

Hodnotenie Klimatickej adaptácie mesta: Ako sa zložitosť vstupov zredukovala na jednoduché bunky v Exceli. A ako súdruhovia z NDR niekde urobili chybu.

Predstavte si nadšenca inovácií v controllingu, ktorý príde s návrhom: do účtovníctva stačí zadávať len priemernú hodnotu faktúr za celý rok, len od niektorých dodávateľov – alebo sumárnu sumu všetkých, ktorí vám dodali papier do tlačiarne. Žiadne detaily, žiadne rozpady, žiadna analytika ani syntetika – iba priemer či súčet. A potom vyhlásite, že ste vytvorili model, ktorý perfektne odhalí finančné zdravie firmy. Čo by na to povedal váš CFO?

Zdá sa vám to absurdné? Presne takto sa dnes často hodnotia klimatické ukazovatele miest. Nerobím si srandu. Poďme sa pozrieť na konkrétny príklad z praxe na Slovensku.

Úvod

Táto hodnotiaca správa vznikla s cieľom otvoriť odbornú diskusiu o konkrétnom nástroji, ktorý sa používa na hodnotenie miest, mestských častí a budov z hľadiska príspevku ku zmene klímy a adaptácie na zmenu klímy. Hoci môže pôsobiť ako praktický, v skutočnosti ide o zjednodušený súbor vstupov v Exceli, ktorý sa pokúša zastrešiť zložitú realitu klimatickej adaptácie.

Zámerom správy nie je spochybniť potrebu nástrojov ako takých, ale upozorniť na ich metodické, dátové a interpretačné slabiny, ktoré by mali prispievať do strategických aktivít miest a obcí. Očakávame, že diskusia bude živá – a veríme, že ak bude vecná, naplní to jej zmysel: zlepšiť kvalitu verejných nástrojov, ktoré majú reálny dopad na rozhodovanie samospráv.

O to dôležitejšie je to v prípade, ak bol nástroj financovaný z verejných a európskych zdrojov. Každý takýto projekt by mal odolať kritickému pohľadu – najmä ak má ovplyvňovať strategické rozhodnutia o budúcnosti miest.

Tento hodnotiaca správa preto nemá ambíciu niekoho poškodiť či znevážiť prácu, ktorá bola doteraz vykonaná. Naopak: jeho cieľom je poukázať na to, ako sa dajú veci robiť lepšie, odbornejšie a spoľahlivejšie. Pretože len tak môžeme spoločne posilniť dôveru verejnosti v klimatické opatrenia – a najmä ich účinnosť.

Hodnotiaca správa: Kritická analýza nástroja KLIMASKEN

Predmet hodnotiacej správy: Nástroj KLIMASKEN – nástroj na hodnotenie miest, mestských častí a budov z hľadiska príspevku ku zmene klímy a adaptácie na zmenu klímy.

Rozsah: Metodológia indikátorov, dátová základňa, spracovanie pomocných XLSX súborov, kvalita popísaných indikátorov, emisné faktory v energetike, použiteľnosť nástroja z pohľadu odborných skupín a verejnosti.

Dátum: 11. máj 2025

Projektové pozadie vzniku nástroja KLIMSKEN

Nástroj KLIMASKEN bol vytvorený v rámci projektu financovaného z programu LIFE Európskej únie, konkrétne pod názvom a kódom:

DELIVER: DEveloping resilient, low-carbon and more LIVable urban Residential area (LIFE17 CCA/SK/000126 – LIFE DELIVER).

Hlavným cieľom projektu bolo zladíť úsilie o prispôsobenie sa klimatickej zmene s mitigáciou jej dopadov na životné prostredie sídlisk. Jednou z kľúčových aktivít (označenou ako C.1) bol vývoj a testovanie nástroja nazývaného Climate Resilient Low Carbon Factor (CReLoCaF), ktorý mal slúžiť ako online nástroj na monitoring, evaluáciu, správu a prezentáciu informácií o adaptačných a mitigačných aktivitách miest.

Projekt popisoval tento nástroj ako systém, ktorý bude narábať s oblasťami ako:

zraniteľnosť, expozícia, citlivosť, adaptívna kapacita, odolnosť, ale aj s mitigáciou vrátane bilancie emisií, modelovania a plánovania ich znižovania.

Výstupom malo byť komplexné vyhodnotenie klimatickej odolnosti na miestnej úrovni, umožňujúce vkladanie a správu dát, vizualizáciu indikátorov cez tabuľky, grafy a mapy, ako aj benchmarking miest.

Demonštračný charakter:

CReLoCaF bol od začiatku koncipovaný ako demonštračný nástroj, pričom jeho testovanie prebehlo na území Karlovej Vsi a neskôr aj v ďalších mestách na Slovensku a v Českej republike, s ambíciou jeho rozšírenia do iných európskych miest.

Ambície a ciele:

Projekt sa zamerával na prekonávanie bariér – od správania až po inštitucionálne a štrukturálne prekážky – pri zavádzaní klimatických opatrení a vytvorenie metodiky, ktorá by bola opakovateľná a prenositeľná najmä pre podobné sídliskové oblasti. Kľúčovým pilierom bola deklarovaná potreba participatívneho prístupu so zapojením širokého spektra cieľových skupín – od obyvateľov, cez architektov až po samosprávne orgány.

Plán dlhodobej udržateľnosti:

V projektových dokumentoch bolo deklarované, že nástroj (CReLoCaF) bude spravovaný a priebežne aktualizovaný (napr. mestskou časťou Karlova Ves a ďalšími partnermi projektu) a že výsledky budú dlhodobo dostupné verejnosti cez online portál.

Poznámka: Táto časť bola v realite implementovaná prostredníctvom dnešného portálu KLIMASKEN.sk, ktorý plní funkciu verejného sprístupňovania výsledkov hodnotenia.

Zaujímavé je, že názov KLIMASKEN sa v pôvodnom projekte nikde oficiálne neobjavuje. Evolúcia značky však ukazuje, že ide práve o odvodenie od pôvodného CReLoCaF nástroja. Na webe KLIMASKEN.sk sa objavuje aj tzv. „Klimatický štítok“ – vizuálne zobrazenie hodnotenia miest vo forme sústredných kružníc a kvadrantov, ktoré farbami ilustrujú úroveň expozície, citlivosti, kapacity a emisií. Tento „štítok“ slúži ako zhrnutie výsledkov hodnotenia.



Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej komisie, z finančného nástroja pre životné prostredie: Program LIFE pre programové obdobie 2014 – 2020 – zriadeného nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1293/2013 z 11. decembra 2013 o zriadení programu pre životné prostredie a ochranu klímy (LIFE) a o zrušení nariadenia (ES) č. 614/2007, z podprogramu „Ochrana klímy“, v rámci projektu LIFE17 CCA/SK/000126 – LIFE DELIVER. © 2018 MÚČ Karlova Ves Nám. sv. Františka 8 842 62 Bratislava

© 2025 CI2, o. p. s. | tel: +420 736 162 066 | e-mail: info@ci2.co.cz | cookies | provozovatel: CI2, o. p. s.

