

Číslo	POP1
Názov indikátora	Počet obyvateľov
Oblasť	P
Definícia indikátora	Celkový počet trvalo žijúcich obyvateľov v danom meste/mestskej časti/obci
Jednotka indikátora	obyv.
Kľúčové slová	Obyvatelia
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor je sledovaný z dôvodu простého porovnania miest/mestských častí/obcí podľa počtu obyvateľov. Na počet obyvateľov sa prepočítávajú ďalšie dielčie špecifické indikátory.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Počet obyvateľov sledovaných štatistickým úradom, či na základe evidencie obyvateľov nie je dokonale reprezentatívny, pretože nezohľadňuje migráciu a dočasné pobyty osôb v meste/mestskej časti/obci. Indikátor je možné spresniť pomocou ďalších metód, ako je dielčie šetrenie, analýza dát mobilných operátorů ad.
Popis spracovania dát	Konkrétny počet je prevzatý zo zdroja.
Zdroj dát	Mestská a obecná štatistika, Štatistický úrad SR
Frekvencia sledovania	V mestskej a obecnej štatistike by mal byť sledovaný s ročnou frekvenciou. Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Politika mesta/mestskej časti/obce môže ovplyvniť počet obyvateľov, ale v kontexte využitia nástroja KLIMASKEN sa s týmto faktorom nepočíta.
Spôsob prezentácie	Tabuľková hodnota
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP2
Názov indikátora	Celková rozloha
Oblasť	P
Definícia indikátora	Celková rozloha administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce
Jednotka indikátora	ha
Kľúčové slová	Rozloha, územie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor je sledovaný z dôvodu простého porovnania miest/mestských častí/obcí podľa rozlohy. Na rozlohu sa prepočítavajú ďalšie dielčie špecifické indikátory.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Rozloha je presne stanovená hranicami katastrálnych území. V priebehu sledovania môže dochádzať k drobným zmenám, ktoré sa prejavajú v štatistike neskôr. Je vhodné porovnávať viac zdrojov geografických dát/ dát o území.
Popis spracovania dát	Konkrétna hodnota je prevzatá zo zdroja.
Zdroj dát	Mestská a obecná štatistika, Štatistický úrad SR
Frekvencia sledovania	V štatistike mesta/mestskej časti/obce by mal byť sledovaný s ročnou frekvenciou. Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Politika mesta/mestskej časti/obce môže ovplyvniť počet obyvateľov, ale v kontexte využitia nástroja KLIMASKEN sa s týmto faktorom nepočíta.
Spôsob prezentácie	Tabuľková hodnota
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP3
Názov indikátora	Hustota obyvateľstva
Oblasť	P
Definícia indikátora	Počet obyvateľov s trvalým pobytom na jednotku plochy mesta/mestskej časti/obce (k 31.12. predošlého kalendárneho roka)
Jednotka indikátora	obyv./ha
Kľúčové slová	hustota obyvateľstva
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Hustota obyvateľstva je podielom počtu obyvateľov a rozlohy. Podľa hustoty obyvateľstva je možné porovnávať rôzne sídla. Hustota obyvateľstva je sama o sebe čiastočne ukazovateľom citlivosti.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Reprezentatívnosť a validita pomerového indikátora sa odvíja od oboch častí pomeru. Údaje o počte obyvateľov môžu byť v niektorých častiach mesta/mestskej časti/obce skreslené, respektíve počet, a tým aj hustota sa dynamicky mení v závislosti od denného/sezónneho rytmu.
Popis spracovania dát	Počet obyvateľov sa vydolí rozlohou celkového administratívneho územia. Ak je v zdroji uvedená už vypočítaná hodnota, overí sa tiež výpočtom.
Zdroj dát	Mestská a obecná štatistika, Štatistický úrad SR
Frekvencia sledovania	V mestskej a obecnej štatistike by mal byť sledovaný s ročnou frekvenciou. Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Politika mesta/obce môže hustotu obyvateľov ovplyvniť, ale v kontexte využitia nástroja KLIMASKEN sa s týmto faktorom nepočíta.
Spôsob prezentácie	Tabuľková hodnota
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP4
Názov indikátora	Poľnohospodárska pôda
Oblasť	P
Definícia indikátora	Podiel rozlohy poľnohospodárskej pôdy z celkovej rozlohy administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Poľnohospodárstvo, pôda, územie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Podiel poľnohospodárskej pôdy má vplyv na ekologickú stabilitu územia a dá sa podľa neho porovnávať. Indikátor je významný pre sledovanie vývoja (úbytku alebo prírastku).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor nevypovedá o kvalite (bonite) poľnohospodárskej pôdy a spôsobe jej obhospodarovania a využívania. Preto sa indikátor aspoň kombinuje so sledovaním obhospodarovanej poľnohospodárskej pôdy.
Popis spracovania dát	Rozloha súčtu pozemkov PPF (Poľnohospodársky pôdny fond) sa vydolí celkovou rozlohou administratívneho územia. Ak je v zdroji uvedená už vypočítaná hodnota, overí sa taktiež výpočtom.
Zdroj dát	Mestská a obecná štatistika, resp. Štatistický úrad SR (datacube.sk – kap. 6.5 Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov – tabuľka Výmera územia, využitie pôdy [pl500lrr])
Frekvencia sledovania	V mestskej a obecnej štatistike by mal byť sledovaný s ročnou frekvenciou. Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Rozlohu PPF môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť prostredníctvom územného plánovania.
Spôsob prezentácie	Tabuľková hodnota
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP5
Názov indikátora	Lesná pôda
Oblasť	P
Definícia indikátora	Podiel rozlohy lesných pozemkov z celkovej rozlohy administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	lesníctvo, les, územie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Podiel lesnej pôdy má vplyv na ekologickú stabilitu územia a je možné podľa neho mestá porovnávať. Les poskytuje významné ekosystémové služby. Indikátor je významný pre sledovanie vývoja (úbytku či prírastku).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor nevypovedá o skladbe a zdravotnom stave porastov, ani o skladbe lesa podľa určenia lesa.
Popis spracovania dát	Rozloha súčtu pozemkov pôdy určenej k plneniu funkcie lesa sa vydelením celkovou rozlohou administratívneho územia. Ak je v zdroji uvedená už vypočítaná hodnota, overí sa tiež výpočtom.
Zdroj dát	Mestská a obecná štatistika, reps. Štatistický úrad SR (datacube.sk – kap. 6.5 Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov – tabuľka Výmera územia, využitie pôdy [pl500lrr])
Frekvencia sledovania	V mestskej a obecnej štatistike by mal byť sledovaný s ročnou frekvenciou. Pre účely nástroja Klimasken sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Rozlohu PPFL (pozemky plniace funkciu lesa) môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť prostredníctvom územného plánovania.
Spôsob prezentácie	Tabuľková hodnota
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP6
Názov indikátora	Vodné plochy
Oblasť	P
Definícia indikátora	Podiel rozlohy vodných plôch z celkovej rozlohy administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	voda, vodné plochy, územie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Podiel vodných plôch má vplyv na ekologickú stabilitu územia a je možné podľa neho mestá/mestské časti/obce porovnávať. Vodné plochy poskytujú významné ekosystémové služby a udržanie vody na území mesta má význam pre miestnu klímu. Indikátor je významný pre sledovanie vývoja (úbytku či prírastku).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor nevypovedá o kvalite vodných plôch. Nedá sa z neho odvodiť, či je na území mesta/mestskej časti/obce jedna veľká vodná plocha, či množstvo malých. Z prostej rozlohy sa nedá vyčítať ani funkcia vodnej plochy. Všetky tieto parametre je vhodné sledovať samostatne, napríklad v rámci tematických kapitol miestnych stratégií, doplnkovo k tomuto titulkovému indikátoru.
Popis spracovania dát	Rozloha súčtu pozemkov vodných plôch sa vydelením celkovou rozlohou administratívneho územia. Ak je v zdroji uvedená už vypočítaná hodnota, overí sa tiež výpočtom.
Zdroj dát	Mestská a obecná štatistika, reps. Štatistický úrad SR (datacube.sk – kap. 6.5 Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov – tabuľka Výmera územia, využitie pôdy [pl500lrr])
Frekvencia sledovania	V mestskej a obecnej štatistike by mal byť sledovaný s ročnou frekvenciou. Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Rozlohu vodných plôch môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť ich managementom a vytváraním nových plôch.
Spôsob prezentácie	Tabuľková hodnota

