



# NOVÉ ZBRAŇOVÉ SYSTÉMY, 3D TISK, NANOTECHNOLOGIE A NOVÉ MATERIÁLY

2025: Nové materiály, nové zbraňové systémy, nové technologie, nové  
Evropská unie přinesou novou  
prospěšnou změnu, kterou se můžeme dočkat!

# NOVÉ ZBRANOVÉ SYSTÉMY

Dlouhodobě dochází k rozvoji nových zbraňových systémů, lze vyjádřit ve třech rovinách:

- Neletální zbraně – dlouhodobý rozvoj
  - Velký rozsah – ale hlavně akustické a elektromagnetické zbraně
  - Využití proti materiálním i lidským cílům
  - Pozitivní využití – proti davu, mírové mise, boj proti terorismu
- Letální zbraně
  - Rozvíjení již dříve navrhnutých zbraní
  - Coilgun, railgun, hypersonické zbraně, exoskelety a další
- Obranné systémy
  - Projekt Tungsten Shield



# 3D Tisk

## • Obecné

- Posílení energetické efektivity
- Menší plýtvání materiálem
- Zvýšená životnost produktů
- Redukce transportních potřeb
- Možnost přizpůsobení produktu (Gilpin 2014a)

## • Humanitární pomoc a reakce na katastrofy

- Pro reakci a připravenosti na hrozby i jejich mitigaci
- Zvýšení přístupnosti – alternativa leteckému mostu
- Redukce zranitelnosti zásobovacího řetězce
- Tisk konstrukcí (Beckhusen 2013; Kuhn 2016)
- Tisknutí jídla (Picone 2014)

## • Medicína a biotisk

- Vývoj tisku tkání, umělých končetin i celých orgánů – přizpůsobení
- Tisk léků? (Gilpin 2014a; Kuhn 2016; Gilpin 2014b)

## • Rozvoj lidského potenciálu

- Nárůst lidské kreativity, možnost vizuální výuky, zcela nové médium (Kuhn 2016)



- **Využití ve vojenství a ve vesmíru**

- Zefektivnění vývoje technologií – tisknutí prototypů
- Tisk munice, části zbraní / zbraňových systémů, tisk celých zbraní
- Prostor pro kreativitu a rychlé uvedení „vychytávek“ do praxe
- Potenciál odlehčení a zvýšení odolnosti součástí
- Podstatné zkrácení logistického řetězce
- Redukce závislosti na vzdálených fyzických materiálech (Burke 2013)

- **3D tisk v nulové gravitaci**

- Soběstačné vesmírné mise
- Tisk jídla (Burke 2013; Werrell, Femia 2015)



# NANO

## MALE, TO JE HEZKE...

- Co jsou nanotechnologie?
- Široké využití již nyní
- Budoucnost => revoluce v téměř všech oblastech lidské činnosti; vývoj má dalekosáhlou aplikovatelnost
- Výpočetní technika, Medicína (léčba nejen rakoviny, AIDS...), Životní prostředí a ekologie (likvidace odpadu a skleníkových plynů, produkce pitné vody), Energetická bezpečnost (alternativní energie)...
- A co Bezpečnost?



# NANOTECH

„jsou nebezpečné lidskému zdraví, je totiž, jako nel, že nebezpečné lidskému zdraví jsou chemikálie.“

- Větší přínos než rizika => enormní investice
- Množství rizik je způsobeno širokou aplikovatelností nanotechnologií
- Řada z nich zvládnutelná a pramenící z obav z neznáma
- Výzkum rizik probíhá – spíše neveřejné publikace
- => **KONTROLA A ADEKVÁTNÍ REGULACE - NIKOLIV ZÁKAZ VÝVOJE!**





## STIKNOTI

Nové zbraňové systémy, materiály, 3D tiskárny a nanotechnologie přináší nové možnosti ve všech oblastech lidského života, mají potenciál řešit extrémní situace, jako například humanitární pomoc při konfliktech a přírodních katastrofách, posouvat vývoj kupředu a mohou být šetrnější k životnímu prostředí.

Současně jsou ale velmi dobře využitelné i v běžném životě. Omezovat rozvoj bezpečných technologií by bylo chybou, protože produkty z 3D tiskáren a nanotechnologie jsou budoucností.

# ZDRO

- Beckhuse, J. (2013): Military 3D Printing. Wired. Available at: <https://www.wired.com/2013/05/military-3d-printers/>
- Burke, M. M. (2013): 3-D Printing a World of Possibilities for Military. Military.com. Available at: <http://www.military.com/daily-news/2013/07/22/3d-printing-a-world-of-possibilities-for-military.html>
- Gilpin, L. (2014a): 10 Industries 3D Printing Will Disrupt or Decimate. TechRepublic. Available at: <http://www.techrepublic.com/article/10-industries-3d-printing-will-disrupt-or-decimate/>
- Gilpin, L. (2014b): The Dark Side of 3D Printing: 10 Things To Watch. Available at: <http://www.techrepublic.com/article/the-dark-side-of-3d-printing-10-things-to-watch/>
- Kuhn, H. A. (2016): Computer Science and 3D Printing: Molding the Future and Changing Lives. Computer Science Online. Available at: <http://www.computerscienceonline.org/cutting-edge/3d-printing/>
- Picone, K. (2014): 5 Ways 3D Printing Will Change The World. All That Is Interesting. Available at: <http://all-that-is-interesting.com/3d-printing>
- Werrell, C. E., Femia, F. (2015): Combating Climate Risks in 3D. Bulletin of the Atomic Scientists. Available at: <http://thebulletin.org/combating-climate-risks-3d8400>



- SVRŠEK, Jiří. 2004. „Vojenské využití nanotechnologie“ *Natura*. Dostupné z: <http://natura.baf.cz/natura/2004/12/20041203.html>
- TŮMA, Miroslav. „Nanotechnologie - "spása lidstva" s bezpečnostními riziky?“ *Mezinárodní vztahy*. 2004, vol. 39, no. 2, s. 36-48. Dostupný z: <https://mv.iir.cz/article/view/114>
- Schmidt, Karen. 2007. *Nanofrontiers: Vision for the Future of Nanotechnology*. Woodrow Wilson International Center for Scholars. Dostupné z: [http://www.nanotechproject.org/file\\_download/files/PEN6\\_NanoFrontiers.pdf](http://www.nanotechproject.org/file_download/files/PEN6_NanoFrontiers.pdf)
- *Future Nanotechnology*. Dostupné z: <http://www.futurenanotechnology.net/>
- NDHS. „Nanotechnology in the Military.“ Dostupné z: [http://ice.chem.wisc.edu/Small%20Science/From\\_Small\\_Science\\_Comes\\_Big\\_Decisions/Choices\\_files/Military.pdf](http://ice.chem.wisc.edu/Small%20Science/From_Small_Science_Comes_Big_Decisions/Choices_files/Military.pdf)
- Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy. *The future of nanotechnology*:
- *We need to talk*. Dostupné z: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/nanotechnology/docs/nanologue\\_scenarios\\_en.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/nanotechnology/docs/nanologue_scenarios_en.pdf)