



Konferencja Naukowo - Techniczna  
„Przeciwdziałanie awariom przemysłowym”

# Kryteria współdziałania sił wewnętrznych i zewnętrznych w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom

Criteria of cooperating of internal and outside forces  
in the scope of counteracting serious accidents

Dr inż. Romuald Grocki

**Przeciwdziałanie:**

**Przygotowanie**

**Zapobieganie**

**Reagowanie**

**Odtwarzanie**



## Przyczyny poważnych awarii przemysłowych

Konieczne jest określenie obszarów współdziałania w tych etapach, a następnie kryteriów współdziałania. W tym celu niezbędna jest znajomość przyczyn powstawania awarii, co w konsekwencji mogłoby w pewnym stopniu umożliwić podjęcie odpowiednich działań zapobiegawczych.



W pierwszym kroku konieczne jest wyspecyfikowanie ewentualnych dziedzin współdziałania. Dziedziny te będą zawierały się zarówno w obszarze działań technicznych ( strukturalnych) jak i nietechnicznych ( niestrukuralnych).







Istotne jest znalezienie odpowiedzi na pytanie:

- **czy zakres współpracy jest adekwatny do wagi zagrożenia?**

oraz

**określenie etapów, których to współdziałanie dotyczy.**

## Obszar

Strukturalny

Niestrukturalny

## Dziedzina

Warunki techniczne

Alarmowanie

Monitoring

Siły i środki

Świadomość

Prawo

Finanse

Planowanie

Treningi i szkolenia

## Zakres

Zewnętrzny

Wewnętrzny

## Podmiot

Administracja

Szkolnictwo

Parlament

Sponsor

Zarządca / właściciel

