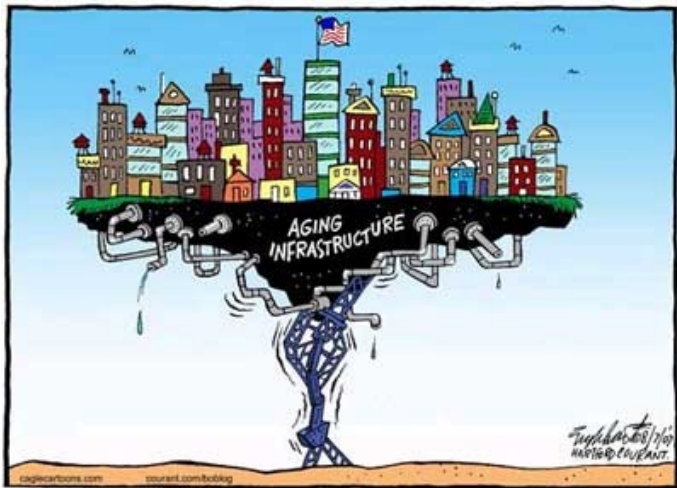
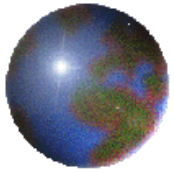


# Ekonomika technické infrastruktury



**Ing. Jakub Dostál**

**27. 11. 2013**

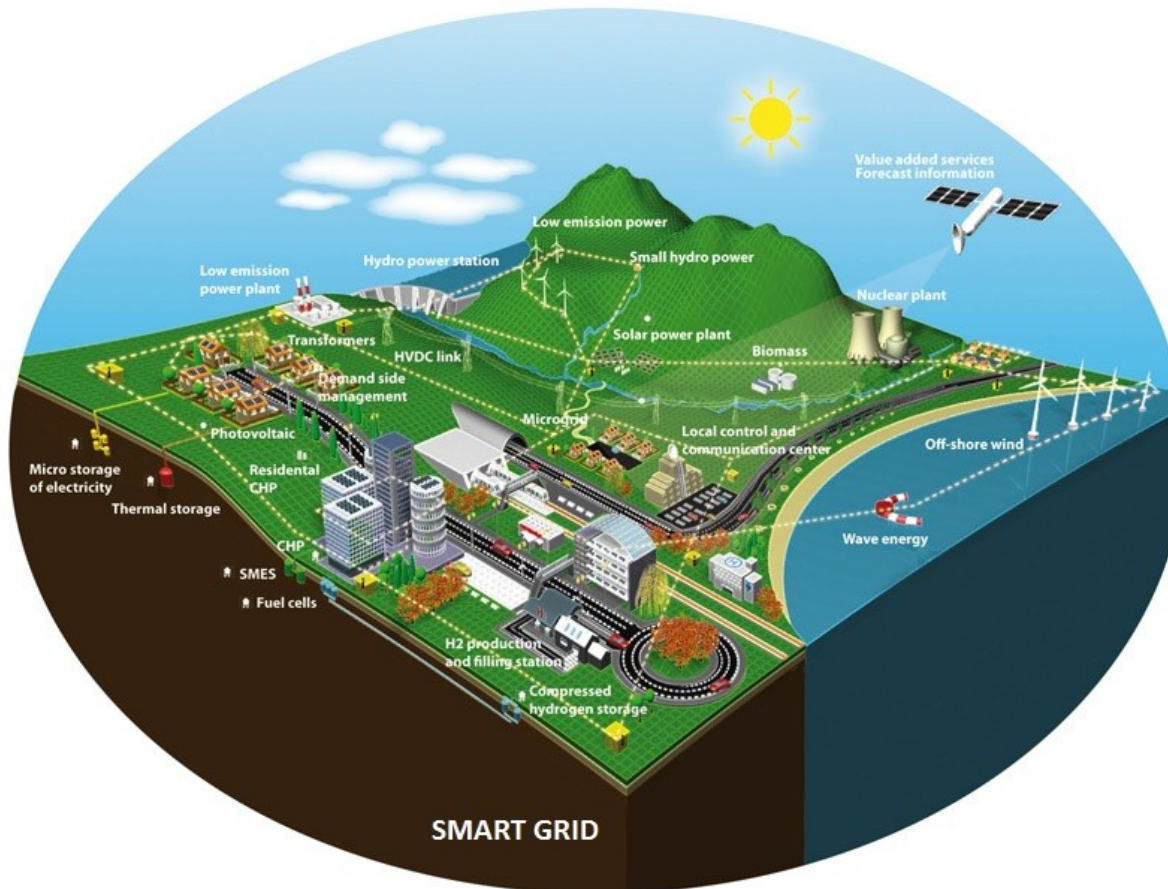


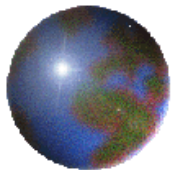
# O čem to dnes bude?

