


**EGZ****4****PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTROENERGETYCZNE****mgr inż. Andrzej Raczkowski**

ul. Królewiecka 40A/12, 87-800 Włocławek

[andrzejraczkowski@gmail.com](mailto:andrzejraczkowski@gmail.com), tel. 691-88-22-35

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Budowa przejścia dla pieszych na drodze powiatowej nr 2918C Baruchowo – Goreń Duży – Patrowo w m. Baruchowo w ramach przebudowy drogi powiatowej nr 2918C</b>	
STADIUM DOKUMENTACJI	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI	
LOKALIZACJA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Jednostka ewidencyjna: Brześć Kujawski – obszar wiejski Obręb ewidencyjny: 0001_Baruchowo Numer działki: 166	
INWESTOR	Powiat Włocławski ul. Cyganka 28 87-800 Włocławek	

PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	<b>mgr inż. Andrzej Raczkowski</b> upr. nr POM/0010/POOE/14 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
-----------------------------------	--	--

## SPIS TREŚCI:

<b>1.</b>	<b>CEL OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>TEMAT OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
4.1.	ZAKRES OPRACOWANIA DLA BUDOWY OŚWIE TL ENIA ULICZNEGO .....	3
4.2.	STAN ISTNIEJĄCY .....	3
4.3.	ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIE TL ENIA .....	4
4.4.	ZASILANIE SYGNALIZATORÓW I PRZYCISKÓW WZBUDZAJĄCYCH .....	4
4.4.1.	<i>Zasilanie szafki sterowniczej .....</i>	<i>4</i>
4.4.2.	<i>Sterownik sygnalizacji przejścia dla pieszych .....</i>	<i>4</i>
4.4.3.	<i>Linie kablowe zasilające i sterownicze sygnalizacji .....</i>	<i>5</i>
<b>5.</b>	<b>BUDOWA DOŚWIE TL ENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH .....</b>	<b>5</b>
5.1.	ZASILANIE I ZABEZPIECZENIE OPRAW OŚWIE TL ENIOWYCH .....	6
5.2.	LINIE KABLOWE UWAGI OGÓLNE .....	7
5.3.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	7
5.4.	USTALENIE WYMAGAŃ OŚWIE TL ENIOWYCH I OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE OŚWIE TL ENIA .....	7
5.5.	NORMY I PRZEPISY .....	8
5.6.	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .....	8
<b>6.</b>	<b>OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>	<b>10</b>
6.1.	OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ I DOBÓR PRZEWODÓW .....	10
6.2.	OBLICZENIA DOBORU ZABEZPIECZEŃ .....	10
6.3.	OBLICZENIA DOBORU ZABEZPIECZEŃ OPRAW OŚWIE TL ENIOWYCH .....	10
<b>7.</b>	<b>ZESTAWIENIE MONTAŻOWE OŚWIE TL ENIE .....</b>	<b>11</b>
<b>8.</b>	<b>RYSUNKI .....</b>	<b>12</b>
<b>9.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>16</b>
<b>10.</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>25</b>

## **1. CEL OPRACOWANIA**

Niniejsza dokumentacja ma na celu wykonanie doświetlenia przejścia dla pieszych oraz budowę zasilania drogowej sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych w miejscowości Baruchowo dz. 166 gmina Baruchowo w ciągu drogi powiatowej nr 2918C Baruchowo – Goreń Duży - Patrowo.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt został opracowany na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- Wizji lokalnej w terenie
- Obowiązujących przepisów i norm
- Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych WR-D-41-4

## **3. TEMAT OPRACOWANIA**

Tematem opracowania jest projekt budowlany doświetlenia przejścia dla pieszych oraz budowę zasilania drogowej sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych w miejscowości Baruchowo dz. 166 gmina Baruchowo w ciągu drogi powiatowej nr 2918C Baruchowo – Goreń Duży - Patrowo.

## **4. OPIS TECHNICZNY**

### **4.1. Zakres opracowania dla budowy oświetlenia ulicznego**

W celu wykonania doświetlenia przejścia dla pieszych należy wykonać:

- Montaż słupa oświetleniowego bez wysięgnika  $h=6m$  – 2szt.
- Budowa linii kablowych YAKXS 4x25+FeZn 25x4 –47m
- Budowa linii kablowych YKY 3x6mm<sup>2</sup> –5m
- Montaż szafy oświetleniowej SO-1 – 1szt.

### **4.2. Stan istniejący**

W chwili obecnej wzdłuż drogi na której projektowane jest przejście dla pieszych istnieje oświetlenie uliczne.

### **4.3. Zasilanie projektowanego oświetlenia**

W chwili obecnej na projektowanym odcinku istnieje oświetlenie uliczne oraz kablowa sieć zasilająca. Na podstawie warunków przyłączenia należy wykonać w ramach odrębnego opracowania złącze kablowe EOP i zasilić z niego projektowaną szafę oświetleniową. Obudowa projektowanej szafy powinna być wykonana z kompozytu poliestrowo-szklanego. Stopień ochrony IP44. Ochrona przed uderzeniem IK10. Na wewnętrznej stronie drzwiczek szafki umieścić schemat ideowy zasilania a na zewnętrznej stronie umieścić żółtą tabliczkę z czarnymi literami oznaczającą numer szafki np. SO-1.

Projektowaną szafę należy posadowić na fundamencie z podwójną płytą czołową. Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się za pomocą programatora astronomicznego CPA 4.0, który ma zaprogramowany czas świtu i zmierzchu na podstawie danych z tablicy wschodów i zachodów słońca oraz poprawek wprowadzonych przez użytkownika. W celu sterowania oświetleniem posiada 2 niezależne wyjścia sterujące, które są połączone z cewkami styczników sterujących oświetleniem. Dla celów ochrony przeciwprzepięciowej należy zastosować ochronniki klasy I+II z sygnalizacją zadziałania.

Projektowane obwody oświetleniowe wyprowadzone z projektowanej szafy oświetleniowej SO znajdującej się przy skrzyżowaniu

- Obwód nr 1 – YAKXS 4x25+FeZn 25x4– kierunek słup 1/1

### **4.4. Zasilanie sygnalizatorów i przycisków wzbudzających**

#### **4.4.1. Zasilanie szafki sterowniczej**

Zasilanie szafy sterowniczej wykonać kablem YKY 3x6 z projektowanej szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej jak na rysunku E-01. Kabel zasilający należy poprowadzić bezpośrednio z szafki kablowej SO.

