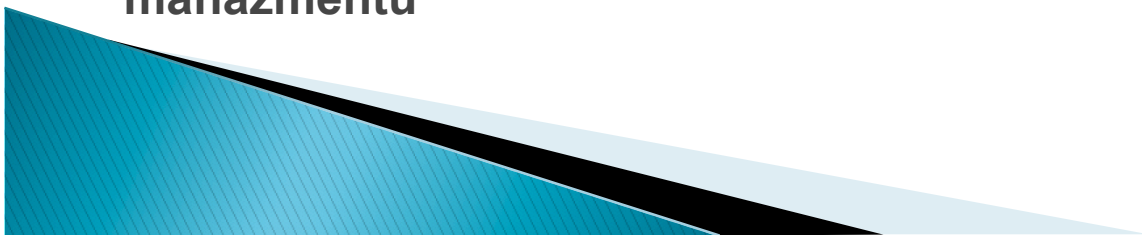


Ochrana osôb a majetku

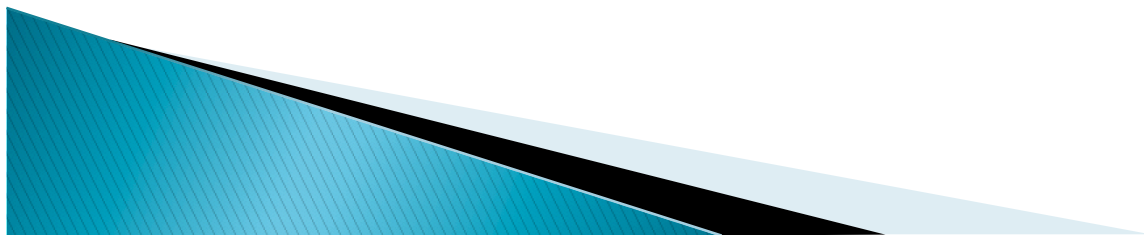
Ing. Tomáš Loveček, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline
Fakulta špeciálneho inžinierstva
Katedra bezpečnostného
manažmentu



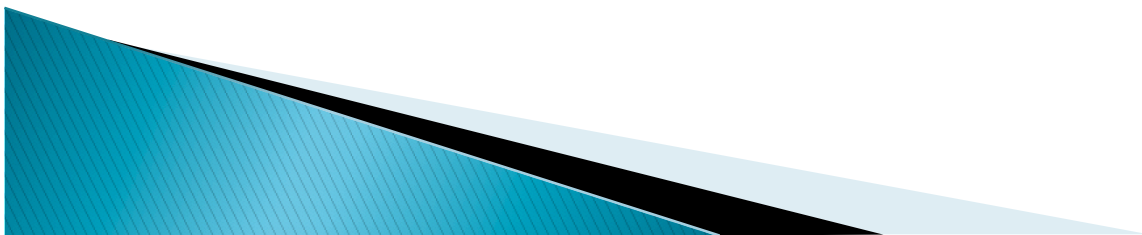
Terminológia – Ochrana

- ▶ **ochrana** (*angl.: Protection*) Starostlivosť o odvrátenie nebezpečenstva, škodlivých vplyvov, zjavov: požiarňa o., vojenská o., o. životného prostredia, o. proti povodni, o. pred nepriateľom, alebo ako prostriedok (osoba, zariadenie ap.) na chránenie“.
- ▶ V prípade ochrany majetku ide o proces navodenia stavu bezpečnosti/istoty s využitím **ochranných opatrení**, ktoré smerujú k prekazeniu akejkoľvek činnosti alebo udalosti, ktorá je v rozpore so záujmami vlastníka tohto majetku.



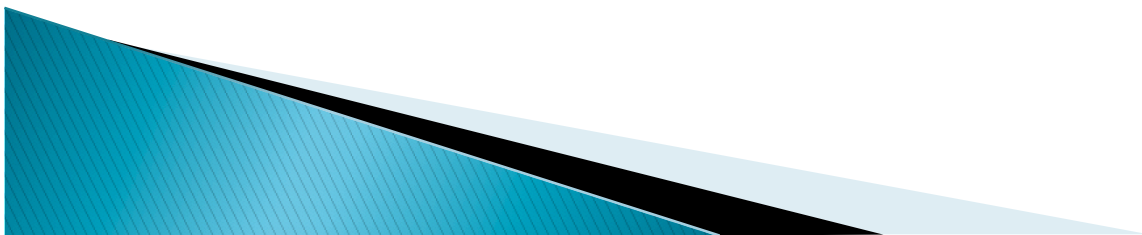
Terminológia – Bezpečnosť

- ▶ Proces ochrany je úzko spojený s bezpečnosťou (*angl. Security, Safety*).
- ▶ V spojitosti s ochranou hmotného majetku sa hovorí o fyzickej alebo objektovej bezpečnosti (*angl.: Physical Security*).
- ▶ V spojitosti s ochranou nehmotného majetku sa hovorí o informačnej bezpečnosti (*angl.: Information Security*).



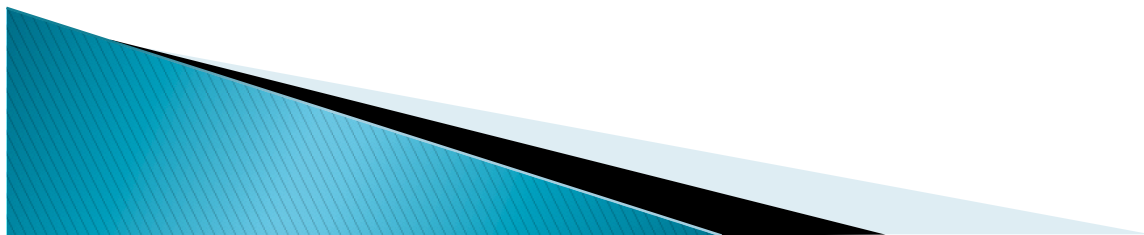
Systém ochrany majetku

- ▶ Slovenské, resp. české právne predpisy nie sú jednotné pri pomenovaní systému určeného na ochranu majetku.
- ▶ „Atómový“ zákon hovorí o **systéme fyzickej ochrany**.
- ▶ Zákon o súkromnej bezpečnosti ako aj zákon o bankách používajú pojem **zabezpečovací systém**.
- ▶ Zákon o ochrane utajovaných skutočnostiach a jeho vykonávacie vyhlášky hovoria o **systéme bezpečnostných opatrení**.



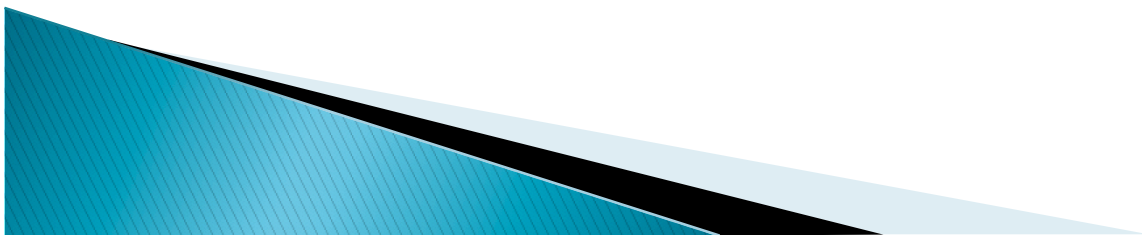
Systém ochrany majetku

- ▶ Pojem **bezpečnostný systém** sa v slovenských právnych predpisoch dáva do súvislosti s bezpečnostným systémom štátu.
- ▶ V slovenskej odbornej literatúre sú najčastejšie zaužívané termíny ako **bezpečnostný systém** resp. **integrovaný bezpečnostný systém** alebo **systém ochrany objektu**.
- ▶ V anglickej odbornej literatúre sa môžeme stretnúť najčastejšie s dvoma termínmi, ktoré by popisovali systém určený na ochranu majetku. Ide o **Physical Protection System** a **Security System**.



Systém ochrany majetku

- ▶ Vo svojej podstate je obsah jednotlivých definícií rovnaký.
- ▶ I keď pojem systém ochrany majetku, nie je v našich podmienkach tak zaužívaný, tak najvernejšie vystihuje anglický preklad pojmu *Physical Protection System*, ktorý sa začal používať už v 70. rokoch minulého storočia v súvislosti s ochranou atómových zariadení proti úmyselne konajúcim narušiteľom.
- ▶ Nešlo iba o hrubú silu ale o práve komplex ochranných opatrení.



Systém ochrany majetku

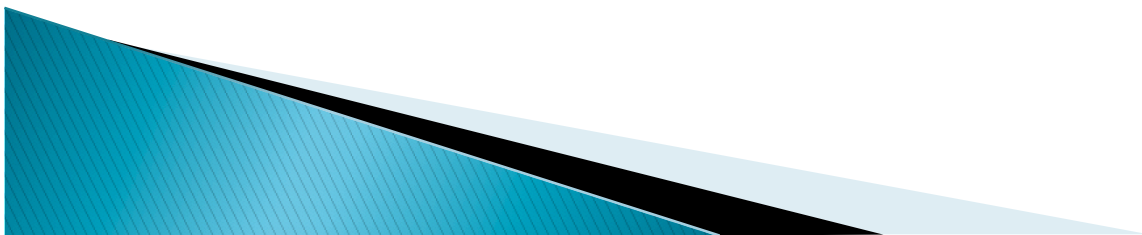
Systém ochrany majetku v širšom kontexte svojich možných podôb, možno chápať ako:

- ▶ systém ochrany hmotného a nehmotného majetku, realizovaný použitím mechanicko-technických, softvérových, personálnych a režimových opatrení,
- ▶ systém ochrany osôb (napr. BOZP, ochrana vládnych a ústavných činiteľov),
- ▶ systém ochrany informačných systémov (napr. ochrana osobných údajov),
- ▶ systém technickej (technologickej) bezpečnosti (napr. prevencia závažných priemyselných havárií),
- ▶ systém protipožiarnej ochrany,
- ▶ systém ochrany životného prostredia,
- ▶ systém ochrany utajovaných skutočností,
- ▶ systém ochrany ďalších bezpečnostných záujmov.