- ✚ **Úvod do (technické) infrastruktury**
- ✚ **Technická infrastruktura**
- ✚ **Kritická infrastruktura**
- ✚ **Narušení infrastruktury**



# Úvod do technické infrastruktury

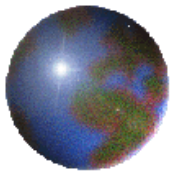




# Co je to infrastruktura?

- ✚ z franc. infra-structure, doslova: co je **pod stavbami**
- ✚ soubor podmínek, které zabezpečují **fungování ekonomiky**
- ✚ zahrnuje i nezbytné **investice** do odvětví, která podmiňují **ekonomický rozvoj společnosti**
- ✚ ”**společenský režijní kapitál**”





# Dělení infrastruktury

## ✚ Technická

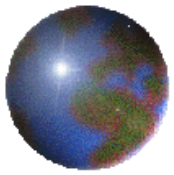
- ✚ Systémy **zajišťující pohyb** materiálů, osob, energií a informací

## ✚ Sociální

- ✚ zajišťuje prostorovou, časovou a proporcionální **dostupnost sociálních služeb a aktivit** všech odvětví **rozvoje člověka** (zdravotnictví, školství, tělovýchova, kultura), **bydlení, obchodní sítě** a síť **veřejné správy**

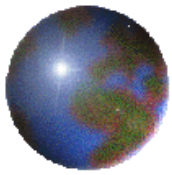
## ✚ Ekonomická

- ✚ zajišťuje **peněžní přenosy** a je tvořena sítí finančních a bankovních služeb



# Veřejná infrastruktura

- ✚ Dána zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, § 2 k)
- ✚ pozemky, stavby a zařízení v členění:
  - ✚ Dopravní infrastruktura
  - ✚ Technická infrastruktura
  - ✚ Občanské vybavení
  - ✚ Veřejné prostranství



# Společné prvky infrastruktury

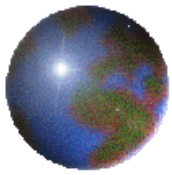
✚ Významná míra veřejného zájmu (EU, státu, krajů, obcí, občanů)

✚ **Sít'ový charakter** infrastrukturních zařízení



✚ Jak **technické sítě** (dopravní, energetické apod.)

✚ Tak sítě různých **infrastrukturních služeb** a jejich zařízení (např. sběr, třídění, likvidace a recyklace odpadů).

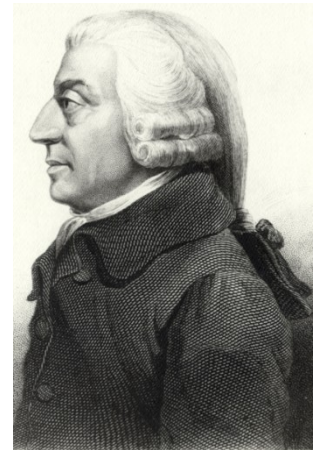


# Role státu ve výstavbě a údržbě technické infrastruktury

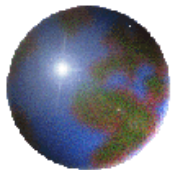
## ✚ Adam Smith: 3 povinnosti vládnce

### ✚ Investice do TI

- ▣ jsou z velké části **nedělitelné**
- ▣ K jejich účinné realizaci jsou třeba:
  - **Veřejné prostředky**
  - **Nebo alespoň veřejná kontrola**

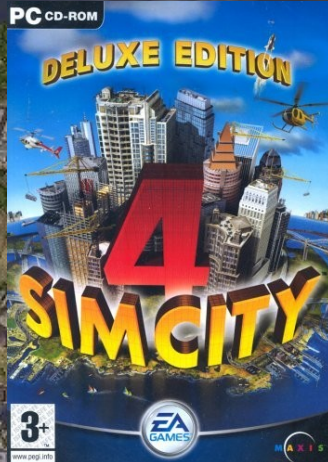






# Ekonomická role infrastruktury

- ✚ Podporuje **ekonomický rozvoj výrobních odvětví**
- ✚ Její fungování je **podmínkou** celkového **ekonomického vývoje**
- ✚ V regionálním měřítku se srovnatelně vyšší úroveň infrastruktury projevuje jako výhoda,
  - ✚ působí jako **multiplikátor**, zvyšuje tedy ekonomický potenciál regionu.
  - ✚ Z toho vyplývá, že různým důrazem na **rozvoj infrastruktury** lze ovlivňovat **dynamiku vývoje ekonomiky**



