

Konferencja
INNOWACJE
NA RYNKACH FINANSOWYCH
2008

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

Rafał Rudzki, Biuro Bezpieczeństwa KDPW S.A.

Warszawa, 21 października 2008 roku



Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

ZASOBY ZARZĄDZANE W ORGANIZACJI



Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

ZASOBY ZARZĄDZANE W ORGANIZACJI c.d.



Niepewność co do uzyskania przyszłych wyników jako właściwość zasobów.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

WYMOGI ORGANIZACYJNE ZWIĄZANE Z RYZYKIEM OPERACYJNYM

- System zarządzania ryzykiem (operacyjnym).
- Wymóg kapitałowy na pokrycie ryzyka (operacyjnego).
- System zarządzania ciągłością działania.
- System zarządzania bezpieczeństwem informacji.
- System nadzoru zgodności działalności z prawem (*Compliance*).
- System kontroli wewnętrznej.
- Audyt wewnętrzny.



Obecne w NUK / dyrektywie CRD oraz w dyrektywie MiFID.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

AUDYT WEWNĘTRZNY

- Ocena i doskonalenie skuteczności procesów **zarządzania ryzykiem, kontroli wewnętrznej** i zapewnienia ładu organizacyjnego (*governance*).
- Rozpoznanie i **ocena znaczących zagrożeń ryzykiem** związanym z ładem organizacyjnym, działalnością operacyjną oraz systemami informatycznymi.
- Nowoczesny audyt jest nakierowany na ryzyko.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

AUDYT WEWNĘTRZNY c.d.

Audyt wewnętrzny powinien powstrzymać się od:

- brania odpowiedzialności za proces zarządzania ryzykiem operacyjnym,
- podejmowania decyzji zarządczych co do wyboru środków ograniczania ryzyka,
- określania poziomu apetytu na ryzyko.

ZGODNOŚĆ Z PRAWEM

- Zgodnie z obowiązującą definicją ryzyka operacyjnego (NUK / CRD), obejmuje ono **ryzyko prawne**.
- Pojawiają się opinie, iż ryzyko prawne jest zaniedbywane, gdy traktuje się go jako część ryzyka operacyjnego. Opinie te mogą być uzasadnione, gdy dochodzi do zbyt silnej centralizacji procesu zarządzania ryzykiem operacyjnym.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM INFORMACJI

- Zarządzanie systemami i sieciami, bezpieczeństwo zasobów ludzkich, bezpieczeństwo fizyczne i środowiskowe, zarządzanie ciągłością funkcjonowania, zgodność z wymaganiami prawnymi, etc.
- **Ocena ryzyka** utraty poufności, integralności i dostępności informacji (podatność, zagrożenie oraz możliwe skutki).

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

ZARZĄDZANIE CIĄGŁOŚCIĄ DZIAŁANIA

- Plan zapewniający funkcjonowanie instytucji w sytuacji kryzysowej – forma ubezpieczenia od skutków materializacji ryzyka operacyjnego.
- Przygotowanie analizy zagrożeń i opracowanie analizy ich wpływu (*Business Impact Analysis*) na realizację procesów biznesowych (**analiza ryzyka** z pominięciem częstotliwości).

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

WYMÓG KAPITAŁOWY NA POKRYCIE RYZYZKA OPERACYJNEGO

- Metody kalkulacji kapitału regulacyjnego kapitału regulacyjnego (NUK / CRD):
 - Basic Indicator Approach (BIA).
 - Standardised Approach (SA).
 - Advanced Measurement Approach (AMA). - modelowanie
- Dodatkowe kryteria kwalifikujące dotyczące wdrożenia systemu oceny oraz zarządzania ryzykiem operacyjnym.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

SYSTEM ZARZĄDZANIA RYZYKIEM OPERACYJNYM

- Procedura identyfikacji, pomiaru, monitorowania i kontroli ryzyka operacyjnego.
- Szacowanie kapitału wewnętrznego (ekonomicznego) w zakresie ryzyka operacyjnego.
- Wyodrębnienie w strukturze organizacyjnej jednostki, do której należy wdrożenie i nadzór nad systemem zarządzania ryzykiem operacyjnym.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

WYMÓG KAPITAŁOWY, KAPITAŁ WEWNĘTRZNY I ZARZĄDZANIE RYZYKIEM (1)

- „Firma inwestycyjna wprowadza (...) skuteczne procedury oceny ryzyka” (**art. 13** ust. 5 dyrektywy **2004/39/WE** - „Wymogi organizacyjne”; przepis ten został następnie rozszerzony w art. 7 dyrektywy 2006/73/WE – „Zarządzanie ryzykiem”).
- „Właściwe organy zobowiązują każdą firmę inwestycyjną, by oprócz spełnienia wymogów określonych w **art. 13** dyrektywy **2004/39/WE**, spełniała także wymogi określone w **art. 22 i art. 123** dyrektywy **2006/48/WE**” (art. 34 dyrektywy 2006/49/WE).

