

PROJEKT WYKONAWCZY

**BRANŻA ELEKTRYCZNA
BRANŻA MONITORING WIZUALNY**

Budowa oświetlenia, systemu monitoringu wizyjnego i zasilania w energię elektryczną urządzeń technicznych na terenie Wodnego Placu Zabaw „Pluskadełko” w Rybniku - Kamieniu

Adres inwestycji:

Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Rybniku – Kamieniu przy ul. Hotelowej

Inwestor:

Miasto Rybnik

z siedzibą w Rybniku przy ul. Bolesława Chrobrego nr 2

Projektant: Piotr Piotrowski

Opracował Łukasz Targański

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Kwiecień 2016r

Zawartość opracowania

I. Opis techniczny branża elektryczna

- I.1 Podstawa opracowania
- I.2 Zakres opracowania
- I.3 Złącze kablowe
- I.4 Linia kablowa do zasilania lamp oświetlenia terenu
- I.5 Słupy lamp oświetleniowych oraz źródła światła
- I.5 Ochrona przeciwporażeniowa
- I.6 Obliczenia techniczne
- I.7 Uwagi końcowe
- I.8 Zestawienie materiałów

II. Opis techniczny Branża monitoring

- II.1 Podstawa opracowania
- II.2 Założenia projektowe
- II.3 Parametry urządzeń
- II.4 Zestawienie materiałów

IV INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

V. Załączniki

- Karty katalogowe proponowanych urządzeń
- Potwierdzenie przynależności do OIIB na 2016r

VI. Rysunki techniczne.

- rys. nr O-1 Mapa orientacyjna
- rys. nr E-1 Plan sytuacyjny
- rys. nr E-2 Plan sytuacyjny
- rys. nr E-3 Schemat ideowy – złącze ZK6
- rys. nr E-4 Schemat ideowy – oświetlenie terenu
- rys. nr E-5 Schemat ideowy - monitoring

Opis techniczny- branża elektryczna

I.1 Podstawa opracowania

- Obowiązujące przepisy i normy branżowe związane tematycznie
- Informacje techniczne zawarte w programie funkcjonalno-użytkowym

I.2 Zakres opracowania

Zakresem opracowania niniejszego projektu jest zabudowa złącza kablowego, zasilanego z rozdzielnicy nN w stacji „MOSIR”, dobudowa stalowych słupów oświetleniowych wraz z oprawami LED, oraz doprowadzenie zasilania do komory technologicznej. Inwestycja zlokalizowana będzie w granicach nieruchomości obejmującej teren MOSiR Rybnik przy ul. Hotelowej

I.3 Złącze kablowe

Wolnostojące złącze kablowe w obudowie wykonanej z materiałów zapewniających II klasę izolacji i odpornej na oddziaływanie czynników atmosferycznych, zabudować w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym.

Zasilanie złącza kablowego poprowadzić z istniejącej rozdzielnicy nN w stacji „MOSIR” kablem typu YAKXS 4x240mm² poprzez wpięcie się do wolnego pola. Przebieg trasy linii kablowej zaznaczono na rysunkach E-1 oraz E-2

Wyposażenie złącza kablowego wykonać wg schematu przedstawionego na rys. nr E-3. Kablowe obwody odbiorcze należy przyłączyć do rozłączników bezpiecznikowych i zabezpieczyć przed przeciążeniem jak i zwarcie bezpiecznikami topikowymi.

I.4 Linia kablowa zasilania oświetlenia terenu

Projektowane słupy oświetleniowe przyłączyć do istniejącego oświetlenia terenu.

Linie kablowe prowadzić kablem ziemnym YAKXS 4x35mm².

Kable ułożyć w wykopie otwartym o głębokości 0,7m na podsypce i przykryciu warstwą 0,1m piasku, tak ułożony kabel należy zasypać 0,15÷0,25m warstwą gruntu rodzimego a następnie należy położyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. Resztę wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym.

Projektowaną linię kablową należy wykonać w układzie sieci TN-C.

Całość prac związanych z ułożeniem kabla wykonać zgodnie z Normą SEP N SEP-E-0004.