22/3/655

### Mayor Rating



594,953

109,040

### RCI



### Monthly Budget

Current Balance	594,953
Monthly Income	931,356
Monthly Expenses	930,025
Month End Cash	596,284

Strange Goings-On At Advanced Research Center Have Wiki Residents On Edge  
Mayor Rocks According to City Blocks

Wiki

**Vetrná elektrárna - 9500**  
 Mesíční náklady: 950  
 Vyrobená elektrina: 200 MWh/ měsíc  
 Laciná výstavba a nulové znečistení.

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

5/27/98

**Hodnocení starosty**

520,613

488,204

**RCI**

**Mestsky pruzkum verejneho mineni**

<p><b>Zivotni prostredi</b></p> <p></p>	<p><b>Zdravotni stav</b></p> <p></p>	<p><b>Bezpecnost</b></p> <p></p>
<p><b>Silnicni doprava</b></p> <p></p>	<p><b>Vzdelanost</b></p> <p></p>	<p><b>Hodnota pudy</b></p> <p></p>



- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

7/8/98

**Hodnocení starosti**

520,321

479,859

RCI

**Zobrazení údajů**

- Vsechno vypnuté
- Nebezpečí požáru
- Zločinnost
- Vzdelanost
- Zádánost
- Voda
- Elektrina
- Doprava
- Zony
- Hodnota pudy
- Hodnocení starosti
- Průmerné stáří budov
- Zdravotní stav
- Znečištění ovzduší
- Znečištění vody
- Odpadky
- Radiace



7/29/98

### Hodnocení starosti



520,321

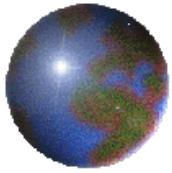
465,552

### RCI

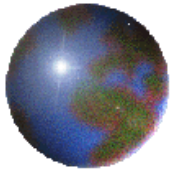


### Zobrazení údajů

- Vsechno vypnuté
- Nebezpečí požáru
- Zločinnost
- Vzdelanost
- Zádánost
- Voda
- Elektrina
- Doprava
- Zony
- Hodnota půdy
- Hodnocení starosti
- Průměrné stáří budov
- Zdravotní stav
- Znečištění ovzduš
- Znečištění vody
- Odpadky
- Radiace

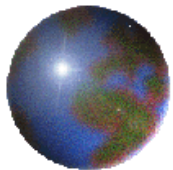


# **Technická infrastruktura**



# Technická infrastruktura

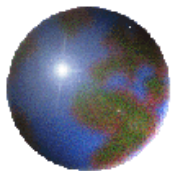
- ✦ Systémy **zajišťující pohyb** materiálů, osob, energií a informací
- ✦ Různá členění TI:
  - ✦ Podle **technických kritérií** (účelové podstaty)
  - ✦ Z **ekonomického hlediska**
  - ✦ **Prostorové** členění
  - ✦ **Podle organizačních (manažerských)** kritérií



# Členění TI podle technických kritérií

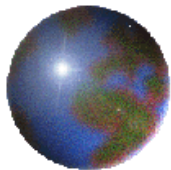






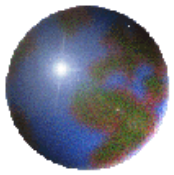
# Členění TI podle technických kritérií

Odvětví	Obor	Druhy
Doprava	drážní, silniční, letecká, vodní, ostatní	přeprava osob, přeprava zboží nákladní, osobní  vnitrozemská, námořní potrubní, cyklistická, pěší, koňská, doprava v klidu (parkování) aj.
Energetika	elektroenergetika, plynárenství, teplárenství, ropné produkty	výroba, distribuce, spotřeba
Telekomunikační a informační infrastruktura	telekomunikace radiokomuni- kace, pošta, internet	celoplošné, regionální a místní sítě
Vodní hospodářství	vodní toky, vodárenství a kanalizace	protipovodňová ochrana, správa hydrografické sítě, výroba vody, distribuce vody, odvádění a čištění odpadních vod
Odpadové hospodářství	odpadové hospodářství	svoz, třídění, likvidace, recyklace odpadů, informační systémy znečištění ovzduší apod.
Lokální technická infrastruktura	dle místních podmínek	např. veřejné osvětlení, pohřebnictví apod.