Systém ochrany majetku

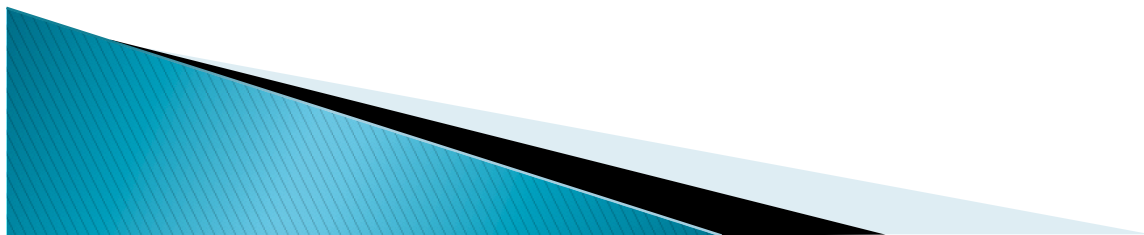
- ▶ Predmetom nášho bližšieho záujmu je problematika ochrany majetku, pred hrozbami ktorých zdrojom je cieľavedome konajúca fyzická osoba, preto pod pojmom systém ochrany majetku budeme chápať systém realizovaný mechanicko-technickými, personálnymi a režimovými ochrannými opatreniami resp. prvkami.



System ochrany majetku

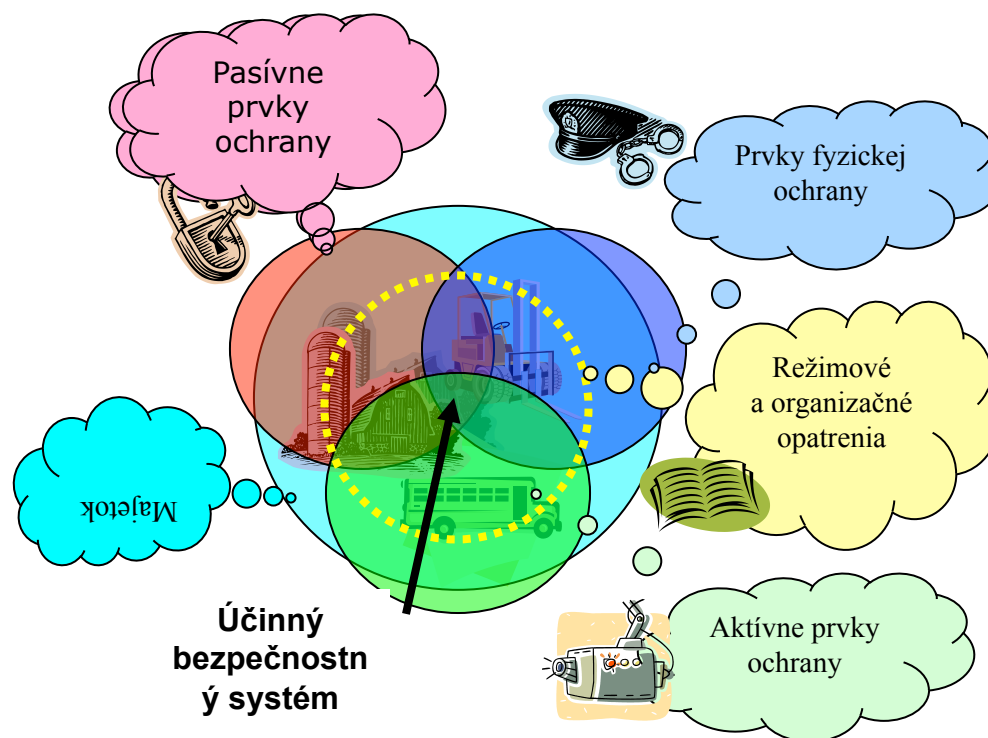
Ochranné opatrenia a prvky tvoriace ochranný systém možno rozdeliť na:

- ▶ pasívne prvky ochrany:
 - pasívne prvky predmetovej ochrany,
 - pasívne prvky plášťovej ochrany,
 - pasívne prvky obvodovej ochrany,
- ▶ aktívne prvky ochrany,
- ▶ prvky fyzickej ochrany,
- ▶ režimovo-organizačné opatrenia.



System ochrany majetku

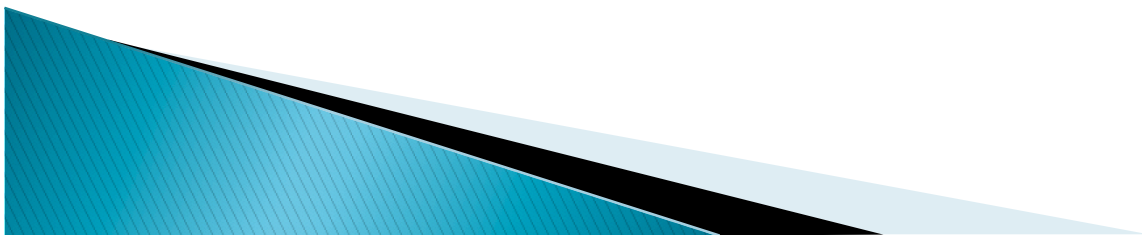
Pasívne prvky ochrany



Bloková schéma efektívneho bezpečnostného systému

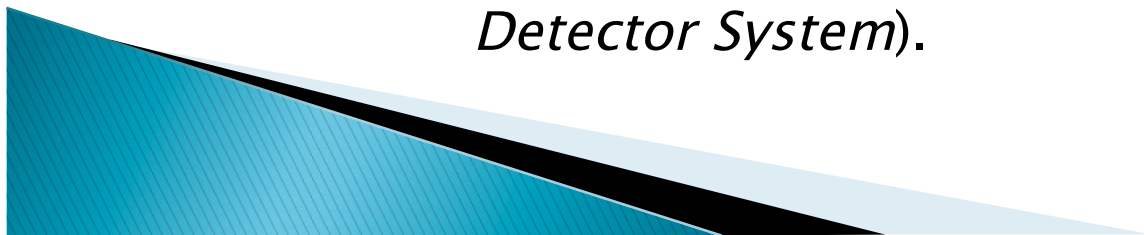
Systém ochrany majetku

- ▶ Pasívne prvky ochrany patriace do skupiny klasickej ochrany, reprezentujú mechanické zábranné prostriedky – MZP :
 - stavebné konštrukcie,
 - otvorové výplne,
 - bezpečnostné úschovné objekty,
 - uzamykacie systémy,
 - bezpečnostné sklá resp. fólie,
 - iné bariéry (napr. retardéry, ploty).



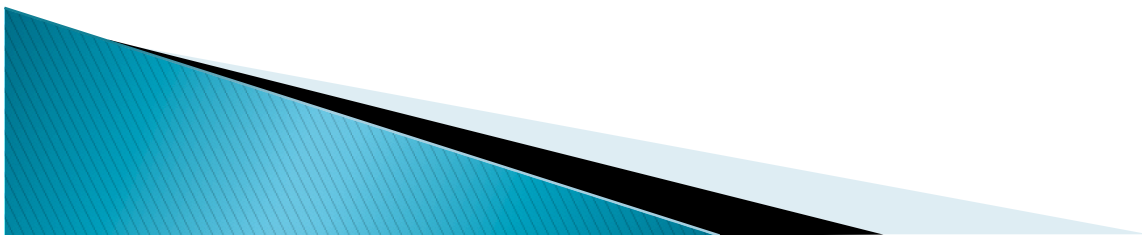
Systém ochrany majetku

- ▶ **Aktívne prvky ochrany**, patriace do skupiny technickej ochrany, reprezentujú poplachové systémy – PS resp. PSN – (*angl.: Alarm Systems*), medzi ktoré patrí:
 - elektrický zabezpečovací systém – EZS, tiesňové hlásiče, zadymovacie zariadenia – (*angl.: Intruder Alarm System*),
 - priemyselná televízia – PTV – (*angl.: Close Circuit Television; skr. CCTV*),
 - systém kontroly a riadenia vstupu – SKV – (*angl.: Access Control*),
 - elektrická požiarňa signalizácia – EPS – (*angl.: Fire Detector System*).



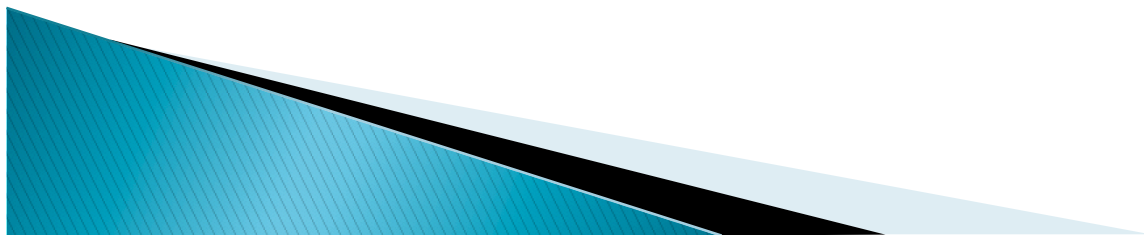
Systém ochrany majetku

- ▶ Fyzickú ochranu môžeme rozdeliť na vlastnú ochranu a fyzickú ochranu zabezpečovanú bezpečnostnými službami.
- ▶ Medzi vlastnú ochranu sa radí napríklad osobný strážca (*angl.: Bodyguard*) alebo systém susedských hliadok (*angl.: Neighbourhood watch*), alebo. Bezpečnostné služby (*angl.: Security Services*) sa delia na štátne a súkromné bezpečnostné služby.



