



Youth & THE CITY

Erasmus+ K2 Strategic Partnership

Project title: YOUTH & THE CITY

PROJECT No. 2023-1-CZ01-KA220-YOU-000166426

Youth

& THE CITY



Modul 4

Udržitelnost a zelená řešení v chytrých městech

Výukové cíle

- *Pochopit změnu klimatu a její dopad na města*
- *Prozkoumat koncept Smart City 3.0 a udržitelnost*
- *Posoudit environmentální přínosy chytrých technologií*

- ***Zkoumat inovativní řešení***
- ***Seznámit se s potravinovou udržitelností ve městech***
- ***Prozkoumat strategie klimatické odolnosti***
- ***Porovnat klimatické zranitelnosti měst a venkova***



YOUTH & THE CITY

Obsah kurzu

Unit 1.1: Zelené budovy a chytré energetické systémy

- Definice a klíčové charakteristiky zelených budov.
- Role solárních panelů, větrných turbín a chytrých sítí (smart grids) v energeticky efektivních městských oblastech.
- Příklad: Solární energetický systém u Casa da Música v Portu, který začleňuje obnovitelné zdroje energie do kulturních prostor.

Unit 1.2: Inovace v nakládání s odpady a recyklaci

- Třídění odpadu pomocí AI a chytré koše pro efektivní recyklaci.
- Portský systém PAYT (Pay-As-You-Throw) a iniciativy ke snižování odpadu.
- Příklad: Chytré podzemní kontejnery na odpad v Portu, které zlepšují čistotu města.



- Unit 1.3: Water Conservation through Smart SystemsUnit 1.3: Úspora vody díky chytrým systémům
- Chytré vodoměry a systémy detekce úniků pro městskou efektivitu.
- Strategie hospodaření s vodou v Portu, včetně opětovného využití dešťové vody a projektů desalinizace.
- Příklad: Chytrý systém monitoringu vody Águas do Porto, který pomáhá snižovat plýtvání.

Unit 1.4: Městské zemědělství a vertikální zahrady pro udržitelnost

- Jak městské farmy snižují emise CO₂ a zlepšují potravinovou bezpečnost.
- Vertikální zahrady a zelené střechy v Portu: podpora městské biodiverzity.
- Příklad: Projekt Biodiversity Gardens v Portu, podporující udržitelné městské zemědělství.

Unit 1.5: Klimatická odolnost díky technologiím

- IoT senzory a AI pro adaptaci na změnu klimatu.
- Jak portský klimatický akční plán integruje chytrá řešení pro odolnost.
- Příklad: Systém předpovědi a prevence povodní v Portu využívající data v reálném čase.



Unit 1.1: Zelené budovy a chytré energetické systémy

Zelené budovy hrají klíčovou roli ve zvyšování udržitelnosti městského prostředí. Tyto budovy zahrnují energeticky efektivní design, systémy obnovitelné energie a udržitelné materiály, aby minimalizovaly svůj dopad na životní prostředí.

Hlavní prvky zahrnují:

- **Solární energetické sítě:** Decentralizované solární systémy umožňují městům snížit závislost na neobnovitelných zdrojích energie. Například Porto integrovalo solární panely do veřejných budov, aby snížilo emise uhlíku a náklady na energii.
- **Chytré řízení energie:** Systémy založené na IoT monitorují a optimalizují spotřebu energie, zajišťují efektivní využití a snižují plýtvání.
- **Pasivní architektonické návrhy:** Architektonické strategie, které podporují přirozené osvětlení a větrání, čímž snižují energetické nároky.

Výzkumy ukazují, že zelené budovy mohou snížit spotřebu energie o 30 % a emise CO₂ o 35 %, čímž výrazně přispívají k udržitelnosti měst (World Green Building Council, 2021).