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP7
Názov indikátora	Zastavané plochy
Oblasť	P
Definícia indikátora	Podiel polohy zastavaných plôch z celkovej rozlohy administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	zástavba, zastavané územie, územie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Podiel zastavaného územia má vplyv na ekologickú stabilitu územia a je možné podľa neho mestá/mestské časti/obce porovnávať. Podielom zástavby sú definované možnosti mesta/mestskej časti/obce v adaptácii na dopady ZK (zmena klímy). Indikátor je významný pre sledovanie vývoja (úbytku či prírastku).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor nevypovedá o type, skladbe, veku a ďalších parametroch zástavby. Je možné ho využiť pre porovnanie v čase a prepočítavajú sa na ďalšie špecifické indikátory. Podrobnejšie ukazovatele je vhodné sledovať doplnkovo.
Popis spracovania dát	Rozloha súčtu pozemkov zastavaných plôch a nádvorí sa vydolí celkovou rozlohou administratívneho územia. Ak je v zdroji uvedená už vypočítaná hodnota, overí sa tiež výpočtom.
Zdroj dát	Mestská a obecná štatistika, reps. Štatistický úrad SR (datacube.sk – kap. 6.5 Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov – tabuľka Výmera územia, využitie pôdy [pl500lrr])
Frekvencia sledovania	V mestskej a obecnej štatistike by mal byť sledovaný s ročnou frekvenciou. Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Zastavanosť územia môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť prostredníctvom územného plánovania.
Spôsob prezentácie	Hodnota tabelárne
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP8
Názov indikátora	Ostatné plochy
Oblasť	P
Definícia indikátora	Podiel rozlohy ostatných plôch z celkovej rozlohy administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	ostatné plochy, územie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Podiel ostatných plôch je doložený v štruktúre plôch administratívneho územia a má vplyv na ekologickú stabilitu.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Ostatné plochy sú také plochy, ktoré príslušná legislatíva o katastroch/ druhoch pozemkov nedefinuje samostatne. Jedná sa o heterogénny súbor plôch a indikátor je tak skôr doložený do 100 % využitia územia. Legislatíva sa môže líšiť v rôznych štátoch, a tak do tejto skupiny môžu patriť v rôznych štátoch rôzne druhy pozemkov.
Popis spracovania dát	Rozloha súčtu pozemkov ostatných plôch sa vydá celkovou rozlohou administratívneho územia. Ak je v zdroji uvedená už vypočítaná hodnota, overí sa tiež výpočtom.
Zdroj dát	Mestská a obecná štatistika, reps. Štatistický úrad SR (datacube.sk – kap. 6.5 Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov – tabuľka Výmera územia, využitie pôdy [pl500lrr])
Frekvencia sledovania	V mestskej a obecnej štatistike by mal byť sledovaný s ročnou frekvenciou. Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Rozlohu ostatných plôch môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť prostredníctvom územného plánovania.
Spôsob prezentácie	Tabuľková hodnota
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP9
Názov indikátora	Chránené územia
Oblasť	P
Definícia indikátora	Podiel rozlohy plôch so zvláštnou územnou ochranou prírody (národné parky, CHKO, NPP, PR, PP ad.) z celkovej rozlohy administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	chránené územie, ochrana prírody, územie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Rozloha chránených území môže byť parametrom pre porovnanie jednotlivých miest, ale aj indikátorom citlivosti. Výmera CHÚ všetkých typov je merítkom biodiverzity. CHÚ poskytujú významné ekosystémové služby.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor nehodnotí typ, charakter, kvalitu, ani druh ochrany v jednotlivých CHÚ. Nie je z neho patrné, či sa na území mesta nachádza časť veľkoplošného CHÚ, alebo viacero maloplošných. Nie je riešená ani biodiverzita a predmety ochrany. Tieto ukazovatele je nutné sledovať doplnkovo.
Popis spracovania dát	Uskutoční sa najlepšie priestorovou analýzou GIS. Súčet rozlohy všetkých typov ZCHÚ na území mesta/mestskej časti/obce, vrátane tých, ktoré zasahujú len časť územia (potom sa počíta tá časť), sa vydolí celkovou rozlohou administratívneho územia. Ak je v zdroji uvedená už vypočítaná hodnota, overí sa tiež výpočtom.
Zdroj dát	Mestská a obecná štatistika, Štátna ochrana prírody SR – prehľad chránených území (http://www.sopsr.sk/web/?cl=114). Priestorové dáta v správe mesta/mestskej časti/obce (GIS).
Frekvencia sledovania	Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Rozlohu ZCHÚ môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť v závislosti na jemu zverených kompetenciách v oblasti OPaK (ochrana prírody a krajiny) a prípadne ďalšou iniciatívou v ochrane prírody a krajiny.
Spôsob prezentácie	Tabuľková hodnota

