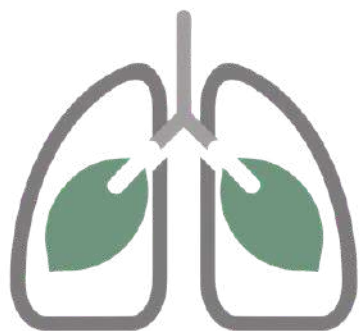




Feel Green

Podpora lídrov v oblasti energetickej
efektívnosti: Posilnenie postavenia
mládeže pri začatí zelenej revolúcie

ΔΑΤΑΒÁΖΑ VÝSKUMU ENERGETICKEJ
ÚČINNOSTI

Číslo projektu: 2024-1-EL02-KA210-YOU-000252038



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Youth and Lifelong Learning Foundation (INEDIVIM). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

OBSAH

Úvod k projektu FEEL GREEN Zhrnutie

1. Úvod do energetickej účinnosti

1.1 Čo je energetická účinnosť?

1.2 Prečo je energetická účinnosť dôležitá

1.3 Energetická účinnosť a trvalo udržateľný rozvoj

1.4 Úloha mladých ľudí v energetickej transformácii

2. Súčasné environmentálne a energetické výzvy

2.1 Zmena klímy a zhoršovanie životného prostredia

2.2 Trendy spotreby energie v Európe

2.3 Emisie uhlíka a vplyv na životné prostredie

2.4 Výzvy v oblasti udržateľnosti, ktoré ovplyvňujú mladých ľudí

2.5 Európske politiky a environmentálne priority

3. Povedomie o energetickej účinnosti medzi mladými ľuďmi – ako názov

3.1 Úroveň environmentálneho povedomia medzi európskou mládežou

3.2 Každodenné správanie v oblasti udržateľnosti

3.3 Povedomie o zelených zručnostiach a medzery vo vedomostiach

3.4 Prekážky udržateľného správania

3.5 Účasť mládeže na opatreniach v oblasti klímy a udržateľnosti

4. Vznikajúce zelené technológie

4.1 Technológie obnoviteľných zdrojov energie

4.2 Inteligentné energetické systémy a energetické inovácie

4.3 Udržateľná mobilita a zelená doprava

4.4 Obehové hospodárstvo a zelené inovácie

4.5 Budúce trendy v zelených technológiách

5. Príbehy úspechu z reálneho sveta a osvedčené európske postupy

5.1 Úspešné príbehy energetickej efektívnosti v Európe

5.2 Iniciatívy udržateľnosti vedené mládežou

5.3 Projekty udržateľnej mobility a energetiky

5.4 Poučenie z osvedčených európskych postupov

5.5 Kľúčové odporúčania pre pracovníkov s mládežou a organizácie

6. Záver

6.1 Záverečné úvahy



Feel Green

Úvod do projektu FEEL GREEN

Projekt FEEL GREEN je európska iniciatíva Erasmus+ vyvinutá na podporu environmentálneho povedomia, energetickej efektívnosti, vzdelávania v oblasti udržateľnosti a rozvoja zelených zručností medzi mladými ľuďmi a pracovníkmi s mládežou v celej Európe. V reakcii na rastúce environmentálne a klimatické výzvy, ktoré ovplyvňujú európske spoločnosti, sa projekt zameriava na posilnenie úlohy neformálneho vzdelávania a účasti mládeže pri podpore zelenej transformácie a povzbudzovaní udržateľnejšieho životného štýlu a správania.

Klimatické zmeny, zhoršovanie životného prostredia, neudržateľné vzorce spotreby a rastúci dopyt po energii sa stali jednými z najnaliehavejších globálnych výziev 21. storočia. Podľa Európskej komisie a Organizácie Spojených národov si dosiahnutie klimatickej neutrality a udržateľného rozvoja vyžaduje nielen technologické inovácie a politické reformy, ale aj dlhodobú zmenu správania, environmentálnu výchovu a aktívnu účasť občanov. Očakáva sa, že mladí ľudia budú v tejto transformácii zohrávať kľúčovú úlohu ako budúci profesionáli, osoby s rozhodovacou právomocou, spotrebiteľia a lídri komún.

V tomto kontexte bol projekt FEEL GREEN navrhnutý s cieľom podporiť mladých ľudí a pracovníkov s mládežou v rozvoji kompetencií v oblasti udržateľnosti, povedomia o energetickej efektívnosti a praktických zelených zručností prostredníctvom vzdelávacích zdrojov, výskumných aktivít, metodík neformálneho vzdelávania a iniciatív zameraných na zapojenie komunity. Projekt kladie dôraz na zážitkové učenie, participatívne vzdelávanie, digitálne nástroje a praktické zapojenie s cieľom urobiť vzdelávanie v oblasti udržateľnosti dostupnejším, interaktívnejším a efektívnejším pre rozmanité mládežnícke publikum.

Ústredným cieľom projektu FEEL GREEN je posilniť kapacity pracovníkov s mládežou a organizácií na poskytovanie vysokokvalitných aktivít v oblasti environmentálneho vzdelávania a iniciatív súvisiacich s udržateľnosťou. Prostredníctvom vývoja výskumných databáz, metodických príručiek, vzdelávacích materiálov, digitálnych vzdelávacích zdrojov a praktických tréningových aktivít má projekt za cieľ poskytnúť profesionálom s mládežou užitočné nástroje na zapojenie mladých ľudí do procesov v oblasti klímy a udržateľného rozvoja.



Projekt tiež podporuje nadnárodnú spoluprácu a výmenu osvedčených postupov medzi partnerskými organizáciami z Grécka, Slovenska a Luxemburska. Analýzou rôznych národných reálií, environmentálnych výziev, vzdelávacích prístupov a iniciatív v oblasti udržateľnosti sa FEEL GREEN snaží podporiť kolaboratívne učenie a prenos inovatívnych postupov v rôznych európskych kontextoch.

Súčasný výstup s názvom Databáza výskumu energetickej efektívnosti predstavuje jeden z hlavných výstupov výskumných a metodologických aktivít projektu. Cieľom dokumentu je poskytnúť pracovníkom s mládežou, pedagógom, organizáciám a mladým ľuďom spoľahlivé informácie, výskumné zistenia, európske štatistiky a praktické príklady týkajúce sa energetickej efektívnosti, povedomia o udržateľnosti, zelených technológií a environmentálnej participácie. Spája poznatky založené na výskume s praktickou vzdelávacou hodnotou s cieľom podporiť implementáciu vzdelávacích aktivít v oblasti udržateľnosti a podporiť informovanú účasť na zelenej transformácii.

Tento výstup tiež prispieva k širším európskym prioritám spojeným s Európskou zelenou dohodou, cieľmi trvalo udržateľného rozvoja (SDG), stratégiami v oblasti klímy a podporou zelených kompetencií v rámci vzdelávania a práce s mládežou. Prostredníctvom svojho výskumne orientovaného a vzdelávacieho prístupu sa FEEL GREEN snaží podporovať environmentálne zodpovednejšie správanie, posilňovať účasť mládeže a prispievať k rozvoju udržateľnejších a odolnejších komunít v celej Európe.

Referencie

- [Európska komisia – Európska zelená dohoda](#)
- [Ciele trvalo udržateľného rozvoja OSN](#)
- [UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj](#)
- [Program Erasmus+](#)



Súhrn pre manažérov

Databáza výskumu energetickej efektívnosti bola vyvinutá v rámci projektu FEEL GREEN Erasmus+ s cieľom poskytnúť pracovníkom s mládežou, pedagógom, organizáciám a mladým ľuďom komplexný zdroj založený na výskume zameraný na energetickú efektívnosť, povedomie o udržateľnosti, rozvoj zelených zručností a environmentálnu participáciu. Tento výstup je súčasťou širšieho cieľa projektu, ktorým je podpora zelenej transformácie prostredníctvom neformálneho vzdelávania, zapojenia mládeže a komunitných iniciatív v oblasti udržateľnosti v celej Európe.

Účelom tohto dokumentu je zhromaždiť, analyzovať a prezentovať spoľahlivé informácie, európske štatistiky, vzdelávacie poznatky a praktické príklady týkajúce sa energetickej efektívnosti a environmentálnej udržateľnosti. Cieľom dokumentu je posilniť kapacity pracovníkov s mládežou a organizácií pri implementácii účinných vzdelávacích aktivít v oblasti udržateľnosti a podporiť mladých ľudí v rozvoji environmentálne zodpovedného správania, zelených kompetencií a aktívnej účasti na opatreniach v oblasti klímy a udržateľnosti.

Výskum prezentovaný v databáze sa zameriava na niekoľko kľúčových tematických oblastí súvisiacich s environmentálnou udržateľnosťou a zapojením mládeže. Patria sem koncept a význam energetickej efektívnosti, súčasné environmentálne a energetické výzvy v Európe, povedomie mládeže o udržateľnosti a klimatických otázkach, nedostatky v zelených zručnostiach, vznikajúce zelené technológie a príklady úspešných environmentálnych iniciatív a inovatívnych postupov implementovaných v európskych komunitách z reálneho sveta. Výsledok skúma aj vzťah medzi vzdelávaním v oblasti udržateľnosti, zmenou správania a účasťou mládeže v kontexte európskej zelenej transformácie.

Osobitný dôraz sa kladie na úlohu mladých ľudí v procesoch udržateľnosti a na vzdelávacie výzvy, ktoré ovplyvňujú environmentálne povedomie a rozvoj zelených kompetencií. Zistenia výskumu európskych inštitúcií, ako sú Európska komisia, OECD, UNESCO a Európska environmentálna agentúra, ukazujú, že mladšie generácie prejavujú rastúce obavy týkajúce sa zmeny klímy a zhoršovania životného prostredia a zároveň čelia značným vzdelávacím a praktickým prekážkam súvisiacim s účasťou na udržateľnosti a rozvojom zelených zručností.

Výskum tiež zdôrazňuje rastúci význam energetickej efektívnosti a zelených inovácií v rámci európskych stratégií udržateľnosti. Nové technológie, ako sú systémy obnoviteľnej energie, inteligentná energetická infraštruktúra, riešenia udržateľnej mobility a prístupy obehového hospodárstva, sú čoraz viac uznávané ako základné súčasti politík v oblasti klímy a udržateľného rozvoja. Zistenia výskumu však naznačujú, že samotné zlepšenie technologických riešení nestačí. Dlhodobá udržateľnosť závisí aj od environmentálnej výchovy, behaviorálneho povedomia, účasti občanov a rozvoja praktických zelených kompetencií medzi mladými ľuďmi a miestnymi komunitami.

Z analýzy prezentovanej v tomto dokumente vyplýva niekoľko dôležitých zistení. Výskum naznačuje, že mladí ľudia v celej Európe vo všeobecnosti prejavujú vysokú mieru obáv v súvislosti s environmentálnymi výzvami a klimatickými zmenami. Zároveň však nadálej pretrvávajú významné medzery v praktických vedomostiach o udržateľnosti, povedomí o energetickej efektívnosti a prístupe k neformálnym vzdelávacím príležitostiam v oblasti životného prostredia. Finančné obmedzenia, nedostatok praktických vzdelávacích skúseností, dezinformácie a nedostatočná inštitucionálna podpora zostávajú významnými prekážkami ovplyvňujúcimi udržateľnú zmenu správania a účasť na environmentálnych iniciatívach.

Správa ďalej ukazuje, že participatívne a zážitkové vzdelávacie prístupy patria medzi najúčinnnejšie metódy na podporu environmentálneho povedomia a dlhodobej angažovanosti v oblasti udržateľnosti. Interaktívne workshopy, aktivity zamerané na účasť komunity, metódy gamifikácie, kampane zamerané na udržateľnosť, dobrovoľnícke akcie a praktické environmentálne projekty významne prispievajú k zlepšeniu zelených kompetencií, motivácie a aktívneho občianstva medzi mladými ľuďmi.

Pre pracovníkov s mládežou a organizácie poskytuje databáza výskumu energetickej efektívnosti cenný vzdelávací a metodologický zdroj, ktorý môže podporiť plánovanie a realizáciu aktivít, workshopov, kampaní na zvyšovanie povedomia a iniciatív zameraných na účasť mládeže v oblasti udržateľnosti. Tento výstup kombinuje výskumné dôkazy, priority európskej politiky, štatistické údaje, vzdelávacie poznatky a praktické príklady s cieľom podporiť efektívnejšie environmentálne vzdelávanie a rozvoj zelených zručností v rámci práce s mládežou a neformálneho vzdelávania.

Tento výstup v konečnom dôsledku prispieva k širším cieľom projektu FEEL GREEN podporou vzdelávania v oblasti udržateľnosti, posilňovaním environmentálneho povedomia, podporou účasti mládeže a povzbudzovaním udržateľnejších a odolnejších komunít v celej Európe.

Referencie

- [Európska komisia – Európska zelená dohoda](#)
- [OECD – Zelené zručnosti a vzdelávanie v oblasti udržateľnosti](#)
- [UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj](#)
- [Európska environmentálna agentúra](#)



1.1 Čo je energetická účinnosť?

Energetická účinnosť sa vzťahuje na optimalizáciu využívania energie s cieľom dosiahnuť rovnakú alebo lepšiu úroveň výkonu, služieb alebo výstupu pri súčasnej spotrebe menšej energie a znížení zbytočných energetických strát. Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry (IEA) je energetická účinnosť všeobecne uznávaná ako jedna z najúčinnějších a ekonomicky životaschopných stratégií na riešenie klimatických zmien, znížovanie emisií skleníkových plynov, zlepšovanie energetickej bezpečnosti a podporu udržateľného hospodárskeho rozvoja.

V praxi energetická efektívnosť zahŕňa implementáciu technológií, správania, systémov a postupov, ktoré minimalizujú spotrebu energie bez negatívneho vplyvu na kvalitu života, produktivitu alebo prevádzkovú efektívnosť. Medzi príklady patria energeticky úsporné budovy, LED osvetľovacie systémy, integrácia obnoviteľných zdrojov energie, inteligentné energetické technológie, efektívne dopravné systémy a zodpovedné postupy spotreby energie v domácnostiach.

Koncept energetickej účinnosti sa líši od konceptu úspory energie, hoci tieto dva pojmy spolu úzko súvisia. Úspora energie sa vo všeobecnosti vzťahuje na znížovanie spotreby energie prostredníctvom zmien správania alebo zníženia spotreby, zatiaľ čo energetická účinnosť sa zameriava na zlepšenie výkonu a efektívnosti využívania energie prostredníctvom technologických inovácií, optimalizácie a udržateľných postupov. Napríklad vypínanie nepoužívaných elektrických zariadení predstavuje úsporu energie, zatiaľ čo nahradenie tradičného osvetlenia LED systémami predstavuje energetickú účinnosť.

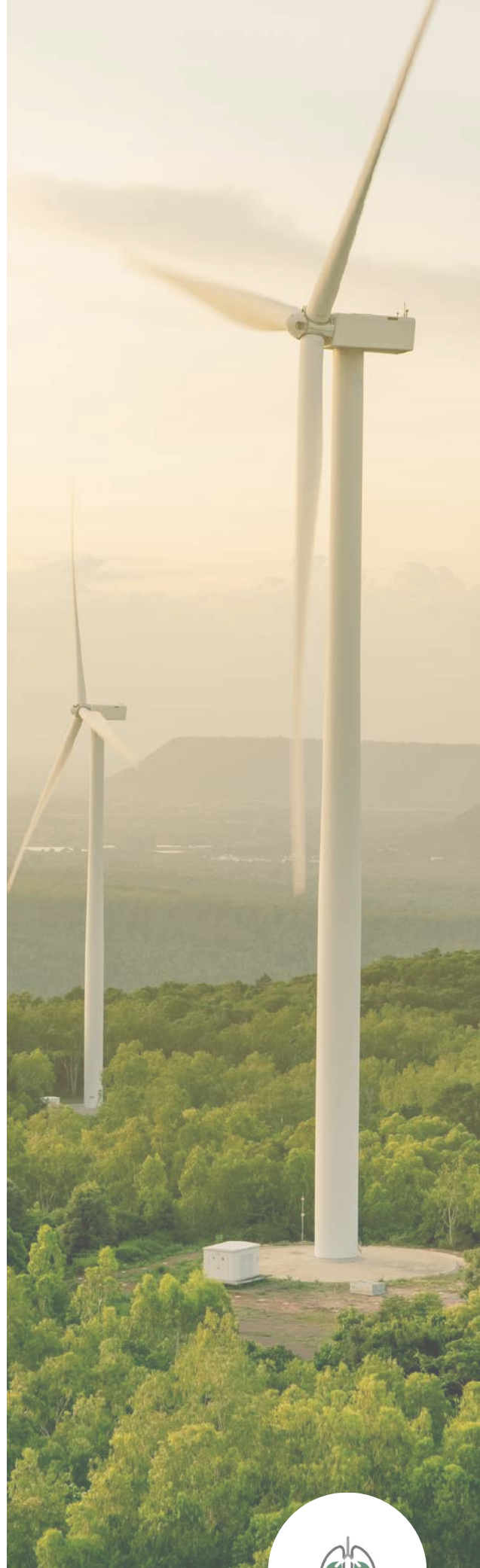
Energetická účinnosť sa stala ústrednou súčasťou medzinárodných politík v oblasti udržateľnosti a klímy, pretože výroba a spotreba energie naďalej patria medzi najväčších prispievateľov k emisiám skleníkových plynov na celom svete. Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry predstavuje globálny energetický sektor približne 73 % celkových emisií skleníkových plynov na celom svete, a to predovšetkým v dôsledku spotreby fosílnych palív v rámci výroby elektriny, dopravy, priemyslu a budov. Zlepšenie energetickej účinnosti sa preto považuje za nevyhnutné na dosiahnutie medzinárodných cieľov v oblasti klímy a podporu prechodu na nízkouhlíkové a udržateľné ekonomiky.

V európskom kontexte predstavuje energetická účinnosť hlavnú strategickú prioritu spojenú s Európskou zelenou dohodou a cieľom Európskej únie dosiahnuť klimatickú neutralitu do roku 2050. Európska komisia označuje energetickú účinnosť za zásadu „prvého paliva“ a uznáva, že znižovanie zbytočného dopytu po energii je často udržateľnejšie a nákladovo efektívnejšie ako zvyšovanie kapacity výroby energie. Podľa odhadov Európskej komisie by zlepšenie energetickej účinnosti mohlo výrazne znížiť emisie skleníkových plynov a zároveň posilniť energetickú bezpečnosť a znížiť ekonomickú závislosť od dovážaných fosílnych palív.

Dôležitosť energetickej efektívnosti sa stala ešte zrejmejšou po nedávnych globálnych energetických krízach a geopolitickej nestabilite, ktoré ovplyvňujú energetické trhy a systémy dodávok energie v celej Európe. Rastúce ceny energií, energetická neistota a environmentálne tlaky zvýšili potrebu udržateľnejších energetických systémov a zodpovedných postupov spotreby energie medzi vládami, priemyselnými odvetvami a občanmi.

Energetická účinnosť je tiež úzko spojená s udržateľným rozvojom a zodpovednými vzorcami spotreby. Ciele udržateľného rozvoja (SDG) Organizácie Spojených národov, najmä SDG 7 (Cenovo dostupná a čistá energia) a SDG 12 (Zodpovedná spotreba a výroba), zdôrazňujú dôležitosť efektívneho využívania zdrojov, udržateľných energetických systémov a environmentálne zodpovedného životného štýlu. Efektívne využívanie energie prispieva nielen k ochrane životného prostredia, ale aj k ekonomickej odolnosti, zlepšeniu verejného zdravia, sociálnemu blahobytu a dlhodobej udržateľnosti.

Zodpovedná spotreba energie na individuálnej aj komunitnej úrovni zohráva obzvlášť dôležitú úlohu pri dosahovaní cieľov udržateľnosti. Každodenné činnosti, ako je znižovanie zbytočnej spotreby elektriny, zlepšenie izolácie domácností, používanie verejnej dopravy, osvojenie si návykov udržateľnej mobility a výber energeticky úsporných spotrebičov, môžu spoločne prispieť k výraznému zníženiu dopytu po energii a vplyvu na životné prostredie. Výskum publikovaný Európskou environmentálnou agentúrou ukazuje, že zmeny správania a zodpovedné spotrebiteľské postupy môžu významne podporiť úsilie o zmiernenie zmeny klímy v kombinácii s technologickými inováciami a implementáciou politík.





Mladí ľudia sú čoraz viac uznávaní ako dôležití aktéri v procesoch energetickej transformácie a udržateľnosti. Environmentálna výchova, rozvoj zelených zručností a povedomie o zodpovednej spotrebe energie sa preto stávajú základnými prioritami v rámci formálnych aj neformálnych vzdelávacích systémov v celej Európe. Podľa výskumu OECD mladšie generácie vo všeobecnosti prejavujú vysokú úroveň záujmu o životné prostredie, hoci praktické znalosti týkajúce sa energetickej účinnosti a udržateľnej spotreby často zostávajú obmedzené. To zdôrazňuje dôležitosť posilnenia vzdelávania v oblasti udržateľnosti a poskytovania praktických kompetencií a príležitostí mladým ľuďom na aktívnu účasť na iniciatívach súvisiacich s klímou a energiou.

V tejto súvislosti by sa energetická účinnosť nemala chápať len ako technologický alebo ekonomický problém, ale aj ako sociálna, vzdelávacia a behaviorálna výzva vyžadujúca si spoluprácu medzi inštitúciami, komunitami, pedagógmi, pracovníkmi s mládežou a občanmi. Dlhodobý prechod na udržateľnosť závisí nielen od inovácií a infraštruktúry, ale aj od environmentálneho povedomia, zodpovedného životného štýlu, aktívneho občianstva a kolektívnej účasti na procesoch udržateľného rozvoja.

Referencie

- Medzinárodná energetická agentúra (IEA) – Energetická účinnosť
- Európska komisia – Stratégia energetickej efektívnosti
- Európska zelená dohoda
- Ciele trvalo udržateľného rozvoja OSN
- Európska environmentálna agentúra
- OECD – Zelené zručnosti a kompetencie v oblasti udržateľnosti



1.2 Prečo je energetická účinnosť dôležitá

Energetická účinnosť je všeobecne uznávaná ako jeden z najdôležitejších pilierov trvalo udržateľného rozvoja, zmierňovania zmeny klímy, ochrany životného prostredia a dlhodobej hospodárskej odolnosti. Medzinárodné organizácie ako Medzinárodná energetická agentúra (IEA), Európska komisia, Organizácia Spojených národov a OECD dôsledne identifikujú energetickú účinnosť ako kľúčovú stratégiu na znižovanie vplyvu na životné prostredie a zároveň na podporu trvalo udržateľného hospodárskeho a sociálneho rozvoja.

Rastúci význam energetickej účinnosti úzko súvisí s rastúcim tlakom na životné prostredie a klímu, ktorý ovplyvňuje súčasné spoločnosti. Globálna spotreba energie neustále rastie v dôsledku rastu populácie, urbanizácie, industrializácie, technologickej expanzie a rastúceho dopytu spotrebiteľov. Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry predstavuje výroba a spotreba energie približne tri štvrtiny globálnych emisií skleníkových plynov, čím sa energetický sektor stáva jedným z hlavných prispievateľov ku klimatickým zmenám a zhoršovaniu životného prostredia.

Zlepšenie energetickej účinnosti preto zohráva kľúčovú úlohu pri znižovaní emisií skleníkových plynov, obmedzovaní škôd na životnom prostredí a podpore medzinárodných cieľov v oblasti klímy stanovených prostredníctvom dohôd, ako je Parížska dohoda a Európska zelená dohoda. Medzinárodná energetická agentúra odhaduje, že samotné zlepšenia energetickej účinnosti by mohli prispieť k viac ako 40 % zníženiu emisií potrebných na splnenie globálnych klimatických cieľov do roku 2040. To dokazuje, že energetická účinnosť nie je len doplnkovou stratégiou udržateľnosti, ale jedným z ústredných mechanizmov potrebných na dosiahnutie klimatickej neutrality a zníženie dlhodobých environmentálnych rizík.



Ochrana životného prostredia a udržateľnosť zdrojov

Jednou z najvýznamnejších výhod energetickej účinnosti je jej príspevok k ochrane životného prostredia a udržateľnému hospodáreniu s prírodnými zdrojmi. Vysoká úroveň spotreby energie je spojená so zvýšenou ťažbou a využívaním fosílnych palív, odlesňovaním, znečistením ovzdušia, kontamináciou vody, ničením biotopov a stratou biodiverzity. Energeticky účinné systémy znižujú dopyt po nadmernej výrobe energie, a tým prispievajú k zníženiu environmentálneho tlaku vo viacerých sektoroch.

Výskum publikovaný Európskou environmentálnou agentúrou naznačuje, že zlepšenie energetickej účinnosti v budovách, doprave a priemyselných systémoch môže výrazne znížiť úroveň znečistenia ovzdušia a zlepšiť kvalitu životného prostredia v mestských a vidieckych komunitách. Znížená spotreba fosílnych palív tiež prispieva k nižším emisiám škodlivých znečisťujúcich látok, ako je oxid siričitý, oxidy dusíka a pevné častice, ktoré priamo súvisia s respiračnými ochoreniami, kardiovaskulárnymi ochoreniami a rizikami pre verejné zdravie.

Okrem toho energetická účinnosť prispieva k udržateľnejšiemu hospodáreniu so zdrojmi tým, že znižuje zbytočné plytvanie energiou a podporuje zodpovedné vzorce výroby a spotreby. Efektívne využívanie energie je úzko v súlade so zásadami obehového hospodárstva a podporuje prechod na udržateľnejšie a odolnejšie ekonomické systémy.

Zmierňovanie zmeny klímy a energetická transformácia

Klimatické zmeny zostávajú jednou z najnaliehavejších globálnych výziev 21. storočia. Rastúce globálne teploty, extrémne poveternostné javy, strata biodiverzity, stúpanie hladiny morí a narušanie ekosystémov čoraz viac ovplyvňujú environmentálnu stabilitu, ekonomické systémy a sociálny blahobyt na celom svete. Podľa Medzivládneho panelu o zmene klímy (IPCC) si obmedzenie globálneho otepľovania vyžaduje rýchle zníženie emisií skleníkových plynov vo všetkých sektoroch spoločnosti.

Energetická účinnosť sa považuje za jednu z najrýchlejších a najnákladovo najefektívnejších stratégií na zmiernenie zmeny klímy, pretože znižuje dopyt po energii a zároveň podporuje úsilie o dekarbonizáciu a integráciu obnoviteľných zdrojov energie. Princíp Európskej únie „Energetická účinnosť na prvom mieste“ zdôrazňuje dôležitosť uprednostňovania znižovania dopytu a efektívneho využívania energie pred rozširovaním systémov dodávok energie.

Európska komisia odhaduje, že dosiahnutie cieľov EÚ v oblasti klimatickej neutrality si bude vyžadovať podstatné zlepšenie energetickej účinnosti v budovách, doprave, priemysle a digitálnej infraštruktúre. Samotné budovy predstavujú približne 40 % spotreby energie a 36 % emisií skleníkových plynov v Európskej únii, čo robí energeticky efektívnu renováciu a udržateľnú výstavbu základnými prioritami v oblasti klímy.

Energetická účinnosť navyše posilňuje účinnosť systémov obnoviteľnej energie znížením celkového dopytu po energii a uľahčením stabilnejších a udržateľnejších procesov energetickej transformácie. Efektívne energetické systémy preto môžu urýchliť prechod na nízkouhlíkové ekonomiky a zároveň znížiť závislosť od fosílnych palív a dovážaných energetických zdrojov.



Ekonomické výhody a energetická bezpečnosť

Okrem environmentálnych a klimatických výhod prináša energetická účinnosť aj významné ekonomické výhody na individuálnej, organizačnej a národnej úrovni. Efektívne využívanie energie znižuje prevádzkové náklady, znižuje výdavky domácností na energiu, zlepšuje priemyselnú produktivitu a prispieva k dlhodobej ekonomickej odolnosti.

Podľa výskumu OECD a Medzinárodnej energetickej agentúry investície do energetickej efektívnosti často generujú silné ekonomické výnosy prostredníctvom znížených nákladov na energiu, zvýšenej konkurencieschopnosti, vytvárania pracovných miest a technologických inovácií. Energeticky efektívna infraštruktúra a udržateľné technológie tiež prispievajú k rastu zelených ekonomík a rozširovaniu príležitostí na trhu práce súvisiacich s obnoviteľnými zdrojmi energie, udržateľnou výstavbou, environmentálnym manažmentom a sektormi zelených inovácií.

Ekonomický význam energetickej efektívnosti sa stal obzvlášť viditeľným počas nedávnych energetických kríz, ktoré zasiahli Európu, kde rastúce ceny energií a nestabilita dodávok energie vytvorili značný sociálny a ekonomický tlak. Zlepšenie energetickej efektívnosti v domácnostiach, verejnej infraštruktúre a priemyselných systémoch môže znížiť zraniteľnosť voči výkyvom na trhu s energiou a zároveň posilniť národnú energetickú bezpečnosť a hospodársku stabilitu.

Európska komisia okrem toho zdôrazňuje, že znižovanie energetickej závislosti prostredníctvom opatrení na zvýšenie efektívnosti prispieva k väčšej geopolitickej odolnosti a zníženiu závislosti od dovážaných fosílnych palív. To je čoraz dôležitejšie v kontexte globálnej energetickej neistoty, konkurencie v oblasti zdrojov a geopolitickej nestability.



Feel Green



Udržateľný životný štýl a zmena správania

Energetická účinnosť sa neobmedzuje len na technologické systémy a infraštruktúru. Je tiež silne prepojená s udržateľným životným štýlom, zodpovedným spotrebiteľským správaním a environmentálnym povedomím. Každodenné rozhodnutia týkajúce sa dopravy, spotreby elektriny, vykurovania, spotreby potravín a nákupných návykov významne ovplyvňujú dopyt po energii a vplyv na životné prostredie.

Výskum publikovaný Európskou environmentálnou agentúrou ukazuje, že zmeny správania v kombinácii s technologickými vylepšeniami môžu výrazne znížiť spotrebu energie v domácnostiach a emisie uhlíka. Udržateľné možnosti mobility, znížená nadmerná spotreba, efektívne využívanie domácich spotrebičov, znižovanie odpadu a uvedomeľé hospodárenie so zdrojmi prispievajú k zlepšeniu energetickej udržateľnosti.

Mladí ľudia sú čoraz viac uznávaní ako dôležitá hybná sila udržateľnej transformácie životného štýlu a zmeny environmentálneho správania. Podľa prieskumov Eurobarometra prejavujú mladšie generácie v celej Európe vysokú mieru obáv v súvislosti so zmenou klímy a environmentálnou udržateľnosťou, hoci pretrvávajú významné nedostatky v oblasti praktických kompetencií v oblasti udržateľnosti a gramotnosti v oblasti energetickej efektívnosti. Z tohto dôvodu zohráva environmentálna výchova a rozvoj zelených zručností kľúčovú úlohu pri podpore dlhodobého prechodu k udržateľnosti a zodpovednému občianstvu.

Energetická účinnosť je v konečnom dôsledku dôležitá, pretože súčasne rieši environmentálne, ekonomické, sociálne a klimatické výzvy. Podporuje zmierňovanie zmeny klímy, posilňuje udržateľnosť, zlepšuje verejné zdravie, znižuje ekonomickú zraniteľnosť a podporuje zodpovednejšie spotrebiteľské vzorce. Keďže spoločnosti naďalej čelia rastúcemu environmentálnemu a energetickému tlaku, energetická účinnosť zostane jedným z najdôležitejších základov pre dosiahnutie udržateľného rozvoja a budovanie odolných komunít v celej Európe a na celom svete.

Referencie

- Medzinárodná energetická agentúra – Správa o energetickej účinnosti za rok 2024
 - Európska komisia – Energetická účinnosť v EÚ
 - Európska environmentálna agentúra
 - Medzivládny panel o zmene klímy (IPCC)
 - OECD – Zelený rast a energetická účinnosť
- Ciele trvalo udržateľného rozvoja OSN

1.3 Energetická účinnosť a trvalo udržateľný rozvoj

Energetická účinnosť sa čoraz viac uznáva ako jeden zo základných pilierov trvalo udržateľného rozvoja a ústredný mechanizmus na dosiahnutie globálnych cieľov v oblasti klímy a životného prostredia. Medzinárodné inštitúcie vrátane Organizácie Spojených národov, Európskej komisie, Medzinárodnej energetickej agentúry (IEA) a OECD neustále zdôrazňujú, že zlepšenie energetickej účinnosti je nevyhnutné na zníženie emisií skleníkových plynov, posilnenie hospodárskej odolnosti, podporu zodpovedného využívania zdrojov a podporu procesov dlhodobého prechodu na udržateľnosť.

Vzťah medzi energetickou účinnosťou a trvalo udržateľným rozvojom sa rozprestiera naprieč environmentálnymi, ekonomickými a sociálnymi dimenziami. Efektívne energetické systémy prispievajú k zmierňovaniu zmeny klímy a ochrane životného prostredia a zároveň znižujú náklady na energiu, posilňujú energetickú bezpečnosť, podporujú inovácie a zlepšujú verejnú pohodu. Z tohto dôvodu sa energetická účinnosť považuje za medzisektorovú prioritu v rámci medzinárodných rámcov udržateľnosti a európskych politík v oblasti klímy.

Energetická účinnosť a ciele trvalo udržateľného rozvoja (SDG)

Prepojenie medzi energetickou účinnosťou a trvalo udržateľným rozvojom sa silne odráža v Cieloch trvalo udržateľného rozvoja (SDG) Organizácie Spojených národov, ktoré boli prijaté v roku 2015 ako súčasť Agendy OSN pre trvalo udržateľný rozvoj do roku 2030. Niekoľko cieľov trvalo udržateľného rozvoja priamo súvisí s energetickou účinnosťou, udržateľnými energetickými systémami, zodpovednou spotrebou a opatreniami v oblasti klímy.

Obzvlášť dôležitý je Cieľ udržateľného rozvoja č. 7: Dostupná a čistá energia, ktorého cieľom je zabezpečiť univerzálny prístup k spoľahlivej, udržateľnej a modernej energii a zároveň podstatne zvýšiť globálnu mieru zlepšovania energetickej účinnosti. Podľa rámca Cieľov udržateľného rozvoja OSN je zlepšenie energetickej účinnosti nevyhnutné na zníženie tlaku na životné prostredie, obmedzenie emisií a podporu spravodlivého prístupu k udržateľným energetickým zdrojom.

Energetická účinnosť je tiež úzko spojená s:

- Cieľ udržateľného rozvoja č. 11: Udržateľné mestá a komunity
- Cieľ udržateľného rozvoja č. 12: Zodpovedná spotreba a výroba
- Cieľ udržateľného rozvoja č. 13: Opatrenia v oblasti klímy
- Cieľ udržateľného rozvoja 9: Priemysel, inovácie a infraštruktúra

Výskum Medzinárodnej energetickej agentúry ukazuje, že zrýchlené zlepšovanie energetickej účinnosti by mohlo priniesť viac ako tretinu zníženia emisií oxidu uhličitého, ktoré je potrebné na celom svete do roku 2030, a to v súlade s cieľmi nulovej bilancie emisií.

Okrem toho scenár trvalo udržateľného rozvoja IEA zdôrazňuje, že energetická efektívnosť by mohla prispieť k viac ako 40 % zníženiu emisií, ktoré je potrebné na celom svete do roku 2040, aby zostal v súlade s medzinárodnými cieľmi v oblasti klímy.

Tieto zistenia ukazujú, že ciele trvalo udržateľného rozvoja nemožno realisticky dosiahnuť bez výrazného zlepšenia energetickej účinnosti v budovách, doprave, priemysle a každodenných spotrebných postupoch.



Európska zelená dohoda a energetická účinnosť

V európskom kontexte predstavuje energetická účinnosť jeden z hlavných pilierov Európskej zelenej dohody, ktorá predstavuje dlhodobú stratégiu Európskej únie na dosiahnutie klimateckej neutrality do roku 2050. Európska zelená dohoda podporuje prechod na nízkouhlíkové, zdrojovo efektívne a konkurencieschopné hospodárstvo a zároveň sa zameriava na zníženie emisií skleníkových plynov, posilnenie ochrany biodiverzity a podporu udržateľnej hospodárskej transformácie.

Európska komisia identifikuje energetickú efektívnosť ako kľúčovú zásadu Zelenej dohody prostredníctvom prístupu „Energetická efektívnosť na prvom mieste“, ktorý uprednostňuje znižovanie dopytu po energii pred zvyšovaním kapacity výroby energie. Táto zásada uznáva, že najčistejšia a najudržateľnejšia energia je tá, ktorú nie je potrebné zbytočne spotrebúvať.

Jedným z najdôležitejších sektorov, na ktoré sa zameriavajú európske politiky energetickej efektívnosti, je stavebný sektor. Podľa Európskej komisie sa budovy v Európskej únii podieľajú približne 40 % na celkovej spotrebe energie a 36 % na emisiách skleníkových plynov.

Výskum publikovaný v časopise Energy and Buildings ďalej zdôrazňuje, že európsky stavebný sektor má potenciál dosiahnuť do roku 2050 až 94 % zníženie priamych emisií skleníkových plynov, ak sa účinne implementujú ambiciózne opatrenia v oblasti energetickej účinnosti a obnoviteľných zdrojov energie.

Z tohto dôvodu politiky, ako je smernica o energetickej hospodárnosti budov (EPBD), stratégia renovačných vln a balík opatrení Fit for 55, kladú silný dôraz na udržateľnú renováciu, energeticky efektívnu výstavbu, inteligentné energetické systémy a dekarbonizáciu budov a infraštruktúry.

Energetická účinnosť a zelená transformácia

Zelená transformácia sa vzťahuje na širšiu transformáciu hospodárskych, priemyselných, energetických a sociálnych systémov smerom k udržateľnosti, klimateckej neutralite a zníženému vplyvu na životné prostredie. Energetická efektívnosť zohráva v tejto transformácii zásadnú úlohu, pretože umožňuje spoločnostiam znížiť spotrebu zdrojov a emisie a zároveň zachovať hospodársku aktivitu a kvalitu života.

Samotný prechod na systémy obnoviteľnej energie sa nepovažuje za dostatočný na dosiahnutie klimateckej neutrality, ak dopyt po energii bude naďalej neudržateľne rásť. Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry zostávajú zlepšenia energetickej účinnosti jednou z najrýchlejších, najdostupnejších a najnákladovo najefektívnejších stratégií na znižovanie emisií a podporu prechodu na udržateľnú energiu.

Zelená transformácia tiež vytvára rastúci dopyt po zelených kompetenciách, gramotnosti v oblasti udržateľnosti a environmentálne zodpovednom správaní medzi občanmi a budúcimi odborníkmi. Výskum OECD ukazuje, že trhy práce čoraz viac vyžadujú zručnosti spojené s riadením energie, obnoviteľnými technológiami, postupmi obehového hospodárstva, environmentálnymi inováciami a udržateľnými výrobnými systémami.

Očakáva sa, že mladí ľudia budú v tejto transformácii zohrávať obzvlášť dôležitú úlohu. Environmentálna výchova, neformálne vzdelávanie, účasť mládeže a rozvoj zelených zručností sa preto stávajú strategickými prioritami v rámci európskych politík v oblasti mládeže a vzdelávania.





Obehové hospodárstvo a zodpovedné využívanie zdrojov Energetická účinnosť je tiež silne prepojená s princípmi obehového hospodárstva a udržateľným hospodárením so zdrojmi. Model obehového hospodárstva podporuje znižovanie odpadu, predlžovanie životných cyklov výrobkov, opätovné používanie materiálov, zlepšovanie efektívnosti zdrojov a minimalizáciu vplyvu na životné prostredie v rámci výrobných a spotrebných procesov.

Tradičné lineárne ekonomické modely založené na vzorcoch „vezmi-vyrob-znič“ významne prispievajú k vyčerpaniu zdrojov, znečisteniu a nadmernej spotrebe energie. Naproti tomu systémy obehového hospodárstva sa zameriavajú na zníženie zbytočnej ťažby zdrojov a optimalizáciu využívania materiálov a energie vo všetkých hospodárskych odvetviach.

Podľa Akčného plánu Európskej komisie pre obehové hospodárstvo je zlepšenie energetickej účinnosti a efektívneho využívania zdrojov nevyhnutné pre dosiahnutie udržateľných modelov výroby a spotreby v Európe. Energeticky efektívne výrobné systémy, udržateľné stavebné metódy, inteligentné technológie, recyklačné systémy a stratégie znižovania odpadu prispievajú k cieľom obehového hospodárstva.

Digitálne technológie a inovácie tiež čoraz viac podporujú obehové hospodárstvo a postupy energetickej efektívnosti prostredníctvom inteligentných sietí, inteligentných systémov monitorovania energie, optimalizačných technológií podporovaných umelou inteligenciou a udržateľnej mestskej infraštruktúry. Tieto technológie prispievajú k efektívnejšiemu využívaniu energie a zdrojov a zároveň podporujú udržateľnú hospodársku transformáciu.

Energetická účinnosť v konečnom dôsledku funguje ako spojovací prvok medzi opatreniami v oblasti klímy, udržateľným rozvojom, stratégiami obehového hospodárstva a širšou zelenou transformáciou. Dosiahnutie dlhodobých cieľov udržateľnosti si vyžaduje nielen technologické inovácie a implementáciu politík, ale aj zodpovednú spotrebu, behaviorálne povedomie, environmentálnu výchovu a aktívnu účasť občanov na procesoch udržateľného rozvoja.

Referencie

- Medzinárodná energetická agentúra – Energetická účinnosť a cesty k nulovej čistej energii
- Medzinárodná energetická agentúra – Nulové čisté emisie do roku 2050
- Európska komisia – Európska zelená dohoda
- Európska komisia – Smernica o energetickej hospodárnosti budov
- Ciele trvalo udržateľného rozvoja OSN
- Európska komisia – Akčný plán pre obehové hospodárstvo
- OECD – Správy o zelených zručnostiach a udržateľnej transformácii



1.4 Úloha mladých ľudí v energetickej transformácii

Mladí ľudia sú čoraz viac uznávaní ako kľúčoví aktéri v rámci globálnej energetickej transformácie a širších procesov transformácie udržateľnosti. Medzinárodné organizácie, európske inštitúcie, výskumníci a tvorcovia politik neustále zdôrazňujú, že mladšie generácie budú zohrávať kľúčovú úlohu pri formovaní budúcich environmentálnych, ekonomických, technologických a sociálnych systémov. Ich účasť sa považuje za nevyhnutnú nielen preto, že pocítia dlhodobé dôsledky zmeny klímy a zhoršovania životného prostredia, ale aj preto, že aktívne prispievajú k inováciám, sociálnej mobilizácii, transformácii správania a presadzovaniu udržateľnosti.

