



Spis zawartości

<b>1. DANE OGÓLNE .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. INWESTOR I ZLECENIODAWCA.....</b>	<b>4</b>
1.2. ZAKRES RZECZOWY .....	4
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
1.5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	4
1.6. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA .....	4
1.6.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu. ....	4
1.6.2. Projektowane zagospodarowanie terenu. ....	4
1.6.3. Zestawienie powierzchni części zagospodarowania terenu.....	5
1.6.4. Bilans mas ziemnych. ....	5
1.7. OCHRONA ZABYTKÓW .....	5
1.8 EKSPLOATACJA GÓRNICZA .....	5
1.9 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA.....	5
1.10 OPINIA GEOTECHNICZNA.....	5
<b>2. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>6</b>
2.1. WSTĘP .....	6
2.2. OŚWIETLENIE ULICZNE. ....	6
2.3. UZIEMIENIE .....	7
<b>3. OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....</b>	<b>9</b>
<b>4. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>9</b>
<b>5. OBLICZENIA.....</b>	<b>10</b>
5.1. OBLICZENIA MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ.....	10
5.2. OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA .....	10
5.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA.....	10
5.4. OBLICZENIE UZIEMIENIA .....	11
<b>6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>12</b>

## **Załączniki**

### **Część rysunkowa:**

Projekt zagospodarowania terenu

rys. nr 1

Schemat sieci oświetlenia ulicznego

rys. nr 2

Wykaz materiałów potrzebnych do realizacji zadania

Tab.1

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. INWESTOR I ZLECENIODAWCA

Inwestorem projektu oświetlenia ulicznego w miejscowości Grywałd jest gmina Krościenko

### 1.2. ZAKRES RZECZOWY

- |  |              |
|--|--------------|
| • Linia kablowa YAKXs 4x35mm <sup>2</sup>  | 1005m/1095mb |
| • Słup stalowy S-90 z wysięgnikiem 1,5m  | 14szt        |
| • Słup stalowy S-60  | 4szt         |
| • Oprawa oświetleniowa ECEO S / 48LED / 1000mA / NW740 / 5139 / 153W oświetlenie drogowe                                 | 8szt         |
| • Oprawa oświetleniowa TECEO S / 16LED / 700mA / NW740 / 5139 / 36W oświetlenie drogowe strefy przejściowej              | 6szt         |
| • Oprawa oświetleniowa TECEO S / 16LED / 860mA / CW757 / 5145 / 45W oświetlenie sugerowanych miejsc przekraczania jezdni | 4szt         |

### 1.3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowy oświetlenia ulicznego w miejscowości Grywałd w celu zagospodarowania terenu na cele publiczne

### 1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora,
- Aktualna mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1:500,
- Norma SEP N SEP-E-004 zatwierdzona przez Prezesa SEP dnia 25 czerwca 2003r.
- Wymagania Polskiego Komitetu Oświetleniowego oraz norma PN-EN 13201
- Standaryzacja techniczna Tauron Dystrybucja S.A.

### 1.5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu dla planowanej inwestycji będzie obejmował swoim zasięgiem działki położone w **Grywałdzie** przy drodze wojewódzkiej DW969

### 1.6. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA

#### 1.6.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obecnie na terenie, na którym będzie prowadzona inwestycja znajduje się:

- Sieć napowietrzna SN i nN
- Kanalizacja deszczowa i sanitarna

Nie przewiduje się zmian, w tym adaptacji i rozbiórek.

#### 1.6.2. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Oświetlenie uliczne projektuje się wykonać od istniejącego słupa sieci napowietrznej do poszczególnych słupów oświetleniowych drogi DW969. Lampy projektuje się zamontować na słupach stalowych o wysokości 9m dla oświetlenia drogowego oraz 6m dla oświetlenia sugerowanych miejsc przekraczania jezdni.

#### **1.6.3. Zestawienie powierzchni części zagospodarowania terenu.**

Inwestycja nie przewiduje budowy nowych i adaptacji starych obiektów budowlanych, budowy dróg, parkingów, placów, chodników i terenów zieleni.

#### **1.6.4. Bilans mas ziemnych.**

Urobek z mas ziemnych w czasie prowadzenia robót będzie składowany obok wykopu.

Ziemia pozyskana w trakcie wykopów wykorzystana zostanie do zasypania i utwardzenia warstwowego wykopu po wykonaniu niezbędnych prac kablowych.

Po zakończeniu robót budowlanych nadmiar ziemi (o ile wystąpi) zostanie wywieziony na wysypisko.

### **1.7. OCHRONA ZABYTKÓW**

Teren, na którym prowadzona ma być inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

### **1.8 EKSPLOATACJA GÓRNICZA**

Teren, na którym prowadzona ma być inwestycja nie jest terenem górniczym.