Zdroj: <https://www.klimasken.sk/sk/model/109/vysledky>

Z dostupnej verejnej dokumentácie k LIFE financovaniu (Annex-II, Part C) vyplýva, že projekt obsahoval aj vypracovanie tzv. Climate Resilient Low Carbon Action Plan (CReLoCa AP), ktorý mal stanoviť dlhodobé vízie klimatickej odolnosti a emisií pre

mestské oblasti vrátane participácie verejnosti a hodnotenia výsledkov pilotných opatrení.

Kľúčové aspekty:

Klimatická metodika sa mala sústreďovať na adaptáciu aj mitigáciu v kľúčových sektoroch.

Súčastou mala byť validácia opatrení po ich zavedení a spätná úprava plánov podľa výsledkov.

Očakávalo sa aktívne zapojenie verejnosti a transparentné prezentovanie výsledkov.

Z pohľadu tejto hodnotiacej správy správy je dôležité podotknúť, že hoci cieľ projektu bol nespochybniteľne ambiciózny a relevantný, výsledný nástroj (KLIMASKEN) vykazuje značné metodické a dátové slabiny, ktoré si žiadajú dôkladnú diskusiu a prehodnotenie, aby skutočne naplnil očakávania spojené s verejným a európskym financovaním.

Čo píše web KLIMASKEN o sebe

Oficiálna stránka KLIMASKEN.sk predstavuje nástroj týmito slovami:



Čo je KLIMASKEN?

KLIMASKEN je nástroj na hodnotenie miest, mestských častí a budov z hľadiska príspevku ku zmene klímy a adaptácie na zmenu klímy. Nástroj je zostavený z niekoľkých desiatok indikátorov, ktoré užívateľ naplní požadovanými dátami a prostredníctvom jednoduchých výpočtov je z nich následne stanovený hlavný index a jeho čiastkové zložky.

Z obsahu sekcie „Čo KLIMASKEN sleduje?“ možno vyzdvihnúť tieto kľúčové oblasti a pojmy, ktoré rámujú rozsah pôsobnosti nástroja:

- **EXP:** Aký je stav a vývoj prostredia, v ktorom sa mesto/mestská časť alebo budova nachádza.
- **AD:** Citlivosť a adaptívna kapacita oblasti (pripravenosť miest, štvrtí, budov, vlastností systémov).
- **MIT:** Ako je mesto zodpovedné za zmenu klímy.
- **GOV:** Aké opatrenia prijíma mesto/mestská časť/alebo vlastníci budovy.

Každá z týchto kategórií zahŕňa od 4 do 16 indikátorov (v závislosti od základnej alebo pokročilej úrovne hodnotenia), ktoré majú spolu vytvárať celkový obraz o klimatickej pripravenosti a výkonnosti mesta, danej lokality alebo budovy.

Tento systematický popis, vytvára dojem, že **KLIMASKEN je „švajčiarsky nožík“ klimatického hodnotenia pre mestá** – univerzálny nástroj, ktorý pokrýva všetky podstatné aspekty od fyzických podmienok územia mesta až po inštitucionálne kapacity a emisie. Už na prvý pohľad ide o ambiciózny koncept, ktorý sľubuje komplexnosť a zároveň zrozumiteľnosť – kombináciu, ktorá je v praxi mimoriadne náročná na dosiahnutie.

V čitateľovi tento opis prirodzene vyvoláva očakávanie, že výsledky KLIMASKENU môžu byť použité ako spoľahlivý základ pre rozhodovanie na úrovni samospráv aj pre informovanie verejnosti.

ČO KLIMASKEN SLEDUJE?



EXP EXPOZÍCIA OBLASTI VOČI PREJAVOM ZMENY KLÍMY

Aký je stav a vývoj prostredia, v ktorom sa mesto/mestská časť alebo budova nachádza z hľadiska najdôležitejších prejavov klimatických zmien: zvyšujúcej sa teploty, vln horúčav, zrážok, sucha alebo extrémnych

meteorologických javov. Oblasť zahŕňa desať indikátorov (deväť pre základné hodnotenie a jeden navyše pre pokročilé hodnotenie).

AD CITLIVOSŤ A ADAPTÍVNA KAPACITA OBLASTI

Aká je zraniteľnosť mesta z hľadiska vplyvov zmeny klímy. Ako je mesto/štvrť alebo budova pripravená, aké sú vlastnosti jednotlivých systémov a

oblastí v meste alebo na budove. Oblasť zahŕňa šesťnásť indikátorov (osem pre základné hodnotenie a osem navyše pre pokročilé hodnotenie).

MIT PRODUKCIA SKLENÍKOVÝCH PLYNOV A JEJ ZNIŽOVANIE (EMISIE)

Ako je mesto zodpovedné za zmenu klímy? Aké sú priame alebo nepriame emisie skleníkových plynov v meste? Ako jednotlivé oblasti

prispievajú k zmene klímy? Oblasť zahŕňa štrnásť indikátorov (štyri pre základné hodnotenie a desať navyše pre pokročilé hodnotenie).

GOV PRIPRAVENOSŤ INŠTITÚCIE REALIZOVAŤ ADAPTAČNÉ A MITIGAČNÉ OPATRENIA

Aké opatrenia prijíma mesto/mestská časť/alebo vlastníci budovy k riešeniu dôsledkov zmeny klímy alebo k znižovaniu produkciou skleníkových plynov. Ako sa tieto riešenia prejavujú v bežnom živote?

Oblasť zahŕňa šesťnásť indikátorov (sedem pre základné hodnotenie a deväť navyše pre pokročilé hodnotenie).

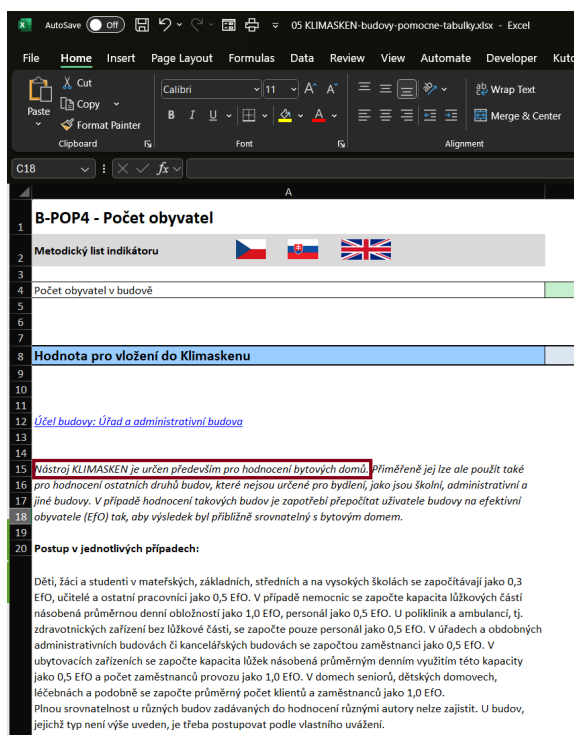
O chvíľu sa pozrieme na realitu.

