK/0224/PROG/13 w szczególności instalację w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektroenergetycznych nr SWK/0224/PROG/13
WYKONAŁ:	SWK
WZBUDZIŁ:	SWK

**mgr. inż. Karol Pytlak**

Uprawnienia bud. do projektowania

bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektroenergetycznych nr SWK/0224/PROG/13

WZBUDZIŁ

WZBUDZIŁ

Karol Pytlak  
Upr. Nr SWK/0224/POOE/13 Członek Świętokrzyskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

Busko-Zdrój, dn. 10.12.2017 r.

## O ŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt wykonawczy:

**Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, gmina  
Busko-Zdrój**

- inwestor:

Gmina Busko-Zdrój, ul. Mickiewicza 10,28-100 Busko-Zdrój.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Karol Pytlak  
Upr. Nr SWK/0224/POOE/13

Podpis: .....

Marcin Adam Zając  
Upr. Nr SWK/0187/POOE/14 Członek Świętokrzyskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

Busko-Zdrój, dn. 10.12.2017 r.

## O Ś W I A D C Z E N I E   S P R A W D Z A J Ą C E G O

Oświadczam, że projekt wykonawczy:

**Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, gmina  
Busko-Zdrój**

- inwestor:

Gmina Busko-Zdrój, ul. Mickiewicza 10,28-100 Busko-Zdrój.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Marcin Adam Zając  
Upr. Nr SWK/0187/POOE/14

Podpis: .....



# **1. OPIS TECHNICZNY**

## **1.1 Uwagi wstępne:**

Przedmiotem opracowania jest budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego wzdłuż drogi gminnej nr 262/2dr, 143/2dr ul. Wrzosowa w Busku - Zdroju.

## **1.2 Podstawa opracowania:**

Projekt opracowano na zlecenie Gminy Busko, a podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowiły następujące dokumenty i dane wyjściowe:

- a) zlecenie Inwestora
- b) warunki przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S. A. L. dz.RM/1156/MP/2017 z dnia 22.11.2017r wydane przez Rejon Energetyczny Busko.
- c) katalogi słupów i opraw oświetlenia ulicznego;
- d) wizja lokalna o terenie;
- e) obowiązujące normy i przepisy:
  - PN-HD 60364-4-473 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
  - PN-HD 60364-5-54 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
  - PN-HD 60364-4-41- „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.
  - Norma SEP N SEP-E-004 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
  - Norma SEP N SEP-E-001 - „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V instalacje elektryczne.
- f) inne obowiązujące akty prawne i zasady
- g) zasady wiedzy technicznej;

## **1.3 Stan istniejący :**

Teren objęty inwestycją – ulica Wrzosowa znajduje się w granicach miasta Busko-Zdrój.

Obecnie na części ulicy Wrzosowej zlokalizowana jest napowietrzna linia niskiego napięcia z przewodami roboczymi AsXSn 4x50 mm<sup>2</sup> i przewodem oświetleniowym AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>, zawieszonymi na słupach żelbetowych ŻN-10. Punkty świetlne stanowią oprawy LED40W zainstalowane na słupach na wysięgnikach 1,5m. Na projektowanym odcinku nie występują słupy a odbiorcy zasiani są z linii kablowej.

## **1.4 Stan projektowany :**

W celu wybudowania oświetlenia zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci nn „Busko-Szpital II”, należy:

1. Wykonać podłączenie przewodu YAKYs 4x35mm<sup>2</sup> w istniejącej latarni nr 7 stacja transformatorowa „Busko – Szpital II” w istniejącą tabliczkę słupową TB-1. Na istniejącym słupie należy dowiesić oprawę z wysięgnikiem skierowanym na stronę dz. 262/2
2. Od ist. latarni oświetleniowej nr 7 należy wybudować odcinek oświetleniowej linii kablowej kablem typu YAKXs 4 x 35mm<sup>2</sup> - dł. 37 (41) m do proj. latarni oświetleniowej nr 7/1
3. Od proj. latarni oświetleniowej nr 7/1 należy wybudować odcinek oświetleniowej linii kablowej kablem typu YAKXs 4 x 35mm<sup>2</sup> - dł. 35 (39) m do proj. latarni oświetleniowej nr 7/2;
4. Od proj. latarni oświetleniowej nr 7/2 należy wybudować odcinek oświetleniowej linii kablowej kablem typu YAKXs 4 x 35mm<sup>2</sup> - dł. 33 (37) m do proj. latarni oświetleniowej nr 7/3;
5. Od proj. latarni oświetleniowej nr 7/3 należy wybudować odcinek oświetleniowej linii kablowej kablem typu YAKXs 4 x 35mm<sup>2</sup> - dł. 30 (34) m do proj. latarni oświetleniowej nr 7/4;
6. Od proj. latarni oświetleniowej nr 7/4 należy wybudować odcinek oświetleniowej linii kablowej kablem typu YAKXs 4 x 35mm<sup>2</sup> - dł. 35 (39) m do proj. latarni oświetleniowej nr 7/5;
7. Od proj. latarni oświetleniowej nr 7/5 należy wybudować odcinek oświetleniowej linii kablowej kablem typu YAKXs 4 x 35mm<sup>2</sup> - dł. 40 (44) m do proj. latarni oświetleniowej nr 7/6;
8. Od proj. latarni oświetleniowej nr 7/6 należy wybudować odcinek oświetleniowej linii kablowej kablem typu YAKXs 4 x 35mm<sup>2</sup> - dł. 32(36) m do proj. latarni oświetleniowej nr 7/7;
9. Od proj. latarni oświetleniowej nr 7/7 należy wybudować odcinek oświetleniowej linii kablowej kablem typu YAKXs 4 x 35mm<sup>2</sup> - dł. 41 (45) m do proj. latarni oświetleniowej nr 7/8;
10. Od proj. latarni oświetleniowej nr 7/8 należy wybudować odcinek oświetleniowej linii kablowej kablem typu YAKXs 4 x 35mm<sup>2</sup> - dł. 38 (42) m do proj. latarni oświetleniowej nr 7/9;
11. Od proj. latarni oświetleniowej nr 7/6 należy wybudować odcinek oświetleniowej linii kablowej kablem typu YAKXs 4 x 35mm<sup>2</sup> - dł. 41 (45) m do proj. latarni oświetleniowej nr 7/10;
12. Od proj. Latarni oświetleniowej nr 7/10 należy wybudować odcinek oświetleniowej linii kablowej kablem typu YAKXs 4 x 35mm<sup>2</sup> - dł. 41 (45) m do proj. latarni oświetleniowej nr 7/11;

## **1.5. Budowa kablowej linii oświetleniowej.**

Zgodnie z warunkami przyłączenia projektuje się wybudowanie wydzielonej oświetleniowej linii kablowej z zastosowaniem przewodu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>.

Kable układać zgodnie z normą PN-76/E/05125 oraz N-SEP-E-004 oraz innymi przepisami obowiązującymi w tym zakresie. Rowy kablowe w miejscach zagęszczenia istniejącego uzbrojenia terenu należy kopać ręcznie.

**Zachować szczególną ostrożność przy układaniu kabli elektroenergetycznych w obrębie korzeni drzew.**

Kable układać w ziemi na głębokości 0,7 m od powierzchni gruntu. Na całej długości trasy kablowej należy zastosować rury ochronne DVK-75.

Przejście kablowe pod wjazdami wykonanymi z nawierzchni asfaltowej należy przeprowadzić metodą bez wykopową – przecisk.

**Przy latarniach oświetleniowych należy pozostawić zapasy kabla o długości 1,5m.**

W trakcie budowy sieci oświetleniowej należy zwrócić uwagę na zachowanie warunków określonych w pismach jednostek uzgadniających. Każde odstępstwo od w/w warunków bez uzgodnienia z zainteresowanymi instytucjami jest niedopuszczalne.

W rowach kablowych ułożyć bednarkę Fe/Zn 4x25mm.

### **1.6. Latarnie oświetleniowe.**

Nowe oświetlenie ulicy Wrzosowej projektuje się z zastosowaniem 11 szt. słupów stalowych malowanych w kolorze czarnym o wysokości 9m produkcji SENKO typ RUDA (wysokość słupów zostały przedstawione na schemacie ideowym) na fundamentach prefabrykowanych F -100/150.

Na słupie nr 7 należy dobudować wysięgnik o parametrach tożsamy z istniejącym i skierować go w stronę dz. 262/2. Na słupach o numerach od 7 do 7/11 należy zainstalować oprawy ze źródłami LED typu MiniLuma R7 40 led o mocy 40W.

Latarnie wyposażać w złącza kablowe do słupów oświetleniowych typu IZK-4 produkcji SINTUR lub równoważne o parametrach nie gorszych niż w/w z zabezpieczeniami wkładkami D01 gG 2A. Połączenie opraw ze złączami (tabliczkami) należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> prowadzonym wewnątrz słupa. Oprawy oświetleniowe należy wyposażać w system ściemniania zaprojektowany w następujący sposób:

6:00-22:00 - 100% strumienia

22:00-0:00 - 70% strumienia

0:00-5:00 - 50% strumienia

5:00-6:00 - 70% strumienia

Szczegółowe wymagania dla zastosowanych opraw oświetleniowych określone zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru robót Budowlanych.

Części przyziemne słupów należy zabezpieczyć przed działaniem wód gruntowych poprzez zastosowanie elastomeru. Zastosować osprzęt sieciowy wyłącznie w wersji ocynkowanej. Słupy należy zanumerować zgodnie z planem.

**Po wykonaniu linii oświetleniowej należy przywrócić przedmiotowy pas drogowy do stanu pierwotnego.**

### **1.7. Pomiar energii i sterowanie:**

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa odbywać się będzie za pośrednictwem istniejącej latarni nr 7 zasilanej z punktu sterowniczo pomiarowego zlokalizowanego przy stacji transformatorowej Busko – Szpital II. wyposażony w zabezpieczenia przed i zalicznikowe, zegar przełączający Rabbit CPA 5RC z GPS - programator, stycznik, ograniczniki przeciwprzebieżowe oraz licznik trójfazowy energii czynnej. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe pozostaje wyłącznik RBK 00 WTN 20A, a jako zabezpieczenia obwodowe pozostają walcowe wkładki bezpiecznikowe OEZ PV16 gG. o prądzie znamionowym 16A.

Istniejący punkt sterowniczo pomiarowy oświetlenia ulicznego został zmodernizowany podczas realizacji inwestycji pn: „Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w gminie Busko-Zdrój” w ramach programu priorytetowego System Zielonych Inwestycji – SOWA.

