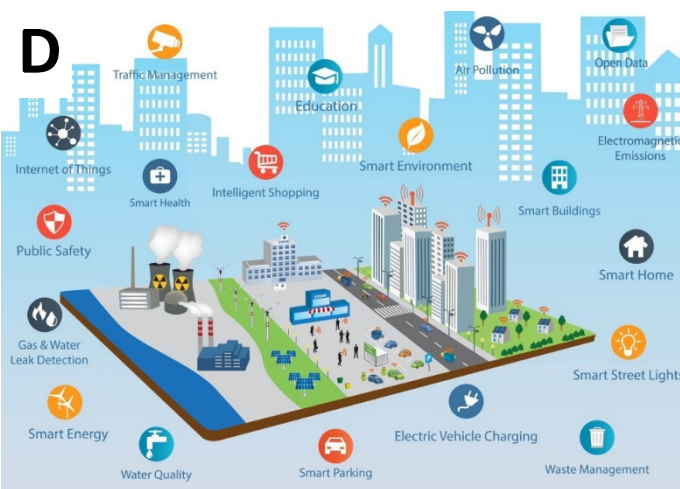




3. Diskuse ve dvojicích: Jak si představujete město budoucnosti? Pracujte s obrázky<sup>1</sup>.



<sup>1</sup> Zdroje obrázků k úlohám kapitoly 3:

**3A** – WILFREDOR (2013). *Victoria Harbour skyscrapers*, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Victoria\\_Harbour\\_skyscrapers.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Victoria_Harbour_skyscrapers.jpg) (27. 3. 2026); **3B** –TRAVEL SOLUTIONS AND AIRPORTS LLC (2025): *What's New at Tokyo Haneda Airport in 2025?*, <https://airport.online/tokyo-haneda-airport/en>; **3C** – NDR. (2026): *Energieberg Hamburg: Von der Giftmülldeponie zum Ausflugsziel*, [https://www.ndr.de/ratgeber/reise/hamburg/Energieberg-Hamburg-Von\\_derGiftmuelldeponiezumAusflugsziel\\_energieberg105.html](https://www.ndr.de/ratgeber/reise/hamburg/Energieberg-Hamburg-Von_derGiftmuelldeponiezumAusflugsziel_energieberg105.html) (27. 3. 2026); **3D** – MATCHING ENERGIES (2021): *Osservatorio energia / smart city protagonista del post pandemia*, <https://matchingenergies.it/osservatorio-energia-smart-city-protagonista-del-post-pandemia/> (27. 3. 2026).

#### 4. Analýza příkladů chytrých měst současnosti

- Sloučení třech dvojic (šestice)
- Každá dvojice dostane jeden příklad chytrého města (**Singapur, Barcelona, Masdar City**)
- Dvojice analyzují přidělený text o chytrém městě
- Vzájemné porovnání řešení
- Hledání společných prvků a rozdílů
- Kritéria úspěšnosti
- Student dokáže popsat hlavní technologická řešení analyzovaného města

**Smart Cities (chytrá města)** jsou urbanistické oblasti, které využívají moderní technologie a inovace k efektivní správě městských služeb a ke zlepšení kvality života obyvatel. Základem konceptu je propojení digitálních technologií, senzorů, datové analytiky a umělé inteligence pro optimalizaci městských procesů, jako jsou **doprava** (chytré řízení dopravy, např. adaptivní semaforey, inteligentní parkování, podpora MHD, sdílená doprava), **energetika** (využití obnovitelných zdrojů, chytré sítě, efektivní osvětlení.), **voda** **odpadové hospodářství** (chytré senzory pro monitoring spotřeby vody, efektivní nakládání s odpady), **ICT** (**internet věcí IoT**, 5G sítě, městská data pro efektivní rozhodování), **veřejná bezpečnost** (kamerové systémy s AI, e-government, participace občanů přes digitální platformy) a **zdravotnictví** (telemedicína, chytré nemocnice, podpora seniorů pomocí technologií.).