Unit 1.2: Inovace v nakládání s odpady a recyklaci

Efektivní nakládání s odpady je zásadní pro úspěch chytrého města. Moderní systémy integrují pokročilé technologie, aby zjednodušily zpracování a recyklaci odpadů, se zaměřením na snižování, opětovné použití a recyklaci jako hlavní strategie.

Technologické inovace zahrnují:

- **Koše s IoT senzory:** Vybavené senzory, které upozorní odpadové služby, když jsou plné, čímž optimalizují trasy svozu a snižují emise.
- **Recyklační systémy s umělou inteligencí:** Automaticky třídí odpad, zvyšují míru recyklace a snižují kontaminaci.
- **Komunitní recyklační programy:** Podporují občany, aby se aktivně zapojili do třídění a obnovy materiálů.
- **Iniciativy cirkulární ekonomiky:** Podpora opětovného využívání materiálů s cílem minimalizovat produkci odpadu a podpořit udržitelnou spotřebu.

V Portu se několik místních projektů zaměřuje na komunitně řízené recyklační postupy a kompostovací programy, které snižují závislost na skládkách a podporují obnovu materiálů. Výzkumy naznačují, že zavedení chytrých postupů v nakládání s odpady může snížit provozní náklady až o 20 % a zvýšit efektivitu recyklace o 15 % (European Commission, 2020).



Unit 1.3: Úspora vody díky chytrým systémům

Úspora vody je stále větší prioritou pro městské oblasti, které čelí výzvám změny klimatu. Chytré vodohospodářské systémy zajišťují efektivní využití vody, minimalizují plýtvání a optimalizují nakládání se zdroji.

Příklady chytrých technologií pro hospodaření s vodou zahrnují:

- **Chytré vodoměry:** Tyto zařízení sledují spotřebu vody v reálném čase, identifikují úniky a pomáhají obyvatelům i firmám snížit spotřebu.
- **Systémy na zachytávání dešťové vody:** Začleněné do městské infrastruktury sbírají a ukládají dešťovou vodu pro opětovné použití, např. při zavlažování nebo sanitárních procesech.
- **Recyklace šedé vody:** Systémy, které upravují lehce použitou vodu (například z umyvadel a sprch) pro další využití v údržbě zeleně nebo v průmyslu.

Projekt Águas do Porto je příkladem udržitelného hospodaření s vodou, protože integruje chytré vodoměry a systémy detekce úniků ke snížení ztrát vody. Podle Organizace spojených národů (2022) mohou chytré vodní systémy snížit plýtvání vodou v městských oblastech až o 25 %.



Unit 1.4: Městské zemědělství a vertikální zahrady pro udržitelnost

Městské zemědělství a vertikální zahrady představují inovativní řešení potravinové udržitelnosti ve městech. Tyto postupy minimalizují emise spojené s dopravou potravin, zvyšují potravinovou bezpečnost a podporují vznik zelených městských ploch.

Klíčové postupy zahrnují:

- **Vertikální zahrady:** Konstrukce umožňující růst rostlin vertikálně na fasádách budov, čímž zlepšují kvalitu ovzduší a poskytují budovám izolaci.
- **Střešní farmy:** Využívají nevyužité městské prostory k pěstování potravin, což snižuje závislost na dovozu.
- **Hydroponické a akvaponické systémy:** Efektivně produkují plodiny s minimální spotřebou vody a nízkou uhlíkovou stopou.

V Portu iniciativy v oblasti městského zemědělství prokázaly potenciál pro vytváření místních potravinových sítí a zároveň zlepšování blahobytu komunity a městské biodiverzity (FAO, 2021).



Unit 1.5: Klimatická odolnost díky technologiím

Chytrá města využívají pokročilé technologie, aby zmírnila dopady změny klimatu a přizpůsobila se jejím výzvám. Tyto inovace posilují městskou odolnost a snižují zranitelnost.