Rząd

Jednostka nadrzędna

Instytucje nadzoru

# Przeciwdziałanie:

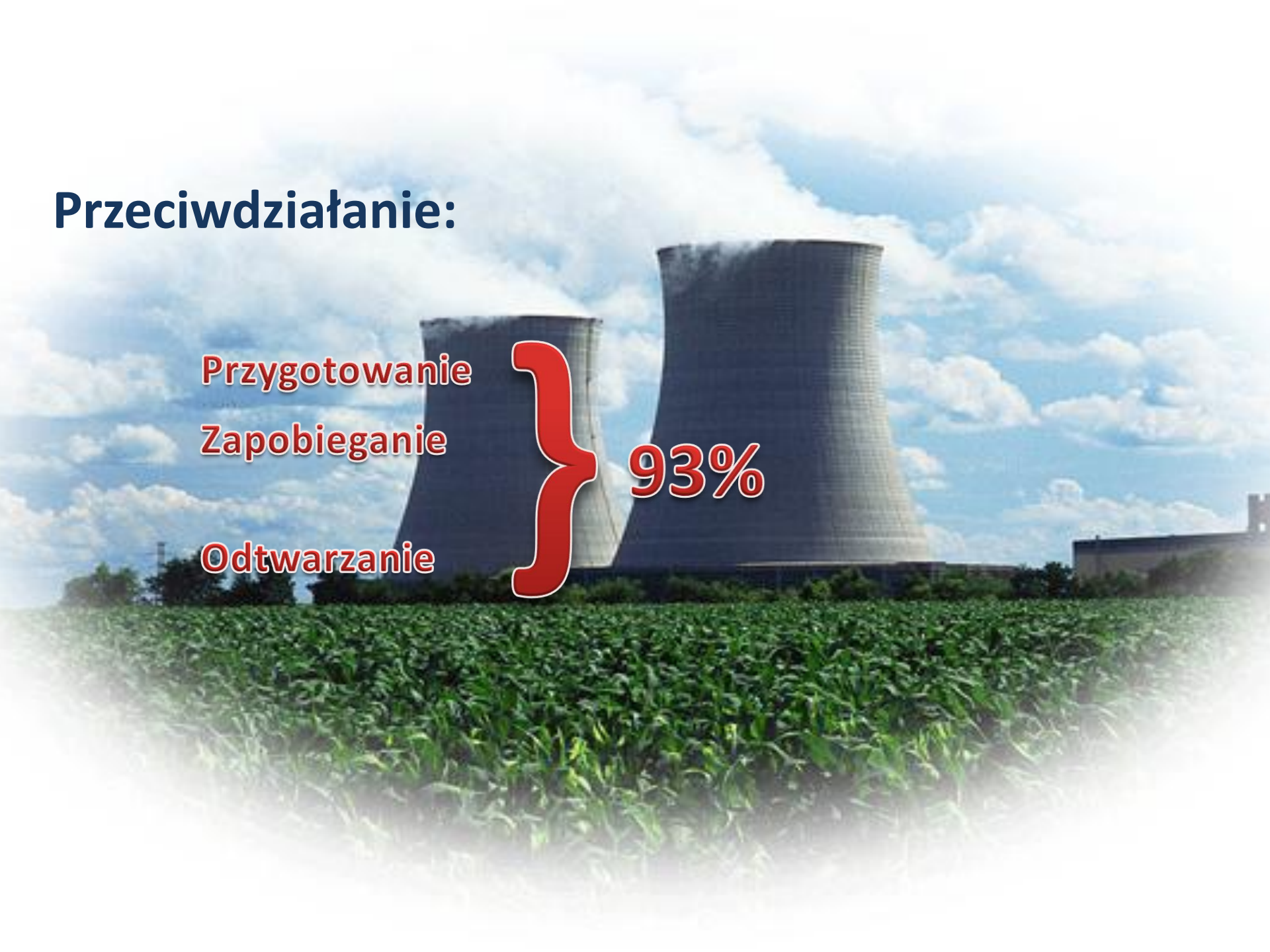
Przygotowanie

Zapobieganie


Odtwarzanie



93%





A photograph of a river with a bridge and a forest in the background. The river is in the foreground, and the bridge is in the middle ground. The forest is in the background, with trees of various colors (green, yellow, orange, red) suggesting autumn. The sky is blue with some white clouds. The text is overlaid on the image.

Konieczne jest też określenie, które z dziedzin „należą” do zakresu działań wewnętrznych ( własnych), a które są działaniami zewnętrznymi. Z realizacją poszczególnych zadań ściśle są powiązane konkretne podmioty, które powinny być wyspecyfikowane i przypisane do określonego zakresu i dziedziny. Obrazuje to tabela, w której poszczególnym dziedzinom przypisano określone podmioty z usytuowaniem ich w danym zakresie ( kolor czerwony – zakres zewnętrzny, kolor żółty – zakres wewnętrzny.

	Administracja	Szkolnictwo	Parlament	Sponsor	Zarządca	Rząd	Jednostka nadrzędna	Instytucje nadzoru technicznego
Strukturalne								
Warunki techniczne	ND	ND	T	ND	T	T	ND	T
Alarmowanie	T	ND	ND	ND	T	ND	ND	ND
Monitoring	T	ND	ND	T	T	ND	T	ND
Siły i środki	T	ND	ND	T	T	ND	T	ND
Niestrukuralne								
Świadomość	ND	T	ND	T	T	ND	ND	ND
Prawo	T	ND	T	ND	ND	T	ND	ND
Finanse	T	ND	ND	ND	T	T	T	ND
Planowanie	T	ND	ND	ND	T	T	T	ND
Treningi	T	T	ND	ND	T	ND	T	ND