### **1.9 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA**

Projektowane linie elektroenergetyczne nie mają ujemnego wpływu dla środowiska ani na zdrowie i życie ludzkie (napięcie sieci energetycznej nN będzie wynosić 0,4kV). Nie będą powodować zwiększenia:

- stan zanieczyszczenia ziemi, wód i atmosfery
- poziom dźwięków
- poziom oddziaływania elektroenergetycznego
- zmianę stosunków wodnych, likwidację zadrzewień, zachowano istniejącą zielen

Wpływ inwestycji na środowisko został określony na podstawie ustawy Prawo Ochrona Środowiska – ustawa z dnia 23.04.2001r.

Projektowane urządzenia elektryczne są takie same jak stosowane powszechnie rozwiązania i nie wykazują negatywnego wpływu na środowisko.

Inwestycja nie jest położona w obszarze NATURA 2000 i nie ma konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

### **1.10 OPINIA GEOTECHNICZNA**

W związku z realizacją inwestycji projektuje się wykonanie rowów kablowych o głębokości do 1 m

W miejscu planowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe (występuje w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnychm gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych).

Zgodnie z opinią wykonawcy specjalistycznych robót teren przeznaczony pod budowę projektowanej inwestycji zalicza go do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowy linii kablowej 0,4 kV w miejscowości Grywałd w celu oświetlenia terenu zagospodarowanego na cele publiczne.

### 2.2. OŚWIETLЕНИЕ ULICZNE.

Linia kablowa zasilająca oświetlenie projektuje się wykonać od istniejącego słupa energetycznego z oświetleniem ulicznym. Obwody oświetleniowe projektuje się wykonać kablem YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> ułożonym wzdłuż drogi DW969

Kabel na całej trasie projektuje się ułożyć w rurze osłonowej w projektowanej kanalizacji technologicznej.

Poza kanalizacją kabel należy ułożyć w wykopie o głębokości 0,8 m na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm i przykryć folią niebieską o szerokości 30 cm. Pozostały rów zasypać gruntem rodzimym.

Kabel w rowie ułożyć linią falistą z pozostawieniem zapasów po 3 m, przy rurze ochronnej i przy złączach kablowych. Promień zgięcia kabla nie powinien być mniejszy od jego 20-krotnej średnicy.

Ułożony kabel zaopatrzyć w trwałe oznaczniki, rozmieszczone w odległościach nie mniejszych niż 10 m, z obu stron rury ochronnej, i w złączu kablowym. Na oznaczniku umieścić informacje takie jak: trasa linii kablowej (od ... do ...), typ kabla oraz rok ułożenia

Na całej trasie należy ułożyć pod kablem bednarkę uziemiającą którą należy podpiąć do każdego słupa do zacisku uziemiającego. Słupy należy zerować

Słupy projektuje się zabudować na fundamentach prefabrykowanych typu F-150., projektuje się zabudować słup stalowy typu S-90PC z wysięgnikami jednoramiennymi o długości 1,5m dla oświetlenia ulicznego oraz słup stalowy typu S-60PC bez wysięgnika dla sugerowanych miejsc przekraczania jezdni. Kąt wysięgników zgodnie z załączonymi obliczeniami

W słupie należy zabudować złącza słupowe IZK. Od złącz do opraw oświetleniowych w samym słupie należy ułożyć przewód YKYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> zabezpieczony bezpiecznikiem topikowym 6A.

Trasę oświetlenia ulicznego przedstawia plan zagospodarowania.

Szczegóły dotyczące budowy znajdują się na rysunkach nr 1,

Realizowany poziom oświetlenia zgodnie z wytycznymi:

- 50lx / 0,40 – sugerowane miejsca przekraczania jezdni poziomo,
- kontrast barwy światła na sugerowanych miejscach przekraczania jezdni (barwa zimna CW na sugerowanym miejscu przekraczania jezdni, barwa neutralna NW na ulicy),

- klasa ME2 – w odległości do 50m od sugerowanego miejsca przekraczania jezdni,
- klasa ME6 – w odległości 50-100m od sugerowanego miejsca przekraczania jezdni.

Obliczenia fotometryczne stanowią załącznik do niniejszego projektu.

#### Parametry opraw oświetleniowych :

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
  - materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
  - materiał klosza – szkło hartowane płaskie
  - montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
  - oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
  - budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
  - stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
  - szczelność komory optycznej – IP66
  - szczelność komory elektrycznej – IP66
  - znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
  - układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
  - ochrona przed przepięciami – 10kV
  - klasa ochronności elektrycznej: I lub II
  - zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +35°C
    - rodzaj źródła światła – LED
    - strumień świetlny źródeł światła: 10400lm
    - zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
    - utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
  - 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
  - różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych poniżej
  - sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
    - oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego

### **2.3. UZIEMIENIE**

Uziemienia wykonać zgodnie z normą PN. Na trasie ułożonego kabla projektuje się ułożyć bednarke FeZn 25x4mm zgodnie z rysunkiem nr 2. Bednarkę projektuje się ułożyć pod kablem ziemnym i obsypać gruntem rodzimym. Bednarkę projektuje się wprowadzić do każdego ze słupów i podpiąć pod fabryczny zacisk w słupie.