I.5 Słupy lamp oświetleniowych oraz źródła światła

Projektowane oświetlenie terenu Pluskadełka projektuje się na słupach stalowych 5m, typu Auriga P60 firmy „Valmont”, (karta katalogowa jako załącznik projektu) lub innej firmy o podobnych parametrach technicznych. Głębokość zakopania fundamentów słupów wynosi 1 m.

Jako źródła światła projektuje się oprawy LED Kazu firmy „Schreder” (karta katalogowa jako załącznik projektu) z modułem 24-ledowym i prądzie wystawiania 1000mA lub innej firmy o nie gorszych parametrach technicznych.

Jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovie dla opraw oświetleniowych w Należy wykonać uziemienie projektowanych słupów oświetleniowych - rezystancja uziemienia wg warunku $R_u \leq 10\Omega$ po uwzględnieniu współczynnika k .

Rozmieszczenie opraw wg rys. E1 zapewni prawidłowe natężenie oświetlenia dla tej kategorii terenu.

Dopuszcza się zastosowanie słupów i opraw oświetleniowych innego producenta z zachowaniem podanych parametrów technicznych.

I.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę od porażen prądem elektrycznym, zastosować SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA stosując bezpieczniki topikowe 6A w złączach IZK - jako zabezpieczenie opraw i źródeł światła, oraz zabezpieczenie obwodowe 40 A dla zabezpieczenia słupów stalowych i linii kablowej

I.7 Obliczenia techniczne

Zasilanie złącza ZK6

Dobór zabezpieczeń

Przy obliczaniu impedancji pętli zwarcia bierze się pod uwagę rezystancję i reaktancję wszystkich elementów układu począwszy od stacji transformatorowej. Pomija się impedancję sieci średniego napięcia (błąd w granicach 1,5 – 2%). Do obliczeń przyjmuje się zwarcie w projektowanym złączu ZK6 pomiędzy przewodem L i N.

• Zwarcie w złączu ZK6

Impedancja pętli zwarcia i wartość prądu wyłączalnego

transformator 400kVA w st. „RY161 MOSIR”

$R = 0,012\Omega$; $X = 0,026\Omega$;

proj. YAKY 4x240mm² o dł. 290m

$$2R = 0,074\Omega ; 2X = 0,035\Omega;$$

$$\Sigma R = 0,086\Omega; \quad \Sigma X = 0,061\Omega;$$

$$Z_{rzecz} = 1,25 \times \sqrt{0,086^2 + 0,061^2} = 0,1.$$

$$I_z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{0,132} = 1743,78 \text{ A}$$

Warunek ochrony przeciwporażeniowej spełniony dla zabezpieczeń w stacji:

Max - 315A dla wkładek z charakterystyką typu gF

Max - 160A dla wkładek z charakterystyką typu gG

Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej:

$$Z_{rzecz} \times I_d \leq U_0$$

$$Z_{rzecz} \times (I_b \times 10,1) \leq U_0$$

$$0,132 \times (100 \times 10,1) \leq 230 \text{ V}$$

$$0,132 \times 1010 \leq 230 \text{ V}$$

$$133,32 \text{ V} \leq 230 \text{ V}$$

Z_{rzecz} - impedancja pętli zwarcia

I_a - prąd wyłączalny dla czasu 0,2s

I_b - prąd zabezpieczenia

U_0 - napięcie sieci

Warunek ochrony przeciwporażeniowej spełniony dla zastosowanych zabezpieczeń w ST RY161 o wartości 100A i charakterystyce gG

Spadek napięcia

Linia kablowa YAKXS 4x240mm² relacji istn. SR RY161 – proj. ZK6

Pobór maksymalnej mocy ze złącza ZK6 - P=10kW

Długość przyłącza [m]	Moc przyłączeniowa [W]	*/*	$\Delta U_{\%}$ [%]
290	10000	100	0,22885101
przewodność właściwa γ	Przekrój [mm ²]	napięcie U^2	
33	240	400	

$$\Delta U\%_{dop} > \Delta U\%$$

gdzie;

l - długość przewodu

P - moc odbiornika (odbiorów)

