

Stress testy EU – JE Dukovany

Bezpečnostní rada kraje Vysočina

Tomáš Žák, 23. 2. 2012



OBSAH

- **Bezpečnost elektrárny jako dlouhodobý cíl**
- **Stress testy EDU**

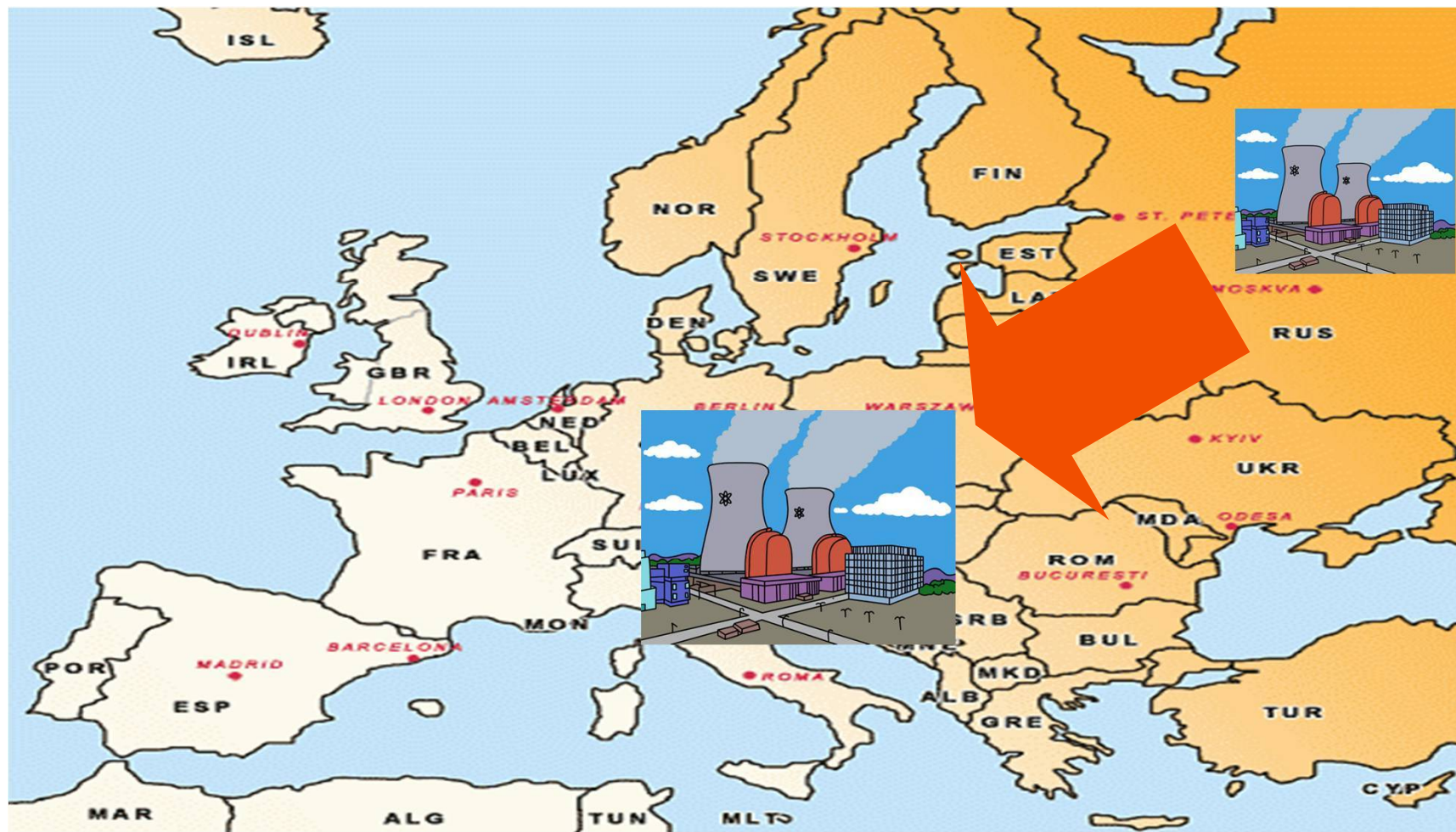


Bezpečnost elektrárny



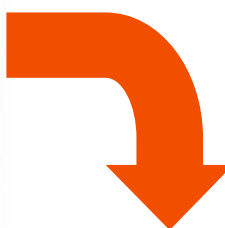


Doplnění původního projektu