#### **4.4.2. Sterownik sygnalizacji przejścia dla pieszych**

W projektowanej szafce sterowniczej zastosować typowy sterownik sygnalizacji SPP 3.1 lub równoważny zawierający:

- 2 grypy sygnalizacyjne
- 2 wyjścia przycisków zgłoszeniowych dla pieszych
- 2 wyjścia potwierdzenia zgłoszenia 24V

Sterownik sygnalizacji należy uziemić, aby wartość rezystancji nie przekroczyła  $5\Omega$  i zaprogramować wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.

Sterownik sygnalizacji musi odpowiadać następującym kryteriom:

- Spełnienie wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003, w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach
- Realizacja sterowania wzbudzeniowego na przedmiotowym przejściu dla pieszych
- Sterować dowolnymi typami sygnalizatorów: żarówkowe, halogenowe, LED i pozwala swobodnie zmieniać typ i parametry obciążenia

#### **4.4.3. Linie kablowe zasilające i sterownicze sygnalizacji**

Z projektowanej szafy sterowniczej kable zasilające i sterownicze należy prowadzić w rurach ochronnych HDPE 110 do projektowanych słupów sygnalizacyjno-oświetleniowych. Linie kablowe sygnalizacyjne projektuje się bezpośrednio ze sterownika do słupów kablami typu YKY  $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$  – połączenie z sygnalizatorami  $3 \times 300$  i  $2 \times 200$  oraz przyciskami dla pieszych. Kable od każdego sygnalizatora i przycisku prowadzić oddzielnie. Na słupach zabudować sygnalizatory i przyciski zgodnie z projektem organizacji ruchu. Zastosowane urządzenia powinny spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003. Sterownik sygnalizacji winien posiadać zamontowany ogranicznik przepięć II klasy.

### **5. Budowa doświetlenia przejścia dla pieszych**

Projektuje się słupy stalowe ocynkowane  $h=6\text{m}$  okrągłe z niewidocznym szwem. Słupy należy wykonać z blachy o grubości minimum 4mm. Słupy należy posadowić zgodnie z planem na rys E-1. Słupy oświetleniowe należy posadowić na fundamencie prefabrykowanym F100/30 (słupy  $h=5\text{m}$ ). Fundamenty słupów na całej wysokości należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Fundamenty słupów oświetleniowych należy umieszczać tak, aby górna krawędź znajdowała się od 3 do 5cm powyżej poziomu gruntu, jeżeli fundament posadowiony jest w pasie zieleni. W przypadku, gdy słup oświetleniowy umieszczany jest w chodniku fundament należy posadowić tak, aby górna krawędź wraz ze śrubami znajdowała się poniżej poziomu chodnika. Śruby fundamentowe należy dodatkowo zabezpieczyć odpowiednimi kapturkami ochronnymi lub koszulkami termokurczliwymi. Minimalny zalecany wymiar wnętrza słupowej wynosi  $100\text{mm} \times 300\text{mm}$ .

Należy stosować zamknięcie pokryw wnek słupowych śrubami imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wneki słupa lub stosować tuleję osłonową główki śruby.

Parametry techniczne projektowanych opraw oświetleniowych:

- Oprawa w systemie modułowym, umożliwiającą szybką i bezproblemową wymianę modułów LED i zasilacza
- Budowa oprawy dwukomorowa o stopniu szczelności IP66
- Materiał klosza – szkło płaskie hartowane
- Korpus oprawy powinien być wykonany z aluminium formowanego wysokociśnieniowo, malowany proszkowo na kolor słupa
- Stopień ochrony na uderzenia oprawy IK08
- Ochrona przed przepięciem do 10kV
- Moduł LED spełniający wymagania PN-EN 62471
- Sprawność oprawy nie mniejsza niż  $\eta > 105 \text{ lm/W}$
- Prąd sterowania oprawy nie większy niż 800mA
- Temperatura barwowa źródeł światła 5700K, CRI $\geq$ 70
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie po 100 000 h przy zachowaniu strumienia świetlnego oprawy na poziomie 80% (IES LM-80 TM-21)
- Oprawy powinny być wyposażone w autonomiczny układ umożliwiający redukcję mocy w godzinach nocnych
- Wartość wskaźnika układu światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE lub certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane parametry np. ENEC+
- Gwarancja na oprawę oświetleniową minimum 7lat

## **5.1. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych**

We wnękach słupów należy stosować tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe typu Energa Oświetlenie. Żyły kabla na tabliczce słupowej należy układać na tzw. choinkę zostawiając zapas tylko dla żyły PEN. Jako zacisk PEN należy przyjąć dolny zacisk na tabliczce. Oprawy oświetleniowe należy zasilic od tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowej do oprawy oświetleniowej przewodem YDY 3x2,5. Oprawy należy zabezpieczyć bezpiecznikami DO1 6A. W miejscach podziału sieci oraz tam gdzie znajdują się trzy kable należy stosować tabliczki podziałowe. We wnękach słupów należy stosować oznaczniki. Trzony końcówek kablowych należy zabezpieczyć rurą termokurczliwą. Bolce tabliczki



słupowej należy posmarować wazeliną techniczną. Należy zastosować równomierne zasilanie poprzez fazowanie.

## **5.2. Linie kablowe uwagi ogólne**

Rzędną do układania kabla należy odnieść do terenu projektowanego. Przebieg linii kablowej powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Projektowane linie kablowe nn 0,4kV należy ułożyć w rurach HDPE 110 na głębokości 70 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm oraz przykryć warstwą piasku również o grubości 10cm, a następnie 15cm warstwą gruntu rodzimego. Na wysokości 25cm nad kablem należy ułożyć folię PCV koloru niebieskiego.

Na kablu w odstępach, co 10m a także u wlotów do przepustów należy założyć oznaczniki kablowe paskowe wykonane z poliamidu o treści uzgodnionej z Inwestorem. Kabel należy układać pod jezdniami w rurach osłonowych HDPE110/6,3 na głębokości 1,0m w metodą przewiertu sterowanego. Końce rur osłonowych należy uszczelnić rurą termokurczliwą. Ułożony kabel w wykopie należy zgłosić do odbioru etapowego do Inwestora oraz do zinventaryzowania przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

## **5.3. Ochrona przeciwporażeniowa**

Po stronie nn 0,4kV jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim projektuje się SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieci TN-C oraz zastosowanie opraw oświetleniowych w II klasie ochronności. Dodatkowo należy wykonać uziemienie początkowych, końcowych oraz rozgałęźnych słupów oświetleniowych poprzez ułożenie 10cm pod linią kablową bednarki FeZn 25x4. Bednarkę FeZn 25x4 należy wprowadzić na zacisk PEN tabliczki zaciskowo – bezpiecznikowej. Przewodem minimum Lyżo 1x16mm<sup>2</sup> (o izolacji w kolorze żółto-zielonym) należy połączyć zacisk uziemiający słup z zaciskiem PEN na tabliczce zaciskowo-bezpiecznikowej.