γ - przewodność właściwa

S - przekrój przewodu
 U_f - napięcie fazowe
 U_p - napięcie przewodowe

Zasilanie komory technologicznej

Dobór zabezpieczeń

Przy obliczaniu impedancji pętli zwarcia bierze się pod uwagę rezystancję i reaktancję wszystkich elementów układu począwszy od stacji transformatorowej. Pomija się impedancję sieci średniego napięcia (błąd w granicach 1,5 – 2%). Do obliczeń przyjmuje się zwarcie w miejscu projektowanej komory technologicznej pomiędzy przewodem L i N.

• **Zwarcie w komorze technologicznej**

Impedancja pętli zwarcia i wartość prądu wyłączalnego

transformator 400kVA w st. „RY161 MOSIR”

$R = 0,012\Omega$; $X = 0,026\Omega$;

proj. YAKY 4x240mm² o dł. 290m

$2R = 0,074\Omega$; $2X = 0,035\Omega$;

proj. YAKY 4x35mm² o dł. 53m

$2R = 0,091\Omega$; $2X = 0,020\Omega$;

$\Sigma R = 0,177\Omega$; $\Sigma X = 0,081\Omega$;

$$Z_{rzecz} = 1,25 \times \sqrt{0,177^2 + 0,081^2} = 0,2$$

$$I_z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{0,244} = 943,63 \text{ A}$$

Warunek ochrony przeciwporażeniowej spełniony dla zabezpieczeń w stacji:

Max - 160A dla wkładek z charakterystyką typu gF

Max - 80A dla wkładek z charakterystyką typu gG

Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej:

$$Z_{rzecz} \times I_a \leq U_0$$

$$Z_{rzecz} \times (I_b \times 10,1) \leq U_0$$

$$0,244 \times (32 \times 10,1) \leq 230 \text{ V}$$

$$0,244 \times 323,2 \leq 230 \text{ V}$$



UBI COMPLEX

Rafał Zgoda

$$76,86 \text{ V} \leq 230 \text{ V}$$

Z_{zecz} - impedancja pętli zwarcia
 I_a - prąd wyłączalny dla czasu 0,2s
 I_b - prąd zabezpieczenia
 U_0 - napięcie sieci

Warunek ochrony przeciwporażeniowej spełniony dla zastosowanych zabezpieczeń w ZK6 o wartości 32A i charakterystyce gG

Spadek napięcia

Linia kablowa YAKXS 4x35mm² relacji proj. ZK6 – proj. Komora technologiczna
Pobór maksymalnej mocy ze złącza ZK6 - P=10kW

Długość przyłącza [m]	Moc przyłączeniowa [W]	*/*	$\Delta U_{\%}$ [%]
53	10000	100	0,286796537
przewodność właściwa γ	Przekrój [mm ²]	napięcie U^2	
33	35	400	

$$\Delta U_{\% \text{dop}} > \Delta U_{\%}$$

gdzie;

l - długość przewodu
 P - moc odbiornika (odbiorów)
 γ - przewodność właściwa
 S - przekrój przewodu
 U_f - napięcie fazowe
 U_p - napięcie przewodowe

Oświetlenie parkowe

Dobór zabezpieczeń

Przy obliczaniu impedancji pętli zwarcia bierze się pod uwagę rezystancję i reaktancję wszystkich elementów układu poczynając od stacji transformatorowej. Pomija się impedancję sieci średniego napięcia (błąd w granicach 1,5 – 2%). Do obliczeń przyjmuje się zwarcie w najbardziej oddalonej od SOU projektowanej latarni nr P/1/2 zlokalizowanej w północno - zachodniej części inwestycji pomiędzy przewodem L i N.