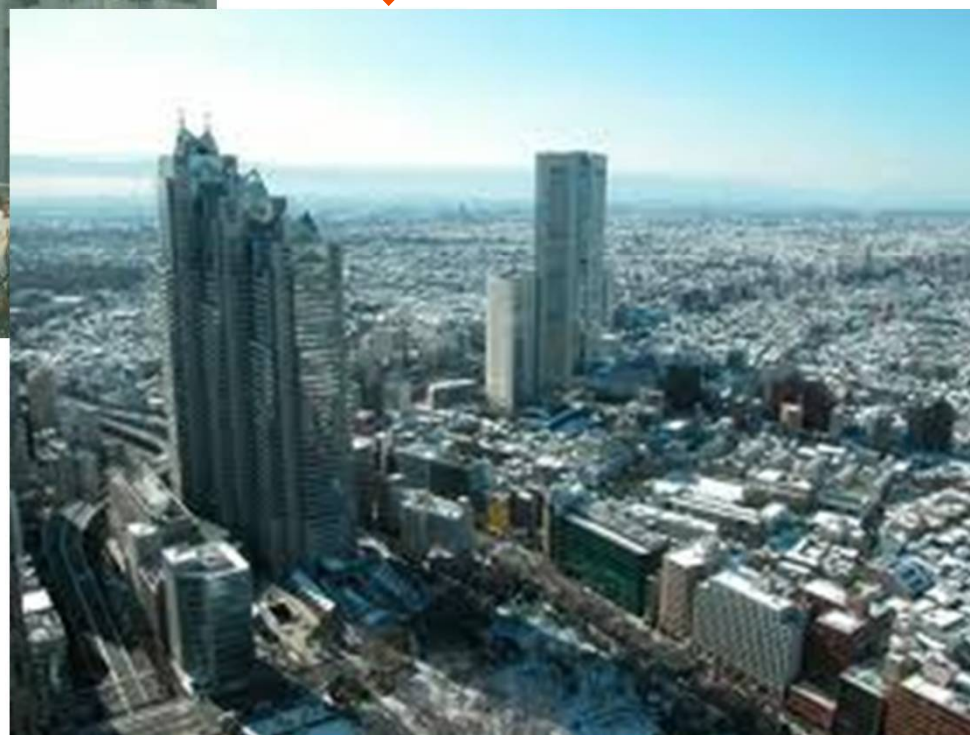
Odolnost proti zemětřesení



0,06g

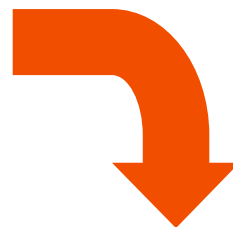


0,1g





Odolnost proti těžkým haváriím

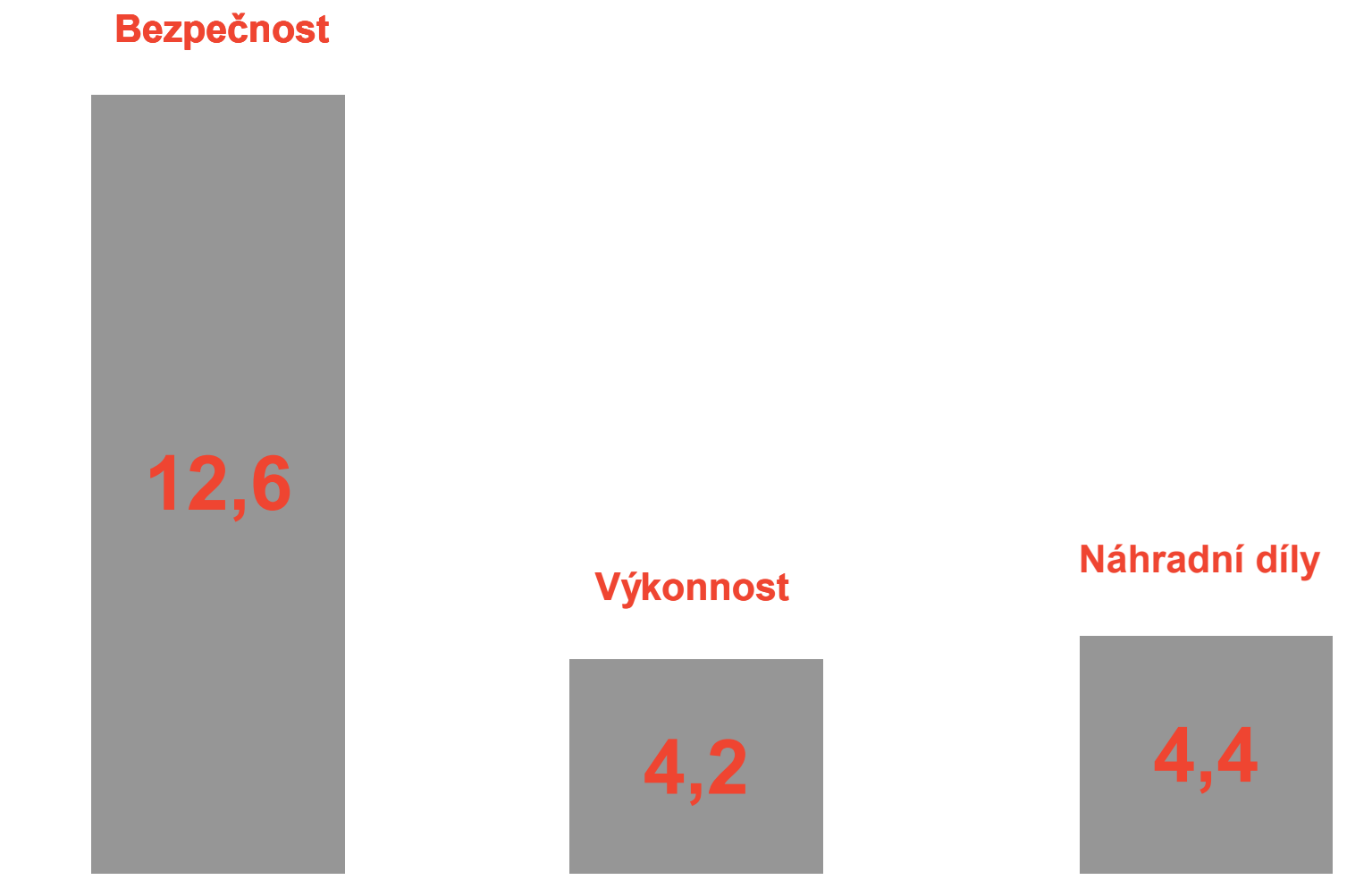


- **Likvidace vodíku**
- **Chlazení nádoby reaktoru**
- **SAMG - postupy**



Shrnutí nákladů na hlavní modernizace EDU

Miliardy Kč v letech 2000 až 2010





Stresstesty





SELHÁNÍ JADERNÉ ELEKTRÁRNY V TECHNOLOGICKY VYSPĚLÉ ZEMI S VYSOKOU FIREMNÍ KULTUROU

**Co selhalo v technicky i občansky
vyspělém Japonsku?**

Historický nápis z prefektury „Fukušima“, vytesaný do
kamene, varuje před stavbami blíž k moři