W przypadku, gdy zmierzona wartość rezystancji wykonanego uziemienia będzie większa od wartości 5Ω należy podłączyć do bednarki FeZn 25x4 dodatkowy odcinek bednarki FeZn 25x4 oraz wbijać pręty Ø16/6m aż do uzyskania wymaganej wartości rezystancji uziemienia.

## **5.4. Ustalenie wymagań oświetleniowych i obliczenia fotometryczne oświetlenia**

Obliczenia wykonane zostały w programie Dialux 4.11 na podstawie normy PN-EN 13201:2016.

Założenia przyjęte do obliczeń:

-współczynnik konserwacji 0,8

-klasa przejścia dla pieszych PC3

Wszystkie obliczenia spełniają wymagania norm i przepisów.

## **5.5. Normy i przepisy**

- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.  
Projektowanie i budowa.
- N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-6:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- PN-EN 13201:2016 Oświetlenie dróg wszystkie arkusze
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Katalog: Wkładki topikowe przemysłowe WTNH „ETI POLAM”

## **5.6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót**

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normami, warunkami, uzgodnieniami oraz przepisami BHP dotyczącymi pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Odbiory etapowe linii kablowych przed zasypaniem dokonuje Inwestor. Prace ziemne w miejscu zbliżeń należy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Teren po budowie należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zasyпки wykopów kablowych oraz złącz kablowych należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 zagęszczeniem gruntu według wymogów podanych w punkcie 2.11.4 tej normy. Protokoły z pomiarów wykonawca robót powinien dostarczyć komisji odbioru końcowego. Montaż urządzeń powinien zostać wykonany przez firmę instalacyjną, która posiada odpowiednie uprawnienia oraz wykwalifikowanych pracowników. Zastosowane oprawy można zastąpić oprawami innego producenta spełniającymi wymagania norm pod warunkiem uzgodnienia



ich z inwestorem i wykonania obliczeń fotometrycznych w celu sprawdzenia czy spełniają wymagania normy oświetlenia ulicznego PN-EN 13201. Zastosowane słupy oświetleniowe można zastąpić innymi o zbliżonych parametrach lub lepszych po wcześniejszym uzgodnieniu z inwestorem. Materiały podstawowe zastosowane do wykonania robót budowlanych powinny posiadać deklaracje zgodności, aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodnie z ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych. Badania odbiorcze należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie”.

## 6. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 6.1. Obliczenia spadków napięć i dobór przewodów

Spadek napięcia na linii zasilającej nn-0,4kV nie może przekroczyć 5%. Wyznacza się go z zależności:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi \cdot 10^2}{\gamma \cdot S \cdot U_{Nf}}$$

gdzie:  $l$  - długość linii zasilającej, m  
 $\delta$  - rezystywność,  $m/\Omega \cdot mm^2$   
 $S$  - przekrój przewodu,  $mm^2$

### 6.2. Obliczenia doboru zabezpieczeń

$$I_r = \frac{k \cdot P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \alpha}$$

Gdzie :  $I_r$  - prąd rozruchowy  
 $k$  - współczynnik krotności prądu rozruchowego  
 $P$  - moc sumaryczna  
 $\cos \alpha$  - współczynnik mocy

### 6.3. Obliczenia doboru zabezpieczeń opraw oświetleniowych

$$I_r = \frac{k \cdot P}{U \cdot \cos \alpha} = \frac{1,5 \cdot 52}{230 \cdot 0,85} = 0,3A$$

Gdzie :  $I_r$  - prąd rozruchowy  
 $k$  - współczynnik krotności prądu rozruchowego  
 $P$  - moc oprawy  
 $\cos \alpha$  - współczynnik mocy  
Oprawę należy zabezpieczyć wkładką topikową DO1 6A