Uziemienie dodatkowe robocze słupów powinno wynosić  $R_u < 10 \Omega$

Po wykonaniu uziemienia należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia i ewentualnie dokonać jego rozbudowy.

### 3. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Ochroną przed porażeniem prądem elektrycznym jest:

Zasilanie - szybkie wyłączanie dla sieci w układzie TN-C

Odbiór - szybkie wyłączanie dla sieci w układzie TN-C-S

Do słupa wprowadzić bednarkę i podłączyć z przewodem neutralnym.

Ochronę wykonać zgodnie z normą PN – 91/E – 05009.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić powykonawczymi pomiarami kontrolnymi na zgodność z obowiązującą normą.

### 4. UWAGI KOŃCOWE

Transport, budowę i montaż elementów słupowych, linii napowietrznej należy prowadzić zgodnie z:

- normami SEP N SEP-E-003
- zasadami stosowanymi w budownictwie ogólnym
- szczegółowymi przyjętymi i stosowanymi w Tauron S.A.
- z przepisami BHP i obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych .

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy szczegółowo zapoznać się z niniejszym projektem. Roboty należy prowadzić z obowiązującymi normami branżowymi z przestrzeganiem zasad i przepisów BHP.

- dokumentację należy rozpatrywać w całości łącznie z pozostałymi branżami
- wszystkie elementy instalacji elektrycznej tj. rozdzielnice, oprawy, szyny montażowe itp muszą mieć odpowiednie atesty.
- wykonywanie instalacji elektrycznych należy zakończyć wykonaniem odpowiednich pomiarów ochronnych
- wszystkie obwody w złączach słupowych powinny być opisane w sposób ułatwiający identyfikację
- w przypadku rozwiązań systemowych należy uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do osiągnięcia zamierzonego efektu tj. w pełni działającego systemu zgodnego z oczekiwaniami Inwestora
- zaproponowane urządzenia zastosowane są jako przykładowe, w przypadku zastosowania innych urządzeń na Wykonawcy leży obowiązek udowodnienia równoważności parametrów zastosowanych rozwiązań. **Dopuszczone są rozwiązania o niegorszych parametrach niż w projekcie**
- rysunki, część opisowa czy specyfikacje są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w jednym z nich traktowane są jak gdyby występowały we wszystkich. Wszystkie rozbieżności należy zgłosić projektantowi
- w przypadku pomyłki w dokumentacji Wykonawca przed złożeniem oferty zobowiązany jest wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora

## 5. OBLICZENIA .

### 5.1. OBLICZENIA MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ.

Moc zapotrzebowana przez oświetlenie uliczne - przejście nr 1

$$P_{SZCZ} = \sum P_i \times k_j = 0,830 \text{ kW}$$

Moc zapotrzebowana przez oświetlenie uliczne- przejście nr 2:

$$P_{SZCZ} = \sum P_i \times k_j = 0,774 \text{ kW}$$

Moc przyłączeniowa będzie wystarczająca dla potrzeb nowoprojektowanego oświetlenia ulicznego wraz z uwzględnieniem prądów rozruchowych opraw.

#### UWAGA.

Powyższe obliczenia wykonano dla założonego w projekcie wyposażenia oraz rozwiązań projektowych poszczególnych branż.

W przypadku zastosowania odmiennych rozwiązań na Wykonawcy spoczywa obowiązek ponownego wykonania i dostosowania bilansu mocy

### 5.2. OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA

Obliczenie spadku napięcia przeprowadzono dla obwodu najbardziej oddalonego od zasilania

$$\Delta U_{\%} = \frac{I \times P_P}{\sqrt{3} \times U^2} \times 100$$

$\Sigma \Delta U_{\%} =$	0,06	%
--------------------------	------	---

$\Sigma \Delta U_{\%}$	<	$\Sigma \Delta U_{dop\%}$	- Spadek napięcia mieści się w normie
------------------------	---	---------------------------	---------------------------------------

### 5.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA.

Z uwagi na wykonanie ZPP oraz opraw oświetleniowych z materiału izolującego sprawdzenie pętli zwarciowej nie jest wymagane. Sprawdzeniu podlega instalacja wewnętrzna odbiorcy. Obliczenia mają na celu sprawdzenie wybiórczości zabezpieczenia w zestawie.