Prechod na udržateľné energetické systémy a klimaticky neutrálne spoločnosti si vyžaduje viac než len technologické inovácie a inštitucionálnu reguláciu. Vo veľkej miere závisí aj od zmeny správania, environmentálneho povedomia, zodpovedných spotrebiteľských praktík a účasti občanov. V tejto súvislosti sú mladí ľudia čoraz viac vnímaní ako dôležití hybní sily spoločenských zmien, ktorí sú schopní ovplyvniť komunity, vzdelávacie prostredie, politické diskusie a každodenné postupy udržateľnosti.

Výskum Európskej komisie ukazuje, že mladšie generácie v celej Európe prejavujú obzvlášť vysokú mieru obáv v súvislosti so zmenou klímy, environmentálnou udržateľnosťou a otázkami súvisiacimi s energiou. Podľa prieskumu Eurobarometer Youth Survey z roku 2025 zostáva ochrana životného prostredia a zmena klímy medzi najdôležitejšími prioritami, ktoré identifikovali mladí Európania vo veku 16 – 30 rokov. (europa.eu)

Štúdie publikované OECD zároveň zdôrazňujú, že mladí ľudia vo všeobecnosti prejavujú silné postoje k životnému prostrediu, ale často im chýbajú praktické kompetencie v oblasti udržateľnosti a príležitosti na aktívnu účasť na rozhodovaní v oblasti životného prostredia a iniciatívach v oblasti udržateľnosti. To naznačuje, že samotné zvyšovanie povedomia nestačí. Účinná energetická transformácia si vyžaduje, aby vzdelávacie systémy, mládežnícke organizácie a verejné inštitúcie aktívne podporovali rozvoj zelených zručností, gramotnosti v oblasti udržateľnosti a participačných príležitostí pre mladšie generácie.

Zmena správania a udržateľný životný štýl

Zmena správania predstavuje jeden z najdôležitejších rozmerov energetickej transformácie a snáh o zmiernenie zmeny klímy. Spotreba energie v domácnostiach, možnosti dopravy, potravinové systémy, produkcia odpadu a spotrebiteľské návyky významne ovplyvňujú celkový dopyt po energii a emisie skleníkových plynov. Výskum publikovaný Medzinárodnou energetickou agentúrou ukazuje, že zmeny správania a úpravy životného štýlu by mohli výrazne prispieť k zníženiu globálnych emisií a zlepšeniu výsledkov v oblasti energetickej účinnosti.

Mladí ľudia často konajú ako prví, ktorí si osvojujú životný štýl zameraný na udržateľnosť a environmentálne zodpovedné postupy. Možnosti udržateľnej mobility, znížená nadmerná spotreba, povedomie o digitálnej udržateľnosti, etické nákupné rozhodnutia a podpora iniciatív v oblasti obnoviteľných zdrojov energie sa čoraz viac spájajú s mladšími generáciami v celej Európe.





Výskum, ktorý vykonala Európska investičná banka v rámci prieskumu klímy, naznačuje, že mladší Európania s väčšou pravdepodobnosťou podporujú politiky v oblasti klímy, rozvoj obnoviteľných zdrojov energie a opatrenia v oblasti udržateľnej mobility v porovnaní so staršími vekovými skupinami. (eib.org)

Zmenu správania silne ovplyvňuje aj vzájomné učenie sa, sociálne normy, vzdelávacie prostredie a účasť komunity. Z tohto dôvodu zohrávajú neformálne vzdelávanie, práca s mládežou a participatívne aktivity v oblasti udržateľnosti zásadnú úlohu pri podpore dlhodobých udržateľných návykov a zodpovedných postupov v oblasti spotreby energie medzi mladými ľuďmi.

Účasť mládeže a opatrenia v oblasti klímy

Účasť mládeže sa stala jedným z najviditeľnejších aspektov súčasných environmentálnych a klimatických hnutí. V celej Európe a na celom svete sa mladí ľudia čoraz viac zapájajú do klimatických kampaní, projektov udržateľnosti, dobrovoľníckych aktivít v oblasti životného prostredia, komunitných iniciatív a akcií na podporu politik. Hnutia vedené mládežou a komunitné environmentálne iniciatívy významne prispeli k zvyšovaniu povedomia verejnosti o zmene klímy, obnoviteľných zdrojoch energie, environmentálnej spravodlivosti a udržateľnom rozvoji.

Európska únia čoraz viac podporuje účasť mládeže v rámci rámcov udržateľnosti a riadenia klímy. Programy ako Erasmus+, Európsky klimatický pakt a Európsky zbor solidarity povzbudzujú mladých ľudí, aby sa aktívne zapájali do vzdelávania v oblasti udržateľnosti, dobrovoľníctva, komunitných aktivít a projektov environmentálnych inovácií.

Výskum publikovaný organizáciou UNESCO zdôrazňuje, že zmysluplná účasť mládeže posilňuje demokratickú angažovanosť, aktívne občianstvo, sociálnu zodpovednosť a dlhodobé environmentálne povedomie. Participatívne vzdelávacie prístupy tiež zlepšujú motiváciu a povzbudzujú mladých ľudí, aby sa vnímali ako schopní prispievatelia k riešeniam udržateľnosti, a nie ako pasívni príjemcovia environmentálnych politik.

Účasť mládeže na procesoch energetickej transformácie však naďalej ovplyvňuje niekoľko prekážok. Podľa štúdií OECD a UNICEF môže finančná neistota, obmedzený prístup k vzdelávaniu v oblasti udržateľnosti, nedostatočná inštitucionálna podpora a pocity úzkosti z klimatických zmien znížiť príležitosti na účasť a dlhodobé zapojenie mladých ľudí. Riešenie týchto prekážok si preto vyžaduje inkluzívne vzdelávacie politiky, dostupné príležitosti na účasť a podporné komunitné prostredie.





Feel Green

Zelené občianstvo a environmentálna zodpovednosť

Koncept zeleného občianstva sa vzťahuje na aktívnu účasť občanov na ochrane životného prostredia, trvalo udržateľnom rozvoji a zodpovednom hospodárení so zdrojmi prostredníctvom individuálneho správania aj kolektívnej sociálnej činnosti. Zelené občianstvo spája environmentálne povedomie s občianskou účasťou, etickou zodpovednosťou a sociálnou angažovanosťou.

Mladí ľudia sú čoraz viac uznávaní ako začínajúci zelení občania vďaka ich rastúcemu zapojeniu sa do iniciatív v oblasti udržateľnosti, obhajoby klímy, environmentálneho dobrovoľníctva a aktivít zameraných na účasť v komunite. Zelené občianstvo zahŕňa aj kritické myslenie týkajúce sa environmentálnej spravodlivosti, sociálnych nerovností, systémov spotreby a politík udržateľnosti.

Podľa výskumu Európskej environmentálnej agentúry je environmentálne občianstvo silne prepojené s účasťou na vzdelávaní, zapojením komunity a príležitosťami na spoločnú činnosť. Školy, mládežnícke organizácie, mimovládne organizácie a miestne komunity preto zohrávajú dôležitú úlohu pri podpore rozvoja environmentálne zodpovedného občianstva u mladších generácií.

Zelené občianstvo navyše prispieva k sociálnej súdržnosti a demokratickej odolnosti tým, že podporuje účasť, spoluprácu a kolektívnu zodpovednosť za spoločné environmentálne výzvy. Keďže environmentálne krízy čoraz viac ovplyvňujú spoločnosti na celom svete, aktívne environmentálne občianstvo sa stáva základnou súčasťou udržateľných demokratických spoločností.

Povedomie o udržateľnosti a rozvoj zelených zručností

Povedomie o udržateľnosti a rozvoj zelených zručností sú čoraz dôležitejšími prioritami v rámci európskych politík v oblasti vzdelávania a mládeže. Prechod na klimaticky neutrálne a zdrojovo efektívne ekonomiky si vyžaduje občanov, ktorí majú nielen environmentálne znalosti, ale aj praktické kompetencie súvisiace s udržateľnosťou, kritickým myslením, spoluprácou, inováciami a zodpovedným rozhodovaním.

Podľa správ OECD o zelených kompetenciách a budúcich trendoch na trhu práce sa očakáva, že v nasledujúcich desaťročiach výrazne porastú zelené pracovné miesta a profesie súvisiace s udržateľnosťou. Mladí ľudia budú preto potrebovať nové kompetencie spojené so systémami obnoviteľnej energie, udržateľnou výrobou, energetickým manažmentom, postupmi obehového hospodárstva a environmentálnymi inováciami.

Výskum publikovaný organizáciou UNESCO navyše dokazuje, že vzdelávanie v oblasti udržateľnosti pozitívne prispieva k environmentálnemu povedomiu, zmene správania, občianskej účasti a dlhodobej sociálnej odolnosti. Zážitkové učenie, participatívne vzdelávanie, metódy gamifikácie, komunitné projekty a praktické aktivity v oblasti udržateľnosti sa považujú za obzvlášť účinné prístupy k rozvoju zelených kompetencií u mladých ľudí.



Zároveň by sa povedomie o udržateľnosti nemalo obmedzovať len na technické environmentálne znalosti. Zahŕňa aj etickú zodpovednosť, kritickú reflexiu, sociálnu participáciu, emocionálnu odolnosť a pochopenie prepojeného vzťahu medzi environmentálnymi, ekonomickými a sociálnymi systémami.

Mladí ľudia v konečnom dôsledku predstavujú jednu z najdôležitejších hnacích síl energetickej transformácie a širších procesov transformácie udržateľnosti. Ich správanie, účasť, hodnoty a kompetencie významne ovplyvnia budúce environmentálne výsledky, demokratickú účasť a úspech stratégií v oblasti klímy a udržateľnosti v celej Európe a na celom svete. Podpora mladých ľudí prostredníctvom vzdelávania, príležitostí na účasť, zapojenia komunity a rozvoja zelených zručností preto zostáva nevyhnutná pre dosiahnutie dlhodobého udržateľného rozvoja a budovanie odolných spoločností pre budúce generácie.

Referencie

- Európska komisia – Účasť mládeže a klímy
- Prieskum Eurobarometra medzi mládežou 2025
- OECD – Kompetencie mladých ľudí v oblasti environmentálnej udržateľnosti
- Medzinárodná energetická agentúra – Zmeny správania a energetická transformácia
- Prieskum Európskej investičnej banky o klíme
- UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj
- Európska environmentálna agentúra – Environmentálne občianstvo a participácia



2. Súčasné environmentálne a energetické výzvy

2.1 Zmena klímy a zhoršovanie životného prostredia

Klimatické zmeny a zhoršovanie životného prostredia predstavujú niektoré z najnaliehavejších a najzložitejších globálnych výziev 21. storočia. Vedecké dôkazy publikované medzinárodnými organizáciami, ako je Medzivládny panel o zmene klímy (IPCC), Program OSN pre životné prostredie (UNEP), Európska environmentálna agentúra (EEA) a OECD, preukazujú, že ľudské činnosti spôsobujú zrýchľujúce sa environmentálne tlaky, ktoré ovplyvňujú ekosystémy, biodiverzitu, verejné zdravie, hospodárske systémy a sociálnu stabilitu na celom svete.

Súčasnú environmentálnu krízu medzinárodné inštitúcie čoraz častejšie opisujú ako „trojitú planetárnu krízu“, ktorá pozostáva z

- klimatické zmeny,
- strata biodiverzity,
- a znečistenie.

Podľa správ OECD o environmentálnom výhlade sa tieto vzájomne prepojené krízy navzájom posilňujú a ohrozujú ekologické systémy aj ľudský blahobyt v globálnom meradle.

Globálne otepľovanie a klimatické zmeny

Klimatická zmena sa vzťahuje na dlhodobé zmeny globálnych teplôt, poveternostných vzorcov a klimatických systémov, ktoré sú spôsobené predovšetkým antropogénnymi emisiami skleníkových plynov v dôsledku spalovania fosílnych palív, priemyselných činností, odlesňovania a neudržateľných výrobných a spotrebných praktík.

Podľa šiestej hodnotiacej správy IPCC globálne otepľovanie spôsobené človekom už dosiahlo približne 1,1 °C nad predindustriálnu úroveň a globálne teploty naďalej stúpajú alarmujúcim tempom.

Vedecké dôkazy naznačujú, že pokračujúce otepľovanie nad 1,5 °C by mohlo výrazne zvýšiť frekvenciu a závažnosť:

- extrémne vlny horúčav,
- suchá,
- povodne,
- lesné požiare,
- stúpanie hladiny morí,
- potravinová neistota,
- a kolaps ekosystému.

IPCC navyše varuje, že riziká súvisiace s klímou sa s každým ďalším nárastom globálneho otepľovania podstatne zintenzívňujú, pričom postihujú najmä zraniteľné skupiny obyvateľstva, pobrežné oblasti, ohniská biodiverzity a ekonomicky znevýhodnené komunity.

Nedávne klimatické údaje ďalej poukazujú na zrýchľujúcu sa povahu zmien životného prostredia. Podľa Indexu klimatických rizík z roku 2025 spôsobili extrémne poveternostné udalosti v rokoch 1993 až 2022 na celom svete viac ako 765 000 úmrtí a spôsobili ekonomické straty vo výške približne 4,2 bilióna USD.

Európsky kontinent je tiež čoraz zraniteľnejší voči vplyvom klímy. Výskum publikovaný Európskou environmentálnou agentúrou identifikuje Európu ako najrýchlejšie sa otepľujúci kontinent na svete, ktorý zažíva čoraz častejšie suchá, vlny horúčav, nedostatok vody a degradáciu ekosystémov.

Znečistenie a environmentálne zdravotné riziká

Znečistenie zostáva jednou z najzávažnejších environmentálnych hrozieb, ktoré ovplyvňujú ekosystémy, biodiverzitu a ľudské zdravie na celom svete. Znečistenie ovzdušia, kontaminácia vody, degradácia pôdy, chemické znečistenie a plastový odpad významne prispievajú k zhoršovaniu životného prostredia a krízam verejného zdravia.

Podľa environmentálnych hodnotení Svetovej banky a OECD je približne 90 % svetovej populácie vystavených environmentálnym rizikám spojeným so znečisteným ovzduším, degradovanou pôdou a nedostatkom vody.

Len znečistenie ovzdušia je zodpovedné za milióny predčasných úmrtí ročne a významne prispieva k respiračným ochoreniam, kardiovaskulárnym ochoreniam a zníženej kvalite života. Spalovanie fosílnych palív v sektoroch výroby energie, dopravy a priemyslu zostáva jedným z hlavných zdrojov škodlivých emisií a pevných častíc.

Znečistenie plastmi sa navyše ukázalo ako rýchlo rastúca environmentálna kríza. Výskum publikovaný v správe Breaking the Plastic Wave 2025 odhaduje, že približne 130 miliónov ton plastov v súčasnosti znečisťuje pôdu, vzduch a vodné ekosystémy ročne, pričom prognózy naznačujú, že znečistenie plastmi by sa mohlo do roku 2040 viac ako zdvojnásobiť bez výrazného globálneho zásahu.

Znečistenie tiež priamo prispieva k poklesu biodiverzity a destabilizácii ekosystémov. Poľnohospodárske chemikálie, priemyselný odpad, znečistenie morí a kontaminácia miest významne ovplyvňujú prežitie druhov, sladkovodné systémy, kvalitu pôdy a potravinovú bezpečnosť.



Strata biodiverzity a degradácia ekosystémov

Strata biodiverzity je čoraz viac uznávaná ako jedna z najväčších environmentálnych kríz na celom svete. Ekosystémy v suchozemskom, sladkovodnom a morskom prostredí zažívajú zrýchľujúci sa úbytok druhov, ničenie biotopov a ekologickú destabilizáciu spôsobenú zmenou klímy, znečistením, nadmernou spotrebou, intenzívnym poľnohospodárstvom a neudržateľným využívaním zdrojov.

Výskum vedcov zo Švajčiarskeho federálneho inštitútu pre vodné vedy a technológie a Univerzity v Zürichu, ktorý analyzoval takmer 100 000 lokalít po celom svete, zistil, že ľudské aktivity znížili miestnu biodiverzitu približne o 20 % v postihnutých ekosystémoch na celom svete.

Štúdiá okrem toho identifikovala znečistenie, ničenie biotopov, klimatické zmeny, invázne druhy a využívanie zdrojov ako hlavné faktory poklesu globálnej biodiverzity. Obzvlášť vážne straty boli pozorované u plazov, obojživelníkov a cicavcov v dôsledku narušenia ekosystémov a fragmentácie biotopov.

Európska environmentálna agentúra podobne uvádza, že viac ako 80 % chránených biotopov v Európe je v súčasnosti klasifikovaných ako v zlom alebo zlom stave v dôsledku znečistenia, nadmerného využívania, inváznych druhov a zhoršovania životného prostredia.

Klimatická zmena tiež čoraz viac urýchľuje kolaps biodiverzity. Vedecké dôkazy publikované IPCC a výskumnými ústavmi pre biodiverzitu ukazujú, že meniace sa teploty, otepľovanie oceánov, zmenené zrážkové vzorce a dlhotrvajúce suchá narúšajú ekologické interakcie, migračné vzorce, potravinové reťazce a mieru prežitia druhov.

Populácie hmyzu, ktoré zohrávajú kľúčovú úlohu v systémoch opel'ovania a fungovaní ekosystémov, dramaticky klesajú vo viacerých regiónoch sveta. Dlhodobé ekologické štúdie naznačujú, že v niektorých monitorovaných európskych ekosystémoch sa populácie lietajúceho hmyzu za posledné desaťročia znížili až o 75 %.

Vedci čoraz častejšie varujú, že pokračujúca degradácia životného prostredia môže prispieť k tomu, čo sa bežne označuje ako „šieste masové vymieranie“, s dlhodobými následkami pre stabilitu ekosystémov, potravinové systémy, verejné zdravie a ekonomickú odolnosť.

Klimatická kríza ako sociálna a ekonomická výzva

Environmentálna kríza sa neobmedzuje len na ekologické dopady. Klimatické zmeny a zhoršovanie životného prostredia čoraz viac ovplyvňujú ekonomické systémy, verejnú infraštruktúru, produkciu potravín, produktivitu práce, migračné vzorce, sociálne nerovnosti a verejné zdravie.

Podľa analýz OECD a Svetovej banky zhoršovanie životného prostredia a katastrofy súvisiace s klímou spôsobujú rastúce ekonomické náklady v dôsledku poškodenia infraštruktúry, zníženej poľnohospodárskej produktivity, výdavkov na zdravotníctvo a nedostatku zdrojov.

Výskum navyše ukazuje, že environmentálne riziká neúmerne postihujú zraniteľné skupiny obyvateľstva, komunity s nízkymi príjmami a mladšie generácie, u ktorých sa očakáva, že budú počas celého života čeliť rastúcej neistote súvisiacej s klímou. Klimatická úzkosť a ekologická úzkosť medzi mladými ľuďmi sa preto ukázali ako rastúce sociálne a psychologické výzvy spojené s environmentálnou nestabilitou a neistotou ohľadom budúcnosti.

Vzájomne prepojená povaha zmeny klímy, straty biodiverzity a znečistenia dokazuje, že environmentálna udržateľnosť si vyžaduje integrované riešenia kombinujúce opatrenia v oblasti klímy, energetickú transformáciu, zodpovednú spotrebu, environmentálnu výchovu, udržateľnú správu vecí verejných a aktívnu účasť občanov.

Riešenie súčasných environmentálnych a energetických výziev si preto vyžaduje koordinovanú medzinárodnú spoluprácu, tvorbu politík založenú na dôkazoch, technologické inovácie, zmenu správania a dlhodobé investície do vzdelávania v oblasti udržateľnosti a stratégií zelenej transformácie.

Referencie

- [Šiesta hodnotiaca správa IPCC](#)
- [Správa IPCC o globálnom otepľovaní o 1,5 °C](#)
- [Environmentálny výhľad OECD na trojitú planetárnu krízu](#)
- [Európska environmentálna agentúra](#)
- [Index klimatických rizík 2025](#)
- [Správa UNEP o rozdieloch v emisiách](#)
- [Správa o prelomení vlny plastov](#)





2.2 Trendy spotreby energie v Európe

Vzorce spotreby energie v Európe sa stali ústredným bodom environmentálnych, ekonomických a geopolitických diskusií kvôli ich priamej súvislosti so zmenou klímy, emisiami skleníkových plynov, energetickou bezpečnosťou a trvalo udržateľným rozvojom. Európska únia zostáva jedným z regiónov s najväčšou spotrebou energie na svete, pričom dopyt po energii je silne ovplyvnený priemyselnou činnosťou, dopravnými systémami, spotrebou domácností, digitalizáciou, urbanizáciou a hospodárskym rastom.

Podľa Eurostatu a Európskej environmentálnej agentúry sú európske energetické systémy nadalej výrazne závislé od fosílnych palív napriek rastúcim investíciám do obnoviteľných zdrojov energie a opatrení na zvýšenie energetickej účinnosti. Fosílna palivá vrátane ropy, zemného plynu a uhlia stále tvoria približne 70 % hrubej domácej spotreby energie v Európskej únii a významne prispievajú k emisiám skleníkových plynov a zhoršovaniu životného prostredia. (ec.europa.eu)

Európa zároveň čelí rastúcim výzvam súvisiacim s dostupnosťou energie, energetickou bezpečnosťou, cieľmi klimateckej neutrality a odolnosťou energetického systému. Nedávna geopolitická nestabilita a narušenia trhu s energiou ešte viac zdôraznili zraniteľnosť energeticky závislých ekonomík a naliehavú potrebu urýchlenej energetickej transformácie a stratégií energetickej efektívnosti.

Celkové trendy spotreby energie v Európskej únii

Celková konečná spotreba energie v Európskej únii odráža kombinovanú spotrebu energie v domácnostiach, priemysle, doprave, službách a ďalších hospodárskych sektoroch. Hoci politiky EÚ v oblasti klímy a opatrenia na zvýšenie energetickej účinnosti prispeli v posledných desaťročiach k postupnému zlepšovaniu energetickej náročnosti, celkový dopyt po energii zostáva vysoký v dôsledku hospodárskej aktivity a modelov spotreby.

Podľa údajov Eurostatu spotrebovala Európska únia v posledných rokoch približne 58 miliónov terajoulov (TJ) energie, pričom doprava, domácnosti a priemysel predstavujú najväčšie odvetvia spotrebúvajúce energiu. (ec.europa.eu) Výskum publikovaný Medzinárodnou energetickou agentúrou (IEA) zdôrazňuje, že hoci Európa od začiatku 21. storočia výrazne zlepšila energetickú účinnosť, zníženie dopytu po energii stále nedostatočné na to, aby sa plne zosúladiť s dlhodobými cieľmi klimateckej neutrality stanovenými v rámci záväzkov Európskej zelenej dohody a Parížskej dohody. (iea.org) Balík opatrení Európskej únie „Fit for 55“ a stratégia REPowerEU preto kladú silný dôraz na:

- zníženie dopytu po energii,
- zlepšenie energetickej účinnosti,
- urýchlenie zavádzania obnoviteľných zdrojov energie,
- a znižujúca sa závislosť od dovážaných fosílnych palív.

Podľa odhadov Európskej komisie si dosiahnutie cieľov EÚ v oblasti klímy vyžaduje zníženie konečnej spotreby energie o najmenej 11,7 % do roku 2030 v porovnaní s predpokladanými základnými scenármi. (commission.europa.eu)



Spotreba energie v domácnostiach a spotreba domácností

Domácnosti predstavujú jeden z najväčších spotrebiteľov energie v Európe. Spotreba energie v domácnostiach zahŕňa spotrebu elektriny, vykurovanie, chladenie, varenie, osvetlenie, digitálne zariadenia a domáce spotrebiče. Podľa Eurostatu sa domácnosti podieľajú približne 26 % na konečnej spotrebe energie v Európskej únii. (ec.europa.eu)

Samotné vykurovacie a chladiace systémy predstavujú najväčší podiel dopytu po energii v domácnostiach. Výskum publikovaný Európskou komisiou naznačuje, že približne 80 % spotreby energie v domácnostiach v Európe súvisí s vykurovaním priestorov, ohrevom vody a chladením. (commission.europa.eu)

To dokazuje dôležitosť energeticky úsporných budov, izolačných systémov, inteligentných vykurovacích technológií a programov udržateľnej obnovy bývania v rámci európskych politík v oblasti klímy a energetiky. Európsky fond budov zostáva obzvlášť problematický, pretože približne 75 % budov v Európskej únii sa považuje za energeticky neefektívne. (commission.europa.eu)

Energetická chudoba je navyše stále rastúcim sociálnym problémom v Európe. Podľa Európskeho monitorovacieho strediska pre energetickú chudobu majú milióny európskych občanov problém dovoliť si primerané vykurovanie, chladenie a dodávky elektriny kvôli rastúcim nákladom na energiu a neefektívnym podmienkam bývania. Zraniteľné domácnosti sú neúmerne postihnuté nestabilitou trhu s energiou a rastúcimi cenami energií.

Vplyv na spotrebu energie v domácnostiach majú aj vzorce správania. Štúdie Európskej environmentálnej agentúry naznačujú, že udržateľné spotrebiteľské správanie, efektívne využívanie spotrebičov, znížená nadmerná spotreba a uvedomelé postupy šetrenia energie môžu podstatne znížiť spotrebu energie v domácnostiach a súvisiace emisie.

Emisie z dopravy a výzvy v oblasti mobility

Dopravný sektor zostáva jedným z energeticky najnáročnejších a environmentálne najškodlivejších sektorov v Európe. Dopravné systémy sa vo veľkej miere spoliehajú na fosílna palivá a významne prispievajú k emisiám skleníkových plynov, znečisteniu ovzdušia, hlukovému znečisteniu a zhoršovaniu životného prostredia v mestách.

Podľa Európskej environmentálnej agentúry predstavuje doprava približne 25 % celkových emisií skleníkových plynov v Európskej únii, čo z nej robí jedného z najväčších prispievateľov ku klimatickým zmenám v celej Európe. (eea.europa.eu) Cestná doprava predstavuje dominantný zdroj emisií z dopravy a predstavuje takmer 72 % emisií skleníkových plynov súvisiacich s dopravou v EÚ. Samotné osobné automobily prispievajú približne 60 % k celkovým emisiám z cestnej dopravy. (ec.europa.eu)

Emisie z leteckej a lodnej dopravy sa v posledných desaťročiach výrazne zvýšili aj v dôsledku rastúcej medzinárodnej mobility a obchodnej aktivity. Podľa Správy o environmentálnom stave európskeho letectva sa emisie z leteckej dopravy v Európe medzi rokmi 2013 a 2019 zvýšili o viac ako 30 %, a to pred dočasným znížením súvisiacim s pandémiou.





Emisie z dopravy vytvárajú značné problémy v oblasti verejného zdravia a životného prostredia, najmä v mestských oblastiach. Znečistenie ovzdušia z dopravných systémov prispieva k respiračným ochoreniam, kardiovaskulárnym ochoreniam a zníženej kvalite života. Svetová zdravotnícka organizácia odhaduje, že znečistenie ovzdušia prispieva k stovkám tisíc predčasných úmrtí ročne v celej Európe.

Z tohto dôvodu sa stratégie udržateľnej mobility stali hlavnou prioritou v rámci európskych politík v oblasti klímy a urbanistického plánovania. Európska únia čoraz viac podporuje:

- systémy verejnej dopravy,
- cyklistická infraštruktúra,
- elektrické vozidlá,
- plány udržateľnej mestskej mobility,
- a nízkoemisné dopravné riešenia.

Výskum, ktorý vykonalo Medzinárodné dopravné fórum, ďalej ukazuje, že kombinácia infraštruktúry udržateľnej mobility s politikami zmeny správania by mohla výrazne znížiť emisie v mestách a dopyt po energii v európskych mestách.

Energetická závislosť a energetická bezpečnosť

Energetická závislosť zostáva jednou z najvýznamnejších strategických výziev ovplyvňujúcich hospodársku stabilitu a geopolitickú odolnosť Európy. Európska únia dováža značnú časť svojich zdrojov fosílnych palív od externých dodávateľov, čím sa európske ekonomiky stávajú zraniteľnými voči nestabilite globálneho trhu, cenovým výkyvom a geopolitickému napätiu.

Podľa Eurostatu Európska únia dováža približne 55 – 60 % svojich celkových energetických potrieb, pričom je obzvlášť závislá od dovozu ropy a zemného plynu. (ec.europa.eu)

Nedávne geopolitické krízy a narušenia dodávateľských reťazcov energie zdôraznili strategické riziká spojené s nadmernou závislosťou od fosílnych palív. Rastúce ceny energií a neistota dodávok výrazne ovplyvnili domácnosti, podniky a verejné inštitúcie v celej Európe, čím zvýšili ekonomický tlak a sociálnu zraniteľnosť.

Stratégia REPowerEU a Európska zelená dohoda preto kladú silný dôraz na:

- zníženie závislosti od fosílnych palív,
- posilnenie výroby energie z obnoviteľných zdrojov,
- zlepšenie energetickej účinnosti,
- diverzifikácia zdrojov energie,
- a zvyšovanie odolnosti energetického systému.



Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry predstavujú zlepšenia energetickej účinnosti jednu z najrýchlejších a najnákladovo najefektívnejších metód na zníženie energetickej závislosti a zároveň podporujú klimatické ciele a znižujú náklady na energiu.

Prechod na udržateľnejšie a odolnejšie energetické systémy si preto vyžaduje koordinované investície do technológií obnoviteľných zdrojov energie, energeticky efektívnej infraštruktúry, udržateľných dopravných systémov, prístupov obehového hospodárstva a zodpovedných spotrebiteľských praktík.

Výskum zároveň opakovane dokazuje, že samotné technologické inovácie nestačia. Dlhodobá udržateľnosť a energetická bezpečnosť závisia aj od zmeny správania, environmentálneho povedomia, aktívneho občianstva a rozvoja zelených kompetencií medzi mladšími generáciami a miestnymi komunitami.

Referencie

- Eurostat – Prehľad energetickej štatistiky
- Medzinárodná energetická agentúra – Prehľad energetickej politiky Európskej únie za rok 2024
- Európska komisia – stratégia REPowerEU
- Európska environmentálna agentúra – Doprava a mobilita
- Európska komisia – Vykurovanie a chladenie v budovách
- Európska komisia – Znižovanie emisií CO₂ z vozidiel
- Eurostat – Výroba a dovoz energie





Feel Green

2.3 Emisie uhlíka a vplyv na životné prostredie

Emisie uhlíka a environmentálne vplyvy súvisiace s energiou predstavujú niektoré z najzávažnejších výziev v oblasti udržateľnosti, ktorým čelia súčasné spoločnosti. Pretrvávajúca závislosť od fosílnych palív na výrobu elektriny, dopravu, priemyselnú výrobu a vykurovacie systémy zostáva hlavným faktorom globálnych emisií skleníkových plynov a klimatických zmien. Podľa medzinárodného vedeckého konsenzu si obmedzenie zhoršovania životného prostredia a predchádzanie najzávažnejším dôsledkom klimatických zmien vyžaduje rýchle a rozsiahle zníženie emisií uhlíka vo všetkých sektoroch spoločnosti.

Energetický sektor je v súčasnosti zodpovedný za väčšinu antropogénnych emisií skleníkových plynov na celom svete. Výskum Medzinárodnej energetickej agentúry (IEA) naznačuje, že výroba a spotreba energie predstavuje približne 73 % celkových globálnych emisií skleníkových plynov. Spalovanie fosílnych palív na výrobu elektriny, tepla, v doprave a priemyselnej činnosti zostáva dominantným zdrojom emisií oxidu uhličitého (CO₂) na celom svete. (iea.org)

Oxid uhličitý sa považuje za najvýznamnejší dlhodobý žijúci skleníkový plyn spojený s ľudskou činnosťou. Hromadenie CO₂ a ďalších skleníkových plynov v atmosfére zintenzívňuje skleníkový efekt, čo prispieva k rastúcim globálnym teplotám, klimatickej nestabilite, narušaniu ekosystémov a čoraz častejšiemu výskytu extrémnych poveternostných javov.

Globálne trendy emisií CO₂

Globálne emisie uhlíka naďalej zostávajú na historicky vysokých úrovniach napriek rastúcim medzinárodným záväzkom v oblasti klímy a investíciám do obnoviteľných zdrojov energie. Podľa Globálneho uhlíkového rozpočtu na rok 2025 emisie oxidu uhličitého súvisiace s fosílnymi palivami v posledných rokoch prekročili celosvetovo 37 miliárd ton, čo odráža pretrvávajúcu závislosť od ropy, uhlia a zemného plynu v globálnych ekonomikách. (globalcarbonbudget.org)

Vedecké hodnotenia vykonané Medzivládny panelom pre zmenu klímy (IPCC) ukazujú, že súčasné trajektórie globálnych emisií sú stále v rozpore s cieľom obmedziť globálne otepľovanie na 1,5 °C nad predindustriálnu úroveň stanovenú v rámci Parížskej dohody. Podľa IPCC si dosiahnutie stabilizácie klímy vyžaduje okamžité a trvalé zníženie emisií skleníkových plynov v kombinácii so zrýchlenou energetickou transformáciou a rozsiahlymi zlepšeniami energetickej účinnosti. (ipcc.ch)

Správa Programu OSN pre životné prostredie o emisných rozdieloch navyše varuje, že súčasné klimatické politiky sú stále nedostatočné na dosiahnutie medzinárodne dohodnutých klimatických cieľov. Správa odhaduje, že globálne emisie skleníkových plynov by sa museli do roku 2030 znížiť približne o 42 % v porovnaní so súčasnými trajektóriami, aby sa zachovala realistická cesta k obmedzeniu otepľovania na 1,5 °C. (unep.org)



Emisie CO₂ v Európskej únii Hoci Európska únia dosiahla v porovnaní s predchádzajúcimi desaťročiami významný pokrok v znižovaní emisií skleníkových plynov, úrovne emisií zostávajú značné v odvetviach výroby energie, dopravy, budov a priemyslu.

Podľa Európskej environmentálnej agentúry sa celkové emisie skleníkových plynov v Európskej únii od roku 1990 znížili približne o 31 %. EÚ však stále čelí veľkým výzvam pri dosahovaní cieľov klimateckej neutrality do roku 2050. (eea.europa.eu)

Sektory súvisiace s energetikou naďalej predstavujú najväčších prispievateľov k emisiám v Európe. Výroba elektriny a tepla, dopravné systémy, priemyselné činnosti a spotreba energie v domácnostiach predstavujú väčšinu európskych emisií skleníkových plynov.

Emisie z dopravy zostávajú obzvlášť problematické, pretože na rozdiel od niekoľkých iných sektorov sa emisie súvisiace s dopravou v posledných desaťročiach výrazne zvýšili. Podľa údajov Európskej komisie doprava v súčasnosti prispieva približne jednou štvrtinou k celkovým emisiám skleníkových plynov v EÚ. Samotná cestná doprava predstavuje takmer 72 % emisií súvisiacich s dopravou. (climate.ec.europa.eu)

Budovy navyše predstavujú významný zdroj emisií kvôli neefektívnym vykurovacím systémom, slabej izolácii a závislosti od fosílnych palív. Európska komisia odhaduje, že budovy sú zodpovedné za približne 36 % emisií skleníkových plynov a 40 % celkovej spotreby energie v Európskej únii. (commission.europa.eu)

Znečistenie súvisiace s energiou a vplyvy na verejné zdravie Výroba energie a spaľovanie fosílnych palív generujú nielen emisie skleníkových plynov, ale aj významné znečistenie životného prostredia, ktoré ovplyvňuje ekosystémy, biodiverzitu a verejné zdravie. Uholňé elektrárne, priemyselné procesy, dopravné systémy a vykurovanie domácností prispievajú k uvoľňovaniu znečisťujúcich látok, ako sú:

- oxid siričitý (SO₂),
- oxidy dusíka (NO_x),
- pevné častice (PM_{2,5} a PM₁₀),
- metán (CH₄),
- a prchavé organické zlúčeniny (VOC).



Feel Green

Tieto znečisťujúce látky prispievajú k znečisteniu ovzdušia, kyslým dažďom, kontaminácii vody, degradácii pôdy, respiračným ochoreniam a narušeniu ekosystémov. Podľa Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) predstavuje znečistenie ovzdušia jedno z najväčších environmentálnych zdravotných rizík na celom svete a je zodpovedné za približne 7 miliónov predčasných úmrtí ročne. (who.int)

Európska environmentálna agentúra odhaduje, že v Európe vystavenie jemným časticiam prispelo k viac ako 250 000 predčasným úmrtiam ročne v členských štátoch EÚ. (eea.europa.eu)

Výskum tiež ukazuje, že zraniteľné skupiny obyvateľstva vrátane detí, starších ľudí a komunít s nízkymi príjmami sú neúmerne postihnuté znečistením životného prostredia a zlou kvalitou ovzdušia. Znečistenie preto predstavuje nielen environmentálny problém, ale aj závažnú výzvu pre verejné zdravie a sociálnu spravodlivosť.

Klimatické ciele a medzinárodné záväzky

V reakcii na rastúce environmentálne a klimatické riziká vlády a medzinárodné inštitúcie stanovili viacero klimatických cieľov a politických rámcov zameraných na zníženie emisií a urýchlenie procesov prechodu na udržateľnosť.

Parížska dohoda, prijatá v roku 2015 v rámci Rámcového dohovoru Organizácie Spojených národov o zmene klímy (UNFCCC), stanovila cieľ obmedziť globálne otepľovanie „výrazne pod 2 °C“ a zároveň sa snažiť obmedziť otepľovanie na 1,5 °C v porovnaní s predindustriálnou úrovňou. Dosiahnutie týchto cieľov si vyžaduje podstatné zníženie emisií skleníkových plynov a urýchlenú dekarbonizáciu vo všetkých sektoroch spoločnosti.

V rámci Európy európsky zákon o klíme právne zaväzuje Európsku úniu k dosiahnutiu klimatickej neutrality do roku 2050. Predbežné klimatické ciele sa navyše zameriavajú na zníženie čistých emisií skleníkových plynov do roku 2030 o najmenej 55 % v porovnaní s úrovňami z roku 1990 v rámci balíka politik „Fit for 55“. (climate.ec.europa.eu)

Na podporu týchto cieľov Európska únia presadzuje:

- rozširovanie obnoviteľných zdrojov energie,
- zlepšenia energetickej účinnosti,
- udržateľné dopravné systémy,
- postupy obehového hospodárstva,
- zelené inovácie,
- a nízkouhlíkovú priemyselnú transformáciu.

Vedecké inštitúcie ako IPCC a UNEP však naďalej varujú, že súčasné globálne úsilie o zmiernenie zmeny klímy je stále nedostatočné na to, aby sa plne zosúladiť s klimatickými cieľmi a zabránilo sa vážnym klimatickým rizikám. Oneskorenia v znižovaní emisií výrazne zvyšujú dlhodobé environmentálne, ekonomické a sociálne náklady spojené so zmenou klímy.



Úloha energetickej účinnosti pri znižovaní emisií

Energetická účinnosť sa čoraz viac uznáva ako jedna z najrýchlejších a najnákladovo najefektívnejších stratégií na znižovanie emisií skleníkových plynov a podporu cieľov v oblasti klímy. Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry by zlepšenia energetickej účinnosti mohli prispieť k viac ako 40 % zníženiu emisií potrebných na dosiahnutie cieľov nulových čistých emisií na celom svete. (iea.org)

Zníženie zbytočného dopytu po energii znižuje spotrebu fosílnych palív a emisie v budovách, doprave, priemysle a domácnostiach. V kombinácii s využívaním obnoviteľných zdrojov energie a udržateľnou zmenou správania môže energetická účinnosť výrazne urýchliť úsilie o zmiernenie zmeny klímy a zlepšiť dlhodobú environmentálnu udržateľnosť.

Výskum zároveň opakovane dokazuje, že samotné technologické riešenia nestačia. Dosiahnutie dlhodobých cieľov v oblasti klímy si vyžaduje aj environmentálne povedomie, transformáciu správania, zodpovedné spotrebiteľské praktiky, aktívne občianstvo a širokú účasť verejnosti na procesoch prechodu na udržateľnosť.

Referencie

- [Medzinárodná energetická agentúra – Zmena klímy a energia](#)
- [Globálny uhlíkový rozpočet na rok 2025](#)
- [Šiesta hodnotiaca správa IPCC](#)
- [Správa UNEP o emisných rozdieloch za rok 2025](#)
- [Európska environmentálna agentúra – Zmierňovanie klimatických zmien](#)
- [Európska komisia – Emisie z dopravy](#)
- [Svetová zdravotnícka organizácia – Znečistenie ovzdušia](#)
- [Európsky klimatický zákon](#)



2.4 Výzvy v oblasti udržateľnosti, ktoré ovplyvňujú mladých ľudí

Mladí ľudia v Európe a na celom svete čoraz viac pociťujú priame a nepriame dôsledky zmeny klímy, zhoršovania životného prostredia, energetickej neistoty a sociálno-ekonomických transformácií súvisiacich s udržateľnosťou. Zatiaľ čo mladšie generácie sú často označované za dôležitých aktérov v rámci zelenej transformácie, výskum ukazuje, že zároveň patria medzi skupiny, ktoré sú najviac psychologicky, sociálne a ekonomicky postihnuté environmentálnou nestabilitou a neistotou ohľadom budúcnosti.

Klimatické zmeny a environmentálne krízy už nepredstavujú pre mladšie generácie vzdialené alebo abstraktné hrozby. Namiesto toho čoraz viac formujú vnímanie osobného blahobytu, ekonomickej bezpečnosti, vzdelávania, pracovných príležitostí, sociálnej stability a budúcej kvality života. Medzinárodné organizácie vrátane UNICEF, OECD, UNESCO a Európskej environmentálnej agentúry čoraz viac uznávajú, že výzvy v oblasti environmentálnej udržateľnosti predstavujú aj významné výzvy v oblasti blahobytu mladých ľudí a sociálnej spravodlivosti.

Klimatická úzkosť a psychologický dopad

Jednou z najviditeľnejších výziev súvisiacich s udržateľnosťou, ktoré postihujú mladšie generácie, je rastúci jav, ktorý sa bežne označuje ako „klimatická úzkosť“ alebo „ekologická úzkosť“. Klimatická úzkosť sa vzťahuje na pocity strachu, stresu, bezmocnosti, neistoty a emocionálneho utrpenia spojeného so zmenou klímy, zhoršovaním životného prostredia a obavami o budúcnosť planéty.

Prelomový medzinárodný prieskum publikovaný v časopise The Lancet Planetary Health, ktorého sa zúčastnilo 10 000 mladých ľudí vo veku 16 – 25 rokov v desiatich krajinách, zistil, že:

- 59 % respondentov uviedlo, že sú „veľmi“ alebo „mimoriadne“ znepokojení klimatickými zmenami,
- 84 % uviedlo aspoň mierne obavy,
- zatiaľ čo viac ako 45 % uviedlo, že problémy súvisiace s klímou negatívne ovplyvnili ich každodenný život a fungovanie.