Systém ochrany majetku

- ▶ Pasívne prvky ochrany slúžia na **odstrašenie, spomalenie resp. zastavenie** neoprávnenej osoby resp. narušiteľa,
- ▶ zatiaľ čo aktívne prvky ochrany slúžia na jej následnú **detekciu**.
- ▶ V osobitých prípadoch aj aktívne prvky ochrany môžu suplovať úlohu pasívnych prvkov ochrany.
- ▶ Neoddeliteľnou súčasťou ochranného systému sú prvky fyzickej ochrany, ktoré zabezpečujú včasný **zásah a zadržanie** neoprávnenej osoby.
- ▶ Prvky režimovej ochrany zabezpečujú správne a efektívne **fungovanie** existujúcich ochranných opatrení.



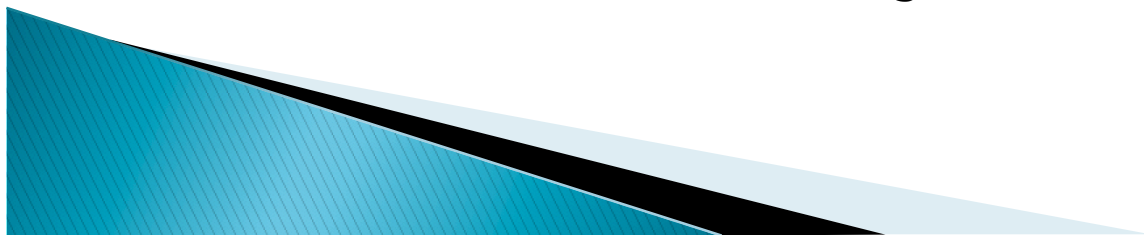
Právne aspekty ochrany majetku

- ▶ Vo všeobecnosti povinnosť ochrany majetku deklaruje Ústava, zákon o správe majetku štátu, zákon o majetku vyšších územných celkov, zákon o majetku obcí, Zákonník práce a Občiansky zákonník.
- ▶ Zo zákona o správe majetku [278/1993] vyplýva, že správca majetku štátu je povinný využívať všetky právne prostriedky na jeho ochranu a dbať, aby nedošlo najmä k jeho poškodeniu, strate, zneužitiu alebo zmenšeniu.
- ▶ Rovnako aj zákony o majetku VUC a obcí [446/2001], [138/1991 Zb.] kladú vyššiemu územnému celku resp. obci povinnosť svoj majetok chrániť pred poškodením, zničením, stratou alebo zneužitím.
- ▶ Zákonník práce ustanovuje zamestnancovi ako jednu z jeho základných povinností hospodáriť riadne s prostriedkami, ktoré mu zveril zamestnávateľ, a chrániť jeho majetok [311/2001].



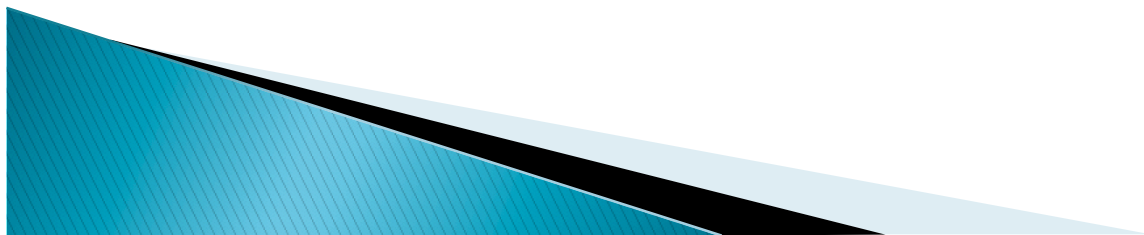
Právne aspekty ochrany majetku

- ▶ V prípade pokiaľ je majetok v rukách občana, definuje jeho ochranu **Občiansky zákonník**.
- ▶ V Občianskom zákonníku je deklarované, že každý je povinný okrem iného počínať si tak, aby nedochádzalo ku škodám na majetku.
- ▶ Ďalšie všeobecne záväzné právne predpisy definujú ochranu majetku už v určitých špecifických oblastiach (napr. **ochrana utajovaných skutočností, kritická resp. obranná infraštruktúra, finančné inštitúcie**).
- ▶ Ide o oblasti, kde štát má dominantný záujem o zabezpečenie ochrany svojho ale aj súkromného majetku pred napadnutím, zneužitím, poškodením alebo odcudzením inou osobou alebo organizovanou skupinou.



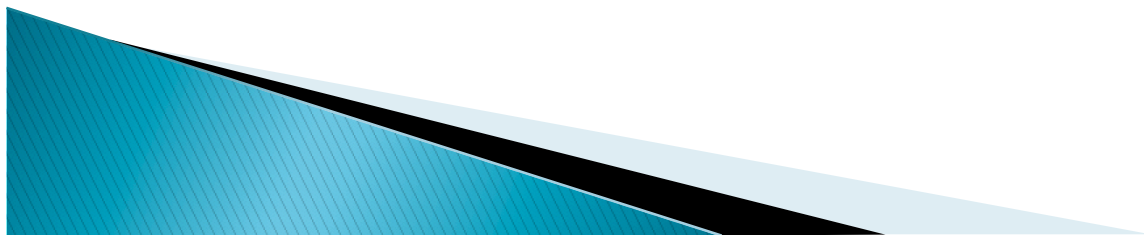
Právne aspekty ochrany majetku

- ▶ V prípade pokiaľ štát nedefinuje pomocou právnych predpisov konkrétnu metodiku ochrany majetku, existuje možnosť postupovať napr. podľa poisťných podmienok, alebo návrhov projektantov – technická služba na ochranu majetku.
- ▶ V uvedených prípadoch kde štát nedefinuje spôsob ochrany majetku pred úmyselnými hrozbami, môžeme hovoriť o tzv. súkromnej bezpečnosti (*angl.: Private Security*).



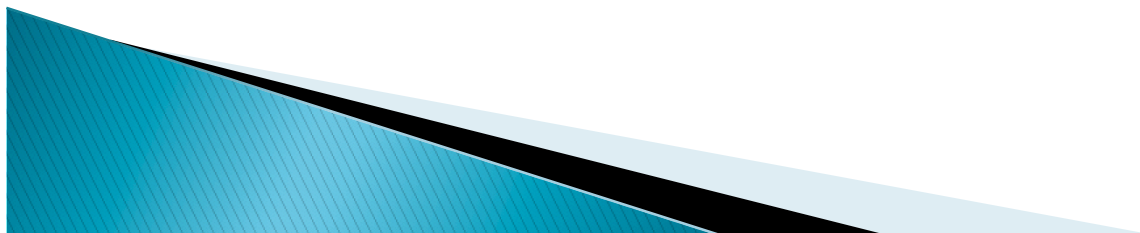
Právne aspekty ochrany majetku

- ▶ Medzi právne predpisy, ktoré riešia oblasť súkromnej bezpečnosti môžeme zaradiť aj technickú normu STN/ČSN P CEN/TS 14383-1 až 4, ktorá sa zaoberá činiteľmi ovplyvňujúcimi bezpečnosť objektov na bývanie, t.j. rodinných a bytových domov.
- ▶ Úroveň ochrany objektu je rozdelená do piatich úrovní.
- ▶ Úroveň zabezpečenia je definovaná na základe kvalitatívnej analýzy rizík, ktorá hodnotí dva základné činitele:
 - úroveň potencionálneho rizika,
 - úroveň potencionálnej chránenej hodnoty.



Právne aspekty ochrany majetku

Úroveň zabezpečenia objektu				
Úroveň potenciálneho rizika	3	3	4	5
	2	2	3	4
	1	1	2	3
		1	2	3
	Úroveň potenciálnej chránenej hodnoty			



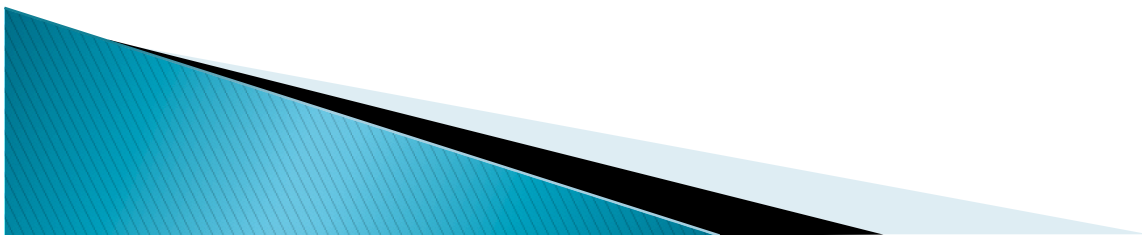
Právne aspekty ochrany majetku

Úroveň zabezpečenia	Úroveň rizika	Navrhované preventívne opatrenia[1]
1	Veľmi nízka	Jednoduché mechanické zabezpečenie
2	Nízka	Prídavné mechanické zabezpečenie
3	Stredná	Prídavné mechanické zabezpečenie a minimálne elektronické zabezpečenie
4	Vysoká	Rozsiahle mechanické zabezpečenie a stredné elektronické zabezpečenie
5	Veľmi vysoká	Rozsiahle mechanické zabezpečenie a vysoké elektronické zabezpečenie

[1] Podrobnejšie rozpracované v STN P CEN/TS 14383-3 tabuľka 2 Odporúčaná trieda odolnosti pasívnych a aktívnych prvkov ochrany k stanovenej úrovni zabezpečenia

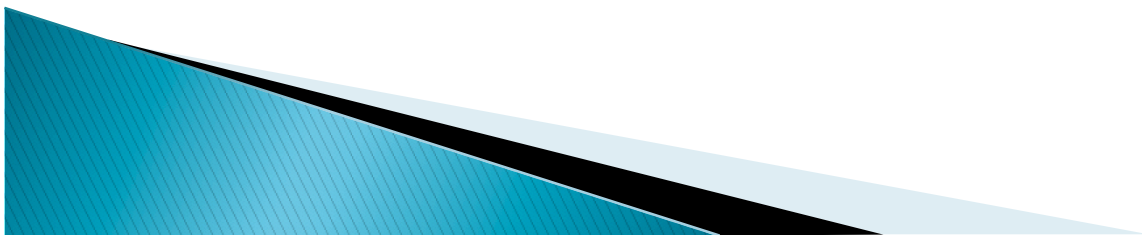
Ochrana majetku z pohľadu utajovaných skutočností

- ▶ Skutočnosť, že najväčšia pozornosť v prípade ochrany „štátneho“ majetku je venovaná ochrane utajovaných skutočností, potvrdzuje aj fakt, že táto problematika sa dotýka približne 16% organizácii.
- ▶ Od svojich prvopočiatkov prešla ochrana utajovaných skutočností z pohľadu objektovej a fyzickej bezpečnosti niekoľkými vývojovými zmenami.



