



## TOM 3

# PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Inwestycja:

Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej  
tras rowerowych na obszarze Podwarszawskiego  
Trójmiasta Ogrodów. Zadanie IV – wzdłuż kolejki  
WKD (Brwinów 0,75 km Milanówek 1,27 km,  
Podkowa Leśna 0,54 km)

Etap IV C

(odcinek nr 1 ul. Parkowa - Parów Sójek w Podkowie Leśnej - Projekt  
Partnerski ZIT)

Inwestor:

Burmistrz Miasta Podkowa Leśna  
ul. Akacjowa 39/41  
05-807 Podkowa Leśna

Jednostka  
projektowa:

Pracownia Projektowa **RoadWay**  
Grzegorz Kowalik  
ul. Klimontowska 15b, 04-672 Warszawa

Adres inwestycji:

Podkowa Leśna, ul. Parkowa – Parów Sójek

Stadium:

Projekt budowlany, wykonawczy

Projektant:

mgr inż. Radosław Kaczmarek

Sprawdzający:

mgr inż. Jarosław Kur

Data:

30 listopada 2016

Kategoria obiektu budowlanego: XXVIII

Działka	Obręb	Jednostka ewidencyjna
31, 1/2, 2	7	Podkowa Leśna (140502 1)

PROJEKT BUDOWLANY, WYKONAWCZY	
<p>Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej tras rowerowych na obszarze Podwarszawskiego Trójkąta Ogrodów. Zadanie IV – wzdłuż kolejki WKD (Brwinów 0,75 km Milanówek 1,27 km, Podkowa Leśna 0,54 km)</p> <p>Etap IV C</p> <p>(odcinek nr 1 ul. Parkowa - Parów Sójek w Podkowie Leśnej - Projekt Partnerski ZIT)</p>	
SPIS ZAWARTOŚCI	
TOM 1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
TOM 2	PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ
<b>TOM 3</b>	<b>PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ</b>
TOM 4	PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU
TOM 5	INWENTARYZACJA ZIELENI
TOM 6	PRZEDMIAR ROBÓT
TOM 7	KOSZTORYS INWESTORSKI
TOM 8	SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## **Spis treści**

<b>1</b>	<b>Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Podstawa projektu .....</b>	<b>6</b>
2.1	Inwestor .....	6
2.2	Jednostka projektowa .....	6
2.3	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego. ....	6
2.4	Wykaz działek .....	6
2.5	Podstawa opracowania .....	6
2.6	Zakres opracowania .....	6
2.7	Opis stanu istniejącego .....	6
2.8	Warunki geotechniczne .....	6
2.9	Wymagania oświetleniowe .....	7
<b>3</b>	<b>Opis techniczny .....</b>	<b>7</b>
3.1	Typ konstrukcji.....	7
3.2	Zastosowane oprawy oświetleniowe.....	7
3.3	Zasilanie i zabezpieczenie opraw.....	10
3.4	Sieć oświetleniowa.....	10
3.5	Zasilanie projektowanej sieci.....	11
3.6	Sterowanie oświetleniem .....	11
3.7	Ochrona od porażeń .....	11
3.8	Zestawienie montażowe.....	12
<b>4</b>	<b>Obliczenia techniczne .....</b>	<b>13</b>
4.1	Bilans mocy .....	13
4.2	Dobór zabezpieczeń .....	13
4.3	Dobór kabli .....	13
4.4	Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. ....	13
4.5	Obliczenia spadków napięć.....	14
4.6	Obliczenia parametrów oświetleniowych .....	14
<b>5</b>	<b>Opis projektu zagospodarowania terenu .....</b>	<b>16</b>
5.1	Przedmiot inwestycji.....	16
5.2	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	16
5.3	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	16
5.4	Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu .....	16
5.5	Dane informujące o tym, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany są wpisane do rejestru zabytków .....	16
5.6	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego	

<b>5.7 Dane dotyczące zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników .....</b>	<b>16</b>
<b>5.8 Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych .....</b>	<b>17</b>
<b>5.9 Powierzchnia zabudowy budynków .....</b>	<b>17</b>
<b>5.10 Obszar oddziaływania inwestycji.....</b>	<b>17</b>
<b>6 Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ).....</b>	<b>18</b>
<b>7 Rysunki .....</b>	<b>21</b>
7.1 Plan orientacyjny .....	22
7.2 Graficzny projekt zagospodarowania terenu.....	23
7.3 Schemat sieci oświetleniowej. ....	24
<b>8 Załączniki .....</b>	<b>25</b>

# 1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie art.20 ust.4 Prawa Budowlanego oświadczam , że dokumentacja wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletną z punktu widzenia umowy oraz celu, jakiemu ma służyć.

		podpis
<b>Projektował:</b>	<b>Radosław Kaczmarek</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid:POM/0217/POOE/09	
<b>Sprawdzał:</b>	<b>Jarosław Kur</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid:78/Gd/02	

## **2 Podstawa projektu**

### **2.1 Inwestor**

Burmistrz Miasta Podkowa Leśna  
ul. Akacyjowa 39/41  
05-807 Podkowa Leśna

### **2.2 Jednostka projektowa**

Pracownia Projektowa RoadWay  
Grzegorz Kowalik  
ul. Klimontowska 15b, 04-672 Warszawa

### **2.3 Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.**

Tereny objęte opracowaniem nie posiadają obowiązującego planu miejscowego.

### **2.4 Wykaz działek**

Inwestycje projektuje się na działkach: jedn. Ew. 140502\_1 obręb 0007 – dz. ew. nr: 1/2, 2, 31.