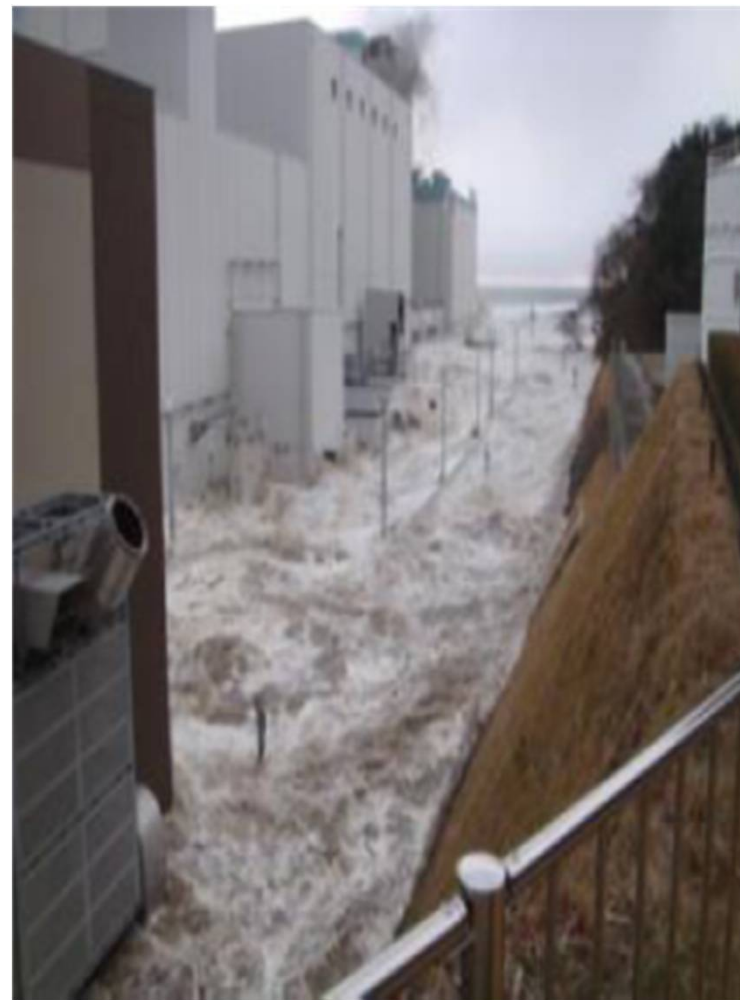


LOGICKÉ DŮVODY PRO PROVEDENÍ STRESS TESTŮ EVROPSKÝCH JADERNÝCH ELEKTRÁREN

Jak jsou na tom evropská jaderná zařízení?

- Nemohou být zatížena chybami v projektu nebo lokalizaci vůči extrémním přírodním událostem?
- Jaké jsou bezpečnostní rezervy evropských jaderných zařízení?
- Existují rozumná aplikovatelná opatření (technická či organizační) pro zvýšení bezpečnostních rezerv?

Zátěžové testy elektráren se snaží odpovědět na tyto základní otázky, které si může klást veřejnost a politická reprezentace EU





a) INICIAČNÍ UDÁLOSTI V LOKALITĚ

Zemětřesení

Záplavy

*Jiné přírodní extrémní jevy (povětrnostní)