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto,/mestská časť/obec

Číslo	POP10
Názov indikátora	Obyvatelia žijúci v bytových domoch
Oblasť	P
Definícia indikátora	Podiel počtu obyvateľov žijúcich v bytových domoch z celkového počtu obyvateľov mesta/mestskej časti/obce
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	bývanie, bytové domy
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Štruktúra bývania/bytového fondu je významným faktorom citlivosti a má význam pre veľkosť uhlíkovej stopy mesta/mestskej časti/obce.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Hodnota indikátora by mala pochádzať po celú dobu sledovania z jedného zdroja, ktorý je prípadne korigovaný doplňujúcimi prameňmi. Rovnako ako celkový počet obyvateľov, tak aj táto jeho zložka môže vykazovať výraznú odlišnosť v štatistike a v realite. K tomu sa môže dynamicky meniť v denných, týždenných a sezónnych rytmoch.
Popis spracovania dát	Počet obyvateľov žijúcich v bytových domoch sa vydolí počtom všetkých obyvateľov mesta/mestskej časti/obce.
Zdroj dát	Mestská a obecná štatistika, Štatistický úrad SR (http://datacube.statistics.sk/ – 1. Demografia- 1.8 Sčítanie obyvateľstva- 1.8.2 Obce – Obývané byty podľa typu budovy, hustoty obývanosti, počtu obytných miestností a počtu obyvateľov – HC54 (následne spočítaný počet obyvateľov na základe počtu bytov a počtu členov bytov.)
Frekvencia sledovania	Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Podiel obyvateľov môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť vlastnou bytovou politikou, prípadne nepriamo ďalšou iniciatívou ovplyvňujúcu charakter zástavby a územnom plánovaní.
Spôsob prezentácie	Hodnota tabelárne
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP11
Názov indikátora	Obyvatelia žijúcich v rodinných domoch
Oblasť	P
Definícia indikátora	Podiel počtu obyvateľov žijúcich v rodinných domoch z celkového počtu obyvateľov mesta/mestskej časti/obce
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	bývanie, rodinné domy
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Štruktúra bývania/bytového fondu je významným faktorom citlivosti a má význam pre veľkosť uhlíkovej stopy mesta/mestskej časti/obce.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Hodnota indikátora by mala pochádzať po celú dobu sledovania z jedného zdroja, ktorý je prípadne korigovaný doplňujúcimi prameňmi. Rovnako ako celkový počet obyvateľov, tak aj táto jeho zložka môže vykazovať výraznú odlišnosť v štatistike a v realite. K tomu sa môže dynamicky meniť v denných, týždenných a sezónnych rytmoch.
Popis spracovania dát	Počet obyvateľov žijúcich v rodinných domoch sa vydelením počtom všetkých obyvateľov mesta/mestskej časti/obce.
Zdroj dát	Mestská a obecná štatistika, Štatistický úrad SR (http://datacube.statistics.sk/ – 1. Demografia- 1.8 Sčítanie obyvateľstva- 1.8.2 Obce – Obývané byty podľa typu budovy, hustoty obývanosti, počtu obytných miestností a počtu obyvateľov – HC54 (následne spočítaný počet obyvateľov na základe počtu bytov a počtu členov bytov.)
Frekvencia sledovania	Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Podiel obyvateľov môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť vlastnou bytovou politikou, prípadne nepriamo, ďalšou iniciatívou ovplyvňujúcu charakter zástavby a územnom plánovaní.
Spôsob prezentácie	Tabuľková hodnota
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP12
Názov indikátora	Pripojenie na verejný vodovod
Oblasť	P
Definícia indikátora	Podiel počtu obyvateľov pripojených na verejný vodovod z celkového počtu obyvateľov mesta/mestskej časti/obce
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	voda, zásobovanie vodou, vodovod
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Podiel obyvateľov pripojených na vodovod je významným faktorom pre citlivosť a adaptívnu kapacitu. Patrí medzi základné ukazovatele mestskej a obecnej štatistiky a prispieva k obrazu kvality života v meste/mestskej časti/obci.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Údaje pochádzajúce z mestskej a obecnej štatistiky by mali byť reprezentatívne. Je vhodné ich korigovať údajmi od prevádzkovateľa verejného vodovodu.
Popis spracovania dát	Počet obyvateľov žijúcich v domácnostiach pripojených na vodovod sa vydolí počtom všetkých obyvateľov mesta/mestskej časti/obce.
Zdroj dát	Prevádzkovateľ vodovodu
Frekvencia sledovania	Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Podiel môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť budovaním verejného vodovodu a prípojok k bytovým domom, ktoré vlastní.
Spôsob prezentácie	Hodnota tabelárne
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP13
Názov indikátora	Pripojenie na verejnú kanalizáciu
Oblasť	P
Definícia indikátora	Podiel počtu obyvateľov pripojených na verejnú kanalizáciu z celkového počtu obyvateľov mesta/mestskej časti/obce
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	kanalizácia, ČOV (čistička odpadových vôd)
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Podiel obyvateľov pripojených na kanalizáciu je významným faktorom pre citlivosť a adaptívnu kapacitu. Patrí medzi základné ukazovatele mestskej a obecnej štatistiky a prispieva k obrazu kvality života v meste./mestskej časti/obci.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Údaje pochádzajúce z mestskej a obecnej štatistiky by mali byť reprezentatívne. Je vhodné ich korigovať údajmi od prevádzkovateľa verejnej kanalizácie.
Popis spracovania dát	Počet obyvateľov žijúcich v domácnostiach pripojených na kanalizáciu sa vydolí počtom všetkých obyvateľov mesta/mestskej časti/obce.
Zdroj dát	Štatistický úrad SR, prevádzkovateľ kanalizácie
Frekvencia sledovania	Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Podiel môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť budovaním verejnej kanalizácie a prípojok k bytovým domom, ktoré vlastní.
Spôsob prezentácie	Hodnota tabelárne
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	POP14
Názov indikátora	Výdavky mesta
Oblasť	P
Definícia indikátora	Rozpočet mesta vo výdavkovej časti v danom kalendárnom roku na obyvateľa
Jednotka indikátora	EUR/obyv.
Kľúčové slová	financie, rozpočet, výdavky
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor umožňuje porovnávať mestá medzi sebou/ zaraďovať ich do skupín podľa objemu prostriedkov, s ktorými hospodária. K celkovým výdavkom sa tiež pripočítavajú výdavky na ochranu klímy a adaptáciu na jeho zmenu.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Ide o exaktný a úplný údaj.
Popis spracovania dát	Údaj sa prevezme z rozpočtu mesta/mestskej časti/obce.
Zdroj dát	Ministerstvo financií, vlastné údaje (rozpočet mesta/obce)
Frekvencia sledovania	Územné samosprávy spracovávajú rozpočet každoročne. Pre účely nástroja KLIMASKEN sa predpokladá periodicita 2–3 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Rozpočet mesta/mestskej časti/obce schvaľuje zastupiteľstvo.
Spôsob prezentácie	Tabuľková hodnota
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	EXP1
Názov indikátora	Rozdiel priemernej ročnej teploty vzduchu za posledných päť rokov oproti dlhodobému priemeru
Oblasť	E
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí rozdiel priemernej ročnej teploty vzduchu za posledných päť rokov oproti dlhodobému priemeru. Priemerná ročná teplota vzduchu zaznamenaná na najbližšej meteorologickej stanici (profesionálna alebo amatérska) za posledných päť rokov. Dlhodobá priemerná ročná teplota vzduchu je stanovená za obdobie 1981–2010.
Jednotka indikátora	°C
Kľúčové slová	Teplota, klíma (podnebie), priemerná teplota
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor reaguje na negatívny dopad očakávanej zmeny klímy, na zvýšenú teplotu. Ide o kľúčový indikátor popisujúci zmenu klímy, priemernú teplotu. Indikátor prináša informáciu, nakoľko sa zmenila priemerná teplota vzduchu oproti dlhodobému normálu. Mesto ani iná samospráva nemôžu veľmi hodnotu indikátora ovplyvniť.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je k danej oblasti reprezentatívny. Je možné ho kombinovať s doplnkovými indikátormi (priemerná teplota v januári či priemerná teplota v júli), ale nie je to nevyhnutné. Dáta pre tvorbu indikátora sú štandardizované a sledované prostredníctvom oficiálnej siete meteorologických staníc. Dostatočne reprezentujú celý indikátor.
Popis spracovania dát	Od priemernej ročnej teploty vzduchu za posledných päť rokov sa odčíta teplota dlhodobého priemeru. Vyjde výsledná hodnota rozdielu.
Zdroj dát	Pre územie Slovenska sú dáta o priemernej ročnej odchylke dostupné pre vybrané klimatologické stanice na webe SHMÚ http://www.shmu.sk/sk/?page=1783&id=&identif=11816&rok=2020&obdobie=1981-2010 Pre celé územie SR sú dostupné dáta o dlhodobých priemeroch teplôt v rámci Klimatického atlasu SR spracovaného SHMÚ http://klimat.shmu.sk/kas/ .
Frekvencia sledovania	Ročne, dáta spätne spracovávajú a disponujú s nimi oficiálne inštitúcie (ČHMÚ, SHMÚ)