### **2.5 Podstawa opracowania**

Podstawą do opracowania niniejszego projektu były następujące materiały:

- zlecenie Inwestora: Urząd Gminy Brwinów
- obowiązujące normy, przepisy i katalogi.

### **2.6 Zakres opracowania**

W zakresie opracowania jest projekt budowy sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV oświetlenia na terenie projektowanej trasy rowerowej na obszarze Podwarszawskiego Trójmieścia Ogrodów (odcinek nr 1 ul. Parkowa – Parów Sójek w Podkowie Leśnej).

### **2.7 Opis stanu istniejącego**

W chwili obecnej obszar nie jest oświetlony, potrzeba budowy oświetlenia wynika z nowego planu zagospodarowania terenu – budowy trasy rowerowej.

### **2.8 Warunki geotechniczne**

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. Poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz na podstawie badań geotechnicznych sporządzonych przez osobę uprawnioną projektanci zaliczają projektowane obiekty budowlane do pierwszej kategorii geotechnicznej. Na opracowywanym terenie występują proste warunki gruntowe.

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone wg. zasad zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty zmienne – wymagania ogólne. Technologię oraz przebieg prac należy dopasować do montowanego fundamentu oraz warunków gruntowych.

## **2.9 Wymagania oświetleniowe**

Projekt wykonano zgodnie z normą PN-EN 13201.

Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane w programie DIALux. Obliczeń dokonano na podstawie danych źródłowych. Do obliczeń wykorzystano oprawę dla źródła światła typu LED. Do obliczeń fotometrycznych przyjęto klasy oświetleniowe:

- Klasa oświetleniowa S4 – projektowana trasa rowerowa,

## **3 Opis techniczny**

### **3.1 Typ konstrukcji**

Oświetlenie drogi należy zrealizować za pomocą opraw oświetleniowych zainstalowanych na słupach parkowych aluminiowych (stożkowych, bezszwowych) o powierzchni anodowanej w kolorze naturalnym i wysokości 4m, bez wysięgnika (wg. obliczeń fotometrycznych). Słupy powinny być posadowione na fundamencie prefabrykowanym typu B-50. Fundamenty należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Dolna część słupa powinna być zabezpieczona elastomerem poliuteranowym.

Słupy posadowić drzwiczkami w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu pojazdów. Usytuowanie słupów i odległości pokazano na planie sytuacyjnym oraz schemacie jednokreskowym. Konstrukcja słupa została dobrana do II strefy wiatrowej. Obciążenie wiatrem liczone wg PN-77B-02011. Wszystkie słupy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN 40:5 potwierdzone certyfikatem WE.

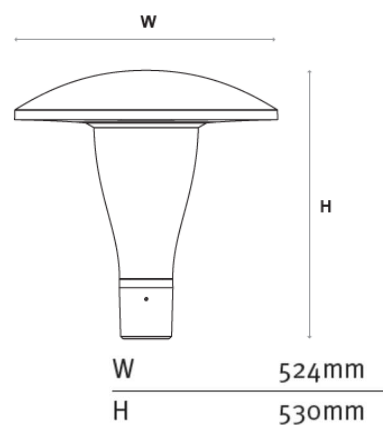
Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i inwestora.

### **3.2 Zastosowane oprawy oświetleniowe**

Parametry techniczne oprawy dekoracyjnej w technologii LED :

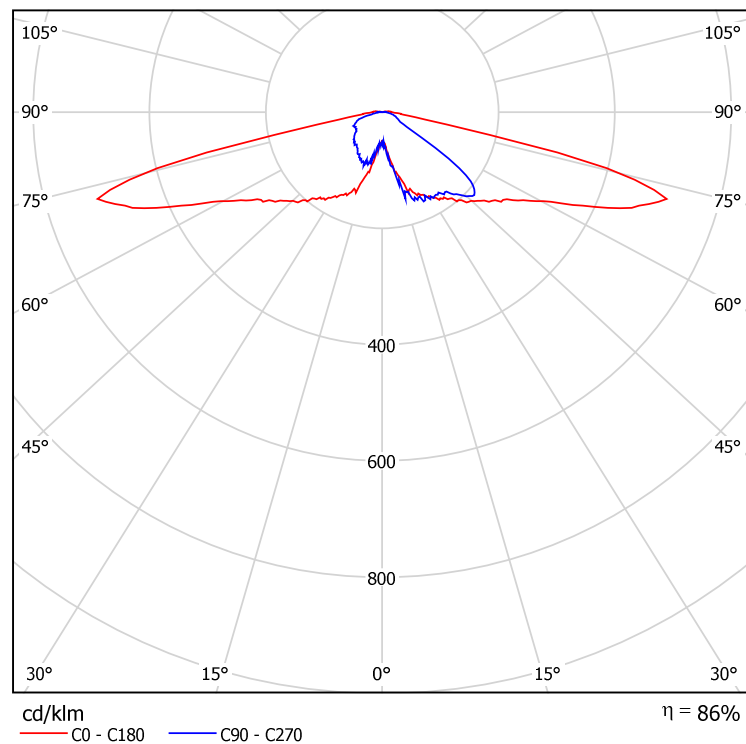
- Budowa oprawy – Jednokomorowa
- Materiał bazy – Odlew aluminium
- Materiał pokrywy - Poliwęglan
- Materiał klosza – Poliwęglan
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66

- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na słupie o średnicy  $\varnothing 76\text{mm}$
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 20W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 2300lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2800K-3300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- Oprawa wyposażona w przewód zasilający o długości 4m
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych:





Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i inwestora.

### **3.3 Zasilanie i zabezpieczenie opraw**

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>; 450/750V. Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi DO1 - 6A.