<sup>2</sup>**SINGAPUR**, malý ostrovní stát s omezenými zdroji, se stal průkopníkem v oblasti chytrých měst a usiluje o titul "*Smart Nation*". Jeho strategie se zaměřuje na propojení technologií s každodenním životem obyvatel a vytváření udržitelného a efektivního prostředí. Jedním z klíčových pilířů singapurské strategie je inteligentní doprava. Město se potýká s omezeným prostorem a rostoucí populací, proto investuje

do sofistikovaných systémů řízení dopravy. Senzory sbírají data o hustotě provozu a optimalizují semaforey v reálném čase, čímž minimalizují zácpy. Systém elektronického mýtného reguluje vjezd vozidel do centra a podporuje využívání veřejné dopravy. Singapur také aktivně testuje autonomní vozidla a plánuje jejich integraci do běžného provozu. Důraz je kladen i na zelené budovy. Nové budovy jsou navrhovány s ohledem na energetickou účinnost a minimalizaci dopadu na životní prostředí. Využívají se technologie jako solární panely, inteligentní systémy řízení osvětlení a klimatizace a sběr dešťové vody. Cílem je snižovat spotřebu energie a emisí skleníkových plynů. Digitální správa je další oblastí, ve které Singapur exceluje. Vláda investuje do digitalizace veřejných služeb, aby byly dostupnější a efektivnější. Občané mohou online

<sup>2</sup> **4A** – DELFÍN TRAVEL (2021). *Cesta napříč Malajsií a Singapurem*, <https://www.delfintravel.cz/cesta-napric-malajsi-i-a-singapurem/> (27. 3. 2026);

vyřizovat většinu úředních záležitostí, od placení daní po žádosti o různá povolení. Data jsou využívána k plánování a optimalizaci městských služeb, od svozu odpadu po zdravotní péči. Singapur se tak stává příkladem pro ostatní města, která se snaží využít technologie ke zlepšení života svých obyvatel.



<sup>3</sup>**BARCELONA**, hlavní město Katalánska, se stala průkopníkem v oblasti chytrých městských řešení. Zaměřuje se na zlepšení kvality života obyvatel a zároveň na udržitelnost a efektivitu. Jedním z klíčových projektů je systém chytrého parkování. Sensory umístěné v parkovacích místech detekují obsazenost a informují řidiče o volných místech prostřednictvím mobilní aplikace. Tento systém snižuje dopravní zácpy

způsobené kroužením řidičů hledajících parkování a zároveň optimalizuje využití parkovacích kapacit. Snižuje se tak i produkce emisí. Dalším příkladem je inteligentní systém veřejného osvětlení. Lamy jsou vybaveny senzory, které regulují intenzitu osvětlení v závislosti na denní době a pohybu chodců. Tím se dosahuje značné úspory energie a snižuje se světelný smog. Systém také umožňuje monitorovat stav lamp a včas identifikovat poruchy, což zjednodušuje údržbu a snižuje náklady. Barcelona také implementuje chytré zavlažování v parcích a zelených plochách. Sensory vlhkosti půdy monitorují aktuální potřebu závlahy a systém automaticky upravuje množství vody. Tím se optimalizuje spotřeba vody a zabraňuje se plýtvání. Tento systém je obzvláště důležitý v suchých obdobích, kdy je třeba šetřit vodní zdroje. Kromě těchto projektů Barcelona investuje i do dalších chytrých řešení, jako jsou chytré odpadkové koše, monitorování kvality ovzduší a sběr dat pro optimalizaci městských služeb. Barcelona se tak stává vzorem pro ostatní města, která se snaží implementovat moderní technologie pro zlepšení života svých obyvatel a zároveň chránit životní prostředí.