Ovplyvniteľnosť mestom	Indikátor nie je ovplyvniteľný mestom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov.
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	EXP2
Názov indikátora	Rozdiel počtu tropických dní za posledných päť rokov oproti dlhodobému priemeru
Oblasť	E
Definícia indikátora	<p>Indikátor hodnotí rozdiel v počte tropických dní za posledných päť rokov oproti dlhodobému priemeru. Tropický deň nastáva vtedy, keď maximálna teplota vzduchu presiahne teplotu 30 °C. Posudzuje sa meranie na najbližšej meteorologickej stanici (profesionálna alebo amatérska) za posledných päť rokov. Dlhodobý priemer počtu tropických dní je stanovený za obdobie 1981–2010.</p> <p>Dlhodobá priemerná hodnota tropických dní sa často uvádza v intervale (napr.: 11 °C – 15 °C), preto do výpočtu uvedieme strednú hodnotu tohto intervalu (v danom príklade 13,5 °C).</p>
Jednotka indikátora	deň (dní)
Kľúčové slová	Teplota, klíma (podnebie), tropický deň
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Indikátor reaguje na negatívny dopad očakávanej zmeny klímy na zvýšenú teplotu. Počet tropických dní (deň kedy maximálna teplota prekročí 30 °C) je kľúčovým indikátorom otepľujúcej sa klímy a umožňuje hodnotiť regionálne rozdiely teploty najmä v letnom období. Vyššia teplota môže ovplyvňovať zdravie obyvateľov, preto je nevyhnutné tento indikátor sledovať. Negatívnym dôsledkom teplotnej záťaže sú zdravotné problémy, s ktorými sa môžu stretávať chronicky chorí, ktorí vysoké teploty horšie znášajú.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť, validita

Indikátor je k danej oblasti reprezentatívny. Napriek tomu sa môže stať, že v prípade série sídiel nepostihne indikátor špecifiká mesta/mestskej časti/obce, lebo v rôznych častiach a vplyvom miestnych faktorov (tepelný mestský ostrov, prúdenie, absencia zelene) môže byť maximálna teplota rozdielna. Je preto vhodné pre detailné hodnotenie mesta/mestskej časti/obce z hľadiska interpretácie teplôt vytvoriť teplotnú mapu. Dáta pre tvorbu indikátora sú štandardizované a sledované prostredníctvom oficiálnej siete meteorologických staníc. Dostatočne reprezentujú celý indikátor. Výsledky indikátora nemusia korešpondovať s distribúciou teplôt v rámci mesta/mestskej časti/obce, pretože údaje vychádzajú zo stanice, ktorá je umiestnená na jednom mieste, a nemusí pokrývať miestne špecifiká mesta/mestskej časti/obce.

Popis spracovania dát

Od počtu tropických dní za posledných päť rokov sa odpočíta počet tropických dní zaznamenaných pre dlhodobý priemer.

Zdroj dát

Zdrojom dát sú dáta z dlhodobo fungujúcich meteorologických staníc oficiálnych inštitúcií (SHMÚ – Slovenský hydrometeorologický ústav).

Frekvencia sledovania

Ročne

Ovplyvniteľnosť mestom

Indikátor nie je ovplyvniteľný mestom/mestskou štvrťou/obcou.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EXP3
Názov indikátora	Rozdiel počtu tropických nocí za posledných päť rokov oproti dlhodobému priemeru
Oblasť	E
Definícia indikátora	<p>Indikátor hodnotí rozdiel priemerného počtu tropických nocí za posledných päť rokov oproti dlhodobému priemeru. Tropická noc nastáva vtedy, keď minimálna teplota vzduchu v noci neklesne pod 20 °C. Posudzujú sa hodnoty namerané na najbližšej meteorologickej stanici (profesionálna alebo amatérska). Dlhodobý priemer počtu tropických nocí je stanovený za obdobie 1981–2010.</p> <p>Dlhodobá priemerná hodnota tropických nocí sa často uvádza v intervale (napr.: 11 °C – 15 °C), preto do výpočtu uvedieme strednú hodnotu tohto intervalu (v danom príklade 13,5 °C).</p>
Jednotka indikátora	deň (dní)
Kľúčové slová	Teplota, klíma (podnebie), tropická noc
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Počet tropických nocí (deň, kedy minimálna denná teplota neklesne pod 25 °C) je kľúčovým indikátorom otepľujúcej sa klímy a umožňuje hodnotiť regionálne rozdiely teploty najmä v letnom období. Vyššia teplota môže ovplyvňovať aj zdravie obyvateľov, preto je nevyhnutné tento indikátor sledovať. Negatívnym dôsledkom teplotnej záťaže sú zdravotné problémy, s ktorými sa môžu stretávať chronicky chorí, ktorí vysoké teploty horšie znášajú.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť, validita

