

**Česká zemědělská univerzita v Praze  
Provozně ekonomická fakulta  
Katedra informačního inženýrství**



**Bakalářská práce**

**Simulace poruchy (exploze reaktoru) jaderné  
elektrárny a její potenciální dopady na okolní prostředí**

Autor práce  
František Puciov

Vedoucí práce  
Ing. Josef Pavlíček, Ph.D.

# Cíle práce

- ▶ hlavní cíl - vytvořit animační video, které ukáže důsledky poruchy, v tomto případě exploze reaktoru jaderné elektrárny
- ▶ dílčí cíle:
  - ▶ odpověď na otázku, jak přítomnost radioaktivního materiálu ovlivní životní prostředí a živé organismy v něm
  - ▶ popis jednotlivých hlavních částí jaderné elektrárny, samotného reaktoru a dále příčiny exploze
  - ▶ zobrazení zasažené oblasti, respektive vzdálenosti uniklého radioaktivního spadu od centra exploze
  - ▶ poukázání na důležitost využití alternativních zdrojů energie

A 3D rendered landscape featuring a deer in a field of purple flowers and green trees. The sky is filled with white clouds, each containing a yellow and black radiation symbol. The scene is presented in a low-poly, stylized aesthetic. The right side of the image is partially obscured by a dark green, semi-transparent overlay.

# Ukázka výsledného videa

Případný odkaz na video je k dispozici  
[zde.](#)

# Metodika

- ▶ pro plánování a organizování příslušných scén byl vytvořen storyboard
- ▶ vytvoření všech modelů, animací a kamer, které se ve videu nachází
- ▶ úprava a vytváření textur (materiálů)
- ▶ dodělávání popisků specifikací jednotlivých objektů
- ▶ finalizování animace audiovizuální postprodukcí

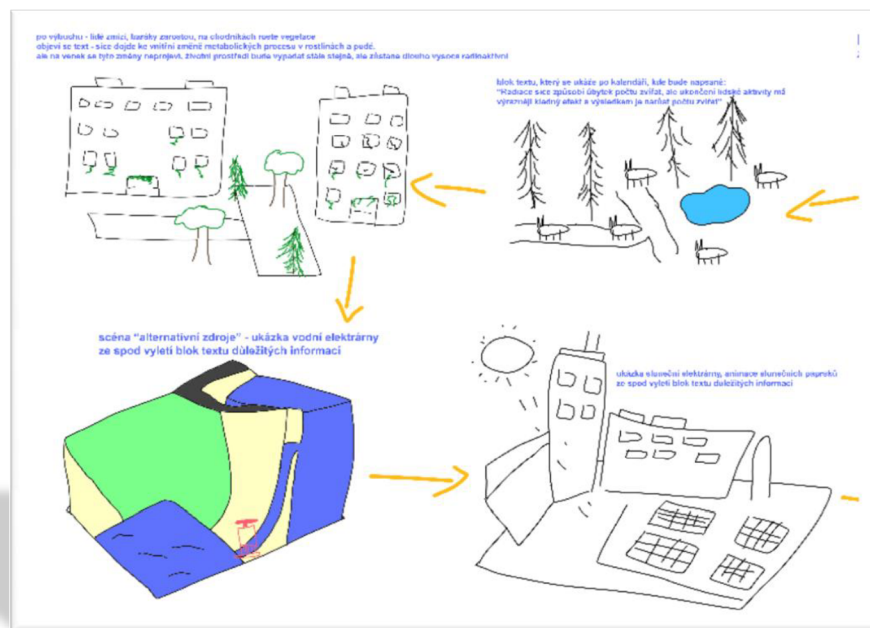


# Teoretická část

- ▶ Témata, kterými se teoretická část zabývala:
  - ▶ Hlavní části jaderné elektrárny
  - ▶ Varný reaktor (BWR - Boiling water reactor) a jejich generace
  - ▶ Jaderná katastrofa ve Fukušimě
  - ▶ Stanovení zasažené oblasti a důsledky záření na lidské zdraví
  - ▶ Potenciální dopady jaderné katastrofy na okolní prostředí
  - ▶ Důležité alternativní zdroje energie
  - ▶ Porovnávání 3D modelovacích softwarů