• Zwarcie w latarni nr P/1/2

Impedancja pętli zwarcia i wartość prądu wyłączalnego

transformator 250kVA w st. „R0429”

$$R = 0,012\Omega; X = 0,026\Omega;$$

istn. YAKY 4x35mm² o dł. 410 m

$$2R = 0,705\Omega ; 2X = 0,156\Omega;$$

proj. YAKXS 4x35mm² o dł.53 m

$$2R = 0,086\Omega ; 2X = 0,019\Omega;$$

$$\Sigma R = 0,803\Omega; \quad \Sigma X = 0,201\Omega;$$

$$Z_{rzecz} = 1,25 \times \sqrt{0,803^2 + 0,201^2} = 1,035$$

$$I_z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{1,035} = 222,24 A$$

Warunek ochrony przeciwporażeniowej spełniony dla zabezpieczeń w SOU:

Max - 40A dla wkładek z charakterystyką typu gF

Max - 20A dla wkładek z charakterystyką typu gG

Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej:

$$Z_{rzecz} \times I_a \leq U_0$$

$$Z_{rzecz} \times (I_b \times 5,1) \leq U_0$$

$$1,035 \times (40 \times 5,1) \leq 230 V$$

$$1,035 \times 204 \leq 230 V$$

$$211,14 V \leq 230 V$$

gdzie:

Z_{rzecz} - impedancja pętli zwarcia

I_a - prąd wyłączalny dla czasu 0,2s

I_b - prąd zabezpieczenia

U_0 - napięcie sieci

Warunek ochrony przeciwporażeniowej spełniony dla zastosowanych zabezpieczeń w SOU o wartości 40A i charakterystyce gF

Spadek napięcia

Linia kablowa YAKXS 4x35mm² relacji istn. SOU – proj. słup P/1/2
Z lampą P/1/2 łącznie moc obwodu wynosi maksymalnie P=1100 W

Długość przyłącza [m]	Moc przyłączeniowa [W]	*/*	$\Delta U_{\%}$ [%]
463	1100	100	0,275595238
przewodność właściwa γ	Przekrój [mm ²]	napięcie U^2	
33	35	400	

$$\Delta U_{\%dop} > \Delta U_{\%}$$

gdzie;

l - długość przewodu

P - moc odbiornika (odbiorów)

γ - przewodność właściwa

S - przekrój przewodu

U_l - napięcie fazowe

U_p - napięcie przewodowe

I.8 Uwagi końcowe

Całość prac związanych z zabudową słupów oświetleniowych wraz ze źródłami światła, i zasilaniem złącza kablowego winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie wykonawstwa instalacji elektrycznych.

Przed przystąpieniem do robót należy dokonać wytyczenia miejsca ustawienia słupów oświetlenia parkowego przez uprawnioną jednostkę obsługi geodezyjnej, a po zakończeniu inwestycji dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Wykonawca do odbioru końcowego winien przedłożyć komplet protokołów pomiarów elektrycznych w zakresie rezystancji uziemienia słupów, rezystancji izolacji kabli oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

I.9 Zestawienie materiałów :

Lp.	Nazwa materiału	jm	ilość
1	Złącze kablowe ZK6	kpl.	1
2	Kabel YAKXS 4x35 mm ²	mb	145
3	Kabel YAKXS 4x240 mm ²	mb	290
4	Folia koloru niebieskiego	mb	417
5	Piasek	m ³	25
6	Słup stalowy 5m Valmont Auriga P60 lub równoważny	szt.	4
7	Fundament betonowy PRIMABUD F100/33 lub równoważny	szt.	4
8	Oprawa Led KAZU 24 LED 1000mA lub równoważna	kpl.	4

Opis techniczny - branża monitoring wizyjny

II.1 Podstawa opracowania

- Obowiązujące przepisy i normy branżowe związane tematycznie
- Informacje techniczne zawarte w programie funkcjonalno-użytkowym

II.2 Założenia projektowe

Zaprojektowany system telewizji dozorowej oparty będzie na kamerach IP oraz hybrydowym rejestratorze cyfrowym. Zewnętrzne kamery IP zostaną zainstalowane na 4 słupach oświetleniowych co pozwoli na obserwację całego terenu wodnego placu zabaw „PLUSKADEŁKO”. Obraz z kamer przesłany będzie bezprzewodowo za pomocą łącza radiowego w paśmie 5GHz do budynku Hotelu „Olimpia”.