Příklady zahrnují:

- **Systémy monitorování klimatu s podporou IoT:** Zařízení, která sledují povětrnostní podmínky a poskytují data v reálném čase pro rozhodování.
- **Chytré odvodňovací systémy:** Adaptivní infrastruktura, která snižuje riziko povodní během silných dešťů.
- **Prediktivní analytika pro městské plánování:** Datové modely, které pomáhají městům předvídat klimatické dopady a efektivně přidělovat zdroje.

Například Porto zavedlo chytré odvodňovací a meteorologické monitorovací systémy, aby se vypořádalo se zvyšujícími se teplotami a větší variabilitou srážek (Climate Resilience Network, 2022).



Vzdělávací aktivita

Puzzle udržitelného chytrého města

Cíl: Prohloubit porozumění udržitelným řešením prostřednictvím tvorby modelu chytrého, udržitelného města se zaměřením na energetickou efektivitu, redukci odpadu, produkci potravin a udržitelné hospodaření s vodou.

Popis aktivity:

V této praktické, týmové aktivitě budou účastníci pracovat v malých skupinách na návrhu udržitelného chytrého města využívajícího klíčové prvky zelených technologií. Cílem je vyvážit různé environmentální faktory a vytvořit městské rozložení, které zahrnuje energeticky efektivní infrastrukturu, účinné systémy nakládání s odpady, udržitelnou produkci potravin a řešení pro úsporu vody. Na konci aktivity každá skupina představí svůj model udržitelného města, aby ukázala, jak chápe propojení chytrých technologií a udržitelných postupů.

Instrukce:

Rozdělení do skupin: Rozdělte účastníky do malých skupin (3–5 členů), aby byla podpořena spolupráce.

Materiály: Každé skupině poskytněte:

- Šablonu městského plánu (základní mapa městské mřížky).
- Sadu prvků zelených technologií (např. solární panely, větrné turbíny, chytré vodní systémy, vertikální zahrady, systémy nakládání s odpady, zelené střechy atd.).
- Fixy, barevné samolepky nebo ikonky pro vyznačení technologických prvků na plánku.

Úkol – návrh města: Každá skupina musí navrhnout město, které splňuje následující kritéria udržitelnosti:

- **Energetická efektivita:** Začlenit obnovitelné zdroje energie, jako jsou solární panely a větrné turbíny, aby se minimalizovaly emise CO₂.
- **Snížení odpadu:** Vytvořit chytré systémy nakládání s odpady, jako jsou koše s AI nebo třídící zařízení.
- **Potravinová udržitelnost:** Přidat městské zemědělství, vertikální zahrady nebo střešní farmy pro podporu místní produkce potravin a snížení dopravní zátěže.
- **Úspora vody:** Implementovat chytré systémy hospodaření s vodou, jako je zachytávání dešťové vody, recyklace vody a technologie detekce úniků.



Prezentace: Po dokončení návrhu každá skupina představí svůj model ostatním. Prezentace by měla vysvětlit, jak jejich návrh řeší:

- Energetickou efektivitu a využití obnovitelných zdrojů energie.
- Efektivní nakládání s odpady a recyklaci.
- Způsoby produkce potravin a posilování místní potravinové bezpečnosti.
- Techniky úspory vody a efektivní využívání vodních zdrojů.

Skupina by také měla vysvětlit, jak jejich návrh pomáhá městu přizpůsobit se změně klimatu a stát se odolnějším.

Očekávané výstupy učení:

- Pochopit propojení různých udržitelných praktik v městském prostředí.
- Prozkoumat roli chytrých technologií při zlepšování udržitelnosti měst.
- Rozvíjet kritické myšlení a týmovou spolupráci při navrhování řešení reálných výzev městské udržitelnosti.



Klíčové pojmy

Smart City 3.0:

Přístup k chytrým městům zaměřený na občany, v němž jsou technologická řešení vyvíjena ve spolupráci s obyvateli s cílem podpořit udržitelnost a městské inovace.

Green Building (zelená budova):

Budova navržená tak, aby byla šetrná k životnímu prostředí a efektivně využívala zdroje, často využívající technologie jako solární panely či chytré řízení energie.