b) DŮSLEDKY ZTRÁTY BEZPEČNOSTNÍCH FUNKCÍ ZAŘÍZENÍ OD JAKÝCHKOLI UDÁLOSTÍ

Úplná ztráta elektrického napájení lokality SBO

Dlouhodobá ztráta koncového jímače tepla

Ztráta koncového jímače tepla (odvodu tepla) a současně SBO

c) PROBLEMATIKA ZVLÁDÁNÍ TĚŽKÝCH HAVÁRIÍ - ŘÍZENÍ TĚŽKÝCH HAVÁRIÍ

Předcházení a zvládání ztráty chlazení paliva v AZ a v BSVP

Předcházení a zvládání zajištění integrity kontejnmentu

** Poznámka: Body b), c) šetřit i pro jiné nepříznivé podmínky a jejich důsledky*



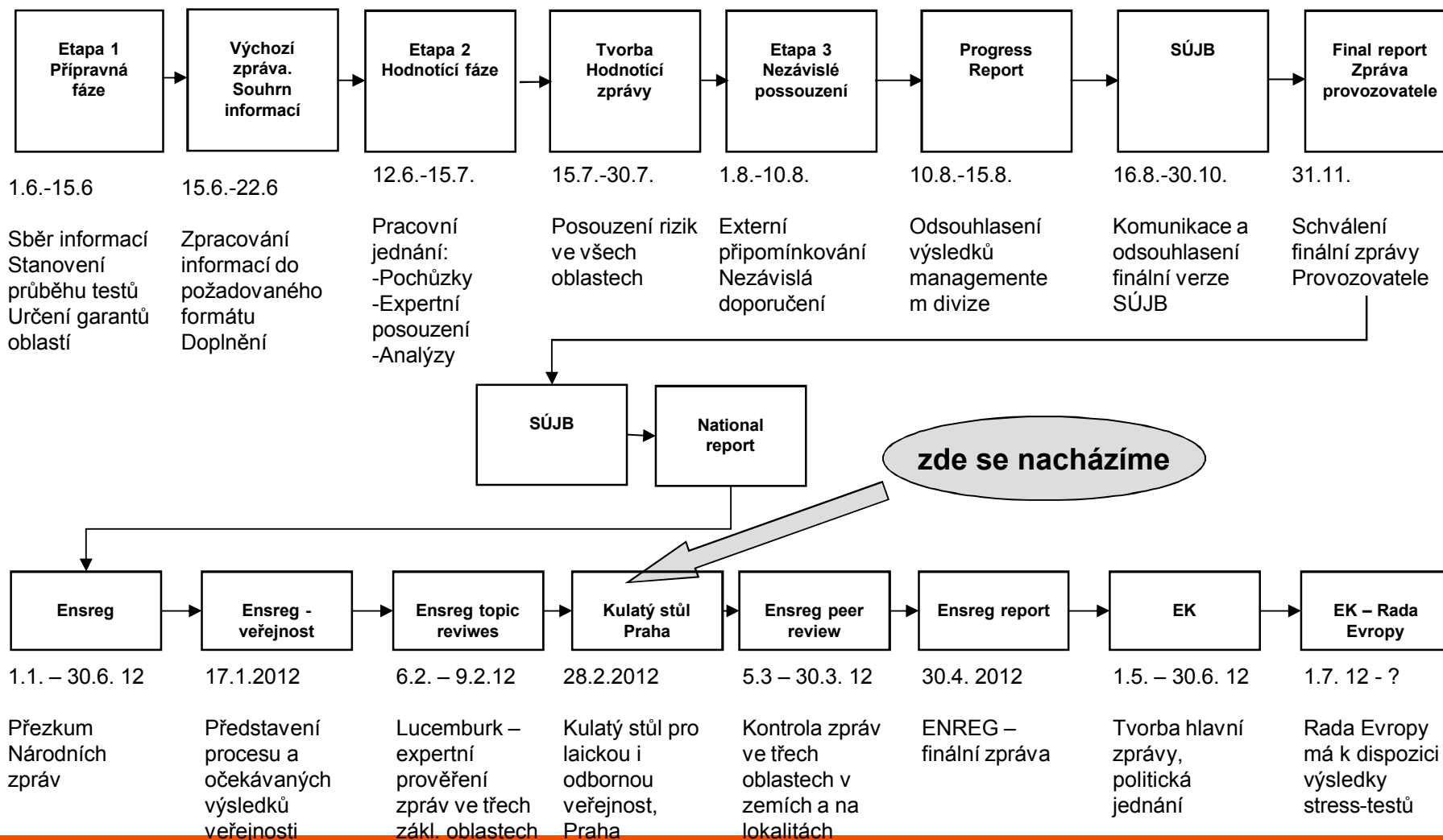
STRESS TESTY JE DUKOVANY – WWW.CEZ.CZ/.....

2.1. 2012 ČEZ ZVEŘEJŇUJE KOMPLETNÍ ZPRÁVU O ZÁTĚŽOVÝCH TESTECH (STRESS TESTECH) JE DUKOVANY A JE TEMELÍN

- Jedná se o velmi otevřené hodnocení velmi nepravděpodobných událostí, záměrně vedoucích k těžké havárii jaderné elektrárny (jednou za 10 000 let)
- Havárie elektrárny je umělým cílem pro posouzení robustnosti zařízení
- Proces hodnocení dosud není uzavřen!