## 7. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE OŚWIETLENIE

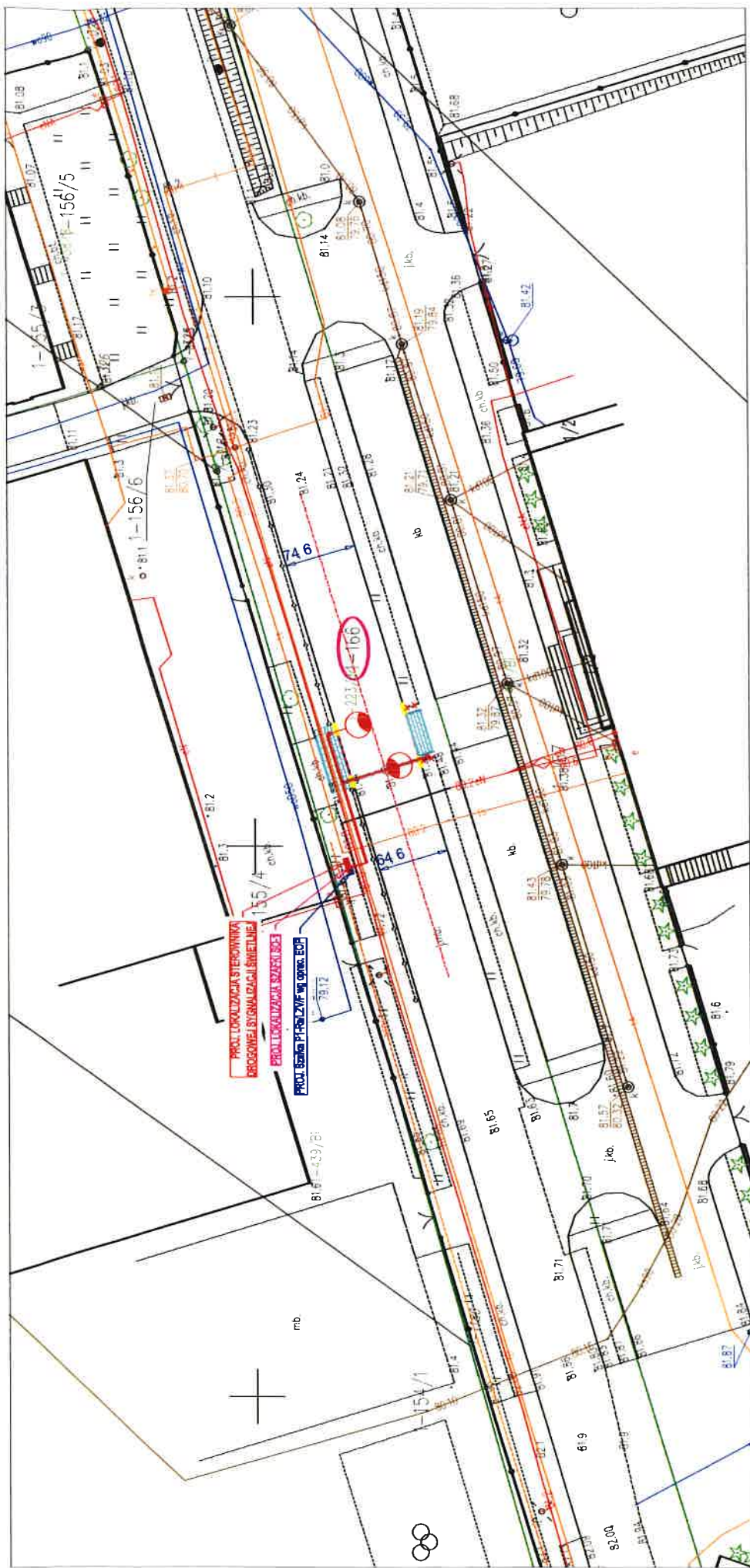
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1.	Szafa oświetleniowa	IP44,IK10, tworzywo sztuczne	szt.	1	
2.	Szafka sterownicza	IP44,IK10, tworzywo sztuczne	szt.	1	
2.	Słup oświetleniowy okrągły h=6m	Stalowy ocynkowany bez szwu , grubość blachy 4mm, bez wysięgnika, podwójna wnęka słupowa dla celów oświetlenia i sygnalizacji świetlnej	szt.	2	Elementy sygnalizacji świetlnej na słupie wg projektu organizacji ruchu
3.	Fundament	F100/30	szt.	2	
4.	Oprawa oświetleniowa	LED o mocy 51,5W strumień świetlny oprawy 6670lm, K=5700K, 5369 Light Exhauster + Zebra right 20 LH351C@800mA CW 757 230V 00-86-512 474742 korpus z aluminium, IP66, optyka do przejść dla pieszych	szt.	2	
5.	Tabliczka słupowa	XVTL przelotowa	szt.	2	
6.	Kabel zasilający	YAKXS 4x25	m	47	
7.	Kabel zasilający	YKY 3x6	m	10	
8.	Przewód	YDY 3x2,5	m	12	
10.	Bednarka	FeZn 25x4	m	32	
11.	Folia niebieska	-	m	32	
12.	Piasek	-	m <sup>3</sup>	4	
13.	Oznaczniki	Poliamidowe	szt.	8	
14.	Rury osłonowe	HDPE110/6,3	m	8	
15.	Rury osłonowe	HDPE110 (skrzyżowania)	m	24	
16.	Przewód uziemiający	LgYżo 1x16	m	2	
17.	Ø16/6m	Uziom prętowy	kpl.	2	

## **8. RYSUNKI**

E-01 Plan sieci oświetleniowej

E-02 Schemat sieci zasilającej przejście dla pieszych

E-03 Schemat i widok szafy oświetleniowej



<b>AREL PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTROENERGETYCZNE</b> mgr inż. Andrzej Raczkowski ul. Królewicka 40A/12; 87-800 Włocławek		Adres:	Baruchowo dz. 166 gm. Baruchowo	Skala:	1-500
		Obiekt:	<b>Budowa przejścia dla pieszych na drodze powiatowej nr 2918C w m. Baruchowo.</b>		
		Rysunek:	<b>Projekt zagospodarowania terenu</b>	data:	
		Inwestor:	Powiat Włocławski, ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek	07-2023	
		Kontakt:	email: andrzejraczkowski@gmail.com tel. 691-88-22-35	Format: A4	
		Projektant:	mgr inż. Andrzej Raczkowski upr. POM/0010/POOE/14	nr. rys. <b>E-01</b>	

#### LEGENDA:



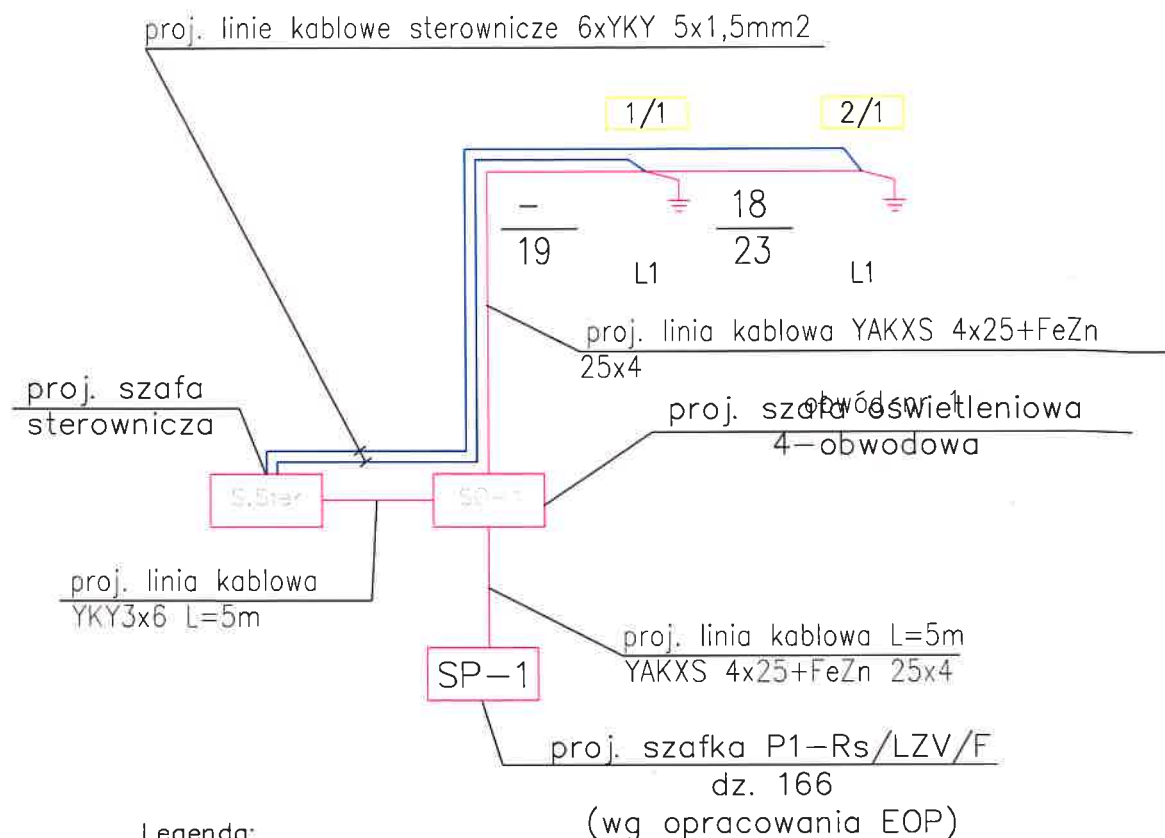
projektowany słup sygnalizacyjno-oświetleniowy h=6m bez wysięgnika ze źródłem światła typu LED o mocy 51.5W, K=5700K doświetlenie przejścia dla pieszych