### **1.8. Ochrona od porażen:**

#### **Ochrona przed dotykiem bezpośrednim**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza kabla oraz osłony zewnętrzne urządzeń energetycznych. Urządzenia podłączone do linii kablowej nn powinny spełniać wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy w zakresie ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

#### **Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa)**

W linii oświetlenia drogowego zastosowano jako środek ochronny od porażen szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C zgodnie z N SEP-E-001. Wymagania stawiane środkiem ochrony przy dotyku pośrednim. Ochrona dodatkowa zapewniona jest przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania. W obwodach rozdzielczych czas wyłączenia nie powinien przekraczać 5s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$I_a < U_n / Z_p$$

gdzie:

$U_n$  - napięcie fazowe

$Z_p$  - impedancja pętli zwarcia

$I_a$  - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego

### **1.9. Ochrona przepięciowa**

W stacji Busko "Szpital II" w skrzynce oświetlenia ulicznego zostały zamontowane ograniczniki przepięć typu B+C

## **1.10. Uwagi końcowe:**

Roboty elektryczne wykonać zgodnie z PN/E-05009, N SEP-E-004, N-SEP-E-001, PN-IEC 60364, oraz aktualnymi przepisami PBUE, BHP, ustawami i oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V. Instalacje elektryczne”.

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe podłączenie przewodów oświetleniowych. Po wykonaniu przeprowadzić wymagane przepisami badania i próby. Prace wykona wyłącznie z materiałów certyfikat bezpieczeństwa i posiadających wymagane atesty.

## **2. Obliczenia elektryczne**

### **2.1 Dobór przewodów oraz zabezpieczeń oprawy oświetleniowej**

#### **Dobór zabezpieczeń dla oprawy drogowej.**

Moc szczytowa pojedynczej oprawy o mocy 40W jest równa mocy zainstalowanej i wynosi:

$P_{sz} = 40 / 0,95 = 42,1 \text{ W}$  Prąd szczytowy wynosi:

$$I_{sz} = P_{sz}/U = 42,1/230 = 0,18 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenia opraw należy zastosować wkładki bezpiecznikowe D01 gG 2A.

Dobór przewodów:

Zgodnie z przepisami PBUE, N SEP-E-001 oraz PN-IEC-60364 przewody powinny być tak zabezpieczone, aby przerwanie przepływu prądu przeciążeniowego o danej wartości w obwodzie nastąpiło zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzenia izolacji lub styków kablowych na skutek nadmiernego wzrostu temperatury. Aby to osiągnąć muszą być spełnione dwa warunki:

$$I_0 \leq I_n \leq I_{dd} - \text{warunek 1}$$

$$I_2 \leq 1,45 \leq I_{dd} - \text{warunek 2}$$

gdzie:

$I_0$  – prąd obliczeniowy

$I_n$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczeniowego

$I_{dd}$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Sprawdzenie doboru dla przewodu YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> z wkładka D01 gG 2A dla oprawy 40W.

Dla oprawy drogowej:

$$I_0 = 0,18A \leq I_n = 2A \leq I_{dd} = 13A \text{ - warunek 1 jest spełniony}$$
$$I_z = 0,7A \leq I_{dd} = 1,45 \cdot 13A = 18,85A \text{ - warunek 2 jest spełniony}$$

Przewód i zabezpieczenie opraw dobrano poprawnie.

## 2.2. Dobór przewodów oraz zabezpieczeń obwodu oświetleniowego

Dobór zabezpieczeń

Moc zainstalowanych opraw dla projektowanego obwodu : stacja Szpital II wynosi:

- ilość opraw o mocy 40W (LED)  
projektowane - 11 szt.

$$P_1 = 11 \cdot 40 = 440W$$

- ilość opraw o mocy 40 W (LED)  
istniejące - 24 szt.

$$P_{sz2} = 24 \cdot 40 = 960W$$

$$P_{sz2} = 960W$$

$$P_{sz} = P_{sz1} + P_{sz2} = 440W + 960W = 1400W$$

Prąd obliczeniowy

$$I = P_{sz} / U$$

$$I = 1400W / 230V \approx 6,08A$$

- napięcie zasilania - 230V  
- współczynnik rozruchu -  $k = 1,4$

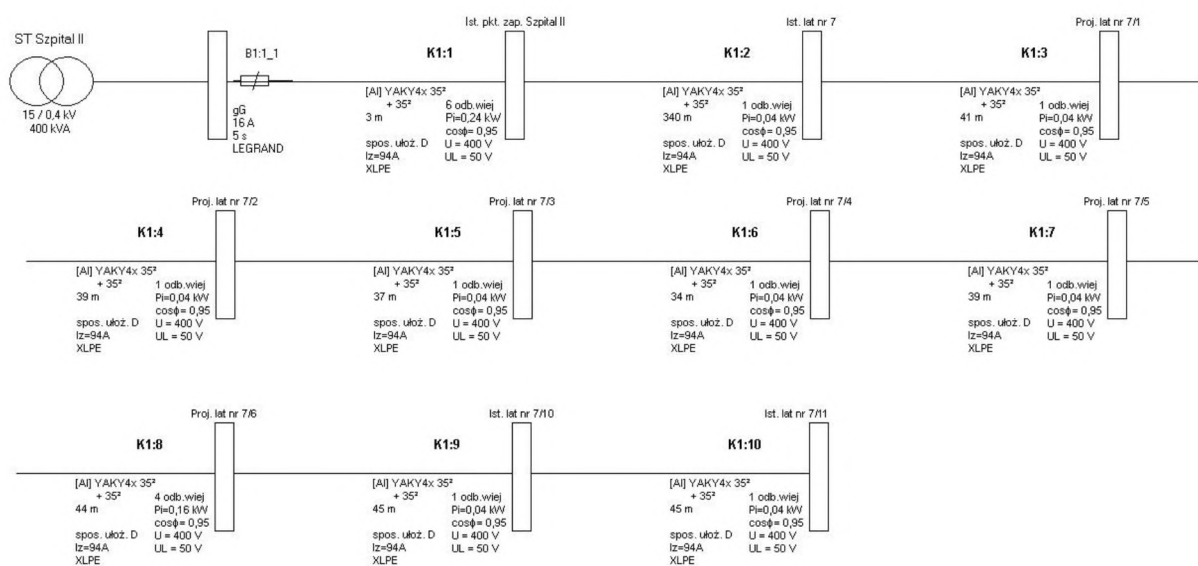
Prąd rozruchowy

$$I_{r1} = k \times I = 6,08 \times 1,4 = 8,52 A$$

Jako zabezpieczenie obwodów należy pozostawić walcowe wkładki bezpiecznikowe OEZ PV10 16A gG.

Jako zabezpieczenie przed licznikowe należy pozostawić wkładkę bezpiecznikową RBK 00 WTN 20A

## 2.3. Spadek napięcia:



Nazwa obwodu: Linia kablowa oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa Gmina Busko-Zdrój ST Szpital II



### Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	n.	k.	n.	$P_i k.$	kj k.	Ps k.	Po k.	kj s.	Pi w.	n w.	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	kj w.	Pobl	cos $\phi$	kx	dU [%]	IB [A]																			
K1:1	YAKY4x35²	3,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,24	6	0,72	18	0,30	0,22	0,95	1,04	0,00	0,33																			
K1:2	YAKY4x35²	340,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,04	1	0,48	12	0,30	0,14	0,95	1,04	0,03	0,22																			
K1:3	YAKY4x35²	41,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,04	1	0,44	11	0,30	0,13	0,95	1,04	0,00	0,20																			
K1:4	YAKY4x35²	39,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,04	1	0,40	10	0,33	0,13	0,95	1,04	0,00	0,20																			
K1:5	YAKY4x35²	37,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,04	1	0,36	9	0,36	0,13	0,95	1,04	0,00	0,20																			
K1:6	YAKY4x35²	34,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,04	1	0,32	8	0,40	0,13	0,95	1,04	0,00	0,19																			
K1:7	YAKY4x35²	39,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,04	1	0,28	7	0,45	0,13	0,95	1,04	0,00	0,19																			
K1:8	YAKY4x35²	44,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,16	4	0,24	6	0,50	0,12	0,95	1,04	0,00	0,18																			
K1:9	YAKY4x35²	45,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,04	1	0,08	2	0,80	0,06	0,95	1,04	0,00	0,10																			
K1:10	YAKY4x35²	45,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,04	1	0,04	1	1,00	0,04	0,95	1,04	0,00	0,06																			
																						0,00	0,00																			0,03





### 2.5. Zestawienie materiałów podstawowych:

1.	<i>Słupy oświetleniowe SENKO typ Ruda h=9 m lub równoważny</i>	<i>11 szt.</i>
2.	<i>Przewód YAKY 4x35 mm<sup>2</sup></i>	<i>447 mb</i>
3.	<i>Fundament F-150</i>	<i>11 szt.</i>
4.	<i>Złącza kablowe IZK ( z wkładką 2A)</i>	<i>44 szt.</i>
5.	<i>Oprawa oświetleniowa kompletna PHILIPS Mini Luma 40 W lub równoważna.</i>	<i>11 szt.</i>
6.	<i>Rura osłonowa DVR - 75</i>	<i>447 mb</i>
7.	<i>Rura stalowa <math>\Phi</math> 75</i>	<i>5 mb</i>
8.	<i>Bednarka 30x4mm<sup>2</sup></i>	<i>450 mb</i>
9.	<i>Folia niebieska</i>	<i>450 mb</i>
10.	<i>Piasek</i>	
11.	<i>Materiały drobne wg potrzeb</i>	

## **2.6. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu – opinia geotechniczna.**

Opinia geotechniczna sporządzona została zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dn. 27.04.2012r. poz. 463).

Przedsięwzięcie budowlane polegające na budowie linii kablowej polega na umieszczeniu urządzeń elektroenergetycznych w gruncie. Budowę przedmiotowego obiektu budowlanego należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczonym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych, takich jak wykopy do głębokości 0,7m.

W terenie objętym niniejszym projektem występują proste warunki gruntowe o warstwach gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zlegające poziomo, nie obejmujące mineralnych gruntów samonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych.

Zwierciadła wód gruntowych występują poniżej proj. posadowień stanowisk słupowych.

W terenie objętym projektem nie występują wykopy, nasypy oraz niekorzystne zjawiska geologiczne. W trakcie budowy oraz eksploatacji obiektu nie będzie występować zanieczyszczenie podłoża gruntowego.

Obiekty wymienione w projekcie należą do niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych w związku z czym zaliczają się do 1 kategorii geotechnicznej.

Z uwagi na powyższe nie występuje konieczność wykonania wierceń geotechnicznych i opracowania dokumentacji podłoża gruntowego oraz projektu geotechnicznego.

Grunt na terenie objętym projektem jest przydatny na potrzeby budownictwa objętego niniejszym projektem.

Uwagi i zalecenia czynników uzgadniających i opiniujących zostały wprowadzone do projektu. Wykonawca robót zobowiązany jest zastosować się do wszystkich zaleceń instytucji uzgadniających.

## **2.7. Obszar oddziaływania obiektu**

Projektowana linia kablowa niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu. Wg normy PN-E-05125: 1976 pkt. 3.1.6.2 oraz normy N SEP-E-004:2002 pkt. 3.1.5.2 przyjęto strefę oddziaływania wynoszącą 1 m (po 0,5 m na każdą stronę linii kablowej).

