Kompetenčné a certifikačné centrum kybernetickej bezpečnosti

NCC-SK
SLOVAKIA CYBERSECURITY COORDINATION CENTRE

RIADENIE RIZÍK V KYBERNETICKEJ BEZPEČNOSTI

Brunch Kyberaliancia, Košice, 24.6.2025

Kompetenčné a certifikačné centrum kybernetickej bezpečnosti

RIADENIE AKTÍV A RIADENIE RIZÍK

Riadenie rizík kybernetickej bezpečnosti a informačnej bezpečnosti musí zabezpečiť ochranu aktív podľa ich hodnoty.

§ 6 ods. 1 vyhlášky NBÚ č. 362/2018 Z. z.

RIADENIE AKTÍV

RIADENIE INFORMAČNÝCH AKTÍV

Informačné aktívum – akýkoľvek finančne hodnotný komponent, ktorý sa podieľa na dodávke produktov, alebo služieb

- Aktíva (angl. Assets) - hmotné alebo nehmotné ekonomické prostriedky, ktoré pre organizáciu priamo alebo nepriamo predstavujú hodnotu. (aktívami sú napr.: procesy, dáta, informácie, software, služby, objekty a priestory organizácie)
- Účelom procesov **Riadenia informačných aktív** (Asset management) je plánovať a riadiť celý životný cyklus informačných aktív tak, aby pomáhala organizácii:
  - Maximalizovať hodnotu
  - Riadiť náklady
  - Riadiť riziká
  - Podporovať rozhodovanie ohľadne nákupu, opakovaného využitia, vyradenia a likvidácie aktív
  - Dodržiavať regulatórne a zmluvné požiadavky

POŽIADAVKY NA RIADENIE AKTÍV

- identifikácia a evidencia
- centralizované riadenie a aktualizácia
- vlastníctvo a zodpovednosti
- klasifikácia informácií
- postupy práce s aktívami
- **ochrana aktív**

ROZDELENIE AKTÍV

PRIMÁRNE AKTÍVA

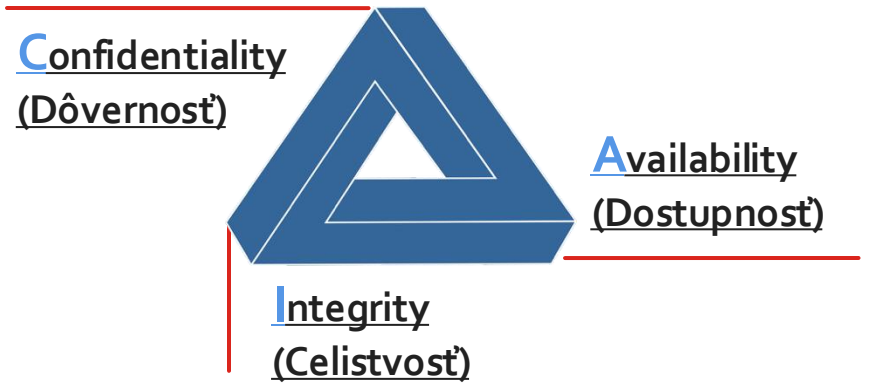
- PROCESY / SLUŽBY
- INFORMÁCIE / DÁTA

PODPORNÉ AKTÍVA

- Technológie (HW, SW, siete)
- Lokality
- Ľudia (interní, externí)
- Tretie strany (dodávateľ/odberateľ)

KLASIFIKÁCIA INFORMAČNÝCH AKTÍV

- **Aká je úloha klasifikácie pri ochrane informačných aktív?**
  - Koncový používateľ informácie typicky nemá predstavu o hodnote a citlivosti informácie s ktorou pracuje
  - Používateľ nepozná pravidlá ako s informáciou nakladať:
    - čo musí vykonať, aby informáciu ochránil
    - čo s informáciou nesmie robiť, aby ju neohrozil
- **Informačné aktíva sú klasifikované podľa atribútov:**
  - Dôvernosť (Confidentiality)
  - Celistvosť (Integrity)
  - Dostupnosť (Availability)
- Cieľom klasifikácie je vhodne uplatniť odlišné bezpečnostné mechanizmy pre informácie s odlišnou hodnotou pre jednotlivé atribúty