projektowane linie kablowe oświetleniowe



projektowany przewód HDPE 110



Legenda:




– proj. słup oświetleniowy o wysokości 6m z bez wysięgnika ze źródłem światła typu LED o mocy 51,5W

1/1

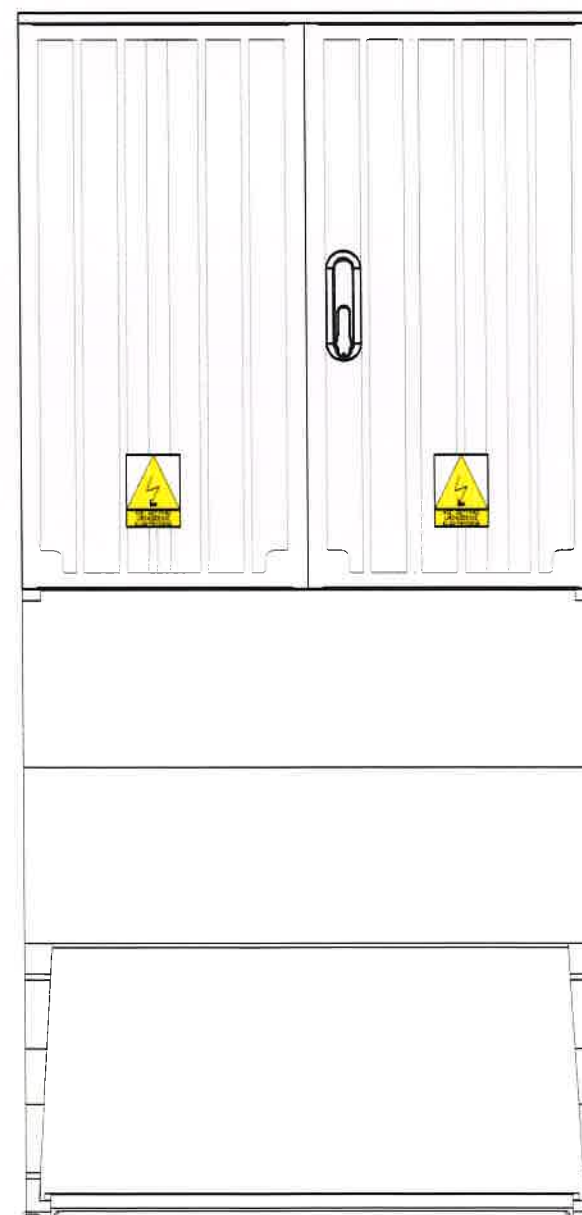
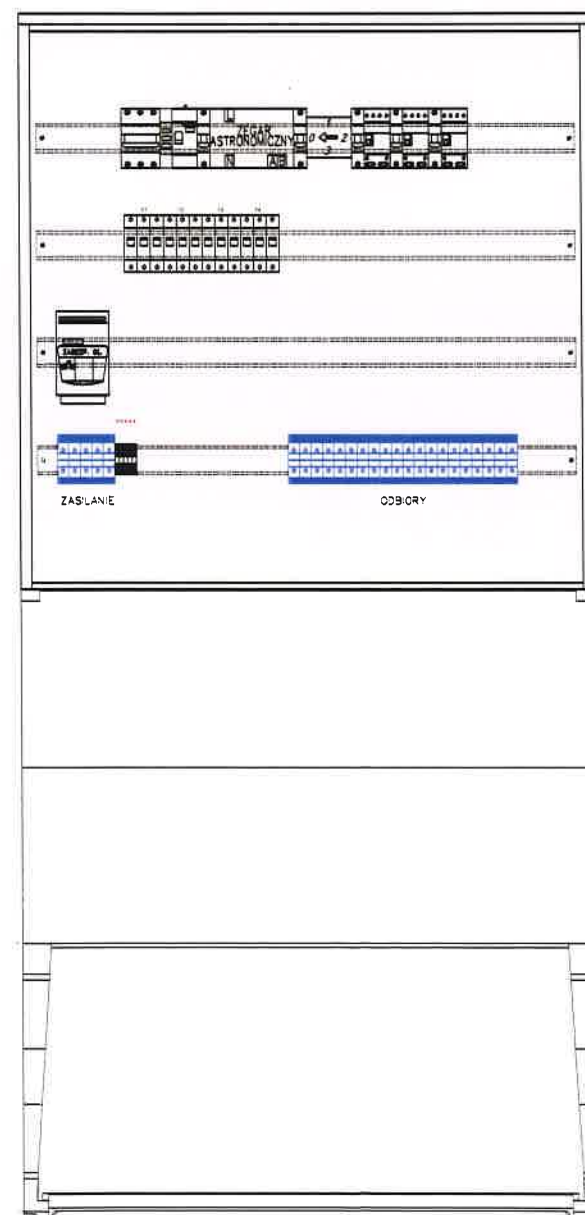
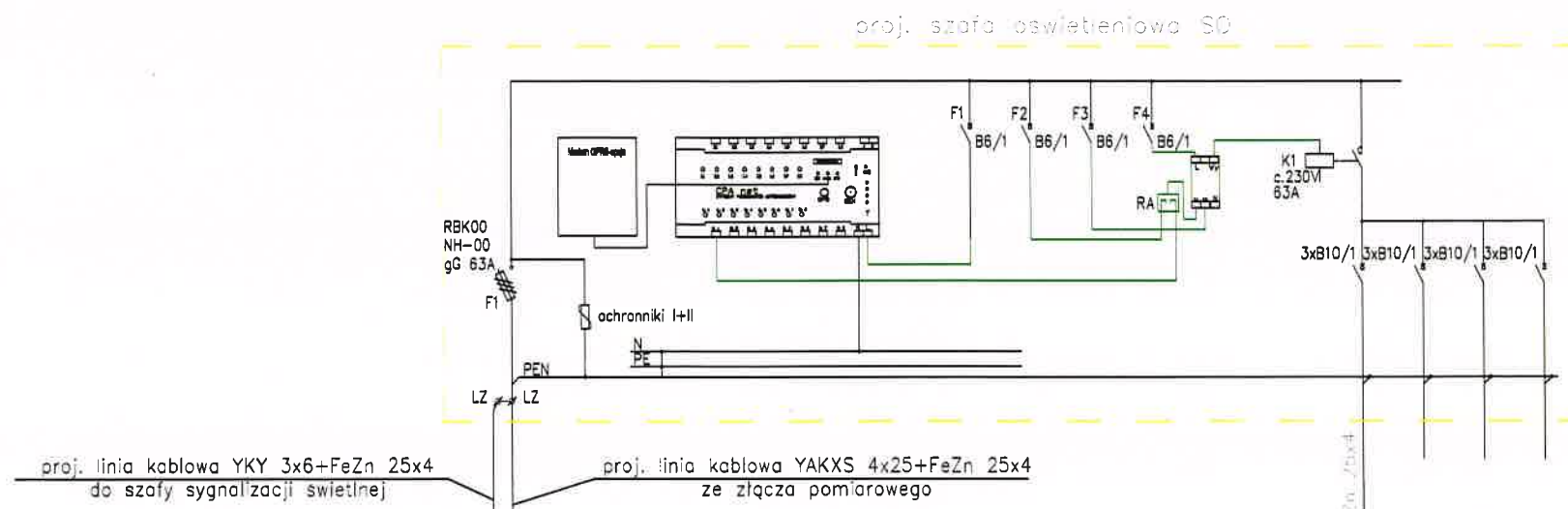
– proj. numeracja