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się na działkach na których inwestycja została zaprojektowana są to działki: **144dr, 142/4, 143/2dr, 140/1, 120, 118/1, 116/1, 122, 118/2, 116/2, 114, 112/4, 109/3, 109/4, 262/2, 262/1, 110, 259dr. obr. 32 Siesławice, 12 Busko-Zdrój – Gmina Busko-Zdrój.**

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2004r.

## **2.8. Charakterystyka ekologiczna**

*Projektowana budowa sieci oświetleniowej nie zagraża środowisku oraz nie wpływa ujemnie na higienę oraz zdrowie użytkowników działek i są spełnione wymagania art. 5, ustęp 1 Prawa Budowlanego. Inwestycja ta nie powoduje hałasu i nie wpływa ujemnie na higienę i zdrowie użytkowników obiektów na terenie działek inwestycyjnych i sąsiednich.*

*Projektowane zasilanie elektroenergetyczne niskiego napięcia nie generuje pola elektroenergetycznego i innych zakłóceń szkodliwego dla użytkowników działek.*

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

**Nazwa: „Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, gmina Busko-Zdrój.”**

**Lokalizacja: Siesławice, Busko-Zdrój, gm. Busko-Zdrój, dz. 144dr, 142/4, 143/2dr, 140/1, 120, 118/1, 116/1, 122, 118/2, 116/2, 114, 112/4, 109/3, 109/4, 262/2dr, 262/1, 110, 259dr.**

**Inwestor: Gmina Busko-Zdrój, ul. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój.**

**Projektant:**

**mgr inż. Karol Pytlak, Góry 56, 28-411 Michałów,**

## **Cześć opisowa**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zamierzenie budowlane polega na budowie linii kablowej nN oświetlenie ulicznego typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>, zabudowaniu słupów oświetleniowych przy ulicy Wrzosowej w Busku-Zdroju.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Napowietrzna linii niskiego napięcia,
- Budynki mieszkalne wielorodzinne i jednorodzinne,
- Urządzenia podziemnej infrastruktury takie jak:
  - wodociągi,
  - gazociąg,
  - kanalizacja sanitarna
  - kanalizacja deszczowa
  - kanalizacja telekomunikacyjna.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Linia kablowa niskiego napięcia,
- Podziemne uzbrojenie terenu,
- Ruch pojazdów.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsca i czas ich występowania:

- Czynniki zewnętrzne wynikające z dostępu osób trzecich do terenu budowy:
  - poruszające się pojazdy po ulicach w trakcie trwania robót,
  - piesi na chodnikach i innych przejściach podczas wykonywania robót.
- Czynniki wynikające z technologii\*robót
  - sprzęt mechaniczny użyty do wykonywania czynności zawiązanymi z wykonywaniem robót tj: koparki, samochody ciężarowe, elektronarzędzia, urządzenia do wykonywania przecisków i przewiertów, urządzenia sprężonego powietrza.
    - Roboty ziemne.
    - Roboty montażowe.
    - Roboty drogowe.
    - Roboty wykonywane w pasie drogowym z częściowym zajęciem pasa drogowego przy ograniczonym poruszaniu się pojazdów.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Szkolenie z zakresu przepisów BHP na stanowisku pracy przeprowadzone przez kierownika budowy i potwierdzone pisemnym oświadczeniem pracowników.

- Instruktaż codzienny wynikający z charakteru podjętych czynności budowlanych w danym dniu.
- Praca na pisemne polecenie przy urządzeniach elektrycznych będących normalnie pod napięciem.
- Samodopuszczenie.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- Należy ogrodzić teren budowy i wyznaczyć strefy niebezpieczne w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych.
- Należy wykonać wyjścia i przejścia dla pieszych. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75m a dwukierunkowego 1,2m. W przypadku wykonania przejść w postaci podestów powinny one zawierać poręcz na wysokości 1,1 m.
  - W miejscach niebezpiecznych zapewnić oświetlenie sztuczne.
  - Zapewnić łączność telefoniczną.
  - Urządzić składowiska materiałów i wyrobów.
  - Dla pojazdów używanych w trakcie budowy wyznaczyć miejsce postoju na terenie objętym budową.
- Przejścia i strefy niebezpieczne oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
  - Dla robót na linii napowietrznej należy wyznaczyć strefę niebezpieczną w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów. Strefę tę należy ogrodzić balustradami składającymi się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej na wysokości 1,1 m, przestrzeń wolna pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6m.
    - Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy ogrodzić i oznakować.
    - Teren budowy należy wyposażyć w niezbędny sprzęt do gaszenia pożarów.
    - Osoby wykonujące roboty budowlane nie powinny być narażone na czynniki szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne, a w szczególności takie jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne
    - Roboty szczególnie niebezpieczne powinny być wykonane pod nadzorem technicznym.
    - Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów mniej niż:
      - a) 3m — dla linii do 1kV
      - b) 5m - dla linii od 1 kV do 15 kV
      - Dla robót z użyciem żurawia obowiązują odległości jak wyżej.
      - Zmniejszenie odległości jest możliwe jeżeli urządzenia są wyposażone w sygnalizatory napięcia.
      - Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi należy wykonać w sposób zapewniający bezpieczeństwo obsługi.
      - Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak

elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinny być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być wykonane od istniejącej sieci, i sposób wykonania tych robót. Odległości te należy uzgodnić z właścicielem tych urządzeń. Urządzenia te oznakować napisami ostrzegawczymi. W razie konieczności roboty wykonywać ręcznie.

- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i nocy ustawić balustrady wyposażone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Zamiast balustrad mogą być taśmy z tworzyw sztucznych umieszczonych wzdłuż wykopów na wysokości 1,1 m w odległości 1m od krawędzi wykopu. Jeżeli oznakowanie wykopu jest niemożliwe należy zapewnić stały dozór.

- Podczas pracy w wykopach poniżej 1m wykop należy zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi.

- Każde rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy i skarp.

- Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej ich górnej krawędzi.

- Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- a) w odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu jeżeli ściany wykopu są obudowane i jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze ściany,

- b) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

- W czasie wykonywania robót ziemnych nie należy dopuszczać do tworzenia się nawisów urobku.

- Koparka podczas robót powinna być ustawiona w odległości 0,6m poza strefą naturalnego klina odłamu gruntu.

- Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

- Podczas korzystania z pasa drogowego należy bezwzględnie wykonać oznakowanie drogowe ujęte w projekcie organizacji ruchu.

### 3. Rysunki:

#### 3.1 Orientacja:





LEGENDA:

- Projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- Projektowany słup oświetleniowy oprawą Mini Luma R7 40LED 40W
- Istniejąca oprawa oświetleniowa Mini Luma R7 40LED 70W
- Projektowana rura osłonowa DVK75 na całej długości trasy kablowej
- Przepusty pod jezdnią SRS110

UWAGA:

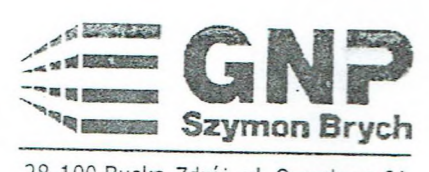
- Na całej trasie likablowej należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4 i podłączyć do słupów (uziemiaenie odgromowe).

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1 : 500

Województwo : świętokrzyskie - 26  
Powiat : buski - 2601  
Jednostka ewidencyjna : 260101\_4 Busko Zdrój - miasto  
Obręb ewidencyjny : 260101\_4.0012 Busko Zdrój  
Jednostka ewidencyjna : 260101\_5 Busko Zdrój - obszar wiejski  
Obręb ewidencyjny : 260101\_5.0032 Siesławice

- Układ współrzędnych prostokątnych płaskich - PL-2000 strefa 7
- Układ wysokościowy - PL-KRON86-NH
- Układ odniesienia - PL-ETRF2000
- Punkty graniczne działek charakteryzują się błędem położenia +/- 0.00 - 0.10 m względem osnowy I klasy
- Granice obszaru będącego przedmiotem aktualizacji oznaczone ciągłą linią koloru czerwonego
- Działki w obszarze opracowania nie były badane pod względem obciążeń służebnościami gruntowymi
- Nie wyklucza się występowania urządzeń podziemnych wcześniej niezainwentaryzowanych
- Mapa aktualna na dzień 11.09.2017 r.



28-100 Busko-Zdrój, ul. Ogrodowa 3A  
tel. 41 378 61 50, kom. 500 250 520  
NIP 655-189-00-04 REGON 260087057

GEODETA UPRAWNIONY  
Zbigniew Zarzycki  
upr. nr 18909

Nr. lancjonijny GK.N.840.1298.2017  
Data opracowania mapy - 18.06.2017 r.

Aktualizowany obszar jest objęty MPZP - Uchwała Nr VII/64/2007 Rady Miejskiej w Busku Zdroju z dnia 26.06.2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - obszar przy obwodnicy oraz Uchwała Nr XI/123/2007 Rady Miejskiej w Busku Zdroju z dnia 29.11.2007 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu obejmującego część miasta Busko-Zdrój, w rejonie ulic Waryńskiego, Witosa, Bohaterów Warszawy, Młyńskiej i Kusocińskiego.