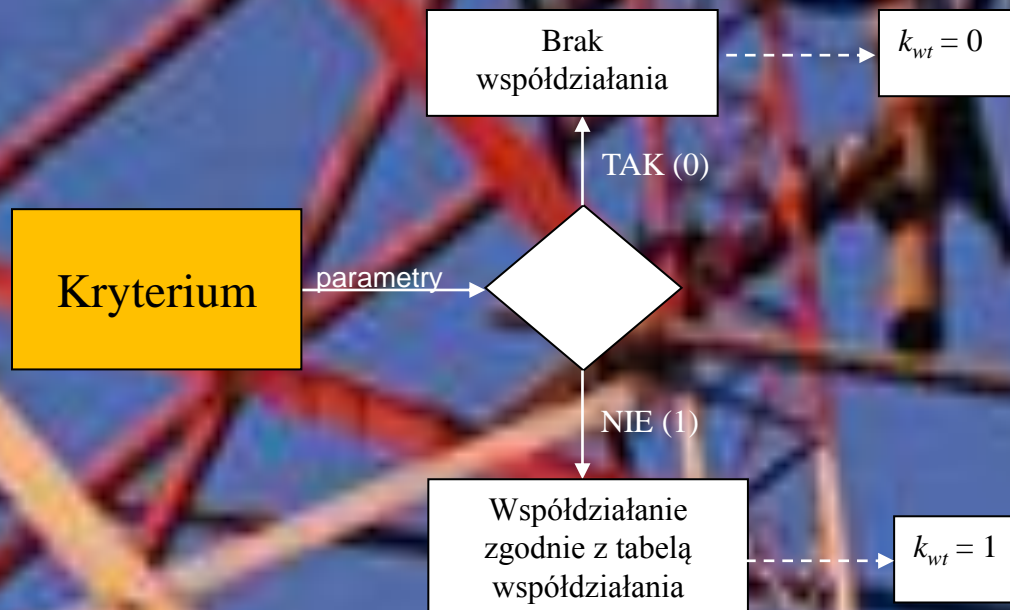


Wyspecyfikowanie kryteriów pozwala na stwierdzenie, czy współdziałanie w danym zakresie jest realizowane w zadowalający sposób. Od tego czy dane kryterium zostanie spełnione czy nie, zależało będzie podjęcie dalszych działań. Aby określić, czy dane kryterium spełnia niezbędne wymogi konieczne jest określenie parametrów dla danego kryterium. Dla każdego z kryteriów można określić kilka parametrów i dopiero odpowiedź na pytanie dotyczące parametrów, będzie wiążąca czy dane kryterium zostało spełnione czy nie.





KRYTERIUM	OZNACZENIE
<b>Techniczne</b>	$k_t$
<ul style="list-style-type: none"> <li>stopień skuteczności ustalania i nadzoru WT</li> <li>parametr „a-y”</li> </ul>	
<b>Alarmowania</b>	$k_a$
<ul style="list-style-type: none"> <li>stopień skuteczności własnego systemu alarmowego</li> <li>parametr „a-y”</li> </ul>	
<b>Monitoringu</b>	$k_m$
<ul style="list-style-type: none"> <li>stopień skuteczności własnego monitoringu</li> <li>parametr „a-y”</li> </ul>	
<b>Sil i środków</b>	$k_s$
<ul style="list-style-type: none"> <li>kompletność sil i środków</li> <li>kompletność stanów osobowych</li> </ul>	
<b>Świadomości</b>	$k_{sp}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>stopień edukacji społeczeństwa</li> <li>parametr „a-y”</li> </ul>	
<b>Prawa</b>	$k_{pr}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>autonomiczność stanowienia prawa</li> <li>parametr „a-y”</li> </ul>	
<b>Finansów</b>	$k_f$
<ul style="list-style-type: none"> <li>zakres wystarczalności finansowej</li> <li>parametr „a-y”</li> </ul>	
<b>Planowania</b>	$k_p$
<ul style="list-style-type: none"> <li>autonomiczność planowania</li> <li>parametr „a-y”</li> </ul>	
<b>Treningów</b>	$k_{tr}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>autonomiczność trenińgów i szkoleń</li> <li>parametr „a-y”</li> </ul>	