Indikátor reaguje na negatívny dopad očakávanej zmeny klímy na zvýšenú teplotu. Indikátor je k danej oblasti reprezentatívny. Napriek tomu sa môže stať, že v prípade série sídiel nepostihne indikátor špecifiká mesta/mestskej časti/obce, lebo v rôznych častiach a vplyvom miestnych faktorov (tepelný mestský ostrov, prúdenie, absencia zelene) môže byť maximálna teplota rozdielna. Je preto pre detailné hodnotenie mesta/mestskej časti/obce z hľadiska interpretácie teplôt vhodné vytvoriť teplotnú mapu. Dáta pre tvorbu indikátora sú štandardizované a sledované prostredníctvom oficiálnej siete meteorologických staníc. Dostatočne reprezentujú celý indikátor. Výsledky indikátora nemusia korešpondovať s distribúciou teplôt v rámci mesta/mestskej časti/obce, pretože údaje vychádzajú zo stanice, ktorá je umiestnená na jednom mieste a nemusí pokrývať miestne špecifiká mesta/mestskej časti/obce.

Popis spracovania dát

Od priemerného počtu tropických nocí za posledných päť rokov sa odpočíta počet tropických nocí zaznamenaných pre dlhodobý priemer.

Zdroj dát

Zdrojom dát sú dáta z dlhodobo fungujúcich meteorologických staníc oficiálnych inštitúcií (SHMÚ – Slovenský hydrometeorologický ústav).

Frekvencia sledovania

Ročne

Ovplyvniteľnosť mestom

Indikátor nie je ovplyvniteľný mestom/mestskou časťou/obcou.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EXP4
Názov indikátora	Rozdiel najväčšieho počtu po sebe idúcich kalendárnych dní bez zrážok oproti dlhodobému priemeru
Oblasť	E
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí rozdiel najväčšieho počtu po sebe idúcich kalendárnych dní bez zrážok za posledných päť rokov v porovnaní s dlhodobým priemerom. Ide o počet zaznamenaných po sebe idúcich dní v kalendárnom roku, kedy na najbližšej meteorologickej stanici (profesionálna alebo amatérska) neboli zaznamenané žiadne dažďové alebo snehové zrážky (menej ako 0,2 mm). Ak v danom roku bolo niekoľko významných radov dní bez zrážok, hodnotí sa vždy ten najdlhší.
Jednotka indikátora	deň (dní)
Kľúčové slová	Teplota, klíma (podnebie), tropický deň
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor reaguje na negatívny dopad očakávanej zmeny klímy na nedostatok zrážok a s tým spojené suchu. Indikátor hodnotí počet po sebe idúcich dní bez zrážok, ktoré sú pre mnohé oblasti príčinou nedostatku povrchovej i podzemnej vody a tým aj sucha.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor hodnotí príčiny negatívneho javu, sucha, teda nedostatok zrážok v určitom období. Indikátor to však nemusí vystihovať úplne, lebo sa zameriava len na najdlhšiu periódu a nehodnotí situáciu v množstve zrážok počas celého roka, kedy môže byť situácia buď opačná, alebo naopak obdobná. Je preto vhodné tento indikátor pri prezentácii doplniť o údaje celkového úhrnu zrážok a celkového počtu dní bez zrážok počas roka. Výsledky indikátora nemusia korešpondovať s distribúciou zrážok v rámci mesta/mestskej časti/obce, pretože údaje vychádzajú zo stanice, ktorá je umiestnená na jednom mieste a nemusí pokrývať miestne špecifiká mesta/mestskej časti/obce.
Popis spracovania dát	Analyzujú sa dáta o denných úhrnoch zrážok na danej zrážkomernej stanici. Pre indikátor sa vyberie najvyšší počet po sebe idúcich dní bez zrážok za posledných päť rokov.

Zdroj dát	Zdrojom dát sú dáta z dlhodobo fungujúcich meteorologických staníc oficiálnych inštitúcií (SHMÚ – Slovenský hydrometeorologický ústav). Možno použiť aj amatérske meteorologické stanice v meste/mestskej časti/obci alebo údaje z meracích staníc iných inštitúcií.
Frekvencia sledovania	Ročne
Ovplyvniteľnosť mestom	Indikátor nie je ovplyvniteľný mestom/mestskou časťou/obcou.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov.
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EXP5
Názov indikátora	Počet epizód prívalových povodní v minulosti za posledných 5 rokov
Oblasť	E
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí počet zaznamenaných epizód prívalových povodní v predchádzajúcich 5 rokoch. Povodeň znamená výrazné prechodné zvýšenie hladiny toku, spôsobené náhlym nárastom prietoku alebo dočasným zmenšením prietočnosti koryta, pričom môže dôjsť k rozlievaniu vody mimo koryto. Tento typ povodne vzniká následkom krátkodobých a veľmi intenzívnych prívalových zrážok (hodinový úhrn zrážok vyšší ako 25 mm). U prívalových povodní je typický rýchly nárast aj pokles prietoku.
Jednotka indikátora	epizóda
Kľúčové slová	Prívalový dážď, povodne
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor reaguje na ďalší negatívny dopad očakávanej zmeny klímy a to na prívalové zrážky a mohutné zvýšenie hladiny vodného toku, jeho rozliatie alebo dôjde ku stečeniu veľkého množstva vody a ďalšieho materiálu (často pôdy) z vyššie položeného územia. Indikátor sa sleduje, aby bola zaznamenaná frekvencia tohto javu a pre možnú prevenciu výskytu javu a vykonanie následných opatrení.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor sleduje len početnosť javu, kedy k javu bleskových povodní dochádza. Nesleduje jeho intenzitu. Z tohto dôvodu je pre objektívnejšie prezentáciu javu vhodné doplniť o indikátor maximálnej hodnoty prietokov, výšku škôd alebo plochu územia zasiahnutú bleskovými povodňami. Indikátor nemá obmedzenia.
Popis spracovania dát	Analyzujú sa dáta jednak z vodomerných staníc, kde je zaznamenané vyliatie z koryta, alebo sa vychádza z miestnej skúsenosti a záznamov.
Zdroj dát	Zdrojom dát sú dáta z dlhodobu fungujúcich hydrologických staníc oficiálnych inštitúcií (Povodie, SHMÚ – Slovenský hydrometeorologický ústav). Alebo záznamy mesta/mestských častí/obcí (krízový štáb, MeU, MM atď.)