25  
37

odległość między słupami [m]  
długość kabla między słupami [m]

AREL PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTROENERGETYCZNE		
mgr inż. Andrzej Raczkowski ul. Królewiecka 40A/12; 87-800 Włocławek		
Adres:	Baruchowo dz. 166 gm. Baruchowo	Skala:
Obiekt:	<i>Budowa przejścia dla pieszych na drodze powiatowej 2918C w m. Baruchowo</i>	-----
Rysunek:	<b>Schemat zasilania</b>	data:
Inwestor:	Powiat Włocławski, ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek	07-2023
Kontakt:	email: andrzejraczkowski@gmail.com tel. 691-88-22-35	Format: A4
Projektant:	mgr inż. Andrzej Raczkowski upr. POM/0010/POOE/14 	nr. rys. <b>E-02</b>





AREL PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTROENERGETYCZNE		
mgr inż. Andrzej Raczkowski ul. Królewiecka 40A/12; 87-800 Włocławek		
Adres:	Baruchowo dz. 166 gm. Baruchowo	Skala:
Obiekt:	Budowa przejścia dla pieszych na drodze powiatowej 2918C w m. Baruchowo	-----
Rysunek:	Schemat szafy oświetleniowej	data:
Inwestor:	Powiat Włocławski, ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek	07-2023
Kontakt:	email: andrzejraczkowski@gmail.com tel. 691-88-22-35	Format: A3
Projektant:	mgr inż. Andrzej Raczkowski upr. POM/0010/POOE/14	nr. rys. <b>E-03</b>

## **9. ZAŁĄCZNIKI**

- Uprawnienia projektanta i przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa
- Obliczenia fotometryczne

sygn. akt 16/POM/OKK/14

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, 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 /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, 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 2013 r., poz. 267, ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

**Pan ANDRZEJ RACZKOWSKI**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 14.11.1983 r. we Wrocławku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0010/POOE/14

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.

Pan Andrzej Raczkowski upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 24 ust. 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./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim 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 (§ 24 ust. 1).

### Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

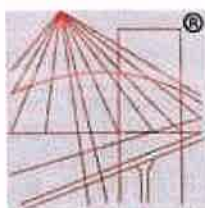
**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*[Podpis]*  
dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*[Podpis]*  
dr inż. Marek Wesołowski

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*[Podpis]*  
mgr inż. Marcin Malinowski



Otrzymują:  
1. Pan Andrzej Raczkowski  
84-230 Rumia, ul. Klonowa 40c/1  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4. aa



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**POM-CYA-8WS-TP6 \***

**Pan Andrzej Raczkowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0199/14  
adres zamieszkania ul. Królewiecka 40A/12, 87-800 Włocławek  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-12 roku przez:**

**Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

**Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.**

**§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.**

**§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.**

**\* 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.**



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-1SA-PBX-89Z \*

Pan Andrzej Raczkowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0199/14

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-01 13:30:37 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**PRZEJŚCIE, Choczeń**

**Spis treści**

<b>PRZEJŚCIE, Choczeń</b>	1
Strona tytułowa projektu	2
Spis treści	3
Lista opaw	4
<b>Przejście dla pieszych</b>	5
Dane planowania	6
Oprawy (lista współrzędnych)	8
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	9
3D Rendering	10
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	11
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	12
Przejście poziomo	
Grafika wartość (E, prostopadłe)	
<b>Przejście pionowo</b>	
Grafika wartość (E, prostopadłe)	
<b>Przejście pionowo</b>	
Grafika wartość (E, prostopadłe)	



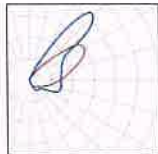
PRZEJŚCIE, Chocień / Lista opraw

2 Ilość

SCHREDER IZYLUM 1 5369 Light Exhauster +  
Zebra right 20 LH351C@800mA CW 757 230V  
00-86-512 474742