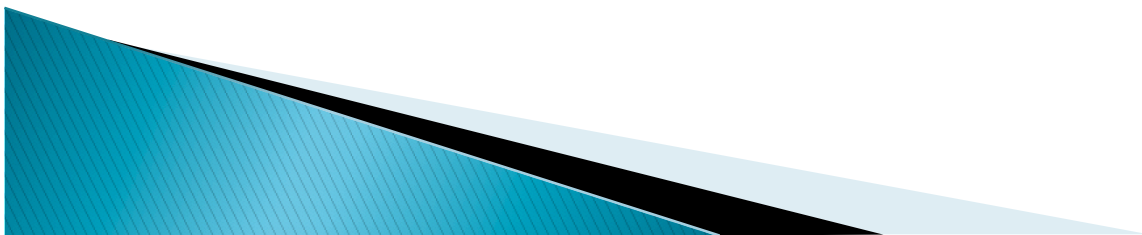
Ochrana majetku z pohľadu utajovaných skutočností

- ▶ Hlavný rozdiel medzi pilotnou vyhláškou je v tom, že tvorcovia prvého právneho predpisu pristupovali k zabezpečeniu utajovaných skutočností **direktívnym spôsobom**, čo spôsobovalo niektorým subjektom problém pri naplnení litery zákona, či už z realizačného alebo finančného hľadiska.
- ▶ Pre jednotlivé chránené záujmy (kategórie „PT“, „T“, „D“ a „V“), boli definované konkrétne ochranné opatrenia, ktoré nebolo možné vynechať alebo nahradiť inými.



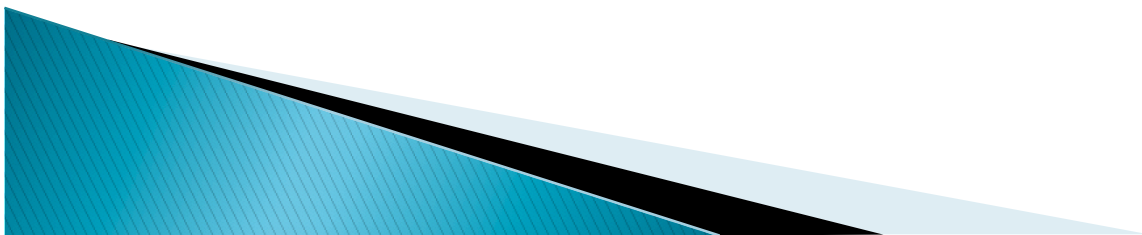
Ochrana majetku z pohľadu utajovaných skutočností

- ▶ Napríklad pre utajovanú skutočnosť kategórie „D“ boli definované nasledovné ochranné opatrenia:
 - hranica chráneného priestoru, ktorá nie je súčasne hranicou objektu, musí byť pevnej konštrukcie z tehál alebo tvárnic, alebo z iného stavebného materiálu s porovnateľnými vlastnosťami,
 - okná, dvere a uzávery musia byť bezpečnostnej triedy 2 podľa STN P ENV 1627 (certifikovaný MZP pre stupeň utajenia „D“),
 - uzamykací systém určený na uzamknutie chráneného priestoru bezpečnostnej triedy 2 podľa STN P ENV 1627 (certifikovaný MZP pre stupeň utajenia „D“),
 - bezpečnostný úschovný objekt bezpečnostnej triedy 0 alebo vyššej vybavený zámkom typu A podľa STN 1143-1 (certifikovaný MZP pre stupeň utajenia „D“).



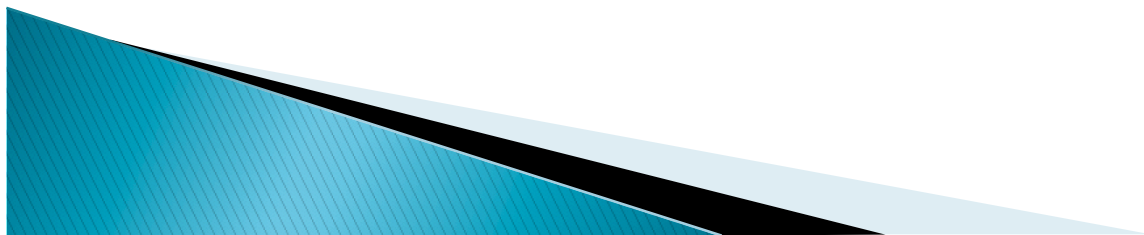
Ochrana majetku z pohľadu utajovaných skutočností

- ▶ Už v ďalších predpisoch bol tento prístup zmenený a na ohodnotenie úrovne ochrany US sa začal používať bodovací systém, ktorý umožňoval výber z viacerých variantov zabezpečenia.
- ▶ Čo umožňuje vytvárať variabilný systém ochranných opatrení podľa miestnych podmienok.
- ▶ Na ohodnotenie úrovne fyzickej bezpečnosti a objektovej bezpečnosti sa používa bodovací systém, ktorý umožňuje voľiť v závislosti od konkrétnych podmienok takú kombináciu bezpečnostných opatrení, ktorá najlepšie vyhovuje daným podmienkam.
- ▶ Filozofia takéhoto **variantného spôsobu** fyzickej ochrany je postavená na tom, aby subjekt nazbieral potrebný počet bodov podľa svojich miestnych podmienok.

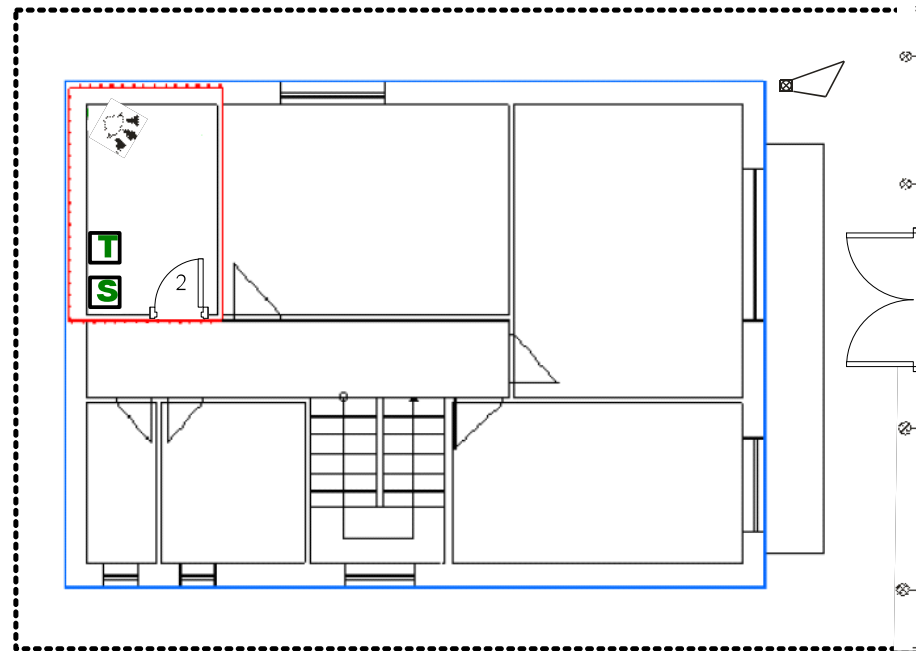


Ochrana majetku z pohľadu utajovaných skutočností

Priestor určený na ukladanie utajovaných skutočností kategórie „D“	Miera rizika		
	Malá	Stredná	Veľká
Povinné: (S1) + (S2) + (S3)	7	9	10
Povinné: (S4) + (S5)	3	4	4
Nepovinné: (S6 + S7 a zvýšenie opatrení S1 až S5)	3	3	4
Celkový výsledok	13	16	18

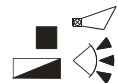


Ochrana majetku z pohľadu utajovaných skutočností



— Hranicu objektu tvorí obvodový plášť domu, okná na hranici objektu sú plastové , 2 vstupy tvoria vchodové plastové

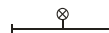
— Obvodové steny a priečky na hranici CHP sú z plných tehál hrúbky min . 150 mm, stropy tvoria železobetónové dosky hrúbky 120 mm.