Frekvencia sledovania	Ročne
Ovplyvniteľnosť mestom	Indikátor môže ovplyvniť početnosť výskytu javu tým, že aplikuje nejaké protipovodňové alebo protierózne opatrenia.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov:
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EXP6
Názov indikátora	Frekvencia riečnych záplav, kedy dochádza k vyliatiu toku z koryta za posledných 5 rokov.
Oblasť	E
Definícia indikátora	Počet zaznamenaných epizód vyliatia toku (tokov) za posledných 5 rokov. V prípade prítomnosti viacerých sledovaných tokov na území mesta/mestskej časti/obce sa do indikátora započítajú prípady vyliatia na všetkých tokoch v meste/mestskej časti/obci.
Jednotka indikátora	počet
Kľúčové slová	Záplavy, vyliatie toku z koryta
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor reaguje na ďalší negatívny dopad očakávanej zmeny klímy a to na zvýšené množstvo prítomných zrážok alebo dlhodobé výdatné dažde vyššie v povodí a následné zvýšenie hladiny toku, kedy dôjde k jeho vyliatiu. Indikátor sa sleduje z dôvodu, aby bola zaznamenaná frekvencia tohto javu a pre možnú prevenciu výskytu javu a vykonanie následných opatrení.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor sleduje len početnosť javu, kedy dôjde k vyliatiu hlavného alebo vedľajšieho toku. Nesleduje však intenzitu javu. Z toho dôvodu je pre objektívnejšiu prezentáciu vhodné doplniť o indikátor maximálnej hodnoty prietokov, výšku škôd alebo plochu územia zasiahnutú vyliatím toku z brehu. Indikátor nemá obmedzenia.
Popis spracovania dát	Analyzujú sa dáta z vodomerných staníc, kde je zaznamenané vyliatie toku.
Zdroj dát	Zdrojom dát sú dáta z dlhodobu fungujúcich hydrologických staníc oficiálnych inštitúcií (Povodie, SHMÚ – Slovenský hydrometeorologický ústav).
Frekvencia sledovania	Ročne

Ovplyvniteľnosť mestom	Indikátor nie je ovplyvniteľný mestom/mestskou časťou/obcou.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov:
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EXP7
Názov indikátora	Podiel záplavového územia vymedzeného čiarou Q100 z celkovej rozlohy administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce.
Oblasť	E
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí podiel záplavového územia vymedzeného čiarou Q100 z celkovej rozlohy administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Záplavy, záplavové územie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor sleduje rozsah možného vyliatia toku pri možnom storočnom prietoku.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je reprezentatívny. Je vhodné ho skombinovať s početnosťou vyliatia toku v posledných rokoch. Indikátor nemá zásadné obmedzenia.
Popis spracovania dát	Územnoplánovacia dokumentácie a protipovodňové plány povodia pracujú s týmito dátami. Informáciu o ploche je možné z týchto dokumentov vyčítať alebo je možné ju stanoviť po analýze plôch v GIS.
Zdroj dát	Zdrojom dát je územnoplánovacia dokumentácia, protipovodňové plány alebo GIS-ové vrstvy.
Frekvencia sledovania	Ročne
Ovplyvniteľnosť mestom	Indikátor je ovplyvniteľný mestom/mestskou časťou/obcou, pretože rozsah záplavového územia vymedzeného čiarou Q100 koreluje s budovaním protipovodňových opatrení.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov:

Zodpovednosť

Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EXP8
Názov indikátora	Počet dní s výskytom extrémnych meteorologických javov (silný vietor, krupobitie, silné búrky, poľadovica, námraza, prívaly snehu).
Oblasť	E
Definícia indikátora	<p>Indikátor hodnotí priemerný počet dní s výskytom extrémnych meteorologických javov (silný vietor, krupobitie, silné búrky, poľadovica, námraza) za posledných päť rokov. Hodnotí sa priemerný počet dní v roku za posledných päť rokov, kedy sa zaznamenal určitý jav. Ak bolo dosiahnutých niekoľkých javov súčasne, počíta sa len raz.</p> <p>Hodnotí sa:</p> <ul style="list-style-type: none">- tornádo- prívalové zrážky (vysoká intenzita alebo celkový úhrn)- krupobitie (krúpy nad 2 cm alebo celá vrstva krúp)- poľadovica (výskyt)- úder blesku s deštruktívnym následkom- náraz vetra nad 25 m/s alebo s preukázateľným deštruktívnym účinkom
Jednotka indikátora	deň (dní)
Kľúčové slová	Teplota, klíma/podnebie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor reaguje na ďalší negatívny dopad očakávané zmeny klímy, na zvýšený výskyt extrémnych meteorologických javov. Prinesie informáciu o ich výskyte a pri detailnejšom pohľade na štruktúru extrémnych javov.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor popisuje podobne ako u ostatných indikátorov početnosť javov, ale nepopisuje ich intenzitu. Limitom je prítomnosť meracej meteorologickej stanice a jej umiestnenie v rámci mesta/mestskej časti/obce.
Popis spracovania dát	Analyzujú sa meteorologické záznamy zo staníc a ku každému dňu za posledných päť rokov, kedy bol zaznamenaný vyššie popísaný extrémny jav, je priradená hodnota 1. Ak sa v daný deň vyskytuje viac javov súčasne, počíta sa len raz. Potom sa vykoná ich súčet.

Zdroj dát	Zdrojom dát sú dáta z dlhodobu fungujúcich meteorologických staníc oficiálnych inštitúcií (SHMÚ – Slovenský hydrometeorologický ústav) alebo amatérske meracie stanice.
Frekvencia sledovania	Ročne (resp. podľa frekvencie sledovania Klimasken)
Ovplyvniteľnosť mestom	Indikátor nie je ovplyvniteľný mestom/mestskou časťou/obcou.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EXP9
Názov indikátora	Počet dní s výskytom hydrologického sucha za posledných 5 rokov
Oblasť	E
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí počet zaznamenaných dní v predchádzajúcich 5 rokoch, keď sa v blízkosti mesta/mestskej časti/obce vyskytovalo hydrologické sucho. V prípade vodných tokov je za sucho považovaná situácia, keď prietok klesne pod kritickú hranicu, ktorou je hodnota tzv. 355-denného prietoku Q355.
Jednotka indikátora	deň (dní)
Kľúčové slová	Sucho, rieky, klíma, tropický deň
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor reaguje na negatívny dopad očakávanej zmeny klímy na nedostatok zrážok s tým spojené sucho. Hydrologické sucho vzniká následkom nedostatku zrážok a prejavuje sa ako nedostatok zdrojov povrchových a podzemných vôd (prietoky vo vodných tokoch, hladiny jazier a nádrží, stav hladiny vo vrtoch a výdatnosti prameňov).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je jedným z bežných ukazovateľov hodnotiacich sucho. Dá sa kombinovať s ďalšími, ktoré hodnotia ďalšie aspekty spomínaného javu (pôdny). Dáta sú objektívne získavané. Nedostatok zrážok sa v podzemnej časti hydrologického cyklu prejavuje s určitým oneskorením. Vznik hydrologického sucha je ovplyvnený aj užívaním vody, preto je treba na hydrologické sucho pozerieť ako na prírodný fenomén, ktorý však môže byť prehĺbený ľudským pôsobením. Indikátor je závislý od existencie vodomerného profilu na vybranom toku, pričom nie na každom sa sleduje dlhodobý prietok a vyhodnocuje tento indikátor.
Popis spracovania dát	Vykoná sa analýza dát a zistí sa, počas koľkých kalendárnych dní počas roka bol prietok nižší ako hodnota tzv. 355 denného prietoku Q355.
Zdroj dát	Zdrojom dát sú dáta z dlhodobu fungujúcich hydrologických staníc oficiálnych inštitúcií (SHMÚ – Slovenský hydrometeorologický ústav).