Rozpor medzi pôvodným určením a dneškom

Pri podrobnej kontrole podkladov z oficiálneho webu KLIMASKEN.SK, konkrétne pomocného súboru *KLIMASKEN-budovy-pomocne-tabulky.xlsx*, bolo zistené zásadné

obmedzenie metodiky, ktoré nie je uvedené na oficiálnych výstupoch ani vo verejne dostupných prezentáciách nástroja KLIMASKEN.

Uvádza a tam: „Nástroj KLIMASKEN je primárne určený na hodnotenie bytových domov“, čo je deklarované len útrobach pomocných materiálov (záložka „B-POP4“). V texte sa doslova uvádza, že jeho použitie na iné druhy budov (napr. školy, administratívne budovy, nemocnice) je len približné a vyžaduje špeciálny prepočet tzv. „efektívnych obyvateľov“ (EfO), aby boli výsledky aspoň približne porovnateľné s bytovými domami.



Návod ďalej stanovuje rôzne prevodové koeficienty – napríklad deti v školách sa počítajú ako 0,3 EfO, personál nemocníc ako 0,5 EfO a podobne. **Autori otvorene priznávajú**, že plná porovnateľnosť medzi rôznymi typmi budov nie je zaručená a v prípade nezariadených budov sa odporúča „**postupovať podľa vlastného uváženia**“.

Hoci tento nástroj bol pôvodne koncipovaný výhradne pre bytové domy, v realite sa dnes prezentuje a ponúka ako univerzálny nástroj použiteľný pre mestá, obce a široké spektrum budov. Tento zásadný posun v rozsahu použitia však nie je vo verejných výstupoch alebo oficiálnych metodikách dostatočne zdôraznený ani objasnený.

Ide o kľúčový metodický nedostatok:

- Rozšírenie pôsobnosti nástroja bez odbornej revízie a validácie jeho použiteľnosti mimo pôvodného rámca môže viesť k nespoľahlivým a zavádzajúcim výsledkom.
- Fakt, že takéto ohýbanie metodiky nie je transparentne komunikované, podkopáva dôveru v objektivitu a spoľahlivosť nástroja.

Táto skutočnosť predstavuje vážny problém, pretože sa tým rozostrejuje hranica medzi tým, čo je nástroj schopný relevantne vyhodnotiť, a tým, čo už je iba výsledok prispôsobenia bez odbornej záruky.

Záver tejto časti:

Je nevyhnutné, aby bolo vo všetkých výstupoch a verejných správach explicitne deklarované obmedzenie pôvodného určenia nástroja a jeho adaptácia na iné typy budov bola predmetom odbornej kontroly. Inak hrozí, že verejnosti aj samosprávam budú predkladané výsledky, ktoré môžu byť metodicky nepresné a interpretačne zavádzajúce alebo na základe vlastného uváženia toho, kto to práve spracúval.

Analýza kvality popísaných indikátorov KLIMASKENu

Na úvod treba oceniť, že autori nástroja KLIMASKEN venovali pozornosť popisu indikátorov a ich metodickému rámcu, čo je krok správnym smerom – a je zrejmé, že tento proces bol podporený aj podmienkou získania prostriedkov programu LIFE. Samotný fakt, že indikátory boli vôbec sformulované, je pozitívny, keďže mnoho projektov podobného typu zostáva len v rovine všeobecných odporúčaní.

To však automaticky neznamena, že tieto indikátory boli vytvorené metodicky vhodne, najmä ak už vieme, že existuje zásadný rozpor medzi pôvodným určením nástroja (bytové domy) a jeho súčasným širokým použitím (mestá), čo bolo podrobne rozobraté v predchádzajúcej kapitole. Príčin bolo oveľa viacej.

Slabiny:

- **Zjednodušené metodiky:**

Indikátory síce poskytujú (len v niektorých prípadoch) bohaté vysvetlenie významu a odôvodnenia ich sledovania, avšak napokon si vypýtajú len zjednodušený údaj – napríklad podiel v %, generálne číslo alebo sumárnu hodnotu bez hlbšej analytickej vrstvy.

- **Chýbajúce riešenia pre dátovú absenciu:**

Nástroj neposkytuje alternatívne metodiky ani odporúčania v prípadoch, keď potrebné údaje nie sú k dispozícii. To je zásadný problém nie len pre menšie obce a mestské časti, ktoré často nedisponujú podrobnými dátovými súbormi, ale pre dátové body neobsiahnuté v meraniach napr. SHMÚ (dlhodobý priemer teplôt 1981–2010 je len pre zopár staníc).

- **Bez validácie vstupov:**

Neexistujú odporúčané spôsoby kontroly správnosti zadaných údajov, čo zvyšuje riziko, že výsledky budú založené na nepresných alebo subjektívne zvolených dátach. Pod „validáciou“ tu nemáme na mysli len technickú kontrolu v XLSX

súbore (napr. že hodnota je medzi 0 a 100 %), ale odbornú validáciu dát vo vzťahu ku konkrétnemu skúmanému prostrediu.

Dopad:

- Zvyšuje sa riziko **subjektívneho vyplňovania údajov**.
- Výsledky sú málo spoľahlivé a **ťažko opakovateľné** pri opätovnom zbere dát alebo pri porovnaní medzi mestami.
- Dochádza k skresľovaniu reálneho stavu, čo môže viesť k nesprávnym záverom a rozhodnutiam.

Príklad – indikátor AD1:

AD1 stanovuje, že sa sleduje podiel plochy zelenej infraštruktúry v meste vo vzťahu k celej administratívnej rozlohe. Zdrojom dát majú byť oddelenia územného plánu, generely zelene alebo externé GIS dáta (napr. Copernicus, Landsat, Google Maps). V metodike sa spomína potreba zaradiť „plochy, ktoré poskytujú ekosystémové služby“ a zdôrazňuje sa význam kvalitnej vegetácie (napr. retencia vody, ochladzovanie), avšak kritériá pre „kvalitu“ nie sú v metodike pevne ukotvené.