LP	Element obwodu zwarcia	Rezystancja	Reaktancja
1.	Transformator 15/0,4 kV, S <sub>n</sub> = 160 kVA	0,0200	0,0403
3.	Istniejąca linia AsXSn 4x25, L = 60 m	0,1440	0,0108
2.	Projektowana linia YAKXs 4x35, L = 270 m	0,4644	0,0394
<b>RAZEM</b>		<b>0,6284</b>	<b>0,0905</b>

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,6349 \quad [\Omega]$$

$$Z' = 1,25 \times Z = 0,794 \quad [\Omega]$$

$$I_z = U/Z' = 230/0,794 = 289,8 \quad [A]$$

$$I_b = I_z/k = 64,4 \quad [A]$$

$$I_s = 32 \quad [A]$$

$$I_b > I_s$$

**Skuteczność ochrony będzie zachowana**

## 5.4. OBLICZENIE UZIEMIENIA

Przyjęto rezystywność gruntu  $\rho = 100 \Omega m$ ,

Uziemienie słupów wykonać jako poziome

Projektuje się zabudowę bednarki FeZn 25x4 o dł. 60m ułożoną 0,8 m pod ziemią.

Oporność uziemienia poziomego				
	szerokość [mm]	grubość [mm]	długość l [m]	r [Ωm]
Bednarka	25	4	60	100

$$R_p \approx \frac{\rho}{\pi \cdot l} \cdot \ln \frac{l}{r}$$

WYNIK:

5,93 Ω

## 6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

*Temat:*

**OŚWIECENIE ULICZNE**

*Adres obiektu:*

**GRYWALD, DW969**

*Inwestor:*

**Gmina KROŚCIENKO  
ul. RYNEK 35  
34 – 450 KROŚCIENKO**

*Opracował:*

**mgr inż. Przemysław Stachoń  
34-530 Bukowina Tatr., ul. Leśna 15**

## **1. ZAKRES ROBÓT**

W związku z realizacją projektu przewiduje się:

- inwestycję polegającą na budowie elektroenergetycznej linii kablowej 0,4 kV zasilającą oświetlenie terenu
- ustawianie słupów oświetleniowych

## **2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Obecnie na terenie, na którym będzie prowadzona inwestycja znajduje się: sieć kablowa nN, sieć kablowa teletechniczna, kanalizacja deszczowa, sieć teletechniczna, sieć wodociągowa

Nie przewiduje się zmian, w tym adaptacji i rozbiórek.

## **3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.**

Dla planowanej inwestycji polegającej na budowie oświetlenia ulicznego elementami stwarzającymi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowie ludzi są:

- prace wykonywane w pobliżu linii elektroenergetycznych
- prace na wysokości ponad 5 m

## **4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH (SKALA, RODZAJ, MIEJSCE, CZAS)**

Podczas realizacji inwestycji przewiduje się wykonywanie następujących robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- prace wykonywane w pobliżu czynnych linii energetycznych.
- prace na wysokości ponad 5m

Podczas realizacji robót budowlanych zagrożenie wystąpi w trakcie podłączenia nowych elementów do sieci energetycznej .

## **5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW – WSKAZÓWKI**

Prace na czynnej linii nN i SN mogą być wykonywane po jej wyłączeniu spod napięcia, zabezpieczeniu przed jej przypadkowym załączeniem pod napięcie i założeniu uziemienia w miejscu pracy.

Prace na wysokości należy wykonywać z wykorzystaniem urządzeń zapobiegających upadkowi z wysokości.

## **6. ZAPOBIEGANIE NIEBEZPIECZEŃSTWOM PRZY REALIZACJI ELEMENTÓW SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników w zakresie BHP.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy pouczyć zespół pracowników o warunkach pracy i istniejących zagrożeniach dla zdrowia i życia ludzkiego i należy na imiennym spisie delegowanych pracowników dokonać wpisu o przeprowadzonym pouczeniu i potwierdzić to podpisami pracowników.

1. w czasie wykonywania prac i jeden z pracowników powinien mieć sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pomocy

Przy wykonywaniu prac na wysokości powinny być przestrzegane następujące zasady:

- podczas pracy wykonywanej słupie należy zabezpieczyć się pasem lub szelkami bezpieczeństwa
- pracującym na wysokości nie wolno odrzucać żadnych przedmiotów
- w czasie wykonywania prac na wysokości jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi i powinien mieć sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pomocy

W miejscu widocznym należy umieścić informację o sposobie powiadamiania służb ratowniczych na wypadek powstania zagrożeń lub awarii. Organizacja placu budowy winna zapewniać sprawną ewakuację z miejsc zagrożonych oraz dostępność dla służb ratowniczych w przypadku powstania zagrożeń lub awarii.