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

WYMÓG KAPITAŁOWY, KAPITAŁ WEWNĘTRZNY I ZARZĄDZANIE RYZYKIEM (2)

- „Właściwe organy (...) wymagają, aby każda instytucja kredytowa posiadała (...) skuteczne procesy mające na celu rozpoznawanie ryzyka, na które jest lub może być narażona instytucja kredytowa, zarządzanie nim, monitorowanie i sprawozdawczość związane z ryzykiem oraz odpowiednie mechanizmy kontroli wewnętrznej” (art. 22 dyrektywy 2006/48/WE, odesłanie do załącznika V – „Kryteria techniczne organizacji i traktowania ryzyka”).
- „Instytucje kredytowe ustalają stabilne, skuteczne i kompletne strategie i procesy w celu oceny i utrzymywania na bieżąco kwoty kapitału wewnętrznego, który pod względem rodzaju i struktury uważają za odpowiedni do zabezpieczenia rodzaju i skali ryzyka, na które są lub mogą być narażone” (art. 123 dyrektywy 2006/48/WE).

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

WYMÓG KAPITAŁOWY, KAPITAŁ WEWNĘTRZNY I ZARZĄDZANIE RYZYKIEM (3)

- „Oprócz ogólnych norm zarządzania ryzykiem, określonych w **art. 22 i załączniku V**, instytucja kredytowa musi spełniać wymienione poniżej kryteria kwalifikujące...” (kryteria kwalifikujące do metody standardowej - załącznik X, część 2 dyrektywy **2006/48/WE**).
- „Aby kwalifikować się do zaawansowanej metody pomiaru, instytucje kredytowe muszą dowieść właściwym organom, że oprócz ogólnych norm zarządzania ryzykiem, zawartych w **art. 22 i załączniku V**, spełniają niżej wymienione kryteria kwalifikujące...” (kryteria kwalifikujące do zaawansowanej metody pomiaru - załącznik X, część 3 dyrektywy **2006/48/WE**).

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

WYMÓG KAPITAŁOWY, KAPITAŁ WEWNĘTRZNY I ZARZĄDZANIE RYZYKIEM (4)

- „Dom maklerski obliczający wymóg z tytułu ryzyka operacyjnego, niezależnie od stosowanej metody, zobowiązany jest stosować ogólne zasady zarządzania ryzykiem, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 94 ust. 1 pkt 5 ustawy o obrocie instrumentami finansowymi” (projekt rozporządzenia w sprawie zakresu i szczegółowych zasad wyznaczania całkowitego wymogu kapitałowego..., załącznik nr 11, § 2; wspomniany artykuł ustawy odsyła do rozporządzenia w sprawie określenia szczegółowych warunków technicznych i organizacyjnych dla firm inwestycyjnych... oraz warunków szacowania przez dom maklerski kapitału wewnętrznego...).

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

WYMÓG KAPITAŁOWY, KAPITAŁ WEWNĘTRZNY I ZARZĄDZANIE RYZYKIEM (5)

- „Bank obliczający wymóg kapitałowy z tytułu ryzyka operacyjnego, niezależnie od stosowanej metody, zobowiązany jest stosować zasady zarządzania ryzykiem, zgodnie z uchwałą nr 4/2007 Komisji Nadzoru Bankowego z dnia 13 marca 2007 r. w sprawie **szczegółowych zasad funkcjonowania systemu zarządzania ryzykiem i systemu kontroli wewnętrznej oraz szczegółowych warunków szacowania przez banki kapitału wewnętrznego**” (uchwała nr 1/2007 Komisji Nadzoru Bankowego w sprawie **zakresu i szczegółowych zasad wyznaczania wymogów kapitałowych z tytułu poszczególnych rodzajów ryzyka...**).

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

NOWOCZESNE ZARZĄDZANIE RYZYKIEM OPERACYJNYM

- **Analiza** ryzyka operacyjnego (identyfikacja czynników ryzyka, pomiar częstotliwości i poważności ryzyka, monitoring).
- Właściwe **zarządzanie** ryzykiem operacyjnym (wykluczanie, ograniczanie, akceptowanie, finansowanie, ubezpieczanie, transfer oraz świadome podejmowanie ryzyka).



Analogia do zarządzania aktywami finansowymi.