Z toho vyplýva niekoľko problémov:

- V praxi môže úrad započítať všetky zazelenené plochy, vrátane vyschnutých parkovísk so stromami v zlom stave alebo trávnatých plôch bez tieňa a reálnej chladiacej funkcie.
- Ak je cieľom nasledne v indikátore AD2 aj vyhodnotiť dostupnosť kvalitnej zelene (napr. % obyvateľov žijúcich do 300 metrov od „osviežujúcej“ zelene s viac ako 40–60 % tienení stromov), metodika neponúka presné návody, ako takéto plochy jednoznačne identifikovať.
- Výsledkom môže byť index, ktorý formálne spĺňa kvantitatívne kritérium, ale klimaticky je prakticky irelevantný.

Aj keď metodika tvrdí, že „indikátor nemá zásadné limity,“ (chápeme to ako limit z pohľadu rozsahu veľkosti. V skutočnosti práve nedostatočné definovanie kvalitatívnych parametrov vytvára riziko nespoľahlivosti výsledkov a zavádzajúcej interpretácie. Tento prístup je z klimatologického aj krajinárskeho hľadiska zásadne nedostatočný, pretože pre klimatickú adaptáciu nie je rozhodujúca len rozloha zelene, ale predovšetkým jej funkčná kapacita a zdravotný stav.

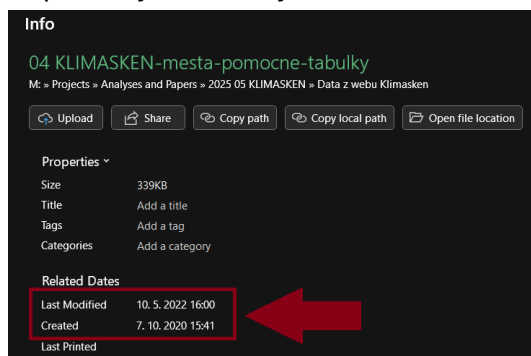
Analýza z pohľadu dátovej vedy

Pozitíva:

- Snahy o kvantifikáciu javov prostredníctvom vzorcov a štruktúr.

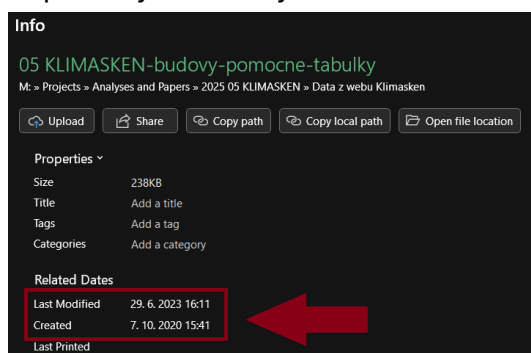
Využívanie prípravy vstupných dát pre nahadzovanie výstupov pomocou dvoch Excelovských súborov:

- KLIMASKEN-mesta-pomocne-tabulky.xlsx,
 - vytvorený: 7.10.2020
 - naposledy editovaný autormi 10.5.2022



-
- Skrátený popis obsahu: Zahŕňa hárky pre identifikáciu miest/mestských častí, vstupy (M-POP1 až M-POP14), indikátory expozície (M-EXP1 až M-EXP10), adaptácie (M-AD1 až M-AD16), mitigáciu (MIT) a governance (M-GOV1 až M-GOV16).

- KLIMASKEN-budovy-pomocne-tabulky.xlsx
 - vytvorený: 7.10.2020
 - naposledy editovaný autormi 29.6.2023



- Skrátený popis obsahu: Obsahuje hárky pre identifikáciu budov, vstupné údaje (B-POP1 až B-POP6), indikátory expozície (B-EX1 až B-EX4), adaptácie (B-AD1 až B-AD10), governance (B-GOV1 až B-GOV4), emisné bilancie (B-EMI1 až B-EMI6) a emisné faktory (EF).

Zásadné slabiny:

- **Redundantné vstupy:**
Rovnaké údaje (napr. plocha mesta, počet obyvateľov) sa musia manuálne

zadávať viackrát na rôznych miestach šablóny. To zvyšuje riziko chýb – napr. ak sa pri úprave údajov zmení hodnota na jednom mieste, ale už nie inde. V dátovej vede platí zásada „single source of truth“, ktorá je tu úplne opomenutá.

- **Dátová dostupnosť:**

Viaceré indikátory (napr. paportizácia budov, inventarizácia zelene) predpokladajú, že samosprávy disponujú detailnými, aktualizovanými údajmi, čo však nie je dnešnou realitou. Nástroj neposkytuje ani návod, ako postupovať v prípade chýbajúcich dát.

- **Neštandardizované škálovanie:**

V metodike sa uvádzajú škály hodnotenia (napr. kategórie A–E), no nie je vysvetlené, akým spôsobom boli stanovené ich hranice ani podľa akých odborných či štatistických kritérií. Napríklad v prípade indikátora podielu zelene sa hovorí o „40–60 % ako ideálnom podiele“ (na základe britských odporúčaní), no chýba lokalizovaný a empiricky podložený rámec prispôsobený slovenským podmienkam.

- **Nejasná aktualizácia fixných hodnôt:**

Excelovské súbory neobsahujú informácie o úpravách (čo sa kedy a kým upravilo). Posledná známa úprava bola v roku 2023. Avšak podľa webu KLIMASKEN sa nástroj používal už v roku 2020 (7 miest), potom v 2022 a 2023 (2 mestá) a v meste Veľký Krtíš v roku 2024. Ako sa dozvie verejnosť, čo bolo zmené a ako to ovplyvňuje výstupy pre jednotlivé mestá. Je otázne, či osoby, ktoré tieto dáta spracúvali, mali vôbec predstavu o tom, čo tento nástroj spracúva a ako sa emisné faktory aktualizujú.

- **Verzia a aktualizácia Excelov:**

Neexistuje žiadny kontrolný mechanizmus, ktorý by zaručil, že používatelia pracujú s aktuálnou verziou šablón v Exceli. Môže sa veľmi ľahko stať, že používateľ bude používať lokálnu kópiu stiahnutú pred rokmi, pričom metodika sa už medzitým zmenila.

Vplyv vstupov na kvalitu výstupov:

Dátový model nástroja je **vysoko citlivý na kvalitu a presnosť vstupov**. Ak vstupy:

- nie sú spoľahlivé,
- nie sú aktuálne,
- alebo sú zadane nesprávne,

dôsledkom je:

- nedorazenie dôveryhodných výsledkov,

- zvýšené riziko chybných rozhodnutí na úrovni samospráv,
- a falošný dojem presnosti a objektivity, ktorý môže vytvárať pocit falošnej bezpečnosti alebo zbytočnej paniky.

Z pohľadu dátovej integrity je dôležité tiež konštatovať, že v Excelovských šablónach neexistuje priestor na zaznamenanie zdroja údajov (napr. aká organizácia alebo osoba údaj poskytla, aký dátum bol dátumom zberu alebo aktualizácie). To znemožňuje auditovateľnosť údajov a spätnú kontrolu ich správnosti.

