



Add value.
Inspire trust.

*Lepšie byť
pripravený dnes,
ako ľutovať zajtra.*

Prežiť nie je povinné:

ISO 22301 ako rozhodnutie, nie povinnosť

BUSINESS CONTINUITY V REÁLNOH SVETE



Ing. Lucia Mrázková, Ph.D.

Lead Auditor
TÜV SÜD Slovakia



lucia.mrazkova@partner.tuvsud.com



+ 420 777 622 203



ĽUDIA
v bezpečí



PROCESY
v chode



ZDROJE
dostupné



ZÁKAZNÍCI
s nami



ORGANIZÁCIA
odolnejšia



CONTINUITY
CREATES OPPORTUNITIES



„Kontinuita podnikania nie je o tom, či nastane incident, ale o tom, ako rýchlo a efektívne sa z neho zotavíme.“

ISO 22301 – odolnejšie organizácie pre udržateľnú budúcnosť.

- Potrebujeme pochopiť vonkajšie a vnútorné okolnosti, ktoré sú relevantné pre fungovanie organizácie.

Najprv pochop potrebu, až potom hľadaj riešenie.

Správne riešenie prichádza z pochopenia, nie z automatických odpovedí.



Aby sme našli správne riešenia,
musíme najskôr poznať a pochopiť potreby.
To platí pre deti, ľudí aj organizácie.

Rôzne požiadavky, jeden cieľ... ale nesprávne riešenie.

Ak nepoznáme a nesúladieme potreby všetkých, výsledok nemusí dávať zmysel.



Poznajte potreby. Hľadajte riešenie, nie len odpovede na jednotlivé požiadavky.

Právne a regulačné požiadavky

- Postup identifikácie platných právnych a regulačných požiadaviek (4.2.2)
- Zoznam právnych, regulačných a iných požiadaviek (4.2.2)



Keď rozumieme potrebám všetkých, peniaze sa nemedia na náklad – ale na spoločnú budúcnosť.

Spolu to dáva zmysel.

• Rozsah systému BCMS a vysvetlenie vylúčení (4.3)

Pri stanovení rozsahu, na ktorý sa oblasť platnosti vzťahuje, musí organizácia vysvetliť, prečo sa na niektoré služby alebo produkty, alebo procesy zavedený systém nevzťahuje a súčasne toto vylúčenie nemôže mať dopad schopnosti ani zodpovednosti dosahovať kontinuitu podnikania.

Príklad rozsahu BCMS v spoločnosti

Firma má tieto hlavné procesy:



Rozsah BCMS: Výroba a dodávka výrobkov zákazníkom
„Zabezpečujeme kontinuitu výroby a dodávky výrobkov zákazníkom.“

Mimo rozsahu BCMS
(napr. Marketing)



Nemusí to automaticky znamenať, že všetky procesy firmy musia byť v rozsahu BCMS rovnakým spôsobom. Rozsah sa určuje na základe vplyvu procesov na schopnosť dosiahnuť stanovené ciele kontinuity (napr. výroba a dodávka zákazníkom).



Príklad, ktorý môže byť v poriadku:



Marketing nie je zahrnutý do rozsahu BCMS.

Jeho krátkodobá nedostupnosť nemá v stanovenom časovom horizonte vplyv na schopnosť pokračovať vo výrobe a dodávke výrobkov zákazníkom.

To môže byť úplne legitímne.



Príklad, ktorý by bol problém:



Sklad



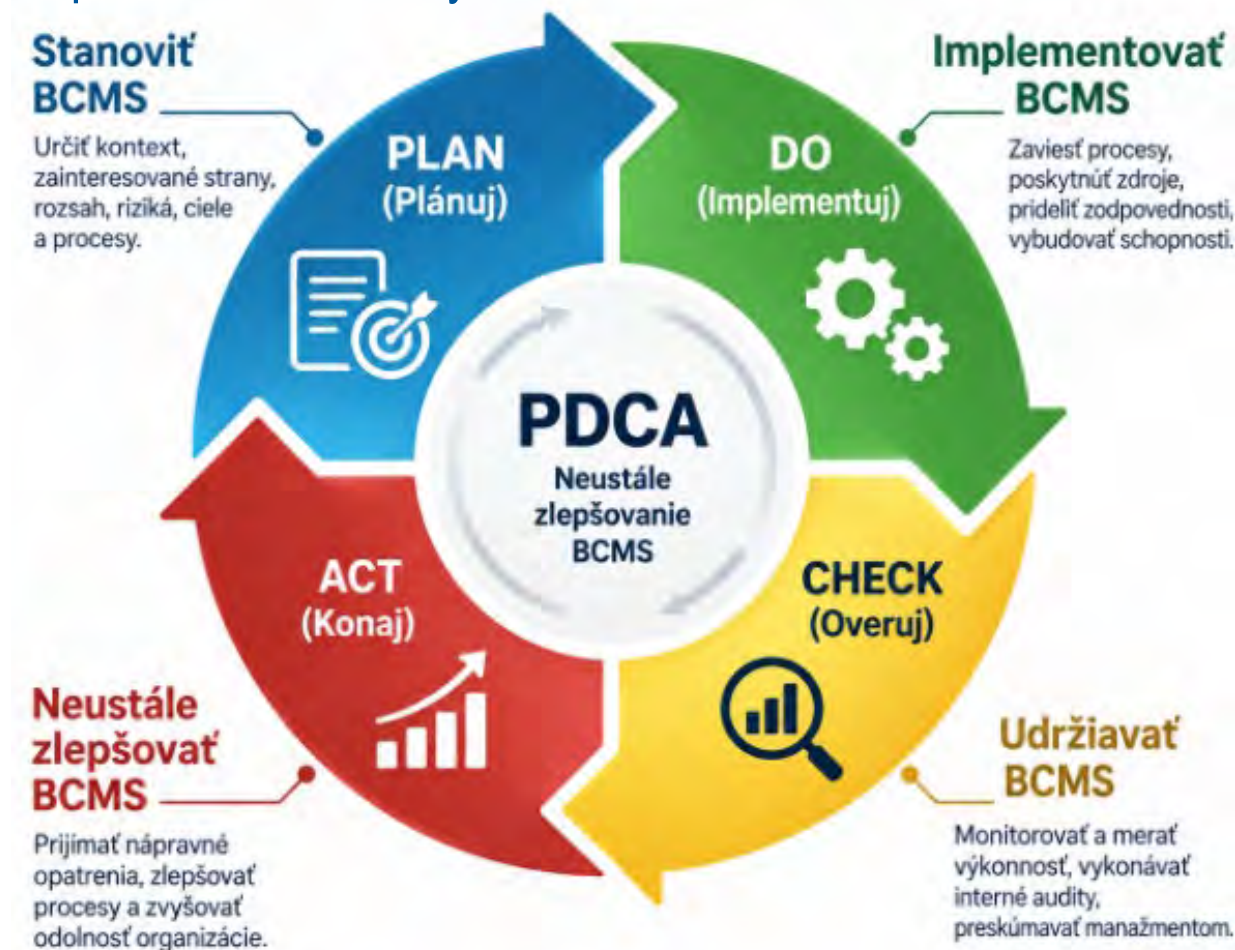
Logistika

Sklad a logistika nie sú súčasťou BCMS.

A pritom bez skladu a expedície nedokáže firma dostať hotové výrobky k zákazníkom.

Takéto vylúčenie by spochybnilo schopnosť dosiahnuť stanovený rozsah BCMS.

- Organizácia musí stanoviť, implementovať, udržiavať a neustále zlepšovať BCMS, vrátane potrebných procesov a vzájomných väzieb podľa požiadaviek normy.





Manažment zaisťuje, že kontinuita podnikania je v súlade so strategickým záujmom organizácie.

Manažment zaisťuje, že kontinuita podnikania je integrovaná do procesov organizácie.



Manažment zaisťuje, že organizácia má potrebné zdroje na dosiahnutie cieľov.

Manažment komunikuje v rámci organizácie informácie týkajúce sa zachovania kontinuity podnikania.

Manažment podporuje osoby zapojené do kontinuity podnikania.

Manažment podporuje neustále zlepšovanie kontinuity podnikania.

Politika kontinuity podnikania v praxi

Pripravení dnes. Funkční zajtra.



Požiar dátového centra

V dôsledku požiaru je hlavné dátové centrum nedostupné. Kľúčové systémy firmy nefungujú.



S politikou kontinuity podnikania:



Vedenie:

„Organizácia zabezpečuje dostupnosť kritických služieb aj pri závažnom narušení a poskytuje zdroje potrebné na dosiahnutie stanovených cieľov kontinuity.“



Diskusia:

Požiadavky a ciele pre konkretizovanie zdrojov a náročnosti aktivít s postavením dátového centra v súlade s politikou.

Ciele kontinuity

- ✓ Dostupnosť kritických služieb
- ✓ Stanovené RTO / RPO
- ✓ Potrebné zdroje
- ✓ Pravidelné testovanie
- ✓ Pripravenosť na incidenty



Výsledok: Firma je pripravená.

Vďaka druhému dátovému centru sa kľúčové systémy obnovia a firma môže pokračovať v činnostiach.



Kontinuita
zabezpečená



Bez spoločného smerovania môže každý mať **svoj vlastný cieľ**.

Vzor 1: Nedostatočné povedomie zamestnancov



KONTEXT

Kontinuita podnikania je vo firme vnímaná prevažne ako úloha IT.



„To je na IT oddelení, my sa tým nemusíme zaoberať.“



RIZIKO PRE BCMS

Ostatné útvary sa nebudú dostatočne zapájať do BIA, prípravy plánov a cvičení.



MOŽNÝ NEŽIADUCI ÚČINOK

BCMS nebude reálne fungovať naprieč organizáciou a nemusí dosahovať zamýšľané výsledky.



OPATRENIE

Pravidelné prezentovanie výsledkov BIA a cvičení vedeniu, určenie vlastníkov kontinuity za jednotlivé procesy a zapojenie manažmentu do cvičení.



HODNOTENIE EFEKTÍVNOSTI

Účasť vedenia a vlastníkov procesov na cvičeniach, splnenie pridelených úloh, výsledky cvičení.

- ✓ Manažment sa zapojil
- ✓ Vlastníci procesov určení
- ✓ Úlohy splnené
- ✓ Pozitívne výsledky cvičení



VÝSLEDOK

Väčšie povedomie o BC, aktívne zapojenie útvarov a reálne fungujúci BCMS naprieč celou organizáciou.

Spoločne zabezpečujeme kontinuitu!



Vzor 1: Nedostatočné povedomie zamestnancov



KONTEXT

Kontinuita podnikania je vo firme vnímaná prevažne ako úloha IT.



RIZIKO PRE BCMS

Ostatné útvary sa nebudú dostatočne zapájať do BIA, príprav plánov a cvičení



MOŽNÝ NEŽIADUCI ÚČINOK

BCMS nebude reálne fungovať naprieč organizáciou a nemusí dosahovať zamýšľané výsledky



SO ŠKOLENÍM A NÁCVIKOM

Zamestnanci vedia, čo robiť.



1

Vedia, kde je hasiaci prístroj.



2

Vedia, ako ho použiť.



3

Požiar je rýchlo a bezpečne zvládnutý.



BEZ ŠKOLENIA A NÁCVIKU

Zamestnanci strácajú čas a zvyšujú riziko.



1

Hľadajú, kde je hasiaci prístroj.



2

Hľadajú na internete, ako ho použiť.



3

Strácajú 15 minút a požiar sa medzitým môže rozšíriť.



Prezentácia výsledkov BIA a cvičení



Určenie vlastníkov kontinuity za procesy



Zapojenie manažmentu do cvičení



Úlohy splnené



Pozitívne výsledky cvičení



Opatrenia na riziká a príležitosti



Nepodceňujme dodávateľov. Kontinuita závisí aj od nich.
Identifikujte kritických dodávateľov, posúďte riziká a pripravte si alternatívy.

6.



Vzor 2: Vysoká závislosť od dodávateľov

Jeden dodávateľ = vysoké riziko pre kontinuitu



ZÁVISLOSŤ NA JEDNOM DODÁVATEĽOVI

Dodávateľ nás má v hrsti.



35 °C

Kde je voda?
Mali už dávno
prísť s dodávkou ...

NÁŠ JEDINÝ
DODÁVATEĽ VODY
MEŠKÁ

Prepáčte, dnes
nedodáme. Máme
problémy na našej
strane.

Bez vody
nevieme pokračovať.
Ľudia sú prehriati
a hrozia zdravotné
problémy!



RIZIKO PRE BCMS

Závislosť od jedného dodávateľa môže viesť k oneskoreniu dodávok, zastaveniu prevádzky, ohrozeniu zdravia zamestnancov a vážnym dopadom na kontinuitu podnikania.



DIVERZIFIKÁCIA A PRÍPRAVA

Viac dodávateľov = istota a kontinuita.

Voda je tu!
Môžeme pokračovať
v práci.

Hlavný
dodávateľ

Záložný
dodávateľ

Máme záložného
dodávateľa,
všetko je v poriadku.



OPATRENIE

Prepojiť riadenie dodávateľov s BCMS, mať alternatívnych dodávateľov a pravidelne posudzovať ich kritickosť v BIA.



VÝSLEDOK

Kritickí dodávateľia sú zahrnutí v BIA a plánoch kontinuity. Organizácia dokáže pokračovať v činnosti aj pri výpadku jedného dodávateľa.

Praktický príklad: Výpadok elektriny vo výrobnéj firme

Máme plán, máme záložný generátor, ale ľudia nevedia, čo majú robiť ...

„Krizová situácia nie je správny čas prvýkrát čítať plán kontinuity.“



Bez školenia a cvičenia – zmätok a stratený čas

Ľudia nepoznajú svoje úlohy, nikto nepreberá zodpovednosť, riešenia sa hľadajú za pochodu.



45 minút stratených chaosom, neistotou a hľadaním informácií

Elektrina môže byť obnovená už o 11:00, ale firma je nepripravená.

Praktický príklad: Výpadok elektriny vo výrobnjej firme

 Po školení a cvičení – jasné úlohy a rýchla reakcia



Výsledok:

- ✓ Rýchla aktivácia plánu
- ✓ Jasné zodpovednosti
- ✓ Minimalizovaný výpadok
- ✓ Zachovaná výroba a dodávky
- ✓ Spokojní zákazníci

CIELE KONTINUITY PODNIKANIA

JASNÝ SMER PRE ODOLNÚ ORGANIZÁCIU

Stanovujeme ciele, aby sme boli pripravení na dnešné riziká a silní aj zajtra.



PREČO SÚ CIELE DÔLEŽITÉ?



DÁVAJÚ JASNÝ SMER

Vieme, kam smerujeme a čo je pre nás dôležité.



POMÁHAJÚ ROZHODOVAŤ

Umožňujú efektívne plánovať a prerozdeľovať zdroje.



SPÁJAJÚ ĽUDÍ

Vytvárajú spoločné porozumenie a zodpovednosť v celej organizácii.



VEDÚ K TRVALÉMU ZLEPŠOVANIU

Pomáhajú nám byť odolnejší, dnes aj v budúcnosti.

Stanovenie cieľov kontinuity podnikania

Z konkrétnych cieľov sa stáva pripravenosť.

6.



1

Čo sa bude robiť?

(konkrétne aktivity)



Príklad:
Zabezpečiť náhradné IT prostredie pre ERP systém.

2

Koľko to bude stáť?

(zdroje a rozpočet)



Príklad:
Odhadované náklady:
50 000 EUR
(vrátane HW, licencií,
implementácie).

3

Kto je zodpovedný?

(vlastník aktivity)



Príklad:
Zodpovedný: IT manažér
Spolupráca: výroba, logistika, IT
tím, externý dodávateľ.

4

Kedy to bude dokončené?

(termín / míľniky)



Príklad:
Implementácia a testovanie
do 30. 6. 2026.
Pribežné míľniky:
– 30. 4. 2026 návrh
– 31. 5. 2026 implementácia
– 30. 6. 2026 test

5

Aké by mali byť výsledky a ako budú hodnotené?

(merateľné ukazovatele)



- ✓ Obnovenie ERP do 4 hodín
- ✓ 99,5 % dostupnosť
- ✓ Úspešný test obnovy
- ✓ Spokojnosť používateľov ≥ 90 %

Príklad:
Výsledok: ERP systém
funkčný do 4 hodín od incidentu.
Hodnotenie: čas obnovy (RTO),
úspešnosť testu, spätná väzba
používateľov.



CIELE KONTINUITY PODNIKANIA

Merateľné • Realistické • Zodpovednosti • Včasné • Overiteľné

7. PODPORA (ZABEZPEČENIE)

SPRÁVNI ĽUDIA | SPRÁVNE ZNALOSTI | SPRÁVNE INFORMÁCIE | SPRÁVNE ČINNOSTI | SPRÁVNA KVALITA

7.1 ZDROJE



Poskytnúť potrebné ľudské, finančné, technické a infraštruktúrne zdroje.

7.2 KOMPETENCIE



Zabezpečiť, aby ľudia mali potrebné znalosti, zručnosti a skúsenosti.

7.3 POVEDOMIE



Aby ľudia rozumeli svojej úlohe, významu kontinuity a dôsledkom, ak ju neplnia.

7.4 KOMUNIKÁCIA



Zabezpečiť včasnú, jasnú a relevantnú internú a externú komunikáciu.

7.5 DOKUMENTOVANÉ INFORMÁCIE



Vytvárať, udržiavať a sprístupňovať potrebné dokumentované informácie.

Viete, čo máte robiť?

Áno, poznám svoju úlohu.

Mám znalosti a viem to vykonať.

Chápem, prečo je to dôležité.

Mám potrebné informácie.

TÍM KONTINUITY

- ✓ Zdroje
- ✓ Kompetencie
- ✓ Povedomie
- ✓ Komunikácia
- ✓ Dokumentácia

POSTUPY
PLÁNY
ZÁZNAMY

SPRÁVNI
ĽUDIA
UDRŽIA
FIRMU
V CHODE

PRIPRAVENÍ
AJ ZAJTRA

ĽUDIA
PROCESY
TECHNOLÓGIE
ODOLNOSŤ

SPOLU
DOKÁŽEME VIAC

KVALITA VYKONANIA

- ✓ Správne
- ✓ Včas
- ✓ V súlade s požiadavkami
- ✓ Efektívne
- ✓ Spoľahlivo

Pripravení
dnes.
AJ zajtra.



KEĎ ĽUDIA VEDIA ČO, PREČO A AKO – DOKÁŽU TO VYKONAŤ V POŽADOVANEJ KVALITE.



1 PLÁNOVANIE A RIADENIE PREVÁDZKY

Príprava na posúdenie, definovanie rozsahu a tímu



- Vytvorenie BCM tímu
- Definovanie rozsahu a cieľov
- Zber vstupných informácií
- Nastavenie metodiky

2 ANALÝZA DOPADOV A POSUDZOVANIE RIZÍK

Čo sa môže stať a aký to bude mať dopad?



- Identifikácia hrozieb
- Analýza dopadov na procesy (BIA)
- Určenie priorít a tolerancií výpadku
- Posúdenie rizík

3 STRATÉGIA A RIEŠENIE

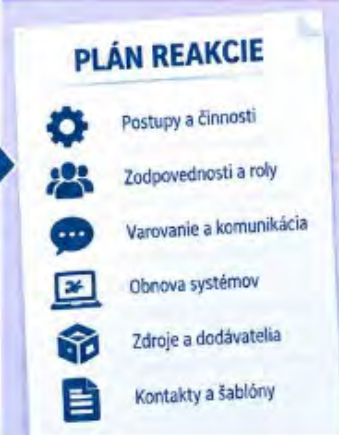
Ako sa k problému postavíme? Aké riešenia zvolíme?



- Identifikácia možných stratégií
- Vyhodnotenie a výber riešenia
- Posúdenie požiadaviek na zdroje
- Plán implementácie zvolenej stratégie

4 PLÁNY A POSTUPY PRE ZAISTENIE KONTINUITY

Čo presne budeme robiť a ako to zrealizujeme?



- Spracovanie plánov kontinuity
- Definovanie štruktúry reakcie
- Varovanie a komunikácia
- Zabezpečenie zdrojov
- Dokumentácia (plány, postupy, kontakty)

5 PROGRAM NÁCVIKU A HODNOTENIE

Zapojíme ľudí a overíme, či to funguje.

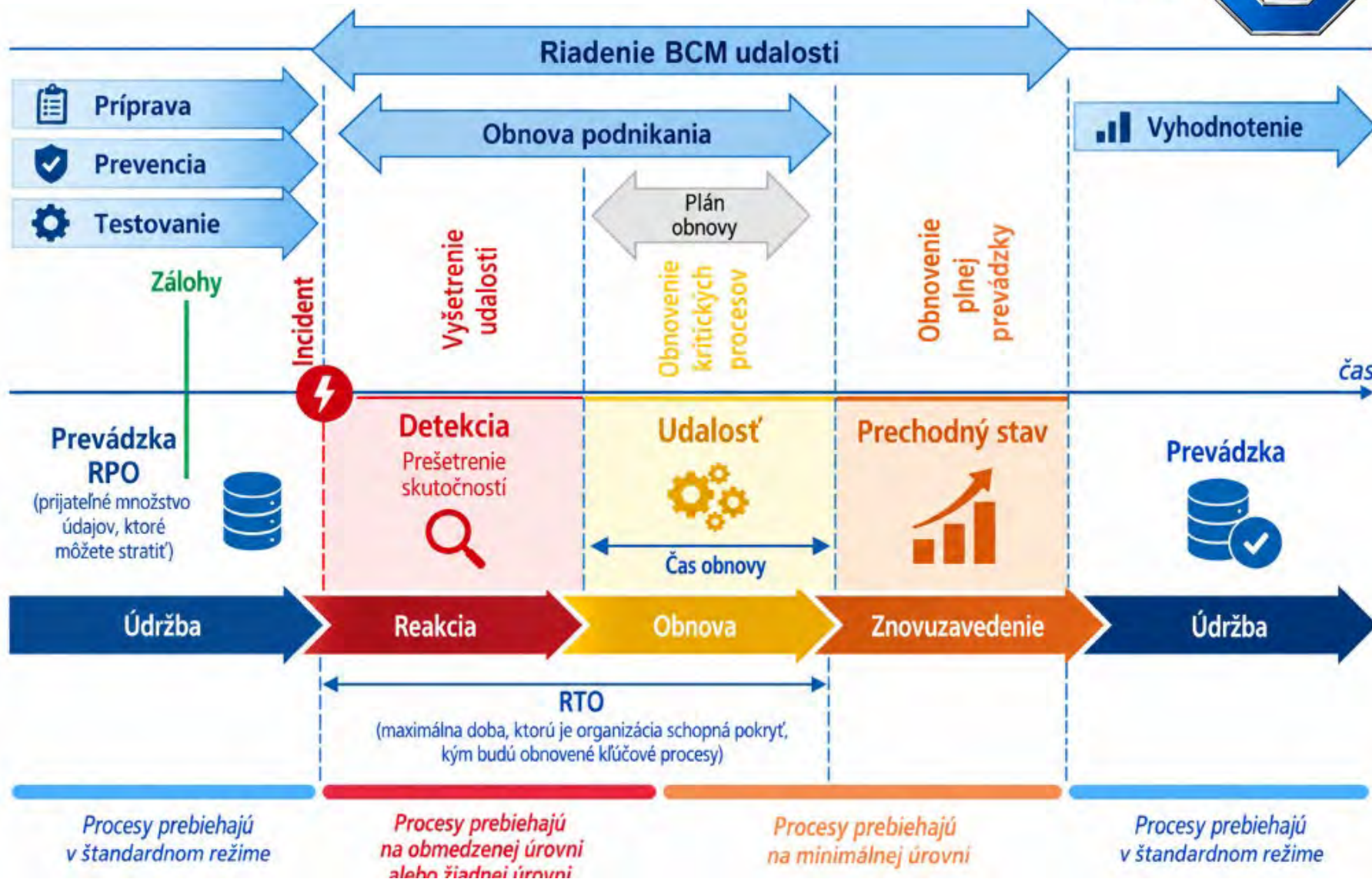


- Príprava a realizácia cvičení
- Zapojenie všetkých relevantných rolí
- Vyhodnotenie výsledkov
- Identifikácia zlepšení
- Aktualizácia plánov a školenia

Poučenie zo cvičení a reálnych udalostí
– neustále zlepšovanie a vyššia schopnosť včasne a dobre reagovať

Pripravení dnes. Odolní zajtra.

Plánovanie – Analýza – Stratégia – Plán – Nácvik = Skutočná kontinuita.





Príklad výsledkov analýzy dopadov

 Proces / služba	 Závislosti	 MTO (max. doba výpadku)	 Možné dopady	 Priorita obnovy
Výrobný systém	Servery v DC, sieť, PLC	2 hodiny	Zastavenie výroby, vysoké finančné straty	1 – kritická
ERP systém	Servery v DC, databáza	4 hodiny	Neobjednávanie, fakturácia, logistika	1 – kritická
E-mail a komunikácia	Mail servery, AD	8 hodín	Obmedzená interná a externá komunikácia	2 – vysoká
Zákaznícky portál	Web servery, internet	24 hodín	Nespokojnosť zákazníkov, reputačné riziko	2 – vysoká
HR / Financie	Servery, databáza	48 hodín	Oneskorené procesy, právne dôsledky	3 – stredná



Výsledkom analýzy dopadov je jasné porozumenie tomu, ktoré procesy sú kritické, ako dlho môžu byť nedostupné a aké budú dôsledky – a to je základ pre určenie stratégie a plánov obnovy.

RPO, RTO a MTO – ako spolu súvisia?

Tri časové pohľady na jeden incident

8.



RPO – Recovery Point Objective

Maximálna strata dát

- Určuje, do akého bodu v čase musia byť dáta obnovené po incidente.
- Hovorí, koľko dát môžeme stratiť (v čase od poslednej dostupnej zálohy).
- Závisí od frekvencie žalohovania a spôsobu ukladania dát.
- Nevyjadruje čas obnovy, ale časový bod v minulosti.

Príklad:

RPO = 15 minút → po obnove môžeme prísť maximálne o 15 minút dát (dáta z 09:45).



RTO – Recovery Time Objective

Cieľový čas obnovy

- Určuje, ako rýchlo musia byť procesy / služby opäť funkčné po incidente.
- Začína bežať od momentu vzniku incidentu.
- Zohľadňuje technické možnosti, pripravenosť tímov a postupy obnovy.
- Je cieľová hodnota, ktorá by mala byť dosiahnutá, aby sa minimalizovali dopady.

Príklad:

RTO = 4 hodiny → výrobný systém musí byť obnovený najneskôr do 14:00.



MTO – Maximum Toleratable Time

Maximálne tolerovateľný čas

- Určuje, ako dlho môže byť proces / služba nedostupná od incidentu, kým dôjde k neprijateľným dopadom (napr. závažné finančné straty, právne dôsledky, strata reputácie).
- Zahŕňa aj čas potrebný na obnovu (RTO).
- Je to absolútna hranica, ktorú nesmieme prekročiť.
- RTO musí byť vždy kratšie alebo rovné MTO.

Príklad:

MTO = 24 hodín → ak výrobný systém nebude obnovený do 2. 3. 10:00, dôjde k neprijateľným dopadom. **RTO (4 h)** je v rámci tohto limitu.

BIA – čo je pre nás skutočne kritické?

Firma vyrába zdravotnícke pomôcky.



Naše produkty pomáhajú ľuďom.

*Rôzne výpadky.
Rôzne dopady.
Správne rozhodnutia.*



1 Marketing Výpadok na 3 dni



Dopad:
malý



Obmedzená komunikácia,
ale chod firmy pokračuje.

2 Výroba Výpadok na 3 dni



Dopad:
vysoký



Vysoký finančný a
zákaznícky dopad.
Ohrozenie dodávok
a reputácie.

3 ERP Výpadok na 8 hodín



Dopad:
vysoký



Výroba sa začne
zastavovať.
Nie je dostupné plánovanie,
objednávky ani dáta.

4 Sklad Výpadok na 24 hodín



Dopad:
stredný až vysoký



Nemožno expedovať
hotové výrobky.
Vznikajú oneskorenia
v dodávkach.

5 Kritický dodávateľ Výpadok na 5 dní



Dopad:
vysoký



Nedostatok materiálu.
Ohrozenie kontinuity
výroby.

BIA → STRATÉGIA → PLÁN

OD ANALÝZY K ODOLNOSTI

*"Správne rozhodnutia
dnes = fungujúce zajtra."*

1

BIA

ANALÝZA DOPADOV
NA PODNIKANIE

ČO potrebujeme
a DOKEDY?

KRITICKÉ ČINNOSTI

- Procesy
- Ľudia
- IT systémy
- Priestory
- Dodávateľia
- Financie



Aký dopad
má prerušenie
a ako dlho si ho
môžeme dovoliť?

VÝSLEDOK:

- ✓ Prioritné produkty a služby
- ✓ Kritické procesy a zdroje
- ✓ Požadované časy obnovy (RTO, MTPD)

2

STRATÉGIA

STRATÉGIA KONTINUITY
PODNIKANIA

AKO to zabezpečíme?



VÝSLEDOK:

- ✓ Vybrané a schválené stratégie
- ✓ Potrebne zdroje a riešenia
- ✓ Pripravenosť na implementáciu

3

PLÁN KONTINUITY

PLÁNY A POSTUPY

KTO, ČO, KEDY a AKO urobí,
keď narušenie skutočne nastane?

PLÁN REAKCIE

- ✓ Úlohy
- ✓ Zodpovednosti
- ✓ Postup krok za krokom
- ✓ Komunikácia
- ✓ Ddnova činností

KRÍZOVÝ
TÍM

IT

PREVÁDZKA

KOMUNIKÁCIA

VÝSLEDOK:

- ✓ Detailné postupy a zodpovednosti
- ✓ Pripravené tímy
- ✓ Otestované plány
- ✓ Schopnosť rýchlo a efektívne reagovať

ZNALOSŤ DNES.

KONTINUITA ZAJTRA.

8.3 Stratégie a riešenie kontinuity podnikania

8.



ČO BY MALA STRATÉGIA DOSIAHNUŤ?



Chrániť prioritné činnosti organizácie



Znižovať pravdepodobnosť narušenia



Skracovať dobu narušenia



Znižovať dopad narušenia na organizáciu



Zaistiť dostupnosť zdrojov



KĽÚČOVÉ ZDROJE PRE REALIZÁCIU STRATÉGIE



LUDIA

Kľúčové kompetencie a náhradné kapacity



INFORMÁCIE A DÁTA

Zálohovanie a obnova dát, prístup k informáciám



FYZICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA

Náhradné priestory, technické vybavenie



VYBAVENIE A SPOTREBNÝ MATERIÁL

Zásoby, náhradné vybavenie



DOPRAVA A LOGISTIKA

Alternatívne trasy, zabezpečenie dopravy



FINANCIE

Rozpočet, rezervy, finančná stabilita



DODÁVATELIA

Zmluvné dohody, alternatívni dodávatelia

1. Obnova v tom istom dátovom centre (bez zálohy lokality)

Znovu vybudovanie infraštruktúry po požari.



- Náhrada poškodeného HW, opravy priestorov
- Obnova zo záloh
- Dlhšie odstávky, vysoké riziko prekročenia MTO



2. Obnova do sekundárneho DC (hot site / warm site)

Prepnutie služieb do pripraveného lovalitného dátového centra.



- Sekundárne DC je pripravené a priebežne synchronizované
- Rýchlejšia obnova, stredné náklady
- Vyžaduje pravidelné testovanie prechodu



3. Obnova z cloudu (napr. Azure, AWS)

Využitie cloudovej infraštruktúry ako cieľovej obnovy (Disaster Recovery).