### **3.4 Sieć oświetleniowa**

Projektuje się kablową linię oświetlenia typu YAKXS 5x25mm<sup>2</sup>. Projektowane słupy należy wyposażyć w izolacyjne złącza kablowe IZK (jednobezpiecznikowe).

Wskazane w projekcie słupy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego mniejsza niż 10Ω. Konstrukcję każdego słupa podłączyć do żyły ochronnej PE kabla zasilającego. Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować oznaczniki – kier. nr słupa. Numerację słupów przyjąć zgodnie ze schematem jednokreskowym. Projektowane kable układać linią falistą w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku i zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię o trwałym korze niebieskim i resztę zasypać pozostałą z wykopu ziemią. W miejscach przejścia kabla przez drogi, pod wjazdami, a także na skrzyżowaniach z instalacjami podziemnymi kabel układać w przepustach kablowych z rur gładkościennych o średnicy  $\phi$  110, wejście i wyjście z przepustu – piankować). Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać odbioru etapowego układania sieci kablowej przy udziale przedstawicieli UM oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów rezystancji izolacji kabli.

W przypadku napotkania podczas prac wykonawczych na istniejące instalacje podziemne należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonać pod nadzorem Inwestora lub osoby przez niego wyznaczonej oraz zgodnie z niniejszym projektem oraz z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego. Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. Należy zachować min. 0,5m odstępu od istniejących sieci podziemnych. W miejscach skrzyżowań zastosować rury ochronne. Na etapie wykonawstwa w miejscach kolizji z istniejącymi gestorami zachować szczególną ostrożność - prace ziemne wykonywać ręcznie i STOSOWAĆ SIĘ ZGODNIE Z UZGODNIENIEM GESTORA. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z inwestorem. Po zakończeniu robót do odbioru przygotować dokumentację powykonawczą i niezbędne protokoły pomiarów .

### 3.5 Zasilanie projektowanej sieci

Zgodnie z załączonym planem zagospodarowania terenu projektowane oświetlenie należy zasilic z istniejącego słupa linii napowietrznej. Zaprojektowano sieć w systemie dwustronnym – na ostatnim słupie oświetleniowym należy wykonać podział sieci oraz doprowadzić kabel do istniejącego słupa zgodnie z załączonym rysunkiem. Układ sieci TN-S. W miejscach przyłączenia do istniejących słupów linii napowietrznych linią kablową zaprojektowano ograniczniki przepięć, słupy te należy również uziemić.

### 3.6 Sterowanie oświetleniem

Bez zmian (zgodnie ze sterowaniem w istniejącej szafie oświetleniowej - zegar astronomiczny). Projektowane oprawy należy przystosować do redukcji strumienia świetlnego w godz. 23:00-5:00.

### 3.7 Ochrona od porażeń

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania jako dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych należy zastosować **ZGODNY Z UKŁADEM SIECI TN-S (samoczynne wyłączenie zasilania)**. Skuteczność ochrony projektowanej linii kablowej sprawdzono w obliczeniach. Warunki skuteczności ochrony są spełnione.

Po wykonaniu uziomów dokonać pomiaru uziemienia.

### 3.8 Zestawienie montażowe

Szczegółowy zakres nowo dobudowywanych urządzeń wykazano w przedmiarze robót.

Elementy podstawowe – Inwestor:

• Wykopy	-	571 m
• Kabel YAKXS 5 x 25 mm <sup>2</sup>	-	643 m
• Przewód YDY 2x1.5mm <sup>2</sup>	-	66 m
• Oprawa oświetleniowa wraz z źródłem światła wg opisu	-	22 szt.
• Słup aluminiowy parkowy 4m wg opisu	-	22 szt.
• Fundament B-50	-	22 szt.
• Izolacyjne złącza kablowe IZK	-	22 kpl.
• Rury osłonowe gładkościenne HDPE fi 110 mm	-	31 m
• Ogranicznik przepięć wraz z uziemieniem	-	1 kpl.
• Uziomy prętowe	-	1 kpl.

## 4 Obliczenia techniczne

### 4.1 Bilans mocy

Bilans mocy w obwodzie, do której przyłączona jest projektowana sieć oświetleniowa.

Bilans mocy w punkcie przyłączeniowym		
Odbiór	Typ	Moc [W]
istn. obwód	sodowe	600
proj. obwód	LED	440
	Razem:	1040

### 4.2 Dobór zabezpieczeń

Ponieważ projektowana instalacja oświetleniowa będzie włączana w już istniejącą, obliczono sumę prądów obciążenia instalacji. Prąd obciążenia obliczono na podstawie zależności:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} * U_{nf} * \cos \varphi}$$

moc całkowita P [W]	Krotność prądu znamionowego - niezadziałania k1	Współczynnik mocy cosφ	Napięcie międzyfazowe U <sub>nf</sub> [V]	Prąd obciążenia I <sub>b</sub> [A]	Minimalny prąd zabezpieczenia I <sub>Nmin</sub> [A]	Dobre zabezpieczenie
1040	1,25	0,95	230,00	2,737	3,421	D01-10A

Wielkość zabezpieczeń sprawdzono na podstawie zależności:

$$I_{Nmin} \geq 1,25 * I_B$$

$$I_N = 10A$$

Jako zabezpieczenie obwodów projektuje się wkładki bezpiecznikowe D01 – 10A.