Frekvencia sledovania	Ročne
Ovplyvniteľnosť mestom	Indikátor nie je príliš ovplyvniteľný mestom/mestskou časťou/obcou.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov:
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EXP10
Názov indikátora	Klimatické sucho vyjadrené pomocou štandardizovaného zrážkového evapotranspiračného indexu (SPEI)
Oblasť	E
Definícia indikátora	<p>Na výpočet indexu sa využíva štandardizácia rozdielu úhrnu zrážok a potenciálna evapotranspirácia trávneho porastu za dané obdobie prostredníctvom štatistického rozdelenia pravdepodobnosti. Hodnoty indexu SPEI ako normované veličiny môžu byť porovnávané pre rôzne miesta a obdobie, preto je jeho výpočet odporúčaný Svetovou meteorologickou organizáciou (WMO) a Svetovou organizáciou pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO). Pre potreby tohto indikátora sa stanovuje kľzavé obdobie 12 mesiacov (od januára do decembra daného roku).</p> <p>Kategória sucha SPEI</p> <p>0 – žiadne sucho (nad -0,1)</p> <p>1 – mierne sucho (-0,1 až -0,8)</p> <p>2 – mierne sucho (-0,8 až -1,2)</p> <p>3 – veľké sucho (-1,2 až -1,6)</p> <p>4 – mimoriadne sucho (-1,6 až -2,0)</p> <p>5 – extrémne sucho (pod -2,0)</p>
Jednotka indikátora	index
Kľúčové slová	Sucho, zrážky
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor je jedným z bežných ukazovateľov hodnotiacich sucho. Štandardizovaný zrážkový evapotranspiračný index (SPEI) patrí medzi indexy sucha, ktoré umožňujú hodnotiť klimatické sucho s využitím denných meteorologických meraní.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je jedným z bežných ukazovateľov hodnotiacich sucho. Dá sa kombinovať s ďalšími, ktoré hodnotia ďalšie aspekty tohto javu (pôdny). Dáta sú objektívne získavané. Tento indikátor nemá zásadné limity.

Popis spracovania dát	Na výpočet indexu sa využíva štandardizácia rozdielu úhrnu atmosférických zrážok a potenciálna evapotranspirácia trávneho porastu za hodnotené obdobie prostredníctvom štatistického rozdelenia pravdepodobnosti. Potenciálna evapotranspirácia na rozdiel od aktuálnej evapotranspirácie vyjadruje výdaj vody pôdnym a rastlinným pokryvom za predpokladu optimálneho zásobenia pôdy vodou, jej výpočet nie je teda závislý na reálnom stave pôdnej vlhkosti. Výpočet indexu SPEI vyžaduje dlhodobé (minimálne 30 rokov) kvalitné a úplné rady údajov všetkých meteorologických prvkov potrebných na výpočet potenciálnej evapotranspirácie, a to priemerné denné teploty vzduchu, priemerného denného tlaku vodnej pary (vlhkosti vzduchu), trvania slnečného svitu za deň, priemernej dennej rýchlosti vetra a denného úhrnu zrážok. Výpočet prebieha priemerne v ČR pre 120 klimatologických staníc.
Zdroj dát	Zdrojom dát sú dáta z dlhodobu fungujúcich meteorologických staníc oficiálnych inštitúcií (SHMÚ – Slovenský hydrometeorologický ústav).
Frekvencia sledovania	Ročne (resp. podľa frekvencie sledovania Klimasken)
Ovplyvniteľnosť mestom	Indikátor je čiastočne ovplyvniteľný mestom/mestskou časťou/obcou.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov:
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	AD1
Názov indikátora	Plochy zelenej infraštruktúry v meste
Oblasť	A

Definícia indikátora

Indikátor vyjadruje podiel rozlohy zelenej infraštruktúry k celkovej rozlohe administratívneho územia. Pre potreby hodnotenia Klimasken, pod termínom „zelená infraštruktúra (ZI)“ rozumieme prírodnú zeleň a zeleň vytvorenú ľudskou činnosťou (t.j. antropogénnu zeleň). Určujúcou podmienkou je, aby tieto plochy zároveň poskytovali aj široký rozsah ekosystémových služieb. Znamená to, že medzi plochy ZI započítavame len zdravé ekosystémy s bohatou rozmanitosťou druhov. Nezapočítavajú sa tu napr. nízkokosené trávniky futbalových ihrísk, plochy obhospodarované formou intenzívneho poľnohospodárstva a pod.).

Príklady:

Medzi plochy antropogénnej (ľudskej činnosťou vytvorenej) zelene radíme:

- Verejnú zeleň – ktorou je zeleň prístupná všetkým občanom bez obmedzenia a slúži na všeobecné užívanie. Zahŕňa plochy všetkých verejne prístupných parkov s časovo neobmedzenou, aj regulovanou prístupnosťou, ako aj menšie parkovo upravené plochy, zeleň obytných súborov (napr. zeleň vo vnútroblokoch), historická zeleň – parky spojené s historickými budovami, zeleň pri občianskej vybavenosti, zeleň mestských námestí a peších zón, zóny izolačnej zelene podľa typu, napr. líniová zeleň pri dopravných trasách a uliciach (cestná zeleň), sprievodná zeleň železníc a pod.
- Vyhradenú zeleň – ktorou je zeleň prístupná len určitej vymedzenej skupine ľudí, napríklad zeleň predškolských a školských objektov a areálov, zeleň územia priemyselných a výrobných areálov, cintoríny a pod.
- Súkromnú zeleň – ide o plochy zelene využívané na súkromných pozemkoch. Patria sem predzáhradky, rodinné záhrady, záhrady poľnohospodárskych usadlostí, chát a chalúp. Ďalej do započítavaných plôch patrí prírodná a krajinná zeleň a rôzne prírodné ekosystémy hodnotné z hľadiska ochrany prírody (napr. lesné a mokradťové spoločenstvá, prvky ÚSES (Územný systém ekologickej stability), chránené územia vrátane sústavy NATURA 2000).