POMIAR RYZYKA OPERACYJNEGO

- **Wewnętrzne i zewnętrzne dane o rzeczywistych stratach** z tytułu ryzyka operacyjnego (najczęściej wykorzystywane do modelowania wartości narażonej na ryzyko).
- **Kluczowe wskaźniki ryzyka (*Key Risk Indicators – KRI*)** - miary ilościowe pośrednio odzwierciedlające poziom ryzyka operacyjnego (najczęściej analizowane samodzielnie).
- **Samocena ryzyka** (wykorzystywana do mapowania ryzyka) oraz **scenariusze strat** (uzupełnienie danych o rzeczywistych stratach przy modelowaniu wartości narażonej na ryzyko).

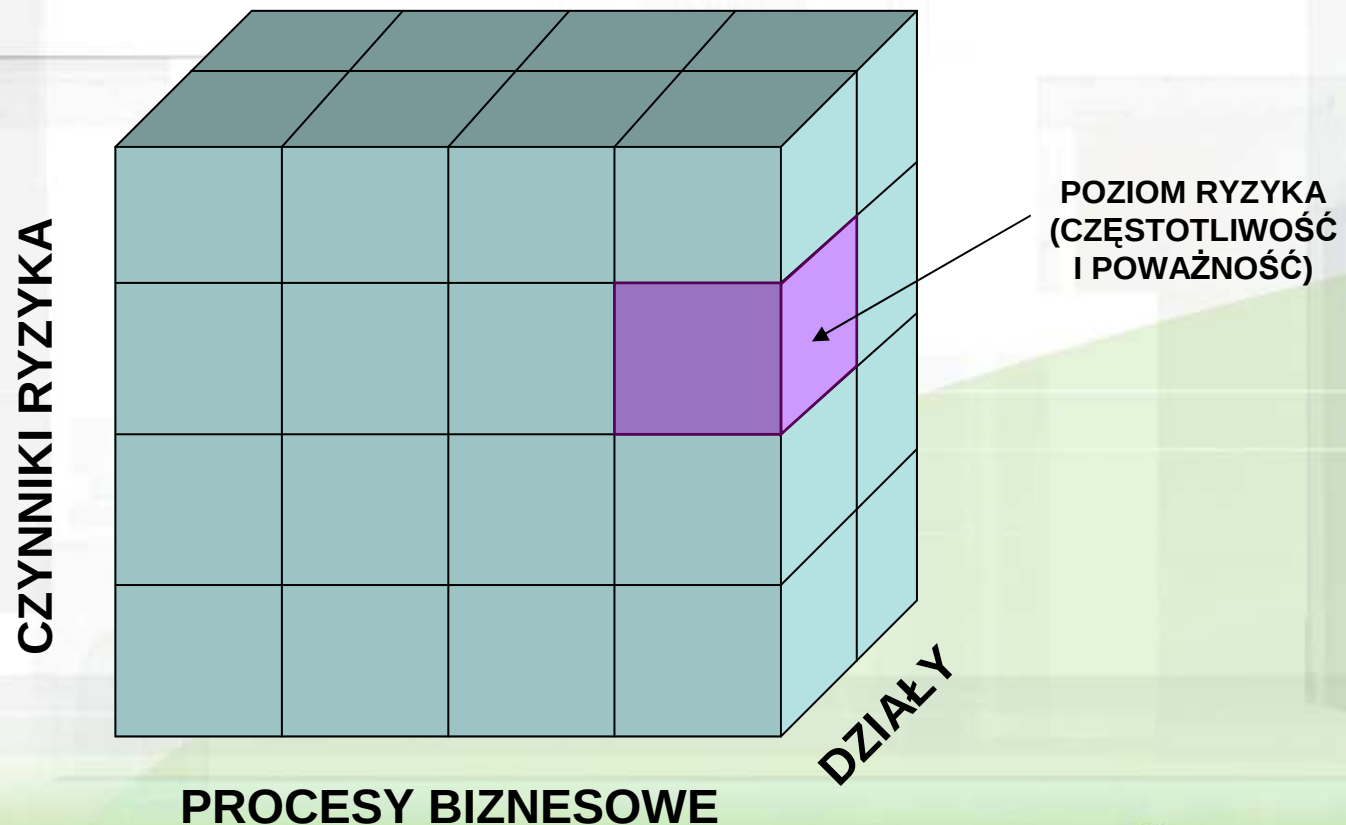
Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

NARZĘDZIA ANALIZY RYZYKA OPERACYJNEGO W KDPW S.A.