### 4.3 Dobór kabli

Obciążalność prądową długotrwałą sprawdzono na podstawie zależności:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_Z = \frac{k_2 * I_N}{1,45}$$

Znamionowy prąd urządzenia zabezpieczającego I <sub>n</sub> [A]	Krotność prądu znamionowego - niezadziałania k2	Wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu I <sub>z</sub> [A]	Dobry kabel	Współczynnik poprawkowy dla ułożenia kabla k <sub>p</sub>	Dopuszczalna obciążalność kabla I <sub>z'</sub> [A]	Długotrwała obciążalność przewodu I <sub>dd</sub> [A]
10	2,10	14,483	YAKXS 5x25mm <sup>2</sup>	0,7	78	54,6

$$I_{dd} = k_p * I_Z'$$

$$I_{dd} \geq I_Z$$

Dobrano kabel YAKXS 5 x 25mm<sup>2</sup>, spełnia on powyższe warunki, zgodnie z poniższymi obliczeniami.

### 4.4 Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczeń dokonano na podstawie niżej podanych wzorów i danych:

$$Z_{k1} = \sqrt{(R_{Tr} + 2 * R_l * l)^2 + (X_{Tr} + 2 * X_l * l)^2}$$

$$I_{k1} = \frac{c_{min} * U_0}{1,25 * Z_{k1}}$$

Wartość reaktancji i rezystancji transformatora 250 kVA:

$$R_{tr} = 0,0092 \, \Omega$$

$$X_{tr} = 0,03 \, \Omega$$

Wartość reaktancji i rezystancji kabla ułożonego w ziemi:

$$R_l = 1,2 \, \Omega$$

$$X_l = 0,08 \, \Omega$$

Długość kabla [km]	Impedancja obwodu zwarciovego $Z_{k1} [\Omega]$	Współczynnik korekcyjny siły elektromotorycznej $c_{min}$	Prąd zwarcia jednofazowego $I_{k1} [A]$	Prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego $I_a [A]$
0,2	0,54	0,95	325,38	48

Warunek skuteczności jest spełniony zgodnie z zależnością:

$$I_{k1} > I_a$$

#### 4.5 Obliczenia spadków napięć

Z uwagi na fakt, iż  $S_{AL} \leq 70 \text{ mm}^2$  obliczeń dokonano za pomocą wzoru uproszczonego i tak dla obwodu 3 - fazowego.

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 * I_b * l * 100}{\gamma * S * U_n}$$

Prąd obciążenia $I_b [A]$	Długość kabla [m]	konduktywność przewodu $[\text{m}/\Omega * \text{mm}^2]$	Powierzchnia przekroju przewodu $[\text{mm}^2]$	Napięcie międzyfazowe $[V]$	Spadek napięcia $\Delta U_{\%}$
2,737	600	35	25	400	0,469

Dla najbardziej odległego punktu odbioru warunek spadku napięcia jest warunek spełniony

$$\text{tj. } \Delta U_{\%} < \Delta U_{\% \text{dop}} (4\%).$$

#### 4.6 Obliczenia parametrów oświetleniowych

Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane w programie DIALux. Obliczeń dokonano na podstawie danych źródłowych. Do obliczeń wykorzystano oprawę dekoracyjną typu LED o formie właściwej do miejsca zastosowania.

Przedstawione obliczenia parametrów oświetleniowych potwierdzają prawidłowy dobór wysokości słupów i opraw oświetleniowych i wyniki te są zgodne z założeniami normy PN-EN 13201.



## **5 Opis projektu zagospodarowania terenu**

### **5.1 Przedmiot inwestycji**

W zakresie opracowania jest projekt budowy sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4 kV oświetlenia w Podkowie Leśnej, działki: jedn. ew. 140502\_1 obręb 0007 - dz. ew. nr: 1/2, 2, 31.

### **5.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu**

W chwili obecnej obszar nie jest oświetlony. Na terenie znajduje się podziemne uzbrojenie: sieć wodociągowa, gazowa, telekomunikacyjna, elektroenergetyczna.

### **5.3 Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowane zagospodarowanie terenu będzie stanowiło budowę sieci kablowej oświetlenia i słupów oświetleniowych.

Realizacja planowanej sieci ze słupami nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczania gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych.

Teren opracowania jest nieruchomością, która nie wchodzi w skład ustanowionych terenów parków narodowych, krajobrazowych, rezerwatów lub innych form ochrony środowiska.

### **5.4 Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu**

Powierzchnia terenu objęta planowaną budową sieci wyniesie około 600m<sup>2</sup>, przy założeniu zajętości pasa o szerokości 1m.

### **5.5 Dane informujące o tym, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany są wpisane do rejestru zabytków**

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków.

### **5.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego**

Teren objęty opracowaniem nie leży w granicach terenu górniczego i nie podlega wpływowi eksploatacji górniczej.

### **5.7 Dane dotyczące zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

Realizacja planowanej budowy sieci kablowej oświetlenia oraz słupów nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczania gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych oraz nie będzie mieć negatywnego wpływu na środowisko.

Teren opracowania jest nieruchomością, która nie wchodzi w skład ustanowionych terenów parków narodowych, krajobrazowych, rezerwatów lub innych form ochrony środowiska.



## 5.8 Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Nie dotyczy.

## 5.9 Powierzchnia zabudowy budynków

Nie dotyczy.