Harmonogram hodnocení





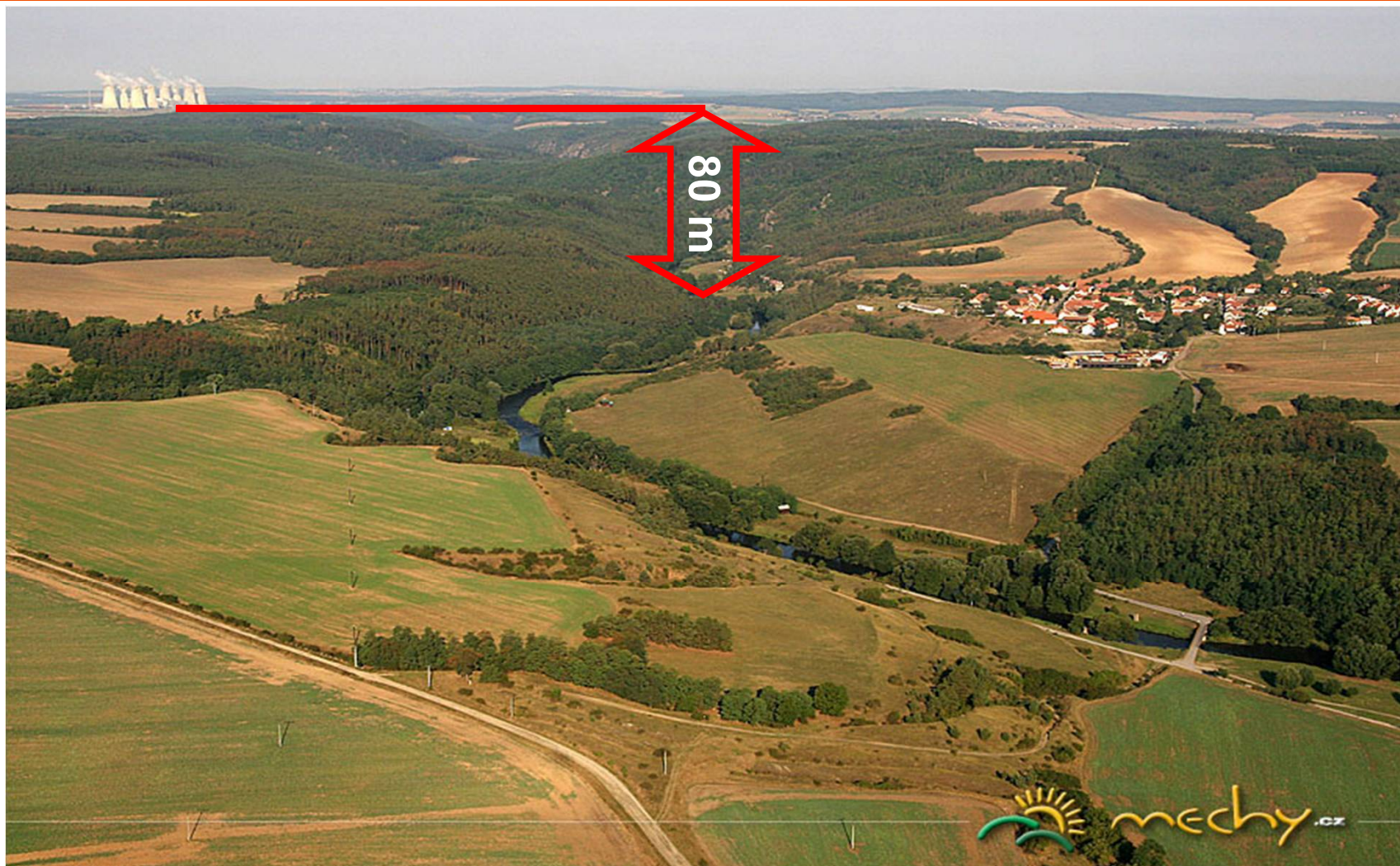
ZÁPLAVA

Fort Calhoun (USA), rok 2011, Missouri



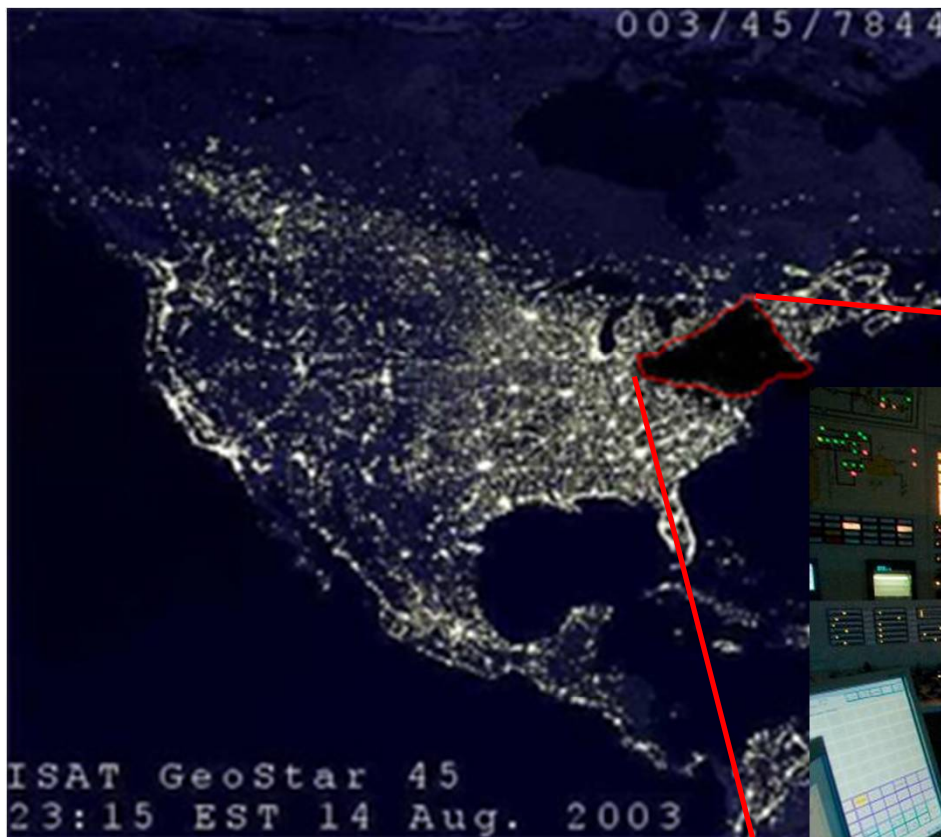


ZÁPLAVY - ELEKTRÁRNA LEŽÍ V OBLASTI BEZ REÁLNÉ HROZBY VNĚJŠÍCH ZÁPLAV





Blackout – vysoká odolnost soustavy ČR





Stress testy EU

Robustnost projektu a provozu EDU

Nebyl nalezen stav, který je nutné bez prodlení řešit!

- Lokalita s minimálním seizmickým rizikem
- Lokalita prakticky vylučující vnější záplavy
- Velká zásoby chladící vody
- Velký objem kontejnmentu a malý reaktor
- Projekty trvalého zlepšování bezpečnosti



Potenciály pro zlepšení bezpečnosti

Souhrn nápravných opatření

Plánováno v rámci LTO

- Dokončení popisů použití alternativních a diverzifikovaných prostředků – tzv. nouzové plány
 - Dokončení seismického z odolnění budov na 0,1g
 - Zvýšení počtu rekombinátorů vodíku v kontejmentu I.O.
 - Alternativní prostředky silového střídavého napájení.
 - Diverzifikované prostředky pro chlazení a odvod tepla z reaktoru a bazénu skladu
 - Alternativní prostředky pro zajištění stejnosměrného napájení pro systém kontroly a řízení
 - Alternativní prostředky pro činnosti a funkční komunikaci (vnitřní i vnější) personálu
 - Prostředky pro zajištění integrity kontejmentu (lokalizace taveniny)
 - Doplnit další organizační zabezpečení pro zvládání krizových stavů
 - Dopracovat zbývající technologické postupy / návody pro zvládání těžkých havárií (SAMG)
 - Technická opatření pro zabezpečení podpůrných funkcí - řízení situace na elektrárně

Plánováno nově (stress-testy)

Naučit se s tím pracovat!

An aerial photograph of a nuclear power plant facility. The plant features two groups of four large, white, conical cooling towers each, with white steam rising from them. The central part of the plant consists of several large, rectangular buildings. In the foreground, a dense green forest surrounds a large reservoir or dam. The background shows a flat landscape under a clear sky.

Děkuji za pozornost

Diskuze, dotazy?