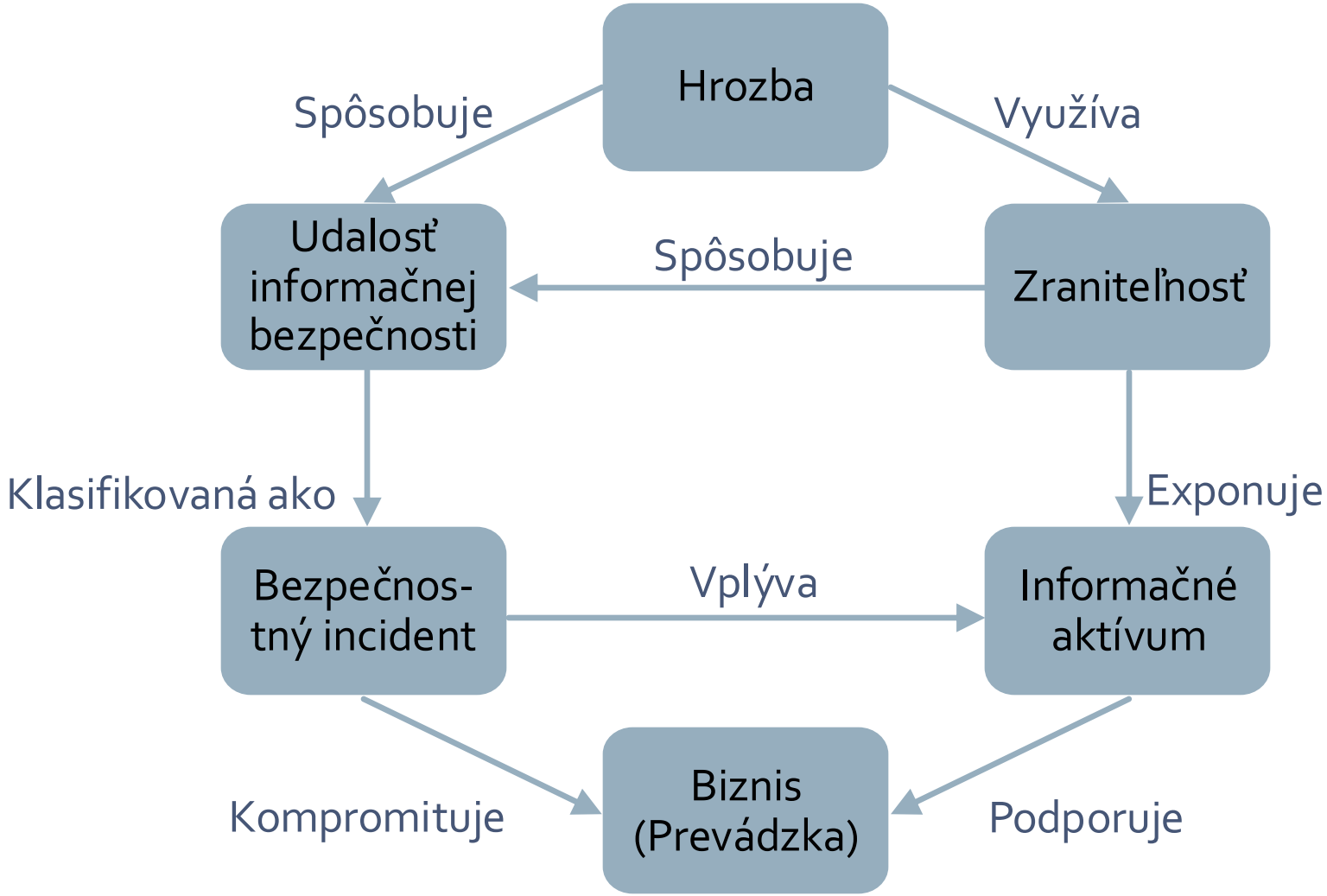


RIADENIE RIZÍK

METODICKÝ RÁMEC

- **STN ISO/IEC 27005:2023** Informačná bezpečnosť, kybernetická bezpečnosť a ochrana súkromia. Usmernenie k riadeniu rizík informačnej bezpečnosti
- **NIST Special Publication 800-30 Rev. 1** Guide for Conducting Risk Assessments
- **NIST Special Publication 800-39** Managing Information Security Risk
- **STN ISO 31000** Manažérstvo Rizika – návod
- Metodika analýzy rizík kybernetickej bezpečnosti (NBÚ)
- Metodika analýzy bezpečnosti pre bezpečnostné projekty ISVS (MIRRI)

LOGICKÉ VZŤAHY V RIADENÍ RIZÍK



Zraniteľnosť - slabé miesto informačného aktíva, slabina v informačnom systéme, v bezpečnostných procedúrach systému, opatreniach alebo ich implementácii, ktoré môže aktivovať alebo využiť nositeľ hrozieb.

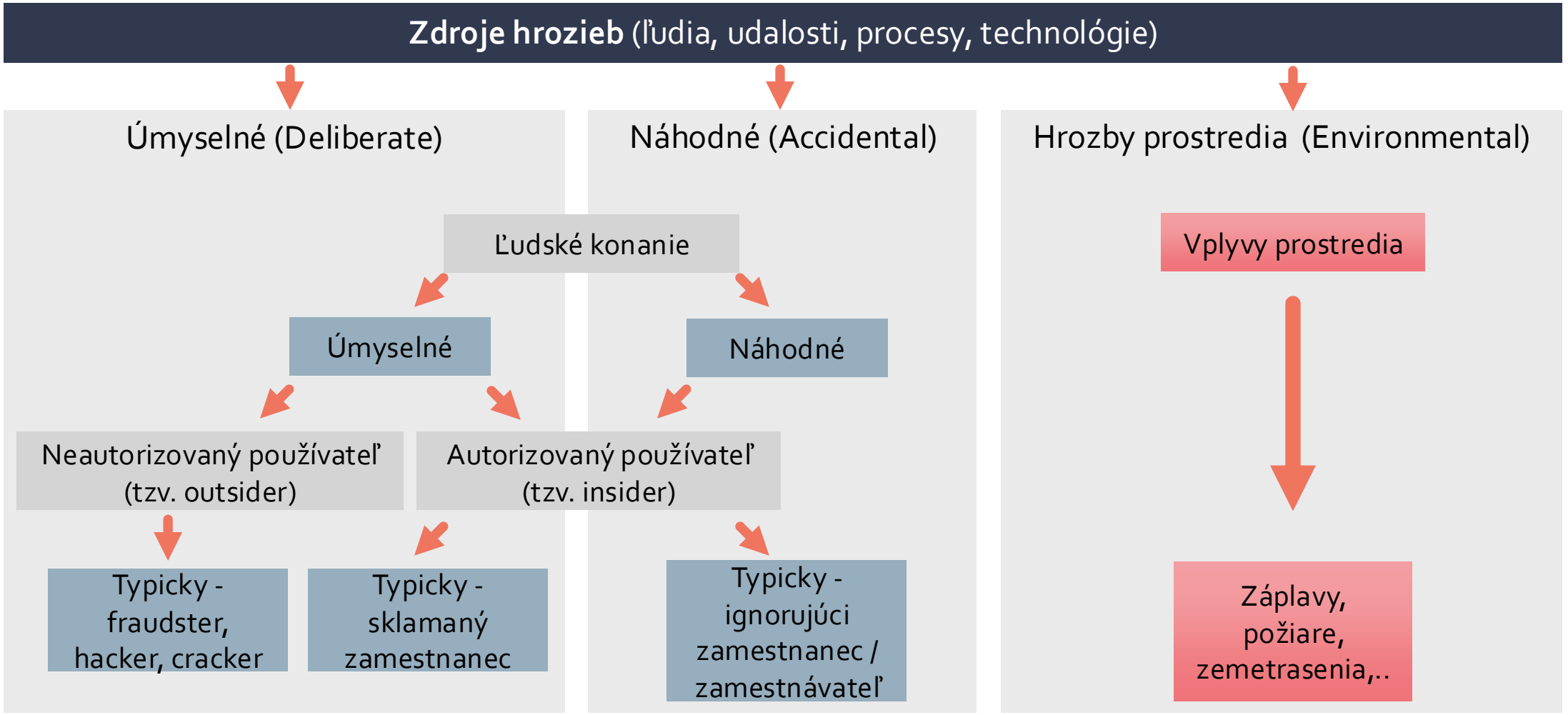
Hrozba - potenciál, že akákoľvek okolnosť či udalosť využije zraniteľnosť informačného aktíva a spôsobí negatívny následok (dopad).

Riziko - funkcia pravdepodobnosti, že hrozba zneužije konkrétnu zraniteľnosť a spôsobí škodlivú udalosť s následnou možnosťou ujmy, negatívneho dopadu alebo škody.

Následok/Dopad - hodnota závažnosti ujmy, resp. rozsah škody, ktorá môže byť spôsobená zneužitím konkrétnej zraniteľnosti konkrétnou hrozbou.

ISO/IEC 27035-1:2016 Informačné technológie - Bezpečnostné metódy - Manažment incidentov v informačnej bezpečnosti - Časť 1: Princípy manažmentu incidentov

HROZBY


Zdroje hrozieb (ľudia, udalosti, procesy, technológie)
Úmyselné (Deliberate)
Náhodné (Accidental)
Hrozby prostredia (Environmental)
Ľudské konanie
Úmyselné
Náhodné
Neautorizovaný používateľ (tzv. outsider)
Autorizovaný používateľ (tzv. insider)
Typicky - fraudster, hacker, cracker
Typicky - sklamaný zamestnanec
Typicky - ignorujúci zamestnanec / zamestnávateľ
Vplyvy prostredia
Záplavy, požiare, zemetrasenia,..

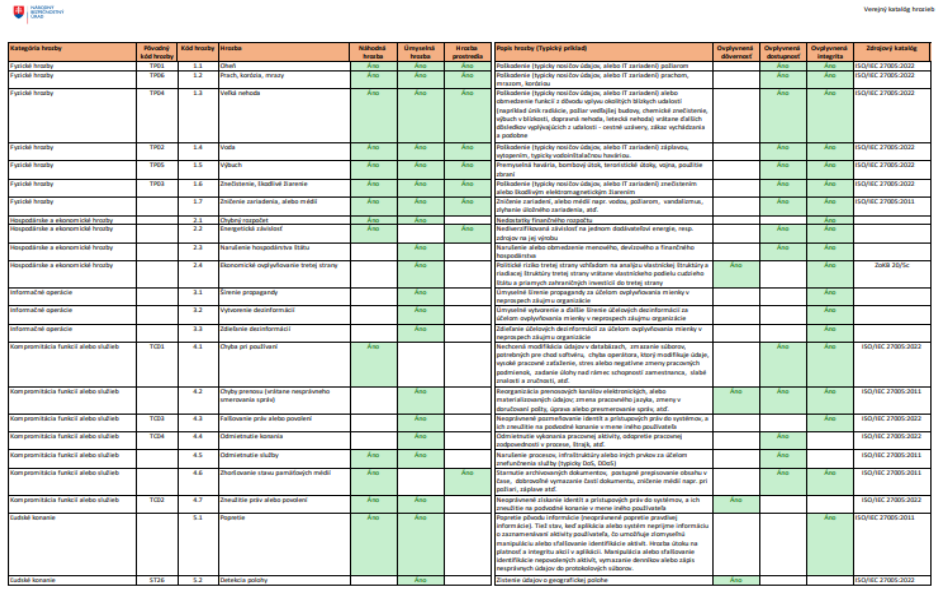
KATALÓGY HROZIEB A ZRANITEĽNOSTÍ

Verejné katalógy hrozieb

- **Katalóg hrozieb NBÚ** - verejný referenčný katalóg hrozieb je poskytnutý PZS ako iniciálny katalóg, ktorý je vhodné doplniť o ďalšie relevantné hrozby *https://www.nbu.gov.sk/verejny-katalog-hrozieb/*
- Katalóg **National Institute of Standards & Technology (NIST) SP 800-30** - poskytuje návrh približne 100 typických škodlivých udalostí
- Katalóg **ENISA Threat Taxonomy** - poskytuje klasifikáciu hrozieb a približne 170 typov hrozieb na rôznej úrovni detailu
- **ISO/IEC 27005** - poskytuje 57 hrozieb v 7 kategóriách
- **Bundesamt fur Sicherheit in der Informatiionstechnik (BSI) IT- Grundschut-Katalog** - poskytuje komplexný zoznam 370 hrozieb spolu s príkladmi pre každú z nich

Verejné katalógy zraniteľností

- CVE MITRE - *https://www.cve.org/*
- CVE Details - *https://www.cvedetails.com/*
- CISA - *https://www.cisa.gov/known-exploited-vulnerabilities-catalog*
- OWASP TOP 10