Urban Heat Island (městský tepelný ostrov, UHI):

Fenomén, při němž mají městské oblasti výrazně vyšší teploty než okolní venkov díky akumulaci a zadržování tepla budovami a infrastrukturou.

Climate Resilience (klimatická odolnost):

Schopnost města předvídat, připravit se a reagovat na dopady změny klimatu pomocí technologií, jako jsou monitorovací systémy klimatu či adaptivní odvodňovací infrastruktura.

Vertical Farming (vertikální farmaření):

Zemědělská technika využívající vertikální struktury k pěstování rostlin v městském prostředí, což podporuje potravinovou udržitelnost a snižuje uhlíkovou stopu.



External resources links

Estratégia Nacional de Smart Cities (Portugalsko)

Tato strategie představuje portugalské národní cíle v oblasti rozvoje chytrých měst, s důrazem na udržitelnost, iniciativy zaměřené na občany a integrované systémy městské správy, které mají přispět k nízkouhlíkové budoucnosti. [Estratégia Nacional de Smart Cities](#).

Aveiro Tech City

Aveiro Tech City je iniciativa podporující technologická řešení pro městské výzvy. Zaměřuje se na mobilitu, udržitelnost a vzdělávání a ukazuje, jak mohou místní samosprávy začleňovat chytrá řešení s pozitivním dopadem na životní prostředí. [Aveiro Tech City](#).

Portugal Makes Sense: Smart Cities

Tato kampaň zdůrazňuje portugalský přínos k technologiím chytrých měst se zaměřením na energetiku, mobilitu a správu města. Prezентuje inovativní projekty a jejich dopad na udržitelný městský život. [Portugal Makes Sense: Smart Cities](#).

Guimarães Smart City Initiative

Guimarães je uznáváno jako jedno ze „100 chytrých měst Evropy“ a integruje chytrá řešení v oblasti energetiky, odpadu, hospodaření s vodou a městské mobility. Cílem iniciativy je fungovat jako „živá laboratoř“ pro udržitelnou inovaci. [Learn more about Guimarães Smart City](#).

Portugal Smart Cities Summit

Každoroční událost věnovaná inovacím v oblasti technologií pro chytrá města. Zahrnuje případové studie z portugalských měst, jako je Lisabon a Porto, a věnuje se tématům jako zelené budovy, úspora vody a řízení energií.

Zdroje (APA Style)

- Portugal Digital. (n.d.). *Estratégia Nacional de Smart Cities*. Retrieved November 15, 2024, from <https://portugaldigital.gov.pt/estrategia-nacional-de-smart-cities>.
- Aveiro Tech City. (n.d.). Home. Retrieved November 15, 2024, from <https://aveirotechcity.pt/>.
- Portugal Global. (n.d.). *Smart Cities | Portugal Makes Sense*. Retrieved November 15, 2024, from <https://portugalmakesense.portugalgloba1.pt/en/campaigns/smart-cities>.
- Cidades Sustentáveis. (n.d.). *Guimarães Smart City Initiative*. Retrieved November 15, 2024, from <https://www.cidadessustentaveis.pt/>.
- Smart Planet. (2024). *Portugal Smart Cities Summit*. Retrieved November 15, 2024, from <https://www.smartplanet.pt/smart-cities-summit>.



Bibliografie

European Commission. (2020). The future of smart waste management: A guide to innovations and technologies. Retrieved from <https://ec.europa.eu/environment>

Food and Agriculture Organization (FAO). (2021). Urban farming for sustainable cities. Retrieved from <https://www.fao.org/urban-agriculture>

United Nations. (2022). The role of technology in urban water conservation. Retrieved from <https://unwater.org>

World Green Building Council. (2021). Benefits of green buildings: Energy and emissions reductions. Retrieved from <https://worldgbc.org>

Climate Resilience Network. (2022). Smart cities and climate adaptation strategies. Retrieved from <https://climateresilience.org>