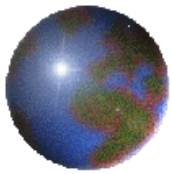
# Členění TI z ekonomického hlediska

<b>Ekonomický charakter služby</b>	<b>Odvětví, obory</b>
Hospodařící zpravidla se ziskem	Energetika, doprava zboží a materiálů, dálková osobní doprava, telekomunikace a informace, vodárenství, apod.
Hospodařící zpravidla vyrovnaně	Kanalizace, komunální odpadové hospodářství, pohřebnictví aj.
Hospodařící zpravidla se ztrátou	Městská hromadná doprava a veřejná osobní doprava (kterou se zajišťuje dopravní obslužnost), veřejné osvětlení aj.

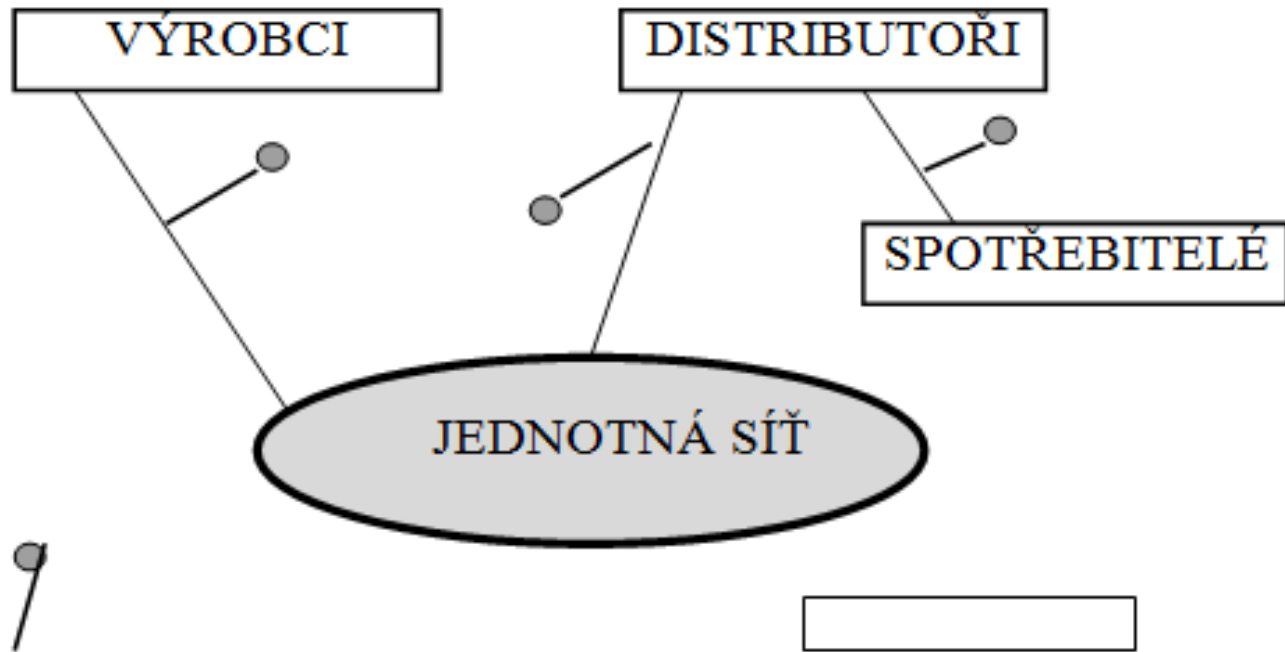


# Prostorové členění

- ✚ nadnárodní (mezinárodní, globální)
- ✚ vnitrostátní
- ✚ regionální (krajské)
- ✚ místní (lokální)
- ✚ technický detail (připojení)

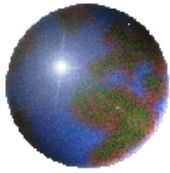


# Členění podle organizačních (manažerských) kritérií

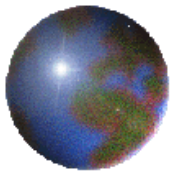


regulační místa,  
stát může určit regulační pravidla

ekonomické aktivity,  
stát může ovlivnit koncentraci  
a monopolizaci



# **Kritická infrastruktura**



# Kritická infrastruktura



## ☛ Definice KI:

- ☛ výrobní a nevýrobní systémy, jejichž **nefunkčnost** by měla vážné dopady na:
  - **Bezpečnost**
  - **Ekonomiku**
  - Zachování nezbytného rozsahu dalších **základních funkcí státu** při krizových situacích
    - přírodní katastrofy
    - teroristické útoky apod.
- Legislativní ukotvení v ČR?





