

Číslo	GOV7
Názov indikátora	Inštalovaný výkon novo nainštalovaných fotovoltaických panelov na obyvateľa
Oblasť	G
Definícia indikátora	Celkový vykonaný výkon novo uvádzaných FV panelov v danom roku na území mesta (bez ohľadu na prevádzkovateľa)
Jednotka indikátora	kWp/1000 obyv./rok
Kľúčové slová	obnoviteľné zdroje energie (OZE), fotovoltaika, fototermika, solárna energia, fotovoltaické panely, fototermické panely, energia slnka
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Každá ušetrená megawatthodina elektriny znamená (v závislosti na národnom emisnom faktore) úsporu viac ako 1 tony CO ₂ . Fotovoltaické (FV) panely získavajú elektrickú energiu z energie slnečného žiarenia. Fototermické panely (FT) získajú energiu zo slnečného žiarenia využívajú na ohrev vody (ktorú možno akumulovať). Pri optimálnom spôsobe využívania panelov je možné nahradiť významnú časť dodávanej elektriny (v prípade ohrevu vody i iných palív), a tak znížiť emisie CO ₂ . Túto úsporu môžeme vyčíslieť za budovu, mestskú časť i mesto.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je koncipovaný tak, že zahŕňa všetky inštalácie FV a FT panelov na území mestskej časti/ mesta/obce. Metodika počíta s úplným opisom existujúcich inštalácií vrátane rozlíšenia FV a FT panelov (majú rozdielnu účinnosť). V ideálnom prípade (nastávajúcom pri využití kombinácie viacerých metód zisťovania) sú dáta úplné a reprezentatívne. Validita dát je závislá od spôsobu využívania a stavu jednotlivých inštalácií (čo nie je možné overiť pozorovaním).

Popis spracovania dát

Pre stanovenie hodnoty indikátora je potrebné získať dáta o počte, celkového výkonu vypočítanom z plochy a prípadne typu fotovoltaických panelov. Tieto dáta je možné získať jedným zo 4 spôsobov, prípadne ich kombináciou: (1) získanie dát od regulátora trhu s OZE, (2) získanie dát od stavebného úradu, (3) analýzou ortofotomáp a (4) miestnym zisťovaním a cieľným prieskumom u prevádzkovateľov solárnych panelov.

V prípade postupu (1) získame presné a aktuálne dáta za jednotlivých prevádzkovateľov v danom správnom území a iba sčítame jednotlivé hodnoty inštalovaného špičkového výkonu. V prípade postupu (2) získame obdobná dáta, ale pravdepodobne len o časti inštalácií. V prípade postupu (3) získame údaj o ploche panelov, ktorý prevedieme na špičkový výkon prepočtom pomocou jednoduchého konsenzuálneho faktora. V prípade postupu (4) získame dáta z technickej dokumentácie a opäť sčítame špičkové výkony.

Popis spracovania dát metódou analýzy ortofotomapy s doplňujúcim terénnym šetrením:

V prvom kroku je potrebné zvoliť čo najkvalitnejší voľne dostupný mapový podklad s ortofotomapou (bude sa líšiť v rôznych štátoch, prípadne možno využiť produkty obsahujúce mapy celého sveta, napr. Google Maps). Podkladovú vrstvu Google (ortofoto) možno načítať do prostredia GIS (ArcGIS, QGIS atď.). Je vhodné doplniť a korigovať primárnu ortofotomapu ďalšími mapovými prameňmi (ESRI, ZBGIS (SR) a ďalšie).

V druhom kroku je nutné vykonať analýzu mapy v GIS prostredí a identifikovať všetky objekty, ktoré sú pravdepodobne fotovoltaickými panelmi.

Pri orientácii pomôže štandardizovaný rozmer FV panelu. Fotovoltaické panely vo výkonnostnej rade 270 Wp až 300 Wp majú výšku 1650 mm a šírku 995 mm. Zjednodušene môžeme povedať, že solárne panely na výrobu elektriny majú rozmer 1,65 x 1 meter.

V treťom kroku je nutné vytvoriť polygónové objekty a založiť atribútovú tabuľku, do ktorej budú vložené štruktúrované údaje o každom objekte:

- Číslo panelu
- Sklon strechy
- Sklon panelu
- Typ panelu
- Plocha panelu
- Typizovaný výkon panelu
- Celkový výkon panelu

Analýzu komplikuje neistota, či ide o FV panel. Veľmi podobne sa budú v mape javiť fototermitické panely (viď limity a obmedzenia) a prípadne niektoré ďalšie prvky. Preto zavedieme

	<p>do atribútovej tabuľky položku</p> <ul style="list-style-type: none">• Istota (0/1) <p>Po overení v teréne by mali byť vyvrátené pochybnosti, či ide o fotovoltaický panel a premenná by mala nadobudnúť hodnotu 1. Na overenie je v časti prípadov možné použiť tiež Google StreetView.</p> <p>Miestne šetrenie môže vykonať dobrovoľník či iný zástupca spracovateľa. Jednotlivé inštalácie je možné počas miestneho šetrenia tiež geodeticky zmerať (zistiť presne skutočnú plochu) a spätne korigovať parametre v mape. Miestne šetrenie je vhodné kombinovať s predvolaním vlastníkov budov s inštaláciami s vysvetlením a prosbou o zaslanie informácie o inštalovanom výkone.</p> <p>Štandardný panel vyrobí cca 250 kWh ročne, teda 1m² vyrobí cca 156 kWh ročne.</p> <p>Merný ročný zisk jedného fotovoltaického panelu je 160 kWh.m⁻² a fototerpického panelu 370 kWh.m⁻². Počty panelov sa vynásobia merným ročným ziskom podľa príslušného typu. Všetky panely, ktoré nebudú s istotou identifikované ako fototerpické, budú považované za fotovoltaické.</p>
Zdroj dát	Dáta národného koordinačného orgánu pre OZE, stavebné úrady, energetické agentúry, vlastná analýza mapových podkladov, GIS analýza, terénne šetrenie, dotazníkový prieskum, technická dokumentácia.
Frekvencia sledovania	Raz za 3 roky
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec môže priamo ovplyvniť počet inštalácií na vlastných budovách a budovách rozpočtových a príspevkových organizácií (napr. na základných školách). Rozsiahlejším inštaláciám na súkromných budovách bráni viac faktorov, najmä legislatívnych, ktoré mesto/mestská časť/obec neovplyvní. Hypoteticky môže mesto/mestská časť/obec finančne podporiť inštalácie na vybraných budovách mimo svoj majetok, zaistiť spoločné služby energetickej agentúry občanom, výhodnejšie nákupy panelov a doceliť ďalšie úspory z rozsahu.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec