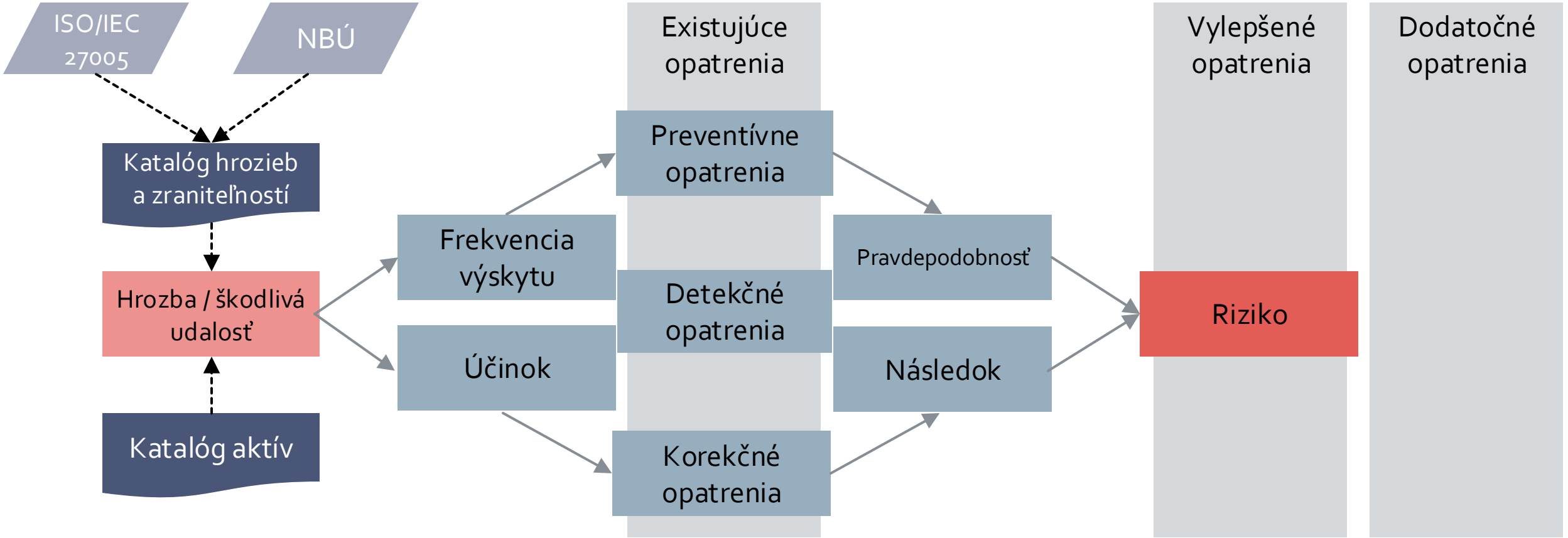
Kategória hrozby	Pôvodný kód hrozby	Kód hrozby	Hrozba	Náhodná hrozba	Úmyselná hrozba	Hrozba prostredia	Popis hrozby (Typický príklad)	Ovplyvnená dôvernosť	Ovplyvnená dostupnosť	Ovplyvnená integrita	Zdrojový katalóg
Fyzické hrozby	TP01	1.1	Oheň	Áno	Áno	Áno	Poškodenie (typicky nosičov údajov, alebo IT zariadení) požiarom		Áno	Áno	ISO/IEC 27005:2022
Fyzické hrozby	TP06	1.2	Prach, korózia, mrazy	Áno	Áno	Áno	Poškodenie (typicky nosičov údajov, alebo IT zariadení) prachom, mrazom, koróziou		Áno	Áno	ISO/IEC 27005:2022
Fyzické hrozby	TP04	1.3	Veľká nehoda	Áno	Áno	Áno	Poškodenie (typicky nosičov údajov, alebo IT zariadení) alebo obmedzenie funkcií z dôvodu vplyvu okolitých blízkych udalostí (napríklad zlok.radiácie, poštar vedľajšej budovy, chemické znečistenie, výbuch v blízkosti, dopravná nehoda, letecká nehoda) vrátane ďalších dôsledkov vyplývajúcich z udalostí - cestné uzávery, zákaz vychádzania a podobne		Áno	Áno	ISO/IEC 27005:2022
Fyzické hrozby	TP02	1.4	Voda	Áno	Áno	Áno	Poškodenie (typicky nosičov údajov, alebo IT zariadení) záplavou, sytogenním, typicky vodoinštalačnou havárioiu.		Áno	Áno	ISO/IEC 27005:2022
Fyzické hrozby	TP05	1.5	Výbuch	Áno	Áno	Áno	Priemyselná havária, bombový útok, teroristický útok, vojna, použitie zbraní		Áno	Áno	ISO/IEC 27005:2022
Fyzické hrozby	TP03	1.6	Znečistenie, škodlivé žiarenie	Áno	Áno	Áno	Poškodenie (typicky nosičov údajov, alebo IT zariadení) znečistením alebo škodlivým elektromagnetickým žiarením		Áno	Áno	ISO/IEC 27005:2022
Fyzické hrozby		1.7	Zničenie zariadenia, alebo médií	Áno	Áno	Áno	Zničenie zariadení, alebo médií napr. vodou, požiarom, , vandalizmus, stykanie zlúčeného zariadenia, atď.		Áno	Áno	ISO/IEC 27005:2011
Hospodárske a ekonomické hrozby		2.1	Chybný rozpočet	Áno		Áno	Nedostatky finančného rozpočtu			Áno	
Hospodárske a ekonomické hrozby		2.2	Energetická závislosť	Áno		Áno	Nediverzifikovaná závislosť na jednom dodávateľovi energie, resp. zdroji/ov na jej výrobu		Áno	Áno	
Hospodárske a ekonomické hrozby		2.3	Narušenie hospodárstva štátu		Áno		Narušenie alebo obmedzenie mzdového, daňového a finančného hospodárstva		Áno	Áno	
Hospodárske a ekonomické hrozby		2.4	Ekonomické ovplyvňovanie treťou stranou		Áno		Politické riziko tretej strany vzhľadom na analýzu vlastníckej štruktúry a vladiacej štruktúry tretej strany vrátane vlastníckeho podielu cudzieho štátu a priamych zahraničných investícií do tretej strany	Áno		Áno	Zoznam 20/5c
Informačné operácie		3.1	Šírenie propagandy		Áno		Umyselné šírenie propagandy za účelom ovplyvňovania mienky v neprospech záujmu organizácie			Áno	
Informačné operácie		3.2	Vytvorenie dezinformácií		Áno		Umyselné vytvorenie a ďalšie šírenie účelových dezinformácií za účelom ovplyvňovania mienky v neprospech záujmu organizácie			Áno	
Informačné operácie		3.3	Zdieľanie dezinformácií		Áno		Zdieľanie účelových dezinformácií za účelom ovplyvňovania mienky v neprospech záujmu organizácie			Áno	
Kompromitácia funkcií alebo služieb	TC01	4.1	Chyba pri používaní	Áno			Nechcená modifikácia údajov v databázach, zmazanie súborov, potrebných pre chod softvéru, chyba operátora, ktorý modifikuje údaje, veľké pracovné zaťaženie, stres alebo negatívne zmeny pracovných podmienok, zadanie úlohy nad rámec schopností zamestnanca, slabé znalosti a zručnosti, atď.		Áno	Áno	ISO/IEC 27005:2022
Kompromitácia funkcií alebo služieb		4.2	Chyby premenu (vrátane nesprávneho smerovania správ)		Áno		Reorganizácia pracovných kanálov elektronických, alebo materiálnosnených údajov; zmenu pracovného jazyka, zmeny v obrušovaní pošty, úprave alebo presmerovanie správ, atď.	Áno	Áno	Áno	ISO/IEC 27005:2011
Kompromitácia funkcií alebo služieb	TC03	4.3	Falšovanie práv alebo povolení		Áno		Neoprávnené pozmeňovanie identít a prístupových práv do systémov, a ich zneužitie na podvodné konanie v mene iného používateľa			Áno	ISO/IEC 27005:2022
Kompromitácia funkcií alebo služieb	TC04	4.4	Odmietnutie konania		Áno		Odmietnutie vykonania pracovnej aktivity, odoprenie pracovnej zodpovednosti v procese, štrajk, atď.		Áno		ISO/IEC 27005:2022
Kompromitácia funkcií alebo služieb		4.5	Odmietnutie služby	Áno	Áno		Narušenie procesov, infraštruktúry alebo iných prvkov za účelom znefunčnenia služby (typicky DoS, DDoS)		Áno		ISO/IEC 27005:2011
Kompromitácia funkcií alebo služieb		4.6	Zhoršovanie stavu pamäťových médií	Áno		Áno	Nemožnosť archivovaných dokumentov, postupné prepisovanie obsahu v čase, dobrovoľné vymazanie časti dokumentu, zničenie médií napr. pri požiari, záplave atď.		Áno	Áno	ISO/IEC 27005:2011
Kompromitácia funkcií alebo služieb	TC02	4.7	Zneužitie práv alebo povolení	Áno	Áno		Neoprávnené získanie identít a prístupových práv do systémov, a ich zneužitie na podvodné konanie v mene iného používateľa	Áno			ISO/IEC 27005:2022
Súdobé konanie		5.1	Pojmenie	Áno	Áno		Pojmenie pôvodu informácie (neoprávnené pojmenie pôvodcu informácie). Tiež stav, keď aplikácia alebo systém nesprávne informáciu o zaznamenávaní aktivity používateľa, čo umožňuje zlomyselnú manipuláciu alebo sfalšovanie identifikácie aktivít. Hrozba útoku na pôvodnosť a integritu akcií v aplikácii. Manipulácia alebo sfalšovanie identifikácie nepovolených aktivít, vymazanie denníkov alebo zápis nesprávnych údajov do protokolových súborov.			Áno	ISO/IEC 27005:2022
Súdobé konanie	ST26	5.2	Detekcia polohy		Áno		Získanie údajov o geografickej polohe	Áno			ISO/IEC 27005:2022