Tá istá štúdia odhalila, že mnohí mladí ľudia pociťujú:

- smútok,
- úzkosť,
- hnev,
- bezmocnosť,
- a zrada zo strany vlád a inštitúcií vnímaná ako neschopnosť účinne riešiť klimatické riziká.

Výskum, ktorý uskutočnil UNICEF, navyše ukazuje, že stres súvisiaci s klímou neúmerne postihuje mladých ľudí žijúcich v zraniteľných komunitách alebo regiónoch vystavených environmentálnej nestabilite, extrémnym poveternostným javom a sociálno-ekonomickej neistote. Neistota súvisiaca s klímou čoraz viac ovplyvňuje vnímanie mladých ľudí, pokiaľ ide o plánovanie rodiny, výber kariéry, vzdelávacie dráhy a dlhodobé životné očakávania.



Psychologické dopady environmentálnych kríz sa stali obzvlášť viditeľnými po nedávnych klimatických katastrofách, vlnách horúčav, lesných požiaroch a povodniach, ktoré postihli Európu a ďalšie regióny sveta. Podľa Európskej environmentálnej agentúry rastúce vystavenie environmentálnym rizikám a klimatickým katastrofám pravdepodobne v nasledujúcich desaťročiach zintenzívni tlak na duševné zdravie mladšej populácie.

Zároveň výskumníci čoraz viac zdôrazňujú, že klimatická úzkosť by sa nemala automaticky interpretovať ako patologický stav. V mnohých prípadoch odráža racionálne emocionálne reakcie na vedecky zdokumentované environmentálne hrozby a neistotu ohľadom budúcich podmienok udržateľnosti.

Environmentálna neistota a neistota budúcnosti

Mladí ľudia čoraz častejšie zažívajú to, čo výskumníci opisujú ako „environmentálnu neistotu“, čo sa vzťahuje na neistotu a nestabilitu spôsobenú klimatickými rizikami, zhoršovaním životného prostredia, nedostatkom zdrojov a narušením ekologickej situácie.

Neistota v oblasti životného prostredia ovplyvňuje vnímanie:

- budúce životné podmienky,
- verejné zdravie,
- prístup k zdrojom,
- potravinová a vodná bezpečnosť,
- stabilita bývania,
- a ekonomickú odolnosť.

Podľa Indexu klimatických rizík detí UNICEF žije približne jedna miliarda detí a mladých ľudí na celom svete v krajinách, ktoré sú považované za krajiny s extrémne vysokým rizikom z hľadiska klímy a environmentálnych rizík. (unicef.org) V Európe mladšie generácie čoraz viac hlásia obavy týkajúce sa:

- extrémne poveternostné javy,
- stúpajúce teploty,
- suchá,
- strata biodiverzity,
- znečistenie,
- a klesajúca kvalita životného prostredia.

Výskum vykonaný prostredníctvom klimatického prieskumu Európskej investičnej banky zistil, že mladší Európania prejavujú v porovnaní so staršími vekovými skupinami výrazne vyššiu mieru obáv týkajúcich sa klimatických rizík a environmentálnej nestability. (eib.org)

Environmentálna neistota tiež súvisí so širšími sociálnymi a ekonomickými nerovnosťami. Mladí ľudia z nízkopríjmového prostredia alebo marginalizovaných komunít sú často viac vystavení environmentálnym rizikám a zároveň majú menej finančných a inštitucionálnych zdrojov na adaptáciu a odolnosť.

OECD okrem toho varuje, že nerovnosti súvisiace s klímou môžu zintenzívniť sociálnu fragmentáciu a znížiť dlhodobé príležitosti pre mladšie generácie, ak sa prechody k udržateľnosti nebudú realizovať inkluzívne a spravodlivo.



Budúce výzvy v oblasti zamestnanosti a transformácia zeleného trhu práce

Očakáva sa, že zelená transformácia v nasledujúcich desaťročiach výrazne zmení trhy práce. Hoci sa predpokladá, že procesy prechodu na udržateľnosť vytvoria milióny nových zelených pracovných miest na celom svete, zároveň vytvárajú neistotu, pokiaľ ide o budúce štruktúry zamestnanosti, požiadavky na zručnosti a ekonomickú adaptáciu.

Podľa Medzinárodnej organizácie práce (ILO) by prechod na environmentálne udržateľné ekonomiky mohol do roku 2030 vytvoriť približne 24 miliónov nových pracovných miest na celom svete. Táto transformácia si však vyžaduje aj rozsiahle procesy rekvalifikácie a adaptácie na všetkých trhoch práce. (ilo.org)

Výskum OECD a Európskeho centra pre rozvoj odborného vzdelávania (CEDEFOP) naznačuje, že mladšie generácie čoraz viac potrebujú kompetencie spojené s:

- systémy obnoviteľných zdrojov energie,
- udržateľná výstavba,
- postupy obehového hospodárstva,
- zelené inovácie,
- digitálna udržateľnosť,
- a environmentálny manažment.

Štúdie zároveň ukazujú, že mnohí mladí ľudia sa cítia nedostatočne pripravení na vznikajúce požiadavky zeleného trhu práce z dôvodu obmedzeného vzdelávania v oblasti udržateľnosti, nedostatočnej odbornej prípravy a nedostatku praktických príležitostí na získanie zelených zručností.

Prieskum Eurobarometra o mládeži a zelených zručnostiach zistil, že mnohí mladí Európania sa domnievajú, že vzdelávacie systémy ich zatiaľ dostatočne nepripravujú na sektory zamestnanosti zamerané na udržateľnosť a budúce environmentálne výzvy. (europa.eu)

Automatizácia, ekonomická nestabilita a narušenia súvisiace s klímou môžu dodatočne prehĺbiť neistotu zamestnanosti pre mladšie generácie. Ekonomické vplyvy súvisiace s klímou, ktoré ovplyvňujú poľnohospodárstvo, cestovný ruch, energetické systémy a priemyselné odvetvia, môžu neúmerne ovplyvniť pracovné príležitosti mladých ľudí v zraniteľných regiónoch.

Z tohto dôvodu európske politiky čoraz viac zdôrazňujú dôležitosť:

- rozvoj zelených zručností,
- vzdelávanie v oblasti udržateľnosti,
- odborné vzdelávanie,
- celoživotné vzdelávanie,
- a účasť mládeže v sektoroch zelených inovácií.

Sociálny dopad a nerovnosti medzi mládežou

Zhoršovanie životného prostredia a zmena klímy majú aj značné sociálne dopady, ktoré ovplyvňujú kvalitu života, sociálne začlenenie, verejné zdravie, mobilitu, vzdelávanie a odolnosť komunity.

Mladí ľudia čoraz viac zažívajú nerovnosti súvisiace s udržateľnosťou, ktoré súvisia s:

- energetická chudoba,
- neistota bývania,
- environmentálna nespravodlivosť,
- nerovnaký prístup k zelenej infraštruktúre,
- a obmedzené možnosti účasti.

Výskum Európskej environmentálnej agentúry ukazuje, že zraniteľné sociálne skupiny vrátane mladých ľudí s nízkymi príjmami sú často neúmerne vystavené znečisteniu, zlým bývacím podmienkam, tepelnému stresu v mestách a environmentálnym zdravotným rizikám.



Energetická chudoba zostáva v Európe obzvlášť dôležitou výzvou. Rastúce ceny energií a neefektívne podmienky bývania výrazne ovplyvňujú mladšie populácie, študentov a ekonomicky zraniteľné domácnosti. Podľa odhadov Európskej komisie majú milióny Európanov problém udržiavať primerané podmienky vykurovania a chladenia v dôsledku rastúcich nákladov na energiu a neefektívnych budov.

Environmentálne krízy navyše ovplyvňujú vzdelávacie príležitosti, účasť komunity a sociálnu súdržnosť. Klimatické katastrofy a environmentálna nestabilita čoraz viac narúšajú školy, verejnú infraštruktúru, miestne ekonomiky a blahobyt komunity.

Zároveň hnutia za udržateľnosť a iniciatívy za účasť v oblasti životného prostredia posilnili aj sociálnu angažovanosť, solidaritu a aktivizmus mládeže v celej Európe. Mnoho mladých ľudí sa čoraz viac zapája do:

- environmentálne dobrovoľníctvo,
- kampane na podporu klímy,
- projekty udržateľnosti,
- komunitné iniciatívy,
- a aktivity zeleného podnikania.

Výskum publikovaný organizáciou UNESCO zdôrazňuje, že zmysluplná účasť na aktivitách v oblasti udržateľnosti môže zlepšiť odolnosť, posilniť aktívne občianstvo a pozitívne ovplyvniť psychickú pohodu a sociálnu angažovanosť mladých ľudí.

Dôležitosť vzdelávania a participácie

Výskum opakovane dokazuje, že environmentálna výchova, neformálne vzdelávanie, účasť mládeže a rozvoj zelených zručností zohrávajú zásadnú úlohu pri riešení výziev v oblasti udržateľnosti, ktoré postihujú mladšie generácie.

Participatívne vzdelávacie prístupy, zapojenie komunity, zážitkové učenie a praktické aktivity v oblasti udržateľnosti pomáhajú mladým ľuďom:

- rozvíjať odolnosť,
- posilniť environmentálne povedomie,
- zlepšiť zelené kompetencie,
- a transformovať obavy týkajúce sa klímy na konštruktívnu účasť a spoločenské aktivity.

Z tohto dôvodu európske politiky v oblasti mládeže a vzdelávania čoraz viac zdôrazňujú dôležitosť vzdelávania v oblasti udržateľnosti, klimatickej gramotnosti, zeleného občianstva a príležitostí na inkluzívnu účasť ako základné zložky dlhodobej sociálnej odolnosti a udržateľného rozvoja.

Referencie

- Štúdia The Lancet Planet Health – klimatická úzkosť medzi mladými ľuďmi
- UNICEF – Index klimatických rizík detí
- Prieskum Európskej investičnej banky o klíme
- Medzinárodná organizácia práce – Svetový výhľad zamestnanosti a sociálnych vecí na rok 2018: Ekologizácia pracovných miest
- Eurobarometer – Prieskum o mládeži a zelených zručnostiach
- Európska environmentálna agentúra
- UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj

2.5 Európske politiky a environmentálne priority

Rastúce environmentálne a klimatické výzvy, ktoré ovplyvňujú Európu a globálne spoločenstvo, viedli k vytvoreniu rozsiahlych medzinárodných a európskych politických rámcov zameraných na prechod k udržateľnosti, zmierňovanie zmeny klímy, energetickú účinnosť a ochranu životného prostredia. V posledných desaťročiach sa environmentálna udržateľnosť vyvinula zo záujmu špecifického pre daný sektor na ústrednú strategickú prioritu ovplyvňujúcu európsku hospodársku politiku, priemyselnú transformáciu, energetické systémy, vzdelávanie, trhy práce a sociálny rozvoj.

Európska únia sa čoraz viac prezentuje ako globálny líder v oblasti riadenia klímy a udržateľnej transformácie prostredníctvom komplexných environmentálnych stratégií, regulačných rámcov a dlhodobých cieľov v oblasti klímy. Politiky ako Európska zelená dohoda, balík Fit for 55 a implementácia cieľov udržateľného rozvoja Organizácie Spojených národov tvoria základ programu EÚ v oblasti klimatickej neutrality a udržateľnosti.

Tieto rámce sa zameriavajú nielen na zníženie emisií skleníkových plynov a zhoršovanie životného prostredia, ale aj na podporu hospodárskej odolnosti, sociálneho začlenenia, inovácií, energetickej bezpečnosti a udržateľného rozvoja v európskych spoločnostiach.

Európska zelená dohoda

Európska zelená dohoda predstavuje zastrešujúcu stratégiu Európskej únie v oblasti udržateľnosti a klímy, ktorej cieľom je do roku 2050 transformovať Európu na prvý klimaticky neutrálny kontinent na svete. Zelená dohoda, ktorú Európska komisia predstavila v roku 2019, stanovuje komplexný plán na dosiahnutie udržateľnej hospodárskej transformácie a zároveň znižuje vplyv na životné prostredie a podporuje sociálnu a ekonomickú odolnosť.



Feel Green



Stratégia sa zaoberá viacerými vzájomne prepojenými областami politiky vrátane:

- opatrenia v oblasti klímy,
- energetická transformácia,
- ochrana biodiverzity,
- obehové hospodárstvo,
- udržateľná mobilita,
- poľnohospodárske a potravinové systémy,
- priemyselná dekarbonizácia,
- a udržateľné financie.

Európska zelená dohoda je založená na uznaní, že environmentálna udržateľnosť a hospodársky rast sa musia dosahovať súčasne prostredníctvom inovácií, technologickej transformácie a zodpovedného hospodárenia so zdrojmi.

Podľa Európskej komisie je cieľom Zelenej dohody znížiť emisie skleníkových plynov, zlepšiť efektívnosť využívania zdrojov, chrániť ekosystémy a oddeliť hospodársky rast od nadmernej spotreby zdrojov. (commission.europa.eu)

Hlavnou súčasťou Zelenej dohody je zásada „Energetická efektívnosť na prvom mieste“, ktorá zdôrazňuje zníženie dopytu po energii a zlepšenie efektívnosti pred rozširovaním systémov výroby energie. To odráža rastúce uznanie, že energetická efektívnosť predstavuje jednu z najrýchlejších a najnákladovo najefektívnejších stratégií na zmiernenie zmeny klímy.

Európska zelená dohoda tiež zdôrazňuje dôležitosť zabezpečenia „spravodlivého prechodu“, čo znamená, že transformácia udržateľnosti by mala zostať sociálne inkluzívna a mala by podporovať zraniteľné komunity, pracovníkov a mladšie generácie postihnuté hospodárskymi a priemyselnými zmenami spojenými s procesmi dekarbonizácie.



Balík „Fit for 55“ Balík „Fit for 55“ predstavuje jeden z najambicióznejších legislatívnych rámcov Európskej únie pre opatrenia v oblasti klímy a znižovanie emisií. Balík, ktorý bol zavedený v roku 2021, pozostáva zo širokého súboru legislatívnych návrhov a politických reforiem určených na zosúladenie európskych právnych predpisov s cieľom EÚ v oblasti klímy znížiť čisté emisie skleníkových plynov do roku 2030 najmenej o 55 % v porovnaní s úrovňami z roku 1990.

Balík sa vzťahuje na viacero sektorov vrátane:

- výroba energie,
- doprava,
- budovy,
- priemysel,
- zdaňovanie,
- obchodovanie s emisiami,
- obnoviteľná energia,
- a energetickú účinnosť.

Podľa Európskej komisie si dosiahnutie cieľa zníženia emisií o 55 % vyžaduje zrýchlené investície do systémov obnoviteľnej energie, udržateľnej infraštruktúry, nízkouhlíkových technológií a rozsiahlych zlepšení energetickej účinnosti vo všetkých sektoroch spoločnosti. (consilium.europa.eu)

Jednou z kľúčových súčastí balíka Fit for 55 je revidovaná smernica o energetickej efektívnosti, ktorá stanovuje prísnejšie právne záväzné ciele pre zníženie konečnej spotreby energie v Európskej únii.

Balík navyše podporuje:

- rozširovanie obnoviteľných zdrojov energie,
- prísnejšie emisné normy pre vozidlá,
- politiky udržateľného letectva a lodnej dopravy,
- mechanizmy stanovovania cien uhlíka,
- a priemyselnú transformáciu zameranú na klímu.

Výskum publikovaný Európskou environmentálnou agentúrou naznačuje, že úspešná implementácia politík Fit for 55 by mohla výrazne urýchliť prechod Európy na klimatickú neutralitu a zároveň zlepšiť verejné zdravie, kvalitu ovzdušia a energetickú bezpečnosť.



Feel Green



Politickí analytici však zdôrazňujú aj dôležité výzvy v oblasti implementácie vrátane ekonomických nerovností, tlakov na adaptáciu priemyslu, obáv z dostupnosti energie a potreby rozsiahlej transformácie správania a účasti verejnosti.
Ciele trvalo udržateľného rozvoja (SDG)

Ciele trvalo udržateľného rozvoja (SDG) Organizácie Spojených národov poskytujú širší medzinárodný rámec spájajúci environmentálnu udržateľnosť so sociálnym začlenením, hospodárskym rozvojom a globálnou spoluprácou. Ciele trvalo udržateľného rozvoja, prijaté v roku 2015 ako súčasť Agendy OSN 2030 pre trvalo udržateľný rozvoj, pozostávajú zo 17 vzájomne prepojených cieľov zameraných na globálne výzvy, ako je chudoba, nerovnosť, zhoršovanie životného prostredia, zmena klímy, vzdelávanie, zdravie a trvalo udržateľný hospodársky rozvoj.

Niekoľko cieľov udržateľného rozvoja priamo súvisí s energetickou účinnosťou, environmentálnou udržateľnosťou a opatreniami v oblasti klímy, vrátane:

- Cieľ udržateľného rozvoja č. 7: Dostupná a čistá energia
- Cieľ udržateľného rozvoja č. 11: Udržateľné mestá a komunity
- Cieľ udržateľného rozvoja č. 12: Zodpovedná spotreba a výroba
- Cieľ udržateľného rozvoja č. 13: Opatrenia v oblasti klímy
- Cieľ udržateľného rozvoja 9: Priemysel, inovácie a infraštruktúra

Podľa Organizácie Spojených národov si dosiahnutie cieľov udržateľného rozvoja vyžaduje integrované prístupy kombinujúce environmentálnu udržateľnosť, ekonomickú odolnosť, sociálnu spravodlivosť a medzinárodnú spoluprácu. (sdgs.un.org)

Ciele udržateľného rozvoja navyše zdôrazňujú dôležitosť vzdelávania v oblasti udržateľnosti, účasti mládeže, rodovej rovnosti a inkluzívneho riadenia ako kľúčových prvkov podporujúcich dlhodobý udržateľný rozvoj.

Výskum, ktorý vykonala organizácia UNESCO, ukazuje, že vzdelávanie v oblasti udržateľnosti a environmentálna gramotnosť sú nevyhnutné pre podporu implementácie cieľov udržateľného rozvoja, pretože zmena správania a účasť občanov zostávajú kľúčovými súčasťami procesov udržateľnej transformácie.

Na európskej úrovni ciele udržateľného rozvoja čoraz viac ovplyvňujú tvorbu politík, vzdelávacie priority, programy financovania a stratégie udržateľnosti spojené s opatreniami v oblasti klímy a iniciatívami zelenej transformácie. Program Erasmus+ a európske programy pre mládež tiež čoraz viac integrujú priority cieľov udržateľného rozvoja do aktivít vzdelávania, odbornej prípravy a neformálneho vzdelávania.



Ciele klimatickej neutrality a prechod na nulové čisté emisie

Klimatická neutralita sa vzťahuje na dosiahnutie rovnováhy medzi produkovanými emisiami skleníkových plynov a emisiami odstraňovanými z atmosféry prostredníctvom prirodzených alebo technologických mechanizmov absorpcie uhlíka. Dosiahnutie klimatickej neutrality, často opisovanej ako dosiahnutie „nulových čistých emisií“, predstavuje jeden z ústredných cieľov medzinárodného riadenia klímy.

Európsky klimatický zákon právne zaväzuje Európsku úniu k dosiahnutiu klimatickej neutrality do roku 2050. (climate.ec.europa.eu)

Tento cieľ odráža vedecké odporúčania publikované Medzivládny panelom o zmene klímy (IPCC), ktoré zdôrazňujú, že dosiahnutie nulových čistých emisií na celom svete okolo polovice storočia je nevyhnutné na obmedzenie globálneho otepľovania a zabránenie katastrofickým klimatickým dopadom.

Ciele Európskej únie v oblasti klimatickej neutrality si vyžadujú podstatné zníženie emisií v týchto oblastiach:

- energetické systémy,
- doprava,
- budovy,
- poľnohospodárstvo,
- výroba,
- a spotrebiteľské vzorce.

Podľa plánu Medzinárodnej energetickej agentúry pre dosiahnutie nulových čistých emisií si dosiahnutie klimatickej neutrality vyžaduje rýchle rozšírenie obnoviteľných zdrojov energie, elektrifikáciu dopravných systémov, zlepšenie energetickej účinnosti, udržateľné priemyselné inovácie a zmeny správania súvisiace so spotrebou a mobilitou. ([iea.org](https://www.iea.org))

Stratégie klimatickej neutrality zároveň čoraz viac uznávajú dôležitosť spoločenskej participácie, environmentálneho povedomia a zapojenia mládeže. Dlhodobé ciele v oblasti klímy nemožno dosiahnuť len prostredníctvom technologických riešení a inštitucionálnych predpisov. Účasť verejnosti, zodpovedný životný štýl, vzdelávanie v oblasti udržateľnosti a aktívne občianstvo zostávajú základnými zložkami úspešných procesov prechodu na udržateľnosť.



Feel Green

Výskum navyše ukazuje, že oneskorenia v zmierňovaní zmeny klímy výrazne zvyšujú budúce environmentálne, ekonomické a sociálne náklady. Podľa správ UNEP o emisných rozdieloch súčasné globálne klimatické politiky stále nedostatočne zodpovedajú klimatickému cieľu 1,5 °C stanovenému v rámci Parížskej dohody. Vedecké a politické inštitúcie na celom svete preto považujú urýchlenú implementáciu politik udržateľnosti a opatrení na zníženie emisií za naliehavú.

Úloha mladých ľudí v rámci európskych politik udržateľnosti

Európske politiky v oblasti udržateľnosti a klímy čoraz viac uznávajú mladých ľudí ako dôležitých zainteresovaných strán v procese zelenej transformácie. Účasť mládeže sa podporuje prostredníctvom vzdelávacích iniciatív, dialógov o klíme, dobrovoľníckych programov, environmentálnych kampaní a inovačných projektov súvisiacich s udržateľnosťou, ktoré podporujú európske inštitúcie.

Iniciatívy ako Erasmus+, Európsky klimatický pakt, Európsky zbor solidarity a Ciele EÚ pre mládež podporujú aktívnu účasť mladších generácií na opatreniach v oblasti udržateľnosti a environmentálneho občianstva.

Európska únia okrem toho zdôrazňuje dôležitosť rozvoja zelených zručností, gramotnosti v oblasti udržateľnosti a vzdelávania v oblasti klímy ako základných súčastí budúcej odolnosti a transformácie trhu práce. Keďže mladšie generácie budú najpriamejšie pociťovať dlhodobé dôsledky zmeny klímy, ich zapojenie do riadenia udržateľnosti a procesov environmentálnej participácie sa čoraz viac vníma ako strategická nevyhnutnosť a nie ako voliteľný politický rozmer.

Európske environmentálne politiky a priority udržateľnosti sa v konečnom dôsledku zameriavajú na vytvorenie komplexného rámca na podporu zmierňovania zmeny klímy, energetickej transformácie, ochrany životného prostredia, sociálneho začlenenia a dlhodobej odolnosti. Dosiahnutie týchto cieľov si vyžaduje koordinované konanie naprieč vládami, inštitúciami, priemyselnými odvetvami, komunitami, vzdelávacími systémami a občanmi, pričom mladí ľudia zohrávajú obzvlášť dôležitú úlohu pri formovaní budúcich výsledkov udržateľnosti v celej Európe.

Referencie

- [Európska komisia – Európska zelená dohoda](#)
- [Rada Európskej únie – Balík opatrení „Fit for 55“](#)
- [Ciele trvalo udržateľného rozvoja OSN](#)
- [Európsky klimatický zákon](#)
- [Medzinárodná energetická agentúra – Nulové čisté emisie do roku 2050](#)
- [Európska environmentálna agentúra](#)
- [UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj](#)



3. Povedomie o energetickej účinnosti medzi mladými ľuďmi

3.1 Úroveň environmentálneho povedomia medzi európskou mládežou

Environmentálne povedomie mladých ľudí sa v posledných desaťročiach výrazne zvýšilo, keďže zmena klímy, strata biodiverzity, znečistenie a výzvy v oblasti udržateľnosti sa stali čoraz viditeľnejšími vo verejnej diskusii, vzdelávacích systémoch, digitálnych médiách a politických programoch. Výskum vykonaný európskymi inštitúciami, medzinárodnými organizáciami a akademickými štúdiami opakovane ukazuje, že mladšie generácie v celej Európe prejavujú vysokú mieru obáv v súvislosti s degradáciou životného prostredia a rizikami súvisiacimi s klímou.

Štúdie zároveň odhalujú dôležité rozdiely medzi všeobecnými environmentálnymi záujmami a praktickou gramotnosťou v oblasti udržateľnosti, angažovanosťou v oblasti správania a znalosťami o energetickej efektívnosti. Zatiaľ čo mnohí mladí ľudia prejavujú silné environmentálne hodnoty a podporujú opatrenia v oblasti klímy, často pretrvávajú rozdiely v praktických zelených kompetenciách, správaní v oblasti udržateľnej spotreby a chápaní systémov a politík súvisiacich s energiou.

Rastúca viditeľnosť kríz súvisiacich s klímou v kombinácii so zvýšeným digitálnym prístupom k environmentálnym informáciám a účasťou mládeže na klimatických hnutiach prispela k vzniku generácie, ktorá je vo všeobecnosti environmentálne uvedomelejšia ako predchádzajúce generácie. Výskum však navyše naznačuje, že mladí ľudia sa často cítia nedostatočne podporovaní inštitúciami a vzdelávacími systémami pri premieňaní environmentálnych obáv na zmysluplnú účasť a dlhodobú zmenu správania.



Obavy európskej mládeže o životné prostredie

Podľa prieskumu Eurobarometra medzi mládežou Európskej komisie z roku 2025 zostávajú klimatické zmeny a ochrana životného prostredia medzi najdôležitejšími politickými a sociálnymi problémami, ktoré identifikovali mladí Európania vo veku 16 – 30 rokov. Približne tretina respondentov označila environmentálnu udržateľnosť a opatrenia v oblasti klímy za prioritné oblasti vyžadujúce si silnejší zásah a politické opatrenia na úrovni EÚ. (europa.eu) Prieskum ďalej ukazuje, že mladšie generácie čoraz viac spájajú environmentálnu udržateľnosť so širšími otázkami vrátane:

- verejné zdravie,
- kvalita života,
- sociálna spravodlivosť,
- ekonomická odolnosť,
- a budúce pracovné príležitosti.

Environmentálne povedomie mladých Európanov je tiež silne spojené s obavami týkajúcimi sa extrémnych poveternostných udalostí, znečistenia, poklesu biodiverzity a energetickej neistoty. Zistenia výskumu naznačujú, že mladšie vekové skupiny vo všeobecnosti vnímajú zmenu klímy ako naliehavú a bezprostrednú výzvu, a nie ako riziko vzdialenej budúcnosti.

Samostatný prieskum Eurobarometra o opatreniach v oblasti klímy zistil, že viac ako 90 % mladých Európanov považuje zmenu klímy za vážny problém, pričom väčšina podporuje prísnejšie politiky v oblasti klímy a predpisy o udržateľnosti na národnej aj európskej úrovni. (climate.ec.europa.eu)

Rastúca viditeľnosť mládežníckych klimatických hnutí, environmentálnych kampaní a aktivizmu v oblasti udržateľnosti v celej Európe ďalej odráža rastúce environmentálne povedomie medzi mladšími generáciami. Účasť na klimatických štrajkoch, projektoch udržateľnosti komunity, dobrovoľníckych aktivitách a iniciatívach na podporu životného prostredia sa v posledných rokoch stala medzi európskou mládežou čoraz bežnejšou.

Zistenia OECD o kompetenciách mládeže v oblasti udržateľnosti Výskum vykonaný OECD poskytuje dôležité poznatky týkajúce sa environmentálnej gramotnosti a kompetencií mladých ľudí v oblasti udržateľnosti. Štúdie OECD naznačujú, že mnohí študenti v krajinách OECD preukazujú relatívne silné povedomie o environmentálnych problémoch, ako je znečistenie, zmena klímy, odlesňovanie a pokles biodiverzity.

Podľa správy OECD s názvom Kompetencie mladých ľudí v oblasti environmentálnej udržateľnosti približne:

- 84 % študentov uviedlo, že si je vedomé problémov so znečistením ovzdušia,
- 75 % preukázalo povedomie o odlesňovaní a degradácii ekosystémov,
- zatiaľ čo 72 % vyjadrilo povedomie o nedostatku vody a problémoch s environmentálnymi zdrojmi. (oecd.org)



Zistenia OECD však navyše odhalujú značné rozdiely medzi záujmom o životné prostredie a praktickými kompetenciami v oblasti udržateľnosti. Mnohí mladí ľudia preukazujú teoretické povedomie o environmentálnych problémoch, ale chýbajú im praktické znalosti týkajúce sa:

- energetická účinnosť,
- udržateľná spotreba,
- postupy obehového hospodárstva,
- systémy obnoviteľných zdrojov energie,
- a stratégie adaptácie na zmenu klímy.

OECD okrem toho identifikuje socioekonomické zázemie, vzdelávacie príležitosti a prístup k vzdelávacím prostrediam zameraným na udržateľnosť ako dôležité faktory ovplyvňujúce environmentálne povedomie a rozvoj zelených kompetencií medzi mladými ľuďmi.

Študenti, ktorí sa aktívnejšie zapájajú do programov environmentálnej výchovy, mimoškolských iniciatív zameraných na udržateľnosť a participatívnych vzdelávacích aktivít, vo všeobecnosti preukazujú lepšiu gramotnosť v oblasti udržateľnosti a väčšiu sebadôveru v riešení environmentálnych problémov.

Perspektívy Európskej environmentálnej agentúry (EEA)

Európska environmentálna agentúra (EEA) zdôrazňuje, že environmentálne povedomie a účasť verejnosti predstavujú základné zložky úspešného prechodu na udržateľnosť a stratégií zmierňovania zmeny klímy. Podľa hodnotení EEA sa zmena správania a zapojenie občanov čoraz viac uznávajú ako kľúčové faktory ovplyvňujúce schopnosť Európy dosiahnuť ciele klimatickej neutrality a environmentálnej udržateľnosti.

Výskum EEA naznačuje, že mladšie generácie často prejavujú väčšiu otvorenosť voči:

- udržateľný životný štýl,
- zavádzanie obnoviteľných zdrojov energie,
- postupy udržateľnej mobility,
- etická spotreba,
- a zmeny správania súvisiace s klímou.

Mladšie obyvateľstvo tiež vo všeobecnosti viac podporuje politiky zamerané na udržateľnosť, ako sú nízkoemisné dopravné systémy, rozširovanie obnoviteľných zdrojov energie a opatrenia v oblasti obehového hospodárstva.

Zároveň EEA varuje, že samotná informovanosť nemusí nevyhnutne zaručiť transformáciu správania. Štrukturálne bariéry vrátane finančných obmedzení, nedostatočnej infraštruktúry, nedostatku inštitucionálnej podpory a obmedzených príležitostí na vzdelávanie v oblasti udržateľnosti môžu znižovať schopnosť mladých ľudí dôsledne prijímať environmentálne udržateľné správanie.

Výskum navyše ukazuje, že úroveň environmentálneho povedomia sa výrazne líši v závislosti od regiónov, vzdelania a sociálno-ekonomických skupín. Mladí ľudia žijúci v mestských oblastiach alebo zúčastňujúci sa na vyšších úrovniach vzdelávania často uvádzajú väčšiu angažovanosť v oblasti životného prostredia v porovnaní so zraniteľnejšími alebo marginalizovanými skupinami obyvateľstva s menším počtom príležitostí na vzdelávanie v oblasti udržateľnosti.



Prieskumy mládeže o klimatických problémoch a účasti na udržateľnosti

Prieskumy zamerané na klímu a udržateľnosť zamerané na mládež čoraz viac ukazujú, že environmentálne povedomie mladších generácií úzko súvisí s emocionálnymi reakciami, sociálnou účasťou a budúcimi záujmami.

Významný medzinárodný prieskum publikovaný v časopise The Lancet Planetary Health, ktorého sa zúčastnilo 10 000 mladých ľudí vo veku 16–25 rokov, zistil, že:

- 75 % považovalo budúcnosť za „desivú“ kvôli zmene klímy,
- 56 % verilo, že ľudstvo je „odsúdené na zánik“
- a 39 % uviedlo, že váhajú mať deti kvôli obavám o životné prostredie. (thelancet.com)

Tieto zistenia ukazujú, že environmentálne povedomie mladších generácií čoraz viac presahuje ekologické chápanie a ovplyvňuje emocionálnu pohodu, sociálne vnímanie a dlhodobé plánovanie života.

Prieskumy medzi mládežou zároveň preukazujú rastúcu ochotu mladých ľudí zapájať sa do aktivít v oblasti udržateľnosti a environmentálnych iniciatív. Podľa prieskumu klímy Európskej investičnej banky mladší Európania výrazne častejšie ako staršie generácie podporujú zmeny správania súvisiace s udržateľnosťou vrátane zníženej spotreby, udržateľného využívania dopravy a úprav životného štýlu zameraných na klímu. (eib.org)

Prieskumy však tiež naznačujú, že mnohí mladí ľudia sa cítia frustrovaní z vnímanej inštitucionálnej nečinnosti a nedostatku zmysluplných príležitostí na účasť. V rámci štúdií mládeže súvisiacich s klímou sa často objavujú pocity bezmocnosti, nedôvery a nedostatočnej politickej reakcie.

Bariéry ovplyvňujúce environmentálne povedomie a účasť. Napriek rastúcim environmentálnym obavám existuje niekoľko bariér, ktoré naďalej ovplyvňujú povedomie o udržateľnosti a angažovanosť mladých ľudí v oblasti životného prostredia. Výskum vykonaný európskymi inštitúciami identifikuje faktory, ako napríklad:

- dezinformácie a greenwashing,
- nedostatočné vzdelávanie v oblasti udržateľnosti,
- ekonomická neistota,
- obmedzený prístup k možnostiam účasti,
- digitálne dezinformácie,
- a nedostatok praktických školení v oblasti zelených zručností

ako hlavné prekážky obmedzujúce efektívne zapojenie mladších generácií do udržateľného rozvoja.

Nerovnosti vo vzdelávaní tiež významne ovplyvňujú úroveň environmentálnej gramotnosti. Mladí ľudia s lepším prístupom k programom environmentálnej výchovy, školám zameraným na udržateľnosť a participatívnym vzdelávacím prostrediam vo všeobecnosti preukazujú vyššie kompetencie v oblasti udržateľnosti a environmentálne zodpovednejšie správanie.

Z tohto dôvodu Európska únia čoraz viac podporuje vzdelávanie v oblasti udržateľnosti, rozvoj zelených zručností a účasť mládeže vo formálnych aj neformálnych vzdelávacích systémoch. Programy ako Erasmus+, Európsky klimatický pakt a iniciatívy mládeže zamerané na udržateľnosť sa zameriavajú na posilnenie environmentálnej gramotnosti a podporu aktívneho občianstva mladších generácií.



Dôležitosť vzdelávania v oblasti udržateľnosti

Výskum opakovane ukazuje, že environmentálne povedomie je silne ovplyvnené vzdelávacími skúsenosťami a možnosťami participatívneho učenia. Podľa štúdií UNESCO a OECD sú prístupy zážitkového učenia, ako sú workshopy, simulácie, gamifikácia, dobrovoľníctvo a aktivity zamerané na účasť komunity, obzvlášť účinné pri posilňovaní kompetencií v oblasti udržateľnosti a podpore dlhodobej zmeny správania mladých ľudí.

Environmentálna výchova preto zohráva kľúčovú úlohu nielen pri zvyšovaní povedomia o environmentálnych problémoch, ale aj pri podpore:

- kritické myslenie,
- zodpovedné občianstvo,
- praktické zelené zručnosti,
- spoločné riešenie problémov,
- a odolnosť voči výzvam v oblasti udržateľnosti.

Kedže Európa pokračuje v napredovaní smerom ku klimatickej neutralite a prechodu na udržateľnosť, posilňovanie environmentálneho povedomia medzi mladšími generáciami zostáva nevyhnutné pre dosiahnutie dlhodobých klimatických cieľov a budovanie sociálne odolných a environmentálne zodpovedných komunít.

Referencie

- Prieskum Eurobarometra medzi mládežou 2025
- Európska komisia – Prieskum opatrení v oblasti klímy
- OECD – Kompetencie mladých ľudí v oblasti environmentálnej udržateľnosti
- Európska environmentálna agentúra
- Prieskum klimatickej úzkosti časopisu Lancet Planet Health – klimatická úzkosť
- Prieskum Európskej investičnej banky o klíme
- UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj



3.2 Každodenné správanie v oblasti udržateľnosti

Každodenné správanie v oblasti udržateľnosti zohráva zásadnú úlohu pri riešení environmentálnych výziev, znižovaní emisií skleníkových plynov a podpore dlhodobého udržateľného rozvoja. Individuálne rozhodnutia týkajúce sa spotreby, dopravy, nakladania s odpadom a využívania energie významne ovplyvňujú celkový vplyv na životné prostredie a dopyt po zdrojoch. Hoci rozsiahle politické reformy a technologické inovácie zostávajú nevyhnutné na dosiahnutie cieľov v oblasti klímy, výskum čoraz viac ukazuje, že zmena správania na úrovni domácností a komunít predstavuje kľúčovú súčasť procesov prechodu na udržateľnosť.

Mladí ľudia sú často označovaní za jednu zo sociálnych skupín, ktoré sú najviac ochotné prijať environmentálne zodpovedné správanie a životný štýl zameraný na udržateľnosť. Zároveň štúdie odhalujú dôležité rozdiely medzi environmentálnymi postojmi a skutočnými praktikami správania. Faktory, ako sú ekonomické podmienky, spoločenské normy, dostupnosť infraštruktúry, vzdelávacie príležitosti a inštitucionálna podpora, významne ovplyvňujú rozsah, v akom sa povedomie o udržateľnosti premieta do každodenných činností.

Výskum Európskej environmentálnej agentúry (EEA), OECD, prieskumy Eurobarometra a štúdie o udržateľnom správaní neustále naznačujú, že mladšie generácie v Európe sa čoraz viac zapájajú do postupov súvisiacich s udržateľnosťou, ako je recyklácia, udržateľná mobilita, zodpovedná spotreba a návyky v oblasti úspory energie. Prijatie tohto správania však zostáva nerovnomerné v jednotlivých regiónoch a socioekonomických skupinách.

Postupy recyklácie a znižovania odpadu

Recyklácia predstavuje jedno z najrozšírenejších a najviditeľnejších správaní v oblasti udržateľnosti medzi európskymi občanmi a mladšími generáciami. Triedenie odpadu, účasť na recyklácii, znižovanie množstva plastov a podpora postupov obehového hospodárstva sa čoraz viac propagujú prostredníctvom verejných politík, vzdelávacích kampaní a iniciatív na zvýšenie environmentálneho povedomia v celej Európe.

Podľa prieskumov Eurobarometra o postojoch k životnému prostrediu väčšina európskych občanov uvádza, že sa pravidelne zúčastňujú na recyklačných aktivitách a znižujú množstvo odpadu ako súčasť svojich každodenných environmentálnych praktík. Mladší respondenti vo všeobecnosti prejavujú obzvlášť silnú podporu recyklačným politikám, znižovaniu množstva jednorazových plastov a udržateľným systémom nakladania s odpadom. (europa.eu)

Európska únia tiež zaviedla ambiciózne ciele v oblasti recyklácie a obehového hospodárstva v reakcii na rastúce obavy týkajúce sa vyčerpania zdrojov a vzniku odpadu. Podľa údajov Eurostatu sa miera recyklácie komunálneho odpadu v Európskej únii v posledných desaťročiach výrazne zvýšila, hoci medzi členskými štátmi pretrvávajú významné rozdiely. Niektoré krajiny recyklujú viac ako 60 % komunálneho odpadu, zatiaľ čo iné sa naďalej vo veľkej miere spoliehajú na systémy skládok. (ec.europa.eu)



Výskum OECD naznačuje, že mladšie generácie vo všeobecnosti prejavujú v porovnaní s predchádzajúcimi generáciami väčšie povedomie o environmentálnych dôsledkoch nadmernej spotreby a produkcie odpadu. Mnoho mladých ľudí čoraz viac podporuje:

- opakovane použiteľné výrobky,
- stratégie znižovania odpadu,
- etická spotreba,
- trhy s použitým tovarom,
- a udržateľné obalové riešenia.

Štúdie zároveň ukazujú, že správanie v oblasti recyklácie je silne ovplyvnené dostupnosťou miestnej infraštruktúry, kampaňami na zvyšovanie povedomia verejnosti, pohodlím a dôverou v systémy nakladania s odpadom. Nedostatok dostupnej recyklačnej infraštruktúry a nekonzistentné environmentálne politiky môžu znižovať mieru účasti napriek vysokej úrovni environmentálnych obáv.

Udržateľná mobilita a dopravné správanie

Mobilita a možnosti dopravy predstavujú ďalší dôležitý rozmer každodenného správania v oblasti udržateľnosti. Sektor dopravy zostáva jedným z najväčších prispievateľov k emisiám skleníkových plynov v Európe, čo robí postupy udržateľnej mobility nevyhnutnými pre dosiahnutie cieľov v oblasti klímy a energetiky.

Výskum Európskej environmentálnej agentúry ukazuje, že mladšie generácie čoraz viac podporujú nízkoemisné dopravné systémy a riešenia udržateľnej mobility, ako napríklad:

- verejná doprava,
- cyklistika,
- chôdza,
- elektrická mobilita,
- a služby zdieľanej mobility.
-

Podľa prieskumu Európskej investičnej banky o klíme mladší Európania výrazne častejšie podporujú obmedzenia dopravných systémov s vysokými emisiami a prijímajú environmentálne uvedomelé správanie v oblasti mobility ako staršie vekové skupiny. (eib.org)

Najmä mestská mládež čoraz viac uprednostňuje možnosti mobility zamerané na udržateľnosť z dôvodu environmentálneho povedomia, ekonomických aspektov a meniacich sa preferencií životného štýlu. Cyklistická infraštruktúra, mestské plánovanie priaznivé pre chodcov a zlepšené systémy verejnej dopravy prispeli k zvýšeniu účasti na udržateľnej mobilite v mnohých európskych mestách.

Zároveň dôležité štrukturálne bariéry naďalej ovplyvňujú správanie v oblasti mobility. Obmedzená dostupnosť verejnej dopravy, nedostatočná cyklistická infraštruktúra, ekonomické nerovnosti a regionálne rozdiely v dostupnosti môžu znižovať príležitosti na prijatie udržateľnej dopravy, najmä vo vidieckych alebo ekonomicky znevýhodnených oblastiach.

Výskum navyše ukazuje, že správanie v oblasti mobility nie je ovplyvnené len environmentálnym povedomím, ale aj dostupnosťou, pohodlím, bezpečnosťou a podmienkami urbanistického plánovania. Prechod na udržateľnosť si preto vyžaduje zmenu správania aj systémové zlepšenia infraštruktúry podporujúce možnosti nízkouhlíkovej mobility.