- Služby v cloude sú pripravené (DR prostredie)
- Rýchla obnova, flexibilita a škálovateľnosť
- Vyššie prevádzkové náklady
- Potrebne zabezpečiť bezpečnosť, licencie, sieťové pripojenie a testovanie

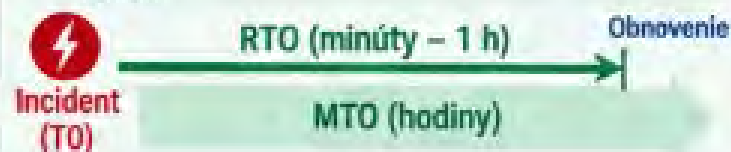


4. Aktívna geografická redundancia (aktívno-aktívny režim)

Služby bežia súčasne v dvoch lokalitách. Pri incidente sa prevádzka automaticky presmeruje.



- Služby bežia súčasne v dvoch lokalitách
- Automatické alebo manuálne presmerovanie
- Minimálna odstávka a strata dát
- Najvyššie náklady, ale najvyššia odolnosť
- Vyžaduje komplexnú architektúru a riadenie zmien



Požiar v hlavnom dátovom centre – aké stratégie obnovy môžeme zvoliť?

Rôzne prístupy, rôzne časy obnovy, rôzne náklady a rôzna úroveň odolnosti

8.



1. Obnova v tom istom dátovom centre (bez zálohy lokality)

Znovu vybudovanie infraštruktúry po požiari.



- Náhrada poškodeného HW, opravy priestorov
- Obnova zo záloh
- Dlhšie odstávky, vysoké riziko prekročenia MTO

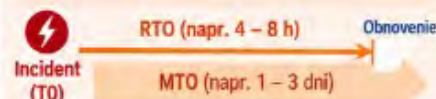


2. Obnova do sekundárneho DC (hot site / warm site)

Prepnutie služieb do pripraveného lovalitného dátového centra.



- Sekundárne DC je pripravené a priebežne synchronizované
- Rýchlejšia obnova, stredné náklady
- Vyžaduje pravidelné testovanie prechodu

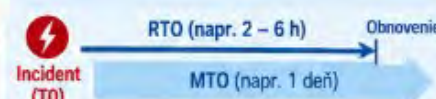


3. Obnova z cloudu (napr. Azure, AWS)

Využitie cloudovej infraštruktúry ako cieľovej obnovy (Disaster Recovery).



- Služby v cloudu sú pripravené (DR prostredie)
- Rýchla obnova, flexibilita a škálovateľnosť
- Vyššie prevádzkové náklady
- Potrebne zabezpečiť bezpečnosť, licencie, sieťové pripojenie a testovanie



4. Aktívna geografická redundancia (aktívno-aktívny režim)

Služby bežia súčasne v dvoch lokalitách. Pri incidente sa prevádzka automaticky presmeruje.



- Služby bežia súčasne v dvoch lokalitách
- Automatické alebo manuálne presmerovanie
- Minimálna odstávka a strata dát
- Najvyššie náklady, ale najvyššia odolnosť
- Vyžaduje komplexnú architektúru a riadenie zmien



Porovnanie stratégií (príkladové hodnoty)

Stratégia	RTO (čas obnovy služby)	RPO (max. strata dát)	MTO (max. tolerovateľný čas)	Náklady	Úroveň odolnosti
1. Obnova v tom istom DC	24 – 72 h	4 – 24 h	7 dní	Nizke	Nizka
2. Sekundárne DC (hot/warm site)	4 – 8 h	1 – 4 h	1 – 3 dni	Stredné	Stredná
3. Cloud (DR)	2 – 6 h	15 min – 4 h	1 deň	Vyššie	Vysoká
4. Aktívna geografická redundancia	Minúty – 1 h	0 – 15 min	Hodiny	Vysoké	Veľmi vysoká

Požiar v hlavnom dátovom centre – aké stratégie obnovy môžeme zvoliť?

Rôzne prístupy, rôzne časy obnovy, rôzne náklady a rôzna úroveň odolnosti

Porovnanie stratégií (príkladové hodnoty)

Stratégia	RTO (čas obnovy služby)	RPO (max. strata dát)	MTO (max. tolerovateľný čas)	Náklady	Úroveň odolnosti
1. Obnova v tom istom DC	24 – 72 h	4 – 24 h	7 dní	Nizke	Nizka
2. Sekundárne DC (hot/warm site)	4 – 8 h	1 – 4 h	1 – 3 dni	Stredné	Stredná
3. Cloud (DR)	2 – 6 h	15 min – 4 h	1 deň	Vyššie	Vysoká
4. Aktívna geografická redundancia	Minúty – 1 h	0 – 15 min	Hodiny	Vysoké	Veľmi vysoká



Výber stratégie závisí od kritickosti procesov, akceptovateľného rizika, požiadaviek zákazníkov, legislatívy a dostupných zdrojov. Odporúčame pravidelne testovať zvolenú stratégiu (napr. cvičenia obnovy, failover testy).

Kľúčové pojmy



RTO (Recovery Time Objective)

Cieľový čas, za ktorý musia byť procesy/služby opäť funkčné po incidente.



RPO (Recovery Point Objective)

Maximálna strata dát, t. j. do akého bodu v čase musíme vedieť obnoviť dáta.

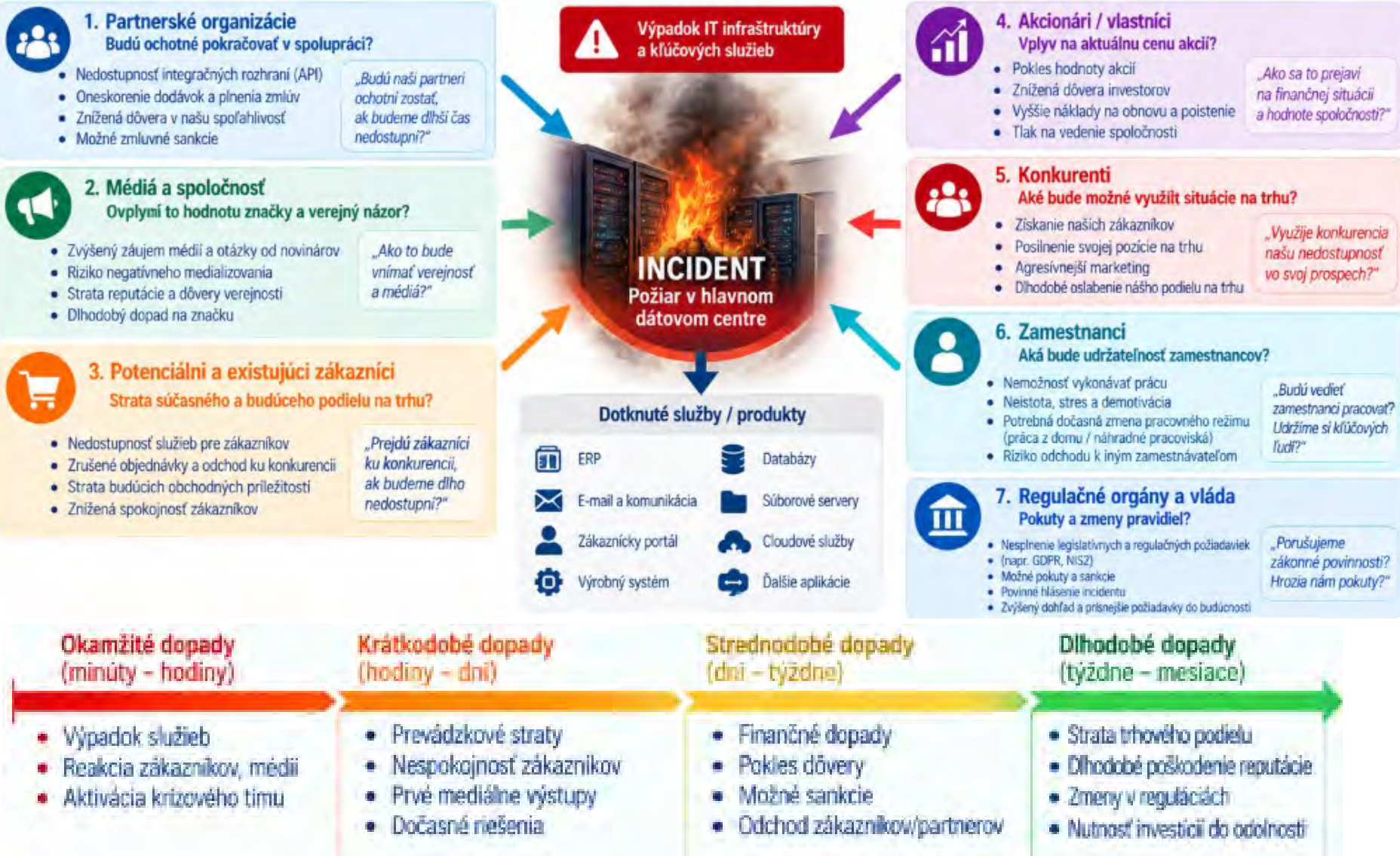


MTO (Maximum Toleratable Time)

Maximálne tolerovateľný čas, počas ktorého môže byť proces/služba nedostupná, kým nastanú neprijateľné dopady. Zahŕňa aj čas potrebný na obnovu (RTO). Platí: $RTO \leq MTO$.