ANALÝZA RIZÍK

Postup analýzy rizík:

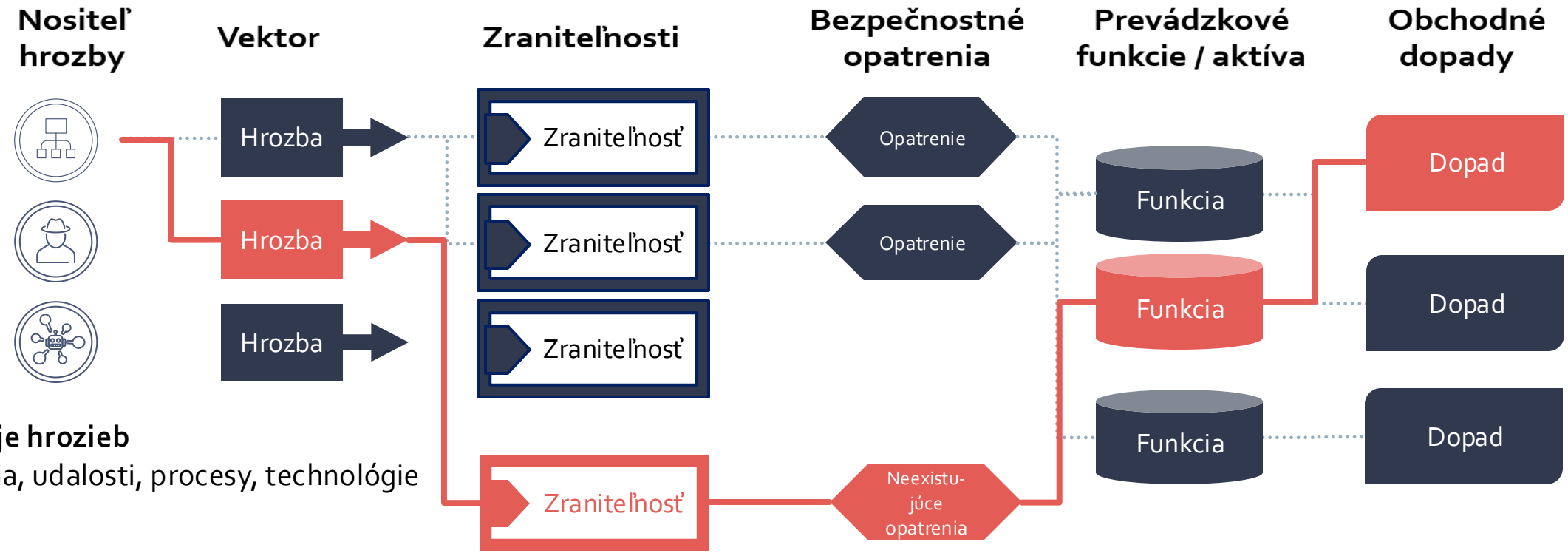
- stanovenie kontextu
  - identifikácia aktív a ich vlastníkov
  - identifikácia potenciálnych hrozieb
  - identifikácia zraniteľností
  - identifikácia existujúcich opatrení
- identifikácia scenárov rizík
- vyhodnotenie výsledného rizika pre identifikované scenáre rizík
  - určenie pravdepodobnosti naplnenia scenárov rizík
  - ohodnotenie následkov
  - určenie úrovne závažnosti výsledných rizík