Zodpovedná spotreba a životný štýl

Spotrebiteľské vzorce významne ovplyvňujú environmentálnu udržateľnosť, pretože výrobné systémy, dodávateľské reťazce, potravinové systémy a správanie spotrebiteľov spoločne prispievajú k emisiám skleníkových plynov, tvorbe odpadu, strate biodiverzity a vyčerpávaníu zdrojov.

Výskum publikovaný OECD a Európskou environmentálnou agentúrou naznačuje, že mladšie generácie prejavujú čoraz väčšie povedomie o vplyve spotrebiteľských rozhodnutí na životné prostredie. Medzi udržateľné spotrebiteľské správanie medzi mladými ľuďmi často patrí:

- zníženie nadmernej spotreby,
- podpora etických značiek,
- vyhýbanie sa rýchlej móde,
- nákup použitých produktov,
- zníženie plytvania potravinami,
- a výberom ekologicky zodpovedných produktov.

Podľa environmentálnych prieskumov Eurobarometra si mladší Európania čoraz viac spájajú udržateľnú spotrebu s osobnou zodpovednosťou a opatreniami v oblasti klímy. Mnohí respondenti uvádzajú, že sa snažia znížiť používanie plastov, vyhýbať sa zbytočným nákupom a podporovať miestne alebo environmentálne zodpovedné produkty, kedykoľvek je to možné. (europa.eu)

Štúdie však tiež odhalujú pretrvávajúci „rozdiel medzi postojmi a správaním“, kde jednotlivci, ktorí vyjadrujú silné obavy o životné prostredie, nie vždy prijímajú konzistentné postupy udržateľnej spotreby. Finančné obmedzenia, sociálny tlak, marketingové vplyvy, problémy s dostupnosťou a nedostatok cenovo dostupných udržateľných alternatív často ovplyvňujú správanie spotrebiteľov.

Rýchla móda a digitálna spotrebiteľská kultúra zostávajú obzvlášť dôležitými výzvami v oblasti udržateľnosti, ktoré ovplyvňujú mladšie populácie. Výskum ukazuje, že trendy v sociálnych médiách, online spotrebiteľské návyky a krátke životné cykly produktov významne prispievajú k nadmernej spotrebe a tlaku na životné prostredie.

Z tohto dôvodu vzdelávanie v oblasti udržateľnosti čoraz viac zdôrazňuje zodpovednú spotrebu, kritické myslenie, povedomie o obehovom hospodárstve a etické správanie spotrebiteľov ako dôležité súčasti environmentálneho občianstva a gramotnosti v oblasti udržateľnosti.

Návyky šetrenia energie a správanie v domácnostiach

Spotreba energie v domácnostiach a každodenné postupy šetrenia energie zohrávajú dôležitú úlohu pri znižovaní vplyvu na životné prostredie a zlepšovaní energetickej účinnosti. Jednoduché behaviorálne opatrenia, ako je zníženie zbytočnej spotreby elektriny, úprava vykurovacích systémov, obmedzenie spotreby vody a používanie energetickejšieho spotrebičov, môžu spoločne prispieť k výraznému zníženiu emisií v domácnostiach a dopytu po energii.

Výskum Medzinárodnej energetickej agentúry (IEA) naznačuje, že zmeny správania súvisiace so spotrebou energie v domácnostiach by mohli významne prispieť k zníženiu globálnych emisií a podpore cieľov energetickej transformácie. (iea.org)

Podľa prieskumov Eurobarometra mnohí európski občania čoraz častejšie uvádzajú, že zavádzajú postupy šetrenia energie z dôvodu environmentálnych obáv a rastúcich nákladov na energiu. Najmä mladšie generácie často vyjadrujú podporu:

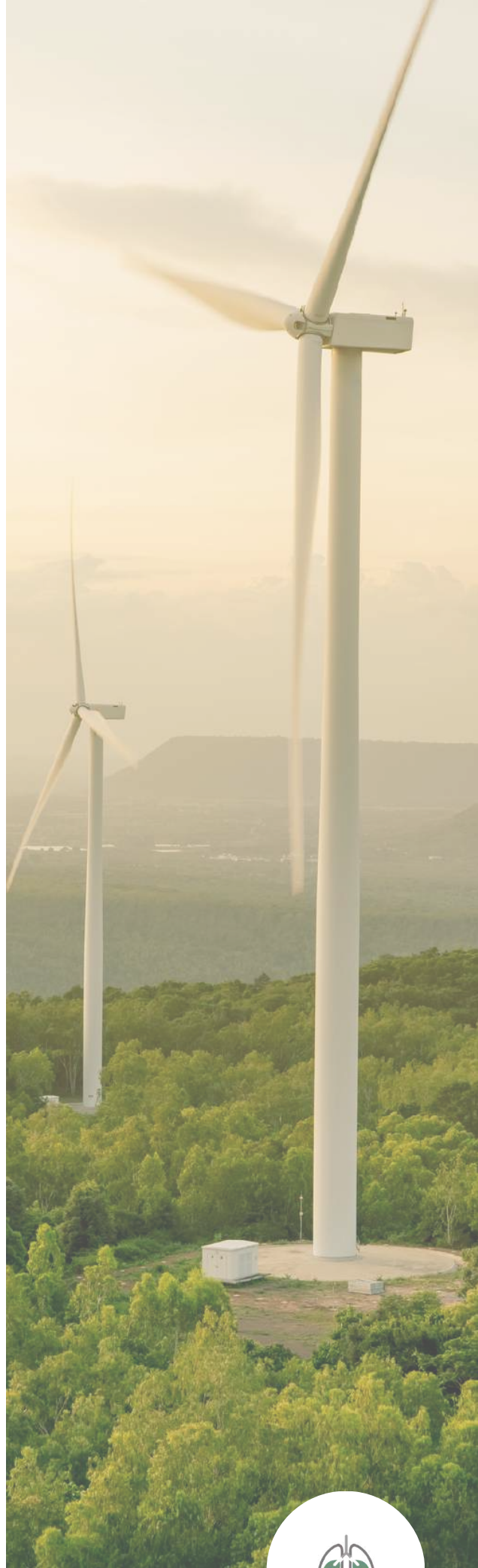
- využívanie obnoviteľnej energie,
- energeticky úsporné technológie,
- znížené plytvanie energiou,
- a inteligentné energetické riešenia.

Medzi bežné správanie mladých ľudí pri šetrení energie patrí:

- vypínanie nepoužívaných elektrických spotrebičov,
- zníženie spotreby energie na vykurovanie a chladenie,
- pomocou LED osvetlenia,
- obmedzenie plytvania vodou,
- a výber energeticky úsporných spotrebičov.

Nedávna európska energetická kríza navyše prispela k zvýšenému povedomiu verejnosti o energetickej závislosti, dostupnosti energie a dôležitosti efektívneho využívania energie. Rastúce ceny energií motivovali mnohé domácnosti k prijatiu energeticky uvedomejších správaní a spotrebiteľských praktík zameraných na udržateľnosť.

Štúdie však naznačujú, že dlhodobá zmena správania si vyžaduje viac než len dočasné ekonomické stimuly. Správanie v oblasti udržateľnej energie s väčšou pravdepodobnosťou pretrvá, ak je podporované environmentálnou výchovou, účasťou komunity, dostupnou infraštruktúrou a širšou kultúrou udržateľnosti.





Sociálne vplyvy a zmena správania

Každodenné správanie v oblasti udržateľnosti je silne ovplyvnené sociálnym prostredím, sieťami rovesníkov, vzdelávacími skúsenosťami a kultúrnymi normami. Výskum v behaviorálnej vede ukazuje, že jednotlivci s väčšou pravdepodobnosťou osvoja environmentálne zodpovedné postupy, keď je správanie v oblasti udržateľnosti spoločensky viditeľné, kultúrne podporované a inštitucionálne povzbudzované.

Mladí ľudia sú obzvlášť ovplyvnení:

- vzájomné učenie sa,
- digitálne médiá,
- vzdelávacie inštitúcie,
- mládežnícke organizácie,
- a online komunity udržateľnosti.

Participatívne aktivity v oblasti udržateľnosti, dobrovoľnícke iniciatívy, klimatické kampane a prístupy zážitkového učenia môžu preto výrazne posilniť angažovanosť v oblasti životného prostredia a podporiť dlhodobú transformáciu správania.

Zároveň samotná zmena správania nemôže plne riešiť environmentálne výzvy bez systémovej politickej podpory. Udržateľný životný štýl si vyžaduje podpornú infraštruktúru, dostupné verejné služby, cenovo dostupné udržateľné alternatívy a koordinované environmentálne riadenie.

Každodenné správanie v oblasti udržateľnosti v konečnom dôsledku predstavuje základnú súčasť širšieho prechodu na udržateľnosť. Recyklačné postupy, možnosti udržateľnej mobility, zodpovedné spotrebiteľské návyky a správanie zamerané na úsporu energie spoločne prispievajú k znižovaniu vplyvu na životné prostredie a zároveň posilňujú environmentálne povedomie, aktívne občianstvo a kultúru dlhodobej udržateľnosti medzi mladšími generáciami a širšou spoločnosťou.

Referencie

- [Eurobarometer – Postoje Európanov k životnému prostrediu](#)
- [Eurostat – Štatistika komunálneho odpadu](#)
- [Európska environmentálna agentúra – Udržateľná spotreba a výroba](#)
- [Prieskum Európskej investičnej banky o klíme](#)
- [OECD – Kompetencie mladých ľudí v oblasti environmentálnej udržateľnosti](#)
- [Medzinárodná energetická agentúra – Energetická účinnosť a zmena správania](#)



3.3 Povedomie o zelených zručnostiach a medzery vo vedomostiach

Prechod na klimaticky neutrálnu a udržateľnú spoločnosť si čoraz viac vyžaduje rozvoj zelených zručností, gramotnosti v oblasti udržateľnosti a environmentálnych kompetencií vo všetkých sektoroch spoločnosti. Vlády, medzinárodné organizácie, vzdelávacie inštitúcie a aktéri trhu práce si čoraz viac uvedomujú, že dosiahnutie dlhodobých cieľov udržateľnosti závisí nielen od technologických inovácií a environmentálnych politík, ale aj od vedomostí, kompetencií, správania a schopnosti občanov efektívne sa zapájať do procesov prechodu na udržateľnosť.

Očakáva sa, že mladí ľudia budú zohrávať obzvlášť dôležitú úlohu v rámci rozvíjajúcej sa zelenej ekonomiky a transformácie udržateľného trhu práce. Výskum vykonaný európskymi a medzinárodnými inštitúciami však ukazuje, že naďalej pretrvávajú významné medzery v oblasti gramotnosti v oblasti udržateľnosti, praktických zelených kompetencií, zručností v oblasti digitálnej udržateľnosti a prístupu k príležitostiam environmentálneho vzdelávania.

Rastúci dopyt po zelených zručnostiach odráža širšie ekonomické a sociálne zmeny spojené s dekarbonizáciou, rozširovaním obnoviteľných zdrojov energie, systémami obehového hospodárstva, udržateľnou mobilitou, environmentálnym riadením a zelenými technologickými inováciami. Podľa OECD a Európskeho centra pre rozvoj odborného vzdelávania (CEDEFOP) trhy práce čoraz viac vyžadujú pracovníkov schopných prispôbiť sa odvetviam orientovaným na udržateľnosť a environmentálne zodpovedným ekonomickým systémom.

Štúdie zároveň opakovane ukazujú, že vzdelávacie systémy majú často problém poskytnúť mladým ľuďom dostatočné praktické kompetencie v oblasti udržateľnosti a interdisciplinárne environmentálne porozumenie potrebné na efektívnu účasť na zelenej transformácii.

Gramotnosť v oblasti udržateľnosti a environmentálne kompetencie

Gramotnosť v oblasti udržateľnosti sa vzťahuje na vedomosti, zručnosti, hodnoty, postoje a kritické porozumenie potrebné na to, aby sa jednotlivci mohli zodpovedne zaoberať environmentálnymi, sociálnymi a ekonomickými výzvami udržateľnosti. Gramotnosť v oblasti udržateľnosti presahuje teoretické environmentálne povedomie a zahŕňa schopnosť robiť informované rozhodnutia, hodnotiť environmentálne vplyvy, prijímať udržateľné správanie a aktívne sa podieľať na procesoch udržateľnosti.

Výskum publikovaný organizáciou UNESCO identifikuje gramotnosť v oblasti udržateľnosti ako kľúčovú súčasť vzdelávania pre udržateľný rozvoj (ESD) a zdôrazňuje, že jednotlivci si musia rozvíjať nielen environmentálne znalosti, ale aj kompetencie súvisiace s kritickým myslením, systémovým myslením, spoluprácou, etickou zodpovednosťou a riešením problémov. (unesco.org)

Podľa výskumu OECD o kompetenciách mladých ľudí v oblasti environmentálnej udržateľnosti preukazuje mnoho študentov v celej Európe relatívne vysoké povedomie o zmene klímy a zhoršovaní životného prostredia, ale výrazne nižšiu sebadôveru, pokiaľ ide o praktické riešenie problémov udržateľnosti a prijímanie environmentálnych rozhodnutí. (oecd.org)

OECD okrem toho zdôrazňuje, že gramotnosť v oblasti udržateľnosti je často fragmentovaná a nekonzistentná v rôznych vzdelávacích systémoch. Environmentálna výchova je často nerovnomerne integrovaná do učebných osnov, zatiaľ čo praktické kompetencie v oblasti udržateľnosti sú v porovnaní s teoretickými environmentálnymi vedomosťami často nedostatočne rozvinuté.





Výskum uskutočnený v rámci Programu pre medzinárodné hodnotenie študentov (PISA) ďalej ukazuje, že študenti s lepšou environmentálnou gramotnosťou s väčšou pravdepodobnosťou osvoja environmentálne zodpovedné správanie a aktívne sa zúčastňujú na iniciatívach v oblasti udržateľnosti. Rozdiely spojené so sociálno-ekonomickým zázemím, kvalitou vzdelania a prístupom k vzdelávacím príležitostiam zameraným na udržateľnosť však naďalej významne ovplyvňujú úroveň kompetencií.

Digitálne zelené zručnosti a technologická transformácia

Rýchly rozmach digitalizácie a zelených technologických inovácií vytvoril rastúci dopyt po digitálnych zelených zručnostiach, ktoré kombinujú technologické kompetencie so znalosťami zameranými na udržateľnosť a environmentálnym povedomím. Digitálne zelené zručnosti čoraz viac zahŕňajú kompetencie súvisiace s:

- inteligentné energetické systémy,
- technológie obnoviteľných zdrojov energie,
- analýza environmentálnych údajov,
- udržateľná digitálna infraštruktúra,
- Riešenia udržateľnosti podporované umelou inteligenciou,
- inovácie v oblasti obehového hospodárstva,
- a technológie udržateľného hospodárenia so zdrojmi.

Podľa rámcov Európskej komisie pre digitálne vzdelávanie a zelenú transformáciu sú digitálna a zelená transformácia čoraz viac prepojené a vzájomne sa posilňujú. Očakáva sa, že udržateľné technologické inovácie budú zohrávať významnú úlohu pri znižovaní emisií, zlepšovaní energetickej účinnosti a podpore klimaticky neutrálnych hospodárskych systémov.

Výskum publikovaný CEDEFOP naznačuje, že mnohé budúce profesie budú vyžadovať hybridné kompetencie kombinujúce environmentálne povedomie s digitálnymi a technologickými zručnosťami. Zelené sektory, ako sú obnoviteľné zdroje energie, udržateľná výstavba, environmentálne inžinierstvo, inteligentná mobilita a klimatické technológie, čoraz viac vyžadujú pracovníkov schopných prispôbiť sa digitálnej transformácii aj celom udržateľnosti. (cedefopeuropa.eu)

Štúdie však odhalujú aj značné medzery v digitálnych zelených kompetenciách medzi mladšími generáciami. Hoci mnohí mladí ľudia preukazujú silnú všeobecnú digitálnu gramotnosť, často im chýba pochopenie environmentálnych vplyvov digitálnych technológií a rozmerov udržateľnosti procesov digitálnej transformácie.

Výskum, ktorý vykonala Európska nadácia pre odborné vzdelávanie (ETF), zdôrazňuje, že samotná digitalizácia významne prispieva k dopytu po energii, produkcii elektronického odpadu a spotrebe zdrojov. Vzdelávanie v oblasti udržateľnosti si preto čoraz viac vyžaduje integráciu environmentálneho povedomia do rámcov digitálneho vzdelávania. (etf.europa.eu)

Európska únia čoraz viac podporuje rozvoj digitálnych zelených zručností prostredníctvom iniciatív súvisiacich s Akčným plánom digitálneho vzdelávania, Európskym programom zručností a programami odborného vzdelávania zameranými na udržateľnosť. Napriek tomu pretrvávajú významné nerovnosti v prístupe k digitálnej infraštruktúre, vzdelávaniu v oblasti udržateľnosti a príležitostiam na vzdelávanie v oblasti zelených technológií.



Vzdelávacie výzvy a systémové medzery

Vzdelávacie systémy zohrávajú ústrednú úlohu v podpore povedomia o udržateľnosti a rozvoja zelených zručností. Viaceré štúdie však naznačujú, že súčasné vzdelávacie štruktúry často čelia ťažkostiam s efektívnou integráciou kompetencií v oblasti udržateľnosti vo formálnom aj neformálnom vzdelávacom prostredí.

Podľa analýz UNESCO a OECD environmentálna výchova často zostáva:

- roztrieštený,
- teoreticky orientovaný,
- nedostatočne interdisciplinárny,
- a odpojené od praktického uplatnenia udržateľnosti.

Mnohé školy a vzdelávacie inštitúcie naďalej vnímajú udržateľnosť ako druhoradú tému, a nie ako prierezovú vzdelávaciu prioritu integrovanú naprieč učebnými osnovami a vzdelávacími prostrediami.

Výskum Európskej komisie navyše ukazuje, že pedagógovia a pracovníci s mládežou často uvádzajú nedostatočnú odbornú prípravu, metodickú podporu a vzdelávacie zdroje súvisiace s vzdelávaním v oblasti udržateľnosti a rozvojom zelených kompetencií. (education.ec.europa.eu)

Medzi kľúčové vzdelávacie výzvy identifikované európskymi a medzinárodnými štúdiami patria:

- obmedzené praktické príležitosti na vzdelávanie v oblasti udržateľnosti,
- nedostatočné metódy zážitkového učenia,
- nedostatok interdisciplinárneho environmentálneho vzdelávania,
- nerovnaký prístup k programom zameraným na udržateľnosť,
- obmedzené vzdelávanie učiteľov v oblasti kompetencií udržateľnosti,
- a nedostatočná integrácia zelených zručností do systémov odborného vzdelávania.

Výskum navyše ukazuje, že tradičné vzdelávacie prístupy zamerané predovšetkým na teoretické informácie sú často menej účinné pri podpore dlhodobých zmien správania a účasti na udržateľnosti. Metódy participatívneho učenia, zážitkové vzdelávanie, gamifikácia, zapojenie komunity a projektové aktivity v oblasti udržateľnosti sa vo všeobecnosti považujú za účinnejšie pri rozvoji praktických zelených kompetencií u mladých ľudí.



Zelené zručnosti a budúce zamestnanie

Rastúci význam zelených zručností je tiež silne spojený s budúcou transformáciou trhu práce. Podľa Medzinárodnej organizácie práce (ILO) sa očakáva, že prechod na udržateľné ekonomiky vytvorí milióny nových pracovných miest na celom svete v sektoroch súvisiacich s obnoviteľnou energiou, udržateľnou infraštruktúrou, environmentálnym manažmentom, systémami obehového hospodárstva a zelenými inováciami. (ilo.org)

Zároveň pracovníci, ktorým chýbajú kompetencie v oblasti udržateľnosti, môžu čeliť rastúcej zraniteľnosti na transformujúcich sa trhoch práce. Výskum CEDEFOP naznačuje, že environmentálna transformácia ovplyvní takmer všetky profesie v rôznej miere a bude si vyžadovať neustálu rekvalifikáciu a procesy celoživotného vzdelávania spojené s adaptáciou na udržateľnosť.

Mladí ľudia preto čoraz viac potrebujú nielen environmentálne povedomie, ale aj praktické zručnosti spojené s:

- udržateľné podnikanie,
- systémy obnoviteľných zdrojov energie,
- riadenie environmentálnych projektov,
- zelené inovácie,
- udržateľná spotreba,
- a technológie digitálnej udržateľnosti.

Výskum navyše ukazuje, že mladšie generácie si čoraz viac uvedomujú dôležitosť zelených kompetencií pre budúcu zamestnateľnosť. Prieskumy Eurobarometra naznačujú rastúci záujem európskej mládeže o kariéry zamerané na udržateľnosť a environmentálne zodpovedné povolania.

Význam neformálneho vzdelávania a práce s mládežou Neformálne vzdelávanie a práca s mládežou sa čoraz viac uznávajú ako dôležité mechanizmy na riešenie medzier v zelených zručnostiach a podporu rozvoja gramotnosti v oblasti udržateľnosti. Workshopy, výmeny mládeže, dobrovoľnícke iniciatívy, aktivity zážitkového učenia, simulácie, komunitné projekty a metódy gamifikácie môžu poskytnúť praktické kompetencie v oblasti udržateľnosti, ktoré v tradičnom vzdelávacom prostredí často chýbajú.

Program Erasmus+ a ďalšie európske iniciatívy pre mládež čoraz viac uprednostňujú vzdelávanie v oblasti udržateľnosti, účasť na klimatických zmenách a rozvoj zelených zručností v kontexte neformálneho vzdelávania. Pracovníci s mládežou a komunitné organizácie preto zohrávajú obzvlášť dôležitú úlohu pri podpore environmentálneho povedomia, aktívneho občianstva a praktického zapojenia sa do udržateľnosti medzi mladšími generáciami.

Výskum publikovaný organizáciou UNESCO ukazuje, že participatívne a zážitkové prístupy k vzdelávaniu v oblasti udržateľnosti sú obzvlášť účinné pri posilňovaní motivácie, behaviorálnej angažovanosti a dlhodobej environmentálnej zodpovednosti mladých ľudí.



Riešenie nedostatkov v povedomí o zelených zručnostiach a vzdelávacích výziev si v konečnom dôsledku vyžaduje koordinované opatrenia naprieč vzdelávacími systémami, trhmi práce, politickými rámcami a štruktúrami participácie mládeže. Posilňovanie gramotnosti v oblasti udržateľnosti, digitálnych zelených kompetencií a praktického environmentálneho vzdelávania zostáva nevyhnutné na podporu zelenej transformácie a zabezpečenie toho, aby mladšie generácie boli pripravené aktívne sa zapájať do udržateľných a voči zmene klímy odolných spoločností.

Referencie

- OECD – Kompetencie mladých ľudí v oblasti environmentálnej udržateľnosti
- UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj
- Európska komisia – Zelené vzdelávanie a udržateľnosť
- CEDEFOP – Zelené zručnosti a prechod na trh práce
- Európska nadácia pre odborné vzdelávanie – Zelené zručnosti a kompetencie v oblasti udržateľnosti
- Medzinárodná organizácia práce – Zelené pracovné miesta a budúca zamestnanosť

3.4 Prekážky udržateľného správania

Hoci sa environmentálne povedomie a verejná podpora iniciatív udržateľnosti v celej Európe v posledných desaťročiach výrazne zvýšili, výskum opakovane dokazuje, že samotné povedomie nevedie automaticky k udržateľnej zmene správania. Mnoho jednotlivcov vrátane mladých ľudí naďalej čelí praktickým, ekonomickým, sociálnym a štrukturálnym prekážkam, ktoré obmedzujú ich schopnosť osvojiť si environmentálne zodpovedný životný štýl a aktívne sa zapájať do procesov prechodu na udržateľnosť.

Rozdiel medzi záujmom o životné prostredie a skutočným udržateľným správaním je v rámci výskumu udržateľnosti a behaviorálnej vedy všeobecne uznávaný ako „rozdiel medzi postojmi a správaním“. Štúdie vykonané výskumnými rámcami OECD, Európskej environmentálnej agentúry (EEA) a Európskej komisie naznačujú, že jednotlivci často vyjadrujú silnú podporu opatreniam v oblasti klímy a environmentálnej udržateľnosti, pričom sa zároveň stretávajú s prekážkami, ktoré bránia dôslednému uplatňovaniu udržateľných postupov v každodennom živote.

Tieto bariéry sú často vzájomne prepojené a ovplyvnené nerovnosťami vo vzdelávaní, ekonomickými podmienkami, obmedzeniami infraštruktúry, inštitucionálnou podporou, sociálnymi normami, politickou dôverou a prístupom k príležitostiam zameraným na udržateľnosť. Pochopenie týchto bariér je nevyhnutné pre rozvoj účinných stratégií environmentálneho vzdelávania, politik udržateľnosti a iniciatív zameraných na účasť mládeže, ktoré sú schopné podporovať dlhodobú transformáciu správania.

Nedostatok povedomia a gramotnosti v oblasti udržateľnosti

Jednou z najčastejšie identifikovaných prekážok udržateľného správania je nedostatočné environmentálne povedomie a obmedzená gramotnosť v oblasti udržateľnosti. Hoci zmena klímy a environmentálne otázky sa tešia čoraz väčšej pozornosti médií, výskum ukazuje, že mnohým jednotlivcom stále chýbajú praktické znalosti o:

- energetická účinnosť,
- udržateľná spotreba,
- systémy obnoviteľných zdrojov energie,
- princípy obehového hospodárstva,
- a vplyv každodenného správania na životné prostredie.



Podľa štúdií OECD o kompetenciách v oblasti environmentálnej udržateľnosti prejavuje mnoho mladých ľudí všeobecné znepokojenie nad environmentálnymi problémami, pričom im chýba sebavedomie vo svojej schopnosti aplikovať znalosti o udržateľnosti v praktických kontextoch. (oecd.org) Výskum navyše naznačuje, že znalosti o udržateľnosti sú v rôznych vzdelávacích systémoch často roztrieštené a nekonzistentné. Environmentálne témy sa môžu riešiť teoreticky bez toho, aby sa poskytli dostatočné príležitosti na zážitkové učenie, kritickú reflexiu alebo praktické uplatnenie udržateľnosti.

Európska komisia zdôrazňuje, že environmentálna výchova je naďalej nerovnomerne integrovaná v európskych vzdelávacích systémoch, pričom existujú značné rozdiely v kvalite učebných osnov, odbornej príprave učiteľov a prístupe k vzdelávacím príležitostiam zameraným na udržateľnosť. (education.ec.europa.eu)

Nedostatočné povedomie môže ovplyvniť aj chápanie širších systémových rozmerov výziev v oblasti udržateľnosti. Jednotlivci často podceňujú environmentálny vplyv dopravných systémov, digitálnych technológií, nadmernej spotreby, potravinových systémov a spotreby energie. Výskum v oblasti environmentálnej psychológie ukazuje, že zmena správania je pravdepodobnejšia, keď jednotlivci chápu environmentálne dôsledky svojich činov aj praktické alternatívy, ktoré majú k dispozícii.

Zároveň môže informačné zahltenie a zložitá terminológia v oblasti udržateľnosti viesť k zmätku a strate angažovanosti, najmä medzi mladšími populáciami, ktoré sú vystavené veľkému objemu digitálneho obsahu a protichodným environmentálnym naratívom.

Finančné obmedzenia a ekonomické nerovnosti

Ekonomické faktory predstavujú jednu z najvýznamnejších prekážok ovplyvňujúcich udržateľné správanie a účasť na procesoch prechodu k udržateľnosti. Hoci sa environmentálne zodpovedný životný štýl často verejne propaguje, udržateľné produkty, energeticky úsporné technológie a nízkouhlíkové alternatívy môžu pre mnohých jednotlivcov a domácnosti zostať finančne nedostupné.

Výskum, ktorý vykonala Európska environmentálna agentúra, ukazuje, že obyvateľstvo s nízkymi príjmami a zraniteľné domácnosti majú často väčšie ťažkosti s prijímaním udržateľných postupov z dôvodu finančnej neistoty, obmedzeného prístupu k udržateľnej infraštruktúre a vyššieho vystavenia environmentálnym rizikám. (eea.europa.eu)

Mladí ľudia sú obzvlášť postihnutí ekonomickými bariérami spojenými s účasťou na udržateľnosti. Rastúce náklady na bývanie, neistota zamestnania, inflácia a zvyšovanie cien energií výrazne ovplyvňujú schopnosť mladších generácií investovať do udržateľných produktov, zelených technológií alebo ekologických možností mobility.

Napríklad elektrické vozidlá, energeticky úsporné rekonštrukcie domov, organické produkty a systémy obnoviteľnej energie si často vyžadujú značné finančné investície, ktoré nemusia byť dostupné pre ekonomicky zraniteľné skupiny obyvateľstva. Udržateľné spotrebiteľské správanie sa preto môže spájať skôr so sociálno-ekonomickými privilégiami ako s univerzálne dostupnými postupmi.

Výskum publikovaný v rámci prieskumu klímy Európskej investičnej banky naznačuje, že mladší Európania silne podporujú opatrenia v oblasti klímy, ale často vyjadrujú obavy týkajúce sa dostupnosti opatrení na prechod k udržateľnosti. (eib.org)





Feel Green

Energetická chudoba je nadále rastúcim problémom v celej Európe. Podľa odhadov Európskej komisie majú milióny Európanov problém udržiavať primerané podmienky vykurovania a chladenia v dôsledku rastúcich nákladov na energiu a neefektívnej bytovej infraštruktúry. Energetická neistota preto obmedzuje schopnosť mnohých domácností uprednostňovať dlhodobé investície do udržateľnosti.

OECD varuje, že prechody k udržateľnosti vnímané ako ekonomicky nespravodlivé alebo sociálne nerovné môžu znížiť dôveru verejnosti a jej účasť na environmentálnych politikách. Z tohto dôvodu mnohé európske stratégie udržateľnosti čoraz viac zdôrazňujú dôležitosť „spravodlivého prechodu“, ktorý zabezpečuje, aby politiky v oblasti klímy zostali sociálne inkluzívne a ekonomicky dostupné.

Dezinformácie, greenwashing a digitálne výzvy

Dezinformácie a zavádzajúca environmentálna komunikácia predstavujú čoraz väčšie bariéry ovplyvňujúce povedomie o udržateľnosti a angažovanosť. Rozšírenie digitálnych mediálnych prostredí a platforiem sociálnych médií výrazne zvýšilo vystavenie verejnosti nepresným, polarizovaným alebo manipulatívnym informáciám o životnom prostredí.

Výskum publikovaný UNESCO a Európskym observatóriom digitálnych médií ukazuje, že dezinformácie o klíme a dezinformácie o životnom prostredí môžu oslabiť dôveru verejnosti vo vedecké dôkazy, znížiť angažovanosť v oblasti klímy a prispieť k zmätku, pokiaľ ide o priority udržateľnosti. (unesco.org)

Mladí ľudia sú obzvlášť vystavení prostrediu digitálnych dezinformácií kvôli vysokej úrovni používania sociálnych médií a konzumácie digitálneho obsahu. Protichodné naratívy týkajúce sa klimatickej vedy, politik udržateľnosti, systémov obnoviteľnej energie a environmentálnej zodpovednosti môžu znížiť dôveru v inštitucionálne informačné zdroje a vedecký konsenzus.

Ďalšou dôležitou otázkou je „greenwashing“, čo sú zavádzajúce marketingové alebo komunikačné praktiky, prostredníctvom ktorých spoločnosti, inštitúcie alebo organizácie zveličujú alebo nepravdivo prezentujú svoje referencie v oblasti environmentálnej udržateľnosti. Výskum Európskej komisie poukazuje na rastúce obavy týkajúce sa zavádzajúcich tvrdení o environmentálnej udržateľnosti a nedostatočnej transparentnosti v rámci komerčnej komunikácie súvisiacej s udržateľnosťou. (commission.europa.eu)

Greenwashing môže znížiť dôveru verejnosti v iniciatívy v oblasti udržateľnosti a vytvoriť neistotu, pokiaľ ide o skutočne udržateľné možnosti spotreby. Štúdie ukazujú, že spotrebitelia, najmä mladšie generácie, čoraz viac požadujú od inštitúcií a podnikov spoľahlivé informácie o životnom prostredí a transparentné štandardy udržateľnosti.

Digitálne dezinformácie tiež prispievajú ku klimatickému skepticizmu, politickej polarizácii a zníženej podpore politik udržateľnosti. Výskumníci preto čoraz viac zdôrazňujú dôležitosť mediálnej gramotnosti, kritického myslenia a vzdelávania v oblasti udržateľnosti založeného na dôkazoch vo formálnom aj neformálnom vzdelávacom prostredí.



Nedostatok príležitostí a štrukturálne bariéry

Udržateľné správanie je silne ovplyvnené vonkajšími podmienkami a štrukturálnymi príležitosťami dostupnými v rámci komunít a spoločností. Aj jednotlivci s vysokou úrovňou environmentálneho povedomia môžu mať problém s prijatím udržateľných postupov, ak chýba podporná infraštruktúra, inštitucionálna podpora alebo príležitosti na účasť.

Výskum, ktorý vykonala Európska environmentálna agentúra, zdôrazňuje, že správanie v oblasti udržateľnosti vo veľkej miere závisí od:

- dopravná infraštruktúra,
- prístup k recyklačným systémom,
- dostupnosť verejnej dopravy,
- cenovo dostupné udržateľné produkty,
- príležitosti na zapojenie sa do komunity,
- a podporné verejné politiky.

Napríklad prijatie udržateľnej mobility je výrazne ťažšie v regiónoch s obmedzenými systémami verejnej dopravy alebo nedostatočnou cyklistickou infraštruktúrou. Podobne sú správanie v oblasti znižovania odpadu a recyklácie silne ovplyvnené dostupnosťou a efektívnosťou miestnych systémov nakladania s odpadom.

Mladí ľudia okrem toho uvádzajú obmedzené príležitosti na zmysluplnú účasť na procesoch environmentálneho rozhodovania a riadenia udržateľnosti. Prieskumy Eurobarometra medzi mládežou naznačujú, že mnohí mladí Európania sa cítia vylúčení z politických diskusií ovplyvňujúcich budúcnosť klímy a životného prostredia. (europa.eu)

Nerovnosti vo vzdelávaní tiež vytvárajú rozdiely v účasti. Mladí ľudia s lepším prístupom k školám zameraným na udržateľnosť, mimoškolským programom, dobrovoľníckym príležitostiam a mládežníckym organizáciám vo všeobecnosti preukazujú silnejšiu angažovanosť v oblasti udržateľnosti a praktické environmentálne kompetencie.

Zároveň vidiecke komunity, ekonomicky znevýhodnené obyvateľstvo a marginalizované skupiny môžu mať menej príležitostí na účasť v oblasti životného prostredia a vzdelávanie v oblasti udržateľnosti. Tieto nerovnosti môžu časom posilňovať širšie sociálne a environmentálne rozdiely.



Feel Green

Behaviorálna komplexnosť a sociálne normy

Správanie v oblasti udržateľnosti je navyše ovplyvnené zvykmi, rutinami, kultúrnymi očakávaniami, vplyvom rovesníkov a spoločenskými normami. Výskum behaviorálnych vied ukazuje, že jednotlivci často uprednostňujú pohodlie, cenovú dostupnosť a spoločenskú akceptáciu pred dlhodobými environmentálnymi aspektmi.

Neudržateľné vzorce spotreby sú často posilňované:

- reklamné systémy,
- kultúra rýchlej spotreby,
- digitálny konzumerizmus,
- spoločenské tlaky,
- a ekonomické štruktúry s vysokou uhlíkovou náročnosťou.

Výskum navyše ukazuje, že transformácia správania je pravdepodobnejšia, keď sa udržateľné postupy stanú spoločensky normalizovanými a inštitucionálne podporovanými. Účast' komunity, vzájomné učenie sa, vzory a spoločné iniciatívy v oblasti udržateľnosti preto môžu výrazne posilniť angažovanosť v oblasti životného prostredia a dlhodobé osvojenie si správania.

Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry môže kombinácia zmeny správania s podporou politik a technologickými inováciami výrazne znížiť emisie a urýchliť procesy prechodu na udržateľnosť. (iea.org)

Dôležitosť stratégií inkluzívnej udržateľnosti

Riešenie prekážok udržateľného správania si vyžaduje komplexné a inkluzívne prístupy kombinujúce vzdelávanie, ekonomickú dostupnosť, rozvoj infraštruktúry, podporu politik a účasť verejnosti. Výskum opakovane dokazuje, že prechody na udržateľnosť sú účinnejšie, keď environmentálne politiky zostávajú sociálne spravodlivé, ekonomicky dostupné a participatívne.

Environmentálna výchova, neformálne vzdelávanie, účasť mládeže a zapojenie komunity zohrávajú obzvlášť dôležitú úlohu pri posilňovaní povedomia o udržateľnosti a znižovaní behaviorálnych bariér medzi mladšími generáciami. Participatívne prístupy, aktivity zážitkového učenia a praktické príležitosti v oblasti udržateľnosti pomáhajú transformovať environmentálne obavy na aktívne zapojenie a dlhodobú zmenu správania.

Prekonanie prekážok udržateľného správania si v konečnom dôsledku vyžaduje uznanie, že udržateľnosť nie je len individuálnou zodpovednosťou, ale aj systémovou a spoločenskou výzvou, ktorá zahŕňa inštitúcie, vlády, vzdelávacie systémy, priemyselné odvetvia a komunity spoločne.

Referencie

- OECD – Kompetencie mladých ľudí v oblasti environmentálnej udržateľnosti
- Európska komisia – Zelené vzdelávanie a udržateľnosť
- Európska environmentálna agentúra
- Prieskum Európskej investičnej banky o klíme
- UNESCO – Klimatické dezinformácie v digitálnom veku
- Európska komisia – Zelené tvrdenia a greenwashing
- Medzinárodná energetická agentúra – Energetická účinnosť a zmena správania



3.5 Účast mládeže na opatreniach v oblasti klímy a udržateľnosti

Účast mládeže sa stala jednou z najvýznamnejších hnacích síl v rámci súčasných hnutí za ochranu klímy a udržateľnosť. V celej Európe a na celom svete sa mladí ľudia čoraz viac zapájajú do environmentálneho aktivizmu, dobrovoľníckych iniciatív, kampaní za udržateľnosť, komunitných projektov a aktivít v oblasti klímy zameraných na riešenie zhoršovania životného prostredia, podporu sociálnej zodpovednosti a podporu procesov prechodu na udržateľnosť.

Medzinárodné inštitúcie vrátane Európskej komisie, UNESCO, Organizácie Spojených národov a Európskej environmentálnej agentúry čoraz viac uznávajú účasť mládeže ako nevyhnutnú pre dosiahnutie dlhodobých cieľov v oblasti klímy a udržateľnosti. Mladí ľudia sú vnímaní nielen ako budúci príjemcovia politik udržateľnosti, ale aj ako aktívni prispievatelia schopní ovplyvňovať environmentálne povedomie, transformáciu správania, verejnú diskusiu a odolnosť komunity.

Výskum opakovane dokazuje, že účasť na environmentálnych iniciatívach pozitívne prispieva k gramotnosti v oblasti udržateľnosti, aktívnemu občianstvu, spoločenskej angažovanosti, demokratickej účasti a dlhodobej environmentálnej zodpovednosti mladších generácií. Zároveň participatívne aktivity v oblasti udržateľnosti pomáhajú transformovať environmentálne obavy a úzkosť z klimatických zmien na konštruktívne sociálne akcie a kolektívne riešenie problémov.

Dobrovoľníctvo mládeže a angažovanosť v oblasti životného prostredia

Dobrovoľníctvo v oblasti životného prostredia sa stalo jednou z najbežnejších foriem zapojenia mládeže do aktivít v oblasti udržateľnosti v celej Európe. Mladí ľudia sa čoraz viac zapájajú do aktivít, ako sú:

- kampane na čistenie životného prostredia,
- iniciatívy na výsadbu stromov,
- projekty na ochranu biodiverzity,
- recyklačné programy,
- kampane na zvyšovanie povedomia o klíme,
- opatrenia v oblasti udržateľnej mobility,
- a projekty udržateľnosti komunity.

Podľa prieskumov Eurobarometra o účasti mládeže prejavujú mladší Európania rastúcu ochotu zapojiť sa do dobrovoľníckych aktivít spojených s environmentálnou udržateľnosťou a sociálnou zodpovednosťou. (europa.eu) Výskum, ktorý vykonala organizácia UNESCO, naznačuje, že dobrovoľnícke aktivity významne prispievajú k:

- environmentálne povedomie,
- rozvoj praktických zelených zručností,
- medzikultúrna spolupráca,
- vodcovské kompetencie,
- a odolnosť komunity.

Participatívne environmentálne aktivity navyše posilňujú zmysel mladých ľudí pre spoluprácu a kolektívnu zodpovednosť, pokiaľ ide o klimatické a udržateľné výzvy. Štúdie ukazujú, že mladí ľudia zapojení do dobrovoľníckych iniciatív s väčšou pravdepodobnosťou osvoja dlhodobé udržateľné správanie a aktívne sa zúčastňujú na širších občianskych a environmentálnych procesoch.



Európske programy ako Erasmus+, Európsky zbor solidarity a Európsky klimatický pakt čoraz viac podporujú dobrovoľníctvo mládeže a účasť na udržateľnosti prostredníctvom možností financovania, projektov mobility, environmentálnych iniciatív a aktivít neformálneho vzdelávania.

Napríklad Európsky zbor solidarity podporuje dobrovoľnícke projekty spojené s ochranou životného prostredia, zachovaním biodiverzity, udržateľnými komunitami a zvyšovaním povedomia o klíme a povzbudzuje mladých ľudí, aby sa priamo zapájali do miestnych a medzinárodných iniciatív v oblasti udržateľnosti. (youth.europa.eu)

Klimatický aktivizmus a mládežnícke hnutia

Klimatický aktivizmus sa v posledných rokoch stal jedným z najviditeľnejších rozmerov participácie mládeže. Mladí ľudia v Európe a na celom svete sa čoraz viac zapájajú do demonštrácií za ochranu klímy, advokačných kampaní, hnutí za zvyšovanie povedomia, digitálneho aktivizmu a politicky zameraných environmentálnych iniciatív.

Mládežnícke klimatické hnutia, ako napríklad Fridays for Future a ďalšie environmentálne kampane na miestnej úrovni, významne prispeli k zvýšeniu globálnej viditeľnosti klimatických otázok a verejného tlaku na environmentálne politiky. Tieto hnutia pomohli dostať klimatické zmeny a prechod na udržateľnosť do centra verejnej diskusie a politických programov v mnohých krajinách.