Dopad:

- Vysoké riziko chýb pri zadávaní a replikácii dát.
- Nulová kontrola nad verziami metodiky a šablón.
- Závažné metodické riziko, že mestá budú činiť rozhodnutia na základe nepresných dát alebo zastaranej metodiky, pričom výstupy budú pôsobiť „vedecky“ len preto, že sú kvantifikované a vizualizované cez grafy.
- Zníženie dôveryhodnosti a spoľahlivosti výsledkov v očiach odbornej verejnosti.

Otázka pre autorov nástroja k verziám XLSX súborov:

Ako plánujú autori zabezpečiť, aby používatelia vždy pracovali s aktuálnou verziou XLSX šablón a nie s lokálnou kópiou, ktorú si stiahli pred časom? V roku 2025 je štandardom využívať dynamické online platformy pre zber dát, ktoré automaticky riešia verzie a aktualizácie. Súčasný prístup založený na statických súboroch predstavuje zastaraný a rizikový spôsob zberu dát. Pritom sa v samotnej metodike indikátorov uvádza, že niektoré údaje majú byť priebežne aktualizované, čo vytvára priestor na obrovské chyby, ktoré sa okamžite prejavujú vo výstupe nástroja KLIMASKEN. A na základe týchto výstupov majú potom mestá robiť rozhodnutia. Tento „snehová guľa“ efekt môže spôsobiť vážne dôsledky.

Analýza emisných faktorov v energetike

Výpočty v nástroji KLIMASKEN pracujú s fixne stanovenými emisnými faktormi (napr. **0,15548 kg CO₂/kWh pre Slovensko**), ktoré sú vložené priamo do XLSX súborov (konkrétne: KLIMASKEN-budovy-pomocne-tabulky.xlsx, záložka EF, bunka E13).

Slabiny:

- **Nejasný pôvod dát:**
V dokumentácii ani priamo v súboroch nie je uvedené, z ktorého roku emisné

faktory pochádzajú ani podľa akej metodiky boli vypočítané (napr. či ide o metodiku IPCC, IEA alebo národné inventarizácie). Keďže Slovensko každoročne reportuje emisie v sektore výroby elektriny a tepla, je absolútne nevyhnutné poznať presný zdroj a rok emisných faktorov pre transparentnosť a auditovateľnosť výsledkov.

- **Fixné hodnoty:**

Emisné faktory elektriny a tepla sú dynamické a menia sa neustále v dôsledku zmien v energetickom mixe, technologických aktualizácií a legislatívnych opatrení. Používanie pevne zadanej hodnoty ignoruje tento vývoj, čo vedie k nesprávnym výsledkom.

- **Technická zaostalosť:**

V roku 2025 je štandardom prepojenie na aktuálne databázy prostredníctvom API dotazov alebo online integračných nástrojov. Napríklad emisné faktory je možné dynamicky získavať z oficiálnej Databázy emisných faktorov IPCC. Pevné zadanie do XLSX je technicky zastarané a neudržateľné, pretože núti každého používateľa aktualizovať údaje manuálne a neponúka automatickú aktualizáciu. Pritom Excel dokáže cez Power Query veľmi dobre pracovať s externými zdrojmi dát. Pri zdrojoch z LIFE projektu, ktoré boli vyčlenené na tento nástroj, sa to dalo veľmi ľahko zvládnuť. Pravdepodobne zlyhala biznisová a softvérová analýza ako aj samotná architekturná príprava nástroja KLIMASKEN.

Dopad:

- Zastarané alebo nesprávne emisné faktory môžu viesť k vážnym skresleniam výsledkov. Napríklad ak sa slovenský emisný faktor elektriny zníži z 0,155 kg CO₂/kWh na 0,072 kg CO₂/kWh (stav v roku 2025), kalkulácie emisií podľa starej hodnoty budú nadhodnocovať uhlíkovú stopu o **približne 115,9 %**.
- Tieto skreslenia ovplyvňujú rozhodnutia samospráv, plánovanie klimatických opatrení, ba dokonca môžu byť nesprávne prezentované verejnosti ako úspech či neúspech klimatickej stratégie.
- Chýba spätná dohľadateľnosť údajov, pretože ani XLSX šablóna, ani metodika nezaznamenáva, kto, kedy a z akého zdroja emisné faktory použil.

Ilustrácia dôsledkov:

Ak by mesto X plánovalo inštaláciu fotovoltických panelov na budovách a kalkulovalo by potenciálne ročné zníženie emisií podľa emisného faktora 0,15548 kg CO₂/kWh, zatiaľ čo aktuálny faktor už klesol na 0,072 kg CO₂/kWh, ich záverečná správa by nadhodnotila prínos projektu o viac než **115,9 %**. To vedie k chybnému reportingu aj možným reputačným problémom. Otázne je vôbec, kde autori prišli k poznaniu, že inštaláciou fotovoltických panelov a batériových úložísk sa prispeje k zníženiu emisií Slovenského energetického mixu. **Toto sme sa z dokumentov nástroja KLIMASKEN nedozvedeli.**

Analýza z pohľadu klimatológie

Pozitíva:

- **Snahy o začlenenie klimatických premenných:**
Nástroj sa pokúša integrovať klimatické parametre ako napríklad počet tropických dní a nocí, suché série či zrážková bilancia. To je v zásade správny smer a signalizuje snahu vytvoriť nástroj, ktorý prepojí urbanistické a environmentálne faktory so zmenami klímy.

Zásadné slabiny:

- **Obmedzená dostupnosť dát:**
Hoci niektoré indikátory formálne uvádzajú odporúčania pre chýbajúce dáta (napr. „najbližšia meteorologická stanica“ v indikátore EXP1), v praxi chýba metodická opora, ako tieto náhradné hodnoty získať, validovať a zaistiť ich porovnateľnosť. Napríklad:
 - Nie je jasné, kde presne má používateľ získať priemerné ročné teploty za posledných 5 rokov, ak sa jeho územie nenachádza v bezprostrednej blízkosti jednej z mála verejne dostupných meteorologických staníc SHMÚ.
 - Ak to mám byť zdroj z „amatérskych staníc“, tak nie je vysvetlené, ako metodicky pracovať s údajmi, ktoré nemajú štandardizovanú výšku, tienenie, kalibráciu ani homogenitu údajov.
 - A napokon, dlhodobý priemer 1981–2010 nie je pre väčšinu lokalít vo forme prístupnej na presné porovnanie – a už vôbec nie vo forme odporúčenej na oficiálne hodnotenie klimatickej zmeny.

Výsledkom je, že používateľ je ponechaný na improvizáciu alebo odhady, čo môže byť zásadný problém najmä pre menšie obce a mestské časti bez prístupu k odborným klimatickým dátam a kapacitám.