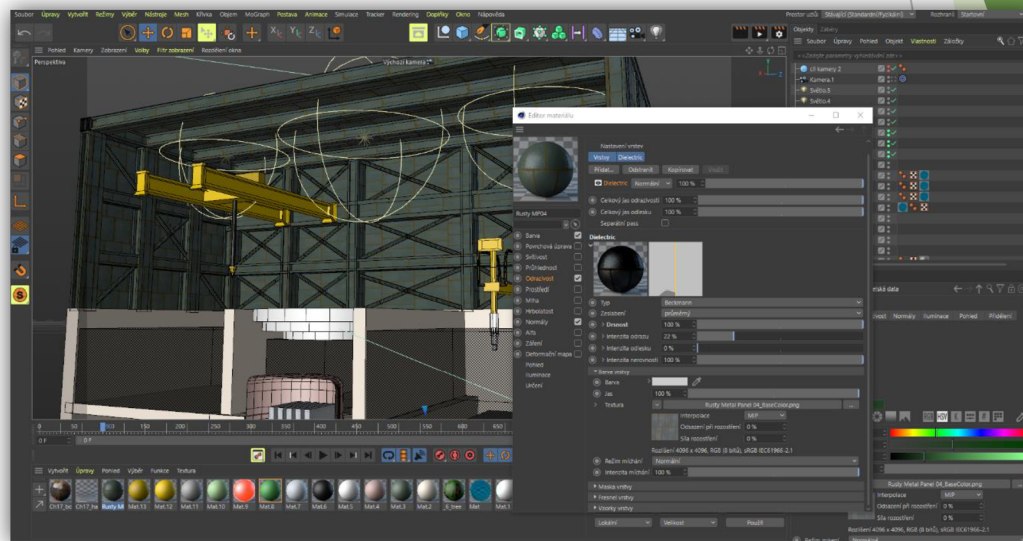
# Vlastní práce

- ▶ Rozdělení práce do třech částí
- ▶ První část - storyboard
  - ▶ řešerše dané problematiky
  - ▶ předběžné jednoduché nákresy daných scén
  - ▶ výhody storyboardu
  - ▶ využití programu Adobe Photoshop



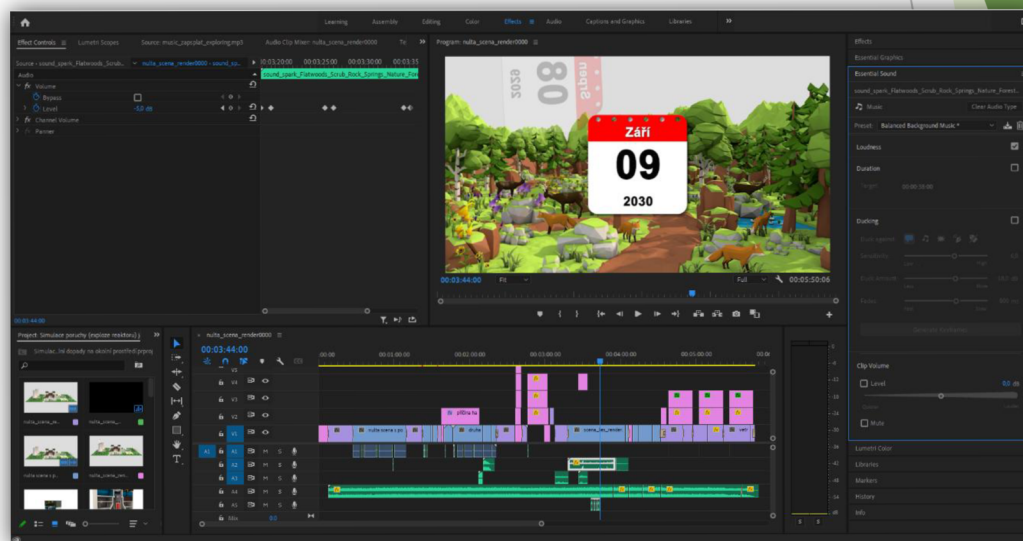
# Vlastní práce

- ▶ Druhá část - modelování
  - ▶ Modelování, animace, texturace
  - ▶ Výběr lowpoly stylu
  - ▶ Úpravy textur
  - ▶ Využití aplikací třetích stran (Mixamo, Nukemap)



# Vlastní práce

- ▶ Třetí část - postprodukce
  - ▶ Vizuální efekty (výbuch, kouř, kalendář)
  - ▶ Výstižné titulky a jejich zobrazovací délka
  - ▶ Střih, hudba, zvukové efekty a přechody
  - ▶ Animace klíčových snímků



# Závěr

- ▶ nedostatečnost bezpečnostních opatření některých jaderných reaktorů
- ▶ vliv přítomnosti radioaktivního materiálu na živé organismy, nemusí být nutně negativní
- ▶ ekologická i ekonomická výhodnost alternativních zdrojů energie
- ▶ rozšíření povědomí o zmiňované problematice, výukový materiál ve školství
- ▶ pomoc při posouzení rizik a vylepšení bezpečnostních opatření, zvýšení bezpečnosti jaderných elektráren
- ▶ zhodnocení práce, dosažení cílů





**Děkuji za  
pozornost.**