Výskum publikovaný Európskym parlamentom a OECD ukazuje, že mladšie generácie vo všeobecnosti vyjadrujú silnejšiu podporu politikám v oblasti klímy a reformám udržateľnosti v porovnaní so staršími vekovými skupinami. (europar.europa.eu) Klimatický aktivizmus medzi mladými ľuďmi je často motivovaný:

- obavy týkajúce sa budúcich environmentálnych podmienok,
- vnímaná inštitucionálna nečinnosť,
- obavy o sociálnu spravodlivosť,
- medzigeneračná zodpovednosť,
- a rastúce povedomie o rizikách súvisiacich s klímou.

Výskum zároveň ukazuje, že aktivizmus mládeže v oblasti klímy presahuje rámec protestov a demonštrácií. Mnoho mladých ľudí sa čoraz viac zapája do:

- politické diskusie,
- udržateľné podnikanie,
- projekty environmentálnych inovácií,
- kampane na digitálne povedomie,
- vzdelávacie iniciatívy,
- a opatrenia na udržateľnosť miestnych komunít.

Digitálne platformy a sociálne médiá navyše zohrávajú dôležitú úlohu pri uľahčovaní environmentálneho aktivizmu a účasti na udržateľnosti medzi mladšími generáciami. Online komunity, digitálne kampane a sociálne siete umožňujú rýchle šírenie informácií o klíme a zvyšujú príležitosti na mobilizáciu a spoločnú účasť.

Štúdie však identifikujú aj výzvy ovplyvňujúce aktivizmus mládeže v oblasti klímy vrátane:

- klimatická úzkosť a emocionálne vyhorenie,
- politická polarizácia,
- dezinformácie a online nepriateľstvo,
- obmedzená inštitucionálna reakcia,
- a únavu z participácie.



Feel Green

Z tohto dôvodu výskumníci čoraz viac zdôrazňujú dôležitosť podporného prostredia pre účasť a príležitostí na konštruktívnu angažovanosť, ktoré dokážu transformovať obavy týkajúce sa klímy na udržateľnú dlhodobú občiansku účasť.

Mládežnícke organizácie a vzdelávanie v oblasti udržateľnosti

Mládežnícke organizácie, mimovládne organizácie, vzdelávacie inštitúcie a komunitné skupiny zohrávajú obzvlášť dôležitú úlohu pri podpore účasti mladých ľudí na environmentálnych otázkach a angažovanosti v oblasti udržateľnosti.

Neformálne vzdelávacie prostredie často poskytuje v porovnaní s tradičnými vzdelávacími štruktúrami viac participatívnych a zážitkových príležitostí na učenie. Workshopy, výmeny mládeže, environmentálne tábory, simulácie udržateľnosti, komunitné projekty a aktivity vzájomného učenia sa môžu výrazne posilniť environmentálne povedomie a praktické kompetencie v oblasti udržateľnosti.

Podľa výskumu UNESCO a Erasmus+ mládežnícke organizácie významne prispievajú k:

- gramotnosť v oblasti udržateľnosti,
- medzikultúrny dialóg,
- sociálne začlenenie,
- aktívne občianstvo,
- a rozvoj zelených zručností.

Mnohé mládežnícke organizácie v Európe čoraz viac integrujú priority udržateľnosti do svojich vzdelávacích aktivít a strategických cieľov. Environmentálne mimovládne organizácie, iniciatívy vedené mládežou a klimatické siete poskytujú mladým ľuďom príležitosti priamo sa zapojiť do environmentálneho riadenia, presadzovania udržateľnosti a miestnych opatrení v oblasti klímy.

Program Erasmus+ čoraz viac uprednostňuje environmentálnu udržateľnosť a účasť na ochrane klímy v rámci mládežníckych projektov, aktivít vzdelávacej mobility a iniciatív neformálneho vzdelávania. Udržateľnosť sa stala jednou z kľúčových horizontálnych priorít programu a povzbudzuje organizácie k integrácii ekologických postupov a vzdelávania v oblasti klímy do projektových aktivít. (erasmus-plus.ec.europa.eu)

Výskum navyše ukazuje, že účasť v mládežníckych organizáciách posilňuje sociálny kapitál, spoločné riešenie problémov a demokratickú účasť mladších generácií. Mladí ľudia zapojení do environmentálnych organizácií majú často väčšiu pravdepodobnosť, že sa budú naďalej zapájať do aktivít súvisiacich s udržateľnosťou a občianskej účasti v neskoršom veku.

Účasť komunity a aktivity na miestnej úrovni v oblasti udržateľnosti

Účasť komunity predstavuje ďalší dôležitý rozmer zapojenia mládeže do procesov prechodu na udržateľnosť. Miestne komunity čoraz viac slúžia ako priestory, kde sa prostredníctvom spoločnej účasti a zdieľanej zodpovednosti uplatňuje environmentálne povedomie, kolektívne akcie a postupy udržateľnosti.

Mladí ľudia sa zapájajú do miestnych aktivít v oblasti udržateľnosti prostredníctvom:

- komunitné záhrady,
- miestne iniciatívy na recykláciu,
- kampane za udržateľnú mobilitu,
- projekty na úsporu energie,
- aktivity na ochranu biodiverzity,
- a environmentálne akcie v susedstve.



Výskum, ktorý vykonala Európska environmentálna agentúra, naznačuje, že účasť komunity významne prispieva k zmene správania a angažovanosti v oblasti udržateľnosti, pretože miestne akcie sú pre účastníkov často viditeľnejšie, dostupnejšie a spoločensky zmyslupľnejšie.

Participatívne komunitné projekty tiež posilňujú:

- sociálna súdržnosť,
- environmentálna zodpovednosť,
- demokratická angažovanosť,
- a lokálnu odolnosť.

OECD zdôrazňuje, že príležitosti na účasť na miestnej úrovni sú obzvlášť dôležité pre mladšie generácie, pretože poskytujú praktické skúsenosti a posilňujú dôveru v riešenie environmentálnych problémov a kolektívne akcie. Zároveň sú príležitosti na účasť komunity nerovnomerne rozložené medzi regiónmi a sociálno-ekonomickými skupinami. Mladí ľudia žijúci v ekonomicky znevýhodnených alebo vidieckych oblastiach môžu mať menej príležitostí na angažovanosť v oblasti životného prostredia a účasť na udržateľnosti z dôvodu obmedzení infraštruktúry, nedostatku finančných prostriedkov alebo obmedzenej inštitucionálnej podpory. Z tohto dôvodu európske politiky čoraz viac zdôrazňujú rámce inkluzívnej účasti a dostupné príležitosti na udržateľnosť, ktoré dokážu zapojiť rozmanité populácie mladých ľudí v rôznych sociálnych a regionálnych kontextoch.

Úloha participácie v prechode k udržateľnosti

Výskum opakovane dokazuje, že účasť mládeže nie je len doplnkovým aspektom prechodu k udržateľnosti, ale nevyhnutnou podmienkou na dosiahnutie dlhodobých cieľov v oblasti klímy a životného prostredia.

Účasť prispieva k:

- environmentálne povedomie,
- transformácia správania,
- demokratická odolnosť,
- inovácia,
- zapojenie komunity,
- a sociálnu adaptáciu na zmeny prostredia.

Európska komisia čoraz viac podporuje účasť mládeže v rámci riadenia udržateľnosti prostredníctvom iniciatív súvisiacich s Európskymi cieľmi pre mládež, Európskym klimatickým paktom a vzdelávacími politikami zameranými na udržateľnosť.

Výskumníci zároveň zdôrazňujú, že účasť musí zostať zmysluplná, inkluzívna a inštitucionálne podporovaná. Mladí ľudia sa s väčšou pravdepodobnosťou zapoja udržateľným spôsobom, keď vnímajú svoju účasť ako vplyvnú, uznávanú a prepojenú so skutočnými sociálnymi a environmentálnymi výsledkami. Účasť mládeže na opatreniach v oblasti klímy a udržateľnosti v konečnom dôsledku predstavuje jeden z najdôležitejších základov pre budovanie environmentálne zodpovedných, sociálne odolných a klimaticky uvedomelých spoločností. Podpora dobrovoľníctva, aktivizmu, mládežníckych organizácií a zapojenia komunity preto zostáva nevyhnutná pre posilnenie kultúry udržateľnosti a zabezpečenie dlhodobého zapojenia sa do opatrení v oblasti klímy v celej Európe a na celom svete.

Referencie

- Eurobarometer – Prieskum účasti mládeže
- UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj
- Európsky zbor solidarity
- Európsky parlament – Zmena klímy a účasť mládeže
- Erasmus+ – Priorita pre životné prostredie a boj proti zmene klímy
- Európska environmentálna agentúra
- OECD – Účasť mládeže a udržateľnosti



Feel Green

4. Vznikajúce zelené technológie

4.1 Technológie obnoviteľných zdrojov energie

Technológie obnoviteľných zdrojov energie zohrávajú ústrednú úlohu v globálnom prechode na udržateľný rozvoj, klimatickú neutralitu a nízkouhlíkové energetické systémy. Keďže vlády a medzinárodné inštitúcie zintenzívňujú úsilie o zníženie emisií skleníkových plynov a závislosti od fosílnych palív, obnoviteľné zdroje energie sú čoraz viac uznávané ako základné súčasti budúcej energetickej bezpečnosti, environmentálnej udržateľnosti a ekonomickej odolnosti.

Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry (IEA) sa kapacita obnoviteľných zdrojov energie na celom svete rozširuje nebyvalou rýchlosťou, a to vďaka technologickým inováciám, klesajúcim výrobným nákladom, podpore politík a rastúcemu environmentálnemu povedomiu. Technológie obnoviteľných zdrojov energie prispievajú nielen k znižovaniu emisií, ale aj k diverzifikácii energie, vytváraniu pracovných miest, zlepšeniu kvality ovzdušia a zníženiu zhoršovania životného prostredia. (iea.org)

Európska únia čoraz viac uprednostňuje rozširovanie obnoviteľných zdrojov energie prostredníctvom stratégií, ako sú Európska zelená dohoda, REPowerEU a Fit for 55, s cieľom urýchliť dekarbonizáciu a posilniť energetickú nezávislosť Európy. Podľa Európskej komisie sa očakáva, že obnoviteľné zdroje energie sa v nasledujúcich desaťročiach stanú chrbticou európskeho energetického systému. (commission.europa.eu)

Systémy obnoviteľnej energie sa líšia od konvenčnej výroby energie z fosílnych palív, pretože využívajú prirodzene sa dopĺňajúce zdroje, ako je slnečné svetlo, vietor, vodné toky a biologické materiály. Tieto technológie vo všeobecnosti produkujú výrazne nižšie emisie skleníkových plynov a znižujú znečistenie životného prostredia v porovnaní so systémami uhlia, ropy a zemného plynu.

Technológie solárnej energie

Solárna energia predstavuje jeden z najrýchlejšie rastúcich sektorov obnoviteľnej energie na svete. Solárne technológie premieňajú slnečné svetlo na elektrinu alebo tepelnú energiu prostredníctvom systémov, ako sú fotovoltaické (FV) panely a inštalácie koncentrovanej solárnej energie (CSP). Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry sa solárna fotovoltaická technológia v posledných rokoch stala najrýchlejšie rastúcim zdrojom elektriny na svete a predpokladá sa, že bude dominovať budúcemu rozširovaniu elektriny z obnoviteľných zdrojov na celom svete. (iea.org)

Rýchly rozmach solárnej energie bol poháňaný podstatným znížením nákladov na technológie. Výskum publikovaný Medzinárodnou agentúrou pre obnoviteľnú energiu (IRENA) naznačuje, že náklady na elektrinu vyrobenú zo solárnych fotovoltaických systémov úžitkového rozsahu klesli od roku 2010 približne o 85 %. (irena.org)

Technológie solárnej energie poskytujú niekoľko environmentálnych a ekonomických výhod vrátane:

- nízke emisie skleníkových plynov,
- znížené znečistenie ovzdušia,
- možnosti decentralizovanej výroby energie,
- zlepšený prístup k energii,
- a nižšie dlhodobé prevádzkové náklady.

V Európe krajiny ako Nemecko, Španielsko, Grécko a Holandsko v posledných rokoch výrazne rozšírili solárnu infraštruktúru. Strešné solárne systémy, komunitné energetické projekty a rozsiahle fotovoltaické parky čoraz viac prispievajú k výrobe elektriny z obnoviteľných zdrojov v Európe.

Zároveň solárne technológie čelia aj dôležitým výzvam spojeným s:

- obmedzenia skladovania energie,
- prerušovanosť dostupnosti slnečného žiarenia,
- tlaky na využívanie pôdy,
- a udržateľnosť dodávateľského reťazca materiálov.

Výskum sa čoraz viac zameriava na zlepšenie účinnosti solárnych panelov, systémy skladovania batérií, recyklačné technológie a integráciu inteligentných sietí s cieľom zvýšiť dlhodobú udržateľnosť a spoľahlivosť.

Technológie veternej energie

Veterná energia predstavuje ďalšiu dôležitú súčasť prechodu na obnoviteľné zdroje energie. Veterné turbíny premieňajú kinetickú energiu z pohybujúceho sa vzduchu na elektrinu a čoraz viac sa nasadzujú na pevnine aj na mori v celej Európe a na celom svete.

Podľa Globálnej rady pre veternú energiu sa kapacita veternej energie na celom svete naďalej rýchlo rozširuje, pričom Európa zostáva jedným z popredných regiónov pre rozvoj veternej energie na mori. (gwec.net)

Technológie veternej energie vyrábajú elektrinu bez priamych emisií uhlíka počas prevádzky a významne prispievajú k znižovaniu závislosti od fosílnych palív. Najmä veterné farmy na mori sa čoraz viac považujú za strategické súčasti dlhodobej energetickej transformácie Európy, pretože dokážu vyrobiť veľké množstvo elektriny z obnoviteľných zdrojov s relatívne vysokou účinnosťou.





Európska únia investovala značné prostriedky do infraštruktúry veternej energie na mori, najmä v krajinách ako Dánsko, Nemecko, Holandsko a Belgicko. Podľa Európskej komisie by sa obnoviteľné zdroje energie na mori mohli do polovice storočia stať jedným z najväčších zdrojov elektriny v Európe. (energy.ec.europa.eu)

Veterná energia navyše prispieva k:

- diverzifikácia energie,
- miestny hospodársky rozvoj,
- vytváranie pracovných miest,
- a znížené emisie skleníkových plynov.

Výskum, ktorý vykonala Medzinárodná agentúra pre obnoviteľnú energiu, odhaduje, že sektor obnoviteľných zdrojov energie už podporuje milióny pracovných miest na celom svete, pričom veterná energia predstavuje jeden z najväčších sektorov zamestnanosti v oblasti obnoviteľných zdrojov.

Systémy veternej energie však môžu tiež vyvolávať environmentálne a sociálne problémy spojené s:

- vplyv na krajinu,
- narušenie biodiverzity,
- vplyvy na vtáky a morský ekosystém,
- hlukové znečistenie,
- a odpor miestnej komunity.

Z tohto dôvodu zostávajú udržateľné plánovanie a posudzovanie vplyvov na životné prostredie dôležitými súčasťami stratégií rozvoja veternej energie.

Vodná energia a energetické systémy na báze vody

Vodná energia je jednou z najstarších a najzavedenejších foriem výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov. Vodné elektrárne vyrábajú energiu premenou kinetickej sily tečúcej alebo padajúcej vody na elektrinu prostredníctvom turbínových systémov.

Podľa Medzinárodnej asociácie pre vodnú energiu vodná energia v súčasnosti zabezpečuje približne 15 % celosvetovej výroby elektriny a zostáva celkovo najväčším zdrojom výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov na svete. (hydropower.org)

Vodné elektrárne ponúkajú niekoľko dôležitých výhod, medzi ktoré patria:

- stabilná výroba elektriny,
- vysoká miera účinnosti,
- dlhá životnosť infraštruktúry,
- a podporu stability siete a skladovania energie.

Na rozdiel od solárnych a veterných systémov dokáže vodná energia často zabezpečiť nepretržitú výrobu elektriny a pomôcť vyrovnáť výkyvy v sieťach obnoviteľných zdrojov energie. Prečerpávacie vodné elektrárne navyše prispievajú k skladovaniu energie a flexibilitate siete.

Mnohé európske krajiny sa vo veľkej miere spoliehajú na výrobu vodnej energie, najmä krajiny s hornatou geografiou a rozsiahlymi vodnými zdrojmi, ako napríklad Nórsko, Rakúsko a Švajčiarsko.

Infraštruktúra vodnej energie však môže mať aj značné environmentálne a ekologické dopady. Veľké priehrady a systémy na odvádzanie vody môžu ovplyvniť:

- riečne ekosystémy,
- vzorce migrácie rýb,
- biodiverzita,
- transport sedimentov,
- a miestnych komunít.

Klimatická zmena navyše vytvára rastúcu neistotu, pokiaľ ide o dostupnosť vody a hydrologickú stabilitu, čo ovplyvňuje dlhodobú spoľahlivosť vodných elektrární v niektorých regiónoch. Výskum sa preto čoraz viac zameriava na plánovanie udržateľnej vodnej energie, obnovu ekosystémov a vyvažovanie výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov s cieľmi ochrany biodiverzity.

Technológie bioenergie a biomasy

Bioenergia sa vzťahuje na energiu vyrobenú z biologických materiálov, ako je poľnohospodársky odpad, lesné zvyšky, organická hmota a špeciálne pestované energetické plodiny. Biomasa sa môže premeniť na elektrinu, teplo, kvapalné biopalivá alebo bioplyn prostredníctvom rôznych technologických procesov.

Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry bioenergia v súčasnosti predstavuje jeden z najväčších zdrojov obnoviteľnej energie na svete, najmä v sektore vykurovania, dopravy a priemyslu. (iea.org) Bioenergetické technológie prispievajú k:

- zníženie závislosti od fosílnych palív,
- využívanie organických odpadových tokov,
- podpora systémov obehového hospodárstva,
- a zvyšovanie diverzifikácie energie.

Napríklad bioplynové systémy premieňajú organické odpadové materiály na obnoviteľný plyn prostredníctvom procesov anaeróbnej digestie. Tieto technológie sa čoraz viac používajú v poľnohospodárstve, odpadovom hospodárstve a lokálnych energetických systémoch po celej Európe.

Pokročilé biopalivá navyše zohrávajú dôležitú úlohu pri dekarbonizácii odvetví, kde je priama elektrifikácia stále náročná, najmä v letectve, lodnej doprave a niektorých priemyselných činnostiach.



Bioenergia však zostáva aj jedným z najdiskutovanejších sektorov obnoviteľnej energie kvôli obavám týkajúcim sa:

- odlesňovanie,
- súťaž vo využívaní pôdy,
- vplyvy na potravinovú bezpečnosť,
- strata biodiverzity,
- a emisie počas životného cyklu.

Environmentálne organizácie a výskumníci čoraz viac zdôrazňujú dôležitosť udržateľného získavania biomasy a dôkladného environmentálneho hodnotenia v súvislosti s rozsiahlym rozširovaním bioenergie. Výskum publikovaný Európskou environmentálnou agentúrou dokazuje, že bioenergia môže pozitívne prispieť k cieľom udržateľnosti, ak je založená na skutočne udržateľných surovinách a postupoch obehového hospodárenia so zdrojmi. Neudržateľná produkcia biomasy však môže pri nedostatočnej regulácii vytvárať značné environmentálne tlaky.

Obnoviteľná energia a zelená transformácia

Technológie obnoviteľných zdrojov energie sa čoraz viac považujú za základné súčasti globálnej zelenej transformácie a klimaticky neutrálnej ekonomiky. Podľa plánu Medzinárodnej energetickej agentúry pre nulové emisie sa musí výroba elektriny z obnoviteľných zdrojov v nasledujúcich desaťročiach podstatne rozšíriť, aby sa dosiahli medzinárodné klimatické ciele. (iea.org) Výskum zároveň ukazuje, že samotné rozšírenie obnoviteľných zdrojov energie nestačí bez paralelných zlepšení v:

- energetická účinnosť,
- systémy na uskladnenie energie,
- udržateľná infraštruktúra,
- technológie inteligentných sietí,
- zmena správania,
- a zodpovednú spotrebu energie.

Prechod na obnoviteľné zdroje energie navyše vytvára rastúci dopyt po zelených zručnostiach a kompetenciách v oblasti udržateľnosti súvisiacich s inžinierstvom, energetickým manažmentom, environmentálnym posudzovaním, digitálnymi technológiami a udržateľnými inováciami. Od mladých ľudí sa preto očakáva, že budú zohrávať dôležitú úlohu ako budúci odborníci v sektore obnoviteľných zdrojov energie, ako aj ako aktívni účastníci procesov prechodu na udržateľnosť.

Technológie obnoviteľných zdrojov energie v konečnom dôsledku predstavujú jeden z najdôležitejších základov pre znižovanie emisií skleníkových plynov, posilňovanie energetickej bezpečnosti a podporu dlhodobej environmentálnej udržateľnosti. Neustále investície do inovácií, vzdelávania, infraštruktúry a inkluzívnych politik udržateľnosti zostávajú nevyhnutné na zabezpečenie toho, aby systémy obnoviteľných zdrojov energie účinne prispievali ku klimatickej neutralite a cieľom udržateľného rozvoja.

Referencie

- Medzinárodná energetická agentúra – Správa o obnoviteľných zdrojoch energie za rok 2025
- Medzinárodná agentúra pre obnoviteľnú energiu – Náklady na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov
- Európska komisia – Európska zelená dohoda
- Globálna rada pre veternú energiu – Globálna správa o veternej energii
- Európska komisia – Stratégia pre energiu z obnoviteľných zdrojov na mori
- Medzinárodná asociácia pre vodnú energiu – Svetový výhľad pre vodnú energiu
- Medzinárodná energetická agentúra – Bioenergia
- Medzinárodná energetická agentúra – Nulové čisté emisie do roku 2050



4.2 Inteligentné energetické systémy a energetické inovácie

Rýchly rozvoj digitálnych technológií, umelej inteligencie a prepojených infraštruktúrnych systémov transformuje spôsob, akým sa energia vyrába, distribuuje, monitoruje a spotrebúva na celom svete. Inteligentné energetické systémy a inovácie v oblasti digitálnej energie sú čoraz viac uznávané ako základné súčasti zelenej transformácie, pretože zlepšujú energetickú účinnosť, optimalizujú hospodárenie so zdrojmi, znižujú emisie a posilňujú integráciu obnoviteľnej energie v rámci moderných energetických sietí.

Tradičné energetické systémy boli primárne založené na centralizovaných modeloch výroby elektriny a jednosmernej distribúcie energie. Rastúca komplexnosť integrácie obnoviteľných zdrojov energie, decentralizovaná výroba elektriny a rastúci dopyt po energii však urýchlili prechod na inteligentnejšie, flexibilnejšie a dátami riadené energetické systémy. Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry (IEA) sa digitalizácia stala jedným z najdôležitejších faktorov energetickej transformácie a inovácií v oblasti udržateľnosti. Digitálne technológie čoraz viac podporujú optimalizáciu energie, prediktívnu analýzu, riadenie dopytu a znižovanie emisií v domácnostiach, priemysle, dopravných systémoch a mestskej infraštruktúre. (iea.org)

Inteligentné energetické systémy zároveň vytvárajú nové výzvy v oblasti udržateľnosti spojené s kybernetickou bezpečnosťou, elektronickým odpadom, digitálnou spotrebou energie a etickým riadením technológií založených na dátach. Z tohto dôvodu výskumníci čoraz viac zdôrazňujú dôležitosť kombinácie technologických inovácií s udržateľným riadením, digitálnou zodpovednosťou a inkluzívnymi environmentálnymi politikami.

Inteligentné siete a inteligentné energetické siete

Inteligentné siete predstavujú jednu z najdôležitejších inovácií v rámci súčasných energetických systémov. Na rozdiel od tradičných elektrických sietí využívajú inteligentné siete digitálne komunikačné technológie, senzory, automatizačné systémy a monitorovanie údajov v reálnom čase na zlepšenie distribúcie elektriny, optimalizáciu spotreby energie a efektívnejšiu integráciu obnoviteľných zdrojov energie.

Podľa Európskej komisie sú inteligentné siete nevyhnutné na podporu prechodu Európy na klimaticky neutrálne a decentralizované energetické systémy. (energy.ec.europa.eu)

Technológie inteligentných sietí umožňujú energetickým systémom:

- monitorovať dopyt po elektrine v reálnom čase,
- zlepšiť stabilitu a účinnosť siete,
- integrovať obnoviteľné zdroje energie,
- znížiť straty pri prenose,
- optimalizovať distribúciu elektriny,
- a podporovať flexibilné vzorce spotreby energie.



Jednou z kľúčových výhod inteligentných sietí je ich schopnosť uľahčiť integráciu systémov obnoviteľnej energie, ako je solárna a veterná energia, ktoré často produkujú variabilný výkon elektriny v závislosti od poveternostných podmienok. Inteligentné sieťové systémy dokážu dynamicky reagovať na výkyvy v ponuke a dopyte, čím zlepšujú celkovú spoľahlivosť a odolnosť energetického systému. Výskum publikovaný Medzinárodnou energetickou agentúrou naznačuje, že technológie digitálnych sietí by mohli výrazne zlepšiť energetickú účinnosť a znížiť prevádzkové emisie v rámci elektrických sietí na celom svete. Systémy inteligentných sietí navyše podporujú integráciu skladovania energie a distribuované modely výroby energie, ako sú komunitné solárne systémy a výroba energie z obnoviteľných zdrojov v domácnostiach.

Inteligentné merače predstavujú ďalšiu dôležitú súčasť inteligentných energetických sietí. Tieto digitálne zariadenia umožňujú domácnostiam a spotrebiteľom presnejšie monitorovať spotrebu elektriny a zlepšovať povedomie o správaní pri spotrebe energie. Štúdie Európskej komisie naznačujú, že inteligentné meracie systémy môžu prispieť k úsporám energie tým, že podporujú uvedomelejšie vzorce spotreby energie. Zároveň si rozvoj inteligentných sietí vyžaduje značné investície do modernizácie infraštruktúry, ochrany kybernetickej bezpečnosti, digitálnej interoperability a technologickej štandardizácie. Obavy týkajúce sa ochrany údajov, digitálnych zraniteľností a nerovnakého technologického prístupu zostávajú dôležitými politickými aspektmi v rámci inteligentnej správy energie.

Inteligentné domy a energeticky efektívne bývanie

Technológie inteligentných domácností čoraz viac transformujú postupy riadenia energie v domácnostiach a udržateľnosti. Inteligentné domy využívajú prepojené digitálne systémy a automatizované technológie na optimalizáciu spotreby energie, zlepšenie účinnosti a zníženie zbytočnej spotreby energie.

Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry budovy predstavujú približne 30 % celosvetovej konečnej spotreby energie a významný podiel na emisiách skleníkových plynov, čo robí z optimalizácie energie v domácnostiach hlavnú prioritu udržateľnosti. (ie.org) Technológie inteligentných domácností bežne zahŕňajú:

- inteligentné systémy vykurovania a chladenia,
- inteligentné osvetlenie,
- automatizované systémy riadenia energie,
- pripojené domáce spotrebiče,
- senzory obsadenosti,
- a aplikácie na monitorovanie energie v reálnom čase.

Tieto systémy umožňujú domácnostiam znížiť zbytočnú spotrebu elektriny a optimalizovať energetickú účinnosť na základe vzorcov správania a podmienok prostredia. Výskum ukazuje, že technológie inteligentných domácností môžu výrazne znížiť dopyt po energii v domácnostiach a zlepšiť výsledky v oblasti energetickej účinnosti.

Napríklad inteligentné termostaty dokážu automaticky regulovať vykurovacie a chladiace systémy podľa obsadenosti a poveternostných podmienok, zatiaľ čo inteligentné osvetľovacie systémy znižujú spotrebu elektriny dynamickým nastavením úrovne osvetlenia. Európska únia čoraz viac podporuje technológie inteligentných budov prostredníctvom stratégií udržateľnosti spojených so smernicou o energetickej hospodárnosti budov (EPBD) a Európskou zelenou dohodou.



Podľa Európskej komisie zostáva zlepšenie energetickej hospodárnosti budov jednou z najnákladovo efektívnejších ciest na zníženie emisií a podporu cieľov klimateckej neutrality. (commission.europa.eu)

Výskumníci však tiež zdôrazňujú dôležité výzvy týkajúce sa dostupnosti spojené s prijatím inteligentných domácností. Vysoké náklady na inštaláciu, digitálne nerovnosti, technologická zložitosť a nedostatočná informovanosť môžu obmedziť prístup k inteligentným energetickým technológiám pre domácnosti s nízkymi príjmami a zraniteľné skupiny obyvateľstva.

Umelá inteligencia a energetická účinnosť

Umelá inteligencia (AI) sa čoraz viac uplatňuje v energetických systémoch na zlepšenie efektívnosti, optimalizáciu riadenia zdrojov a podporu procesov prechodu na udržateľnosť. Technológie AI analyzujú veľké objemy údajov súvisiacich s energiou a využívajú prediktívne algoritmy na identifikáciu vzorcov, predpovedanie dopytu, optimalizáciu spotreby a zlepšenie prevádzkovej efektívnosti v rámci energetických infraštruktúr.

Podľa výskumu publikovaného Medzinárodnou energetickou agentúrou by aplikácie umelej inteligencie mohli výrazne zlepšiť energetickú účinnosť v odvetviach, ako napríklad:

- distribúcia elektriny,
- priemyselná výroba,
- dopravné systémy,
- inteligentné budovy,
- prognózy obnoviteľnej energie,
- a manažment mestskej infraštruktúry. (iea.org)

Technológie umelej inteligencie sa čoraz viac používajú na:

- predpovedať výkyvy dopytu po elektrine,
- optimalizovať integráciu obnoviteľných zdrojov energie,
- zlepšiť správu úložiska batérie,
- znížiť plytvanie energiou v priemysle,
- monitorovať emisie,
- a automatizovať procesy úspory energie.

V rámci inteligentných miest môžu systémy podporované umelou inteligenciou optimalizovať dopravné toky, systémy verejnej dopravy, nakladanie s odpadom, distribúciu vody a spotrebu energie v mestách. Výskum ukazuje, že inteligentné mestské systémy môžu pri efektívnej implementácii výrazne znížiť emisie a zlepšiť udržateľnosť.

Umelá inteligencia tiež prispieva k systémom prediktívnej údržby v rámci infraštruktúry obnoviteľných zdrojov energie. Veterné turbíny, solárne inštalácie a priemyselné energetické systémy čoraz viac využívajú monitorovacie technológie založené na umelej inteligencii na odhaľovanie prevádzkovej neefektívnosti a znižovanie nákladov na údržbu.

Rastúce využívanie umelej inteligencie však zároveň vyvoláva dôležité obavy týkajúce sa udržateľnosti. Rozsiahle systémy umelej inteligencie a dátové centrá si vyžadujú značnú spotrebu elektriny a zdroje digitálnej infraštruktúry. Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry globálny dopyt po elektrine v dátových centrách naďalej rýchlo rastie v dôsledku rozširujúcej sa digitalizácie a aplikácií umelej inteligencie.



Výskumníci preto čoraz viac zdôrazňujú dôležitosť prístupov „udržateľnej umelej inteligencie“, ktoré minimalizujú vplyv na životné prostredie a zároveň maximalizujú prínosy energetickej účinnosti. Etická správa vecí verejných, transparentnosť, kybernetická bezpečnosť a zodpovedný rozvoj digitálnej infraštruktúry zostávajú dôležitými politickými prioritami v rámci systémov udržateľnosti podporovaných umelou inteligenciou.

Digitálna udržateľnosť a zelená digitálna transformácia

Digitálna udržateľnosť sa vzťahuje na integráciu digitálnych technológií a cieľov udržateľnosti spôsobmi, ktoré podporujú ochranu životného prostredia, efektívne využívanie zdrojov a zmierňovanie zmeny klímy a zároveň minimalizujú negatívne environmentálne vplyvy spojené so samotnou digitalizáciou.

Európska únia si čoraz viac uvedomuje silné prepojenie medzi digitálnou transformáciou a zelenou transformáciou. Podľa Európskej komisie môžu digitálne technológie významne prispieť k dosiahnutiu cieľov klimatickej neutrality prostredníctvom zlepšenej efektívnosti, monitorovania životného prostredia a udržateľného riadenia infraštruktúry. (digital-strategy.ec.europa.eu)

Iniciatívy digitálnej udržateľnosti zahŕňajú:

- systémy inteligentných miest,
- digitálne monitorovanie životného prostredia,
- udržateľná cloudová infraštruktúra,
- inteligentné dopravné systémy,
- technológie presného poľnohospodárstva,
- platformy obehového hospodárstva,
- a aplikácie na optimalizáciu energie.

Výskum Európskej environmentálnej agentúry ukazuje, že digitálne technológie môžu podporiť znižovanie emisií a environmentálne riadenie, ak sa implementujú zodpovedne a kombinujú s rámcami riadenia zameranými na udržateľnosť.

Digitalizácia však prispieva aj k rastúcemu tlaku na životné prostredie prostredníctvom:

- rastúci dopyt po elektrine,
- vznik elektronického odpadu,
- ťažba kritických surovín,
- a produkcia digitálnej infraštruktúry náročná na zdroje.

Výroba a likvidácia elektronických zariadení predstavuje významné výzvy v oblasti udržateľnosti spojené s ťažbou vzácnych zemín, nakladaním s odpadom a emisiami počas životného cyklu. Podľa Globálneho monitora elektronického odpadu (E-Waste Monitor) produkcia elektronického odpadu na celom svete naďalej rýchlo rastie, zatiaľ čo miera recyklácie zostáva v mnohých regiónoch nedostatočná. (ewastemonitor.info)

Z tohto dôvodu digitálna udržateľnosť čoraz viac zdôrazňuje:

- zodpovedný návrh technológií,
- energeticky úsporné digitálne systémy,
- cirkulárna výroba elektroniky,
- udržateľná dátová infraštruktúra,
- a environmentálne zodpovedné postupy digitálnej spotreby.



Inteligentné energetické systémy a budúca zelená transformácia

Očakáva sa, že inteligentné energetické systémy a digitálne inovácie budú zohrávať významnú úlohu pri dosahovaní dlhodobých cieľov v oblasti udržateľnosti a klímy v celej Európe a na celom svete. Podľa plánu Medzinárodnej energetickej agentúry pre dosiahnutie nulových čistých emisií bude digitalizácia a inteligentná infraštruktúra nevyhnutná pre integráciu obnoviteľných zdrojov energie, zlepšenie efektívnosti a podporu nízkouhlíkových energetických systémov. (iea.org)

Zároveň výskumníci neustále zdôrazňujú, že samotné technologické inovácie nestačia na dosiahnutie cieľov prechodu na udržateľnosť. Účinný zelený prechod si okrem toho vyžaduje:

- zmena správania,
- vzdelávanie v oblasti udržateľnosti,
- digitálna gramotnosť,
- etické riadenie,
- inkluzívny prístup k technológiám,
- a účasť verejnosti.

Rozšírenie inteligentných energetických systémov tiež vytvára rastúci dopyt po zelených digitálnych zručnostiach a kompetenciách v oblasti udržateľnosti medzi mladšími generáciami. Očakáva sa, že budúce trhy práce budú vyžadovať odborníkov schopných kombinovať environmentálne povedomie s technologickými a digitálnymi odbornými znalosťami.

Inteligentné energetické systémy a inovácie v oblasti digitálnej udržateľnosti v konečnom dôsledku predstavujú silné nástroje schopné zlepšiť energetickú účinnosť, znížiť emisie a podporiť odolnosť voči zmene klímy. Zabezpečenie toho, aby tieto technológie efektívne prispievali k udržateľnému rozvoju, si však vyžaduje zodpovedné riadenie, inkluzívny prístup, environmentálne povedomie a dlhodobú integráciu medzi digitálnymi inováciami a cieľmi udržateľnosti.

Referencie

- Medzinárodná energetická agentúra – Digitalizácia a energetika
- Európska komisia – Inteligentné siete a inteligentné merače
- Medzinárodná energetická agentúra – Energetická účinnosť v budovách
- Európska komisia – Energetická účinnosť budov
- Medzinárodná energetická agentúra – Umelá inteligencia a energia
- Európska komisia – Dvojitá zelená a digitálna transformácia
- Globálny monitor elektronického odpadu 2024
- Medzinárodná energetická agentúra – Nulové čisté emisie do roku 2050

4.3 Udržateľná mobilita a zelená doprava

Dopravný sektor zohráva ústrednú úlohu v stratégiách globálnej udržateľnosti a klimatickej transformácie, pretože zostáva jedným z najväčších prispievateľov k emisiám skleníkových plynov, spotrebe fosílnych palív, znečisteniu ovzdušia a degradácii mestského prostredia. V celej Európe a na celom svete si vlády a medzinárodné inštitúcie čoraz viac uvedomujú, že dosiahnutie klimatickej neutrality a environmentálnej udržateľnosti si vyžaduje podstatnú transformáciu systémov mobility, dopravnej infraštruktúry a každodenného cestovania.

Udržateľná mobilita sa vzťahuje na dopravné systémy navrhnuté tak, aby minimalizovali vplyv na životné prostredie a zároveň zostali dostupné, efektívne, inkluzívne a ekonomicky životaschopné. Stratégie udržateľnej dopravy podporujú riešenia mobility s nízkymi emisiami, energeticky úsporné dopravné systémy, zníženú závislosť od fosílnych palív a environmentálne zodpovedné urbanistické plánovanie.

Podľa Európskej environmentálnej agentúry (EEA) doprava v súčasnosti predstavuje približne 25 % celkových emisií skleníkových plynov v Európskej únii, čo z nej robí jeden z environmentálne najnáročnejších sektorov v Európe. Samotná cestná doprava prispieva takmer 72 % emisií súvisiacich s dopravou. (eea.europa.eu)

Európska únia preto čoraz viac uprednostňuje udržateľnú mobilitu v rámci hlavných politických rámcov, ako je Európska zelená dohoda, stratégia udržateľnej a inteligentnej mobility a balík opatrení Fit for 55. Cieľom týchto politík je znížiť emisie z dopravy, zlepšiť udržateľnosť miest, posilniť energetickú účinnosť a urýchliť prechod na nízkouhlíkové dopravné systémy.

Zároveň je udržateľná mobilita čoraz viac prepojená nielen s environmentálnymi cieľmi, ale aj s verejným zdravím, kvalitou života v mestách, sociálnym začlenením, technologickými inováciami a ekonomickou odolnosťou.

Elektromobily a mobilita s nízkymi emisiami

Elektromobily (EV) sa stali jednou z najviditeľnejších a najrýchlejšie sa rozvíjajúcich súčastí globálneho prechodu na zelenú dopravu. Na rozdiel od konvenčných vozidiel so spalovacím motorom používajú elektrické vozidlá elektromotory napájané z batérií a počas prevádzky neprodukujú žiadne priame emisie z výfukových plynov.

Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry (IEA) dosiahol celosvetový predaj elektromobilov v posledných rokoch rekordnú úroveň, pričom Európa predstavuje jeden z najväčších trhov s elektromobilmi na svete. (iea.org) Rozšírenie elektrickej mobility je poháňané niekoľkými faktormi vrátane:

- klimatické politiky,
- klesajúce náklady na batérie,
- prísnejšie emisné predpisy,
- technologické inovácie,
- a zvyšovanie verejného environmentálneho povedomia.

Elektrické vozidlá prispievajú k cieľom udržateľnosti znížením emisií skleníkových plynov, zlepšovaním kvality ovzdušia v mestách a znížením závislosti od fosílnych palív, najmä v kombinácii so systémami výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov.

Výskum Európskej environmentálnej agentúry ukazuje, že elektrické vozidlá vo všeobecnosti produkujú výrazne nižšie emisie počas svojho životného cyklu v porovnaní s konvenčnými benzínovými a naftovými vozidlami, najmä v rámci elektrických systémov, ktoré sú čoraz viac poháňané obnoviteľnými zdrojmi energie. (eea.europa.eu)

Európska únia čoraz viac podporuje zavádzanie elektromobilov prostredníctvom:

- rozvoj infraštruktúry verejných nabíjacích staníc,
- emisné normy pre vozidlá,
- stimuly pre dopravu s nízkymi emisiami,
- a investície do inovácií v oblasti batérií a systémov čistej mobility.

Krajiny ako Nórsko, Holandsko, Nemecko a Švédsko sa stali svetovými lídrami v zavádzaní elektrickej mobility vďaka podporným politickým rámcom a rozsiahlym sieťam nabíjacej infraštruktúry.

Výskumníci však identifikujú aj dôležité výzvy v oblasti udržateľnosti spojené so systémami elektrickej mobility. Výroba batérií si vyžaduje kritické suroviny, ako je lítium, kobalt a nikel, čo vyvoláva obavy týkajúce sa:

- vplyvy ťažby,
- ťažba zdrojov,
- pracovné podmienky,
- geopolitická závislosť,
- a environmentálnu udržateľnosť dodávateľských reťazcov.

Likvidácia a recyklácia batérií predstavujú aj nové výzvy v oblasti udržateľnosti, ktoré si vyžadujú prístupy k obehovému hospodárstvu a zodpovedné systémy hospodárenia so zdrojmi.



Feel Green



Verejná doprava a udržateľná mestská mobilita

Systémy verejnej dopravy predstavujú jednu z najúčinnějších stratégií na zníženie emisií v mestách, dopravných zápch, spotreby energie a znečistenia životného prostredia. Udržateľné siete verejnej dopravy významne prispievajú k zmierňovaniu zmeny klímy a zároveň zlepšujú dostupnosť, sociálne začlenenie a kvalitu života v mestách.

Výskum Európskej komisie ukazuje, že prechod od závislosti od súkromných automobilov k udržateľnej verejnej doprave môže výrazne znížiť emisie skleníkových plynov a zlepšiť energetickú účinnosť v mestských oblastiach. (transport.ec.europa.eu)

Udržateľné systémy verejnej dopravy bežne zahŕňajú:

- elektrické autobusy,
- systémy metra a električiek,
- železničná infraštruktúra,
- siete mestskej mobility s nízkymi emisiami,
- a integrované multimodálne dopravné systémy.

Mnohé európske mestá čoraz viac investujú do elektrifikácie verejnej dopravy a stratégií udržateľného mestského plánovania zameraných na zníženie závislosti od súkromných vozidiel a podporu environmentálne zodpovedného správania v oblasti mobility.

Mestá ako Kodaň, Amsterdam, Viedeň a Paríž zaviedli rozsiahle iniciatívy udržateľnej mobility, ktoré kombinujú zlepšenia verejnej dopravy, rozšírenie cyklistickej infraštruktúry, nízkoemisné zóny a mestský dizajn priateľský k chodcom.