Tento prístup nereflektuje mikroklimatické rozdiely v rámci väčších území (napr. rôzne časti mesta môžu mať výrazne odlišné teplotné a zrážkové pomery v závislosti od nadmorskej výšky, zastavanosti či typu krajiny).
- **Statický prístup:**
Nástroj nepracuje s klimatickými projekciami (napr. IPCC SPP scenáre do roku 2050/2100). Napriek tomu, že ide o hodnotenie klimatickej pripravenosti, výsledky sú založené výhradne na historických priemeroch, čo výrazne znižuje praktickú využiteľnosť pre dlhodobé plánovanie.
- **Zjednodušené koeficienty:**
Príkladom je indikátor AD15 (retenčná kapacita), kde sa pri výpočtoch používajú fixné odtokové koeficienty (napr. C1 = 55 %, C2 = 30 %, C3 = 10 %).

- **Chýbajúce metodické štandardy:**

Nie je jasné, aká je štandardizácia meraní (výška merania teploty, tienenie, citlivosť prístrojov) ani metodické detaily zrážkových meraní. To je dôležité najmä vtedy, keď sa výsledky porovnávajú medzi mestami – ak sa metodika merania líši, výsledok je metodicky chybný už v základe.

Dopad:

- **Nespoľahlivá klimatologická presnosť:**

Výsledky nástroja môžu vyvolať dojem, že mesto/obec je buď pripravené, alebo nepripravené na klimatické zmeny, no tieto závery sú často založené na nepresných alebo príliš zjednodušených vstupoch.

- **Chybný obraz dopadu na klimatickú zmenu a na adaptáciu mesta:**

Bez zapojenia projekcií klimatických zmien sa výsledky môžu ukázať ako dočasne správne, no strednodobo a dlhodobo zavádzajúce.

- **Nízka porovnateľnosť:**

Ak dve mestá používajú rovnaký nástroj, ale v jednom sú klimatické dáta z certifikovaného zberu a v druhom len „podľa vlastného uváženia“, výsledky sú neporovnateľné, čo je problematické najmä pre benchmarking.

Príklad – indikátor AD15:

Indikátor hodnotí objem zrážkovej vody, ktorú je územie schopné zadržať, na základe jednoduchého vzorca využívajúceho fixné koeficienty odtoku (napr. C1 = 55 % pre zastavané plochy, C2 = 30 % pre čiastočne priepustné plochy a C3 = 10 % pre plne priepustné plochy). Hoci je metodika na prvý pohľad elegantná, ignoruje zásadné klimatické a hydrologické premenné ako sú:

- typ pôdy (napr. ílovité pôdy majú oveľa nižšiu infiltráciu ako piesčité),
- sklon terénu (strmé svahy majú iný odtok než roviny),
- úroveň zhutnenia povrchu,
- aktuálny stav vegetácie a jej retenčná schopnosť,
- a dokonca aj faktor nasýtenosti pôdy (rozdielne výsledky pri prvom daždi a po predchádzajúcej zrážkovej udalosti).

Výsledkom je, že dve mestá s rovnakým podielom spevnených a zelených plôch môžu mať úplne odlišnú retenčnú schopnosť, no nástroj ich hodnotí ako identické. To je klimatologicky veľmi nepresné a v praxi to môže viesť k podceneniu alebo preceneniu rizika lokálnych povodní a schopnosti zadržať vodu.

Analýza z pohľadu stavebno-projekčných domén

Pozitíva:

- **Zohľadnenie tepelných a urbanistických faktorov:**

Nástroj sa snaží zachytiť základné prvky klimatickej adaptácie, ako sú izolácie budov, podiel zelene a systémy na zadržiavanie dažďovej vody. Tento zámer vytvára dojem snahy o komplexný prístup z pohľadu urbanistických a stavebných opatrení.

Zásadné slabiny:

- **Indikátor izolácie (B-AD1):**

Indikátor **hodnotí výlučne prevládajúcu hrúbku izolácie (v mm)**, bez toho, aby zohľadnil zásadné faktory ako:

- **typ izolácie** (napr. minerálna vlna má iné tepelnoizolačné vlastnosti ako polystyrén či prírodné materiály),
- **realizačné detaily** (napr. spôsob inštalácie, viacvrstvové systémy),
- **tepelné mosty** (kritický aspekt znižujúci efektívnosť aj pri hrubej izolácii),
- **umiestnenie izolácie** (napr. len na stenách alebo aj na streche a základoch),
- **kvalitu/defekty** aktuálneho stavu.

Tento prístup vedie k paradoxnej situácii: budova s **tenšou, ale kvalitnejšou izoláciou a lepším návrhom** môže byť v realite podstatne energeticky efektívnejšia ako budova s hrubšou, no zle konštrukčne vytvorenou izoláciou – čo nástroj vôbec neodráža.

- **Zeleň – plošné počítanie bez dôrazu na funkčnosť:**

Ako už bolo naznačené aj pri klimatologickej analýze, nástroj zohľadňuje len celkovú výmeru zelenej infraštruktúry, pričom úplne absentuje kvalitatívne zhodnotenie:

- druhové zloženie (napr. lúka vs. stromová zeleň),
- stav vegetácie (napr. či je zeleň udržiavaná a zavlažovaná alebo vysychá počas leta),
- klimatická účinnosť (napr. schopnosť evapotranspirácie, zatienenie fasád a verejných priestranstiev).

Plocha ako číslo sama osebe vôbec nezaručuje klimatickú funkčnosť.

- **Vodné opatrenia – čisto kvantitatívny prístup:**

Retenčné systémy sú v nástroji hodnotené len podľa objemu zadrživanej vody, bez analýzy ich:

- účinnosti (napr. rýchlosť vsakovania, možnosť opakovaného využitia),
- návrhových parametrov (napr. aké intenzity dažďa sú schopné zvládnuť),
- napojenia na lokálne systémy a ich udržateľnosti.

Takýto prístup môže viesť k tomu, že nástroj vyhodnotí pozitívne retenčné opatrenia, ktoré sú v skutočnosti nevhodné alebo nedostatočné (napr. ak sú poddimenzované alebo nemajú údržbu).

Dopad:

- **Zjednodušovanie komplexnej reality:**

Urbanistické a stavebné riešenia sú komplexné systémy, kde každá vrstva a technický detail hrá zásadnú úlohu. Redukovať ich len na hrúbku izolácie alebo celkovú plochu zelene znamená odstrániť viac ako polovicu reality z hodnotenia.

- **Riziko falošného obrazu o adaptabilite:**

Mestá alebo budovy môžu podľa nástroja získať vysoké skóre, hoci ich reálna adaptabilita je nízka, alebo naopak, kvalitné a premyslené opatrenia môžu byť podhodnotené, pretože sa nezmestia do zjednodušeného rámca nástroja.