## 5.10 Obszar oddziaływania inwestycji

Przedmiotowa inwestycja przewiduje budowę sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4 kV oświetlenia na terenie projektowanej trasy rowerowej na odcinku WKD Główna – granica miasta (ul. Podleśna) w Podkowie Leśnej na terenie działek: jedn. ew. 140502\_1: obręb 0007 – dz. ew. nr: 1/2, 2, 31. Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r poz. 1409) na podstawie:

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Aktualizacja 2014;
- Ustawy z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (j.t. Dz. U. z 2015r. z 460 z późn. Zm.),

określa się obszar oddziaływania inwestycji:

- 1/2, 2, 31 – Urząd Miasta Podkowa Leśna, Akacjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna.

		podpis
<b>Projektował:</b>	<b>Radosław Kaczmarek</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid:POM/0217/POOE/09	
<b>Sprawdzał:</b>	<b>Jarosław Kur</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid:78/Gd/02	

## 6 Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ)

Inwestor: Burmistrz Miasta Podkowa Leśna  
ul. Akacyjowa 39/41  
05-807 Podkowa Leśna

Jednostka projektowa: Pracownia Projektowa RoadWay  
Grzegorz Kowalik  
ul. Klimontowska 15b, 04-672 Warszawa

Adres inwestycji: Podkowa Leśna, ul. Parkowa – Parów Sójek  
jedn. Ew. 140502\_1  
obręb 0007 – dz. ew. nr: 1/2, 2, 31.

Inwestycja: Zadanie 4: Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej tras rowerowych na obszarze Podwarszawskiego Trójkąta Ogrodów.  
Etap IV C (odcinek nr 1 ul. Parkowa - Parów Sójek w Podkowie Leśnej - Projekt Partnerski ZIT)

Branża: Elektryczna

Projektant: mgr inż. Radosław Kaczmarek

Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Kur

Data: 5 lipca 2016

### Opis:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 (wraz późniejszymi zmianami) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową linii kablowej nN-0,4kV

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- Budowa linii kablowej nN – 0,4 kV
- Wykopanie rowów pod kable i dołów pod fundamenty oświetleniowe
- Zasypanie rowów z ubiciem
- Montaż słupów
- Pomiar rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli
- Podłączenie kabli nN pod napięcie na słupie
- Pomiar skuteczności zerowania

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- linia kablowa nN-0,4kV
- istniejące linie napowietrzne nN
- istniejąca infrastruktura podziemna
- infrastruktura Warszawskiej Kolei Dojazdowej na odcinku Podkowa Leśna Wschodnia – Milanówek Grudów

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- linie kablowe nN-0,4kV
- tory Warszawskiej Kolei Dojazdowej

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „*wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia*”

- porażenie prądem nN - średnie,
- potrącenie przez pojazd kołowy (w tym szynowy) - wysokie.
- upadek z wysokości - średnie

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „*wskazanie sposobu prowadzenie instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych*”

- budowa linii kablowej nN-0,4kV będzie wykonywany w stanie bez napięciowym a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót

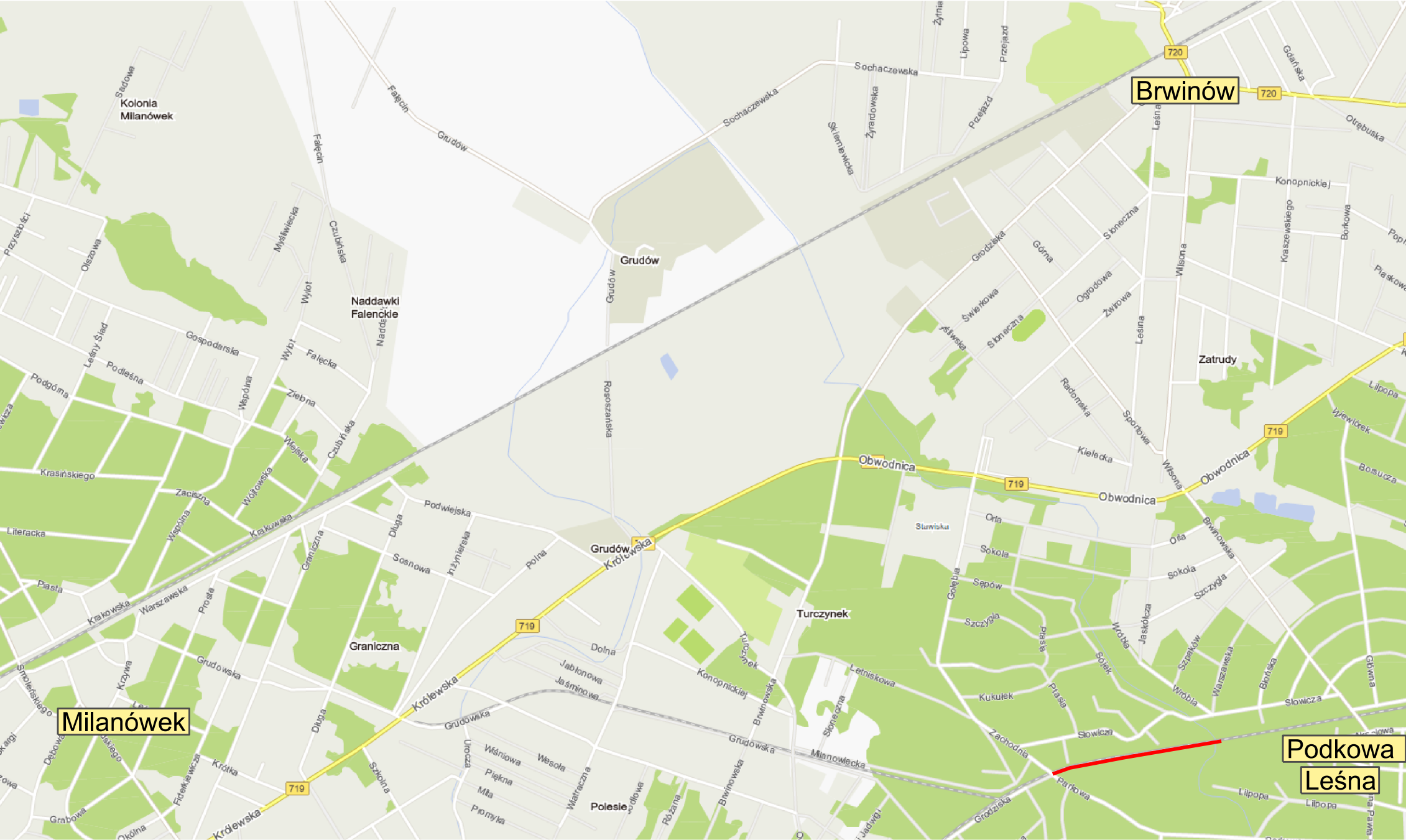
§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „*wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń*”

- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej.
- Należy wykonać wygradzenia miejsc pracy

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia "planu bioz". Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

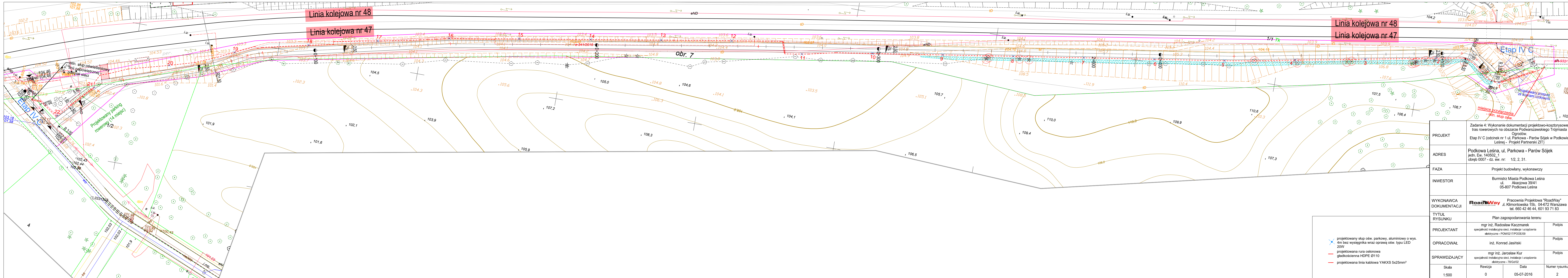
## **7 Rysunki**

1. Plan orientacyjny (rys. 1).
2. Graficzny projekt zagospodarowania terenu (rys. 2).
3. Schemat strukturalny sieci oświetleniowej (rys. 3).