POSTUP PRI ANALÝZE RIZÍK



SCENÁRE RIZIKA

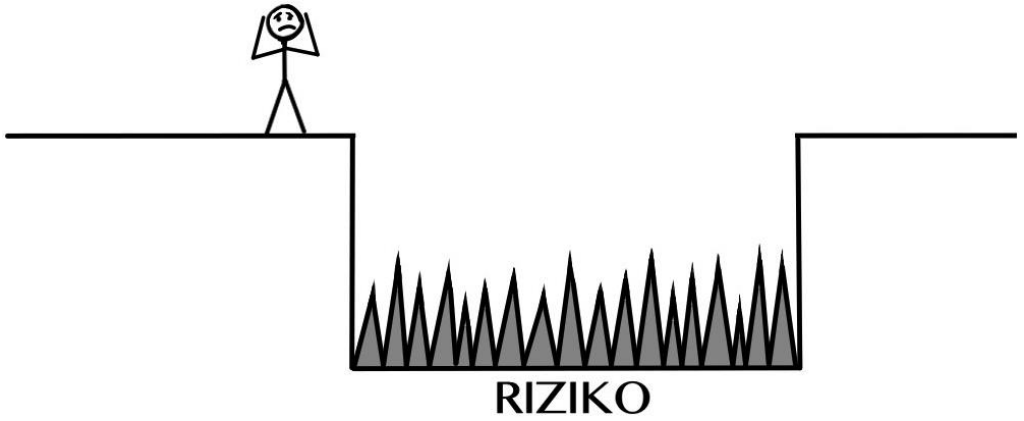
Scenáre rizika predstavujú špecifické situácie realizácie rizík v kontexte vybraných aktív, pričom môžu byť kombináciou viacerých aktív, kybernetických hrozieb, zraniteľností a ich následkov ako sled alebo kombinácia udalostí vedúcich od počiatočnej príčiny k nežiaducemu následku kybernetického bezpečnostného incidentu.

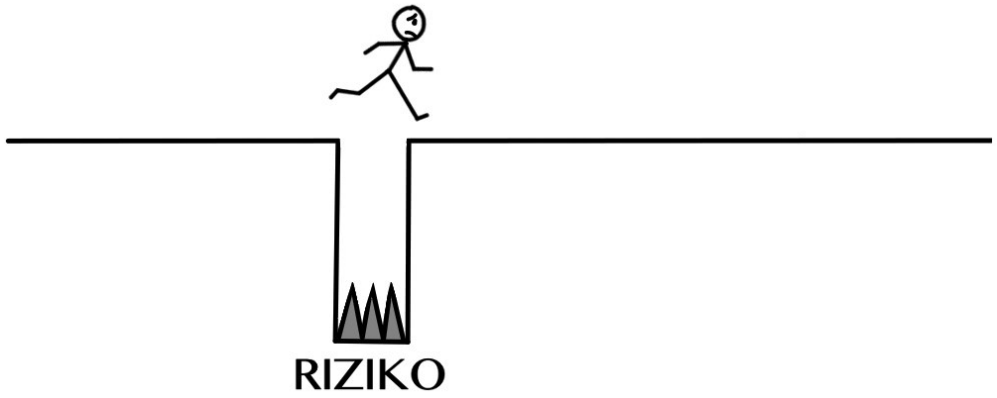


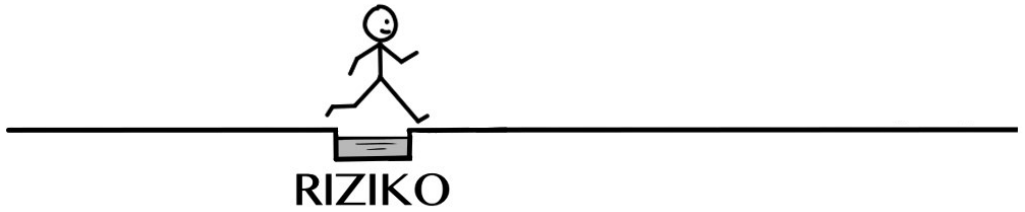
Zdroje hrozieb
- ľudia, udalosti, procesy, technológie

Zdroj: The Open Web Application Security Project (OWASP)

HODNOTENIE RIZIKA







Autor: Hana Gulášová

METÓDY HODNOTENIA RIZIKA

Kvalitatívne metódy

- Použitie **slovných (nečíselných) hodnôt** na vyjadrenie faktorov a úrovní rizika
- Subjektívne hodnotenie (kvalifikovaný odhad)
- Hodnota pravdepodobnosti a dopadu je určená na základe individuálnych odborných znalostí

Kvantitatívne metódy

- Použitie **numerických hodnôt** na vyjadrenie faktorov a úrovní rizika
- Objektívne hodnotenie
- Hodnota pravdepodobnosti a dopadu je určená na základe histórie udalostí

Semikvantitatívne (zmiešané) metódy

- Použitie **numerického rozsahu hodnôt** s jedinečným významom a kontextom
- Kontextové hodnotenie (kvalifikovaný detailný odhad)
- Hodnota pravdepodobnosti a dopadu sú odvodené z rozsahu číselných hodnôt (stupnice) s priradením príslušného stupňa jedinečného významu