Okablowanie do kamer należy wykonać przewodem UTP kat.5e żelowanym (ziemnym) w rurach osłonowych typu AROT. Zasilanie kamer będzie realizowane ze switcha PoE. Switch PoE zainstalowany będzie w projektowanym złączu ZK-1. Miejsce posadowienia złącza wskazano na mapie sytuacyjnej rys. E-1.

Zasilanie złącza ZK-1 wyprowadzić z projektowanej rozdzielniczy głównej nN dokładając dodatkowe zabezpieczenie S301 B10A. Zasilanie prowadzić kablem ziemnym YKY 3x2,5 mm².

Ze względu na istniejący analogowy system telewizji dozorowej służący do obserwacji siłowni zewnętrznej należy zastosować hybrydowy rejestrator cyfrowy. Kamery analogowe należy podłączyć do nowego rejestratora. Urządzenie należy wyposażać w 2 dyski twarde o pojemności 4TB Western Digital Purple lub inne o nie gorszych parametrach.

Podgląd obrazu realizowany będzie poprzez monitor 24” AG NEOVO FM-24 (karta katalogowa w załączniku).

Urządzenia w hotelu "Olimpia" zainstalowane będą w miejsce istniejącego rejestratora cyfrowego znajdującego się w recepcji hotelu. Monitor będzie stał na rejestratorze – czyli zgodnie z sytuacją istniejącą.

Urządzenie UBIQUITI LOCO M-5 zainstalowane będzie na elewacji budynku obok istniejącego odbiornika kamer analogowych CAMSAT. Wykonawca wykorzysta istniejący przewiert do ułożenia kabla UTP. Kabel prowadzony będzie w przestrzeni międzystropowej w pomieszczeniu zaplecza recepcji. W istniejącej szafie teletechnicznej zostanie zainstalowany switch 4-portowy celem podłączenia rejestratora i radiolinii LOCO M-5. Switch umożliwi również podłączenie rejestratora do sieci internetowej.



UBI COMPLEX

Rafał Zgoda

II.3 Parametry urządzeń

Kamera :

Kamera zewnętrzna w metalowej obudowie typu bullet z promiennikiem podczerwieni o zasięgu 40m (48xIR LED)

- Przetwornik 1/3" CMOS
- Obiektyw o zmiennej ogniskowej 2.8-12mm
- Slot kart SD (max.64GB)
- IP66
- Rozdzielczość 2048x1536
- Mechanicznie przesuwany filtr podczerwieni
- Funkcja WDR, BLC,HLC, 3D-DNR, AGC, MIRROR, FLIP, FREEZE
- Detekcja ruchu
- Maski prywatności
- Wyjścia analogowe
- RS-485
- Multi stream
- Komunikacja audio
- Onvif 2
- Zasilanie 12V oraz PoE

Rejestrator cyfrowy :

Rejestratory cyfrowe PROVISION technologia AHD

- Kompresja H.264
- Embeddeed Linux
- 2x USB 2.0
- Wyjście VGA; HDMI
- Sterowanie za pomocą myszy, pilota IR, przeglądarki internetowej
- Sterowanie kamerami obrotowymi RS-485 (Pelco-P, Pelco-D, LILIN, Samsung)
- Dwukierunkowa komunikacja głosowa
- Oprogramowanie klienckie CMS (Windows XP/2000/Vista/9/MacOS)
- Aplikacje mobilne (SuperCam/pro/HD for iPad2/iPhone/Blackberry/Android/Symbian/Windows Mobile)
- Maski prywatności
- Pre/post nagrywanie
- Bez dysku
- 16 kanałów AHD 1080p
- Nagrywanie 200kl/s@1080P
- 2xHDD SATA (2x4TB)
- Ethernet 100Mbps
- Zasilanie 12V
- W mini obudowie metalowej
- Opcja hybrydy - dodatkowo 8 kamer IP
- Funkcja COC (sterowanie menu kamery przez kabel koncentryczny)