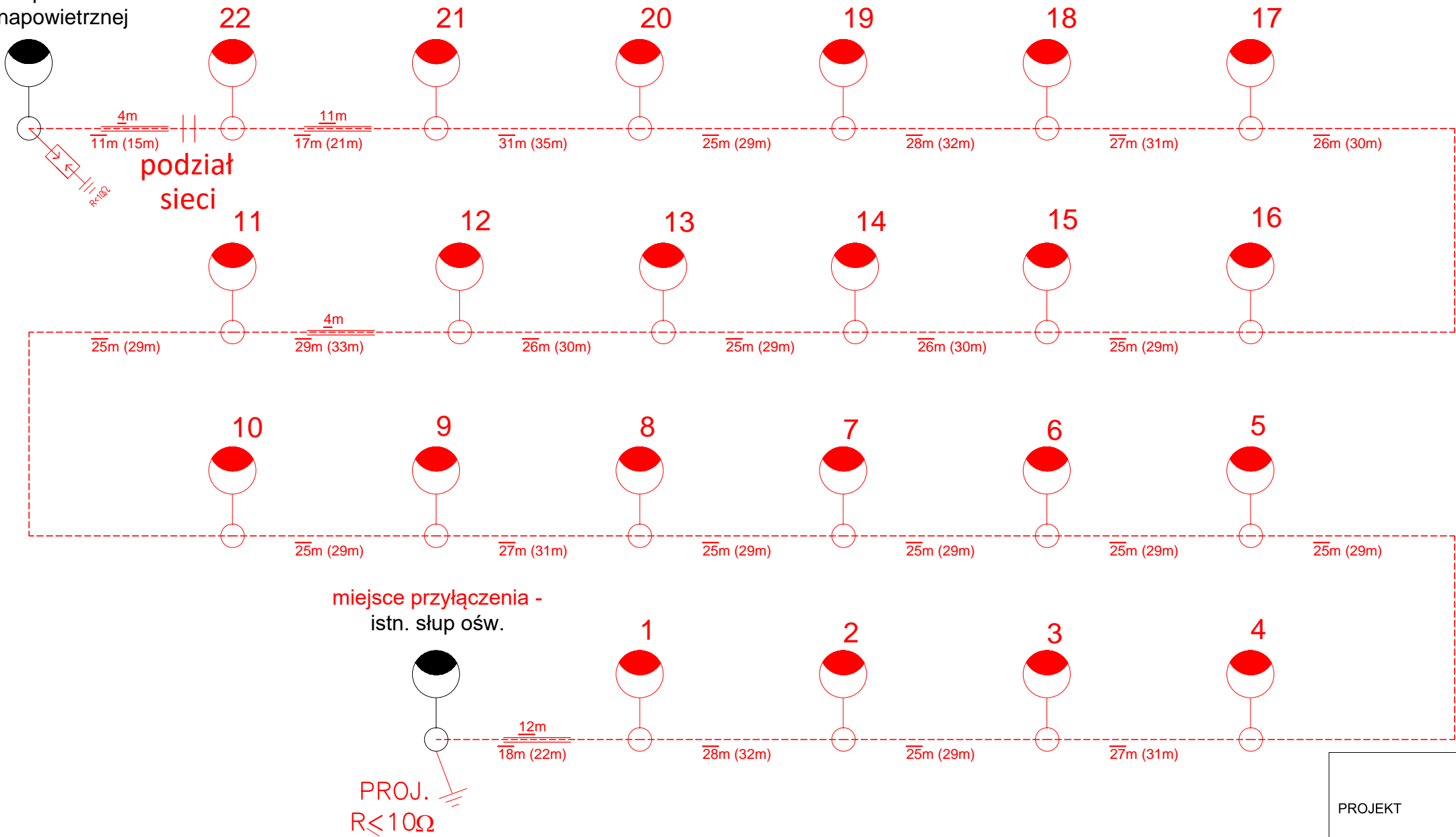


<div>LEGENDA:</div> <div><div></div>Projektowana trasa</div>			
<div><div><div></div><div><div>Podwarszawskie Trójmieście Ogrodów</div><div>Brwinów • Milanówek • Podkowa Leśna</div></div></div><div><div></div><div><div>EUROPEAN ENVIRONMENTAL COOPERATION</div><div>grants</div></div></div><div><div></div><div><div>MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY I ROZWOJU</div></div></div><div></div></div>			
PROJEKT	Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej tras rowerowych na obszarze Podwarszawskiego Trójmieścia Ogrodów. Zadanie IV - wzdłuż kolejki WKD. Etap IV C		
ADRES	Podkowa Leśna, ul. Parkowa, Parów Sójek		
FAZA	Projekt budowlany		
INWESTOR	<div><div></div><div>Burmistrz Miasta Podkowa Leśna ul. Akacjowa 39/41 05-807 Podkowa Leśna</div></div>		
WYKONAWCA DOKUMENTACJI	<div><div></div><div>Pracownia Projektowa "RoadWay" ul. Klimontowska 15b, 04-672 Warszawa tel. 660 42 46 44, 601 93 71 83</div></div>		
TYTUŁ RYSUNKU	Orientacja		
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz KOWALIK specjalność drogowa - LUB/0207/POOD/08	Podpis	
OPRACOWAŁ	inż. Konrad Czapski inż. Tomasz Polański	Podpis	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Rafał Grudniewicz specjalność drogowa - MAZ/0168/POOD/11	Podpis	
Skala	Rewizja	Data	Numer rysunku
1:15 000	0	30-11-2016	1





istn. słup ośw.  
linii napowietrznej



PROJEKT	Zadanie 4: Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej tras rowerowych na obszarze Podwarszawskiego Trójiasta Ogrodów. Etap IV C (odcinek nr 1 ul. Parkowa - Parów Sójek w Podkowie Leśnej - Projekt Partnerski ZIT)		
ADRES	Podkowa Leśna, ul. Parkowa - Parów Sójek jedn. Ew. 140502_1 obręb 0007 - dz. ew. nr: 1/2, 2, 31.		
FAZA	Projekt budowlany, wykonawczy		
INWESTOR	Burmistrz Miasta Podkowa Leśna ul. Akcyjowa 39/41 05-807 Podkowa Leśna		
WYKONAWCA DOKUMENTACJI	<b>RoadWay</b> Pracownia Projektowa "RoadWay" Jl. Klimontowska 15b, 04-672 Warszawa tel. 660 42 46 44, 601 93 71 83		
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat sieci oświetleniowej		
PROJEKTANT	mgr inż. Radosław Kaczmarek specjalność instalacyjna sieci, instalacje i urządzenia elektryczne - POM/0217/POOE/09	Podpis	
OPRACOWAŁ	inż. Konrad Jasiński	Podpis	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jarosław Kur specjalność instalacyjna sieci, instalacje i urządzenia elektryczne - 78/Gd/02	Podpis	
	Rewizja 0	Data 05-07-2016	Numer rysunku 3



## **8    Załączniki**

1. Obliczenia fotometryczne.
2. Uprawnienia budowlane projektanta.
3. Zaświadczenie z POIIB.

## **Ścieżka rowerowa - Podkowa Leśna**

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 08.07.2016  
Edytor:



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

### Ścieżka rowerowa - Podkowa Leśna

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
<b>Ścieżka rowerowa</b>	
Dane planowania	4
Wyniki szczegółowe	5
<b>Pola oszacowania</b>	
<b>Pole oszacowania Chodnik 1</b>	
Zestawienie wyników	6
Izolinie (E)	7

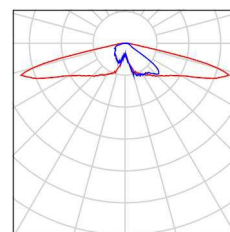


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ścieżka rowerowa - Podkowa Leśna / Lista opraw

4 Ilość

SCHREDER PILZEO / 5118 / 16 LEDS 350mA  
WW / 335552  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 2065 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 2400 lm  
Moc opraw: 19.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99  
Kod Flux CIE: 25 60 93 99 86  
Wyposażenie: 1 x 16 LEDS 350mA WW (Czynnik  
korekcyjny 1.000).