RTO, RPO a MTO spolu určujú, akú stratégiu obnovy potrebujeme.



Plány a postupy pre zaistenie kontinuity podnikania

Pripravení reagovať. Aby sme mohli pokračovať.

8.



VČASNÉ
VAROVANIE



KOMUNIKÁCIA S RELEVANTNÝMI
ZAJAHOVANÝMI STRANAMI



Zamestnanci



Zákazníci



Dodávatelia



Orgány
a regulátori



Médiá

POSTUPY PRE RÔZNE NARUŠENIA



Kybernetický incident



Postup reakcie
na kybernetický incident



Výpadok kľúčového systému



Postup obnovy IT služieb



Požiar / fyzické poškodenie



Postup prevádzky
z náhradnej lokality



Výpadok dodávateľa



Postup zabezpečenia
alternatívnych dodávok



Pandémia / nedostupnosť ľudí



Postup pre zabezpečenie
kritických činností

POŽIADAVKY NA POSTUP



Špecifický vzhľadom
k narušeniu

Jasne definuje, čo, ako a pri akom type incidentu.



Flexibilný

Môže sa v čase meniť podľa vývoja situácie a nových informácií.



Orientovaný na dopad

Zameriava sa na incidenty, ktoré môžu spôsobiť narušenie a ich vplyv na organizáciu.



Minimalizuje následky

Navrhuje konkrétne riešenia na zníženie dopadov.



Určuje role a zodpovednosti

Jasne definuje, kto má čo robiť v jednotlivých situáciách.

OD PLÁNU K ODOLNOSTI

1



Plány a postupy

Vytvorenie, schválenie
a implementácia

2



Cvičenia a testovanie

Overenie funkčnosti postupov

3



Vyhodnotenie a zlepšovanie

Poučenie z testov a incidentov

4



Vyššia odolnosť organizácie

Schopnosť rýchlo sa zotaviť
a pokračovať v činnosti

KEĎ VYPADNE ELEKTRICKÁ ENERGIA



Nie je to len tma. Je to reťazová reakcia.

1 OKAMŽITÉ DOPADY

- tma
- nefunguje osvetlenie
- nefungujú výťahy
- nefungujú semaforey



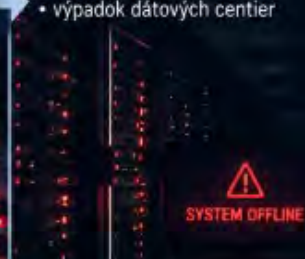
2 DOPRAVA ZAČINA KOLABOVAŤ

- nefungujú semaforey
- zastaví sa MHD
- meškajú vlaky
- dopravné zápchy
- nehody



3 VÝPADOK INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV

- nefunguje internet
- výpadok mobilných sietí
- nefungujú platobné terminály
- nedostupné online služby
- výpadok dátových centier



4 NARUŠENIE OSOBITNE DÔLEŽITÝCH SLUŽIEB

- problémy s dodávkou vody
- nefungujú čerpacie stanice
- výpadok v potravinových reťazcoch
- nefunguje vykurovanie/chladenie
- narušenie priemyselnej výroby



5 NEMOCNICE V KRÍZE

- preťaženie záložných zdrojov
- obmedzenie operácií
- výpadok diagnostických prístrojov
- problémy s dodávkou liekov
- nárast starostlivosti o pacientov



6 OHROZENIE ĽUDSKÝCH ŽIVOTOV

- zlyhanie životne dôležitých prístrojov
- oneskorená pomoc
- nedostupnosť liekov
- nárast úmrtnosti
- dopad na zraniteľné skupiny (deti, seniori, chronicky chorí)



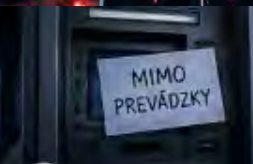
DOMÁCNOSTI

- tma a chlad
- nefungujú spotrebiče
- nie je voda
- nefunguje internet a TV



FIRMY A PRIEMYSEL

- zastavenie výroby
- finančné straty
- nemožnosť dodávok
- poškodenie technológií



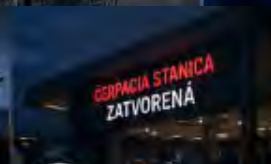
BANKY A PLATBY

- nefungujú bankomaty
- nefungujú platobné terminály
- obmedzené bankové služby



ŠTÁT A VEREJNÁ SPRÁVA

- výpadok systémov
- obmedzená komunikácia
- ťažšie riadenie krízovej situácie



ZÁSOBOVANIE

- problémy v logistike
- nedostatok tovaru
- prázdne regály
- výpadok čerpacích staníc



ZDRAVOTNÍCTVO

- obmedzenie starostlivosti
- ohrozenie kritickí pacienti
- zvýšená úmrtnosť



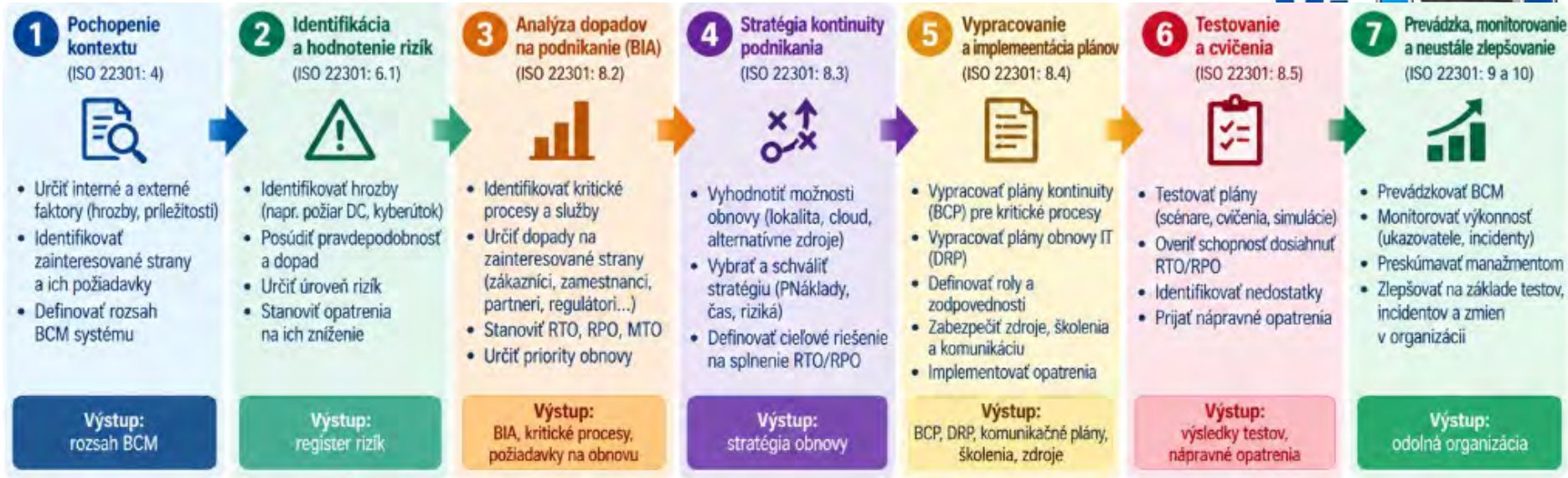
SPOLOČNOSŤ

- strach a neistota
- narušenie bežného života
- sociálne dopady
- dlhodobé následky



Postup a plán kontinuity podnikania (BCM) podľa ISO 22301

Od analýzy dopadov až po obnovu a neustále zlepšovanie



Cieľ: minimalizovať dopady a obnoviť kritické procesy v stanovenom čase, maximálne ochrániť záujmy všetkých relevantných zainteresovaných strán.