PRÍKLAD MATICE PRE STANOVENIE ÚROVNE ZÁVAŽNOSTI RIZIKA SEMIKVANTITATÍVNOU METÓDOU

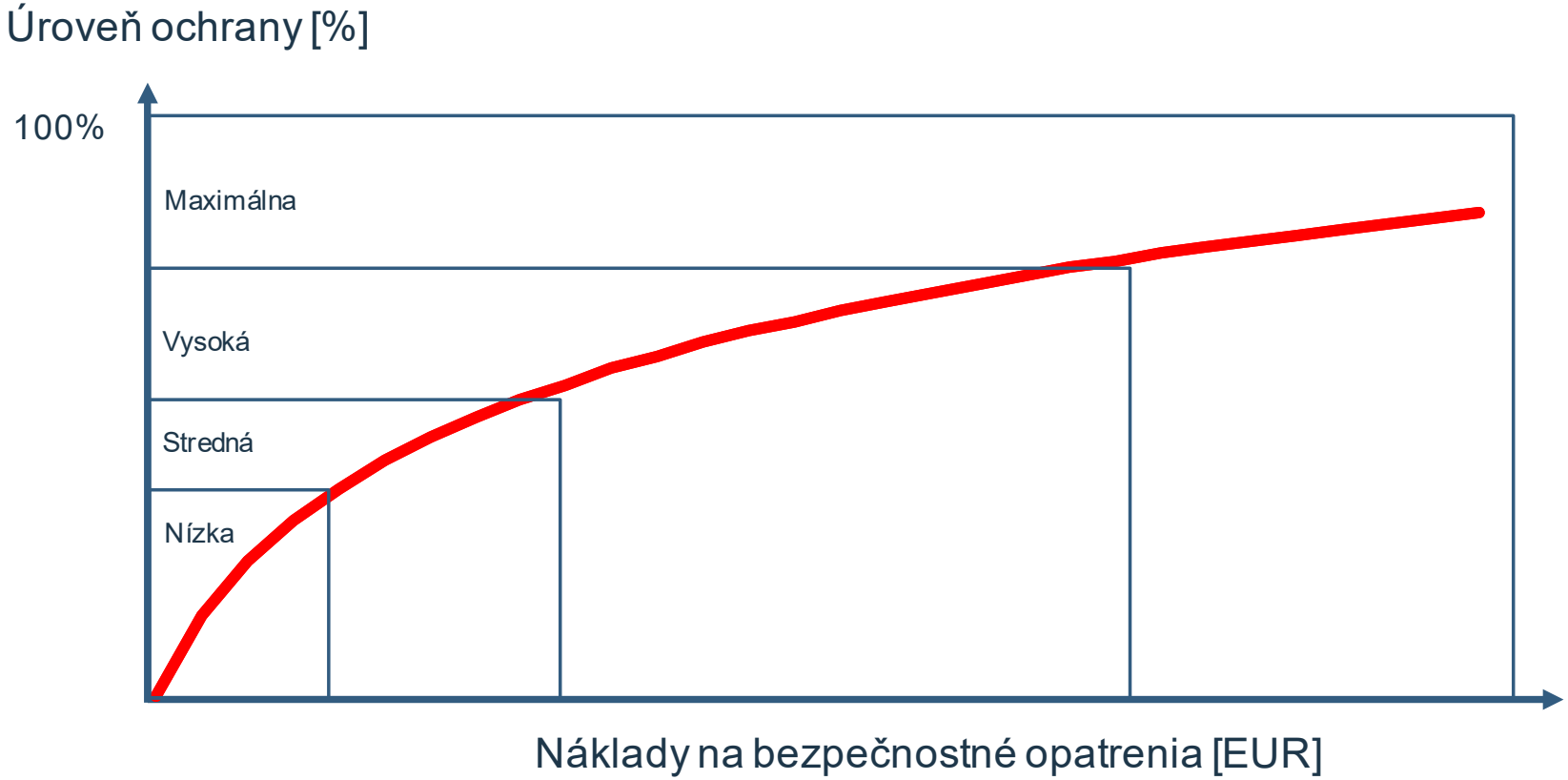
Pravdepodobnosť hrozby	Dopad hrozby				
	Zanedbateľný (5)	Minimálny (20)	Stredný (50)	Závažný (70)	Katastrofický (100)
Vysoká (1)	5*1,0 = 5	20*1,0 = 20	50*1,0 = 50	70*1,0 = 70	100*1,0 = 100
Stredná (0,8)	5*0,8 = 4	20*0,8 = 16	50*0,8 = 40	70*0,8 = 56	100*0,8 = 80
Nízka (0,5)	5*0,5 = 2,5	20*0,5 = 10	50*0,5 = 25	70*0,5 = 35	100*0,5 = 50
Veľmi nízka (0,1)	5*0,1 = 0,5	20*0,1 = 2	50*0,1 = 5	70*0,1 = 7	100*0,1 = 10

KLASIFIKÁCIA ÚROVNÍ ZÁVAŽNOSTI RIZIKA

Závažnosť rizika	Úroveň rizika číselne	Úroveň rizika slovne	Slovný opis závažnosti
A	od 80 do 100	Mimoriadne vysoké	riziko bezprostredne ohrozuje poskytovanie základnej služby, bezpečnosť organizácie, resp. kritického procesu, alebo systému
B	od 50 do 79	Vysoké	riziko potenciálne ohrozuje poskytovanie základnej služby, bezpečnosť organizácie resp. kritického procesu, alebo systému
C	od 10 do 49	Nízke	riziko neohrozuje poskytovanie základnej služby, ohrozuje výkon niektorých podporných procesov, kritické procesy, alebo systémy však nie sú rizikom ohrozené
D	od 1 do 9	Zanedbateľné	riziko neohrozuje poskytovanie základnej služby, výkon procesov a prevádzka systémov nie sú rizikom ohrozené