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

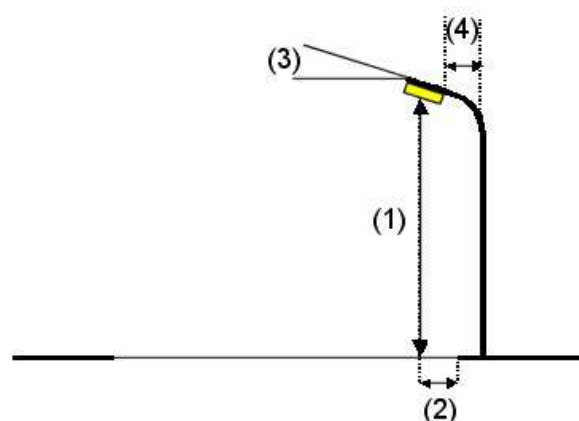
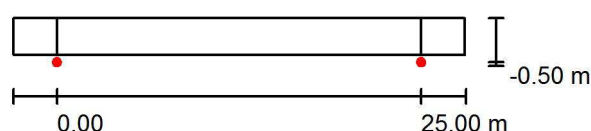
## Ścieżka rowerowa / Dane planowania

### Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 2.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



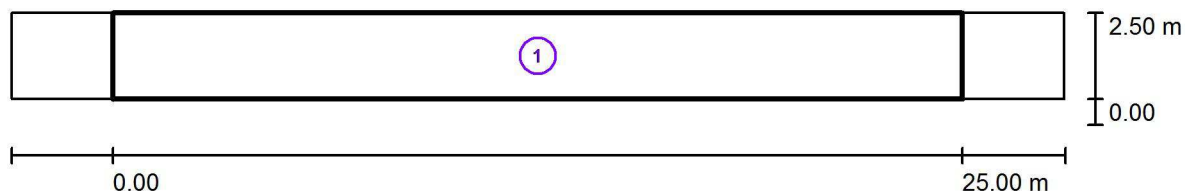
Oprawa: SCHREDER PILZEO / 5118 / 16 LEDS 350mA WW / 335552  
 Strumień świetlny (Oprawa): 2065 lm  
 Strumień świetlny (Lampy): 2400 lm  
 Moc opraw: 19.0 W  
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole  
 Odstęp słupa: 25.000 m  
 Wysokość montażu (1): 4.000 m  
 Wysokość punktu świetlnego: 4.430 m  
 Nawis (2): -0.500 m  
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °  
 Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
 przy 70°: 668 cd/klm  
 przy 80°: 189 cd/klm  
 przy 90°: 22 cd/klm  
 W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy  
 zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.  
 Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy  
 oświetleniowej G1.  
 Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu  
 oślepiania D.5.



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ścieżka rowerowa / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:222

## Lista pól oszacowania

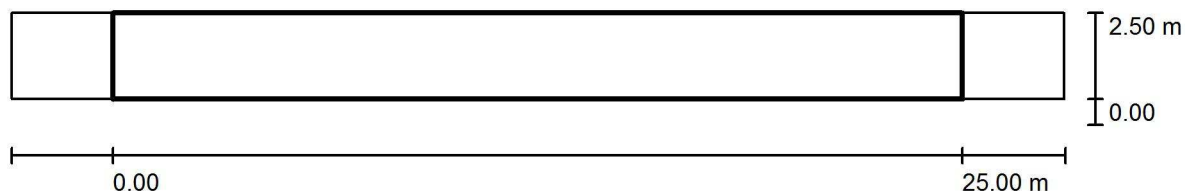
- 1 Pole oszacowania Chodnik 1  
 Długość: 25.000 m, Szerokość: 2.500 m  
 Siatka: 10 x 3 Punkty  
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.  
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	7.47	4.19
Wartości zadane według klasy:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ścieżka rowerowa / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:222

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

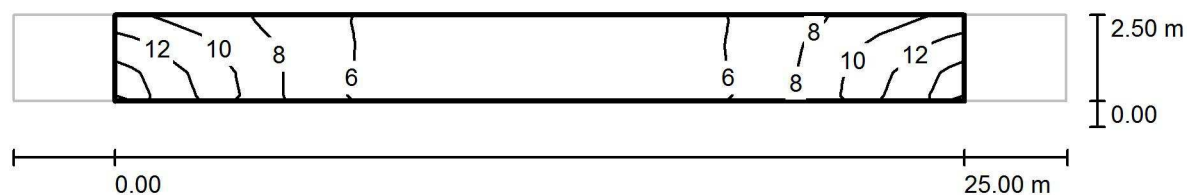
Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
7.47	4.19
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
✓	✓



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Ścieżka rowerowa / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 222

Siatka: 10 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
7.47

$E_{min}$  [lx]  
4.19

$E_{max}$  [lx]  
14

$E_{min} / E_m$   
0.561

$E_{min} / E_{max}$   
0.309





WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

DECYZJA NR 78/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Jarosławowi KUR

magistrowi inżynierowi elektrotechnikowi

ur. w dniu 29 lipca 1967 r. w Mrągowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Otrzymuje :

1. Pan Jarosław KUR  
ul. Heleny Lange 12  
83-200 Starogard Gdański
2. a/a



z up. WOJEWODY

mgr inż. inż. inż. Kazimierz Normant  
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 7 grudnia 2009 r.

syg. akt 218/POM/OKK/09

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

Pan **RADOSŁAW ARTUR KACZMAREK**  
magister inżynier  
urodzony dnia 13.07.1979 r. w Wałczu

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0217/POOE/09

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

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Ryszard Kolasa**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Leszek Niedostatkiwicz**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Ziemowit Suligowski**

### Otrzymują:

1. Pan Radosław Artur Kaczmarek  
80-176 Gdańsk, ul. Przytulna 13 b/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-7W3-443-6YY \*

Pan RADOSŁAW ARTUR KACZMAREK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0523/10  
adres zamieszkania ul. OPACZEWSKA 42/8, 02-372 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-08 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-U6R-97L-RQ2 \*

Pan Jarosław Kur o numerze ewidencyjnym POM/IE/0165/03  
adres zamieszkania ul.Skarszewska 2A/12, 83-200 Starogard Gdański  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-05-01 do 2017-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-04-21 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.