Ústredňa, ovládací panel EZS, priestorový detektor , magnetický kontakt na dverách , akustická jednotka na priečeli objektu)



Zariadenie fyzického ničenia nosičov informácií



Bezpečnostné osvetlenie



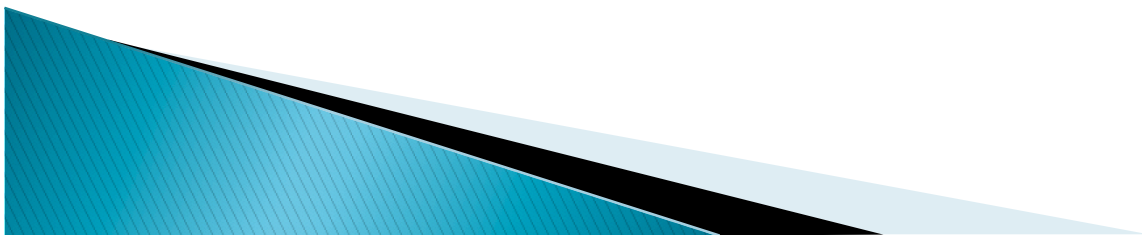
Bezpečnostné dvere triedy 2



Úschovný objekt informácie „T“

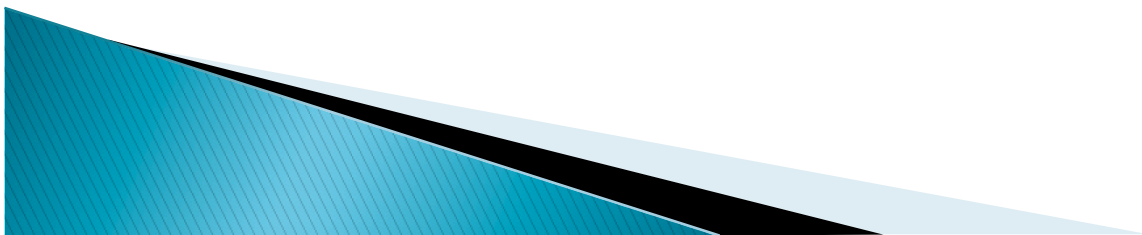
Ochrana majetku z pohľadu finančných inštitúcií

- ▶ Kombinovanú metódu direktívneho a variantného spôsobu zabezpečenia ochrany majetku využívajú finančné inštitúcie (napr. bankové subjekty).
- ▶ Národná banka Slovenska (NBS) vydala opatrenie v ktorom sa zaoberá analýzou rizík súvisiacich s bezpečnosťou prevádzkových priestorov bánk.
- ▶ Táto analýza rizík zahŕňa v súvislosti s obchodným miestom stavebno-technické vyhotovenie objektu, pasívne a aktívne bezpečnostné prvky vnútorného/vonkajšieho prostredia, fyzickú ochranu a organizačno-režimové opatrenia pre zamestnancov, klientov a iné osoby.



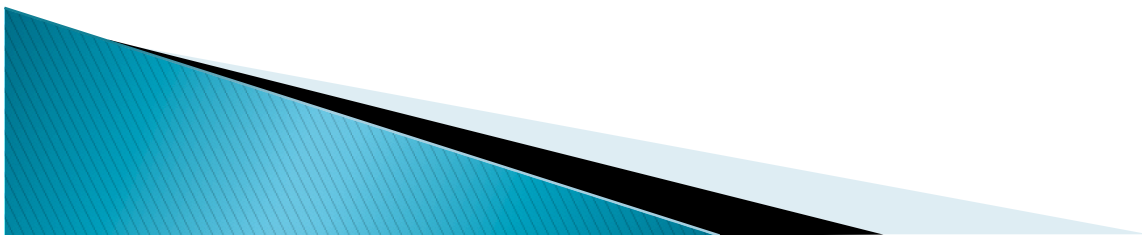
Ochrana majetku z pohľadu finančných inštitúcií

- ▶ Direktívna časť spôsobu ochrany majetku bánk vyplýva priamo zo zákona, ktorý ukladá bankám zabezpečiť obchodné miesto zabezpečovacím systémom a poplachovým systémom a napojiť ich na stredisko registrovania poplachov.
- ▶ Variantnosť spôsobu zabezpečenia ochrany majetku banky a klientov spočíva v tom, že zákon ukladá prijať ďalšie bezpečnostné opatrenia, ktoré vyplynú z potrieb analýzy rizík.



Ochrana majetku z pohľadu finančných inštitúcií

- ▶ V prípade pokiaľ celková úroveň rizika je menšia ako vopred stanovená prahová hodnota uvedená v metodickom usmernení, banka musí prijať iba direktívne stanovené ochranné opatrenia uvedené v zákone.
- ▶ Avšak v prípade ak celková úroveň rizika je väčšia, banka musí prijať ďalšie ochranné opatrenia, ktoré priamo znížia úroveň rizika (napr. optimalizovanie peňažnej hotovosti podľa prevádzkových potrieb obchodného miesta, používanie bezpečnostných kaziet, prepravných kontajnerov a iných technických prostriedkov určených na ochranu peňažnej hotovosti, existencia prostriedkov na znehodnocovanie peňažnej hotovosti, atď.)

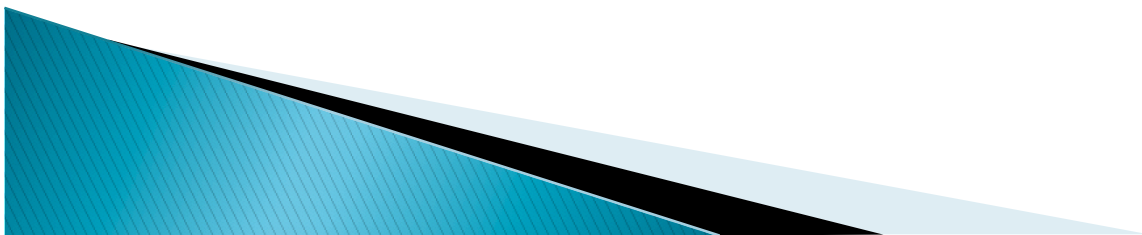


Ochrana majetku z pohľadu finančných inštitúcií

Charakteristika jednotlivých faktorov bezpečnosti			Úroveň rizika
Poloha obchodného miesta	samostatný objekt		Vysoké
	spoločný objekt	oddelený vchod a východ od spoločného objektu	Stredné
		spoločný vchod a východ so spoločným objektom	Nízke
charakteristické prvky lokality	mesto nad 50.000 obyvateľov		Vysoké
	mesto nad 10.000 obyvateľov		Stredné
	obec do 10.000 obyvateľov		Nízke
	vysoký výskyt osôb	napr. exponovaná obytná a nákupná zóna, nákupné centrum, centrum mesta, blízkosť miest s vysokou koncentráciou ľudí	Vysoké
	stredný výskyt osôb	napr. bežná obytná a nákupná zóna	Stredné
	nízky výskyt osôb	napr. na okraji obce	Nízke
	zaznamenané lupičné prepadnutia bánk alebo iných objektov	v posledných 2 rokoch viac ako 1 v bankách alebo viac ako 5 v inom objekte v mieste sídla pobočky	Vysoké
		v posledných 2 rokoch 1 v bankách alebo viac ako 4 v inom objekte v mieste sídla pobočky	Stredné
		v posledných dvoch rokoch žiadne v bankách alebo menej ako 3 v inom objekte v mieste sídla pobočky	Nízke

Ochrana majetku z pohľadu poisťovacích spoločností

- ▶ Významným faktorom, ktorý ovplyvňuje bezpečnostné požiadavky na ochranu súkromného ale aj štátneho majetku sú podmienky poisťovacích spoločností (poisťovní).
- ▶ Každá poisťovňa má spracované vlastné požiadavky pre jednotlivé druhy ochranných opatrení s ohľadom na hodnotu chráneného záujmu.
- ▶ Sú stanovené nevyhnutné požiadavky, ktoré musí subjekt splniť, aby poisťovňa pristúpila k poistnej zmluve.
- ▶ Na rozdiel od českých poisťovní, slovenské poisťovne uvádzajú iba druh nevyhnutných opatrení (napr. bezpečnostné dvere, elektrický zabezpečovací systém s prepojením na stredisko registrovania poplachov), ale už neuvádzajú stupeň ochrany pre jednotlivé ochranné opatrenia.

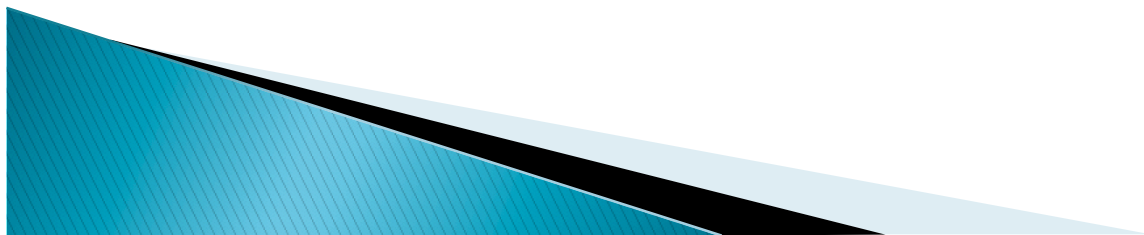


Ochrana majetku z pohľadu poisťovacích spoločností

Limit plnenia poisťovne	Všeobecné požiadavky poisťovní na území SR	
	Objekt musí byť uzamknutý	
do 200 000 Sk		
od 200 000 Sk do 500 000 Sk	Všetky vstupy musia byť zabezpečené pevnými dverami v zárubniach zabezpečenými proti rozťahnutiu, bezpečnostným uzamykacím systémom, ostatné otvory musia byť zabezpečené bežnými stavebnými prvkami, cez ktoré nie je možné vniknúť bez ich poškodenia, otvory chránené sklom musia byť zabezpečené bezpečnostnou fóliou alebo z vnútra osadenou zvarovanou sieťou pripevnenou do rámu okna.	
od 500 000 Sk	Všetky vstupy musia byť zabezpečené pevnými dverami v zárubniach zabezpečenými proti rozťahnutiu, bezpečnostným uzamykacím systémom, ostatné otvory musia byť zabezpečené bežnými stavebnými prvkami, cez ktoré nie je možné vniknúť bez ich poškodenia, otvory chránené sklom musia byť zabezpečené bezpečnostnou fóliou alebo z vnútra osadenou zvarovanou sieťou pripevnenou do rámu okna. Objekt musí byť zabezpečený elektrickým zabezpečovacím systémom	