- **Potenciálne zlé rozhodnutia:**

Ak sa výsledky použijú ako podklad pre investície alebo projektové návrhy, môžu viesť k nevhodným prioritám – napr. preferovanie plošného pridania zelene na úkor kvality, alebo požiadavky na zbytočne hrubé izolácie bez ohľadu na iné faktory návrhu.

Analýza z pohľadu bežného používateľa

Táto perspektíva je kľúčová, pretože ak je nástroj KLIMASKEN určený (kým?) pre mestá, obce, ale aj budovy, ktoré často spravujú pracovníci bez hlbšej odbornosti v klimatológii, urbanizme alebo dátovej vede. **Do cieľovej skupiny však spadajú aj iní jednotlivci – napríklad nadšenci, ktorí sa rozhodnú použiť nástroj pre vyhodnocovanie mesta na základe dobrej viery.** V oboch prípadoch hrozí, že bez komplexného porozumenia detailov fungovania nástroja KLIMASKEN môže byť výsledok nielen nepresný, ale aj nevhodný ako príklad pre odbornú diskusiu.

Slabiny:

- **Veľká záťaž na znalosti:**

Používateľ musí ovládať široké spektrum vedomostí – od základných klimatických pojmov (napr. odtokové koeficienty, evapotranspirácia) cez technické aspekty (napr. hrúbka a typy izolácií) až po princípy dátového modelovania (správna práca s tabuľkami, chápanie vzorcov a ich dopadov). Toto je nerealistická požiadavka najmä v menších obciach alebo pri bežných administratívnych pracovníkoch. Tam prichádza ako pomoc „vlastné uváženie“, ktoré to celé znehodnotí.

- **Riziko chybnej interpretácie:**

Aj keď používateľ vyplní všetky požadované údaje, výsledný index alebo „klimatický štítok“ nemusí odrážať realitu. Prečo? Pretože:

- vstupné údaje sú zjednodušené (ako sme už analyzovali),
- výsledky nezohľadňujú dôležité kontexty (napr. klimatické projekcie),
- a grafické výstupy môžu vytvárať príliš optimistický alebo alarmistický obraz.

- **Žiadna spätná väzba:**

Nástroj neobsahuje vstavaný mechanizmus spätnej väzby ani upozornenie na nekonzistentné alebo zjavne nesprávne údaje. Bežný používateľ tak nemá istotu, že zadal údaje správne alebo že výsledok dáva zmysel.

Dopad:

- **Falošný pocit bezpečia:**

Ak výsledky nástroja ukážu, že mesto je „zelené“ a „pripravené“, samospráva môže utlmiť ďalšie opatrenia, hoci klimatická realita je iná. Tento pocit falošnej istoty je obzvlášť rizikový v čase zhoršujúcej sa klimatickej situácie.

- **Neoprávnená panika:**

Naopak, zlé výsledky môžu spôsobiť zbytočný strach alebo viesť k unáhleným rozhodnutiam, ktoré nemajú oporu v dátach, ale len v „červených“ indikátoroch nástroja.

- **Verejná komunikácia:**

Výsledky z KLIMASKENU sa často prezentujú verejnosti, a ak sú interpretované bez hlbšej znalosti metodiky, môžu zavádzať alebo manipulovať verejnou mienkou – často nechtiac.

- **Demotivácia používateľov:**

Samosprávy, ktoré sa snažia poctivo vyplniť všetky údaje, môžu byť frustrované z nejasností v metodike, opakovaných vstupoch a chýbajúcej automatizácie, čo znižuje ochotu používať nástroj dlhodobo.

Záver o použiteľnosti nástroja KLIMASKEN

Na základe komplexného auditu z pohľadu klimatológie, urbanizmu, stavebno-projekčných postupov, dátovej vedy a bežného používateľa konštatujeme, že nástroj KLIMASKEN v súčasnej podobe nespĺňa štandardy spoľahlivého, objektívneho a metodicky správneho hodnotenia klimatickej pripravenosti miest a budov.

Nástroj KLIMASKEN v jeho súčasnej podobe možno využiť najmä ako orientačnú pomôcku na interné zhrnutie údajov o základných klimatických parametroch, stavebno-technických údajoch a zeleni v mestách alebo budovách. Je vhodný na prvotnú vizualizáciu dostupných informácií v uzavretých pracovných skupinách a ako podklad pre diskusie o potrebách ďalšieho zberu dát a metodických vylepšení. Nie je však vhodný ako podklad pre oficiálne rozhodovanie, strategické plánovanie ani verejné hodnotenia klimatickej pripravenosti, pokiaľ nie sú výsledky overené a doplnené odborným posudkom.

Je dôležité upozorniť, že verejný obraz nástroja KLIMASKEN, ako ho prezentujú niektoré výstupy a vyjadrenia jeho evanjelizátorov, môže byť výrazne zjednodušený až zavádzajúci. Deklarovaná využiteľnosť pre rozhodovanie či plánovanie investícií v mestách sa vzhľadom na metodické a dátové limity nástroja javí ako prehnaná – až potenciálne zavádzajúca, ak by bola braná ako expertný podklad bez kritického overenia:

“Klimasken je nástroj, ktorý prekladá klimatickú vedu do jazyka miest a obcí. „Na základe reálnych dát pomáhame mestám pochopiť, aké klimatické hrozby ich čakajú, aké majú možnosti a kde majú začať. ... že to nie je len analýza, ale aj praktický podklad pre rozhodovanie, plánovanie investícií a zlepšovanie kvality života obyvateľov.” (INCIEN, TASR)

Hlavné problémy zahŕňajú:

- zjednodušené a často neodborné metodiky indikátorov,
- neprehľadné a nezdokumentované zdroje emisných faktorov,
- technické zastaranie (statické Excel šablóny bez dynamického napojenia na aktuálne dáta),
- absenciu kontrolných mechanizmov a spätnej väzby,
- a potenciálne zavádzanie verejnosti prostredníctvom výsledkov, ktoré nemajú dostatočnú odbornú oporu.

Používanie nástroja v aktuálnej podobe:

- môže vytvárať falošný obraz klimatickej pripravenosti (pozitívny aj negatívny),

- môže viesť k nesprávnym rozhodnutiam na úrovni samospráv a mestských stratégií,
- a jeho verejná prezentácia zvyšuje riziko nepochopenia alebo nedôvery verejnosti voči klimatickým opatreniam.

Odporúčania

Pre autorov nástroja:

1. **Revízia všetkých indikátorov:**

Zabezpečiť odbornú presnosť každého indikátora, vrátane transparentného zdrojovania metodík a definícií (napr. klimatologické koeficienty, stavebné parametre, zelená infraštruktúra).