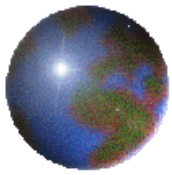
# Užší a širší pojetí KI

## ✚ Širší pojetí KI:

- ▣ **obranná** – z vnějšího (vojenského) hlediska
- ▣ **Kritická - bezpečnostní** – z pohledu vnitřní bezpečnosti

## ✚ Užší pojetí

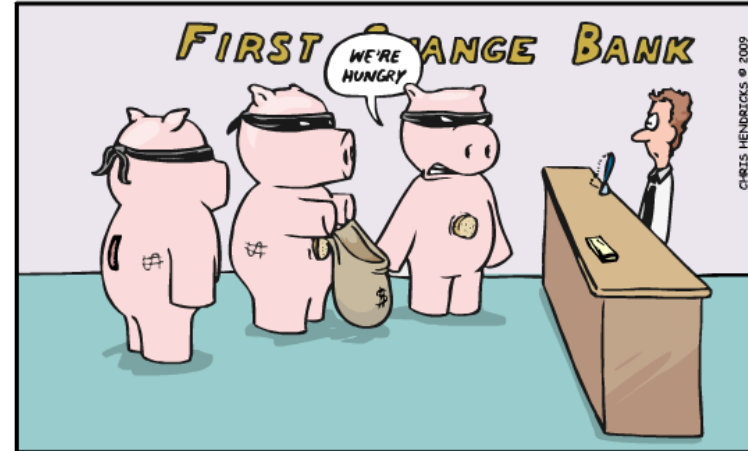
- ▣ Vztažena k **vnitřní bezpečnosti**



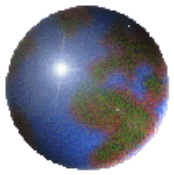
# Sektory kritické infrastruktury



JELLYFISH IN ARMOUR







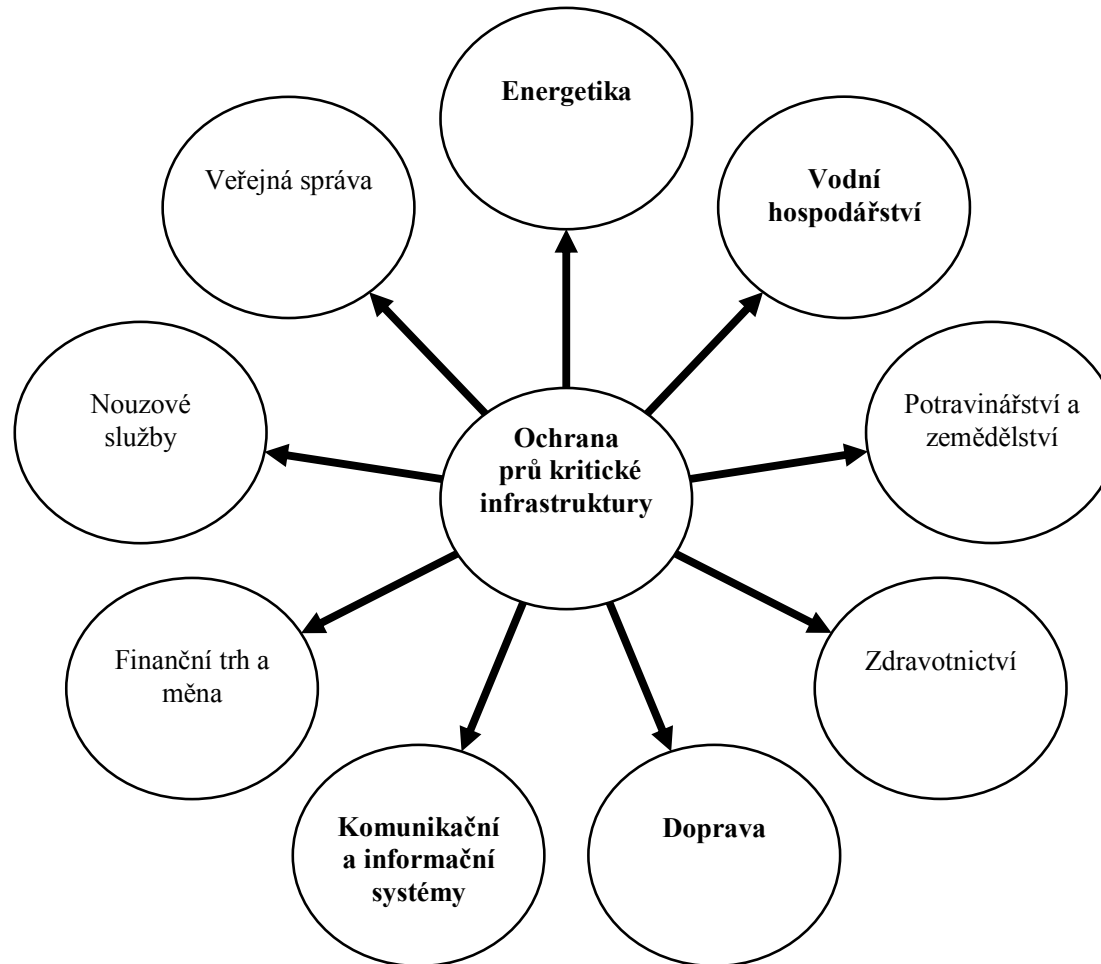
# Sektory kritické infrastruktury

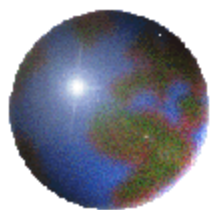
- ✚ Energetika
- ✚ Vodní hospodářství
- ✚ Potravinářství a zemědělství
- ✚ Zdravotní péče
- ✚ Doprava
- ✚ Komunikační a informační systémy
- ✚ Bankovní a finanční sektor
- ✚ Veřejná správa
- ✚ + World Wide Web

▣ Můžeme nalézt příklady v minulosti?

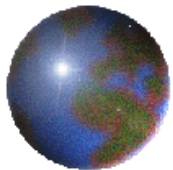


# Odvětvová kritéria



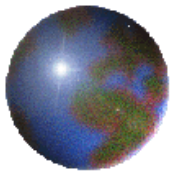


# **Přístupy státu k ochraně kritické infrastruktury**



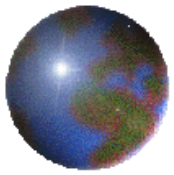
# Kritická infrastruktura – role státu?

- ✦ Ochrana KI – jedna ze **základních rolí státu**
- ✦ Aby stát mohl zajistit výše uvedené funkce za všech okolností, musí mít k dispozici:
  - ✦ Prvky
  - ✦ Vazby
  - ✦ toky systému státu
- ✦ Cíle v ochraně KI:
  - ✦ **snížení zranitelnosti**
  - ✦ **ochrana lidí a kritických zdrojů a systémů**, na nichž závisí existence společnosti,
  - ✦ **vytvoření podmínek pro prevenci a zajištění připravenosti** na zvládnutí narušení kritické infrastruktury jako součástí programu rozvoje území,