Je potrebné reakcie nacvičiť?

8.



VYŤAHOVANIE ĽUDÍ Z HORIACEHO VOZIDLA



- Stabilizácia vozidla
- Použitie hydraulických nástrojov
- Záchrana zranených
- Poskytnutie prvej pomoci
- Rýchla a koordinovaná spolupráca



ZÁCHRANA ĽUDÍ PO ZRÁŽKE DVOCH VLAKOV



- Prieskum a vyhodnotenie
- Stabilizácia vozňov
- Vyhľadávanie a evakuácia
- Zdravotná pomoc na mieste
- Spolupráca s ďalšími zlo



HASENIE HORIACEJ BUDOVY



- Prieskum a plán zásahu
- Evakuácia osôb
- Hasiace práce a kontrola šírenia
- Vyhľadávanie osôb v zadymenej oblasti
- Ventilácia a zabezpečenie objektu



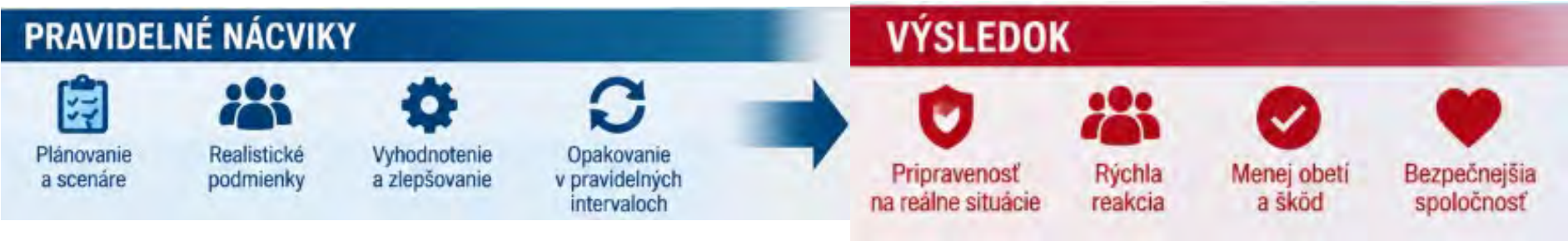
HASENIE POŽIARU V TUNELI



- Špeciálna taktika pre uzavretý priestor
- Ventilácia a odvod dymu
- Hasiace práce s obmedzenou viditeľnosťou
- Záchrana osôb a evakuácia
- Koordinácia s prevádzkovateľom tunela

Je potrebné reakcie nacvičiť?

 VYŤAHOVANIE ĽUDÍ Z HORIACEHO VOZIDLA	 ZÁCHRANA ĽUDÍ PO ZRÁŽKE DVŮ	 HASENIE HORIACEJ BUDOVY	 HASENIE POŽIARU V TUNELI
			
• Stabilizácia vozidla • Použitie hydraulických nástrojov • Záchrana zranených • Poskytnutie prvej pomoci • Rýchla a koordinovaná spolupráca	• Prieskum a vyhodnotenie miesta • Stabilizácia vozňov • Vyhľadávanie a evakuácia zranených • Zdravotná pomoc na mieste • Spolupráca s ďalšími zložkami	• Prieskum a plán zásahu • Evakuácia osôb • Hasiace práce a kontrola šírenia ohňa • Vyhľadávanie osôb v zadymených priestoroch • Ventilácia a zabezpečenie objektu	• Špeciálna taktika pre uzavretý priestor • Ventilácia a odvod dymu • Hasiace práce s obmedzenou viditeľnosťou • Záchrana osôb a evakuácia • Koordinácia s prevádzkovateľom tunela



VAROVANIE A KOMUNIKÁCIA V ČASE INCIDENTU

Jasná, včasná a koordinovaná komunikácia minimalizuje dopady a pomáha rýchlejšie sa zotaviť.



1 Kumulatívne dopady incidentu

(Telekomunikačná spoločnosť – výpadok elektrickej energie v dôsledku požiaru DC)



Slovakia

Výpadok elektrickej energie v dôsledku požiaru dátového centra

Ako rýchlo rastú dopady a aký je prínos pripravenosti a kontinuity?

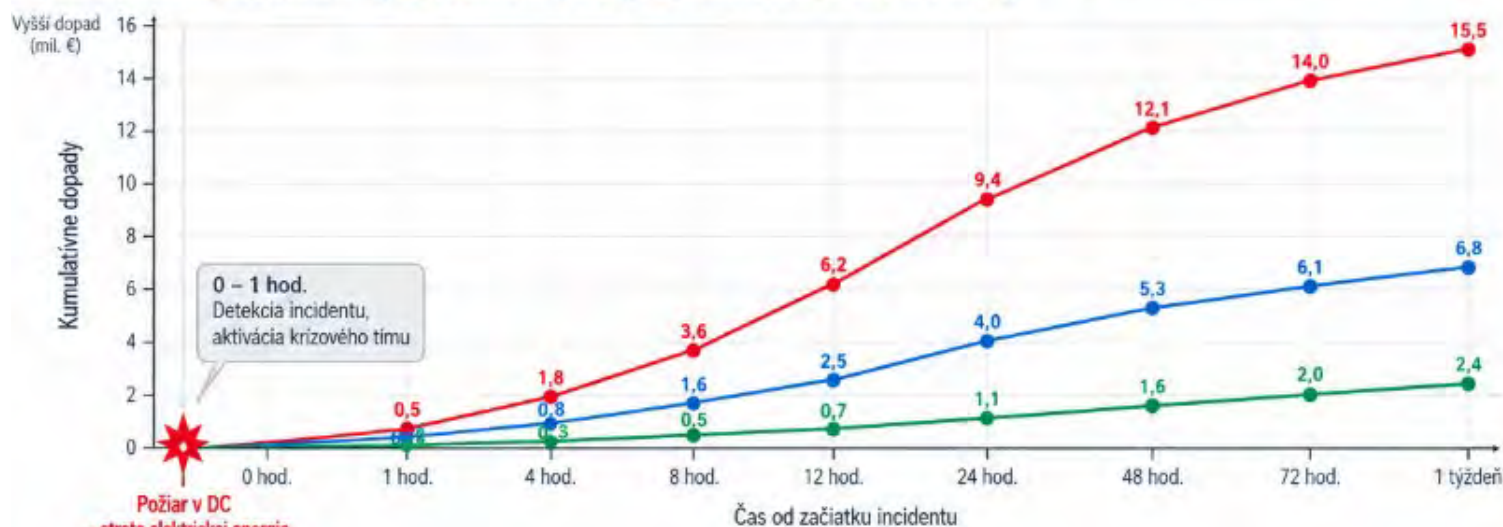
„Pripravenosť
dnes znamená
spojenie zajtra.“

SPOHLIVÉ
SPOJENIE.
AJ V KRÍZE.

Kumulatívne dopady incidentu v čase

(Telekomunikačná spoločnosť – výpadok elektrickej energie v dôsledku požiaru dátového centra)

Hypotetické údaje pre ilustráciu dopadov



Bez kontinuity (žiadne záložné riešenie)

Dlhý výpadok služieb,
vysoké finančné straty,
strata zákazníkov, regulačné
pokuty, poškodenie reputácie.

Čiastočná kontinuita (obmedzené záložné riešenia)

Časť služieb obnovená,
čiastočné finančné straty,
obmedzený dopad
na zákazníkov.

S komplexnou kontinuitou (využitie DR lokality, záložné zdroje)

Rýchle obnovenie kľúčových služieb,
minimálne finančné straty,
zachovanie dôvery zákazníkov.