- **Model Pomiaru Ryzyka Operacyjnego** (mapowanie ryzyka w oparciu o samoocenę, kluczowe wskaźniki ryzyka oraz statystykę rzeczywistych incydentów).
- **Centralny Rejestr Zdarzeń Ryzyka Operacyjnego** (baza danych o rzeczywistych stratach oraz incydentach związanych z ryzykiem operacyjnym).
- **Model Szacowania Potencjalnych Strat Finansowych** (modelowanie wartości narażonej na ryzyko, głównie w oparciu o scenariusze i kluczowe wskaźniki ryzyka).

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

PRZESTRZEŃ RYZYKA OPERACYJNEGO (KDPW)



Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

SKALA DLA SAMOOCENY RYZYKA OPERACYJNEGO (KDPW)

Wartość	Częstotliwość	Poważność
0	Czynnik wykluczony	
1	co 25 lat i rzadziej	znikome znaczenie
2	co 5 – 25 lat	ocena pośrednia
3	co 2 - 5 lat	mało poważne
4	co 2 lata – co pół roku	ocena pośrednia
5	co pół roku – co kwartał	średnio poważne
6	co kwartał – co miesiąc	ocena pośrednia
7	co miesiąc – co 2 tygodnie	ocena pośrednia
8	co 1 – 2 tygodnie	bardzo poważne
9	co tydzień – co 2 dni	ocena pośrednia
10	co 2 dni i częściej	skrajnie poważne

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

ANKIETA RYZYKA OPERACYJNEGO (KDPW)

OpRisk - Model Pomiaru Ryzyka Operacyjnego - Microsoft Internet Explorer

Plik Edycja Widok Ulubione Narzędzia Pomoc

Wstecz Wyszukaj Ulubione

Adres http://oprisk/opriskpr.php?page=PRAO&sbpg=QSTP

Przejdź Łącz

kdpw OpRisk
Model Pomiaru Ryzyka Operacyjnego

Strona startowa Ankieta OpRisk Analiza ryzyka Raporty Strona główna OpRisk Administracja

Pomiar ryzyka >> Ankieta OpRisk >>

Powrót >>

[ANKIETA RYZYKA OPERACYJNEGO \(PRACOWNIK\), data pomiaru: 2008-08-31](#)

W ANKIECIE POZOSTAŁY NIWYPELNIONE POLA

☐ - Częstotliwość
☐ - Poważność

Tabele ocen >>

Procesy biznesowe >>

Czynniki w procesach	2.1.	3.1.	3.2.	4.1.	6.1.	6.3.	6.4.	7.3.	8.1.	Czynniki w procesach
Czynniki w procesach										Czynniki w procesach
Czynniki w procesach										Czynniki w procesach
Czynniki w procesach										Czynniki w procesach
Czynniki w procesach										Czynniki w procesach
Czynniki w procesach										Czynniki w procesach
Czynniki w procesach										Czynniki w procesach

Zaufane witryny



Wypełniana przez większość pracowników KDPW S.A.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

WYKORZYSTANIE SAMOOCENY RYZYKA (KDPW)

- **Mapowanie ryzyka** umożliwiające przekrojową analizę szeregu potencjalnych zagrożeń w całej organizacji oraz identyfikację słabych punktów i określenie na tej podstawie priorytetowych działań w zakresie kontrolowania ryzyka.
- Modelowanie rozkładu częstotliwości strat w procesie kalkulacji **wartości narażonej na ryzyko**.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

MODEL POMIARU RYZYKA OPERACYJNEGO (KDPW)

MACIERZ RYZYKA

CZYNNIKI RYZYKA

4%	10%	21%	4%		77%	12%	36%
0%	5%	18%		15%	40%	41%	31%
17%	66%	34%		5%	12%	12%	0%
10%	31%	21%	20%	2%	29%	4%	4%
0%	6%	26%			50%	25%	20%
37%	11%	36%	23%	40%	81%	26%	14%
2%	13%	5%	68%	4%	37%	28%	0%
20%	33%	4%	5%	0%	20%	18%	2%

PROCESY BIZNESOWE

MAPA RYZYKA

POWAŻNOŚĆ

III Niska częstotliwość Wysoka poważność	IV Wysoka częstotliwość Wysoka poważność
I Niska częstotliwość Niska poważność	II Wysoka częstotliwość Niska poważność

CZĘSTOTLIWOŚĆ

KORZYŚCI Z SAMOOCENY RYZYKA

- Możliwość oceny ryzyka wystąpienia incydentów charakteryzujących się **niską częstotliwością i wysoką poważnością**, co trudno uzyskać jest poprzez kalkulację kluczowych wskaźników ryzyka bądź analizę rzeczywistych zdarzeń.
- Wzrost **świadomości ryzyka** wśród pracowników organizacji, co może wspierać naturalne mechanizmy kontroli wewnętrznej.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

ROZKŁAD POWAŻNOŚCI STRAT



➡ Bez świadomości ryzyka „ogon” rozkładu może pozostać bardzo długo niezauważony.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

EFEKTYWNOŚĆ SAMOOCENY RYZYKA

- Z uwagi na heterogeniczny charakter ryzyka operacyjnego, system samooceny ryzyka musi opierać się na ekspertach z wielu dziedzin (finanse, prawo, informatyka, etc.).
- Model oceny ryzyka musi być zrozumiały dla użytkowników i powinien charakteryzować się ograniczonym poziomem szczegółowości.