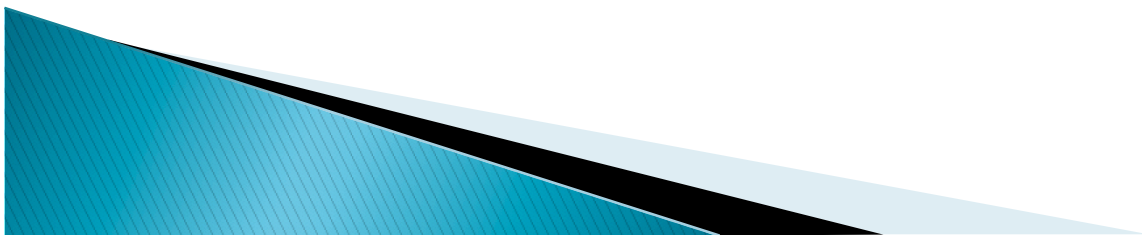
Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ Nie všetky subjekty si môžu dovoliť zabezpečiť svoj majetok iba na základe požiadaviek poisťovacích spoločností.
- ▶ Ide o subjekty, ktoré na základe svojej činnosti významné zasahujú do chodu štátu resp. ovplyvňujú životy veľkého počtu ľudí – objekty tzv. kritickej resp. obrannej infraštruktúry (*angl.: Critical Infrastructure, Defensive Infrastructure*)
- ▶ Do kritickej infraštruktúry patria subjekty, ktorých činnosti zasahujú do oblasti zabezpečenia základných tovarov a služieb so sektormi napr. energetiky, dopravy, zásobovania palív a surovinami, zdravotníckych služieb, finančných služieb, komunikačných služieb atď.



Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ Európska komisia schválila „Zelenú knihu o Programe na ochranu kritickej infraštruktúry“ (Green paper on a European Programme for Critical Infrastructure Protection – Brussels, 17. 11. 2005).
- ▶ Dokument uvádza možné spôsoby zdokonalenia prevencie, ochrany, pripravenosti a odozvy v rámci ochrany kritickej infraštruktúry v podmienkach EU.



Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ V jednej z vyhlášok atómového zákona je stanovené, že subjekt musí zabezpečiť vhodnou kombináciou dostatočne účinnej elektronickej zabezpečovacej signalizácie a mechanických zábranných prostriedkov detekciu narušiteľov a spomalenie ich postupu, a tak umožniť zásahovej jednotke zastaviť postup narušiteľa ešte pred jeho manipuláciou s predmetom ochrany.
- ▶ Tu je zaujímavá a dôležitá podmienka – ešte pred jeho manipuláciou s predmetom ochrany
- ▶ Tento spôsob ochrany môžeme nazvať **variabilným spôsobom** ochrany majetku, t.j. je potrebné použiť toľko pasívnych a aktívnych prvkov ochrany, aby narušiteľ bol zadržaný zásahovou jednotkou ešte pred samotnou manipuláciou s predmetom ochrany.



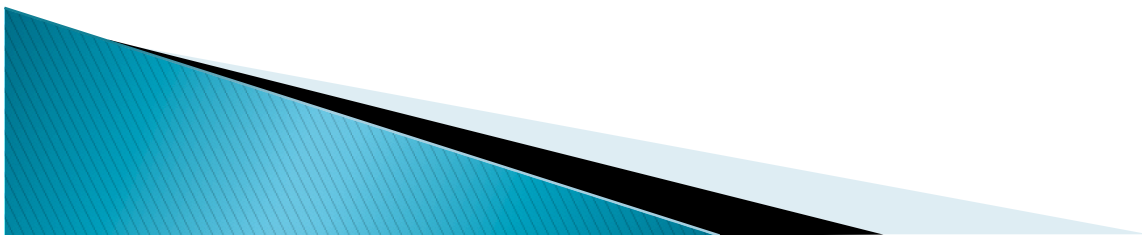
Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ Pre variabilné spôsoby zabezpečenia ochrany majetku boli vytvorené softvérové nástroje, ktoré využívajú kvalitatívno-kvantitatívne metódy, hodnotiace existujúci alebo navrhovaný systém ochrany majetku, vychádzajúc pritom z určitých merateľných hodnôt, ako:
 - pravdepodobnosť detekcie narušiteľa v určitom čase a na určitom mieste PDi (*angl.: Probability of Detection*),
 - čas reakcie zásahovej jednotky (*angl.: RFT – Response Force Time*),
 - prielomová odolnosť systému (*angl. DT – Delay Time; Time Remaining*),
 - pravdepodobnosť včasnej a správnej reakcie zásahovej jednotky PC (*angl. Probability of Correct and Timely Guard Communication*).



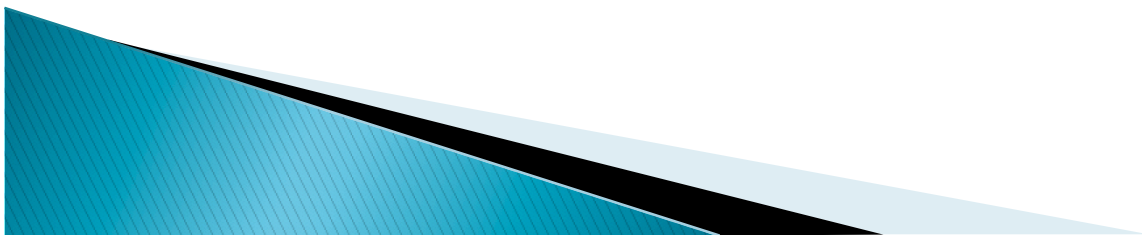
Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ Na základe týchto údajov býva najčastejšie odhadnutá pravdepodobnosť eliminovania narušiteľa PI (*angl.: Probability of Interruption*).
- ▶ V spojených štátoch do roku 2004 bolo vypracovaných 76 štúdií, metodík, softvérov alebo reportov, ktoré sa zaoberajú problematikou útokov na subjekty, ktoré prichádzajú do styku s nukleárnym materiálom.
- ▶ Väčšina týchto štúdií bola určená na rozvoj alebo implementáciu počítačových modelov alebo rozhodovacích stromov, s využitím hlavne stochastických matematických metód (napr. Monte Carlo).



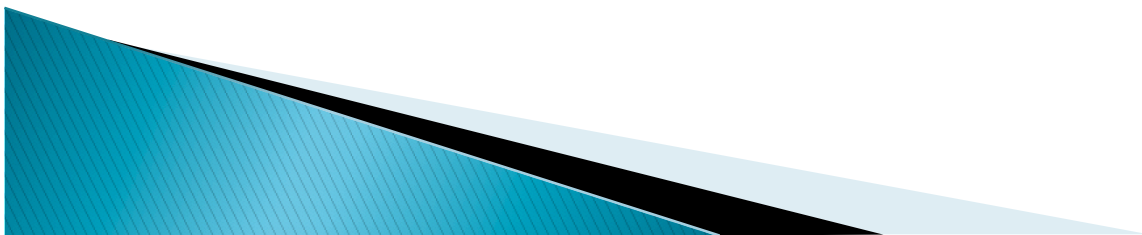
Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ Ako základné metódy na posudzovanie účinnosti systému ochrany majetku sa využívajú **EASI model** (*The Estimate of Adversary Sequence Interruption*) a **ASD diagram** (*Adversary Sequence Diagram*),
- ▶ Tie sú integrované v zložitejších metodikách, ako sú (softvérové) nástroje **SAVI** (*Systematic Analysis of Vulnerability to Intrusion*) a **ASSESS** (*Analytic System and Software for Evaluation of Safeguards and Security*).



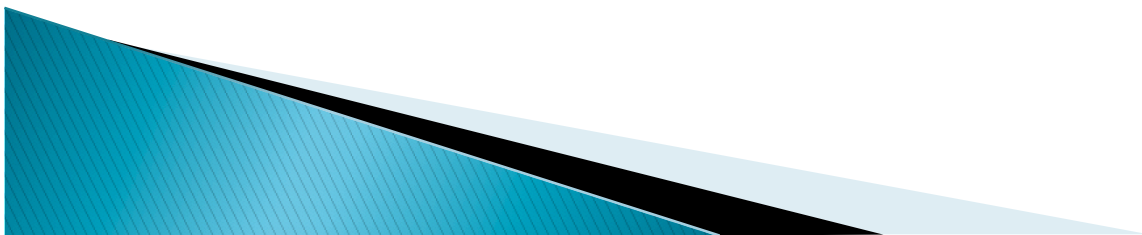
Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ Uvedené nástroje pochádzajú z dielne amerických laboratórií Sandia National Laboratories [www.sandia.gov], spoločnosti Sandia Corporation.
- ▶ Tieto laboratória sa zaoberajú výskumom v oblasti nukleárných zbraní, vojenských technológií, energetiky a kritickej infraštruktúry a v oblasti národnej bezpečnosti a obrany.



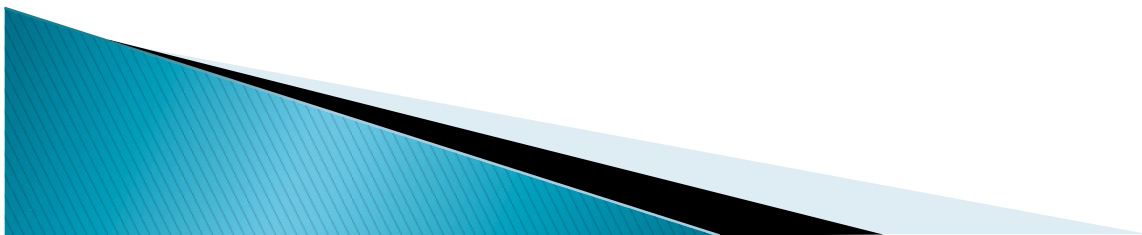
Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ EASI Model je stochastická metóda, využívajúca stredné hodnoty a smerodajné odchýlky vyššie uvedených časov (DT, RFT), kde vo vzájomnom vzťahu s pravdepodobnosťou detekcie, udáva odhad pravdepodobnosti eliminovania narušiteľa PI.
- ▶ Jeho nevýhodou je tá skutočnosť, že je schopný odhadnúť pravdepodobnosť eliminovania narušiteľa iba na jednej ceste narušenia (*angl.: AP – Adversory Path*)
- ▶ Za nevýhodu tejto metódy možno považovať tú skutočnosť, že analyzuje iba jednu vybratú cestu.