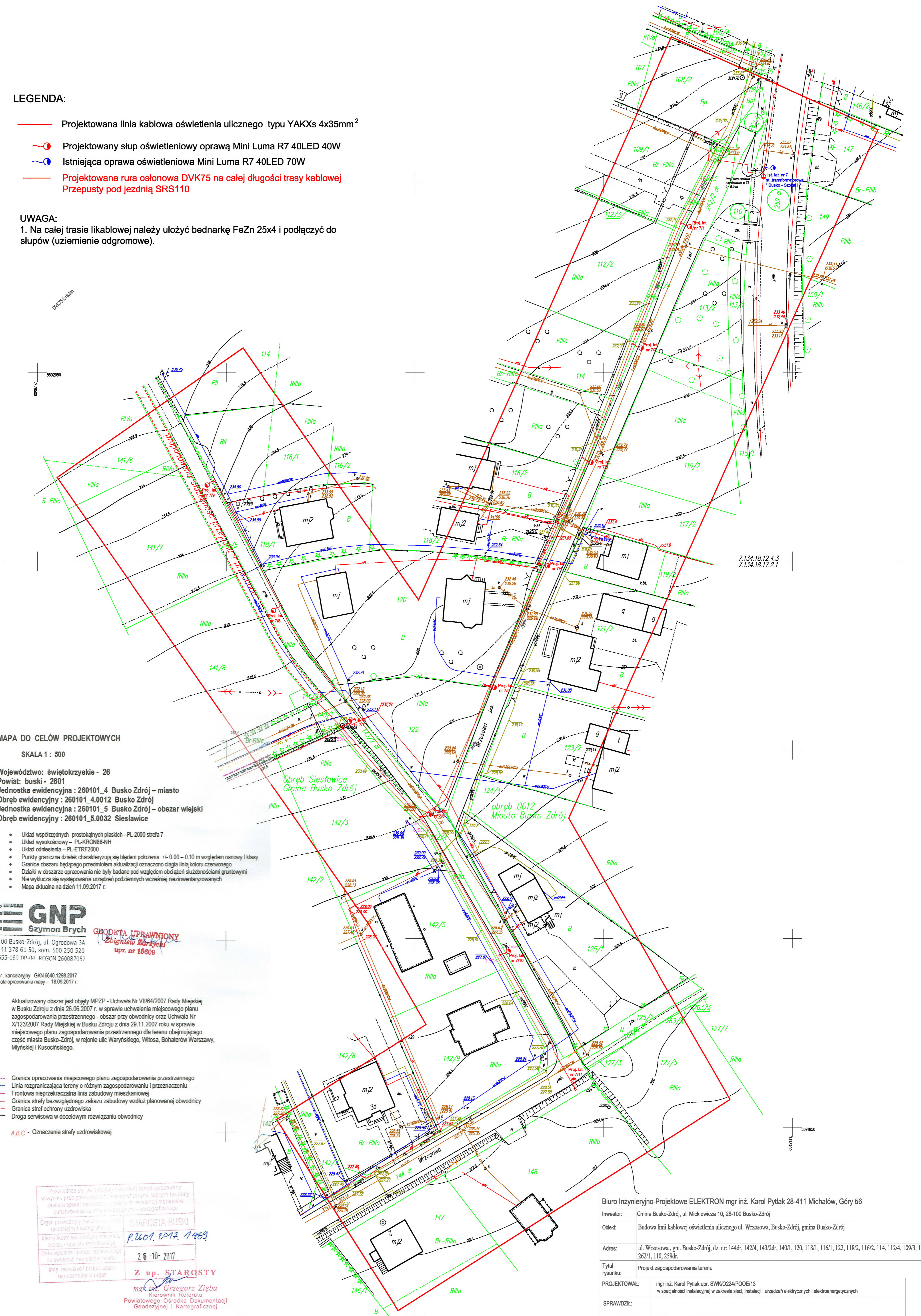
- Granica opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Linia rozgraniczająca tereny o różnym zagospodarowaniu i przeznaczeniu
- Frontowa nieprzekraczalna linia zabudowy mieszkaniowej
- Granica strefy bezwzględnej zakazu zabudowy wzdłuż planowanej obwodnicy
- Granica strefy ochrony uzdrowiska
- Droga serwisowa w docelowym rozwiązaniu obwodnicy

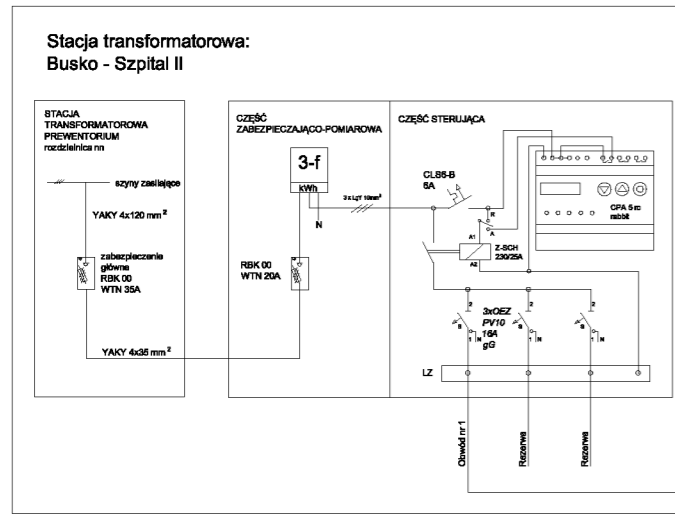
A,B,C - Oznaczenie strefy uzdrowiskowej

Podpisano się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku pracy geodetyzacji i kartograficznej, których rezultaty zawiera operat techniczny, mający do ewidencji materiałów podlegających zmianie, zgodnie z przepisami i kartograficznymi.

Organ prowadzący biuro: STAROSTA BUSKI  
Identyfikator ewidencyjny: P.2601.0017.1469  
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów: 26-10-2017  
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: Z up. STAROSTY mgr inż. Grzegorz Zięba Kierownik Referatu Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Biuro Inżynierjno-Projektowe ELEKTRON mgr inż. Karol Pytiak 28-411 Michałów, Góry 56			
Investor:	Gmina Busko-Zdrój, ul. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój		
Objekt:	Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, gmina Busko-Zdrój		
Adres:	ul. Wrzosowa, gm. Busko-Zdrój, dz. nr: 144dr, 142/4, 143/2dr, 140/1, 120, 118/1, 116/1, 122, 118/2, 116/2, 114, 112/4, 109/3, 109/4, 262Zdr, 262/1, 110, 259dr.		
Tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Karol Pytiak upr. SWK/OZ24/PO/E/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
SPRAWDZIŁ:			
NR RYSUNKU:	SKALA: 1:500	BRANŻA: elektryczna w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	STADIUM: PB
E-1			DATA: 12.2017r





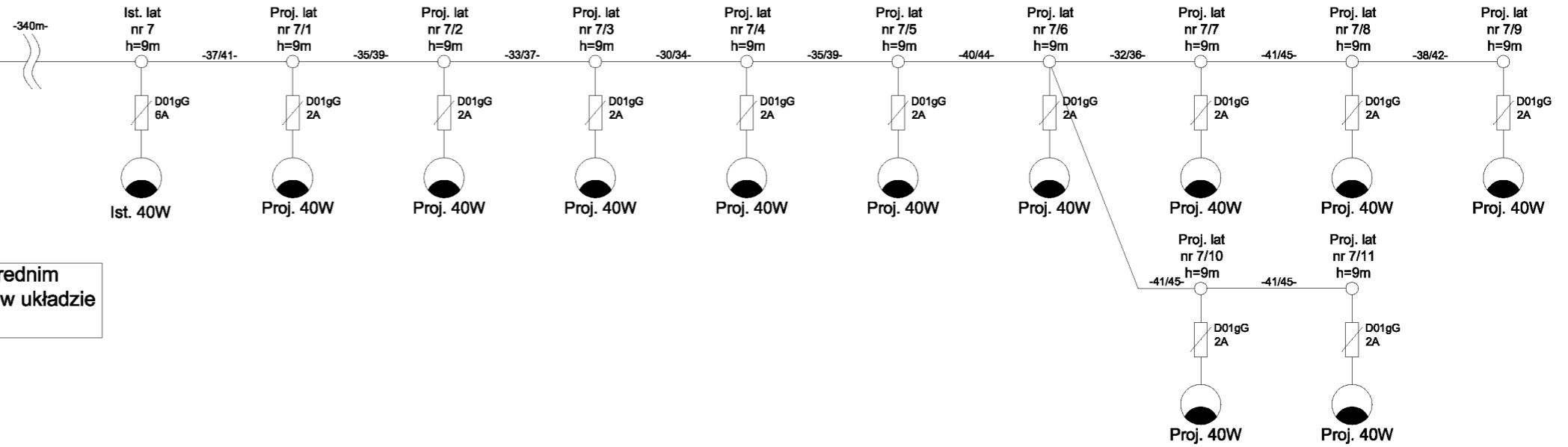
Istniejąca linia kablowa nn  
YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> L=340m.

Projektowana linia kablowa nn YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> L= 403/447 m

**LEGENDA:**

- Proj. latarnia oświetleniowa h=9m
- Oprawa LED MiniLuma 40W R7
- Przewód YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>

Ochrona przed dotykiem pośrednim  
szybkie wyłączenie zasilania w układzie  
sieciowym TN-C



**Projektowane odcinki linii kablowej:**

relacja:

- ist. słup nr 7 -proj. słup nr 7/1
- proj. słup nr 7/1 -proj. słup nr 7/2
- proj. słup nr 7/2 -proj. słup nr 7/3
- proj. słup nr 7/3 -proj. słup nr 7/4
- proj. słup nr 7/4 -proj. słup nr 7/5
- proj. słup nr 7/5 -proj. słup nr 7/6
- proj. słup nr 7/6 -proj. słup nr 7/7
- proj. słup nr 7/7 -proj. słup nr 7/8
- proj. słup nr 7/8 -proj. słup nr 7/9
- proj. słup nr 7/9 -proj. słup nr 7/10
- proj. słup nr 7/10 -proj. słup nr 7/11

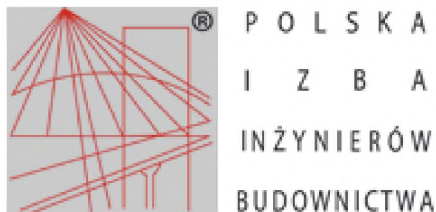
typ:

- YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>

długość:

- 37/(41) m
- 35/(39) m
- 33/(37) m
- 30/(34) m
- 35/(39) m
- 40/(44) m
- 32/(36) m
- 41/(45) m
- 38/(42) m
- 41/(45) m
- 41/(45) m
- 
- 403/(447)m

Biuro Inżynieryjno-Projektowe ELEKTRON mgr inż. Karol Pytlak 28-411 Michałów, Góry 56				
Inwestor:	Gmina Busko-Zdrój, ul. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój			
Obiekt:	Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, gmina Busko-Zdrój			
Adres:	ul. Wrzosowa, gm. Busko-Zdrój, dz. nr: 144dr, 142/4, 143/2dr, 140/1, 120, 118/1, 116/1, 122, 118/2, 116/2, 114, 112/4, 109/3, 109/4, 262/2dr, 262/1, 110, 259dr.			
Tytuł rysunku:	Schemat Ideowy			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Karol Pytlak upr. SWK/O224/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			
SPRAWDZIŁ:				
NR RYSUNKU: E-2	SKALA: b.s.	BRANŻA: elektryczna w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	STADIUM: PB	DATA: 12.2017r



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-KHF-TP7-SAW \*

Pan Karol Pytlak o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0016/14  
adres zamieszkania Góry 56, 28-411 Michałów k Pińczowa  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

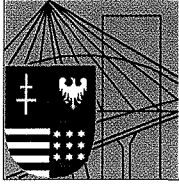
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-03-01 do 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-22 roku przez:

Wojciech Płaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce dnia 31 grudnia 2013 r.

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
sygn. akt SK-0054-0044(2)/13

## **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 932*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 1409*) oraz § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

**Karol Pytlak**

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 9 lipca 1984 roku w Opatowie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/0224/POOE/13**

**do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

## Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością;
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

## Uzasadnienie

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

## Pouczenie

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

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

dr inż. Stefan Szalkowski

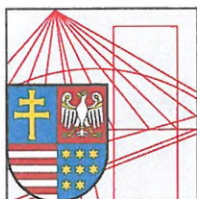
Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Karol Pytlak  
Góry 56  
28-411 Michałów
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





## Zaświadczenie

*Pan(i) **Zajac Marcin Adam***

*miejsce zamieszkania :*

***Kokot 3***

***28-404 Kije***

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IE/0033/15***

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-03-2017** do **28-02-2018***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. **Wiesława Sobańska***  
DYREKTOR BIURA

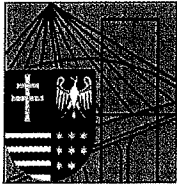
Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi 50 000 EUR.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A., ul. Hestii 1, 81-731 Sopot, niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego. Zgłoszenia szkody można dokonać przez wypełnienie i przesłanie formularza zamieszczonego na stronie internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub do Ergo Hestia za pośrednictwem infolinii (tel. 801 107 107), mailowo na adres [poczta@ergohestia.pl](mailto:poczta@ergohestia.pl) lub faxem na nr 58 555 60 01.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne oraz uprawnia do skorzystania ze zniżki na ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej osób sporządzających świadectwa charakterystyki energetycznej.



**ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA**

Kielce dnia 30 grudnia 2014r.

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
sygn. akt SK-0054-0020(2)/14

## **DECYZJA**

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

Pan

**Marcin Adam Zajac**

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 16 grudnia 1986 roku w Pińczowie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/0187/POOE/14**

**do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**



## Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

### Uzasadnienie

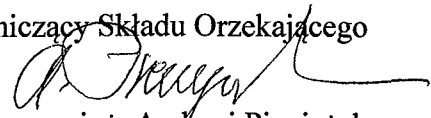
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

### Pouczenie

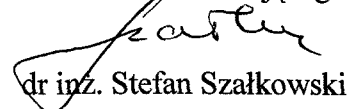
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

  
mgr inż. Andrzej Pieniążek

Członek Składu Orzekającego

  
dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego

  
mgr inż. Elżbieta Chociaj

Otrzymują:

1. Pan Marcin Adam Zajac  
Kokot 3  
28-404 Kije
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



**LEGENDA:**

- Projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>
- Projektowany słup oświetleniowy oprawą Mini Luma R7 40LED 40W
- Istniejąca oprawa oświetleniowa Mini Luma R7 40LED 70W
- Projektowana rura osłonowa DVK75 na całej długości trasy kablowej
- Przepusty pod jezdnią SRS110

**UWAGA:**

1. Na całej trasie likablowej należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4 i podłączyć do słupów (uziemienie odgromowe).

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

SKALA 1 : 500

Województwo : świętokrzyskie - 26  
 Powiat : buski - 2601  
 Jednostka ewidencyjna : 260101\_4 Busko Zdrój – miasto  
 Obręb ewidencyjny : 260101\_4.0012 Busko Zdrój  
 Jednostka ewidencyjna : 260101\_5 Busko Zdrój – obszar wiejski  
 Obręb ewidencyjny : 260101\_5.0032 Siesławice

- Układ współrzędnych - prostokątnych płaskich - PL-2000 strefa 7
- Układ wysokościowy - PL-KRON86-NH
- Układ odniesienia - PL-ETRF2000
- Punkty graniczne działek charakteryzują się błędem położenia +/- 0.00 – 0.10 m względem osnowy I klasy
- Granice obszaru będącego przedmiotem aktualizacji oznaczone ciągłą linią koloru czerwonego
- Działki w obszarze opracowania nie były badane pod względem obciążeń służebnościami gruntowymi
- Nie wyklucza się występowania urządzeń podziemnych wcześniej niezienalizowanych
- Mapa aktualna na dzień 11.09.2017 r.



28-100 Busko-Zdrój, ul. Ogrodowa 3A  
 tel. 41 378 61 50, kom. 500 250 520  
 NIP 655-189-00-04 REGON 260087057

**GEODETA UPRAWNIONY**  
**Zbigniew Zarycki**  
 upr. nr 18809

Nr. kancelaryjny GK.N.840.1298.2017  
 Data opracowania mapy - 18.06.2017 r.

Aktualizowany obszar jest objęty MPZP - Uchwała Nr VII/64/2007 Rady Miejskiej w Busku Zdroju z dnia 26.06.2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - obszar przy obwodnicy oraz Uchwała Nr XI/123/2007 Rady Miejskiej w Busku Zdroju z dnia 29.11.2007 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu obejmującego część miasta Busko-Zdrój, w rejonie ulic Waryńskiego, Witosa, Bohaterów Warszawy, Miłyńskiej i Kusocińskiego.

- Granica opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Linia rozgraniczająca tereny o różnym zagospodarowaniu i przeznaczeniu
- Frontowa nieprzekraczalna linia zabudowy mieszkaniowej
- Granica strefy bezwzględnej zakazu zabudowy wzdłuż planowanej obwodnicy
- Granica strefy ochrony uzdrowiska
- Droga serwisowa w docelowym rozwiązaniu obwodnicy

A,B,C - Oznaczenie strefy uzdrowiskowej

Podpisano się do niniejszego dokumentu został opracowany w wyniku pracy geodety uprawnionego, którego rezultaty zawiera operat techniczny, zgodnie ze wskazaniem materiałów podlegających zmianie operat techniczny i kartograficzny

Organ prowadzący dokumentację: **STAROSTA BUSKI**  
 Identyfikator ewidencyjny: **P.2601.2017.1469**  
 Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów: **26-10-2017**  
 Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: **Z up. STAROSTY mgr inż. Grzegorz Zięba**  
 Kierownik Referatu Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Biuro Inżynierjno-Projektowe ELEKTRON mgr inż. Karol Pytiak 28-411 Michałów, Góry 56			
Investor:	Gmina Busko-Zdrój, ul. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój		
Objekt:	Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, gmina Busko-Zdrój		
Adres:	ul. Wrzosowa, gm. Busko-Zdrój, dz. nr: 144/2, 142/4, 143/2dr, 140/1, 120, 118/1, 116/1, 122, 118/2, 111/2, 114, 112/4, 109/3, 109/4, 262Zdr, 262/1, 110, 259dr.		
Tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Karol Pytiak upr. SWK/O224/PO/E13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
SPRAWDZIŁ:			
NR RYSUNKU: E-1	SKALA: 1:500	BRANŻA: elektryczna w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	STADIUM: PB
			DATA: 12.2017r

Klient:  
Gmina Busko Zdrój  
  
al. Mickiewicza 10  
28-100 Busko-Zdrój

Edytor:  
Biuro Inżynieryjno-Projektowe  
ELEKTRON Karol Pytlak  
  
28-411 Michałów, Góry 56

Data:  
2017-12-07

**Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, Gmina Busko-Zdrój.**

## Spis treści

Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, Gmina Busko-Zdrój.

Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, Gmina Busko-Zdrój.

Philips Lighting - BGP621 T25 1 xLED40-4S/830 DX70 (1xLED40-4S/830).....	3
ul. Wrzosowa Gmina Busko-Zdrój : Alternatywa 1	
Wyniki planowania.....	6
ul. Wrzosowa Gmina Busko-Zdrój : Alternatywa 1 / Jezdnia 1 (M5)	
Podsumowanie wyników.....	7
Tabela.....	8
Izolinie.....	10
Wykres wartości.....	11

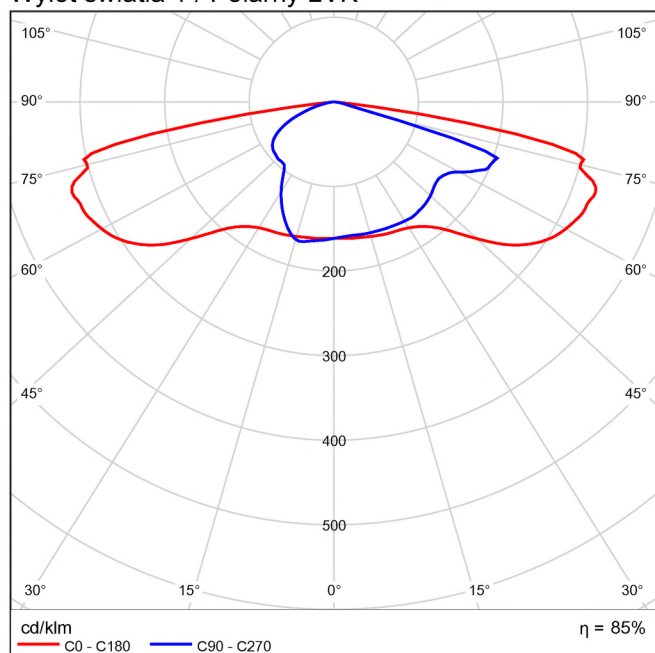
## Philips Lighting BGP621 T25 1 xLED40-4S/830 DX70 1xLED40-4S/830

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.

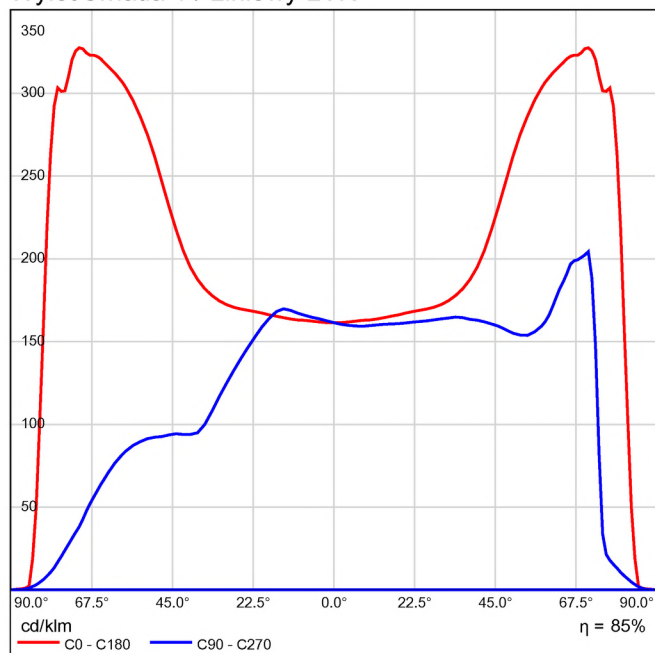
Stopień efektywności: 84.51%  
Strumień świetlny lampy: 4000 lm  
Strumień świetlny opraw: 3380 lm  
Moc: 33.0 W  
Skuteczność świetlna: 102.4 lm/W

Luma — wizja to rzeczywistość Oprawy serii Lumasa ulicznymi oprawami wykonanymi w technologii Revoled™, które oferują doskonałe chłodzenie panelu LED oraz gwarantują bezawaryjną pracę po jej zamontowaniu. Dzięki separacji termicznej komory optycznej od komory osprzętu trwałość opraw Luma szacowana jest na 100.000h. Przy wykorzystaniu narzędzia L-tune mamy możliwość zmiany strumienia świetlnego, trwałości opraw oraz dostosowania poboru energii tak, aby zaproponować najbardziej energooszczędne rozwiązanie oraz optymalne koszty zakupu. Oprawy Luma umożliwiają takie zaprogramowanie, aby przez cały okres eksploatacji utrzymać strumień świetlny na stałym poziomie. Kompensacja spadku strumienia świetlnego w czasie odbywa się poprzez zwiększanie natężenia prądu zasilającego panel LED. Eliminuje to występujące w początkowym okresie przeświecenie dróg i pozwala na dalsze zmniejszenie zużycia energii elektrycznej. Unikatowe wzornictwo opraw oraz technologia soczewkowa OPTIFLUX™ zapobiegają emisji światła w górną półprzestrzeń oraz pozwalają na efektywne oświetlenie dróg wg obecnych standardów europejskich.