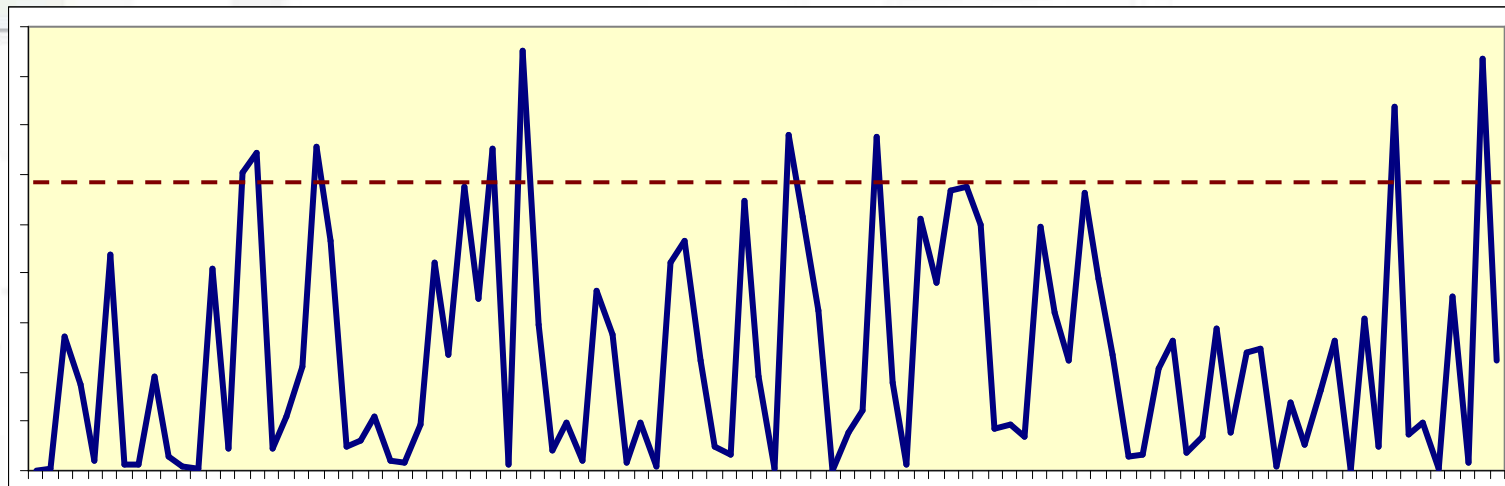
Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

WIARYGODNOŚĆ SAMOOCENY RYZYKA

- Uznaniowa ocena ryzyka ma wysoce subiektywny charakter.
- Istnieje zagrożenie, iż oceny ryzyka będą nierzetelne bądź nawet świadomie zmanipulowane.
- Poszukiwana koncepcja zwiększenia efektywności samooceny ryzyka (jedną z inspiracji jest rynek prognoz pracowników uruchomiony przez Google).

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

KLUCZOWE WSKAŹNIKI RYZYKA



Modelowanie
częstotliwości

Modelowanie
poważności

WYKORZYSTANIE KRI (KDPW)

- Przekształcenie statystyki KRI w częstotliwość i poważność czynników ryzyka operacyjnego i włączenie do mapy ryzyka budowanej w oparciu o samoocenę (rola samooceny w procesie budowania map ryzyka pozostaje jednak dominująca).
- Modelowanie rozkładu poważności strat w procesie kalkulacji **wartości narażonej na ryzyko**.

CENTRALNY REJESTR ZDARZEŃ RYZYZKA OPERACYJNEGO (KDPW)



Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

WYKORZYSTANIE REJESTRU ZDARZEŃ

- Samodzielne narzędzie analizy ryzyka.
- Źródło informacji o stratach wewnętrznych do modelowania **wartości narażonej na ryzyko**.
- Źródło informacji o stratach wewnętrznych, w oparciu o które budowane są **scenariusze strat** wykorzystywane następnie do modelowania wartości narażonej na ryzyko.
- Źródło informacji o incydentach ryzyka operacyjnego wykorzystywane do kalkulacji niektórych **kluczowych wskaźników ryzyka**.
- Źródło informacji o incydentach ryzyka operacyjnego wykorzystywane do korekty pomiarów dokonanych w oparciu o **samoocenę ryzyka**.