Výskum navyše ukazuje, že dostupná a cenovo dostupná verejná doprava pozitívne prispieva k:

- sociálne začlenenie,
- verejné zdravie,
- ekonomická účasť,
- a odolnosť komunity.

Zároveň je prijatie udržateľnej dopravy stále silne ovplyvnené kvalitou infraštruktúry, jej dostupnosťou, prístupnosťou a dôverou verejnosti v dopravné systémy. Vidiecke regióny a ekonomicky znevýhodnené komunity často čelia väčším nerovnostiam v mobilite v dôsledku obmedzenej dopravnej infraštruktúry a menšieho počtu alternatív udržateľnej mobility.

Európska zelená dohoda a stratégia udržateľnej a inteligentnej mobility preto zdôrazňujú dôležitosť vytvorenia inkluzívnych a prístupných dopravných systémov schopných podporovať environmentálnu udržateľnosť aj sociálnu súdržnosť.



Cyklistická infraštruktúra a aktívna mobilita

Cyklistika a systémy aktívnej mobility sa stávajú čoraz dôležitejšími súčasťami udržateľného rozvoja miest a stratégií nízkouhlíkovej dopravy. Cyklistika predstavuje jeden z energeticky najúčinnějších a environmentálne najudržateľnejších spôsobov dopravy, pretože neprodukuje prakticky žiadne priame emisie a zároveň pozitívne prispieva k verejnému zdraviu a životnému štýlu miest.

Podľa Európskej cyklistickej federácie môžu investície do cyklistickej infraštruktúry výrazne znížiť emisie v mestách, zlepšiť kvalitu ovzdušia a posilniť účasť na udržateľnej mobilite v mestách. (ecf.com)

Výskum Európskej environmentálnej agentúry naznačuje, že systémy aktívnej mobility, ako je cyklistika a chôdza, navyše prispievajú k:

- znížené dopravné zápchy,
- zlepšené fyzické zdravie,
- nižšie hlukové znečistenie,
- a zvýšená udržateľnosť miest.

Mnohé európske mestá čoraz viac uprednostňujú rozvoj cyklistickej infraštruktúry prostredníctvom:

- chránené cyklistické chodníky,
- systémy zdieľania bicyklov,
- opatrenia na upokojenie dopravy,
- dizajn vhodný pre chodcov,
- a integrované plánovanie udržateľnej mobility.

Mestá ako Kodaň a Amsterdam sú medzinárodne uznávané pre rozsiahle siete cyklistickej infraštruktúry a vysokú mieru používania bicyklov v rámci každodenných dopravných systémov. V Kodani sa bicykle používajú na podstatnú časť denného dochádzania do práce vďaka dlhodobým investíciám do bezpečnej cyklistickej infraštruktúry a urbanistickému plánovaniu zameranému na mobilitu.

Výskum navyše ukazuje, že rozvoj cyklistickej infraštruktúry pozitívne prispieva k verejnému zdraviu tým, že podporuje fyzickú aktivitu a znižuje vystavenie znečisteniu ovzdušia spojenému s mestským prostredím s vysokou automobilovou premávkou.





Zavedenie aktívnej mobility je však silne ovplyvnené faktormi, ako napríklad:

- bezpečnosť infraštruktúry,
- mestský dizajn,
- poveternostné podmienky,
- spoločenské normy,
- a prístupnosť.

Nedostatočná infraštruktúra a obavy týkajúce sa bezpečnosti cestnej premávky často zostávajú významnými prekážkami obmedzujúcimi účasť na cyklistike v mnohých mestách a regiónoch.

Inovácie v oblasti mobility a inteligentné dopravné systémy

Technologické inovácie čoraz viac formujú budúcnosť udržateľnej mobility prostredníctvom rozvoja inteligentných dopravných systémov, platforiem digitálnej mobility, služieb zdieľanej mobility a nízkoemisných dopravných technológií. Podľa stratégie Európskej komisie pre udržateľnú a inteligentnú mobilitu budú digitálne inovácie a technológie inteligentnej mobility zohrávať významnú úlohu pri znižovaní emisií a zlepšovaní efektívnosti dopravy v celej Európe. (transport.ec.europa.eu)

Medzi vznikajúce inovácie v oblasti mobility patria:

- autonómne elektrické vozidlá,
- inteligentné systémy riadenia dopravy,
- platformy zdieľanej mobility,
- systémy mobility ako služby (MaaS),
- Optimalizácia dopravy s podporou umelej inteligencie,
- a prepojenú infraštruktúru mestskej mobility.

Systémy zdieľanej mobility, ako sú zdieľané bicykle, elektrické kolobežky a služby zdieľania áut, čoraz viac prispievajú k znižovaniu vlastníctva súkromných automobilov a zlepšovaniu efektívnosti mestskej dopravy.



Feel Green

Umelá inteligencia a digitálne dátové systémy sa navyše používajú na optimalizáciu:

- dopravné toky,
- plánovanie trasy,
- cestovný poriadok verejnej dopravy,
- a energeticky efektívne riadenie dopravy.

Výskum ukazuje, že technológie inteligentnej mobility môžu výrazne znížiť dopravné zápchy a emisie súvisiace s dopravou, ak sú efektívne integrované do širších stratégií udržateľnosti.

Výskumníci však zdôrazňujú aj dôležité obavy spojené s:

- digitálne nerovnosti,
- riziká kybernetickej bezpečnosti,
- ochrana osobných údajov,
- náklady na infraštruktúru,
- a nerovnaký prístup k technologickým inováciám.

Environmentálna udržateľnosť digitálnych dopravných systémov navyše závisí od integrácie obnoviteľných zdrojov energie, zodpovednej výroby technológií a dlhodobého plánovania infraštruktúry.

Udržateľná mobilita a zelená transformácia

Udržateľná mobilita sa čoraz viac uznáva ako kľúčový pilier širšej agendy zelenej transformácie a klimatickej neutrality. Podľa plánu Medzinárodnej energetickej agentúry pre dosiahnutie nulových čistých emisií musia emisie z dopravy v nasledujúcich desaťročiach výrazne klesnúť kombináciou elektrifikácie, zmeny správania, rozširovania verejnej dopravy a udržateľného mestského plánovania. (iea.org)

Výskum zároveň opakovane ukazuje, že samotné technologické inovácie nestačia na dosiahnutie cieľov udržateľnej mobility. Dlhodobá transformácia si navyše vyžaduje:

- adaptácia správania,
- udržateľný rozvoj miest,
- účasť verejnosti,
- investície do infraštruktúry,
- environmentálna výchova,
- a koordinácia politík.

Mladí ľudia zohrávajú čoraz dôležitejšiu úlohu v procesoch prechodu na udržateľnú mobilitu, pretože vo všeobecnosti prejavujú silnejšiu podporu nízkoemisných dopravných systémov, postupov aktívnej mobility a environmentálne zodpovedného mestského životného štýlu v porovnaní s predchádzajúcimi generáciami. Udržateľná mobilita tiež prispieva k širším cieľom udržateľnosti spojeným s verejným zdravím, sociálnym začlenením, energetickou účinnosťou, odolnosťou voči zmene klímy a blahobytom miest. Z tohto dôvodu prechod na dopravu čoraz viac predstavuje nielen environmentálny problém, ale aj významný sociálny, technologický a ekonomický transformačný proces, ktorý formuje budúce udržateľné spoločnosti.

Referencie

- [Európska environmentálna agentúra – Doprava a mobilita](#)
- [Medzinárodná energetická agentúra – Globálny výhľad pre elektromobily na rok 2025](#)
- [Európska environmentálna agentúra – Elektrické vozidlá z pohľadu životného cyklu](#)
- [Európska komisia – Mestská doprava](#)
- [Európska cyklistická federácia – Fakty a čísla o cyklistike](#)
- [Európska komisia – Stratégia udržateľnej a inteligentnej mobility](#)
- [Medzinárodná energetická agentúra – Nulové čisté emisie do roku 2050](#)



4.4 Obehové hospodárstvo a zelené inovácie

Obehové hospodárstvo sa stalo jedným z najdôležitejších rámcov udržateľnosti podporujúcich prechod na environmentálne zodpovednú, zdrojovo efektívnu a voči zmene klímy odolnú spoločnosť. Na rozdiel od tradičných lineárnych ekonomických modelov založených na vzorcoch „vezmi-vyrob-znič“ sa systémy obehového hospodárstva zameriavajú na minimalizáciu tvorby odpadu, predĺženie životných cyklov výrobkov, optimalizáciu využívania zdrojov a podporu udržateľných výrobných a spotrebných postupov.

Rastúci globálny dopyt po prírodných zdrojoch v kombinácii s rastúcou produkciou odpadu, zhoršovaním životného prostredia a klimatickými tlakmi zintenzívnili potrebu ekonomických systémov schopných znížiť ťažbu zdrojov a zlepšiť materiálovú efektívnosť. Podľa Európskej komisie predstavuje obehové hospodárstvo základnú súčasť Európskej zelenej dohody a širšej európskej stratégie prechodu na udržateľnosť (environment.ec.europa.eu)

Výskum medzinárodných organizácií vrátane OECD, Programu OSN pre životné prostredie (UNEP) a Európskej environmentálnej agentúry ukazuje, že súčasné globálne vzorce spotreby sú nadálej vysoko náročné na zdroje a environmentálne neudržateľné. Globálna ťažba materiálov sa za posledných päť desaťročí viac ako stonásobila, zatiaľ čo produkcia odpadu a znečistenie životného prostredia nadálej rýchlo rastú.

Systémy obehového hospodárstva sa preto zameriavajú na oddelenie hospodárskeho rastu od nadmernej spotreby zdrojov a zhoršovania životného prostredia prostredníctvom inovácií, udržateľného dizajnu, recyklačných technológií a zodpovedných výrobných systémov.

Princípy obehového hospodárstva a prechod na udržateľnosť

Obehové hospodárstvo je založené na niekoľkých vzájomne prepojených princípoch navrhnutých na zlepšenie udržateľnosti a zníženie vplyvu na životné prostredie počas celého životného cyklu produktov a zdrojov. Medzi kľúčové princípy obehového hospodárstva patria:

- zníženie spotreby zdrojov,
- opätovné použitie materiálov a výrobkov,
- opravy a predlžovanie životných cyklov produktov,
- recyklácia odpadových materiálov,
- regenerácia prírodných systémov,
- a minimalizácia znečistenia životného prostredia.

Podľa Nadácie Ellen MacArthurovej môžu prístupy obehového hospodárstva výrazne prispieť k zníženiu emisií skleníkových plynov, zlepšeniu bezpečnosti zdrojov a podpore udržateľného hospodárskeho rozvoja. (ellenmacarthurfoundation.org)

Európska únia čoraz viac integruje princípy obehového hospodárstva do priemyselnej politiky, systémov nakladania s odpadom, predpisov o udržateľnom dizajne výrobkov a stratégií environmentálnych inovácií. Akčný plán pre obehové hospodárstvo konkrétne podporuje:

- udržateľné životné cykly produktov,
- výroba efektívne využívajúca zdroje,
- normy opraviteľnosti a recyklovateľnosti,
- systémy na znižovanie odpadu,
- a udržateľné spotrebiteľské praktiky.



Výskum publikovaný Európskou komisiou odhaduje, že zavedenie obehového hospodárstva by mohlo výrazne znížiť emisie skleníkových plynov a zároveň vytvoriť príležitosti na hospodársky rast a podporiť zamestnanosť v odvetviach orientovaných na udržateľnosť.

Výskumníci zároveň zdôrazňujú, že dosiahnutie obehového hospodárstva si vyžaduje systémovú transformáciu, ktorá zahŕňa priemyselné odvetvia, vlády, spotrebiteľov, vzdelávacie systémy a procesy technologických inovácií spoločne.

Recyklačné technológie a systémy na obnovu zdrojov

Recyklačné technológie predstavujú jednu z najviditeľnejších a najširšie implementovaných súčastí systémov obehového hospodárstva. Cieľom recyklácie je získať cenné materiály z odpadových tokov a opätovne ich zaviesť do výrobných procesov, čím sa znižuje dopyt po primárnych surovinách a obmedzuje znečistenie životného prostredia.

Podľa údajov Eurostatu sa miera recyklácie komunálneho odpadu v Európskej únii v posledných desaťročiach výrazne zvýšila, hoci medzi členskými štátmi pretrvávajú významné rozdiely. Niektoré európske krajiny recyklujú viac ako 60 % komunálneho odpadu, zatiaľ čo iné sa naďalej vo veľkej miere spoliehajú na systémy skládkovania. (ec.europa.eu)

Moderné recyklačné technológie čoraz viac využívajú pokročilé triediace systémy, robotiku, umelú inteligenciu a automatizované procesy zhodnocovania materiálov na zlepšenie efektívnosti recyklácie a miery zhodnocovania zdrojov. Medzi vznikajúce inovácie v oblasti recyklácie patria:

- Systémy triedenia odpadu podporované umelou inteligenciou,
- technológie chemickej recyklácie,
- metódy depolymerizácie plastov,
- systémy na zhodnocovanie elektronického odpadu,
- a automatizované technológie separácie materiálov.

Výskum publikovaný OECD naznačuje, že zlepšenie systémov recyklácie a infraštruktúry pre zhodnocovanie materiálov je nevyhnutné na zníženie environmentálnych tlakov spojených s ťažbou zdrojov, produkciou odpadu a priemyselnými emisiami.

Riadenie elektronického odpadu (e-odpadu) sa stalo obzvlášť dôležitým kvôli rýchlej digitalizácii a rastúcej spotrebe elektronických zariadení. Podľa Globálneho monitora elektronického odpadu sa každý rok na celom svete vyprodukuje viac ako 60 miliónov ton elektronického odpadu, pričom miera recyklácie a zhodnocovania je v mnohých regiónoch stále nedostatočná. (ewastemonitor.info)

Elektronické zariadenia obsahujú cenné materiály vrátane prvkov vzácnych zemín, medi, lítia a drahých kovov, vďaka čomu sú efektívne recyklačné systémy čoraz dôležitejšie z ekonomického aj environmentálneho hľadiska.

Výskumníci však poukazujú aj na obmedzenia samotných recyklačných systémov. Mnohé výrobky sa naďalej ťažko recyklujú kvôli zložitému materiálovému zloženiu, zlému dizajnu výrobkov a nedostatočnej infraštruktúre zberu. Z tohto dôvodu odborníci na udržateľnosť čoraz viac zdôrazňujú, že znižovanie spotreby a zlepšovanie trvanlivosti výrobkov sú rovnako dôležitými súčasťami stratégií obehového hospodárstva.



Udržateľná výroba a ekologické inovácie

Cieľom udržateľných výrobných systémov je minimalizovať vplyv na životné prostredie v rámci výrobných a priemyselných procesov zlepšením energetickej účinnosti, znížením produkcie odpadu, znížením emisií a optimalizáciou využívania zdrojov. Podľa Organizácie Spojených národov pre priemyselný rozvoj (UNIDO) je udržateľná priemyselná výroba nevyhnutná na dosiahnutie cieľov v oblasti klímy a dlhodobej bezpečnosti zdrojov. (unido.org)

Zelené inovácie a ekologické inovácie čoraz viac podporujú udržateľnú výrobu prostredníctvom rozvoja:

- nízkouhlíkové výrobné systémy,
- biologicky rozložiteľné materiály,
- udržateľné obalové riešenia,
- obnoviteľné priemyselné energetické systémy,
- metódy výroby efektívne z hľadiska zdrojov,
- a modely kruhového dizajnu produktov.

Princípy ekodizajnu sa zameriavajú na vytváranie produktov, ktoré sú:

- odolný,
- opraviteľný,
- recyklovateľný,
- energeticky úsporný,
- a environmentálne udržateľný počas celého ich životného cyklu.

Európska únia čoraz viac presadzuje politiky udržateľných výrobkov, ktoré vyžadujú zlepšené normy odolnosti, opraviteľnosti a recyklovateľnosti spotrebného tovaru a elektronických výrobkov.

Výskum okrem toho ukazuje, že udržateľná výroba môže pozitívne prispieť k:

- zníženie emisií,
- energetická účinnosť,
- znížené prevádzkové náklady,
- konkurencieschopnosť v oblasti inovácií,
- a vytváranie udržateľných pracovných miest.

Systémy obehového hospodárstva tiež čoraz viac podporujú prístupy priemyselnej symbiózy, kde sa odpadové materiály z jedného priemyselného procesu stávajú zdrojmi pre iný výrobný systém. Takéto prístupy prispievajú k optimalizácii zdrojov a znižovaniu environmentálneho tlaku. Prechod na udržateľné výrobné systémy si však často vyžaduje značné investície, technologické adaptácie, politickú podporu a transformáciu dodávateľského reťazca. Malé a stredné podniky môžu čeliť osobitným ťažkostiam pri implementácii pokročilých technológií obehového hospodárstva z dôvodu finančných a technických obmedzení.



Feel Green

Systémy znižovania odpadu a stratégie nulového odpadu

Znižovanie odpadu predstavuje ústredný cieľ obehového hospodárstva a stratégií prechodu na udržateľnosť. Súčasná globálna úroveň produkcie odpadu vytvára značný environmentálny tlak spojený s rozširovaním skládok, znečistením, emisiami skleníkových plynov a degradáciou ekosystémov. Podľa Svetovej banky sa očakáva, že globálna produkcia tuhého komunálneho odpadu sa v nasledujúcich desaťročiach dramaticky zvýši, ak sa súčasné vzorce spotreby nezmenia. (worldbank.org)

Systémy znižovania odpadu sa preto čoraz viac zameriavajú na predchádzanie vzniku odpadu, než na nakladanie s odpadom po jeho zneškodnení. Medzi bežné prístupy k znižovaniu odpadu patria:

- systémy opakovane použiteľných produktov,
- udržateľné znižovanie množstva obalov,
- predchádzanie plytvaniu potravinami,
- iniciatívy na opravu a opätovné použitie,
- modely ekonomiky zdieľania,
- a stratégie komunity s nulovým odpadom.

Plytvanie potravinami sa stalo obzvlášť dôležitou výzvou v oblasti udržateľnosti. Podľa správ o indexe plytvania potravinami UNEP sa približne jedna tretina potravín vyrobených na celom svete každoročne stratí alebo vyhodí, čo má značné environmentálne a ekonomické dopady. (unep.org)

Stratégie predchádzania vzniku odpadu čoraz viac integrujú digitálne technológie a systémy inteligentného riadenia, ktoré dokážu zlepšiť monitorovanie zdrojov, optimalizáciu zberu odpadu a obehové hospodárenie so zdrojmi. V rámci systémov udržateľnosti miest sa čoraz viac používajú inteligentné kontajnery, systémy zberu založené na senzoroch a technológie analýzy odpadu podporované umelou inteligenciou.

Európska únia okrem toho podporuje prístupy „nulového odpadu“, ktoré povzbudzujú komunity, inštitúcie a podniky k znižovaniu zbytočnej spotreby a uprednostňovaniu opätovného použitia, opravy a udržateľného dizajnu produktov.

Obehové hospodárstvo a zelená zamestnanosť

Očakáva sa, že prechod na obehové hospodárstvo vytvorí značné príležitosti pre zelené inovácie, udržateľné podnikanie a environmentálne zamerané sektory zamestnanosti. Podľa odhadov Európskej komisie by iniciatívy obehového hospodárstva mohli v Európe vytvoriť státisíce nových pracovných miest v oblasti recyklácie, opravárenských služieb, obnoviteľných materiálov, udržateľnej logistiky a environmentálnych inovácií.

Od mladých ľudí sa čoraz viac očakáva, že budú zohrávať dôležitú úlohu v procesoch transformácie obehového hospodárstva ako budúci profesionáli, podnikatelia, spotrebitelia a inovátori v oblasti udržateľnosti. Zelené zručnosti spojené s riadením zdrojov, ekodizajnom, digitálnou udržateľnosťou, systémami znižovania odpadu a obehovými obchodnými modelmi sú v rámci vyvíjajúcich sa trhov práce čoraz dôležitejšie.

Vzdelávacie systémy a prostredia neformálneho vzdelávania preto čoraz viac integrujú koncepty obehového hospodárstva do programov vzdelávania v oblasti udržateľnosti a rozvoja zelených zručností.



Obehové hospodárstvo a budúcnosť udržateľnosti

Výskum opakovane dokazuje, že dosiahnutie dlhodobých cieľov udržateľnosti a klímy si vyžaduje prechod od lineárnych ekonomických systémov k regeneratívnejším a zdrojovo efektívnejším modelom rozvoja. Prístupy obehového hospodárstva významne prispievajú k:

- znižovanie emisií,
- zlepšenie efektívnosti využívania zdrojov,
- posilňovanie odolnosti,
- minimalizácia odpadu,
- a podporu udržateľných inovácií.

Výskumníci však tiež zdôrazňujú, že samotné technologické riešenia nestačia bez širšej behaviorálnej a systémovej transformácie. Zodpovedná spotreba, vzdelávanie v oblasti udržateľnosti, environmentálne povedomie a podporné politické rámce zostávajú nevyhnutné pre zabezpečenie úspešnej implementácie obehového hospodárstva.

Prechod na obehové systémy si preto vyžaduje spoluprácu medzi vládami, priemyslom, vzdelávacími inštitúciami, komunitami a občanmi ako celok. Najmä mladí ľudia predstavujú čoraz viac dôležitých aktérov schopných podporovať inovácie obehového hospodárstva, udržateľný životný štýl a dlhodobú environmentálnu zodpovednosť v celej Európe a na celom svete.

Referencie

- [Európska komisia – Akčný plán pre obehové hospodárstvo](#)
- [Eurostat – Štatistika komunálneho odpadu](#)
- [Nadácia Ellen MacArthurovej – Prehľad obehového hospodárstva](#)
- [Globálny monitor elektronického odpadu 2024](#)
- UNIDO – Priemyselná výroba efektívne využívajúca zdroje a s nízkymi emisiami uhlíka
- [Svetová banka – Nakladanie s tuhým odpadom](#)
- Správa UNEP o indexe plytvania potravinami za rok 2024





4.5 Budúce trendy v zelených technológiách

Zrýchľujúca sa klimatická kríza, rastúci tlak na životné prostredie, rýchla digitálna transformácia a rastúci globálny dopyt po udržateľnom rozvoji sú hnacou silou významných inovácií v rámci zelených technológií a odvetví orientovaných na udržateľnosť. Vlády, výskumné inštitúcie, podniky a medzinárodné organizácie si čoraz viac uvedomujú, že budúca ekonomická odolnosť a environmentálna udržateľnosť budú vo veľkej miere závisieť od technologických inovácií schopných znížiť emisie, zlepšiť efektívnosť využívania zdrojov, podporiť systémy obnoviteľnej energie a posilniť kapacity na adaptáciu na zmenu klímy.

Preto sa očakáva, že zelené technológie budú zohrávať zásadnú úlohu pri formovaní budúcich udržateľných spoločností, transformácii priemyselných odvetví, mestských systémov, sietí mobility, energetickej infraštruktúry, výrobných modelov a každodenného životného štýlu. Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry (IEA) sa predpokladá, že samotné technológie čistej energie sa v nasledujúcich desaťročiach stanú jedným z najväčších globálnych hospodárskych sektorov. (iea.org)

Zároveň sa budúce prechody k udržateľnosti čoraz viac chápu ako viacrozmerné procesy kombinujúce technologické inovácie so sociálnou transformáciou, adaptáciou správania, environmentálnou správou a ekonomickou reštrukturalizáciou. Nové zelené technológie sa preto zameriavajú nielen na zlepšenie environmentálnej výkonnosti, ale aj na podporu odolnosti, inkluzívnosti, verejného blahobytu a dlhodobého udržateľného rozvoja.



Trendy inovácií v zelených technológiách

Zelené inovácie sa nadalej rýchlo rozširujú v rôznych sektoroch vrátane obnoviteľných zdrojov energie, dopravy, digitálnej infraštruktúry, poľnohospodárstva, stavebníctva, výroby a systémov monitorovania životného prostredia. Technologický rozvoj sa čoraz viac zameriava na znižovanie emisií, zvyšovanie efektívnosti, posilňovanie systémov obehového hospodárstva a podporu stratégií adaptácie na zmenu klímy.

Podľa Medzinárodnej energetickej agentúry a Medzinárodnej agentúry pre obnoviteľnú energiu (IRENA) dosiahli investície do technológií čistej energie historicky vysoké úrovne vďaka rastúcim záväzkom v oblasti klímy a rastúcemu dopytu po udržateľnej infraštruktúre. (irena.org)

Očakáva sa, že budúce systémy udržateľnosti budú formovať niekoľko hlavných inovačných trendov vrátane:

- pokročilé systémy obnoviteľnej energie,
- technológie skladovania energie,
- riešenia pre vodíkovú energiu,
- infraštruktúra inteligentných sietí,
- technológie zachytávania uhlíka,
- aplikácie umelej inteligencie,
- inovácie v oblasti udržateľných materiálov,
- a technológie adaptácie na zmenu klímy.

Inovácie v oblasti batérií predstavujú jeden z najrýchlejšie sa rozvíjajúcich sektorov v rámci zelených technológií vďaka rýchlemu rozmachu elektrickej mobility a systémov obnoviteľnej energie. Výskum sa čoraz viac zameriava na zlepšenie účinnosti batérií, zníženie závislosti od kritických materiálov, zvýšenie miery recyklácie a vývoj bezpečnejších a udržateľnejších systémov skladovania.

Technológie zeleného vodíka tiež priťahujú značnú medzinárodnú pozornosť ako potenciálne riešenia pre dekarbonizáciu priemyselných odvetví a dopravných sektorov, ktoré je ťažké priamo elektrifikovať. Podľa vodíkovej stratégie Európskej komisie sa obnoviteľný vodík môže stať kľúčovou súčasťou klimaticky neutrálneho energetického systému Európy. (energy.ec.europa.eu)

Technológie umelej inteligencie a digitálnej udržateľnosti sa nadalej rozširujú aj v rámci systémov environmentálneho manažmentu, optimalizácie obnoviteľných zdrojov energie, presného poľnohospodárstva, inteligentnej infraštruktúry a aplikácií na monitorovanie klímy.

Zároveň výskumníci čoraz viac zdôrazňujú, že technologické inovácie musia zostať v súlade so zásadami udržateľnosti a rámcami etického riadenia. Zelené technológie môžu tiež vytvárať environmentálne tlaky spojené s ťažbou zdrojov, dopytom po energii, elektronickým odpadom a sociálnymi nerovnosťami, ak sa implementujú bez primeraného plánovania udržateľnosti.



Zelené podnikanie a udržateľné obchodné inovácie

Zelené podnikanie sa stalo jedným z najdynamickejších sektorov v rámci prechodu na udržateľnosť a transformácie zelenej ekonomiky. Zelení podnikatelia vyvíjajú produkty, služby, technológie a obchodné modely zamerané na riešenie environmentálnych výziev a zároveň vytvárajú ekonomickú hodnotu a podporujú ciele udržateľného rozvoja.

Podľa Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD) zohráva udržateľné podnikanie kľúčovú úlohu pri urýchlňovaní inovácií v oblasti klímy, podpore nízkouhlíkových odvetví a presadzovaní systémov obehového hospodárstva. (oecd.org) Zelené startupy a podniky zamerané na udržateľnosť sa čoraz viac zameriavajú na oblasti, ako sú:

- riešenia pre obnoviteľné zdroje energie,
- platformy obehového hospodárstva,
- služby udržateľnej mobility,
- technológie na znižovanie odpadu,
- udržateľná móda a výroba,
- environmentálne poradenstvo,
- inovácie v oblasti klimatických technológií,
- a produkty s ekodizajnom.

Výskum publikovaný Svetovým ekonomickým fórom naznačuje, že zelené inovácie a udržateľné podnikateľské sektory by mali v nasledujúcich desaťročiach generovať značný hospodársky rast a pracovné príležitosti. (weforum.org)

Mladí ľudia sa čoraz viac zapájajú do podnikania v oblasti udržateľnosti prostredníctvom iniciatív v oblasti klímy a technológií, environmentálnych sociálnych podnikov, projektov digitálnej udržateľnosti a sietí zelených inovácií. Európska únia čoraz viac podporuje podnikanie mladých ľudí spojené s udržateľnosťou prostredníctvom programov, ako sú Erasmus pre mladých podnikateľov, Horizont Európa a mechanizmy financovania inovácií zameraných na klímu.

Zároveň zelení podnikatelia často čelia dôležitým výzvam spojeným s:

- obmedzený prístup k financovaniu,
- regulačná zložitosť,
- neistota na trhu,
- náklady na technologickú adaptáciu,
- a konkurenciu so zavedenými odvetviami s vysokými emisiami.

Výskum navyše ukazuje, že podnikanie v oblasti udržateľnosti si vyžaduje interdisciplinárne kompetencie kombinujúce environmentálne povedomie, digitálnu gramotnosť, inovačné zručnosti a schopnosti riadenia podniku.

Udržateľné mestá a inteligentný rozvoj miest

Očakáva sa, že mestské oblasti budú zohrávať obzvlášť dôležitú úlohu v budúcich procesoch prechodu na udržateľnosť, pretože mestá v súčasnosti predstavujú veľký podiel na globálnych emisiách, spotrebe energie, produkcii odpadu a dopyte po zdrojoch. Podľa Organizácie Spojených národov približne 70 % globálnych emisií skleníkových plynov súvisí s mestskými aktivitami a infraštruktúrnymi systémami. (un.org)



Cieľom udržateľných miest je znížiť vplyv na životné prostredie a zároveň zlepšiť kvalitu života, odolnosť, dostupnosť a sociálne začlenenie prostredníctvom integrovaného plánovania udržateľnosti a zelených inovácií.

Budúce stratégie mestskej udržateľnosti čoraz viac zahŕňajú:

- inteligentné energetické systémy,
- nízkoemisné dopravné siete,
- zelené budovy,
- mestské systémy obnoviteľnej energie,
- infraštruktúra obehového odpadového hospodárstva,
- mestské plánovanie odolné voči zmene klímy,
- a technológie digitálneho monitorovania životného prostredia.

Podľa iniciatívy Európskej komisie s názvom Smart Cities Marketplace sú digitálne inovácie a integrácia udržateľnosti nevyhnutné pre vytvorenie klimaticky neutrálneho a zdrojovo efektívneho mestského prostredia. (smart-cities-marketplace.ec.europa.eu)

Mnohé mestá v Európe čoraz viac zavádzajú systémy „inteligentných miest“, ktoré kombinujú digitálne technológie s cieľmi udržateľnosti. Medzi príklady patria:

- inteligentné systémy riadenia dopravy,
- monitorovanie životného prostredia pomocou senzorov,
- inteligentná verejná doprava,
- Správa energie s podporou umelej inteligencie,
- a digitálne integrované verejné služby.

Mestské riešenia založené na prírode navyše predstavujú čoraz dôležitejší trend udržateľnosti. Zelené strechy, mestské lesy, koridory biodiverzity, udržateľné odvodňovacie systémy a verejné priestory adaptujúce sa na klímu prispievajú k znižovaniu tepelného stresu v mestách, zlepšovaniu kvality ovzdušia a posilňovaniu odolnosti miest voči klimatickým vplyvom.

Výskum publikovaný Európskou environmentálnou agentúrou ukazuje, že udržateľná transformácia miest si vyžaduje nielen technologické inovácie, ale aj zapojenie komunity, inkluzívne riadenie a sociálne spravodlivé prístupy k plánovaniu.

Riešenia pre budúcu udržateľnosť a klimatické inovácie

Budúce riešenia udržateľnosti čoraz viac kombinujú environmentálnu vedu, technologické inovácie, digitálne systémy a transformáciu správania s cieľom riešiť vzájomne prepojené výzvy v oblasti klímy a udržateľnosti.

Očakáva sa, že v nasledujúcich desaťročiach bude hrať dôležitú úlohu niekoľko nových technológií udržateľnosti, vrátane:

- systémy zachytávania a ukladania uhlíka (CCS),
- technológie priameho odstraňovania uhlíka zo vzduchu,
- udržateľné letecké palivá,
- pokročilé recyklačné systémy,
- biologicky rozložiteľné materiály,
- vertikálne poľnohospodárstvo a presné poľnohospodárstvo,
- systémy obnoviteľnej energie z oceánov,
- a technológie infraštruktúry odolnej voči zmene klímy.



Feel Green

Technológie zachytávania uhlíka sa zameriavajú na zníženie priemyselných emisií zachytávaním oxidu uhličitého predtým, ako vstúpi do atmosféry, a jeho uskladnením alebo opätovným využitím v priemyselných systémoch. Hoci sa tieto technológie stále vyvíjajú, sú čoraz viac zahrnuté do medzinárodných scenárov zmierňovania zmeny klímy.

Technológie presného poľnohospodárstva predstavujú aj dôležité inovácie v oblasti udržateľnosti, pretože zlepšujú efektívnosť využívania vody, znižujú používanie pesticídov, optimalizujú hospodárenie s plodinami a podporujú odolnosť potravinového systému prostredníctvom systémov monitorovania životného prostredia podporovaných umelou inteligenciou.

Podľa výskumu UNEP a OECD budú technológie adaptácie na zmenu klímy čoraz dôležitejšie, keďže spoločnosti čelia častejším rizikám súvisiacim s klímou, ako sú suchá, záplavy, extrémne horúčavy a strata biodiverzity.

Výskumníci však neustále varujú, že budúce riešenia udržateľnosti sa nemôžu spoliehať výlučne na technologické inovácie. Environmentálne výzvy sú hlboko prepojené so systémami spotreby, sociálnymi nerovnosťami, štruktúrami riadenia a vzorcami správania. Z tohto dôvodu si prechody na udržateľnosť čoraz viac vyžadujú integrované prístupy kombinujúce:

- technológia,
- vzdelávanie,
- účasť verejnosti,
- reforma politiky,
- etické riadenie,
- a udržateľný životný štýl.

Zelené zručnosti a budúca transformácia pracovnej sily

Očakáva sa, že rozširovanie zelených technológií výrazne transformuje trhy práce a vytvorí rastúci dopyt po zelených zručnostiach a kompetenciách v oblasti udržateľnosti. Podľa Medzinárodnej organizácie práce (MOP) by zelená transformácia mohla vytvoriť milióny nových pracovných miest na celom svete v sektoroch obnoviteľnej energie, udržateľnej infraštruktúry, environmentálneho manažmentu a klimatických inovácií. (ilo.org)

Budúci odborníci budú čoraz viac potrebovať interdisciplinárne kompetencie kombinujúce:

- environmentálna gramotnosť,
- digitálne zručnosti,
- inovačné capacity,
- riadenie udržateľnosti,
- technologická adaptácia,
- a systémové myslenie.

Od mladých ľudí sa preto očakáva, že budú zohrávať obzvlášť dôležitú úlohu ako budúci odborníci v oblasti udržateľnosti, ale aj ako aktívni účastníci formujúci environmentálne zodpovedný životný štýl, inovačnú kultúru a udržateľné ekonomické systémy.

Vzdelávacie systémy, mládežnícke organizácie a iniciatívy neformálneho vzdelávania čoraz viac integrujú vzdelávanie v oblasti udržateľnosti a rozvoj zelených zručností s cieľom pripraviť mladšie generácie na rozvíjajúce sa zelené ekonomiky a trhy práce v oblasti klimatickej transformácie.



Budúcnosť zelených technológií a udržateľných spoločností

Očakáva sa, že zelené technológie a inovácie v oblasti udržateľnosti sa v nasledujúcich desaťročiach stanú čoraz ústrednejšími pre hospodársky rozvoj, environmentálne riadenie a sociálnu odolnosť. Systémy obnoviteľnej energie, inteligentná infraštruktúra, udržateľná mobilita, technológie obehového hospodárstva a inovácie v oblasti adaptácie na zmenu klímy prispievajú k znižovaniu vplyvu na životné prostredie a posilňovaniu dlhodobých kapacít udržateľnosti.

Zároveň výskumníci neustále zdôrazňujú, že samotné technológie nedokážu vyriešiť environmentálne výzvy bez širšej sociálnej transformácie a zmeny správania. Dosiahnutie udržateľnej budúcnosti si vyžaduje spoluprácu medzi vládami, priemyslom, vzdelávacími systémami, komunitami, výskumníkmi a občanmi ako celok.

Budúce prechody k udržateľnosti budú v konečnom dôsledku závisieť od schopnosti spoločností kombinovať technologické inovácie s environmentálnou zodpovednosťou, sociálnym začlenením, etickým riadením a aktívnou účasťou občanov. Podpora zelených inovácií, vzdelávania v oblasti udržateľnosti a zapojenia mládeže preto zostáva nevyhnutná pre budovanie odolných a klimaticky neutrálnych spoločností v celej Európe a na celom svete.

Referencie

- Medzinárodná energetická agentúra – Stav výroby čistých technológií
- Medzinárodná agentúra pre obnoviteľnú energiu – Publikácie a správy
- Európska komisia – Vodíková stratégia
- OECD – Zelený rast a udržateľné podnikanie
- Svetové ekonomické fórum – Správy o energetickej transformácii
- Organizácia Spojených národov – Mestá a klimatické riešenia
- Európska komisia – Trhovisko inteligentných miest
- Medzinárodná organizácia práce – Zelené pracovné miesta a budúca pracovná sila



5. Príbehy úspechu z reálneho sveta a osvedčené európske postupy

5.1 Úspešné príbehy energetickej efektívnosti v Európe

V celej Európe zaviedli mnohé mestá, obce, organizácie a miestne samosprávy inovatívne iniciatívy v oblasti udržateľnosti a stratégie energetickej efektívnosti, ktoré dokazujú, že environmentálna transformácia môže priniesť merateľné environmentálne, ekonomické a sociálne výhody. Tieto úspešné príbehy z reálneho sveta poskytujú cenné príklady toho, ako energetická efektívnosť, systémy obnoviteľnej energie, udržateľné mestské plánovanie a účasť komunity môžu prispieť k zmierňovaniu zmeny klímy a dlhodobým cieľom udržateľnosti.

Najlepšie európske postupy navyše ukazujú, že úspešný prechod na udržateľnosť nezávisí len od technologických inovácií, ale aj od spolupráce medzi miestnymi samosprávami, občanmi, podnikmi, vzdelávacími inštitúciami a komunitnými organizáciami. Mnohé z najúčinnějších iniciatív v oblasti udržateľnosti kombinujú rozvoj infraštruktúry so zmenou správania, účasťou verejnosti, digitálnymi inováciami a inkluzívnymi prístupmi k riadeniu.

Nasledujúce príklady zdôrazňujú úspešné európske iniciatívy spojené s komunitnými energetickými systémami, zelenou mestskou transformáciou a inteligentnou udržateľnou infraštruktúrou. Tieto prípadové štúdie ilustrujú praktické cesty ku klimatickej neutralite a poskytujú cennú inšpiráciu pre pracovníkov s mládežou, pedagógov, organizácie a miestne komunity, ktoré majú záujem o podporu udržateľnosti a energetickej efektívnosti.



**Najlepší postup 1:
Kodaň – stratégia
uhlíkovo neutrálneho
mesta**



Kodaň je medzinárodne uznávaná ako jeden z popredných európskych príkladov udržateľnej mestskej transformácie a mestského plánovania zameraného na klímu. Mesto zaviedlo rozsiahle politiky udržateľnosti zamerané na to, aby sa stalo prvým uhlíkovo neutrálnym hlavným mestom na svete.

Kodanský klimatický plán integruje viacero sektorov udržateľnosti vrátane:

- energeticky úsporné budovy,
- systémy obnoviteľných zdrojov energie,
- udržateľná doprava,
- siete diaľkového vykurovania,
- cyklistická infraštruktúra,
- a inteligentné mestské plánovanie.



Jednou z najúspešnejších iniciatív mesta je rozsiahly systém cyklistickej infraštruktúry. Podľa mesta Kodaň viac ako 60 % obyvateľov denne dochádza na bicykli, čo výrazne znižuje emisie z dopravy a zlepšuje kvalitu ovzdušia v mestách. (kk.dk)

Mesto okrem toho výrazne investovalo do systémov diaľkového vykurovania, ktoré sú čoraz viac poháňané obnoviteľnými zdrojmi energie a technológiami na výrobu energie z odpadu. Diaľkové vykurovanie v súčasnosti zásobuje väčšinu kodanských domácností a významne prispieva k znižovaniu závislosti od fosílnych palív.

Dôležitými súčasťami stratégie udržateľnosti mesta sú aj inteligentné systémy riadenia dopravy, zelené mestské priestory, energeticky efektívne stavebné predpisy a integrácia veternej energie na mori.

Realizované aktivity

- Rozšírenie chránenej cyklistickej infraštruktúry
- Inteligentné systémy mobility a politiky v oblasti dopravy s nízkymi emisiami
- Obnoviteľné systémy diaľkového vykurovania
- Energeticky úsporné stavebné normy
- Projekty adaptácie na zmenu klímy v mestách
- Rozvoj zelených verejných priestorov

Výsledky a dopad

- Výrazné zníženie emisií CO₂ v mestách
- Vysoká miera cyklistickej účasti a prijatie udržateľnej mobility
- Zlepšená kvalita ovzdušia a život v mestách
- Zvýšená integrácia obnoviteľných zdrojov energie
- Medzinárodné uznanie ako líder v oblasti udržateľných inovácií

Kľúčové získané poznatky

- Infraštruktúra udržateľnej mobility silne ovplyvňuje zmenu správania
- Účasť komunity a dlhodobá konzistentnosť politik sú nevyhnutné
- Integrované urbanistické plánovanie zlepšuje udržateľnosť aj kvalitu života
- Stratégie v oblasti klímy sú účinnejšie, keď sú prepojené s verejným blahobytom a dostupnosťou



Najlepší postup 2: Freiburg – Udržateľná energia a rozvoj ekologických štvrtí



Freiburg, často označovaný ako „zelené mesto Nemecka“, predstavuje jeden z najvplyvnejších príkladov udržateľného rozvoja miest a komunitnej energetickej transformácie v Európe.

Mesto sa stalo medzinárodne uznávaným vďaka kombinácii rozširovania obnoviteľných zdrojov energie, udržateľných dopravných systémov, energeticky efektívneho bývania a participatívneho environmentálneho riadenia. Transformácia Freiburgu v oblasti udržateľnosti sa zrýchlila najmä po rozvoji eko-štvrte Vauban koncom 90. rokov a začiatkom 21. storočia.

Vauban bol navrhnutý ako nízkoenergetická a prevažne bez áut obytná štvrť, ktorá integruje:

- pasívne energeticky úsporné bývanie,
- solárne energetické systémy,
- udržateľná verejná doprava,
- mestský dizajn zameraný na chodcov,
- a rozsiahle zelené verejné priestranstvá.



Podľa mesta Freiburg mnohé budovy v okrese vyrábajú viac energie, ako spotrebúvajú, a to vďaka pokročilým solárnym technológiám a energeticky úsporným stavebným metódam. (freiburg.de) Mesto okrem toho výrazne investovalo do výskumu obnoviteľných zdrojov energie a solárnych inovácií, čím sa stalo dôležitým centrom environmentálnych technológií a hospodárskeho rozvoja zameraného na udržateľnosť.