### Wylot światła 1 / Polary LVK

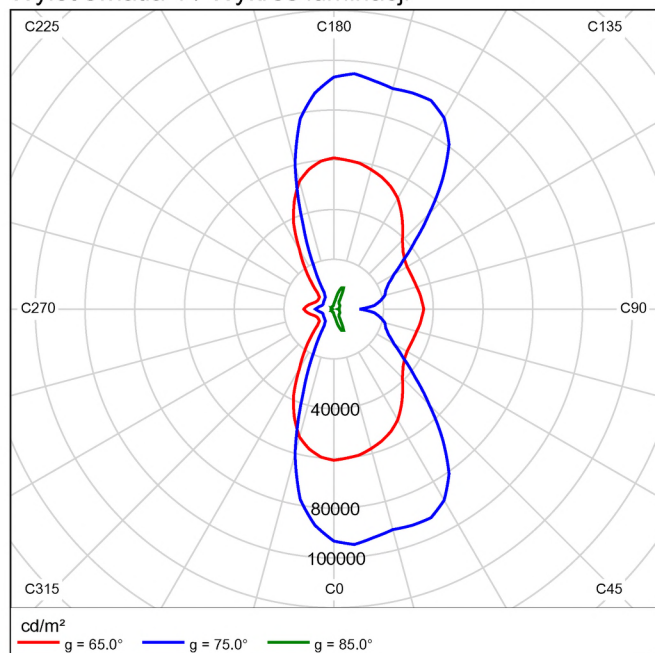


## Wylot światła 1 / Liniowy LVK



Nie można utworzyć diagramu stożkowego, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

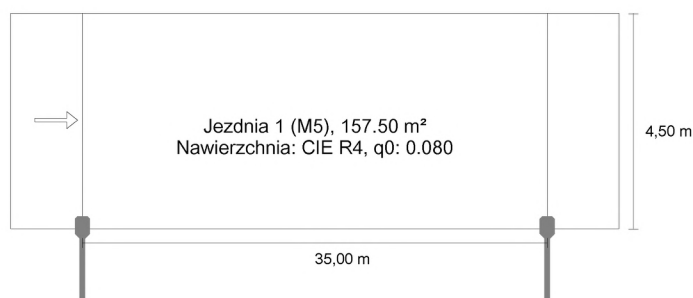
## Wylot światła 1 / Wykres luminacji



Nie można utworzyć diagramu UGR, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

ul. Wrzosowa Gmina Busko-Zdrój do EN 13201:2015

Philips Lighting BGP621 T25 1 xLED40-4S/830 DX70



Wyniki dla pól oceny

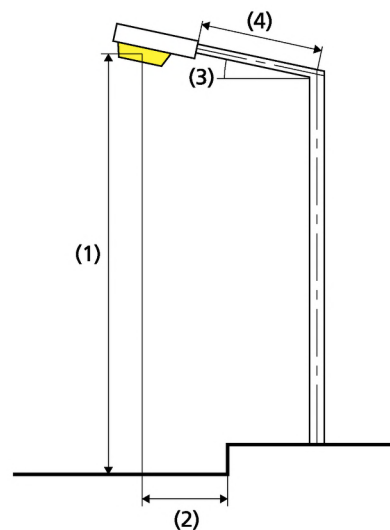
Współczynnik konserwacji: 0.67

Jeźdźnia 1 (M5)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.50	✓ 0.53	✓ 0.79	✓ 7	✓ 0.69

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.063 W/lxm <sup>2</sup>
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: BGP621 T25 1 xLED40-4S/830 DX70 (160.0 kWh/rok)	1.0 kWh/m <sup>2</sup> rok



Lampa:	zdefiniowany przez użytkownika
Strumień świetlny (oprawa):	4225.50 lm
Strumień świetlny (lampa):	5000.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 40.0 W
W/km:	1160.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	35.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	9.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	388 cd/klm
przy 80°:	328 cd/klm
przy 90°:	0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia:	/

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5



## Jezdnia 1 (M5)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Siatka: 12 x 3 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.50	✓ 0.53	✓ 0.79	✓ 7	✓ 0.69

Przynależni obserwatorzy (1):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 2.250, 1.500)	0.50	0.53	0.79	7

## Jezdnia 1 (M5)

### Poziome natężenie oświetlenia [lx]

3.750	5.51	4.54	3.69	3.22	2.75	2.44	2.44	2.75	3.22	3.69	4.54	5.51
2.250	6.31	5.14	4.03	3.47	2.91	2.56	2.56	2.91	3.47	4.03	5.14	6.31
0.750	6.76	5.45	4.16	3.59	2.99	2.62	2.62	2.99	3.59	4.16	5.45	6.76
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Siatka: 12 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
4.01	2.44	6.76	0.609	0.361

## Obserwator 1

### Luminacja przy suchej jezdni [cd/m<sup>2</sup>]

3.750	0.27	0.26	0.26	0.27	0.29	0.31	0.32	0.34	0.33	0.31	0.30	0.29
2.250	0.43	0.43	0.44	0.47	0.50	0.52	0.54	0.55	0.52	0.48	0.46	0.44
0.750	0.63	0.65	0.67	0.70	0.73	0.76	0.79	0.79	0.77	0.70	0.66	0.64
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Siatka: 12 x 3 Punkty

### Luminacja przy nowej lampie [cd/m<sup>2</sup>]

3.750	0.41	0.39	0.39	0.40	0.44	0.47	0.48	0.50	0.49	0.46	0.45	0.44
2.250	0.64	0.65	0.66	0.70	0.74	0.77	0.81	0.82	0.78	0.72	0.68	0.65
0.750	0.94	0.97	1.00	1.05	1.09	1.13	1.18	1.18	1.14	1.04	0.99	0.95
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

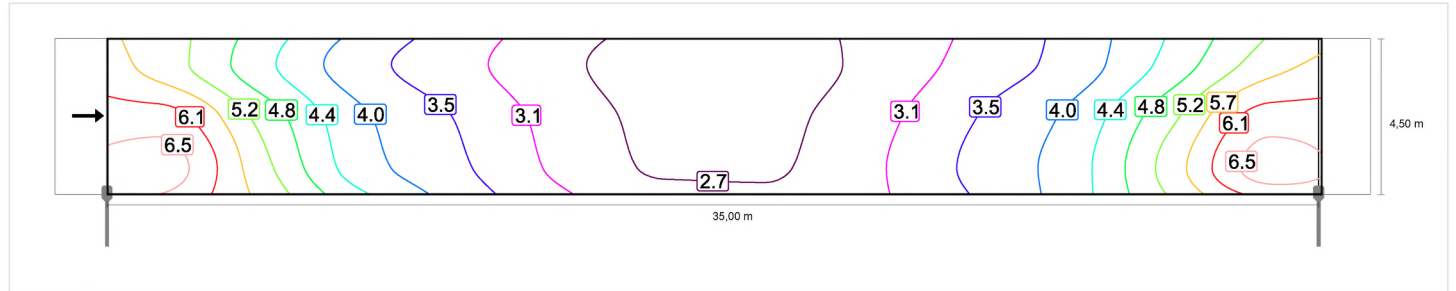
Siatka: 12 x 3 Punkty

## Jezdnia 1 (M5)

Współczynnik konserwacji: 0.67  
 Siatka: 12 x 3 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.50	✓ 0.53	✓ 0.79	✓ 7	✓ 0.69

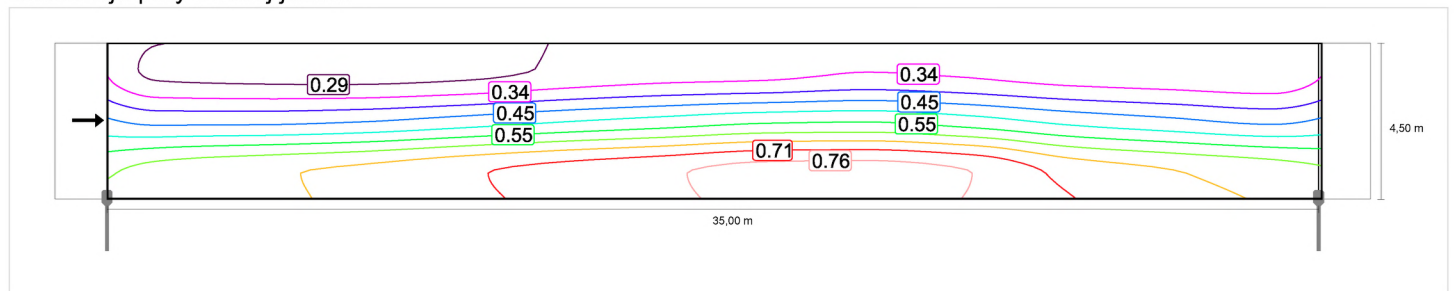
### Poziome natężenie oświetlenia



Skala: 1 : 200

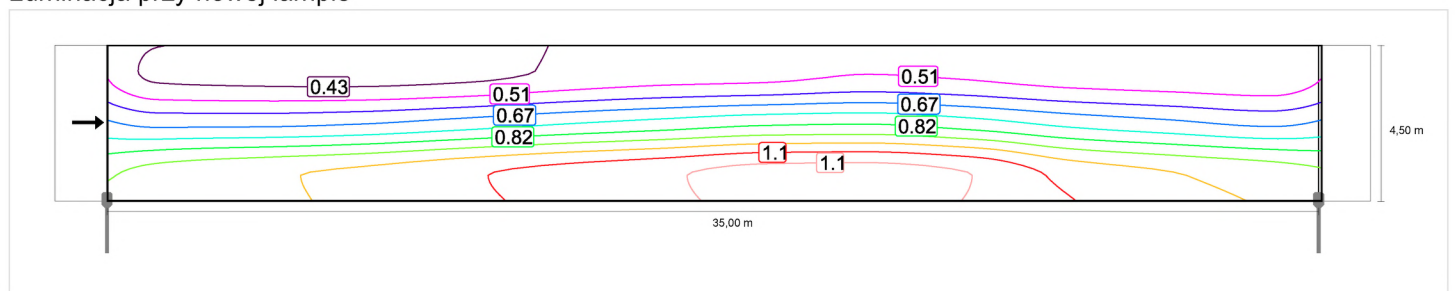
### Obserwator 1

### Luminacja przy suchej jezdni



Skala: 1 : 200

### Luminacja przy nowej lampie



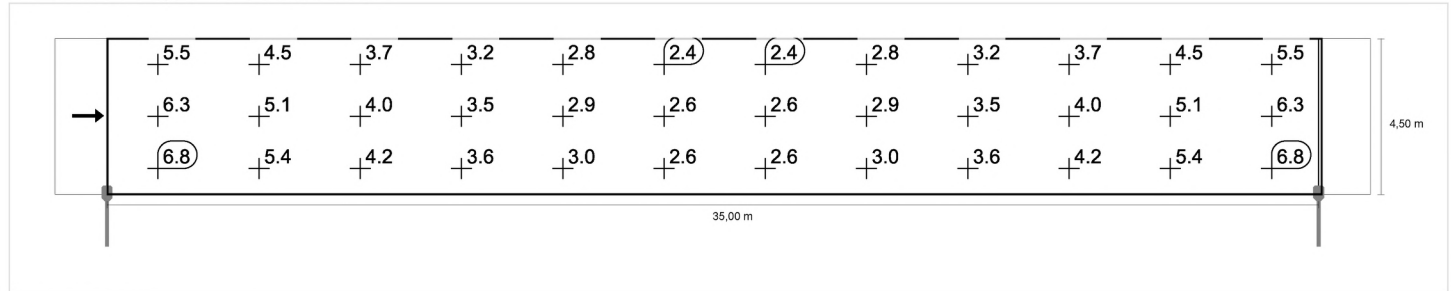
Skala: 1 : 200

## Jezdnia 1 (M5)

Współczynnik konserwacji: 0.67  
 Siatka: 12 x 3 Punkty

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.50	✓ 0.53	✓ 0.79	✓ 7	✓ 0.69