  - ✦ zabezpečení **práv občanů na adekvátní pomoc** v případě narušení KI a zajištění jejich informovanosti o připravených opatřeních k řešení krizové situace, o jejich odpovědnosti, o tom jak mohou pomoci v prevenci a jak by měli reagovat na vzniklou situaci.



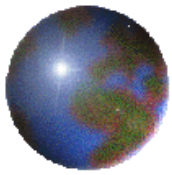
# Hlavní opatření k ochraně KI

- ✚ 90. léta 20. st.: začátek systematického zabývání se KI
- ✚ vytipování systémů tvořící **fyzické a kybernetické zázemí státu**, bez jejichž správné funkce nelze provádět ani **ochranu životů a zdraví lidí, majetku, životního prostředí**, ani zvládnout dopady **pohrom a útoků** a zajistit **obnovu a další rozvoj**
- ✚ USA
  - ❏ 1998: „Bíla kniha“ (prezidentské rozhodnutí)
  - ❏ 2003: „Národní strategie vnitřní bezpečnosti“ (další verze 2007) „Národní strategie zabezpečení kybernetického prostoru“



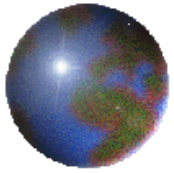
# EU a ochrana KI

- ✦ 2004 Sdělení Evropské Komise Radě a Evropskému parlamentu „Ochrana kritické infrastruktury při boji proti terorismu“
- ✦ 2005 „Zelená kniha o Evropském programu na ochranu kritické infrastruktury“
- ✦ 2006 „Sdělení komise o Evropském programu na ochranu kritické infrastruktury“
- ✦ 2007 Evropským parlamentem vydáno usnesení o návrhu **směrnice Rady o určování a označování evropské kritické infrastruktury a o posouzení potřeby zvýšit její ochranu**
  - ✦ Směrnice byla schválena 8. prosince 2008.