Príklady dopadov v čase



Výpadok služieb
% nedostupných služieb



Finančné straty
kumulatívne (mil. €)



Počet nespokojných
zákazníkov
(tis. osôb)



Regulačné pokuty
(mil. €)



Reputačný dopad
(index 1–10)



Obnova služieb
(čas do 90 % prevádzky)

Bez kontinuity

90 %

15,5

250

3,0

9

7 dní

Čiastočná kontinuita

40 %

6,8

90

0,8

6

3 dni

S komplexnou kontinuitou

10 %

2,4

25

0,0

3

1 deň

„Kontinuita podnikania nie je o tom, či nastane incident, ale o tom, ako rýchlo a efektívne sa z neho zotavíme.“

ISO 22301 – odolnejšie organizácie pre udržateľnú budúcnosť.

Rovnaký incident – tri rôzne výsledky

Výpadok elektrickej energie v dôsledku požiaru dátového centra (telekomunikačná spoločnosť)



SCENÁR INCIDENTU



Požiar dátového centra spôsobí výpadok elektrickej energie.



0:00
Vznik požiaru
– strata napájania



0:15
Aktivácia krízového tímu



1:00
Potvrdenie rozsahu výpadku



1–72 h
Riešenie situácie a obnova služieb



Obnovenie prevádzky (podľa scenára)

Rovnaký incident.
Rozdielny dopad v závislosti od úrovne pripravenosti a kontinuity.

Kumulatívne dopady v čase

(finančné straty, v mil. €)

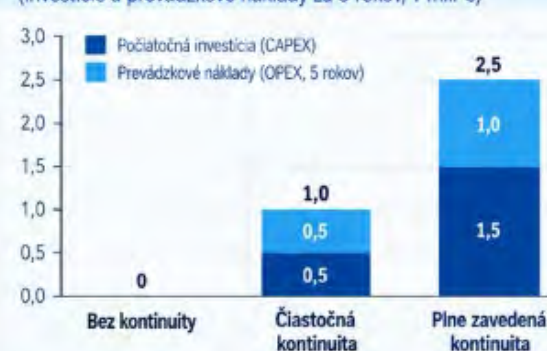


Porovnanie kľúčových ukazovateľov (scenár: výpadok elektrickej energie v DC)

Ukazovateľ	Bez kontinuity	Čiastočná kontinuita	Plne zavedená kontinuita
Investícia do kontinuity (5 rokov, mil. €)	0	1,0	2,5
Celkové náklady na obnovu po incidente (mil. €)	15,5	6,8	2,4
Celkové náklady (investícia + obnova) (mil. €)	15,5	7,8	4,9
Čas do obnovy kľúčových služieb	7 dní	3 dni	1 deň
Počet dotknutých zákazníkov (tis.)	250	90	25
Reputačný dopad (index 1–10)	9	6	3
Regulačné pokuty (mil. €)	3,0	0,8	0,0

Náklady na zabezpečenie kontinuity

(investície a prevádzkové náklady za 5 rokov, v mil. €)



Hlavné zistenia



Bez kontinuity

- najvyššie dopady a náklady na obnovu
- dlhý čas výpadku služieb
- významné reputačné a regulačné riziká



Čiastočná kontinuita

- zníženie dopadov o ~ 60 %
- rýchlejšia obnova služieb
- stále významné finančné straty



Plne zavedená kontinuita

- najnižšie dopady (o ~ 85 % nižšie)
- najrýchlejšia obnova služieb
- minimálny vplyv na zákazníkov a reputáciu



Každé 1 € investované do kontinuity môže ušetriť 5 – 10 € na nákladoch spojených s incidentom.

- Postup identifikácie platných právnych a regulačných požiadaviek **(4.2.2)**
- Zoznam právnych, regulačných a iných požiadaviek **(4.2.2)**
- Rozsah systému BCMS a vysvetlenie vylúčení **(4.3)**
- Politika kontinuity podnikania **(5.3)**
- Ciele BCM **(6.2)**
- Kompetencie personálu **(7.2)**
- Komunikácia zo zúčastnenými stranami **(7.2)**
- Proces analýzy obchodného dopadu BIA a hodnotenie rizika **(8.2.1)**
- Výsledky analýzy obchodného dopadu BIA **(8.2.2)**
- Výsledky hodnotenia rizika **(8.2.3)**
- Postupy kontinuity prevádzky **(8.4.1)**
- Postupy reakcie na incident **(8.4.2)**
- Komunikácia so zainteresovanými stranami **(8.4.3)**
- Záznamy o incidente, prijatých opatreniach a rozhodnutiach
- Plány kontinuity podnikania BCM **(8.4.4)**
- Postupy obnovy a návrat podniku k štandardným podmienkam **(8.4.5)**
- Údaje a výsledky monitorovania a merania **(9.1.1)**
- Výsledky preskúmania po aktivácii BCM **(9.1.2)**
- Výsledky vnútorného auditu **(9.2)**
- Výsledky preskúmania manažmentom **(9.3)**
- Nezhoda a prijaté opatrenia **(10.1)**
- Výsledky nápravných opatrení **(10.1)**

MONITORUJEME, ABY SME BOLI PRIPRAVENÍ

Včasné informácie = lepšie rozhodnutia = zvládnuté situácie

„Čo nemeríme,
to nemôžeme riadiť.“

AKTIVITY A PROCESY

- ✓ Sú opatrenia implementované?
- ✓ Fungujú podľa plánu?
- ✓ Sú zodpovednosti plnené?

STAV OPATRENÍ

- ✓ Aká je ich účinnosť?
- ✓ Čo je potrebné vylepšiť?
- ✓ Sú ešte dostatočné?

ZÁSoby / ZDROJE

- ✓ Máme dostatok náhradných zariadení?
- ✓ Sú záložné lokality pripravené?
- ✓ Disponujeme potrebnými materiálmi a licenciami?

ČAS

- ✓ Za ako dlho vieme reagovať?
- ✓ Aká je naša dostupná doba na obnovu (RTO)?
- ✓ Aké máme časové rezervy?

AKTIVITY

- ✓ Zálohovanie OK
- ✓ Testy OK
- ✓ Školenia 80 %
- ✓ Údržba V riešení
- ✓ Kontrola dodávateľov OK

STAV OPATRENÍ



ZÁSoby

- Náhradné servery 8 / 10
- Záložné médiá 15 / 20
- Palivo (generátory) 3 000 l
- Náhradné diely 80 %
- Dostupné kapacity 12 osôb

ČAS

- RTO (obnova služieb) 4 hod.
- RPO (strata dát) 1 hod.
- Aktuálna dostupnosť 99,8 %
- Rezerva času 2 hod.

RIZIKÁ

OPATRENIA

ZDROJE

TESTY

ZLEPŠOVANIE

PLÁN KONTINUITY

- ✓ MONITORUJ
- ✓ VYHODNÔŤ
- ✓ REAGUJ
- ✓ ZLEPŠUJ



MONITORUJEME

Zbierame dáta, sledujeme trendy a odchýlky.



VYHODNOCUJEME

Poznáme aktuálny stav opatrení, zdrojov a časových možností.



REAGUJEME VČAS

Identifikujeme nedostatky a prijímame opatrenia.



ZLEPŠUJEME

Aktualizujeme plány, posilňujeme odolnosť organizácie.

MONITORING JE SIGNÁL, KTORÝ NÁS UPOZORNÍ SKÔR, NEŽ SA PROBLÉM STANE KRÍZOU

„Kontinuita podnikania nie je o tom, či nastane incident, ale o tom, ako rýchlo a efektívne sa z neho zotavíme.“

ISO 22301 – odolnejšie organizácie pre udržateľnú budúcnosť.



Add value.
Inspire trust.

*Pripravení dnes.
Silnejší zajtra.*

Ďakujem **za pozornosť!**

Otázky, diskusia, nové pohľady = silnejšia odolnosť.



Ing. Lucia Mrázková, Ph.D.

Lead Auditor
TÜV SÜD Slovakia



lucia.mrazkova@partner.tuvsud.com



+ 420 777 622 203



ĽUDIA
v bezpečí



PROCESY
v chode



ZDROJE
dostupné



ZÁKAZNÍCI
s nami



ORGANIZÁCIA
odolnejšia



CONTINUITY
CREATES OPPORTUNITIES

„Kontinuita podnikania nie je o tom, či nastane incident, ale o tom, ako rýchlo a efektívne sa z neho zotavíme.“

ISO 22301 – odolnejšie organizácie pre udržateľnú budúcnosť.