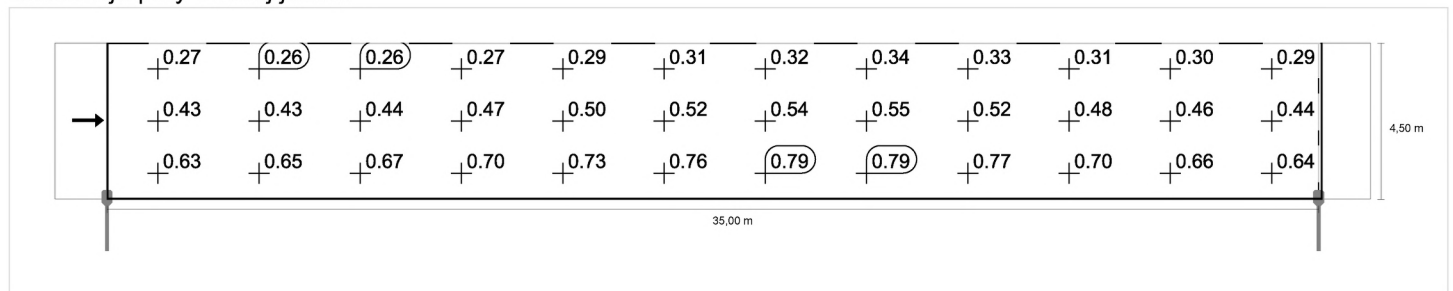
### Poziome natężenie oświetlenia



Skala: 1 : 200

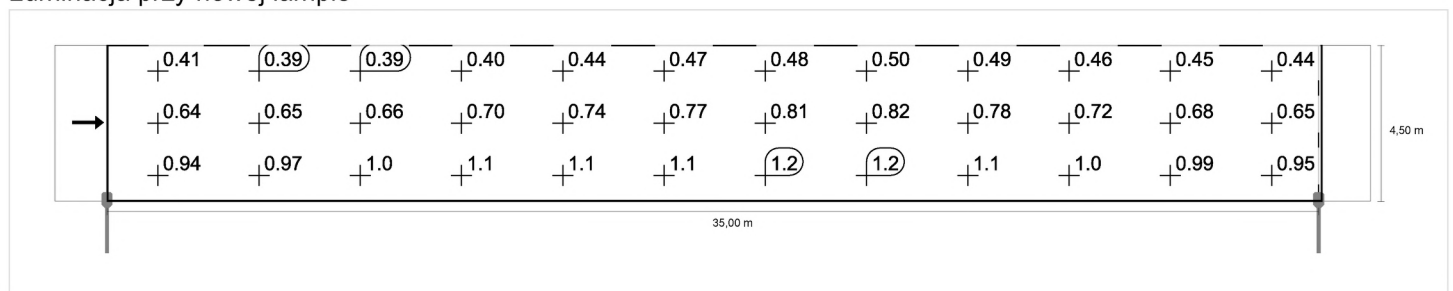
### Obserwator 1

#### Luminacja przy suchej jezdni



Skala: 1 : 200

#### Luminacja przy nowej lampie



Skala: 1 : 200



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### Egzemplarz 1

Nazwa:	<b><i>Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Wrzosowa, Busko-Zdrój, gmina Busko-Zdrój.</i></b>
Inwestor:	<b><i>Gmina Busko-Zdrój, ul. Mickiewicza 10, 28-100 Busko-Zdrój</i></b>
Lokalizacja:	<b><i>ul. Wrzosowa , gm. Busko-Zdrój, dz. nr: 144dr, 142/4, 143/2dr, 140/1, 120, 118/1, 116/1, 122, 118/2, 116/2, 114, 112/4, 109/3, 109/4, 262/2dr, 262/1, 110, 259dr.</i></b>
Kategoria obiektu:	<b><i>XXVI</i></b>
Jednostka projektowania:	<b><i>Biuro Inżynieryjno-Projektowe ELEKTRON Karol Pytlak 28-411 Michałów, Góry 56 tel. 660-517-705</i></b>
Obręb:	<b><i>32 - Siesławice, Gmina Busko-Zdrój 12 – Busko-Zdrój, Gmina Busko-Zdrój</i></b>
Jednostka ewidencyjna:	<b><i>260101_4, 260101_5</i></b>

<b>Funkcja:</b>	<b>Imię i Nazwisko Nr uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>Projektował:</b>	<i>mgr inż. Karol Pytlak upr. SWK/O224/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	12.2017	
<b>Sprawdził:</b>	<i>mgr inż. Marcin Adam Zając upr. SWK/O187/POOE/14 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	12.2017	

DATA: 12.2017

<b><u>SPIS TREŚCI:</u></b> .....	
<b>1 <u>WSTĘP</u></b> .....	<b>3</b>
1.1. <u>Przedmiot SST</u> .....	3
1.2. <u>Zakres stosowania SST</u> .....	3
1.3. <u>Zakres robót objętych SST</u> .....	3
1.4. <u>Określenia podstawowe</u> .....	3
1.5. <u>Nazwy i kody robót</u> .....	4
1.6. <u>Ogólne wymagania dotyczące robót</u> .....	4
<b>2. <u>MATERIAŁY</u></b> .....	<b>5</b>
2.1. <u>Ogólne wymagania dotyczące materiałów</u> .....	5
2.2. <u>Elementy gotowe</u> .....	5
<b>3. <u>SPRZĘT</u></b> .....	<b>6</b>
3.1. <u>Ogólne wymagania dotyczące sprzętu</u> .....	6
3.2. <u>Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego</u> .....	6
<b>4. <u>TRANSPORT</u></b> .....	<b>7</b>
4.1. <u>Ogólne wymagania dotyczące transportu</u> .....	7
4.2. <u>Transport materiałów i elementów oświetleniowych</u> .....	7
<b>5. <u>BUDOWA I MONTAŻ</u></b> .....	<b>7</b>
5.1. <u>Montaż opraw</u> .....	7
5.2. <u>Montaż przewodów</u> .....	8
5.3. <u>Tablice informacyjne</u> .....	8
5.4. <u>Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej</u> .....	8
5.7. <u>Skrzyżowania i zbliżenia linii napowietrznych z drogami kołowymi</u> .....	9
<b>6. <u>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</u></b> .....	<b>9</b>
6.1. <u>Ogólne zasady kontroli jakości robót</u> .....	9
6.2. <u>Badania przed przystąpieniem do robót</u> .....	10
6.3. <u>Badania w czasie wykonywania robót</u> .....	10
6.4. <u>Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót</u> .....	10

<b><u>7. OBMIAR ROBÓT</u></b> .....	<b>11</b>
7.1. <u>Ogólne zasady obmiaru robót</u> .....	11
7.2. <u>Jednostka obmiarowa</u> .....	11
<b><u>8. ODBIÓR ROBÓT</u></b> .....	<b>11</b>
8.1. <u>Ogólne zasady odbioru robót</u> .....	11
8.2. <u>Dokumenty do odbioru końcowego robót</u> .....	11
<b><u>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</u></b> .....	<b>11</b>
9.1. <u>Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności</u> .....	11
9.2. <u>Cena jednostki obmiarowej</u> .....	12
<b><u>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</u></b> .....	<b>12</b>
10.1. <u>Normy</u> .....	12
10.2. <u>Inne dokumenty</u> .....	14



## 1. Wstęp

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia drogowego drogi gminnej ul. Wrzosowej w Busku - Zdroju gm. Busko-Zdrój, dz. nr: 144dr, 142/4, 143/2dr, 140/1, 120, 118/1, 116/1, 122, 118/2, 116/2, 114, 112/4, 109/3, 109/4, 262/2dr, 262/1, 110, 259dr.

krajowej nr 73 w miejscowości Żerniki Górne na odcinku kilometrów 63+420 - 63+400 km w miejscowości Żerniki Górne gmina Busko-Zdrój.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach miejskich i gminnych.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową linii kablowej oświetlenia drogowego drogi gminnej ul. Wrzosowej w Busku - Zdroju gm. Busko-Zdrój.

*Wysięgnik* - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

- *Oprawa oświetleniowa* - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- *Kabel* - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- *Szafka oświetleniowa* - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
- *Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa* - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- *Elektroenergetyczna linia napowietrzna* - urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.
- *Napięcie znamionowe linii U* - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.
- *Odległość pionowa* - odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.
- *Odległość pozioma* - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.
- *Przęsło* - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.
- *Zwis f* - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

- *Obostrzenie linii* - szereg dodatkowych wymagań dotyczących linii elektroenergetycznej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa.
- *Bezpieczne zawieszenie przewodu na izolatorach liniowych stojących* - zawieszenie przy użyciu dodatkowego przewodu zabezpieczającego, zapobiegające opadnięciu przewodu roboczego w przypadku zerwania go w pobliżu izolatora. Rozróżnia się bezpieczne zawieszenie przewodu: przelotowe i odciągowe.
- *Przewód zabezpieczający* - przewód dodatkowy wykonany z tego samego materiału i o tym samym przekroju co przewód zabezpieczany, przymocowany do przewodu zabezpieczanego przy pomocy złączek.
- *Bezpieczne zawieszenie przewodu na łańcuchu izolatorów wiszących* - zawieszenie zapobiegające opadnięciu przewodu w przypadku, gdy zerwie się jeden rząd łańcucha. Rozróżnia się bezpieczne zawieszenie przewodu: przelotowe, odciągowe i przelotowo-odciągowe.
- *Skrzyżowanie* - występuje wtedy, gdy pokrywają się lub przecinają jakiekolwiek części rzutów poziomych dwóch lub kilku linii elektrycznych albo linii elektrycznej i drogi komunikacyjnej, budowli itp.
- *Zbliżenie* - występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii elektrycznej od rzutu poziomego innej linii elektrycznej, korony drogi, szyny kolejowej, budowli itp. jest mniejsza niż połowa wysokości zawieszenia najwyższej położonego nieziemionego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normami PN-61/E-01002 [1], PN-84/E-02051 [2].