# Evropská kritická infrastruktura

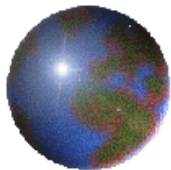
- ✚ Kritická infrastruktura nacházející se v členských státech, jejíž narušení nebo zničení by mělo závažný dopad pro nejméně **dva** členské státy
  - ✚ Závažnost dopadu se posuzuje podle průřezových kritérií
    - kritérium obětí
    - kritérium ekonomického dopadu
    - kritérium dopadu na veřejnost



# Evropská komise

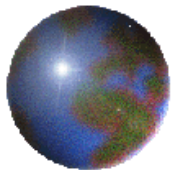
- ✚ vypracuje ve spolupráci s členskými státy **pokyny pro uplatňování** průřezových a odvětvových kritérií a **přibližné prahové hodnoty** pro účely určování EKI.
  - ✚ Kritéria podléhají utajení
  - ✚ Použití těchto pokynů není pro členské státy povinné





# Členské státy EU

- ✚ Stanový přesné vymezení **prahových hodnot** použitelných pro průřezová kritéria
- ✚ Členský stát, na jehož území se označená EKI nachází, **každoročně informuje Komisi** o počtu **označených EKI** podle odvětví a o počtu členských států, které jsou závislé na jedno-tlivých označených EKI



# Členské státy EU

- ✚ Konkrétní určení EKI budou znát pouze **členské státy**, pro něž může mít **závažný dopad**
- ✚ Členské státy, na jejichž území se EKI nachází, informují **vlastníka/ provozovatele infrastruktury** o jejím označení za EKI.
- ✚ Informace týkající se označení infrastruktury za EKI podléhají **utajení**



# Náležitosti EKI

## ✚ Vlastníci/ provozovatelé

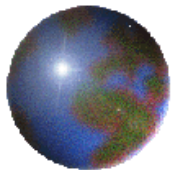
- ✚ Plány bezpečnosti provozovatele
- ✚ Styční bezpečnostní úředníci

## ✚ Členské státy

- ✚ Zpráva o typech zranitelnosti, hrozeb a rizik

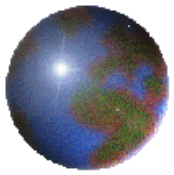
## ✚ EK

- ✚ Poskytuje skrze členské státy poskytuje vlastníkům/ provozovatelům EKI přístup k dostupným osvědčeným **postupům a metodikám** a **odbornou přípravu a výměnu informací** týkající se nového technického rozvoje



# Kritická infrastruktura v ČR

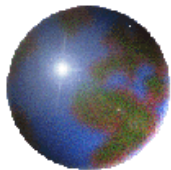
- ✦ V ČR vymezení až od 1. ledna 2011 v rámci novely zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení („krizový zákon“)
  - ✦ definice jsou shodné s obdobnými zákony dalších evropských zemí, EU, USA apod.
  - ✦ Prvek KI x subjekt KI (prvek EKI x subjekt EKI)
- ✦ **Nařízení vlády** č. 432 ze dne 22.12.2010
  - ✦ vymezuje průřezová a odvětvová kritéria pro určení prvku kritické infrastruktury podle následujících kritérií (průřezová, odvětvová)



# Určení kritické infrastruktury

## ✚ Vláša ĀR:

- ✚ stanoví průřezová a odvětvová kritéria pro určení prvku kritické infrastruktury,
- ✚ rozhoduje na základě seznamu předloženého MV o prvcích KI a prvcích EKI



## Průřezová kritéria pro určení prvku KI ČR

- ❖ Oběti s mezní hodnotou více než **250 mrtvých** nebo více než **2 500 zraněných** s následnou hospitalizací delší jak 24 hodin
- ❖ Ekonomický dopad s mezní hodnotou hospodářské ztráty státu více jak **0,5 % HDP** nebo
- ❖ Dopadu na veřejnost s mezní hodnotou rozsáhlého omezení nezbytných služeb nebo jiného závažného zásahu do každodenního života postihujícího více než **125 000 osob**



# Odvětвовá kritéria pro určení prvku KI ČR

## ✚ Energetika

- ✚ Elektřina, zemní plyn, ropa a ropné produkty

## ✚ Vodní hospodářství

## ✚ Potravinářství a zemědělství

- ✚ Rostlinná, živočišná a potravinářská výroba

## ✚ Zdravotnictví

## ✚ Doprava

- ✚ Silniční, železniční, letecká, vnitrozemská vodní

## ✚ Komunikační a informační systémy

- ✚ Technologické prvky pevné a mobilní sítě, pro rozhlasové a televizní vysílání, poštovní služby, informačních systémů