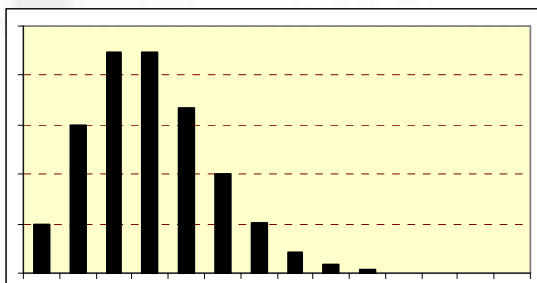
Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

MODEL SZACOWANIA POTENCJALNYCH STRAT FINANSOWYCH (KDPW)

Samoocena ryzyka,
scenariusze strat,
statystyka
rzeczywistych strat



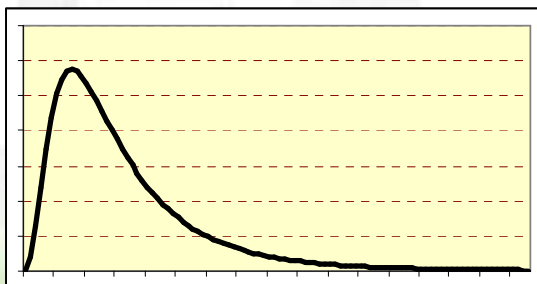
ROZKŁAD CZĘSTOTLIWOŚCI



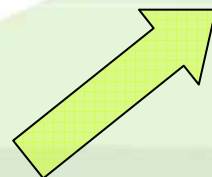
Scenariusze strat,
kluczowe wskaźniki
ryzyka, statystyka
rzeczywistych strat