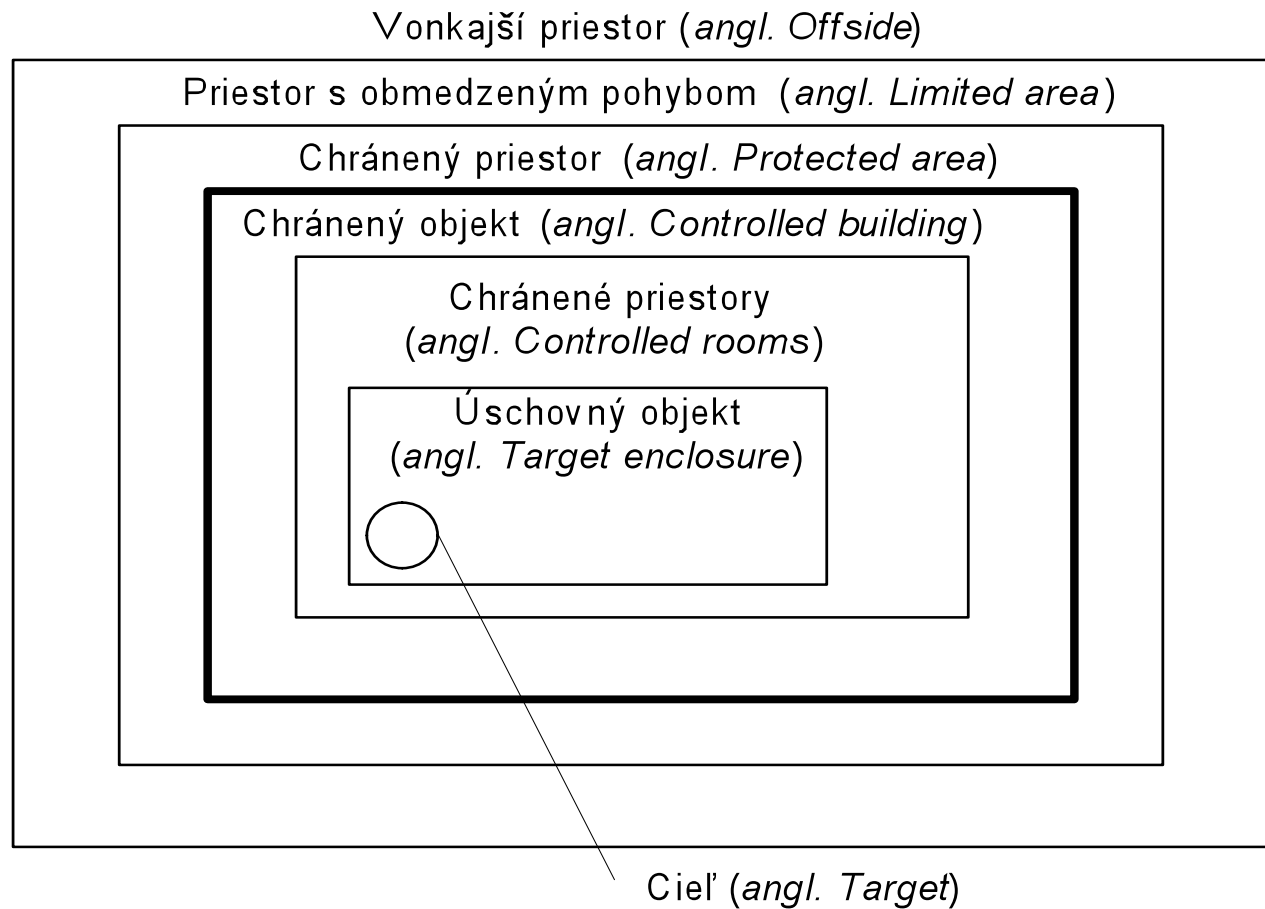


Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ Metóda ASD predstavuje metódu pre grafické znázornenie možných ciest útoku v stráženom priestore.
- ▶ Účinnosť ochranného systému je určená pomocou kritickej cesty.
- ▶ K analýze tejto cesty je možné práve využiť už spomínanú metódu EASI.
- ▶ Celý proces narušenia býva zaznačený do tzv. **sekvenčného diagramu cesty narušiteľa** (*angl.: ASD – Adversary Sequence Diagram*).
- ▶ K vytvoreniu konkrétnej situácie využíva všeobecný model, ktorý je zobrazený na obrázku:

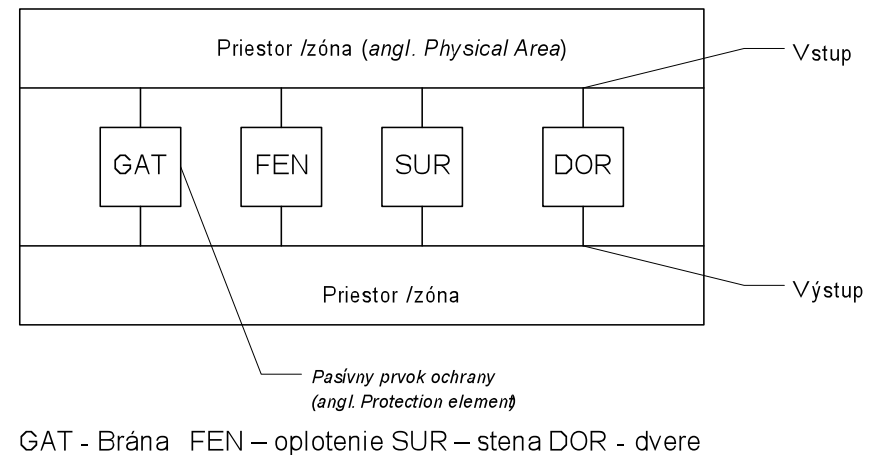


Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry



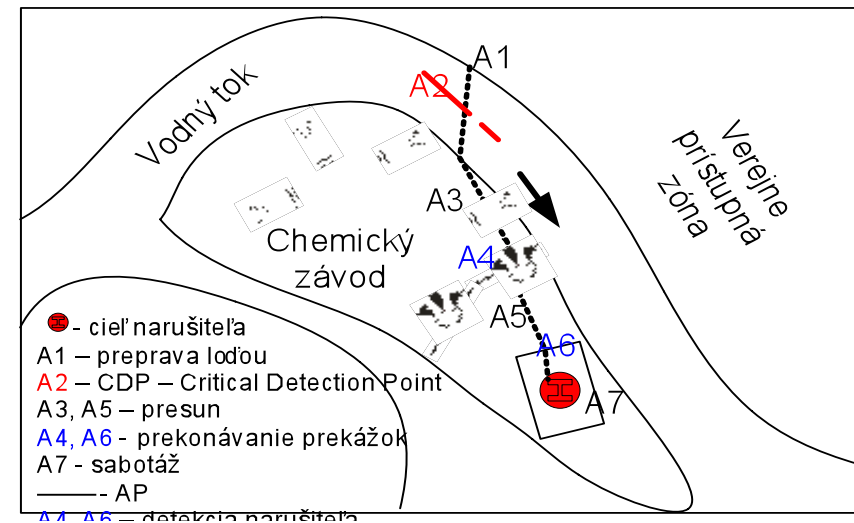
Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

Vonkajší priestor
Pasívne prvky ochrany (<i>angl. Protection layer</i>)
Priestor s obmedzeným pohybom
Pasívne prvky ochrany
Chránený priestor
Pasívne prvky ochrany
Chránený objekt
Pasívne prvky ochrany
Chránený priestor
Pasívne prvky ochrany
Úschovný objekt
Pasívne prvky ochrany
Cieľ