Monitor :

Rozdzielczość 1920 x 1080 px

• Czas reakcji 2 ms

- Poziom kontrastu 1000:1
- Kąt widzenia Poziomo/pionowo 170°/160°
- Jasność 300 cd/m²
- Interfejsy HDMI, D-Sub(VGA), DVI, Audio (gniazdo mini jack)

II.3 Zestawienie materiałów :

Lp.	Nazwa materiału	jm	ilość
1	Kamera IP 3MPx obiektyw 2,8-12mm	Szt.	4
2	Rejestrator hybrydowy 8-kanalów analogowych + 8 IP	Szt.	1
3	Monitor LCD 24" AG NEOVO FM-24	Szt.	1
4	Dysk twardy 4TB Western Digital Purple	Szt.	2
5	System transmisji radiowej 5GHz	Kpl.	1
6	Switch PoE 4-porty PoE, 2 porty Uplink	Szt.	1
7	Okablowanie	Kpl.	1
8	Puste złącze ZK-1	kpl	1

Szczegółowe parametry urządzeń w kartach katalogowych.



UBI COMPLEX

Rafał Zgoda

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz.

2. Opis zasadniczych robót

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest wykonanie zewnętrznej instalacji elektrycznej.

3. Kolejność przewidywanych robót

- a) Montaż urządzeń elektrycznych i przewodów instalacji;
- b) Roboty instalatorskie;
- c) Próby i pomiary elektryczne instalacji;
- e) Roboty związane z uruchomieniem instalacji.

4. Przewidywane zagrożenia

Najważniejszymi mogącymi wystąpić zagrożeniami są:

- a) Praca pod i w pobliżu napięcia;
- b) Praca na wysokości przy montażu osprzętu;
- c) Możliwość poślizgnięcia i upadek;
- d) Zaproszenie ognia;

5. Prowadzenie instruktażu

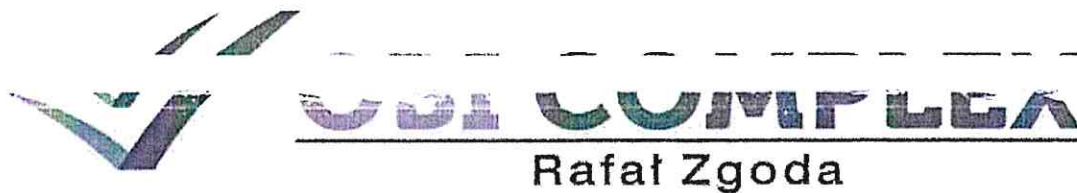
- a) Przed przystąpieniem do robót pracownicy muszą zostać przeszkoleni.
- b) Przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia.
- c) Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- a) Rejon prowadzenia robót ogrodzić taśmą białą – czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze;
- b) Używane narzędzia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty;
- c) Pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej;
- d) W pobliżu stanowisk, na których może wystąpić zaproszenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy.
- e) Roboty mogą wykonywać tylko uprawnieni pracownicy posiadający ważne zaświadczenie kwalifikacyjne

7. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót

- a) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27.09.1997 r. tekst jednolity z dnia 28.28.2003 r. (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie wykonania robót budowlanych.