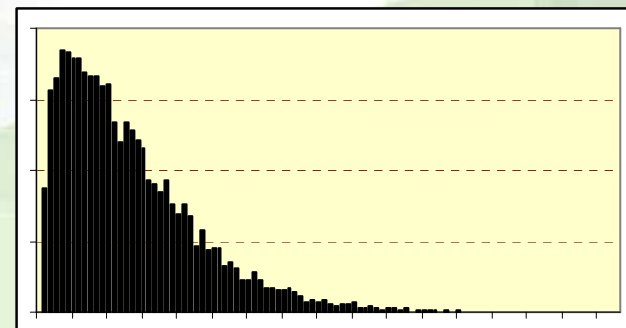
ROZKŁAD POWAŻNOŚCI



SYMULACJA
MONTE CARLO

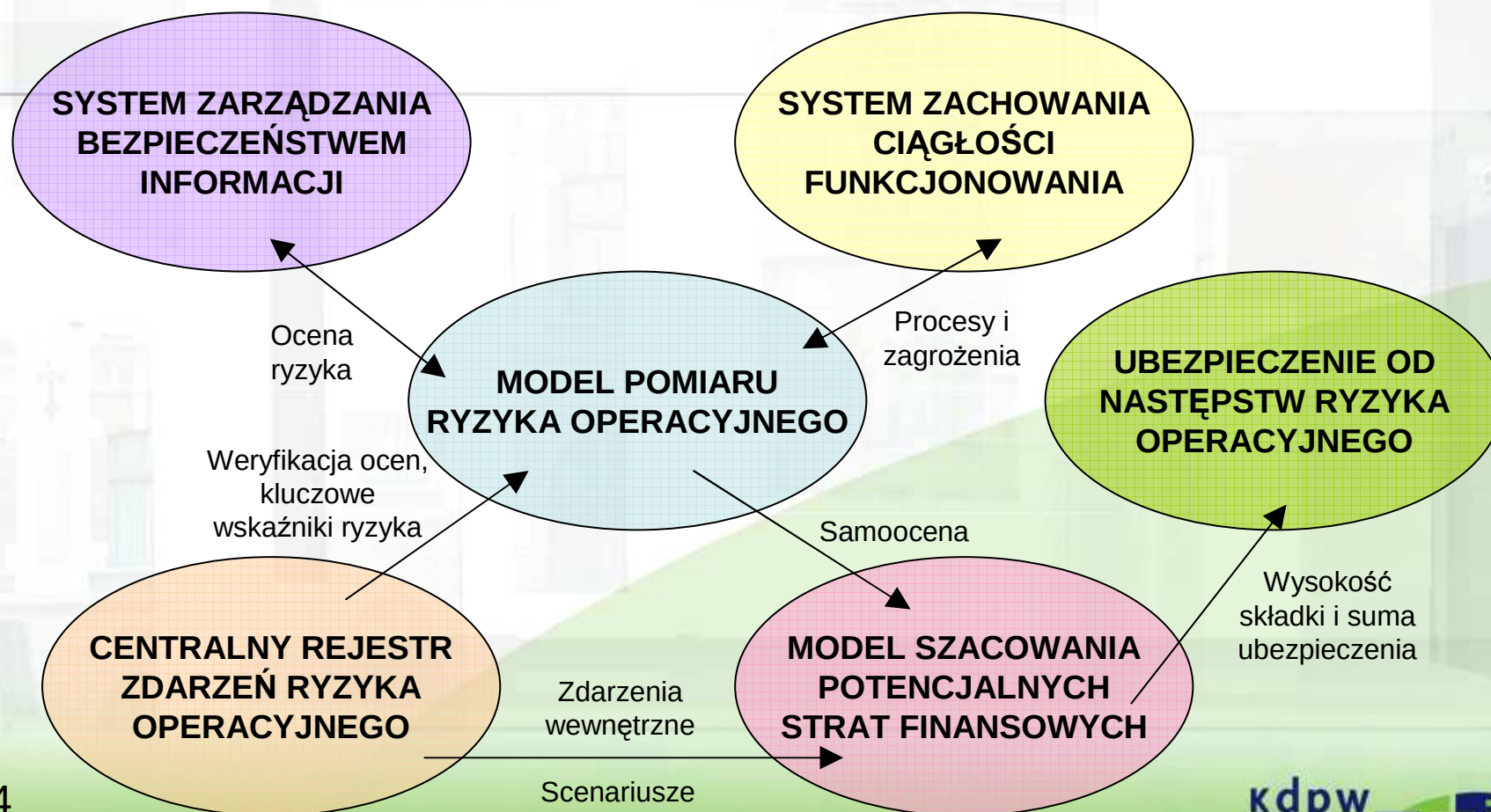


ROZKŁAD ZAGREGOWANEJ STRATY



Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

PRZEPŁYW INFORMACJI ZWIĄZANYCH Z POMIAREM RYZYKA OPERACYJNEGO



Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

SYSTEM ZARZĄDZANIA RYZYKIEM OPERACYJNYM W KDPW S.A.

- Polityka Zarządzania Ryzykiem Operacyjnym.
- Narzędzia analizy i pomiaru ryzyka operacyjnego (Model Pomiaru Ryzyka Operacyjnego, Centralny Rejestr Zdarzeń Ryzyka Operacyjnego, Model Szacowania Potencjalnych Strat Finansowych).
- Rozwiązania określające sposób zarządzania szczególnie ważnymi zasobami związanymi z ryzykiem operacyjnym (System Zachowania Ciągłości Funkcjonowania, Polityka Bezpieczeństwa Informacji).