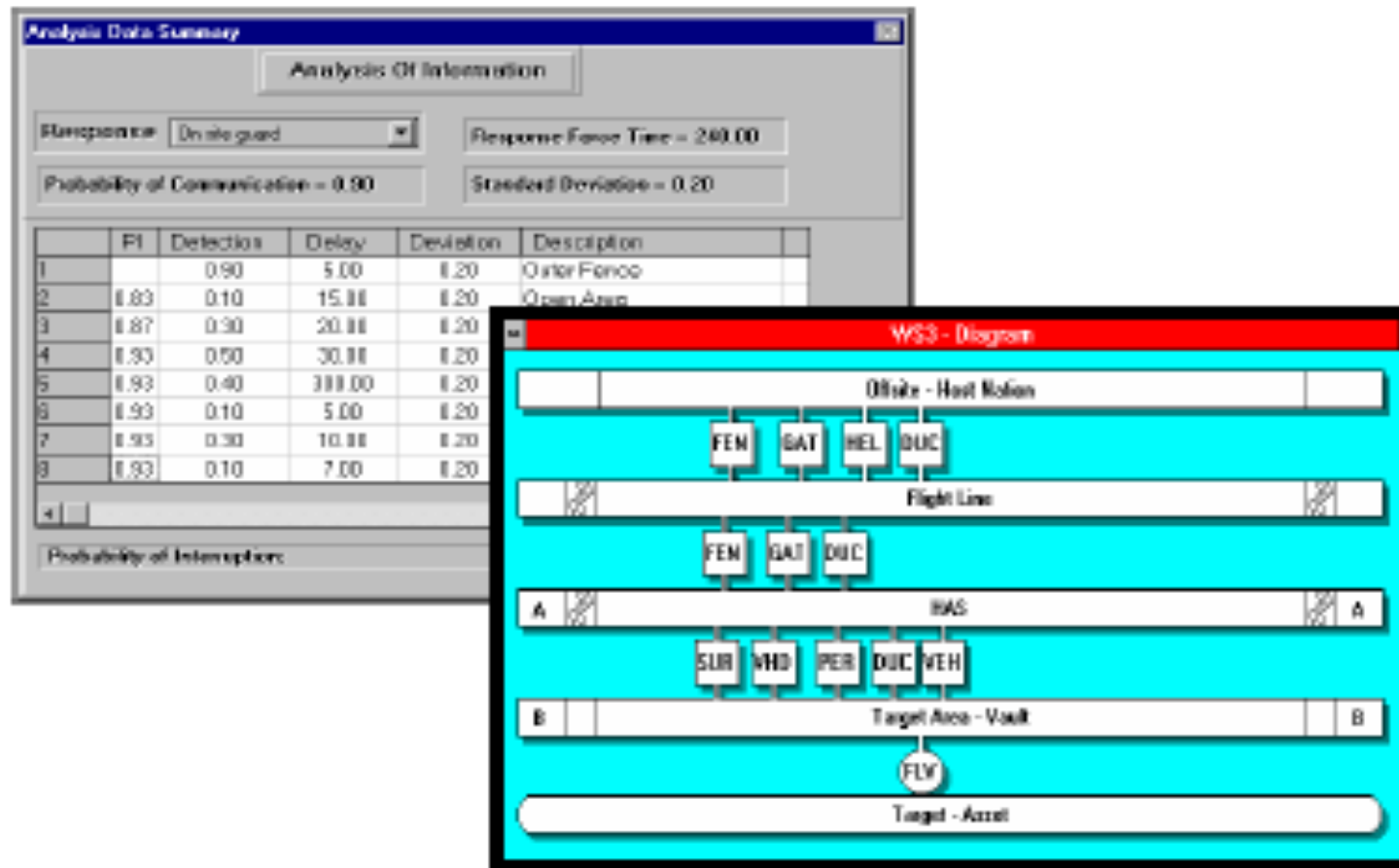
Štruktúra ochrannej bariéry

Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

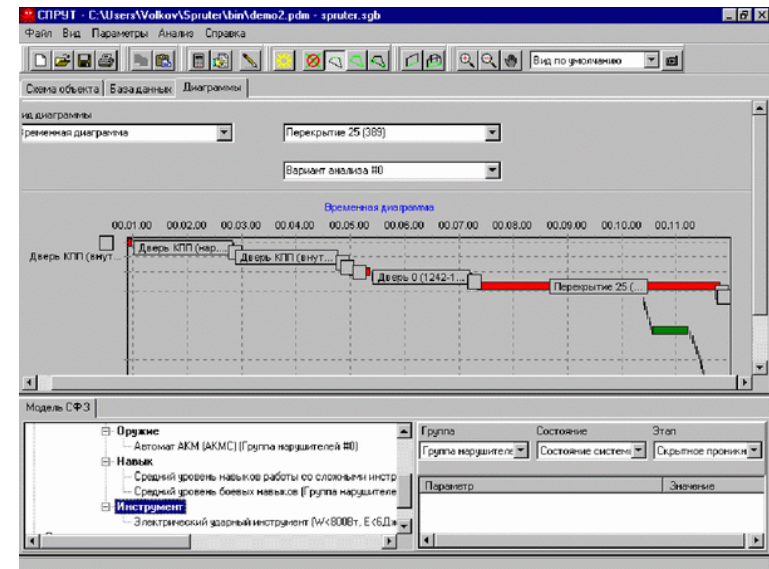
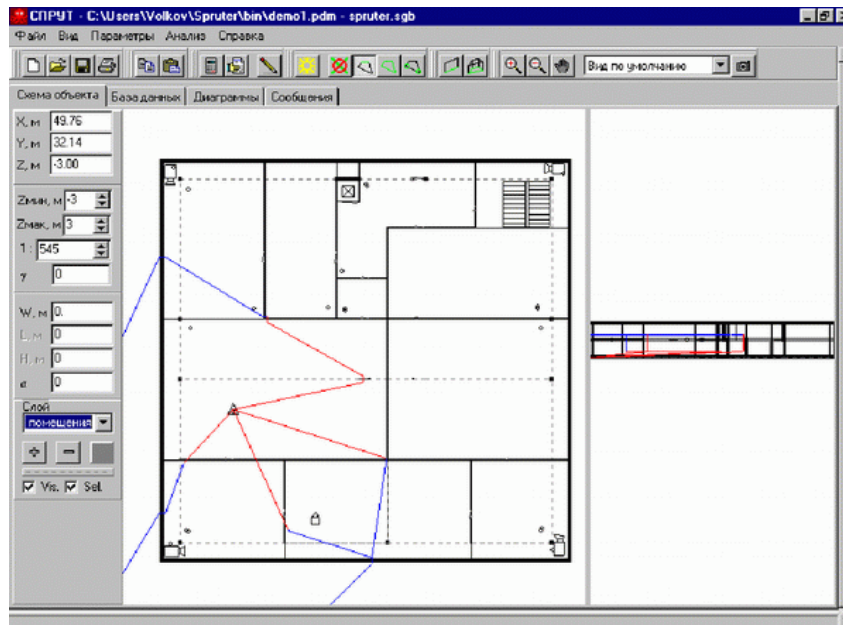


Na obrázku 1 je znázornená letecká snímka chemického závodu, zatiaľ čo na obrázku 2 je zaznačená možná cesta narušiteľa a jednotlivé aktivity, ktoré musí vykonať aby dosiahol svoj cieľ, ktorý v danom prípade je likvidácia zásobníka zdraviu škodlivej chemickej látky. Na obrázku 2 je znázornená cesta narušiteľa pomocou sekvenčného diagramu ASD.

Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry



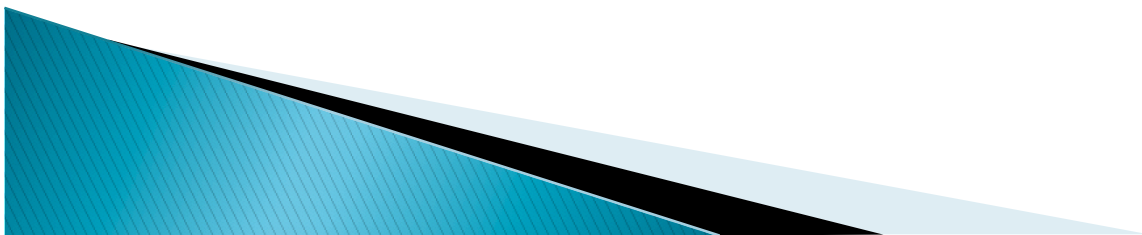
Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry



Ruský softvérový nástroj „Osmonoh“

Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ Zložky ministerstva energetiky USA, v súčasnosti používajú simulačný softvérový nástroj JCATS (*Joint Conflict And Tactical Simulation*).
- ▶ JCATS je pomocný simulačný softvérový nástroj, vyvinutý na cvičenie veliteľov a ich zásahových jednotiek v príkazoch a nariadeniach pri zásahu.



Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry



Screen softvéru JCATS

Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry



a)

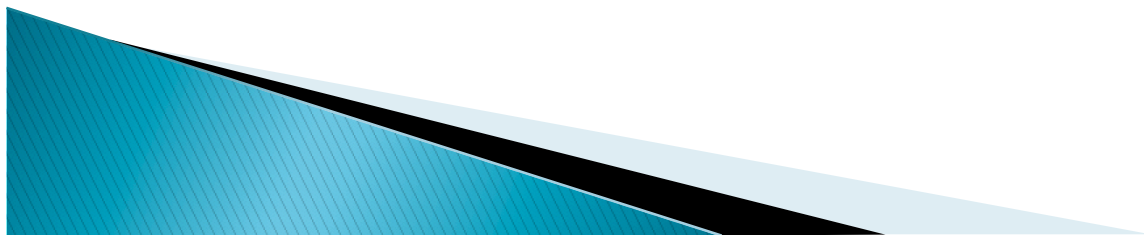


b)

a) CRIAISMASTER™ b) ADEPT

Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ V prezentácii boli uvedené tri spôsoby ochrany majetku **direktívny spôsob, variantný spôsob a variabilný spôsob** ochrany majetku.
- ▶ Za najefektívnejší spôsob ochrany môžeme považovať **variabilný spôsob ochrany**, ktorý svojou flexibilitou umožňuje navrhnuť systém tak, aby čo najlepšie vyhovoval požiadavkám, podmienkam a možnostiam subjektu.
- ▶ Isté východiskové riešenie ponúkajú softvérové nástroje, ktoré boli vypracované pre potreby ochrany nukleárneho materiálu a zariadení.
- ▶ Tu však narážame na ich určité nedostatky alebo nevýhody.



Ochrana majetku z pohľadu kritickej infraštruktúry

- ▶ Medzi nedostatky a nevýhody vyššie uvedených metód môžeme zaradiť:
 - nástroje boli vyhotovené na ochranu špecifických materiálov a nekomerčných zariadení.
 - od doby ich vzniku (EASI – 1980, SAVI – 1987, ASSESS – 1989) neboli modifikované, o čom svedčí aj kritika samotných autorov a užívateľov.
 - neumožňujú ohodnotiť úroveň zabezpečenia vo viacúrovňových objektoch.
 - nástroje si vyžadujú veľkú mieru expertného hodnotenia a skutočnosť, že výsledné hodnotenie je založené vo veľkej miere na matematickej štatistike a teórii pravdepodobnosti, môže viesť k nepresným alebo zavádzajúcim záverom (napr. v prípade nesprávnej interpretácie vstupov alebo absencie relevantných údajov),
 - nástroje nezohľadňujú európske technické normy a štandardy, využívané v oblasti ochrany majetku (napr. bezpečnostné triedy alebo triedy odolnosti pasívnych prvkov ochrany).



ĎAKUJEM ZA POZORNOST

Tomas.lovecek@fsi.uniza.sk