Realizované aktivity

- Rozvoj nízkoenergetických obytných štvrtí
- Integrácia solárnych panelov vo verejných a súkromných budovách
- Rozšírenie električkových a cyklistických sietí
- Účasť komunity na plánovaní udržateľnosti miest
- Partnerstvá v oblasti inovácií v oblasti obnoviteľných zdrojov energie

Výsledky a dopad

- Znížená spotreba energie v domácnostiach
- Zvýšená výroba energie z obnoviteľných zdrojov
- Nižšie emisie z mestskej dopravy
- Rast miestnej zelenej ekonomiky a udržateľná zamestnanosť
- Silná medzinárodná viditeľnosť ako model udržateľného mesta

Kľúčové získané poznatky

- Udržateľné plánovanie susedstva môže výrazne znížiť emisie
- Účasť občanov zlepšuje dlhodobú angažovanosť v oblasti udržateľnosti
- Obnoviteľná energia a urbanistické plánovanie by mali byť strategicky integrované
- Zelené inovácie môžu podporiť environmentálny aj hospodársky rozvoj



Feel Green

Najlepší postup 3: Amsterdam – obehové hospodárstvo a inovácie inteligentných miest



Feel Green

Amsterdam sa stal jedným z popredných európskych príkladov implementácie obehového hospodárstva a inovácií v oblasti inteligentnej mestskej udržateľnosti. Mesto prijalo ambicióznú stratégiu obehového hospodárstva zameranú na zníženie spotreby zdrojov, minimalizáciu tvorby odpadu a prechod na udržateľné mestské systémy.

Amsterdamská stratégia obehového hospodárstva sa zameriava na sektory ako:

- stavebníctvo a bývanie,
- potravinové systémy,
- spotrebný tovar,
- znižovanie odpadu,
- a udržateľnú mobilitu.

Mesto navyše vyvinulo rozsiahle iniciatívy inteligentného mesta, ktoré integrujú digitálne technológie s cieľmi udržateľnosti. Podľa programu Amsterdam Smart City podporujú partnerstvá v oblasti spolupráce a inovácií medzi miestnymi samosprávami, podnikmi, vzdelávacími inštitúciami a občanmi experimentovanie s udržateľnými mestskými riešeniami. (amsterdamsmartcity.com)

Amsterdam tiež výrazne investoval do cyklistickej infraštruktúry, systémov elektrickej mobility a nízkoemisnej mestskej logistiky. Projekty obehovej výstavby čoraz viac opätovne využívajú stavebné materiály a podporujú udržateľné architektonické postupy.

Realizované aktivity

- Mestské politiky obehového hospodárstva
- Projekty digitálnej udržateľnosti inteligentných miest
- Iniciatívy v oblasti obehového stavebníctva
- Udržateľná mobilita a cyklistická infraštruktúra
- Komunitné inovačné laboratória a mestské experimentovanie

Výsledky a dopad

- Zníženie množstva odpadu a zlepšené postupy recyklácie
- Zvýšená účasť občanov na inováciách v oblasti udržateľnosti
- Rozšírenie nízkoemisných dopravných systémov
- Posilnený podnikateľský ekosystém obehového hospodárstva
- Medzinárodné vedúce postavenie v inováciách v oblasti udržateľnosti miest

Kľúčové získané poznatky

- Systémy obehového hospodárstva si vyžadujú medzisektorovú spoluprácu
- Digitálne technológie môžu posilniť riadenie udržateľnosti
- Zapojenie komunity urýchljuje prijímanie inovácií
- Udržateľnosť miest si vyžaduje dlhodobé systematické plánovanie



Najlepší postup 4: Malmö – Obnoviteľhá energia a klimaticky neutrálny rozvoj miest



Feel Green

Malmö predstavuje jeden z najdôležitejších príkladov udržateľnej mestskej obnovy a rozvoja miest založeného na obnoviteľných zdrojoch energie v Škandinávii. Po úpadku priemyslu koncom 20. storočia Malmö transformovalo rozsiahle bývalé priemyselné oblasti na environmentálne udržateľné mestské štvrte zamerané na obnoviteľné zdroje energie, energetickú účinnosť a odolnosť voči zmene klímy.

Oblasť Západného prístavu (Västra Hamnen) sa stala medzinárodne uznávanou vďaka svojej prevádzke prevažne na systémoch obnoviteľnej energie a udržateľnej mestskej infraštruktúre.

Okres integruje:

- výroba elektriny z obnoviteľných zdrojov,
- energeticky úsporné budovy,
- zelené strechy,
- udržateľné odvodňovacie systémy,
- inovácie v oblasti odpadového hospodárstva,
- a mestské plánovanie adaptované na klímu.

Podľa mesta Malmö boli princípy udržateľnosti integrované do celého urbanistického plánovania, dopravy, architektúry a systémov verejnej infraštruktúry. (malmo.se)

Mesto okrem toho podporuje klimaticky neutrálne systémy mobility, ochranu biodiverzity a iniciatívy v oblasti environmentálneho vzdelávania spojené s účasťou komunity a povedomím o udržateľnosti.

Realizované aktivity

- Mestské oblasti s obnoviteľnou energiou
- Energeticky úsporné stavebné systémy
- Plánovanie infraštruktúry adaptívnej na klímu
- Udržateľné systémy hospodárenia s vodou
- Iniciatívy environmentálnej výchovy a občianskej participácie
-

Výsledky a dopad

- Významné zníženie emisií v oblastiach prestavby
- Zlepšená udržateľnosť a odolnosť miest
- Zvýšená integrácia obnoviteľných zdrojov energie
- Medzinárodné uznanie za udržateľnú transformáciu miest
- Zlepšená kvalita životného prostredia a verejná pohoda

Kľúčové získané poznatky

- Udržateľná obnova miest môže oživiť bývalé priemyselné oblasti
- Integrácia obnoviteľných zdrojov energie zlepšuje dlhodobú odolnosť
- Adaptácia na zmenu klímy by mala byť integrovaná do urbanistického plánovania
- Environmentálna udržateľnosť a sociálny blahobyt sú úzko prepojené

Celkové ponaučenia z úspešných európskych príbehov o energetickej efektívnosti

Tieto európske úspešné príbehy ukazujú, že efektívny prechod na udržateľnosť si vyžaduje integrované prístupy kombinujúce technologické inovácie, udržateľnú infraštruktúru, účasť komunity a dlhodobý politický záväzok. Hoci každé mesto pôsobí v odlišnom sociálnom, ekonomickom a geografickom kontexte, niekoľko spoločných faktorov konzistentne prispieva k úspešným výsledkom v oblasti udržateľnosti.

Medzi kľúčové poznatky vyplývajúce z týchto prípadových štúdií patria:

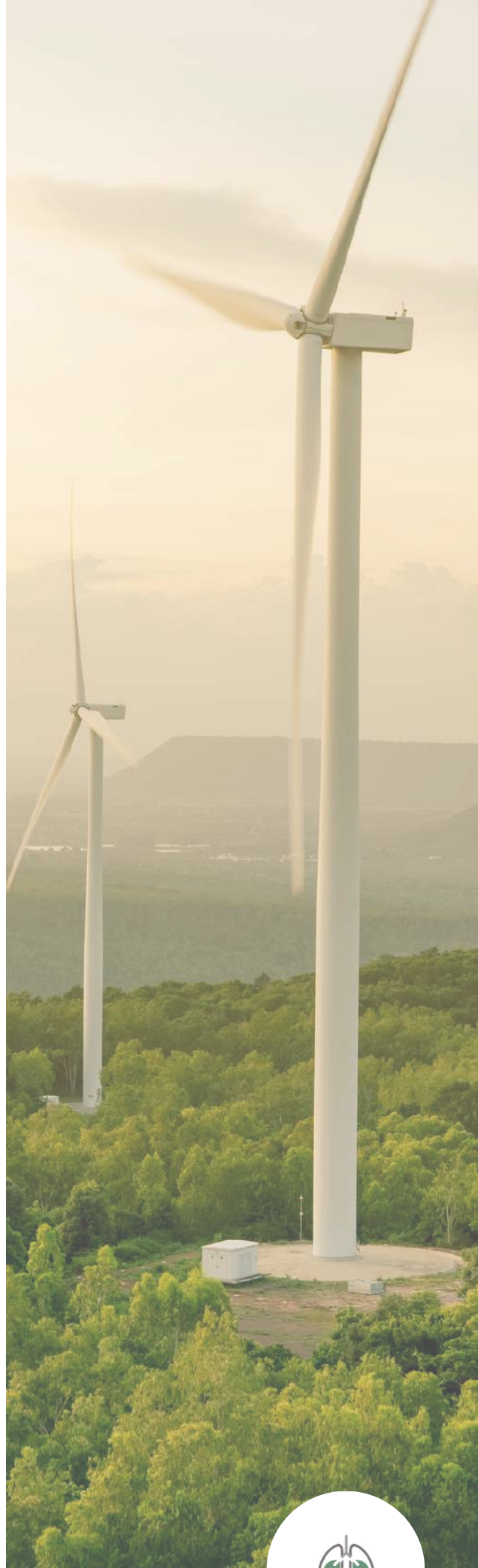
- Dlhodobé plánovanie udržateľnosti je nevyhnutné na dosiahnutie merateľných výsledkov v oblasti klímy
- Účasť občanov a zapojenie komunity posilňujú transformáciu správania
- Udržateľná mobilita a energeticky efektívna infraštruktúra výrazne znižujú emisie
- Integrácia obnoviteľných zdrojov energie podporuje energetickú bezpečnosť a odolnosť voči zmene klímy
- Inteligentné technológie a digitálne inovácie zlepšujú riadenie udržateľnosti
- Politiky zelenej transformácie sú účinnejšie, keď sú spojené so sociálnym začlenením a zlepšením kvality života

Tieto príklady navyše ukazujú, že prechod na udržateľnosť nie je len environmentálnou výzvou, ale aj procesom sociálnej, ekonomickej, technologickej a kultúrnej transformácie, ktorý si vyžaduje spoluprácu medzi vládami, komunitami, priemyselnými odvetvami, vzdelávacími inštitúciami a občanmi ako celok.

Pre pracovníkov s mládežou a organizácie poskytujú tieto osvedčené postupy cennú inšpiráciu na podporu environmentálneho povedomia, vzdelávania v oblasti udržateľnosti, zapojenia komunity a zelených inovácií medzi mladšími generáciami. Taktiež ukazujú, že lokálne aktivity a zapojenie komunity môžu zmysluplne prispieť k širším európskym cieľom v oblasti klímy a udržateľnosti.

Referencie

- Mesto Kodaň – Klimatický plán
- Mesto Freiburg – trvalo udržateľný rozvoj a okres Vauban
- Iniciatíva inteligentného mesta Amsterdam
- Mesto Malmö – Udržateľný rozvoj mesta
- Európska environmentálna agentúra – Udržateľnosť miest a opatrenia v oblasti klímy
- Medzinárodná energetická agentúra – Nulové čisté emisie do roku 2050





5.2 Iniciatívy udržateľnosti vedené mládežou

Mladí ľudia zohrávajú čoraz dôležitejšiu úlohu v procesoch prechodu na udržateľnosť prostredníctvom rozvoja environmentálnych kampaní, iniciatív v oblasti klímy, projektov sociálnych inovácií a aktivít v oblasti udržateľnosti založených na komunitách. V celej Európe a na celom svete sa iniciatívy vedené mládežou stali dôležitými hybnými silami environmentálneho povedomia, obhajoby klímy, udržateľných inovácií a občianskej účasti.

Účasť mládeže na aktivitách v oblasti udržateľnosti presahuje symbolický aktivizmus a čoraz viac prispieva k praktickým environmentálnym riešeniam, politickým diskusiám, odolnosti komunity a transformácii správania. Prostredníctvom dobrovoľníctva, sociálneho podnikania, digitálnych kampaní, vzdelávacích projektov a environmentálnych hnutí na miestnej úrovni mladí ľudia aktívne prispievajú k podpore kultúry udržateľnosti a zodpovednosti za klímu vo svojich komunitách.

Medzinárodné organizácie vrátane Európskej komisie, UNESCO a Organizácie Spojených národov čoraz viac uznávajú iniciatívy v oblasti udržateľnosti vedené mladými ľuďmi ako základné mechanizmy na posilnenie účasti na otázkach klímy, demokratickej angažovanosti a environmentálnej gramotnosti mladších generácií.

Nasledujúce príklady zdôrazňujú úspešné iniciatívy v oblasti udržateľnosti vedené mladými ľuďmi, ktoré demonštrujú, ako mladí ľudia aktívne prispievajú k environmentálnym inováciám, povedomiu o klíme a udržateľnosti komunít v celej Európe a na medzinárodnej úrovni.



Najlepší postup 1: Piatky pre budúcnosť – Globálna mobilizácia mládeže v oblasti klímy



Hnutie Fridays for Future predstavuje jedno z najvplyvnejších hnutí za ochranu klímy vedených mládežou v posledných rokoch. Hnutie, ktoré vzniklo v roku 2018 prostredníctvom študentských štrajkov za ochranu klímy, sa rýchlo rozšírilo na globálnu kampaň mobilizácie mládeže, ktorá presadzuje silnejšie klimatické politiky, opatrenia v oblasti udržateľnosti a environmentálnu zodpovednosť vlád a inštitúcií.

Hnutie získalo medzinárodnú viditeľnosť prostredníctvom koordinovaných demonštrácií v oblasti klímy, vzdelávacích kampaní, aktivít na zvyšovanie povedomia verejnosti a stratégií digitálnej mobilizácie, do ktorých boli zapojené milióny mladých ľudí na celom svete. Aktivity hnutia Fridays for Future sa zamerali na zvýšenie tlaku verejnosti v súvislosti s nečinnosťou v oblasti klímy a posilnenie spoločenského povedomia o klimatickej vede a prechode na udržateľnosť.

Podľa výskumu publikovaného Európskym parlamentom a štúdií o účasti mládeže na boji proti zmene klímy, štrajky mládeže v oblasti klímy výrazne ovplyvnili verejnú diskusiu o prioritách politiky v oblasti klímy a udržateľnosti v celej Európe. (europar.europa.eu)



Realizované aktivity

- Mládežnícke demonštrácie a štrajky za ochranu klímy
- Digitálne kampane na zvyšovanie povedomia o životnom prostredí
- Iniciatívy v oblasti vzdelávania a obhajoby klímy
- Verejné diskusie a aktivity zamerané na zapojenie sa do politík
- Mobilizácia komunity a podujatia zamerané na účasť mládeže

Výsledky a dopad

- Zvýšené povedomie verejnosti o zmene klímy
- Väčšia viditeľnosť perspektív mládeže v diskusiách o klíme
- Rozšírenie environmentálnej participácie mladých ľudí
- Medzinárodná mobilizácia zahŕňajúca milióny účastníkov
- Zvýšený tlak na silnejšie klimatické politiky

Kľúčové získané poznatky

- Účasť mládeže môže významne ovplyvniť verejnú diskusiu
- Digitálna mobilizácia posilňuje angažovanosť v oblasti životného prostredia
- Mladí ľudia čoraz viac požadujú aktívnu účasť na riadení klímy
- Klimatický aktivizmus prispieva k povedomiu o udržateľnosti a občianskej angažovanosti



Najlepší postup 2: Európsky zbor solidarity – Dobrovolnícke projekty mládeže v oblasti životného prostredia



Európsky zbor solidarity (ESC) podporuje dobrovoľníctvo mládeže a iniciatívy solidarity v celej Európe vrátane početných projektov v oblasti udržateľnosti a životného prostredia zameraných na opatrenia v oblasti klímy, ochranu biodiverzity, odolnosť komunit a environmentálne vzdelávanie.

Mladí účastníci sa zapájajú do praktických aktivít v oblasti udržateľnosti, ako napríklad:

- projekty obnovy životného prostredia,
- iniciatívy zalesňovania,
- programy na ochranu biodiverzity,
- udržateľný rozvoj komunity,
- recyklačné kampane,
- a workshopy zamerané na environmentálne povedomie.

Podľa Európskej komisie program podporuje aktívne občianstvo, sociálne začlenenie, medzikultúrny dialóg a účasť na udržateľnosti medzi mladšími generáciami. (youth.europa.eu) Projekty environmentálneho dobrovoľníctva realizované prostredníctvom programov ESC navyše podporujú rozvoj praktických zelených zručností a posilňujú environmentálnu zodpovednosť účastníkov a ich kapacity na zapojenie sa do komunity.

Realizované aktivity

- Dobrovoľnícke projekty v oblasti životného prostredia v komunite
- Opatrenia na ochranu biodiverzity
- Workshopy a školenia pre mládež o udržateľnosti
- Lokálne kampane na zvyšovanie povedomia o klíme
- Medzinárodné aktivity v oblasti environmentálnej mobility

Výsledky a dopad

- Zvýšená účasť mládeže na aktivitách v oblasti udržateľnosti
- Rozvoj praktických zelených zručností a environmentálnych kompetencií
- Posilnená medzikultúrna spolupráca a odolnosť komunity
- Zlepšené miestne environmentálne povedomie
- Zvýšená občianska účasť mladých ľudí

Kľúčové získané poznatky

- Dobrovoľníctvo posilňuje povedomie o udržateľnosti a aktívne občianstvo
- Účasť komunity podporuje dlhodobú zmenu správania
- Zážitkové učenie zvyšuje angažovanosť v oblasti životného prostredia
- Programy mobility mládeže môžu posilniť medzinárodnú spoluprácu v oblasti udržateľnosti



Feel Green

Najlepší postup 3: Čistenie oceánov – Inovácie mládeže a environmentálne technológie



Iniciatíva Ocean Cleanup predstavuje dôležitý príklad environmentálnych inovácií a podnikania v oblasti udržateľnosti, ktoré sú riadené mladými ľuďmi. Projekt, ktorý založil mladý inovátor Boyan Slat, sa zameriava na vývoj technologických riešení na zníženie znečistenia oceánov a riek plastmi.

Iniciatíva kombinuje environmentálne inžinierstvo, digitálne inovácie, povedomie o udržateľnosti a rozsiahle environmentálne opatrenia. V rámci projektu boli vyvinuté pokročilé systémy určené na zber plastového odpadu z morského prostredia a zabránenie ďalšiemu znečisteniu vstupu do oceánov prostredníctvom technológií čistenia riek.

Podľa správ o projekte sa v rámci projektu The Ocean Cleanup úspešne odstránilo značné množstvo plastového odpadu z morských ekosystémov a zároveň sa zvýšilo globálne povedomie o znečistení oceánov a environmentálnej udržateľnosti. (theoceancleanup.com)

Iniciatíva navyše inšpirovala širšie zapojenie mládeže do sektorov environmentálneho podnikania a udržateľných inovácií.

Realizované aktivity

- Vývoj technológií na čistenie životného prostredia
- Operácie odstraňovania plastov z oceánov a riek
- Kampane na povedomie verejnosti a environmentálnu výchovu
- Zapojenie mládeže do environmentálnych inovácií
- Medzinárodné iniciatívy v oblasti komunikácie o udržateľnosti

Výsledky a dopad

- Odstraňovanie plastového odpadu z morského prostredia
- Zvýšené globálne povedomie o znečistení oceánov
- Podpora technologických inovácií zameraných na udržateľnosť
- Podpora podnikania mládeže a environmentálnej kreativity
- Rozšírenie účasti verejnosti na iniciatívach na ochranu oceánov

Kľúčové získané poznatky

- Mladí inovátori môžu významne prispieť k riešeniam udržateľnosti
- Technológia a environmentálne povedomie môžu efektívne spolupracovať
- Environmentálne podnikanie podporuje prechod na udržateľnosť
- Inovačné projekty posilňujú zapojenie mládeže a účasť verejnosti

Najlepší postup 4: Mladí klimatické lídri – klimatické líderstvo a rozvoj zelených zručností



Youth Climate Leaders je medzinárodná iniciatíva podporujúca klimatické líderstvo, vzdelávanie v oblasti udržateľnosti a environmentálne inovácie medzi mladšími generáciami. Program sa zameriava na posilnenie postavenia mladých ľudí prostredníctvom školení v oblasti udržateľnosti, klimatického vzdelávania, rozvoja líderstva a komunitných environmentálnych aktivít.

Iniciatíva poskytuje vzdelávacie programy a workshopy súvisiace s:

- klimatická gramotnosť,
- zelené podnikanie,
- komunikácia o udržateľnosti,
- klimatické líderstvo,
- environmentálna obhajoba,
- a projekty udržateľnosti komunity.

Účastníci sa zapájajú do spoločných iniciatív v oblasti udržateľnosti a rozvíjajú praktické kompetencie súvisiace s riešením environmentálnych problémov a sociálnymi inováciami.

Podľa správ o programoch iniciatívy Youth Climate Leaders prispeli k posilneniu účasti mládeže na diskusiách o klíme a aktivitách v oblasti sociálnych inovácií zameraných na udržateľnosť vo viacerých krajinách. (youthclimateleaders.org)

Realizované aktivity

- Workshopy a školiace programy pre lídrov v oblasti klímy
- Laboratória udržateľných inovácií
- Mentorské aktivity pre zelené podnikanie
- Mládežnícke komunikačné kampane o klíme
- Projekty udržateľnosti založené na komunitách

Výsledky a dopad

- Zvýšená gramotnosť v oblasti udržateľnosti a kompetencie v oblasti líderstva v oblasti klímy
- Posilnená účasť mládeže na environmentálnych iniciatívach
- Rozvoj praktických zelených zručností a inovačných kapacít
- Rozšírenie sietí mládeže zameraných na udržateľnosť
- Zvýšené environmentálne povedomie a občianska angažovanosť

Kľúčové získané poznatky

- Rozvoj líderstva posilňuje dlhodobú účasť na udržateľnosti
- Neformálne vzdelávanie podporuje praktické environmentálne kompetencie
- Spolupráca mládeže podporuje inovácie a kreativitu
- Vzdelávanie v oblasti udržateľnosti profituje z participatívnych a zážitkových prístupov



Celkové ponaučenia z iniciatív v oblasti udržateľnosti vedených mládežou

Tieto príklady ukazujú, že mladí ľudia čoraz viac aktívne prispievajú k procesom prechodu na udržateľnosť, než aby boli pasívnymi príjemcami environmentálnych politík. Iniciatívy vedené mládežou významne prispievajú k environmentálnemu povedomiu, účasti v oblasti klímy, odolnosti komunity, inováciám v oblasti udržateľnosti a transformácii správania v celej Európe a na celom svete.

V rámci týchto iniciatív sa objavuje niekoľko spoločných tém:

- Participatívne prístupy posilňujú angažovanosť v oblasti životného prostredia a aktívne občianstvo
- Inovácie mládeže zmysluplne prispievajú k riešeniam udržateľnosti
- Zapojenie komunity zlepšuje dlhodobé výsledky udržateľnosti
- Digitálne platformy a sociálne médiá uľahčujú environmentálnu mobilizáciu
- Neformálne vzdelávanie a dobrovoľníctvo podporujú rozvoj praktických zelených zručností
- Vedenie mládeže posilňuje povedomie o klíme a demokratickú účasť

Úspech týchto iniciatív navyše dokazuje, že prechod na udržateľnosť si vyžaduje inkluzívne a participatívne prístupy, ktoré umožňujú mladším generáciám aktívne prispievať k environmentálnemu riadeniu, sociálnym inováciám a rozvoju komunity.

Pre pracovníkov s mládežou a organizácie poskytujú tieto prípadové štúdie cenné príklady toho, ako možno environmentálnu účasť, vzdelávanie v oblasti udržateľnosti, dobrovoľníctvo a inovácie vedené mládežou integrovať do vzdelávacích aktivít a komunitných iniciatív. Zdôrazňujú tiež dôležitosť posilnenia postavenia mladých ľudí ako aktívnych činiteľov prechodu na udržateľnosť, ktorí sú schopní formovať odolnejšie a environmentálne zodpovednejšie spoločnosti.

Referencie

- Európsky parlament – Zmena klímy a účasť mládeže
- [Európsky zbor solidarity](#)
- [Čistenie oceánu](#)
- [Mládežní klimatickí lídri](#)
- [UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj](#)
- [Európska environmentálna agentúra](#)



Feel Green

5.3 Projekty udržateľnej mobility a energetiky

Projekty udržateľnej mobility a energetickej transformácie čoraz viac predstavujú základné súčasti európskych stratégií v oblasti klímy a politík udržateľnosti miest. V celej Európe vlády, obce, dopravné orgány, výskumné inštitúcie a komunitné organizácie realizujú inovatívne projekty zamerané na znižovanie emisií skleníkových plynov, zlepšenie energetickej účinnosti, posilnenie integrácie obnoviteľných zdrojov energie a transformáciu dopravných systémov na udržateľnejšie a odolnejšie modely.

Tieto projekty demonštrujú, ako môžu technologické inovácie, účasť verejnosti, koordinácia politík a investície do infraštruktúry prispieť k praktickým výsledkom v oblasti udržateľnosti a merateľným zlepšeniam životného prostredia. Iniciatívy v oblasti udržateľnej mobility a energetiky navyše poskytujú dôležité príklady toho, ako môžu miestne a regionálne opatrenia podporiť širšie európske ciele klimateckej neutrality.

Nasledujúce prípadové štúdie zdôrazňujú inovatívne európske programy a verejné iniciatívy zamerané na udržateľné dopravné systémy, integráciu obnoviteľných zdrojov energie, infraštruktúru inteligentnej mobility a nízkouhlíkovú transformáciu miest. Tieto príklady ilustrujú praktické stratégie na riešenie environmentálnych výziev a zároveň na zlepšenie kvality života v mestách, energetickej odolnosti a udržateľnosti komunity.



Najlepší postup 1: Oslo – Elektrická mobilita a doprava uránu s nulovými emisiami





Oslo sa stalo medzinárodne uznávaným ako jedno z popredných svetových miest v oblasti zavádzania elektrickej mobility a transformácie udržateľnej mestskej dopravy. Silná národná politika Nórska v oblasti klímy v kombinácii s rozsiahlymi verejnými investíciami a miestnym plánovaním udržateľnosti umožnila Oslu urýchliť prechod na nízkoemisné dopravné systémy.

Mesto zaviedlo komplexné politiky na podporu elektrickej mobility vrátane:

- rozšírenie infraštruktúry nabíjania elektromobilov,
- nízkoemisné mestské zóny,
- elektrická verejná doprava,
- politiky znižovania emisií z vozidiel,
- a stimuly pre zavádzanie elektrických vozidiel.

Podľa údajov Nórskej federácie ciest a Európskej environmentálnej agentúry dosiahlo Nórsko najvyššiu mieru penetrácie trhu s elektrickými vozidlami na svete, pričom elektromobily predstavovali v posledných rokoch väčšinu predaja nových vozidiel. (ofv.no) Oslo okrem toho zaviedlo elektrické autobusy, trajekty šetrné ku klíme a stratégie plánovania udržateľnej mobility zamerané na zníženie závislosti od fosílnych palív a zlepšenie kvality ovzdušia v mestách.

Realizované aktivity

- Rozšírené zavádzanie infraštruktúry na nabíjanie elektromobilov
- Elektrifikácia systémov verejnej dopravy
- Nízkoemisné dopravné zóny
- Plánovanie udržateľnej mestskej mobility
- Kampane na zvyšovanie povedomia verejnosti propagujúce elektrickú mobilitu

Výsledky a dopad

- Významné zníženie emisií súvisiacich s dopravou
- Zvýšené využívanie vozidiel s nulovými emisiami
- Zlepšená kvalita ovzdušia v mestách
- Znížená závislosť od fosílnych palív
- Medzinárodné uznanie ako líder v oblasti prechodu na udržateľnú dopravu

Kľúčové získané poznatky

- Verejné stimuly silne ovplyvňujú prijatie udržateľnej mobility
- Dostupnosť infraštruktúry je nevyhnutná pre zmenu správania
- Integrované dopravné politiky zlepšujú dlhodobé výsledky udržateľnosti
- Prechod na elektrickú mobilitu si vyžaduje politickú podporu aj zapojenie verejnosti

Najlepší postup 2: Viedeň – Integrovaná verejná doprava a inteligentná mestská mobilita



Viedeň predstavuje jeden z najúspešnejších európskych príkladov integrovanej udržateľnej verejnej dopravy a plánovania mestskej mobility. Mesto sa trvalo radí medzi najpríjemnejšie mestá pre život v Európe, čiastočne aj vďaka svojej efektívnej, cenovo dostupnej a environmentálne udržateľnej dopravnéj infraštruktúre.

Viedenská stratégia mobility uprednostňuje:

- vysokokvalitné systémy verejnej dopravy,
- znížená závislosť od súkromných automobilov,
- prístupnosť pre chodcov,
- cyklistická infraštruktúra,
- a rozvoj miest šetrný ku klíme.

Podľa Mestskej správy Viedne sa viac ako tretina všetkých ciest v meste uskutočňuje pomocou verejnej dopravy, čo výrazne znižuje emisie v mestách a dopravné zápchy. (wien.gv.at) Mesto okrem toho investovalo do technológií inteligentnej mobility a integrovaných digitálnych dopravných systémov, čím sa zlepšila dostupnosť a efektívnosť sietí metra, električiek, autobusov a cyklistov.

Viedenský model verejnej dopravy kladie dôraz na cenovú dostupnosť a prístupnosť prostredníctvom nízkonákladových ročných cestovných lístkov, čím podporuje širokú účasť verejnosti na systémoch udržateľnej mobility.

Realizované aktivity

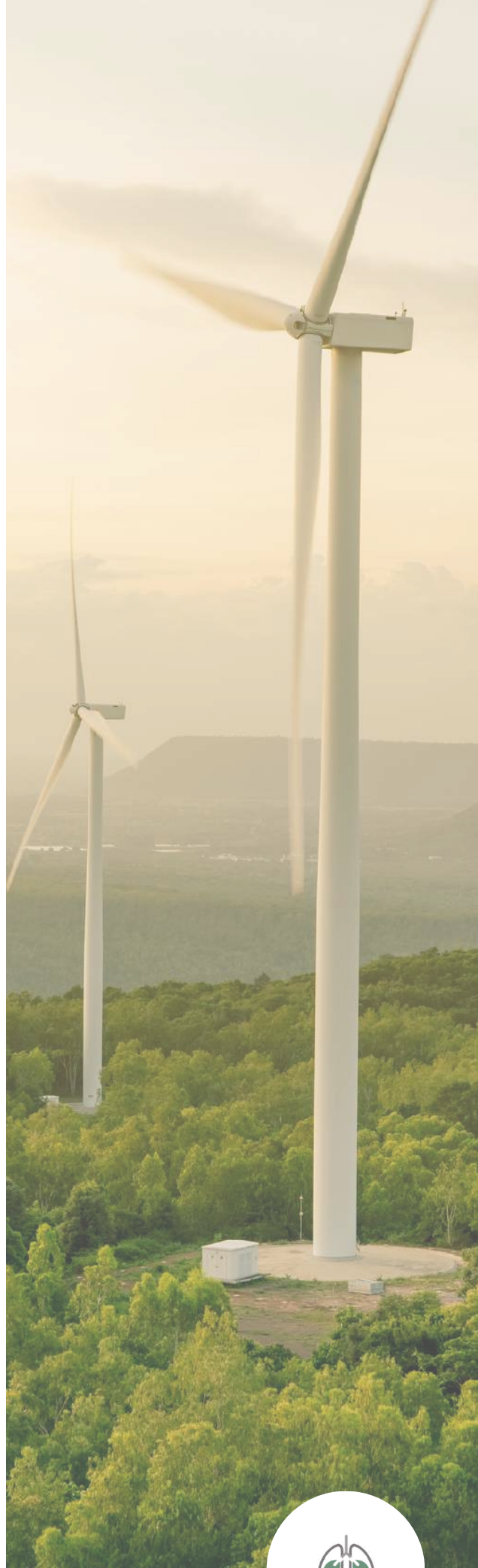
- Rozšírenie infraštruktúry metra a električiek
- Cenovo dostupná verejná doprava
- Systémy inteligentného predaja cestovných lístkov a digitálnej mobility
- Rozvoj cyklistickej a pešej infraštruktúry
- Plánovanie mestskej dopravy šetrné ku klíme

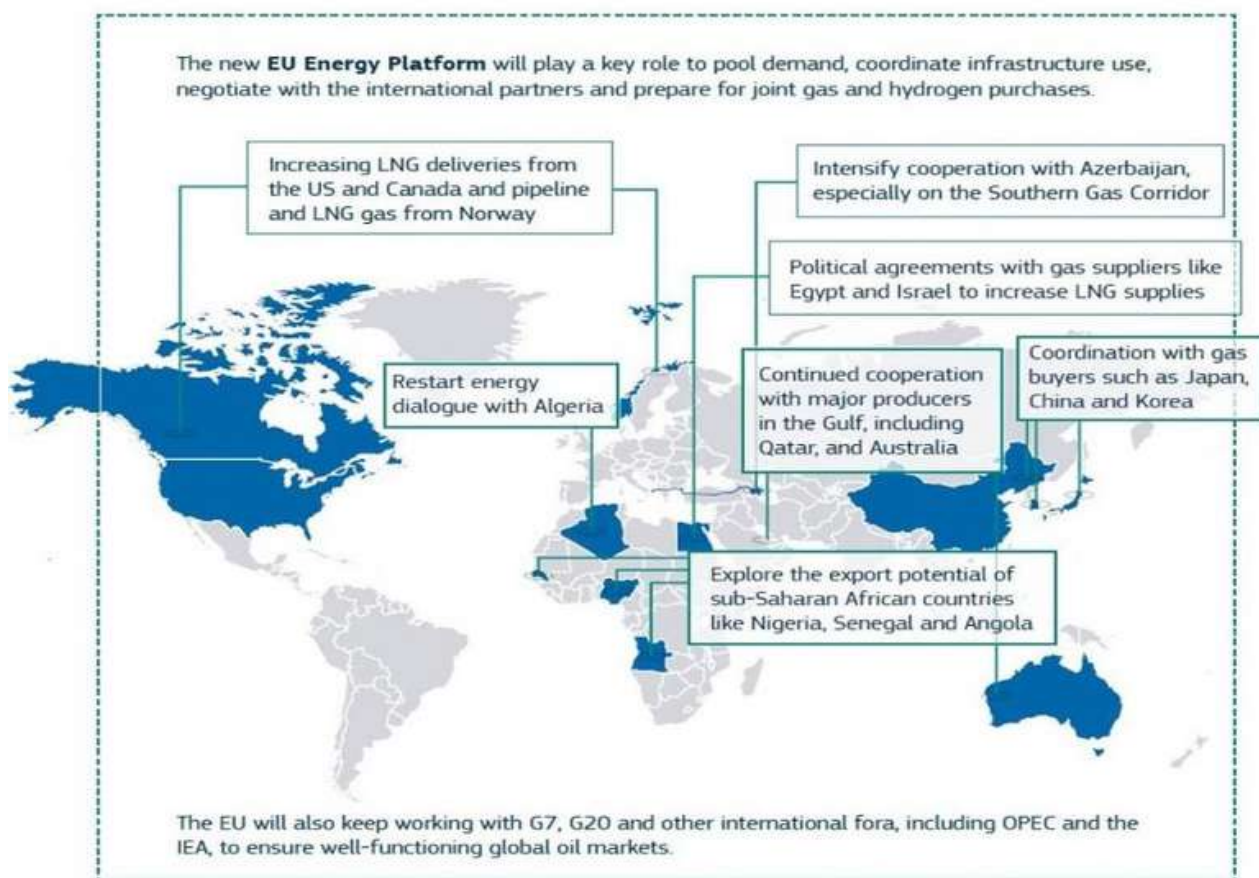
Výsledky a dopad

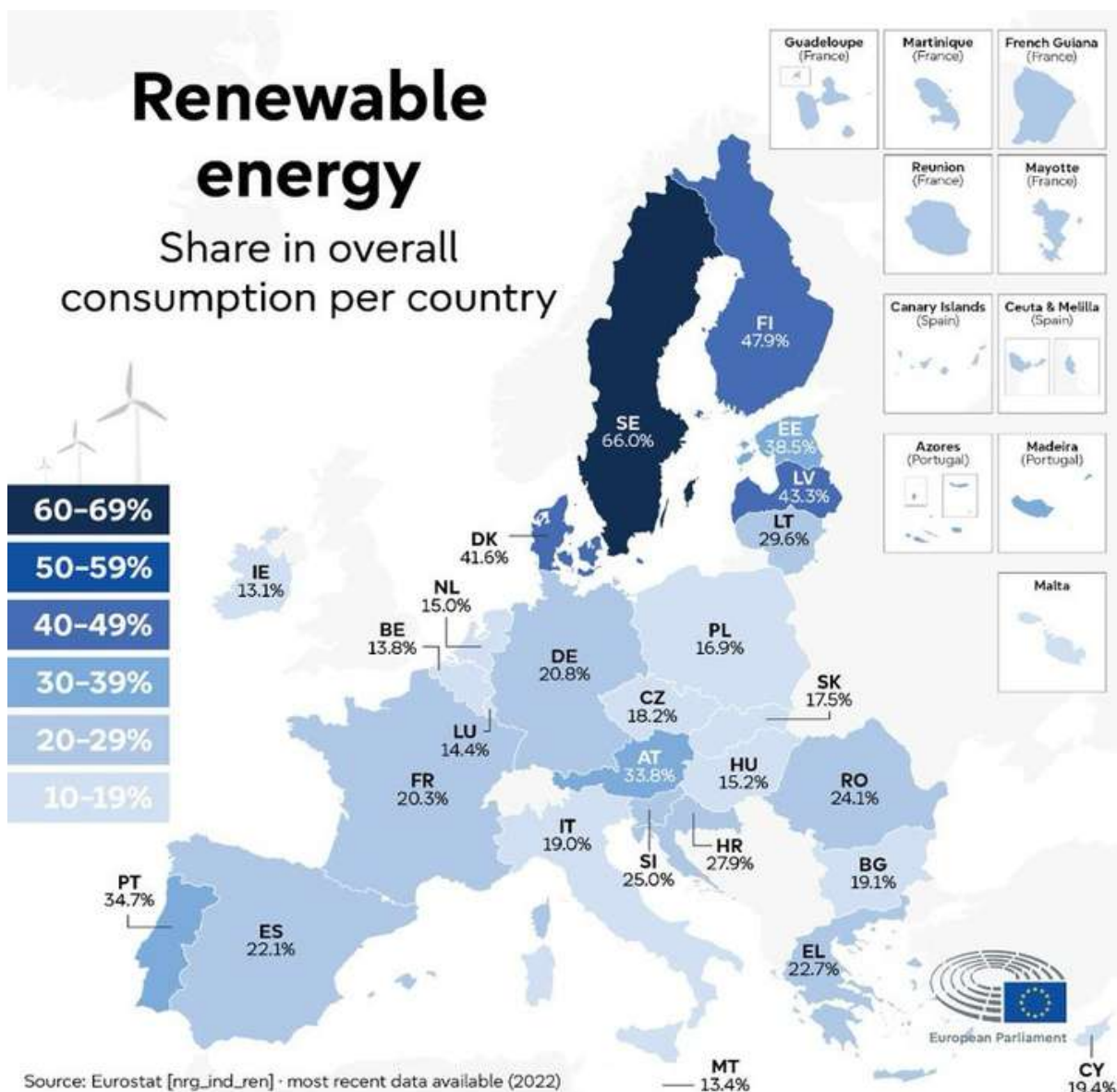
- Znížená závislosť od súkromných automobilov
- Nižšie emisie z mestskej dopravy
- Zvýšená účasť na verejnej doprave
- Zlepšená dostupnosť mestskej mobility
- Zvýšená kvalita života a udržateľnosť miest

Kľúčové získané poznatky

- Cenovo dostupná verejná doprava podporuje prijatie udržateľnej mobility
- Integrované dopravné systémy zlepšujú environmentálne výsledky
- Mestské plánovanie silne ovplyvňuje správanie v oblasti mobility
- Dostupnosť a pohodlie sú nevyhnutné pre úspešný dopravný prechod







REPowerEU predstavuje jednu z najväčších nedávnych iniciatív Európskej únie v oblasti energetickej transformácie zameranej na urýchlenie rozširovania obnoviteľných zdrojov energie, zlepšenie energetickej účinnosti a zníženie závislosti od dovážaných fosílnych palív.

Iniciatíva, ktorá bola zavedená v roku 2022 v nadväznosti na rastúce obavy o energetickú bezpečnosť, kombinuje klimatické ciele so strategickými prioritami v oblasti energetickej odolnosti a udržateľnosti. Podľa Európskej komisie má REPowerEU za cieľ urýchliť zavádzanie energie z obnoviteľných zdrojov a zároveň posilniť ciele Európy v oblasti energetickej nezávislosti a klimatickej neutrality. (commission.europa.eu)

Medzi kľúčové oblasti iniciatívy patria:

- rozsiahle rozšírenie solárnej a veternej energie,
- zlepšenia energetickej účinnosti,
- investície do vodíkovej energie,
- modernizácia udržateľnej infraštruktúry,
- a integráciu inteligentných energetických systémov.

REPowerEU okrem toho podporuje strešné solárne systémy, zavádzanie tepelných čerpadiel a opatrenia na úsporu energie v domácnostiach, priemysle a verejných inštitúciách.