OŠETROVANIE RIZÍK

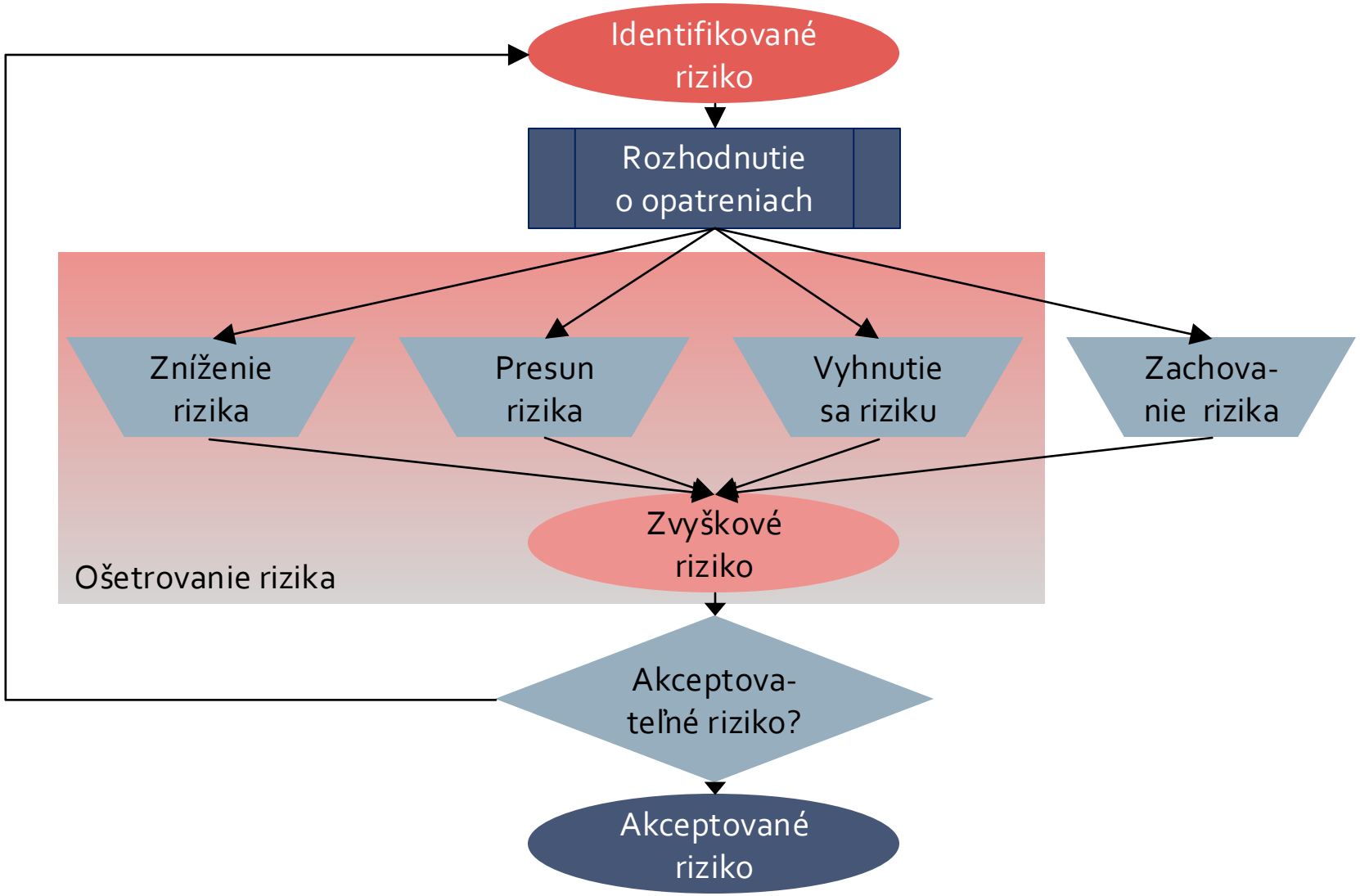
NÁKLADY VS. PRIMERANOSŤ OPATRENÍ



- **Absolútna úroveň bezpečnosti nie je dosiahnuteľná** ani pri neobmedzených nákladoch na bezpečnostné opatrenia
- Rozhodnutie o primeranosti opatrení je úlohou vlastníkov rizík

Zdroj: BSI Standard 100-2 IT-Grundschutz Methodology, v.1.0. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

PROCES OŠETROVANIA RIZÍK



Verejné katalógy bezpečnostných opatrení

- **Zákon č. 69/2018 o kybernetickej bezpečnosti + Vyhláška 362/2018 Z. z.**
- **Zákon č. 95/2019 o informačných technológiách verejnej správy + Vyhláška 179/2020 Z. z.**
- **ISO/IEC 27002** - Code of Practice for Information Security Controls
- **National Institute of Standards & Technology (NIST) SP 800-53** - Security and Privacy Controls for Information Systems and Organizations
- **NIST Cybersecurity Framework**
- **Bundesamt fur Sicherheit in der Informatiionstechnik (BSI) IT- Grundschut-Katalog**

KOMUNIKÁCIA RIZÍK

- **Komunikácia rizika** – kontinuálny a iteratívny proces, ktorý organizácia vykonáva s cieľom poskytovať, zdieľať alebo získavať informácie a nadviazať dialóg so zainteresovanými stranami o riadení rizika [ISO 31000]
- Organizácia by mala vytvoriť mechanizmy internej komunikácie a reportingu s cieľom podporovať a zodpovednosť za riadenie rizika. Tieto mechanizmy by mali zabezpečiť, aby:
  - kľúčové súčasti rámca riadenia rizík a všetky následné úpravy boli primerane komunikované
  - existuje vhodný interný reporting o rámci, jeho účinnosti a výsledkoch
  - relevantné informácie odvodené z riadenia rizík sú včas k dispozícii na príslušných úrovniach riadenia
  - existujú procesy konzultácie rizika so zainteresovanými stranami
- Tieto mechanizmy by podľa potreby mali zahŕňať postupy na konsolidáciu informácií o rizikách z rôznych zdrojov

ZÁVER

- Otázky?

- Za Kompetenčné a certifikačné centrum kybernetickej bezpečnosti:
  - Ing. Tomáš Hettych CISA, CISM, CRISC, CDPSE, CGEIT, ITIL4 Master
  - Člen predstavenstva KCCKB, COO
  - Tomas.Hettych@cybercompetence.sk

Limity informácií

Informácie obsiahnuté v tomto dokumente sú poskytované iba na informačné účely a bez akejkoľvek záruky, výslovnej či implicitnej. Názov KCCKB, logo KCCKB a ďalšie produkty a služby KCCKB sú ochrannými známkami KCCKB. Ostatné názvy spoločností, produktov alebo služieb môžu byť ochrannými známkami, alebo značkami služieb iných organizácií.

Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autorov a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie.Európska únia za nich nepreberajú žiadnu zodpovednosť.

Ochrana vlastníckych práv

Vlastnícke práva tretích strán

ECCC EUROPEAN CYBERSECURITY COMPETENCE CENTRE

Financované Európskou úniou NextGenerationEU

PLÁN OBNOVY

MINISTERSTVO INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA A INFORMATIZÁCIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Kompetenčné a certifikačné centrum kybernetickej bezpečnosti