**MASDAR CITY**, nacházející se v emirátu Abú Dhabí ve Spojených arabských emirátech, představuje ambiciózní projekt udržitelného urbanismu a experiment v oblasti chytrých měst. Cílem je vytvořit kompletně bezuhlíkové, energeticky soběstačné a odpadkově neutrální město. Jeho design a technologie se zaměřují na minimalizaci ekologické stopy a zároveň na poskytování vysoké kvality života obyvatelům. Jedním z klíčových aspektů Masdar City je využití obnovitelných zdrojů energie, zejména solární

energie. Město je strategicky umístěno tak, aby maximalizovalo sluneční záření, a rozsáhlé solární panely

<sup>3</sup> **4B** – LAFARQUE D. (2025): *A Local's Guide to Barcelona, Spain*, <https://goaskalocal.com/blog/local-guide-to-barcelona> (27. 3. 2026); **4C** – FOSTER + PARTNERS: *Masdar City Master Plan (Abu Dhabi, United Arab Emirates)*, <https://www.world-architects.com/pt/transsolar-klimaengineering-stuttgart/project/masdar-city-master-plan> (27. 3. 2026).

pokrývají střechy budov a okolní pouštní krajinu. Tato energie pohání nejen domácnosti a podniky, ale i inovativní dopravní systém. Doprava v Masdar City je navržena s důrazem na minimalizaci emisí. Automobily se spalovacím motorem jsou v centru města zakázány. Místo nich se využívá Personal Rapid Transit (PRT), systém autonomních elektrických vozidel, která přepravují cestující po vyhrazených trasách. Dále je kladen důraz na pěší a cyklistickou dopravu, s rozsáhlou sítí chodníků a cyklostezek. Masdar City se také zaměřuje na efektivní nakládání s odpady. Implementován je komplexní systém recyklace a kompostování, který minimalizuje množství odpadu ukládaného na skládky. Cílem je dosáhnout nulového odpadu a uzavřeného cyklu zdrojů. Ačkoliv Masdar City představuje technologicky pokročilý model udržitelného města, potýká se i s výzvami. Původní ambiciózní cíle, jako je plná energetická soběstačnost a nulový odpad, se ukázaly být v praxi obtížně dosažitelné. Projekt se také potýkal s finančními problémy a pomalejším tempem výstavby, než se původně předpokládalo. Přesto Masdar City zůstává důležitým experimentem a zdrojem inspirace pro další města usilující o udržitelnou budoucnost.

#### **<sup>4</sup>NEOM – sídelní systém budoucnosti v pouštní pustině**

(„koncept katedrály v poušti“), vzniká na severozápadě Saúdské Arábie u pobřeží Rudého moře jako jeden z nejambicióznějších urbanistických projektů současnosti. Je součástí strategie Vision 2030, jejímž cílem je snížit závislost země na ropě a vytvořit nové centrum inovací, turismu a moderní ekonomiky. NEOM není jedno město, ale



celý region o rozloze přibližně 26 500 km<sup>2</sup>, který má zahrnovat několik specializovaných částí – futuristické město, průmyslový komplex, turistické oblasti i nové dopravní koridory. Nejznámější součástí projektu je **THE LINE**, lineární město, které má mít délku až 170 km, šířku pouhých 200 metrů a výšku až 500 metrů. Město je navrženo jako vertikální struktura, kde jsou všechny funkce – bydlení, práce i služby – uspořádány nad sebou. Obyvatelé by měli mít vše dostupné do 5 minut chůze a doprava mezi částmi města má probíhat pomocí vysokorychlostního systému. Zásadní myšlenkou je odstranění automobilové dopravy, nulové emise a využití výhradně obnovitelných zdrojů energie. Město má být zároveň řízeno pomocí digitálních technologií a umělé inteligence. **SINDALAH** je plánovaný ostrovní resort v rámci projektu NEOM, který má sloužit jako turistická a ekonomická „výkladní skříň“ celého projektu. Projekt počítá s luxusním přístavem pro jachty, golfovým hřištěm, hotely a exkluzivními službami. Z geografického hlediska je zajímavé, že nejde primárně o „město pro obyvatele“, ale o silně selektivní prostor orientovaný na globální turistiku a kapitál, což je v ostrém kontrastu s deklarovanou udržitelností celého projektu NEOM. Za vizí „měst budoucnosti“ často stojí ekonomická strategie založená na elitním turismu a image. Další částí projektu je **OXAGON**, plánované průmyslové a