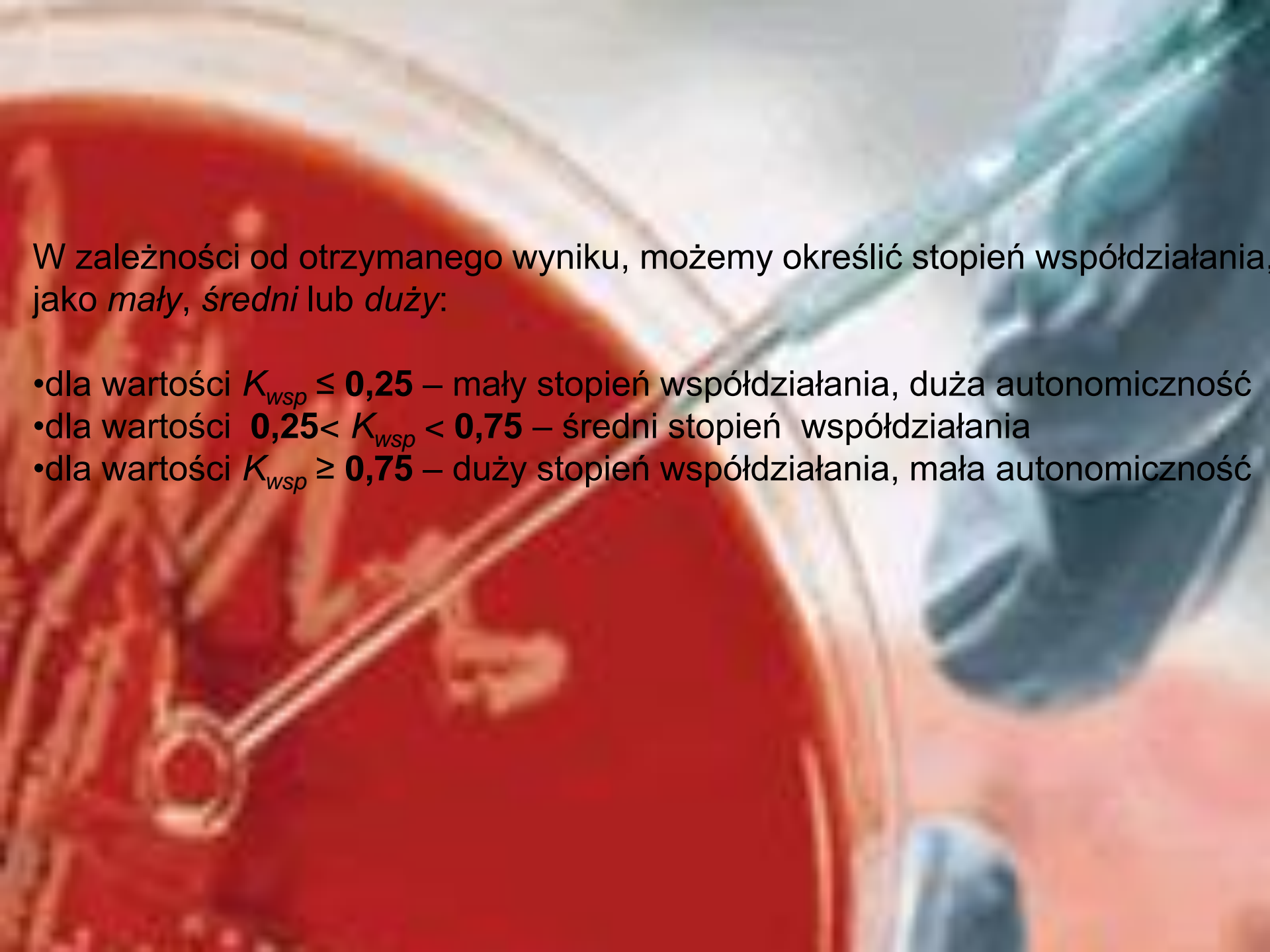




W celu określenia zakresu współdziałania, proponuję zastosowanie **współczynnika stopnia współdziałania**, który wyrażony jest przez iloraz sumy współczynników poszczególnych kryteriów do ilości wyspecyfikowanych kryteriów.

$$K_{wsp} = \frac{k_{wt} + k_{al} + k_m + k_s + k_{sp} + k_{pr} + k_f + k_p + k_{tr}}{n_k}$$





W zależności od otrzymanego wyniku, możemy określić stopień współdziałania, jako *mały*, *średni* lub *duży*:

- dla wartości  $K_{wsp} \leq 0,25$  – mały stopień współdziałania, duża autonomiczność
- dla wartości  $0,25 < K_{wsp} < 0,75$  – średni stopień współdziałania
- dla wartości  $K_{wsp} \geq 0,75$  – duży stopień współdziałania, mała autonomiczność