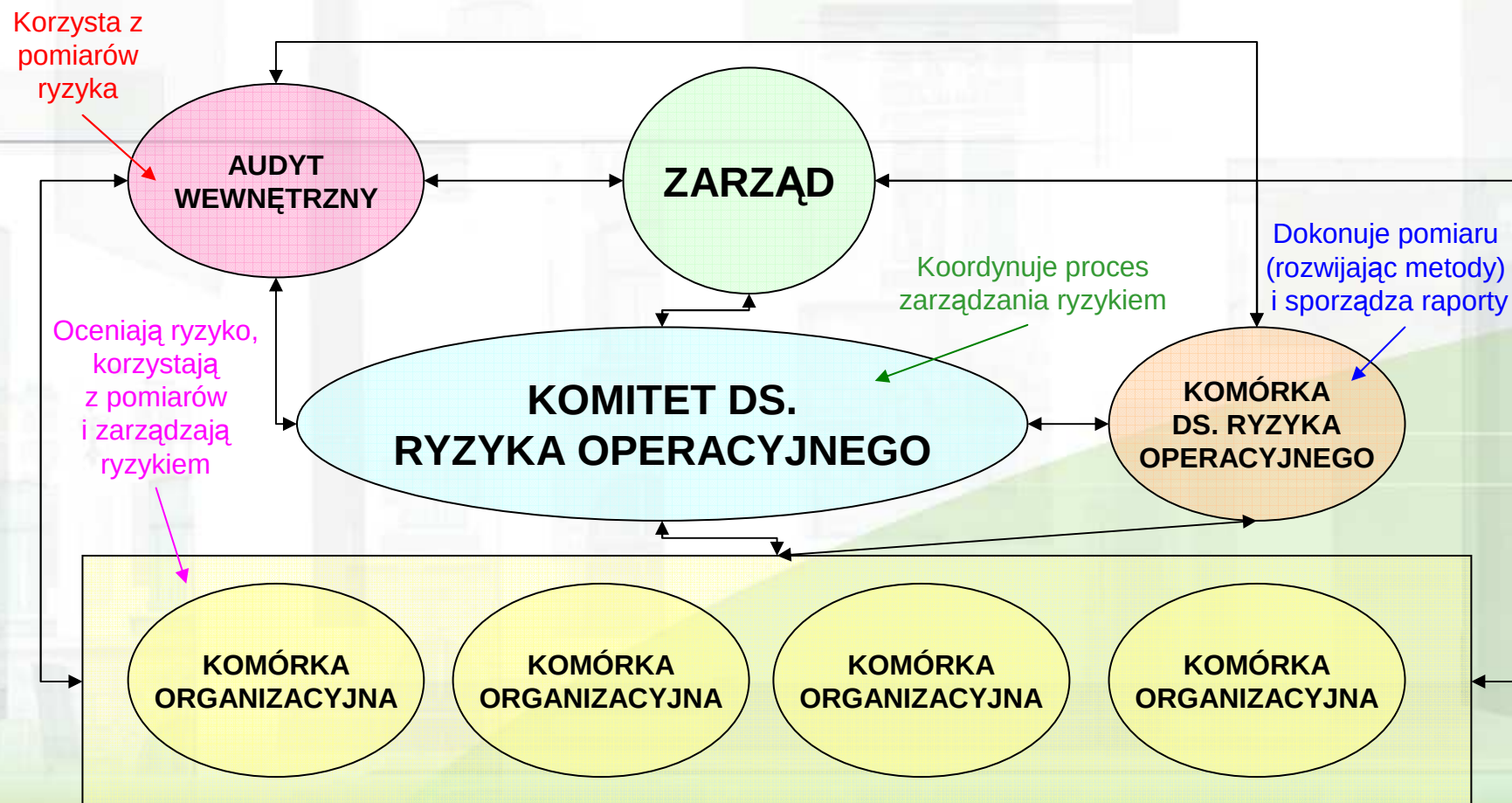
Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

SYSTEM ZARZĄDZANIA RYZYKIEM OPERACYJNYM W KDPW S.A. c.d.

- Audyt wewnętrzny.
- System zapewnienia zgodności z przepisami prawa.
- Szereg regulacji wewnętrznych, w których wyraz znajdują konkretne rozwiązania dotyczące zarządzania ryzykiem operacyjnym, oraz kultura organizacyjna nakierowana na świadomość ryzyka operacyjnego.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

STRUKTURA ORGANIZACYJNA (KDPW)



Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

ISTOTNE UWARUNKOWANIA

- Ryzyko operacyjne ma spójny charakter jako **konceptja analityczna**, ale w praktyce zarządzania organizacją zdradza wysoką heterogeniczność.
- Zarządzanie ryzykiem operacyjnym to złożony proces, który w dużej mierze musi pozostać **rozproszony** w organizacji (trudno jest ustalić jednego właściciela tego procesu).
- Synergię w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym zapewni **efektywna harmonizacja** wszystkich elementów struktury składającej się na ten proces.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

EFEKTYWNA HARMONIZACJA

- Scentralizowana **analiza ryzyka** operacyjnego wobec rozproszonego procesu **zarządzania ryzykiem** operacyjnym.
- Harmonijna realizacja wymogów organizacyjnych związanych z zarządzaniem ryzykiem operacyjnym (w szczególności **I i II filar NUK** oraz dyrektywa **MiFID**).
- Integracja metod pomiaru ryzyka operacyjnego (samoocena i scenariusze, kluczowe wskaźniki ryzyka, statystyka rzeczywistych incydentów).



Należy jednak ostrożnie podchodzić do stosowania bardzo zaawansowanych metod analitycznych (np. Sieci Bayesowskich) z uwagi na wysokie ryzyko zbudowania modeli pozornie dopasowanych do rzeczywistości.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

EFEKTY SYNERGII

- **Większa skuteczność** w kontrolowaniu ryzyka operacyjnego.
- **Uniknięcie negatywnego wpływu** wdrażanych rozwiązań na efektywność działania organizacji.
- **Niższe koszty** związane z funkcjonowaniem systemu zarządzania ryzykiem operacyjnym.

Synergia w zarządzaniu ryzykiem operacyjnym

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

RAFAŁ RUDZKI

Biuro Bezpieczeństwa

Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A.

tel. (0-22) KDPW 476

rafal.rudzki@kdpw.pl