2. **Dynamické emisné faktory:**

Zaviesť automatizované prepojenie na aktuálne emisné faktory (napr. cez API rozhrania relevantných inštitúcií), vrátane záznamu verzií a dátumov použitia.

3. **Prechod na online dátovú platformu:**

Nahradiť statické Excel šablóny robustným online riešením s:

- riadením verzií,
- automatickou validáciou vstupov (nielen číselný rozsah, ale aj kontextová validácia na základe dostupných referenčných dát),
- a spätnou dohľadateľnosťou údajov (kto, kedy a s akými zdrojmi pracoval).

4. **Pilotné overenie a nezávislý audit:**

Každý nový release nástroja podrobiť pilotnému testovaniu vo viacerých typoch miest a budov a zároveň objednať nezávislý odborný audit výsledkov ešte pred uvoľnením do praxe.

Pre používateľov:

• **Model používať len ako orientačný rámec:**

Výstupy z KLIMASKENU by sa nemali používať ako jediný podklad pre rozhodovanie o klimatických opatreniach – ich rola by mala byť doplnková a takto by mala byť aj prezentovaná verejnosti.

• **Dbáť na transparentnosť a dokumentáciu vstupov:**

Pri používaní nástroja by mala byť povinnosťou zaznamenať všetky vstupné údaje, ich zdroj a zodpovednú osobu.

• **Kvalifikácia používateľov:**

S nástrojom by mali pracovať prednostne osoby s dostatočnou odbornou kvalifikáciou v doménach, ktoré sú schopné odhaliť anomálie výsledkov a rozpoznať chovanie modelu mimo dôveryhodnú zónu. V opačnom prípade vzniká analógia s tým, ako keby statické posúdenie budovy vykonávala osoba bez odbornej spôsobilosti – čo je v iných oblastiach neprípustné a malo by to byť neprípustné aj tu.

Pre verejnosť:

- **Výsledky vnímať kriticky:**

Každé hodnotenie zverejnené pomocou KLIMASKENu by malo obsahovať jasný disclaimer o metodických obmedzeniach a upozornenie, že ide o orientačný výstup, nie o oficiálnu klimatickú analýzu.

Pre municipality:

1. Pre samosprávy prizývané do projektov hodnotenia klimatickej pripravenosti pomocou KLIMASKENu:

Pred akýmkoľvek zapojením sa do takýchto projektov odporúčame dôkladne zvážiť metodické základy nástroja, jeho obmedzenia a odbornú garanciu výsledkov. Vzhľadom na identifikované slabiny je potrebné zvážiť pomer medzi vynaloženým časom, finančnými prostriedkami a reálnou pridanou hodnotou pre strategické rozhodovanie.

2. Pre samosprávy, ktoré už podobné hodnotenie realizovali a majú výsledky:

Je žiaduce nepovažovať výsledky za finálny podklad pre strategické dokumenty či rozhodovanie. Ak sú výsledky verejne komunikované, mali by byť doplnené jasným upozornením na metodické obmedzenia a prípadne podrobené dodatočnému odbornému overeniu.

3. Pre samosprávy, ktoré uvažujú o zapojení do hodnotenia pomocou tohto nástroja:

Zvážte, či existujú alternatívne prístupy alebo nástroje s lepšou metodickou oporou. V prípade, že sa rozhodnete zapojiť, zabezpečte, aby sa na hodnotení podieľali odborníci schopní overiť správnosť vstupov a interpretáciu výsledkov.

Kľúčové odporúčanie pre všetky skupiny:

Nedopustite, aby výsledky nástroja samy osebe určovali klimatické priority mesta alebo obce bez hlbšej analýzy a odborného posúdenia. Riziko zlých rozhodnutí, ktoré by sa opierali len o „číselné výstupy“ bez odborného kontextu, je vysoké.

Finálne stanovisko

Na základe dostupných dôkazov odporúčame:

- zásadne prepracovať model KLIMASKEN (vrátane metodiky, technického riešenia aj používateľského rozhrania),
- alebo pozastaviť jeho používanie až do odstránenia identifikovaných slabín.

Verejná prezentácia výsledkov bez odbornej oponentúry a metodickej revízie je neprimeraná a riziková, pretože môže viesť k zavádzaniu verejnosti a strate dôvery vo verejné klimatické politiky.

Používanie nástroja v jeho súčasnej podobe vnímame ako typický príklad epistemickej záplaty – teda zdanlivej vedomostnej opory, ktorá síce napĺňa formálne očakávania, no neposkytuje reálne poznanie. Ak má byť adaptácia na zmenu klímy skutočne efektívna, musíme opustiť komfortné zóny ilúzií a začať pracovať s postupmi, ktoré rešpektujú zložitosť reality, nie ju zakrývajú.

V kontexte širšej diskusie je potrebné upozorniť aj na spôsob, akým je nástroj KLIMASKEN verejne komunikovaný a inštitucionálne legitimizovaný.

Disclaimer

Táto správa bola vypracovaná ako odborná analýza metodiky a implementácie nástroja KLIMASKEN. Všetky zistenia a odporúčania sú založené na objektívnej analýze dostupných materiálov, metodických dokumentov a pomocných súborov nástroja. Správa neobsahuje osobné útoky ani hodnotenia konkrétnych osôb či inštitúcií.

Kritické závery sa týkajú výlučne technickej, metodickej a dátovej kvality nástroja a sú určené na podporu odbornej diskusie a zlepšenia verejných nástrojov v oblasti klimatickej adaptácie.

Autor auditu sa dištancuje od akéhokoľvek pokusu zneužiť túto správu na osobné, politické alebo iné účelové ciele, ktoré nesúvisia s jej pôvodným zámerom: zvýšiť kvalitu, presnosť a dôveryhodnosť klimatických adaptačných nástrojov.

Referencie:

1. KLIMASKEN – Oficiálna stránka projektu

[Link](#)

2. Metodické listy indikátorov KLIMASKEN (základná verzia)

[Link](#)

3. KLIMASKEN – Pomocné tabuľky pre mestá a budovy (Excel šablóny)

[Link](#)

4. LIFE DELIVER projekt – Oficiálny popis projektu[Link](#)**5. KLIMASKEN pre Veľký Krtíš, výstup z nástroja**https://www.velky-krtis.sk/download_file_f.php?id=2134515**6. Veľký Krtíš našiel riešenia, ako čeliť klimatickej zmene a inšpirovať aj ďalších**<https://euractiv.sk/section/ekonomika-a-euro/video/velky-krtis-nasiel-riesenia-ako-celit-klimatickej-zmene-a-inspirovat-aj-dalsich/>**7. Enviro: Bojovať s horúčavami i dažďom pomôže klimatický štítok**<https://www.teraz.sk/import/enviro-bojovat-s-horucavami-i-dazd/867521-clanok.html>