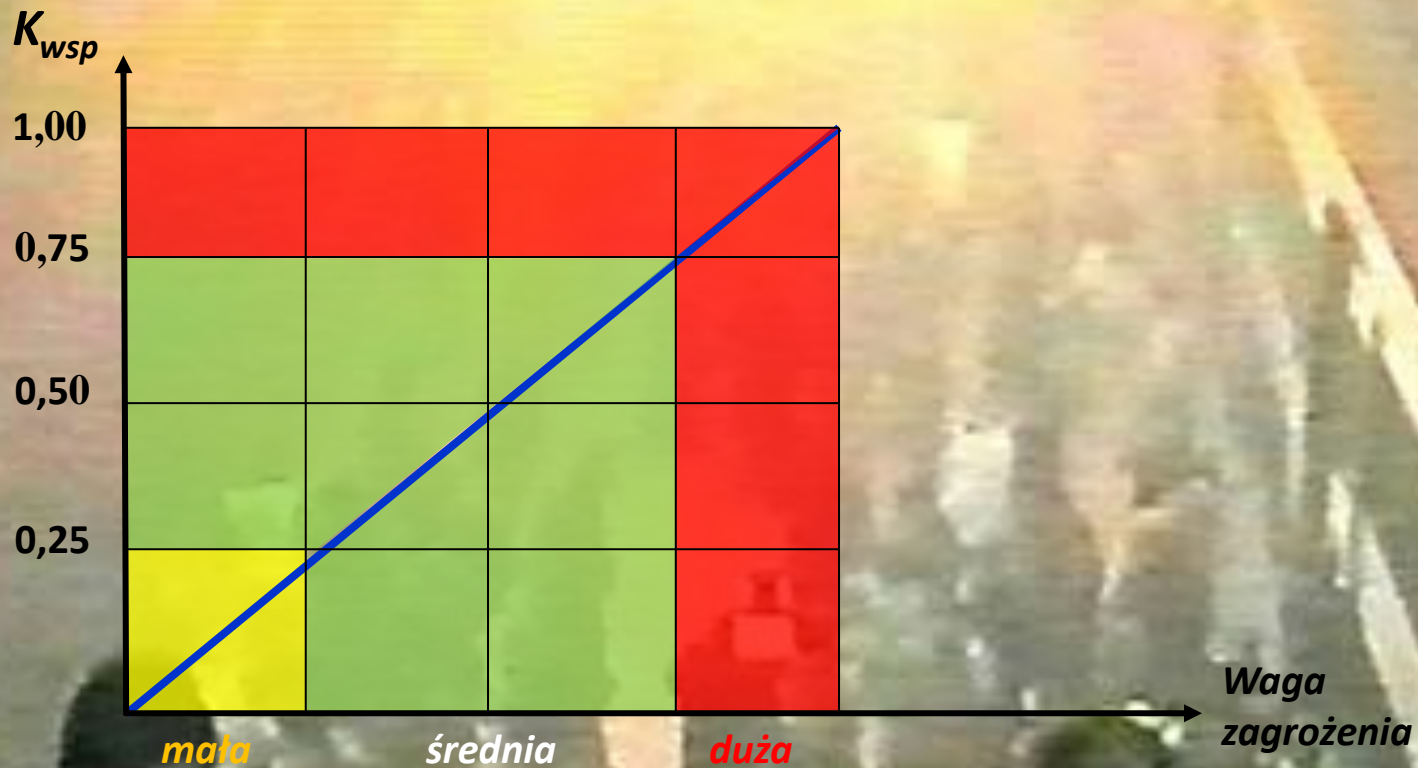
Waga zagrożenia z uwzględnieniem kwantyfikacji pojęć:  
 „odległości w czasie – *bezpośrednie, średnio-odległe i odległe*”  
 oraz  
 „strat – *małe, średnie, duże*”

Straty		Małe	Średnie	Duże
Zagrożenie w czasie		$<0,5\% b_{ja}$	$0,5 - 1,0\% b_{ja}$	$>1,0\% b_{ja}$
Bezpośrednie	$w_r < 1$	Mała	Średnia	Duża
Średnio-odległe	$1 \leq w_r < 2$	Mała	Mała/Średnia	Średnia
Odległe	$w_r \geq 2$	Mała	Mała	Mała

11-3-04  
7:38:35

3H  
A

## Waga zagrożenia a współczynnik stopnia współdziałania







# Dziękuję za uwagę

Dolnośląska Wyższa Szkoła Służb Publicznych  
„Asesor”  
we Wrocławiu

**Studia podyplomowe:**

- Zarządzanie kryzysowe – 10. edycja !!!
- Ochrona infrastruktury krytycznej – nowość!!!