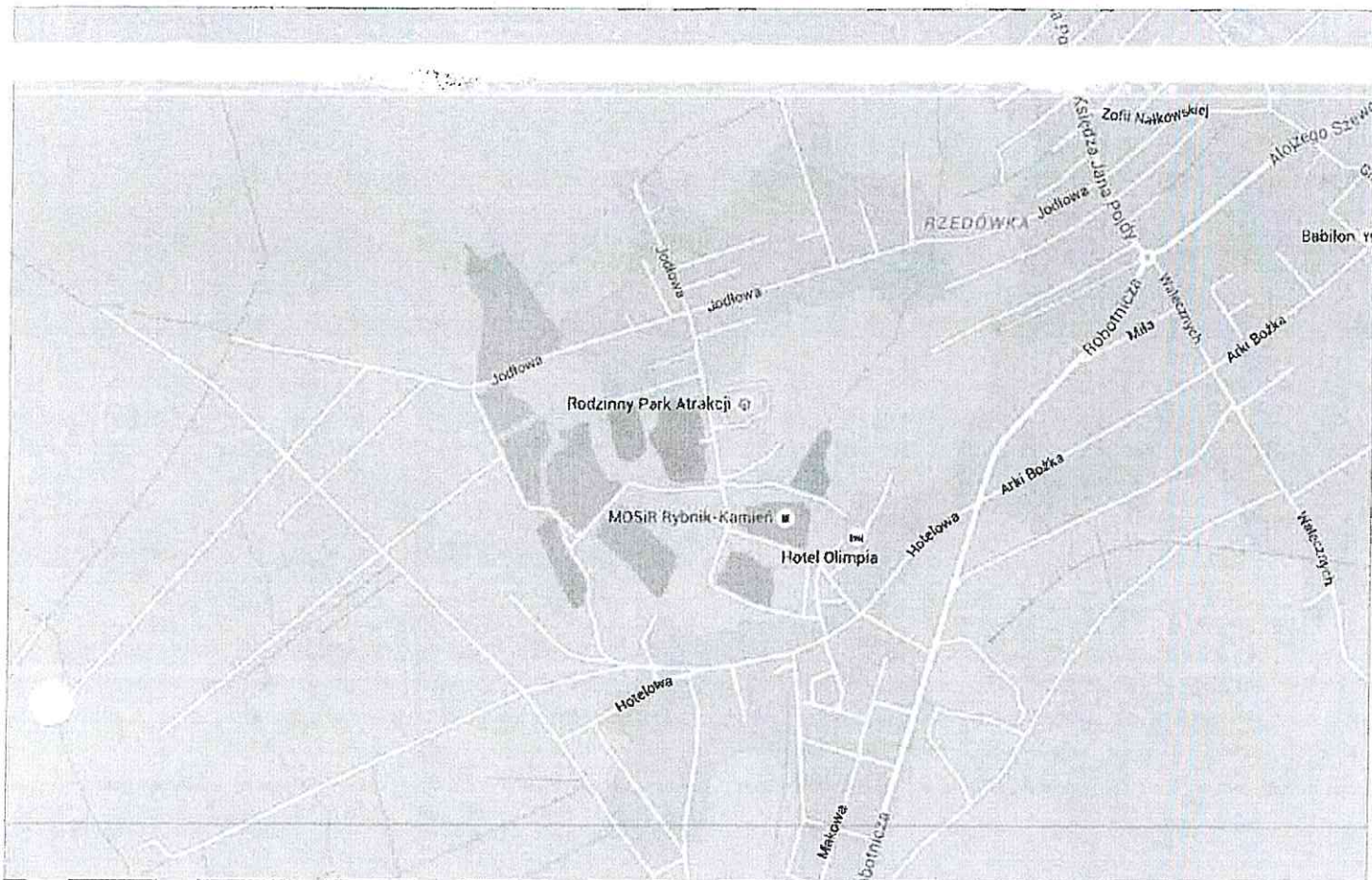


OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu na służyć.

Projektant

Sprawdzający



DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

 OBI COMPLEX Rafał Zgoda		44-240 Żary ul. Wyzwolenia 5 tel. 601576331 e-mail biuro@obicomplex.pl	
TYTUŁ :		MAPA ORIENTACYJNA	
TEMAT :		Budowa oświetlenia, systemu monitoringu wizyjnego i zasilania w energię elektryczną urządzeń technicznych na terenie Wodnego Placu Zabaw „Pluskadelko” w Rybniku - Kamieniu	
PROJEKTANT :		INŻ. PIOTR PIOTROWSKI SLK/0804/PWOE/05	PODPIS :
SPRAWDZIŁ :		INŻ. JAROSŁAW STAROSTA SLK/2994/POOE/10	
OPRACOWAŁ :		INŻ. LUKASZ TARGAŃSKI	
DATA : II kw.2016		SKALA :	Nr Proj.:
			Rys : O-1