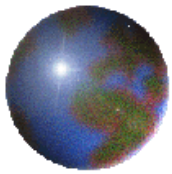
## ✚ Finanční trh a měna

## ✚ Nouzové služby

- ✚ IZS, Radiační monitorování, předpovědní, varovná a hlásná služba

## ✚ Veřejná správa

- ✚ Veřejné finance, sociální ochrana a zaměstnanost, ostatní státní správa, zpravodajské služby



# NATO a kritická infrastruktura

- ⊕ 2003 **Výbor pro civilní ochranu Severoatlantické aliance**
  - ⊕ Informační zpráva, která pojednává o tzv. schopnosti státu reagovat na mimořádnou událost, resp. krizovou situaci
  - ⊕ deset schopností, které by mohly ovlivňovat prvky KI:
- ⊕ centrální **schopnost reakce**,
- ⊕ zásobování (doplňování) **základních služeb**,
- ⊕ místní **schopnost reakce**,
- ⊕ **dekontaminace**,
- ⊕ místní očišta,
- ⊕ vakcinace a ošetřování,
- ⊕ péče o hromadně zraněné,
- ⊕ **hromadná evakuace**,
- ⊕ zjišťování **ohrožení** a jejich pojmenování,
- ⊕ **informování, varování a vyrozumění veřejnosti.**





# Nadnárodní rozvojové strategie TI

## ✚ NATO - vojenská infrastruktura



### ▣ Orgány zabývající se v rámci NATO TI:

- **Rada NATO**, která (mimo jiné) řídí „Hlavní komisi pro plánování zdrojů“, která koordinuje:
  - Výbor pro **infrastrukturu**
  - Výbor pro **komunikace a informační systémy**
  - Výbor pro **problémy životního prostředí**
- **Generální tajemník NATO**, který řídí (mimo jiné)
  - „Odbor pro infrastrukturu“





# Obranná infrastruktura

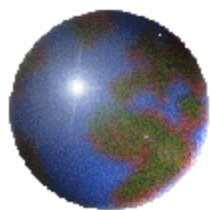
- ✦ je vymezena jako soubor **stacionárních objektů, pozemků a zařízení** určených pro řízení a zabezpečení ozbrojených sil, jejich mobilizační rozvinutí a pro zabezpečení operačních plánů. Např.:
  - ✦ objekty důležité pro obranu státu a jejich příslušenství,
  - ✦ pozemní komunikace,
  - ✦ železnice,
  - ✦ letiště,
  - ✦ telekomunikační zařízení,
  - ✦ produktovody,
  - ✦ provozní zařízení a vybavení, které je předurčeno k zajištění obrany státu,
  - ✦ nemovité věci ve vlastnictví státu, právnických a fyzických osob, určené jako prostředky k zajištění státu



# Obranná infrastruktura

- ✚ Příklady v ČR
- ✚ Závislost:
  - ✚ na politickém uspořádání
  - ✚ Technologickém vývoji?



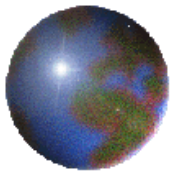


# Narušení infrastruktury



# Veřejný sektor a veřejná správa, NNO – ukázky jejich vazeb na infrastrukturu

- ⊕ Veřejný sektor a veřejná správa a NNO jsou s problematikou infrastruktury historicky **neoddělitelně spojeny**.
- ⊕ Následují **příklady totálního narušení infrastruktury** mimořádnými událostmi velkého rozsahu (technické a přírodní katastrofy, teroristické útoky ).
- ⊕ Veřejná správa a nestátní neziskové organizace zde mají nezastupitelnou roli při:
  - ⊗ **předcházení** těmto událostem
  - ⊗ jejich **řešení**
  - ⊗ následné **likvidaci škod**
  - ⊗ **obnovení funkčnosti** všech součástí infrastruktury (sociální, ekonomické, technické).



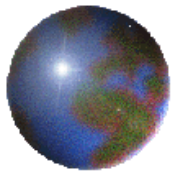
# Zemětřesení na Haiti 2010





# Ukrajina-Černobyl-JE-26.4.1986-zamoření-zničená veškerá infrastruktura regionu

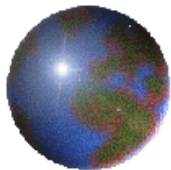




# Tsunami: Indonésie 2004 (níže) a 2011 vzde

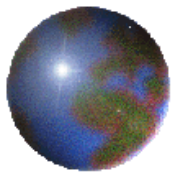






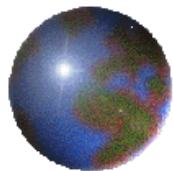
# Útoky Al-Kaidy v Evropě na do 11. září 2011





# Útoky Al-Kaidy v Evropě na dopravní infrastrukturu





# Povodně ČR