Feel Green



Realizované aktivity

- Investície do infraštruktúry pre obnoviteľné zdroje energie
- Programy na rozširovanie solárnej a veternej energie
- Iniciatívy na zlepšenie energetickej účinnosti
- Financovanie inovácií v oblasti udržateľnej energie
- Podpora inteligentných sietí a vodíkových technológií

Výsledky a dopad

- Zrýchlené zavádzanie obnoviteľných zdrojov energie v celej Európe
- Zlepšená energetická odolnosť a diverzifikácia
- Zvýšené investície do zelených technológií
- Posilnená infraštruktúra pre klimatickú transformáciu
- Znížená závislosť od dovážaných fosílnych palív

Kľúčové získané poznatky

- Ciele energetickej bezpečnosti a udržateľnosti sú úzko prepojené
- Koordinácia politík urýchljuje prechod na obnoviteľné zdroje energie
- Verejné investície podporujú rozsiahlu transformáciu udržateľnosti
- Opatrenia v oblasti energetickej efektívnosti sú naďalej nevyhnutné pre odolnosť voči zmene klímy



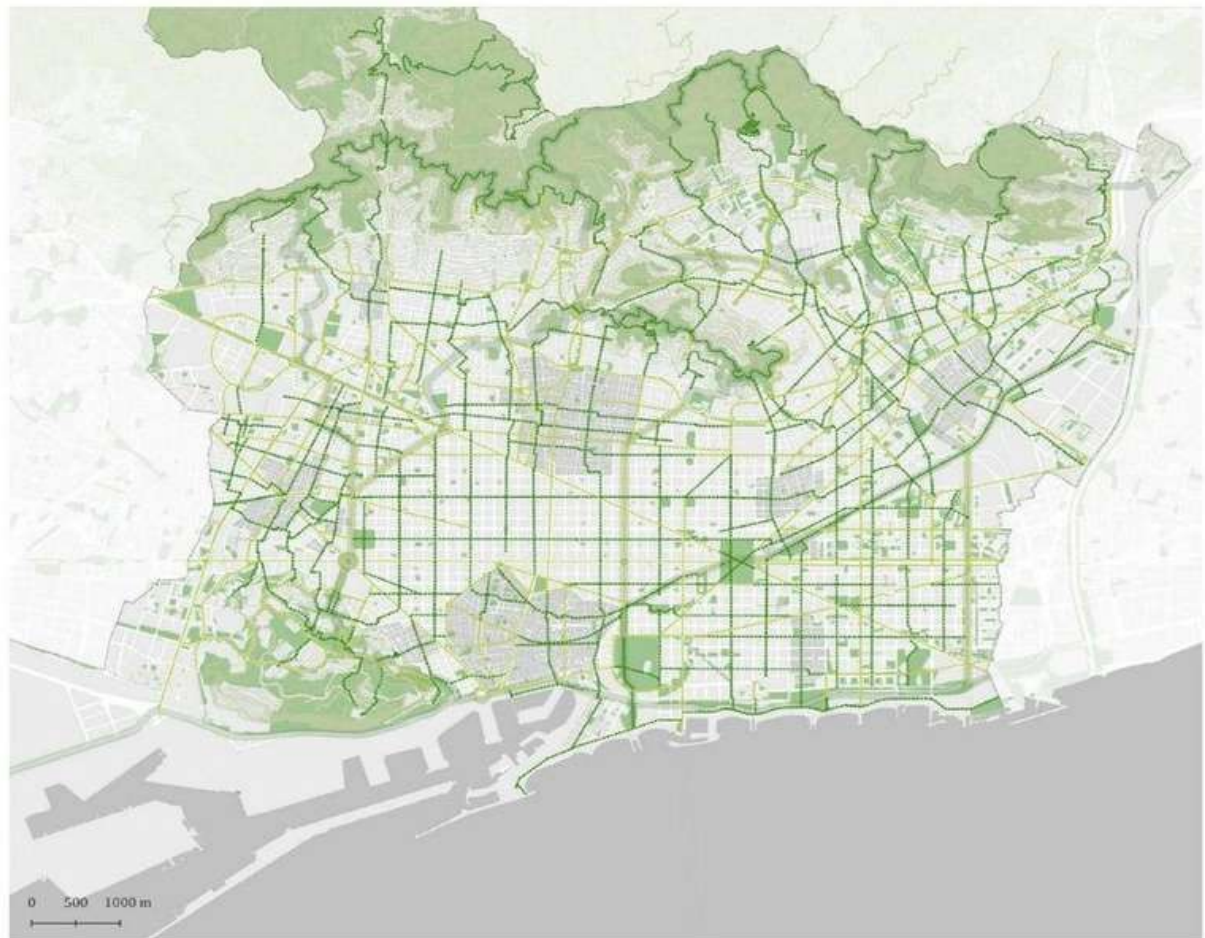
Najlepší postup 3: REPowerEU – Európska energetická nezávislosť a prechod na obnoviteľné zdroje energie



Superblock Barcelona

SUPERBLOCKS 2015-2020





Barcelonská iniciatíva „Superbloky“ predstavuje jeden z najinovatívnejších projektov mestskej mobility a udržateľnosti v Európe zameraný na opätovné získanie mestského priestoru pre chodcov, zníženie emisií z dopravy a zlepšenie kvality života v mestách. Model Superblokov reorganizuje mestské bloky tak, aby obmedzil premávku vozidiel v určených štvrtiach, pričom uprednostňuje:

- prístup pre chodcov,
- cyklistická infraštruktúra,
- zelené verejné priestranstvá,
- interakcia s komunitou,
- a nízkoemisnú mestskú mobilitu.

Podľa štúdií mestskej rady Barcelony a štúdií o udržateľnosti miest táto iniciatíva prispieva k zníženiu hlukového znečistenia, zlepšeniu kvality ovzdušia, zvýšeniu dostupnosti verejných priestorov a podpore udržateľného mobilného správania. (ajuntament.barcelona.cat)

Projekt navyše integruje ciele adaptácie na zmenu klímy a odolnosti miest prostredníctvom rozšírenia zelených plôch a zníženia dopravnej zápchy.



Feel Green

Realizované aktivity

- Mestské plánovanie zamerané na zníženie dopravy
- Rozšírenie peších a cyklistických zón
- Mestská zeleň a prestavba verejných priestorov
- Zlepšenia infraštruktúry udržateľnej mobility
- Účasť komunity na mestskej transformácii

Výsledky a dopad

- Znížené emisie z mestskej dopravy
- Zlepšená kvalita ovzdušia a ukazovatele verejného zdravia
- Zlepšená dostupnosť pre chodcov a život v meste
- Väčšie využívanie udržateľných druhov dopravy
- Zvýšené zapojenie komunity v mestských priestoroch

Kľúčové získané poznatky

- Mestský dizajn silne ovplyvňuje environmentálne správanie
- Transformácia verejného priestoru zlepšuje výsledky v oblasti udržateľnosti
- Udržateľná mobilita podporuje verejné zdravie a sociálnu pohodu
- Plánovanie zamerané na komunitu posilňuje účasť na environmentálnych otázkach

Celkové ponaučenia z projektov udržateľnej mobility a energie

Tieto európske projekty dokazujú, že udržateľná mobilita a energetická transformácia si vyžadujú integrované prístupy kombinujúce investície do infraštruktúry, technologické inovácie, účasť verejnosti a dlhodobý politický záväzok. Úspešné iniciatívy v oblasti udržateľnosti dôsledne spájajú environmentálne ciele so zlepšením dostupnosti, verejného blahobytu, kvality života v mestách a energetickej odolnosti.

Z týchto prípadových štúdií vyplýva niekoľko spoločných ponaučení:

- Dostupnosť infraštruktúry významne ovplyvňuje zmenu správania
- Účasť verejnosti posilňuje prijatie udržateľnosti a spoločenskú akceptáciu
- Obnoviteľná energia a systémy udržateľnej mobility sú úzko prepojené
- Inteligentné technológie zlepšujú efektívnosť a riadenie udržateľnosti
- Klimaticky neutrálne mestské plánovanie si vyžaduje integrované dlhodobé stratégie
- Inkluzívne a cenovo dostupné systémy podporujú širšiu účasť na udržateľnosti

Tieto príklady navyše ukazujú, že udržateľné dopravné a energetické systémy prispievajú nielen k zníženiu emisií, ale aj k zdravším, odolnejším a sociálne inkluzívnym komunitám.

Pre pracovníkov s mládežou a organizácie poskytujú tieto projekty cenné príklady praktickej implementácie udržateľnosti a demonštrujú, ako môžu miestne iniciatívy, verejná politika, technologické inovácie a účasť občanov zmysluplne prispieť k európskym cieľom v oblasti klímy a udržateľnosti. Taktiež ilustrujú rastúci význam zelených zručností, environmentálneho povedomia a aktívneho občianstva v rámci budúcich udržateľných spoločností.

Referencie

- Nórska cestná federácia – Štatistika elektrických vozidiel
- Mesto Viedeň – Ochrana klímy a udržateľná doprava
- Iniciatíva Európskej komisie – REPowerEU
- Iniciatíva Barcelona Superblocks
- Európska environmentálna agentúra – Doprava a mobilita
- Medzinárodná energetická agentúra – Nulové čisté emisie do roku 2050



Feel Green

5.4 Poučenie z osvedčených európskych postupov

Najlepšie európske postupy prezentované v tejto časti ukazujú, že úspešný prechod na udržateľnosť nie je založený na jednom technologickom riešení alebo izolovanej environmentálnej iniciatíve. Účinná transformácia udržateľnosti si namiesto toho vyžaduje integrované prístupy kombinujúce koordináciu politík, technologické inovácie, zmenu správania, účasť komunity, environmentálne vzdelávanie a dlhodobé strategické plánovanie.

Hoci analyzované iniciatívy pochádzajú z rôznych krajín, inštitucionálnych kontextov a sociálno-ekonomických prostredí, v úspešných európskych projektoch udržateľnosti sa konzistentne objavuje niekoľko spoločných vzorcov a prenosných ponaučení. Tieto ponaučenia poskytujú cenné usmernenie pre pracovníkov s mládežou, vzdelávacie organizácie, miestne orgány, mimovládne organizácie a komunitné skupiny, ktoré sa zaujímajú o podporu energetickej efektívnosti, účasti na ochrane klímy, udržateľného životného štýlu a rozvoja zelených zručností medzi mladými ľuďmi a širšou spoločnosťou.

Preskúmané projekty navyše preukazujú, že iniciatívy v oblasti udržateľnosti sú najúčinnnejšie, keď zostávajú inkluzívne, participatívne, praktické a úzko prepojené s každodennou realitou komunít a občanov. Dlhodobá transformácia životného prostredia závisí nielen od investícií do infraštruktúry a technologických inovácií, ale aj od spoločenskej angažovanosti, dôvery verejnosti a aktívnej účasti občanov.

Prenosné prístupy a replikovateľné modely udržateľnosti

Jedným z najdôležitejších ponaučení vyplývajúcich z osvedčených európskych postupov v oblasti udržateľnosti je dôležitosť prenosných a prispôsobivých prístupov. Úspešné iniciatívy sa často vyznačujú flexibilnými modelmi, ktoré možno prispôbiť miestnym potrebám, zdrojom, kultúrnemu kontextu a inštitucionálnym kapacitám.

Výskum, ktorý vykonala Európska environmentálna agentúra, ukazuje, že stratégie prechodu na udržateľnosť sú vo všeobecnosti úspešnejšie, keď sa miestnym komunitám umožní prispôbiť širšie klimatické ciele kontextovo špecifickým riešeniam reagujúcim na miestne environmentálne, sociálne a ekonomické skutočnosti. (eea.europa.eu)

Napríklad:

- Model cyklistickej infraštruktúry v Kodani demonštruje prenosné prístupy k udržateľnej mestskej mobilite.
- Plánovanie nízkoenergetických štvrtí vo Freiburgu poskytuje opakovateľné príklady udržateľnej regenerácie miest.
- Iniciatívy Amsterdamu v oblasti obehového hospodárstva ilustrujú adaptabilné stratégie riadenia zdrojov.
- Barcelonský projekt Superblocks demonštruje inovatívne prístupy k znižovaniu emisií z dopravy a regenerácii verejného mestského priestoru.



Hoci sa tieto projekty výrazne líšia rozsahom a kontextom, majú spoločných niekoľko prenosných charakteristík vrátane:

- integrované plánovanie udržateľnosti,
- dlhodobý politický záväzok,
- účasť komunity,
- environmentálna výchova,
- a medzisektorovú spoluprácu.

Európska komisia čoraz viac podporuje učenie sa politik a výmenu osvedčených postupov medzi mestami, organizáciami a vzdelávacími inštitúciami s cieľom urýchliť procesy prechodu na udržateľnosť v celej Európe. Programy ako Erasmus+, Horizont Európa a Európsky klimatický pakt podporujú nadnárodnú spoluprácu a adaptáciu úspešných modelov udržateľnosti v rôznych regiónoch a komunitách.

Výskum navyše ukazuje, že prenosné prístupy k udržateľnosti sú účinnejšie, ak zostávajú:

- participatívne,
- ekonomicky dostupné,
- sociálne inkluzívne,
- environmentálne merateľné,
- a prispôsobiteľné miestnym kapacitám.

Toto je obzvlášť dôležité pre mládežnícke organizácie a vzdelávacie inštitúcie pôsobiace v rôznych sociálnych a regionálnych kontextoch, kde sa dostupné zdroje a infraštruktúra môžu výrazne líšiť.

Zapojenie komunity a participatívna udržateľnosť

Ďalším dôležitým ponaučením vyplývajúcim z osvedčených európskych postupov je ústredný význam zapojenia komunity a účasti občanov v procesoch prechodu na udržateľnosť. Projekty, ktoré sa spoliehajú výlučne na inštitucionálne prístupy zhora nadol, sa často stretávajú s väčším odporom a nižšou dlhodobou mierou prijatia správania v porovnaní s iniciatívami, ktoré aktívne zahŕňajú miestne komunity a občanov.

Úspešné iniciatívy v oblasti udržateľnosti neustále preukazujú, že účasť verejnosti významne prispieva k:

- zmena správania,
- environmentálne povedomie,
- dlhodobá udržateľnosť projektu,
- spoločenská akceptácia klimatických politík,
- a odolnosť komunity.

Výskum, ktorý uskutočnili UNESCO a OECD, zdôrazňuje, že participatívne prístupy k udržateľnosti posilňujú občiansku zodpovednosť a zvyšujú ochotu jednotlivcov prijať environmentálne zodpovedné správanie. (unesco.org)



Mnohé z analyzovaných európskych projektov integrovali participatívne prvky, ako napríklad:

- konzultácie s komunitou,
- miestne dobrovoľnícke aktivity,
- environmentálne workshopy,
- participatívne urbanistické plánovanie,
- programy na zapojenie mládeže,
- a kampane občanov za udržateľnosť.

Napríklad:

- Barcelonská iniciatíva Superbloky zahŕňala zapojenie komunity do procesov prestavby miest.
- Mládežnícke klimatické hnutia, ako napríklad Fridays for Future, posilnili environmentálne povedomie prostredníctvom mobilizácie ľudí na miestnej úrovni.
- Projekty udržateľnosti Európskeho zboru solidarity podporovali dobrovoľníctvo a aktívne občianstvo.
- Iniciatívy Amsterdam Smart City podporovali spoluprácu medzi občanmi, vzdelávacími inštitúciami, podnikmi a miestnymi samosprávami.

Výskum navyše ukazuje, že projekty udržateľnosti sú účinnejšie, keď sa občania vnímajú ako aktívni účastníci, a nie ako pasívni príjemcovia environmentálnych politík. Zodpovednosť a účasť komunity zvyšujú dlhodobý záväzok k cieľom udržateľnosti a posilňujú kolektívnu zodpovednosť za environmentálne výzvy.

Zároveň si participatívna udržateľnosť vyžaduje inkluzívne prístupy, ktoré zabezpečia rovnaký prístup k príležitostiam na zapojenie mladých ľudí, zraniteľných komunít a marginalizovaných skupín obyvateľstva. Prechod na udržateľnosť by inak mohol posilniť existujúce sociálne nerovnosti a rozdiely v účasti.

Vzdelávací vplyv a udržateľnosť vzdelávania

Analyzované osvedčené postupy tiež preukazujú významnú vzdelávaciu hodnotu praktických iniciatív v oblasti udržateľnosti a prístupov k zážitkovému učeniu. Environmentálne povedomie a rozvoj zelených zručností sú vo všeobecnosti účinnejšie, keď sa jednotlivci priamo zúčastňujú na aktivitách v oblasti udržateľnosti a pozorujú hmatateľné environmentálne výsledky vo svojich komunitách.

Výskum, ktorý uskutočnili UNESCO, OECD a Európska komisia, neustále zdôrazňuje, že metódy zážitkového učenia výrazne prispievajú k:

- gramotnosť v oblasti udržateľnosti,
- kritické myslenie,
- environmentálna zodpovednosť,
- praktické zelené kompetencie,
- a dlhodobú transformáciu správania.

Mnohé úspešné iniciatívy v oblasti udržateľnosti preto integrujú vzdelávacie prvky, ako napríklad:

- workshopy a školenia,
- aktivity komunitného vzdelávania,
- kampane na digitálne povedomie,
- participatívne environmentálne projekty,
- a príležitosti na neformálne vzdelávanie.



Iniciatívy zamerané na mládež najmä demonštrujú dôležitosť spojenia vzdelávania s aktívnou účasťou. Mladí ľudia, ktorí sa zapájajú do environmentálneho dobrovoľníctva, klimatických kampaní, projektov v oblasti inovácií v oblasti udržateľnosti a komunitných iniciatív, si často vyvinú silnejšie environmentálne povedomie a väčšiu sebadôveru v riešenie problémov udržateľnosti.

Európska únia čoraz viac uznáva dôležitosť vzdelávania v oblasti udržateľnosti a rozvoja zelených zručností prostredníctvom iniciatív súvisiacich s:

- Erasmus+,
- Európska zelená dohoda,
- rámec kompetencií v oblasti udržateľnosti GreenComp,
- a politiky vzdelávania pre trvalo udržateľný rozvoj.

Výskum navyše naznačuje, že vzdelávanie v oblasti udržateľnosti je najúčinnnejšie, keď zostáva interdisciplinárne a zamerané na akciu, a nie je obmedzené výlučne na teoretické environmentálne znalosti. Projekty zahŕňajúce reálne výzvy v oblasti udržateľnosti, spoločnú účasť a praktickú implementáciu často prinášajú silnejšie dlhodobé vzdelávacie výsledky.

Prechod na technológie, inovácie a udržateľnosť

Európske osvedčené postupy navyše zdôrazňujú rastúcu úlohu technológií a inovácií v procesoch prechodu na udržateľnosť. Inteligentné energetické systémy, infraštruktúra obnoviteľných zdrojov energie, nástroje digitálnej udržateľnosti, technológie obehového hospodárstva a systémy udržateľnej mobility čoraz viac podporujú environmentálnu efektívnosť a znižovanie emisií.

Analyzované projekty však tiež ukazujú, že samotné technologické inovácie nestačia bez širšej sociálnej adaptácie a zmeny správania. Úspešný prechod na udržateľnosť si vyžaduje kombináciu inovácií s:

- vzdelávanie,
- účasť verejnosti,
- inkluzívne riadenie,
- a kultúrnu transformáciu zameranú na udržateľnosť.

Napríklad:

- Technológie inteligentných miest sú efektívnejšie, keď občania chápu ciele udržateľnosti a angažujú sa v nich.
- Systémy obnoviteľnej energie si vyžadujú dôveru verejnosti a dostupnosť.
- Infraštruktúra udržateľnej mobility je úspešná len vtedy, keď súčasne dochádza k adaptácii správania.
- Systémy obehového hospodárstva vo veľkej miere závisia od zodpovednej spotreby a zapojenia komunity.

Výskum preto čoraz viac zdôrazňuje dôležitosť integrácie technologických inovácií so stratégiami sociálnej udržateľnosti a environmentálnej gramotnosti.



Účasť mládeže a kultúra dlhodobej udržateľnosti

Ďalším dôležitým ponaučením vyplývajúcim zo skúmaných projektov je kľúčová úloha účasti mládeže pri formovaní budúcej kultúry udržateľnosti. Mladí ľudia sa neustále javia ako:

- zástancovia životného prostredia,
- inovátori v oblasti udržateľnosti,
- dobrovoľníci z komunity,
- klimatických aktivistov,
- a budúcich zelených profesionálov.

Účasť mládeže prispieva nielen k okamžitým výsledkom v oblasti udržateľnosti, ale aj k dlhodobej kultúrnej transformácii a medzigeneračnej environmentálnej zodpovednosti. Projekty zahŕňajúce mladšie generácie často preukazujú silnejšiu inovačnú kapacitu, digitálnu angažovanosť, mobilizáciu komunity a environmentálnu kreativitu. Zároveň participatívne iniciatívy v oblasti udržateľnosti posilňujú demokratickú účasť, občiansku angažovanosť a sociálnu odolnosť mladšej populácie.

Európska komisia a UNESCO čoraz viac uznávajú mladých ľudí ako kľúčových aktérov v procesoch klimatickej transformácie a riadenia udržateľnosti, a nie ako pasívnych príjemcov environmentálnych politík.

Odporúčania pre budúce iniciatívy v oblasti udržateľnosti Na základe analyzovaných európskych osvedčených postupov možno identifikovať niekoľko odporúčaní pre budúce projekty udržateľnosti a vzdelávacie iniciatívy:

- Projekty udržateľnosti by mali súčasne kombinovať environmentálny, sociálny a vzdelávací rozmer.
- Účasť komunity a zapojenie občanov by mali zostať ústrednými zložkami plánovania udržateľnosti.
- Účasť mládeže a neformálne vzdelávanie by mali byť integrované do iniciatív v oblasti klimatickej transformácie.
- Dlhodobá zmena správania si vyžaduje praktické a zážitkové učenie.
- Stratégie udržateľnosti by mali zostať inkluzívne a dostupné pre rôzne skupiny obyvateľstva.
- Technologické inovácie by sa mali spájať s gramotnosťou v oblasti udržateľnosti a etickým riadením.
- Lokálna adaptácia a flexibilita zlepšujú účinnosť iniciatív v oblasti udržateľnosti.

Tieto lekcie poskytujú cenné usmernenia pre pracovníkov s mládežou, organizácie, pedagógov a komunity, ktorých cieľom je posilniť environmentálne povedomie, rozvoj zelených zručností a aktívnu účasť na procesoch prechodu na udržateľnosť.

Najlepšie európske postupy v oblasti udržateľnosti v konečnom dôsledku ukazujú, že zmysluplné opatrenia v oblasti klímy a energetická transformácia sú dosiahnuteľné, keď technologické inovácie, vzdelávanie, účasť verejnosti a dlhodobý politický záväzok fungujú spoločne v rámci inkluzívnych a kolaboratívnych rámcov udržateľnosti.

Referencie

- [Európska environmentálna agentúra](#)
- [UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj](#)
- [Európska komisia – Európska zelená dohoda](#)
- [Európsky klimatický pakt](#)
- [OECD – Zelený rast a udržateľnosť](#)
- [Európska komisia – Rámec kompetencií v oblasti udržateľnosti GreenComp](#)



5.5 Kľúčové odporúčania pre pracovníkov s mládežou a organizácie

Analýza európskych iniciatív v oblasti udržateľnosti a osvedčených postupov v oblasti energetickej efektívnosti ukazuje, že pracovníci s mládežou a organizácie zohrávajú obzvlášť dôležitú úlohu pri podpore environmentálneho povedomia, rozvoja zelených zručností a aktívnej účasti na procesoch prechodu na udržateľnosť. Keďže mladšie generácie čoraz viac čelia environmentálnym, ekonomickým a sociálnym dôsledkom zmeny klímy, prostredie neformálneho vzdelávania a práce s mládežou sa stávajú nevyhnutným priestorom pre rozvoj kompetencií v oblasti udržateľnosti, podporu zodpovedného správania a posilňovanie angažovanosti v oblasti klímy.

Jedným z najdôležitejších odporúčaní vyplývajúcich z preskúmaných projektov je potreba pristupovať k vzdelávaniu v oblasti udržateľnosti ako k praktickému, participatívnemu a dlhodobému procesu, a nie ako k izolovaným aktivitám zameraným na zvyšovanie povedomia. Mladí ľudia vo všeobecnosti viac vnímajú zážitkové a akčné orientované vzdelávacie prostredia, kde sa môžu aktívne zapájať, spolupracovať a uplatňovať koncepty udržateľnosti v reálnych kontextoch. Z tohto dôvodu by mládežnícke organizácie mali uprednostňovať interaktívne metodiky, ako sú workshopy, simulácie, komunitné projekty, environmentálne dobrovoľníctvo, digitálne kampane a aktivity zamerané na spoločné riešenie problémov, ktoré účastníkom umožňujú prepojiť koncepty udržateľnosti s každodennými životnými skúsenosťami.

Výskum opakovane ukazuje, že samotné environmentálne povedomie často nestačí na dosiahnutie zmysluplnej zmeny správania. Pracovníci s mládežou by sa preto mali zamerať nielen na poskytovanie informácií o zmene klímy a výzvach v oblasti udržateľnosti, ale aj na podporu praktických zelených kompetencií a povzbudzovanie udržateľných návykov v rámci každodenných činností. Aktivity spojené s recykláciou, udržateľnou mobilitou, postupmi úspory energie, zodpovednou spotrebou a zapojením komunity môžu pomôcť premeniť teoretické poznatky na dlhodobú angažovanosť v oblasti správania.

Ďalšie dôležité odporúčanie sa týka integrácie udržateľnosti do širších rámcov participácie mládeže a aktívneho občianstva. Úspešné európske iniciatívy opakovane dokazujú, že mladí ľudia sa s väčšou pravdepodobnosťou zapoja do environmentálnych otázok, keď sa cítia oprávnení aktívne prispievať k riešeniam a rozhodovacím procesom. Pracovníci s mládežou by preto mali vytvárať inkluzívne príležitosti na účasť, ktoré mladým ľuďom umožnia vyjadrovať nápady, rozvíjať iniciatívy, spolupracovať s miestnymi komunitami a zmysluplne sa zapájať do aktivít súvisiacich s udržateľnosťou. Participatívne prístupy posilňujú nielen environmentálne povedomie, ale aj sebavedomie, vodcovské kompetencie, demokratickú angažovanosť a sociálnu zodpovednosť.

Mládežnícke organizácie sú navyše povzbudzované k integrácii princípov udržateľnosti do svojich vlastných prevádzkových postupov a inštitucionálnej kultúry. Environmentálna výchova sa stáva dôveryhodnejšou a efektívnejšou, keď samotné organizácie uplatňujú udržateľné prístupy týkajúce sa využívania zdrojov, možností mobility, znižovania odpadu, digitálnych postupov a organizácie podujatí. Udržateľné organizačné postupy preto môžu fungovať ako vzdelávacie nástroje aj ako praktické príklady environmentálnej zodpovednosti. Aj relatívne malé opatrenia, ako je zníženie spotreby papiera, podpora opakovane použiteľných materiálov, organizovanie environmentálne zodpovedných podujatí alebo podpora udržateľných možností dopravy, môžu pozitívne prispieť ku kultúre udržateľnosti v prostredí mládeže.



Preskúmané osvedčené európske postupy tiež zdôrazňujú rastúci význam digitálnej udržateľnosti a zelených technologických inovácií. Pracovníci s mládežou by mali vo väčšej miere podporovať digitálnu gramotnosť spojenú s environmentálnou zodpovednosťou a povzbudzovať kritické pochopenie vplyvu technológií, spotrebiteľských vzorcov a digitálneho správania na životné prostredie. Integrácia diskusií o inteligentných energetických systémoch, obnoviteľných technológiách, riešeníach obehového hospodárstva a udržateľných inováciách môže mladým ľuďom pomôcť lepšie pochopiť budúce prechody k udržateľnosti a vznikajúce príležitosti na zelenom trhu práce.

Zároveň je dôležité, aby vzdelávacie aktivity zostali dostupné a inkluzívne. Ekonomické nerovnosti, sociálne vylúčenie, digitálne rozdiely a obmedzený prístup k príležitostiam v oblasti udržateľnosti nadalej ovplyvňujú mnohých mladých ľudí v celej Európe. Vzdelávanie v oblasti udržateľnosti by sa preto nemalo spájať výlučne s privilégiami alebo nedostupným „zeleným životným štýlom“. Namiesto toho by mládežnícke organizácie mali klásť dôraz na praktické, realistické a komunitné prístupy k udržateľnosti, ktoré sú dosiahnuteľné v rôznych sociálnych a ekonomických kontextoch.

Spolupráca a vytváranie sietí sa tiež javia ako obzvlášť cenné stratégie na posilnenie vzdelávania v oblasti udržateľnosti a účasti na environmentálnych otázkach. Partnerstvá medzi mládežníckymi organizáciami, školami, obcami, environmentálnymi mimovládnyimi organizáciami, univerzitami a miestnymi komunitami môžu výrazne zlepšiť kvalitu, viditeľnosť a dlhodobý vplyv iniciatív v oblasti udržateľnosti. Európske programy ako Erasmus+, Európsky zbor solidarity a Európsky klimatický pakt poskytujú dôležité príležitosti pre nadnárodnú spoluprácu, výmenu osvedčených postupov a rozvoj inovatívnych projektov udržateľnosti, do ktorých sú zapojení mladí ľudia z rôznych krajín a kultúrnych kontextov.

Ďalším dôležitým odporúčaním je uznanie emocionálnych a psychologických rozmerov diskusií o klíme medzi mladšími generáciami. Výskum čoraz viac ukazuje, že mnohí mladí ľudia zažívajú úzkosť z klímy, neistotu ohľadom budúcnosti a frustráciu súvisiacu s degradáciou životného prostredia a vnímanou inštitucionálnou nečinnosťou. Pracovníci s mládežou by preto mali vytvárať podporné vzdelávacie prostredie, ktoré podporuje konštruktívny dialóg, spoločné riešenie problémov, odolnosť a nádejné zapojenie, a nie komunikačné prístupy založené na strachu. Participatívne aktivity v oblasti udržateľnosti a projekty komunitnej činnosti môžu pomôcť transformovať pocity úzkosti a bezmocnosti na zmysluplné zapojenie a pozitívny spoločenský prínos.

Využívanie metodík neformálneho vzdelávania zostáva obzvlášť dôležité v rámci vzdelávania v oblasti udržateľnosti, pretože environmentálne kompetencie sa často rozvíjajú efektívnejšie prostredníctvom participácie, experimentovania a sociálnej interakcie než výlučne teoretickou výučbou. Interaktívne workshopy, aktivity hrania rolí, environmentálne simulácie, metódy gamifikácie, výmeny mládeže a komunitné vzdelávacie skúsenosti môžu výrazne posilniť motiváciu a dlhodobé povedomie o udržateľnosti medzi účastníkmi.

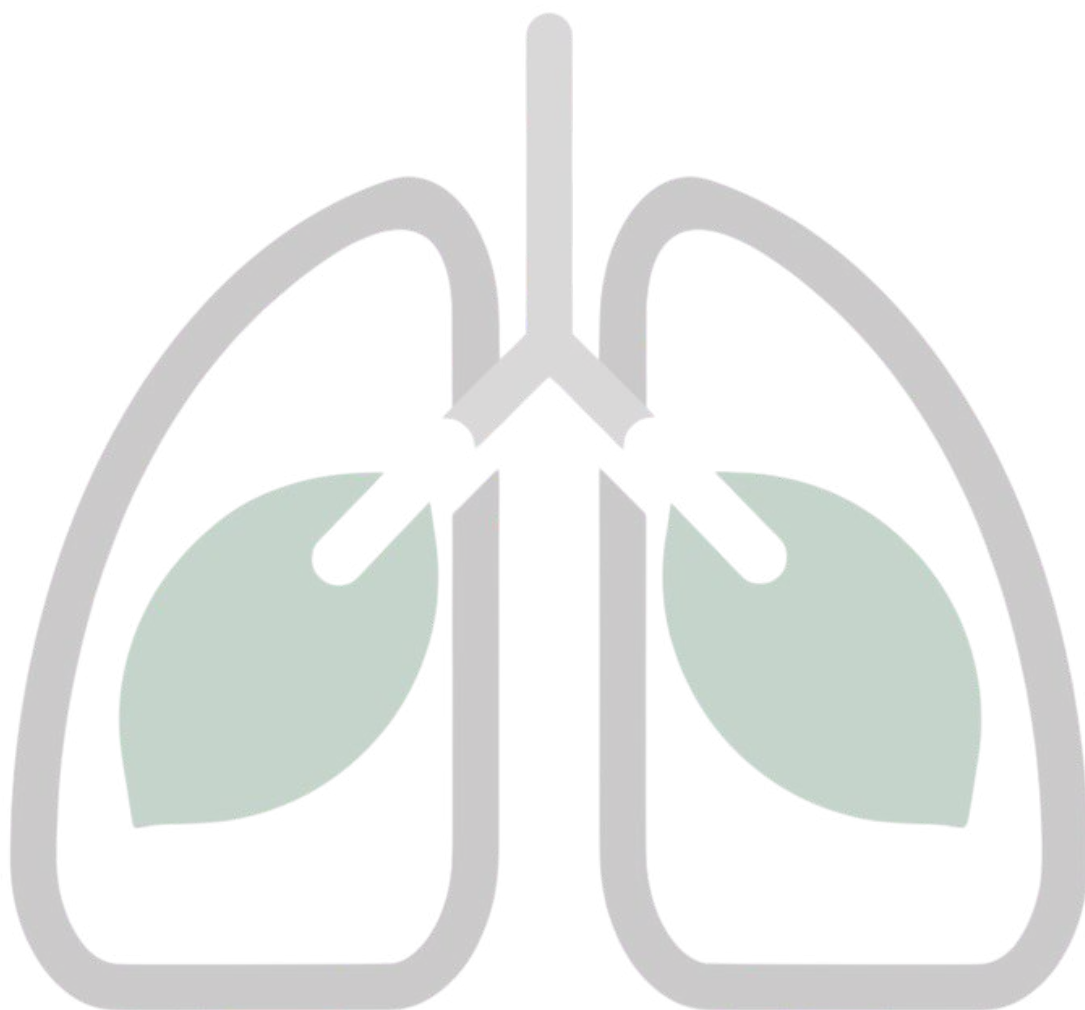
Napokon, pracovníci s mládežou a organizácie by si mali uvedomiť, že vzdelávanie v oblasti udržateľnosti sa neobmedzuje výlučne na ochranu životného prostredia. Klimatická transformácia a udržateľný rozvoj úzko súvisia so sociálnym začlenením, verejným zdravím, ekonomickou odolnosťou, demokratickou účasťou, digitálnou transformáciou a budúcimi pracovnými príležitosťami. Udržateľnosť by sa preto mala chápať ako prierezová a interdisciplinárna téma spojená so širšími otázkami týkajúcimi sa kvality života, občianstva, sociálnej spravodlivosti a kolektívnej zodpovednosti.



Najlepšie európske postupy analyzované v tejto správe v konečnom dôsledku ukazujú, že pracovníci s mládežou a organizácie majú kapacitu stať sa dôležitými sprostredkovateľmi prechodu k udržateľnosti a angažovanosti v oblasti životného prostredia. Kombináciou praktických vzdelávacích prístupov, zapojenia komunity, inkluzívnych vzdelávacích metód a dlhodobých stratégií udržateľnosti môžu mládežnícke organizácie významne prispieť k posilneniu zelených zručností, environmentálneho povedomia a aktívneho občianstva medzi mladšími generáciami.

Referencie

- UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj
- Európska komisia – Priorita environmentálnej udržateľnosti programu Erasmus+
- Európsky klimatický pakt
- OECD – Kompetencie mladých ľudí v oblasti environmentálnej udržateľnosti
- Európska komisia – Rámec kompetencií v oblasti udržateľnosti GreenComp
- Európska environmentálna agentúra



6. Záver

6.1 Záverečné úvahy

Vývoj databázy výskumu energetickej efektívnosti demonštruje rastúci význam vzdelávania v oblasti udržateľnosti, environmentálneho povedomia a rozvoja zelených zručností v súčasných európskych spoločnostiach. Keďže zmena klímy, zhoršovanie životného prostredia, energetická neistota a výzvy súvisiace so zdrojmi naďalej ovplyvňujú sociálne, ekonomické a environmentálne systémy na celom svete, prechod na udržateľnejšie a voči zmene klímy odolnejšie komunity sa stáva čoraz naliehavším.

V rámci tohto výstupu analýza environmentálnych výziev, zásad energetickej efektívnosti, správania mládeže v oblasti udržateľnosti, vznikajúcich zelených technológií a osvedčených európskych postupov zdôraznila, že prechod na udržateľnosť nie je len technologický alebo politický proces. Namiesto toho predstavuje viacrozmernú transformáciu zahŕňajúcu adaptáciu správania, vzdelávacie inovácie, sociálnu účasť, digitálnu transformáciu a dlhodobú kultúrnu zmenu.

Jedným z najvýznamnejších záverov vyplývajúcich z tohto výskumu je ústredná úloha mladých ľudí v procesoch prechodu na udržateľnosť. V celej Európe mladšie generácie čoraz viac prejavujú silné environmentálne povedomie, ochotu zapojiť sa do opatrení v oblasti klímy a rastúci záujem o udržateľný životný štýl a zelené inovácie. Výskum zároveň identifikuje aj dôležité výzvy ovplyvňujúce účasť mládeže, vrátane medzier vo vzdelávaní, dezinformácií, ekonomických nerovností, obáv z klímy a obmedzeného prístupu k praktickým príležitostiam v oblasti udržateľnosti.

Zistenia navyše ukazujú, že samotné environmentálne povedomie nestačí na dosiahnutie zmysuplných dlhodobých výsledkov v oblasti udržateľnosti. Účinný prechod na udržateľnosť si vyžaduje praktické zapojenie, participatívne vzdelávacie prostredie, zapojenie komunity a dostupné príležitosti, ktoré mladým ľuďom umožnia rozvíjať skutočné kompetencie spojené s energetickou účinnosťou, zodpovednou spotrebou, udržateľnou mobilitou, digitálnou udržateľnosťou a environmentálnym občianstvom.

Preskúmané európske osvedčené postupy ďalej potvrdzujú, že úspešné iniciatívy v oblasti udržateľnosti sa vo všeobecnosti vyznačujú integrovanými a kolaboratívnymi prístupmi kombinujúcimi technologické inovácie, podporu politik, účasť vo vzdelávaní a zapojenie občanov. Udržateľné mestá, projekty v oblasti obnoviteľných zdrojov energie, systémy obehového hospodárstva, environmentálne iniciatívy vedené mladými ľuďmi a inteligentná energetická infraštruktúra dokazujú, že opatrenia v oblasti klímy sú účinnejšie, keď komunity, inštitúcie, organizácie a občania kolektívne pracujú na spoločných cieľoch udržateľnosti.



Ďalší dôležitý záver sa týka rastúceho prepojenia medzi digitálnou transformáciou a environmentálnou udržateľnosťou. Očakáva sa, že inteligentné energetické systémy, umelá inteligencia, nástroje digitálnej udržateľnosti a zelené technologické inovácie budú zohrávať významnú úlohu v budúcich procesoch klimatickej transformácie. Výskum však tiež zdôrazňuje dôležitosť zabezpečenia toho, aby technologický rozvoj zostal environmentálne zodpovedný, sociálne inkluzívny a eticky riadený. Budúce stratégie udržateľnosti musia preto vyvážiť technologický pokrok s efektívnym využívaním zdrojov, ochranou životného prostredia a sociálnym blahobytom.

Výsledok navyše demonštruje dôležitý príspevok neformálneho vzdelávania a práce s mládežou v procesoch prechodu na udržateľnosť. Mládežnícke organizácie, pedagógovia, školitelia a komunitné skupiny majú kapacitu vytvárať inkluzívne a participatívne vzdelávacie prostredia podporujúce environmentálne povedomie, rozvoj zelených zručností, demokratickú účasť a aktívne občianstvo. Metodiky zážitkového učenia, workshopy, simulácie, dobrovoľnícke aktivity a komunitné projekty udržateľnosti sa neustále objavujú ako účinné prístupy k posilňovaniu dlhodobej angažovanosti mladých ľudí v oblasti životného prostredia.

Zistenia výskumu tiež naznačujú, že výzvy v oblasti udržateľnosti čoraz viac ovplyvňujú širšie dimenzie spoločenského života vrátane verejného zdravia, emocionálnej pohody, ekonomickej odolnosti, pracovných príležitostí, sociálneho začlenenia a demokratickej účasti. Klimatická transformácia by sa preto nemala chápať výlučne ako environmentálny problém, ale skôr ako komplexná spoločenská transformácia vyžadujúca interdisciplinárne a kolaboratívne riešenia.

Databáza výskumu energetickej efektívnosti bola navrhnutá nielen ako informačný zdroj, ale aj ako praktický vzdelávací základ na podporu pracovníkov s mládežou a organizácií pri implementácii aktivít a vzdelávacích skúseností zameraných na udržateľnosť. Kombináciou vedeckého výskumu, analýzy politík, príkladov z reálneho sveta a vzdelávacích perspektív sa cieľ tohto výstupu týka poskytovania dostupných a na dôkazoch podložených vedomostí, ktoré budú schopné podporiť budúce iniciatívy v oblasti udržateľnosti a aktivity zamerané na zapojenie mládeže.

Na európskej úrovni si bude prechod na udržateľnosť naďalej vyžadovať značné investície do vzdelávania, inovácií, systémov obnoviteľnej energie, zapojenia komunity a rozvoja zelených zručností. Programy ako Erasmus+, Európska zelená dohoda, Európsky klimatický pakt a rámec cieľov udržateľného rozvoja čoraz viac uznávajú strategický význam zapojenia mladších generácií do formovania spoločností odolných voči zmene klímy a environmentálne zodpovedných.

Tento výsledok v konečnom dôsledku dokazuje, že prechod na udržateľnosť sa netýka výlučne znižovania emisií alebo zlepšovania energetickej účinnosti. Rovnako ide o posilňovanie odolnosti, podporu spolupráce, podporu zodpovedného občianstva, presadzovanie sociálneho začlenenia a posilnenie postavenia mladších generácií, aby sa aktívne podieľali na formovaní udržateľnejšej budúcnosti.



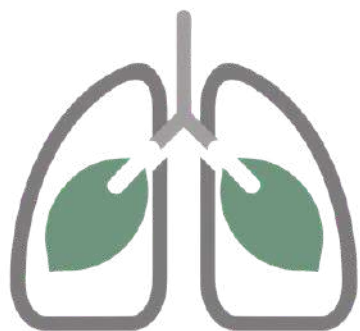
Environmentálne výzvy, ktorým čelí Európa a globálne spoločstvo, zostávajú zložité a naliehavé. Výskum a príklady uvedené v tomto dokumente však tiež ukazujú, že zmysluplný pokrok je dosiahnuteľný, keď vzdelávanie, inovácie, účasť a kolektívna zodpovednosť fungujú spoločne v rámci dlhodobých rámcov udržateľnosti.

Pre pracovníkov s mládežou, organizácie, pedagógov a samotných mladých ľudí tento výskum poskytuje praktické poznatky aj strategickú inšpiráciu pre ďalšiu podporu povedomia o udržateľnosti, energetickej efektívnosti a aktívnej účasti na environmentálnych otázkach v rámci miestnych komunít a širšieho európskeho kontextu.

Referencie

- [Európska zelená dohoda](#)
- [UNESCO – Vzdelávanie pre trvalo udržateľný rozvoj](#)
- [Európska komisia – Rámec kompetencií v oblasti udržateľnosti GreenComp](#)
- [Medzinárodná energetická agentúra – Nulové čisté emisie do roku 2050](#)
- [Európska environmentálna agentúra](#)
- [Ciele trvalo udržateľného rozvoja OSN](#)





Feel Green

Podpora lídrov v oblasti energetickej
efektívnosti: Posilnenie postavenia
mládeže pri začatí zelenej revolúcie

ΔΑΤΑΒÁΖΑ VÝSKUMU ENERGETICKEJ
ÚČINNOSTI

Číslo projektu: 2024-1-EL02-KA210-YOU-000252038



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Youth and Lifelong Learning Foundation (INEDIVIM). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.