#### **1.4. Nazwy i kody robót.**

CPV 45231400-9 - roboty w zakresie linii energetycznych

CPV 45316110-9 - instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót przed przystąpieniem do wykonania powinien przesłać do aprobaty Zamawiającego Program Zapewnienia Jakości.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie stosowane przez wykonawcę materiały dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Zamawiającego.

### **2.2. Elementy gotowe**

#### **2.2.1. Piasek**

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 [24].

### **2.2.2. Folia**

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN- 68/6353-03 [21].

### **2.2.3. Fundamenty prefabrykowane**

Pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322[1]. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne według SST, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych” [35].

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

### **2.2.4. Słupy oświetleniowe**

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Dla oświetlenia przedmiotowych ulic należy zastosować słupy prod. Senko typu Ruda zgodnie z zamieszczonym schematem ideowym. Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zamontowania opraw oraz parcia wiatru dla I strefy wiatrowej, zgodnie z PN-77/B-0211 [12]. Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

### **2.2.5. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa**

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość zabezpieczeń topikowych oraz min. cztery zaciski przystosowane do podłączenia trzech żył kabla o przekroju 25 mm<sup>2</sup>.

### **2.2.6 Źródła światła i oprawy**

Należy zastosować oprawy typu Miniluma prod. Philips lub równoważne, wyposażone w źródła światła typu LED o mocy maksymalnej 90W.

Wymagania w stosunku do opraw oświetleniowych:

- oprawy powinny być wyposażone w stopniowy system redukcji mocy.

100% świecenia w godzinach do 23:00

70% świecenia w godzinach od 23:00 do 24:00

50% świecenia w godzinach od 24:00 do 5:00

70% świecenia w godzinach od 5:00 do 6:00

100% świecenia w godzinach od 6:00

- budowa oprawy powinna pozwolić na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawy powinny być wyposażone w rozłącznik odcinający zasilanie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu,
- oprawa powinna legitymować się stopniem ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP 66
- korpus oprawy wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminiowego o bardzo wysokiej odporności na uderzenia min. IK 08
- klosz oprawy powinien być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła (odporności na uderzenia min. IK 08)
- w przypadku gdy oprawa wyposażona jest w zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED, wymagane jest aby konstrukcja radiatora umożliwiała swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się na oprawie.
- trzpień mocujący oprawę powinien umożliwiać regulację nachylenia oprawy: 00 do + 150
- elementy mocujące oprawę na słupie/wysięgniku ( śruby, podkładki ) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i gwarantować stabilny montaż
- oprawa powinna być wyposażona w panel LED w diody o emitowanej barwie światła 4000 - 4500K i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70
- panel LED powinien być wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie awarii powinna umożliwiać jego szybką wymianę. Panel LED powinien stanowić integralną całość i nie być rozczłonkowany na pojedyncze moduły połączone ze sobą połączeniami lutowanym
- oprawy muszą posiadać dostępne bazy danych dla ogólnodostępnych programów obliczeniowych parametrów oświetleniowych
- oprawy powinny być wykonane w II klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz, współczynnik mocy oprawy  $\geq 0,9$
- możliwość wymiany zasilacza bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa
- zakres temperatur pracy:  $-350\text{ C} \leq T_o \leq 450\text{ C}$
- zakłócenia sieci elektrycznej THD < 20%
- oprawa powinna posiadać deklaracje zgodności CE i certyfikat ENEC
- żywotność ( gwarancja ) minimum 5 lat
- wymagana skuteczność świetlna od 87 lm/W
- czas pracy źródeł światła, trwałość średnia min.100 000 godzin.

### **2.2.7. Osprzęt**

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii kablowych powinien spełniać wymagania PN-78/E-06400 [13]. O dokumentacja projektowa nie postanawia inaczej osprzęt powinien wykazywać się wytrzymałością mechaniczną nie mniejszą niż część linii, z którą współpracuje oraz powinien być odporny na wpływy atmosferyczne i korozję wg PN-74/E-04500 [3]. Części osprzętu przewodzącego prąd powinny być wykonane z materiałów mających przewodność elektryczną zbliżoną do przewodności przewodu oraz powinny mieć zapewnioną dostatecznie dużą powierzchnię styku i dokładność połączenia z przewodem lub innymi częściami przewodzącymi prąd, ponadto powinny być zabezpieczone od możliwości powstawania korozji elektrolitycznej. Do budowy linii należy stosować osprzęt nie powodujący nadmiernego powstawania ulotu oraz strat energii.

### **2.2.8. Przewody**

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17]. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, trójżyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 25mm<sup>2</sup>. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Nadzoru w terminie przewidzianym w kontrakcie.

### **3.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m<sup>3</sup>/h,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem  $\Phi 70$  cm

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego w terminie przewidzianym w kontrakcie.

### **4.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 [26]. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu

fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

## **5. Budowa i montaż**

### **5.1 Wykonanie ustrojów pod słupy oświetleniowe**

Ustoje słupów metalowych stanowiąc będą prefabrykowane fundamenty betonowe F-150 dostarczane przez producenta razem ze słupami. Konstrukcja ustoju powinna uwzględniać rodzaj gruntu i oprawy oraz powinna wytrzymać parcie wiatru dla I strefy wiatrowej. Górna część konstrukcji ustoju powinna znajdować się 10 cm pod powierzchnią gruntu

### **5.2 Montaż fundamentów prefabrykowanych**

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej. Fundament powinien być ustawiany ręcznie, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 [3] lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01 [23]. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia  $\pm 2$  cm. Ustawienie fundamentu w pionie powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 10$  cm.

### **5.3 Montaż słupów**

Słupy należy ustawiać mechanicznie z zamontowanymi ustojami w uprzednio przygotowane wykopy. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B 10 wg PN-88/B-06250 [3] grubości min. 10 cm lub na płycie stopowej o wymiarach 30 x 30cm. Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

### **5.4 Montaż opraw**

Montaż opraw na słupach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniej - szym niż 1,5 mm<sup>2</sup>. Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić oddzielne przewody. Oprawy należy mocować w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla I strefy wiatrowej.

### **5.5 Montaż kabli**

Wykonawca musi opracować i przedstawić do akceptacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego harmonogram robót,

zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia oraz wykaz sprzętu i pracowników z uprawnieniami. Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 [13]. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuście rezerwowym na każdym skrzyżowaniu. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się przy słupach oświetleniowych, szafce oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 1,5-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MQ/m. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 [26]. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera. Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicy 2.

Tablica 2. Odległości kabla sygnalizacyjnego od innych urządzeń podziemnych

Lp	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	<u>Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV</u>	<u>25</u>	<u>10</u>
2.	<u>Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV</u>	<u>50</u>	<u>10</u>
3.	<u>Kable telekomunikacyjne</u>	<u>50</u>	<u>50</u>
4.	<u>Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi</u>	<u>50 *)</u>	<u>50</u>
5.	<u>Rurociągi z cieczami palnymi</u>	<u>50 *)</u>	<u>50</u>
6.	<u>Rurociągi z gazami palnymi</u>	<u>wg PN-91/M-34501 [18]</u>	
7.	<u>Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)</u>	-	<u>80</u>
8.	<u>Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały</u>	-	<u>50</u>

\*) Należy zastosować przepust kablowy.

Budowę linii należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy [37].

## **5.6 Tablice informacyjne**

Słupy powinny być zaopatrzone w trwałe znaki lub tablice numeracyjne.

## **5.7 Ochrona odgromowa**

Ochrona odgromowa dla linii kablowej nie jest wymagana.

## **5.8 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej**

System ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej należy dostosować do układu sieci TN- C. Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłączenie zasilania przez urządzenia zabezpieczające, przeciążeniowo- zwarciove w czasie trwania zwarcia doziemnego nie dłuższym niż 5sek. Przewody ochronne stanowić będą żyły neutralno-ochronne przewody „PE” w kablach YAKY4x25 mm<sup>2</sup>. Przewody neutralno-ochronne „PEN” należy wyróżnić niebieskim kolorem izolacji a ich końce w miejscach przyłączeń oznaczyć końcówką koloru żółtozielonego. Przewody „PEN” należy uziemić w miejscu rozłączenia linii oświetleniowej. We wnękach słupów przewody neutralno-ochronne „PEN” przyłączyć do zacisków uziemiających słupów aluminiowych. Wykonać uziomy sztuczne taśmowo-prętowe z prętów 16 i bednarki PFe/Zn 204 mm układanej we wspólnym wykopie razem z kablami. W zakresie ochrony od porażień instalację przystosować do wymagań normy. Rezystancja uziemień nie może przekraczać 10. Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiaru głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 5.6. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancję pętli zwarciowych dla stwierdzenia skuteczności ochrony. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

## **6.Kontrola jakości robót**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie n- powietrznych linii elektroenergetycznych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specy-



fikacjach, mogą być przez Inspektora dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania.

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

- sprawdzić stan przewodów, osprzętu i opraw,
- sprawdzić ciągłość żył i zgodność faz przewodów,
- sprawdzić prawidłowość wykonania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej,
- wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- wykonać pomiar uziomów roboczych,
- wykonać pomiar natężenia oświetlenia.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

## **6.2 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca, należą materiały do wykonania fundamentów „na mokro” i ustojów słupów. Na żądanie Inspektora, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi świadectwa cechowania.

## **6.3 Badania w czasie wykonywania robót**

### **6.4 Pomiar natężenia oświetlenia**

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lamy przed pomiarem powinny być świecące minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032 [10].

### **6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Nadzór Inwestorski odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym SST. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu nadzoru Inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem. Wyniki ob - miaru wpisane będą do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Nadzoru Inwestorskiego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celów miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez wykonawcę i Nadzór.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla linii napowietrznej jest metr, a dla opraw i szafek oświetleniowych jest sztuka.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **8.2 Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 8.5 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”: geodezyjną dokumentację powykonawczą, protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez wykonawcę, za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Opłaty szczególne związane z wycinką drzew ponosi zamawiający.

## **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. słupa obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty i kable
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- zasypanie fundamentów, ustojów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu
- montaż słupów, wysięgników, opraw,
- montaż wysięgników, opraw, szafy oświetleniowej i instalacji przeciwporażeniowej,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

## **10.Przepisy związane**

### **10.1Normy**

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1. PN-80/B-03322 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych.    |
| 2. PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze |
| 3. PN-88/B-06250 | Beton zwykły  |
| 4. PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu  |
| 5. PN-85/B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia                                |

6. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
7. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
8. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
9. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
10. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
11. PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
12. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
13. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
14. PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
15. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
16. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
17. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
18. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
19. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
20. BN-80/6112-28 Kit miniowy
21. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
22. BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
23. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
24. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
25. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
26. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
27. BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO
28. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

29. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii NN

### **10.2 Inne dokumenty**

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
4. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
5. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB