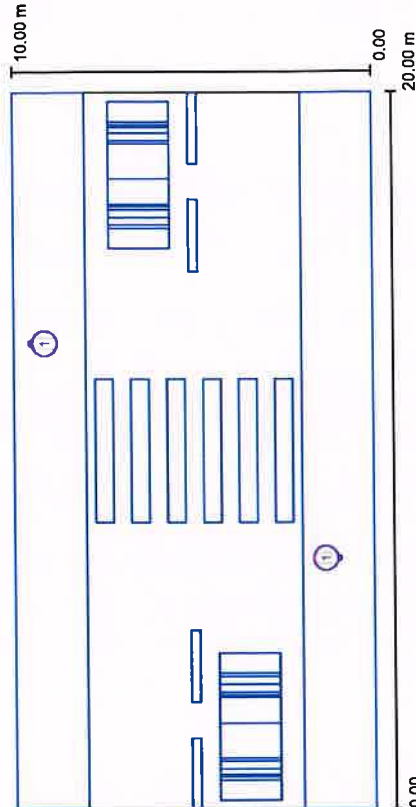
Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 6674 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 7493 lm  
Moc opraw: 51.5 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89  
Wyposażenie: 1 x 20 LH351C@800mA CW 757  
230V 00-86-512 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.

Przejście dla pieszych / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

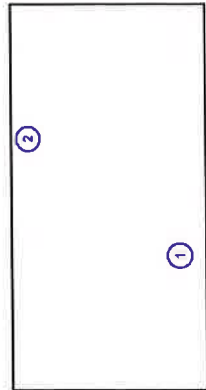
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 5369 Light Exhauster + Zebra right 20 LH351C@800mA CW 757 230V 00-86-512 474742 (1.000)	6674	7493	51.5
W sumie:			13347 W sumie:	14986	103.0

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

Przejście dla pieszych / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER IZYLUM 1 5369 Light Exhauster + Zebra right 20 LH351C@800mA CW 757  
230V 00-86-512 474742  
6674 lm, 51.5 W, 1 x 1 x 20 LH351C@800mA CW 757 230V 00-86-512 (Czynnik korekcyjny 1.000).

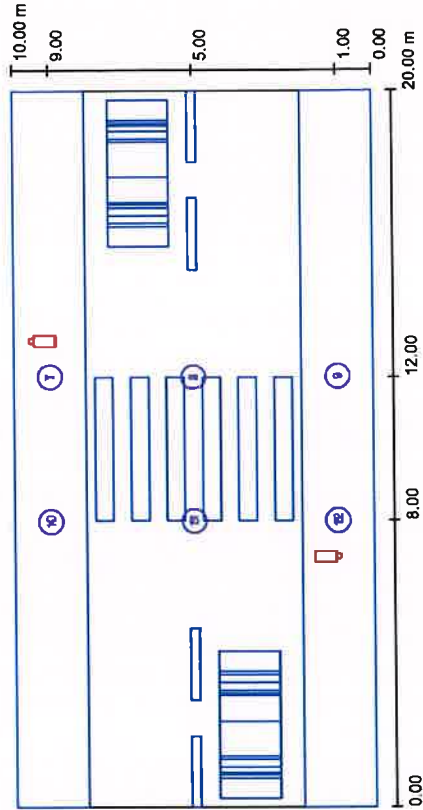


Nr.	Pozycja [m]		Rotacja [°]	
	X	Y	X	Y
1	7.000	1.350	10.0	0.0
2	13.000	9.150	10.0	0.0

Z  
6.000  
6.000  
0.0  
-180.0

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

Przejście dla pieszych / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Plonowy punkt obliczeniowy A	plonowy, płaski	12.000	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	25
2	Plonowy punkt obliczeniowy B	plonowy, płaski	12.000	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	29
3	Plonowy punkt obliczeniowy C	plonowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	23
4	Plonowy punkt obliczeniowy D	plonowy, płaski	8.000	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	12
5	Plonowy punkt obliczeniowy E	plonowy, płaski	8.000	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	15
6	Plonowy punkt obliczeniowy F	plonowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	21
7	Plonowy punkt obliczeniowy A	plonowy, płaski	12.000	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	23
8	Plonowy punkt obliczeniowy B	plonowy, płaski	12.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	14
9	Plonowy punkt obliczeniowy C	plonowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	11

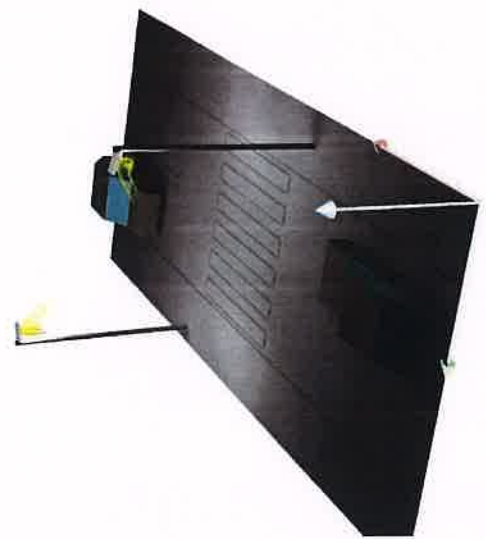
Przejście dla pieszych / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Plonowy punkt obliczeniowy D	plonowy, płaski	8.000	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	27
11	Plonowy punkt obliczeniowy E	plonowy, płaski	8.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	28
12	Plonowy punkt obliczeniowy F	plonowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	23

Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
Plonowy, płaski	12	21	11	29	0.51	0.36



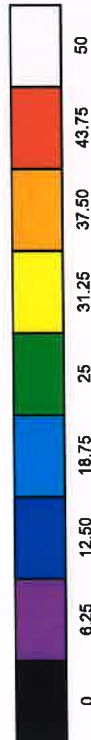
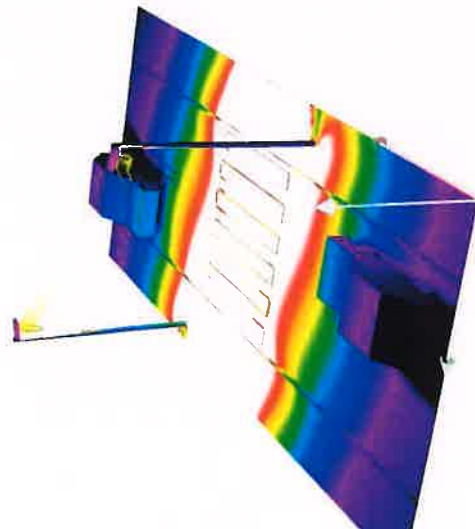


PRZEJŚCIE, Choceń

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

DIALux  
25.08.2021

Przejście dla pieszych / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



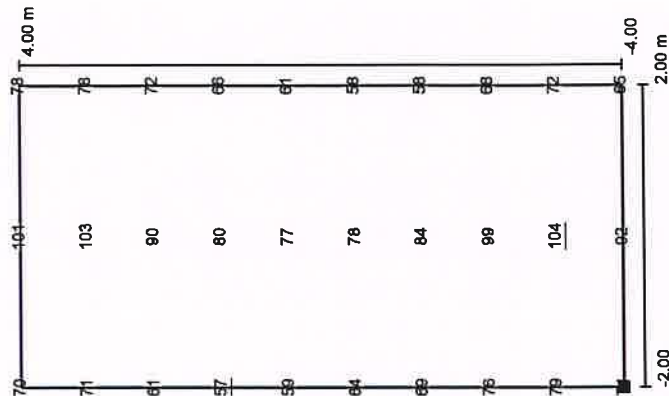
lx

PRZEJŚCIE, Choceń

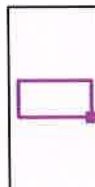
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

DIALux  
25.08.2021

Przejście dla pieszych / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (8.000 m,  
1.000 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx] 75

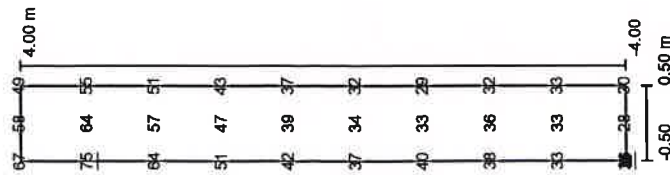
$E_{min}$  [lx] 57

$E_{max}$  [lx] 104

$E_{min} / E_m$  0.76

$E_{min} / E_{max}$  0.55

## Przejście dla pieszych / Przejście plonowo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m,  
9.000 m, 1.500 m)

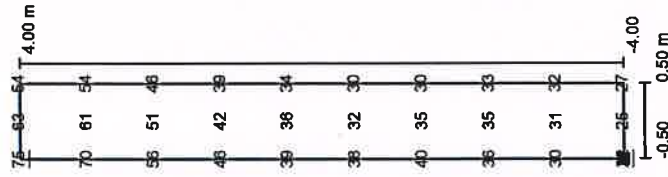


Wartość Lux, Skala 1 : 68

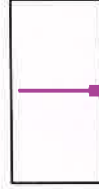
Siatka: 3 x 10 Punkty

 $E_m$  [lx] 43 $E_{min}$  [lx] 26 $E_{max}$  [lx] 75 $E_{min} / E_m$  0.60 $E_{min} / E_{max}$  0.35

## Przejście dla pieszych / Przejście plonowo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m,  
1.000 m, 1.500 m)



Wartość Lux, Skala 1 : 68

Siatka: 3 x 10 Punkty

 $E_m$  [lx] 41 $E_{min}$  [lx] 22 $E_{max}$  [lx] 75 $E_{min} / E_m$  0.53 $E_{min} / E_{max}$  0.29

## 10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 „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 modernizacją oświetlenia

Nazwa obiektu: Oświetlenie uliczne  
Adres obiektu: Baruchowo dz. 166 gm. Baruchowo  
Inwestor: Powiat Włocławski, ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek  
Projektant: Andrzej Raczkowski upr. nr POM/0010/POOE/14

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

- montaż słupów oświetleniowych
- budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego i kabli sterowniczych
- montaż szafki oświetleniowej i sterowniczej

Kolejność realizacji obiektów może odbywać się równocześnie i wynika z przyjętej technologii i dostaw materiałów

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

- linie kablowe nn 0,4kV

§ 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
- maszyny i urządzenia budowlane znajdujące się na terenie budowy

§ 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”

- w związku z budową słupów oświetleniowych wystąpi konieczność wykonania wykopów o głębokości do 1,5 m. w zależności od strefy przymarzania gruntu
- przy pracach związanych z podłączaniem linii kablowych nn istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym
- przy pracach związanych z budową linii kablowych istnieje zagrożenie potrącenia pracowników przez uczestników ruchu drogowego
- przy pracach związanych z montażem instalacji oświetlenia zewnętrznego istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym podczas prac montażowych na słupach,
- przy pracach związanych z montażem linii oświetlenia zewnętrznego istnieje zagrożenie upadku z wysokości podczas prac montażowych na słupach,
- przy pracach z montażem linii oświetlenia zewnętrznego istnieje zagrożenie upadku przedmiotów z wysokości
- z uwagi na montaż urządzeń i elementów za pomocą dźwigu zachodzi zagrożenie upadku przedmiotów z wysokości

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

- z uwagi na montaż urządzeń i elementów za pomocą dźwigu zachodzi zagrożenie upadku przedmiotów z wysokości, w związku z tym pracownicy powinni być wyposażeni w kaski ochronne oraz należy udzielić im instruktażu stanowiskowego



ze wskazaniem, że przemieszczanie się pod transportowanymi przez dźwig materiałami jest wzbronione.

- podłączenie kabli nn w rozdzielnicy będzie wykonywane w stanie beznapięciowym a miejsce pracy powinno 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
- prace monterskie na słupach, prace monterskie przy urządzeniach (tabliczki bezpiecznikowe słupów) będą wykonywane w stanie beznapięciowym a miejsce pracy powinno 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”

- należy dokonać wygradzenia miejsc pracy (wykopów pod fundamenty słupów oświetleniowych i złącz kablowych oraz do układania kabli), prace będą odbywać się wzdłuż drogi na terenie otwartym, w związku z czym droga ta stanowi drogę ewakuacyjną
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej.
- podłączenie kabli nn w stacji będzie wykonywane w stanie beznapięciowym a miejsce pracy powinno zostać odpowiednio przygotowane
- należy zabezpieczyć i właściwie oznaczyć wszystkie miejsca pracy dźwigów,
- należy zapewnić właściwe transportowanie materiałów w obrębie miejsc pracy,
- należy zabezpieczyć i właściwie oznaczyć wszystkie wystające części elementów budowlanych,

**W/w zagrożenia zostały określone w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”**

**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 powinien zostać uzgodniony z Inwestorem.**