<sup>4</sup> MTI ARABIA (2024): *Inside NEOM: How Saudi Arabia's \$500 Billion City is Transforming Urban Development*, <https://arabia.mingothings.com/inside-neom-how-saudi-arabias-500-billion-city-is-transforming-urban-development/> (27. 3. 2026).

logistické centrum na pobřeží. Má fungovat jako moderní přístav a výrobní zóna založená na principech Průmyslu 4.0 – tedy robotizaci, automatizaci a propojení výroby s digitálními technologiemi. Cílem je vytvořit „čistý průmysl“, který bude využívat obnovitelné zdroje energie a principy cirkulární ekonomiky. Oxagon má zároveň propojit globální obchodní trasy mezi Asií, Evropou a Afrikou. **PROJEKT TROJENA** představuje horské turistické centrum v pouštní oblasti, kde má vzniknout umělé lyžařské středisko s celoročním provozem. Tento projekt má přilákat turisty, a dokonce hostit zimní sportovní akce. Zároveň ale vyvolává otázky, zda je takový projekt v extrémně suchém prostředí dlouhodobě udržitelný, zejména z hlediska spotřeby vody a energie. V posledních letech dochází k úpravám plánů a některé části projektu byly zmenšeny nebo zpomaleny, což ukazuje, že i takto ambiciózní projekty narážejí na ekonomické a praktické limity.

## 5. Analytické úlohy rozebírající vybrané texty (tři expertní skupiny)

— „Opírejte se o konkrétní příklady z textu, ne o obecné domněnky.“

- **Vybrané město budoucnosti:** .....
- **Identifikace klíčových technologií a řešení:** .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
- **Zhodnocení výhod a nevýhod:** .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
- **Možnosti aplikace technologií v jiných městech:** .....  
.....  
.....

## 6. Sdílení poznatků napříč skupinami (rotace žáků) – osnova ke sdílení níže

- Kritéria analýzy
- Hlavní technologie
- Přínosy pro obyvatele
- Environmentální dopady
- Přenositelnost řešení

## 7. Návrhy řešení problému (původní expertní skupiny)

- **Znečištění ovzduší z dopravy:** .....
- **Tepelné ostrovy v centru města:** .....
- **Nadměrná produkce odpadu:** .....
- **Vysoká spotřeba energie:** .....
- **Plýtvání vodou:** .....

## 8. Porovnávání situace: realita × vize (reflexe celé třídy)

Projekt NEOM je často prezentován jako model „města budoucnosti“, které kombinuje technologii, ekologii a vysokou kvalitu života. Zároveň však čelí řadě kritických otázek (**přečtěte si text a diskutujte o něm v rámci celé třídy**):

- **Je možné vytvořit město bez aut a emisí v takovém měřítku?**
- **Jak realistické jsou časové plány a náklady projektu?**
- **Jaké dopady má výstavba na místní obyvatele a životní prostředí?**

Na základě textu o projektu NEOM a analyzovaných měst (Singapur, Barcelona, Masdar City) odpovězte na následující otázky:

- a) Vysvětlete vlastními slovy: **Jaký je hlavní rozdíl mezi přístupem NEOM a ostatních měst?**

.....  
.....

- b) **Realističnost vs. Ideál:** Seřad'te města podle míry reálné funkčnosti (1 = nejvíce funkční): Svě

pořadí zdůvodněte: .....

.....

- c) Vyjádřete ve skupině svůj názor na tuto myšlenku: „**Města budoucnosti vznikají spíše postupnou transformací než výstavbou zcela nových projektů.**“ **Souhlasíte? Odpověď podložte příklady.**