Do ZI sa ďalej započítavajú líniové prvky, ako sú biokoridory, plochy stromoradií a alejí, ako aj plochy zelených striech a prvky plošného vsakovania a plochy prvkov udržateľného hospodárenia so zrážkovou vodou, ako napr. zasakovacie dažďové záhrady a pod. Samotné vodné plochy a toky sa do tohoto indikátora nezapočítajú (jedine, ak sú súčasťou vybavenia zelene ako napríklad jazierko v parku).

Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	zelená infraštruktúra, riešenia blízke prírode, mikroklima, biodiverzita
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Za ekologicky vyvážené sídlo sa považuje sídlo s 40 – 60 % plošným podielom zelene (pri plánovaní „eko“ štvrtí vo Veľkej Británii platí všeobecné pravidlo, že 40 % súkromných ako aj verejných pozemkov by mala byť „zeleň“).</p> <p>Sledovanie indikátora poskytuje mestu/mestskej časti/obci informáciu o tom, či funkčnej zelene, ktorá plní potrebné ekosystémové služby v administratívnom území obce, pribúda alebo ubúda (relatívne). Zelená infraštruktúra má nesmierny význam v súvislosti s problematikou zmeny klímy. Jednak dokáže sčasti pohlcovať emisie skleníkových plynov, jej úloha v sídlach je však hlavne v oblasti adaptácie na zmenu klímy. Má veľký význam pre retenciu a vsak zrážkovej vody, ochladzovanie a udržiavanie príjemnej mikroklimy, znižovanie prašnosti a pod. Získané informácie umožnia reagovať na zhoršenie situácie a tiež porovnať stav v danom meste/ štvrti/obci s inými obdobnými sídlami, ako aj s doporučenými hodnotami. Na negatívny vývoj možno reagovať nielen vytváraním nových plôch a prvkov ZI (kvantitatívny aspekt), ale aj zmenou kvality starostlivosti o zeleň, ktorá stráca schopnosť poskytovať ekosystémové služby a plniť adaptačné a mitigačné funkcie.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť, validita

Indikátor úzko súvisí aj so sledovaním a ochranou biodiverzity v sídlach. Aj z tohto dôvodu je súčasťou oficiálnej sady meranie mestskej biodiverzity City Biodiversity Index, kde je zahrnutý pod indikátor vyjadrujúci aká časť sídla má prírodný charakter. V územnom plánovaní sa používa koeficient zastavanosti, rovnako ako aj koeficient zelene. Tieto koeficienty sú smerné, pretože určujú budúci vývoj v danom území z pohľadu zastavanosti a množstva zelene. Predpokladom úplnosti a reprezentatívnosti je podrobná analýza celého administratívneho územia a dobrá znalosť všetkých plôch a líniových prvkov (napr. pravidelne aktualizovaný pasport/generel zelene). Predpokladom dostatočnej validity je dobrá znalosť skutočného stavu zelene a kompetentné zaradenie jednotlivých plôch podľa kritérií/definície ZI. Všetky dáta musia byť aktuálne, založené na skutočnom stave. Indikátor je v rámci Klimasken naviazaný na popisné indikátory (rozloha a podiel rôznych druhov plôch), indikátory expozičné (podiel tropických dní a nocí, klimatické sucha), ostatné indikátory citlivosti a adaptívnej kapacity (dostupnosť zelene, podiel spevnených nepriepustných plôch, retenčná kapacita) a indikátory pripravenosti (rozloha plôch premenených na modrozelenú infraštruktúru). Tento indikátor nemá zásadné limity.

Popis spracovania dát

Plocha zelene spĺňajúca podmienky kritérií pre ZI spočítaná vhodnou metódou (priestorová analýza) sa vydelením celkovou rozlohou administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce (celková rozloha je aj súčasťou popisných indikátorov). Výsledok sa vyjadruje v percentách.

Zdroj dát

Zdrojom dát sú oddelenia mestského/obecného úradu/miestneho úradu mestskej časti (hlavne oddelenie územného plánu, zelene či životného prostredia, územný plán, generel či pasport zelene, mapové GIS dáta, voľne dostupné dáta vrátane satelitného snímokovania (CORINE, LandCover, Copernicus Land Monitoring Service – Urban Atlas (land.copernicus.eu), The Landsat Program (landsat.gsfc.nasa.gov), ESRI basemaps (arcgis.com), Google maps (maps.google.com)).

Frekvencia sledovania

1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania Klimasken)

Ovplyvniteľnosť mestom

Indikátor sa týka všetkej zelene bez ohľadu na vlastníka. Mesto/mestská časť/obec môže ovplyvniť rozsah, stav, kvalitu a charakter zelene len v jeho správe. Na zeľ v správe iných vlastníkov môže mesto/mestská časť/obec pôsobiť dôsledným uplatňovaním VZN (Všeobecne záväzné nariadenie) o zeleni, zákona na ochranu prírody a krajiny (osobitne v oblasti drevín), pravidiel v územnom plánovaní, uplatňovaním vhodných regulatívov územného rozvoja a výstavby ako aj osvetovou činnosťou.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	AD2
Názov indikátora	Dostupnosť plôch verejnej zelene zodpovedajúcej kvality
Oblasť	A
Definícia indikátora	<p>Indikátor hodnotí priestorové rozloženie plôch kvalitnej verejnej zelene s rozlohou min. 2000 m² z hľadiska ich dostupnosti pre obyvateľov mesta/mestskej časti/obce. Hodnotia sa výlučne plochy antropogénnej a prírodnej zelene, ktoré poskytujú vhodné možnosti na osvieženie počas letných horúčav za pomoci tienenia a chladenia korunami stromov. Podiel pokrytia korunami stromov danej plochy by mal byť najmenej 40–60 %. Patria sem parky, súvislé plochy vnútroblokovej zelene v nízkej zástavbe a sídelná zeleň vo výškovej zástavbe, historická zeleň, zeleň súvisiaca s občianskou vybavenosťou a ostatná zeleň, ak je verejne prístupná a plní okrem iného aj rekreačnú funkciu. V praxi sa jedná aj o mestské lesné pozemky so zapojeným porastom, aleje s vysokými stromami a kríkmi a pod. Uvádza sa dostupnosť pre obyvateľov (% obyvateľov žijúcich v dosahu do 300 m od takýchto plôch).</p>
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Zelená infraštruktúra, riešenia blízke prírode, mikroklima, biodiverzita, letné horúčavy, zeleň, chladenie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Jedným z významných negatívnych dopadov zmeny klímy sú letné horúčavy. Extrémne vysoké až tropické teploty prinášajú rad zdravotných rizík, ktoré spôsobujú výrazné negatívne zdravotné a aj sociálne problémy. Toto sa týka hlavne najviac ohrozených skupín obyvateľstva (seniori, matky s malými deťmi, osoby s postihnutím), ktoré žijú v bytových domoch bez možnosti klimatizácie. K úlohám samospráv prináleží zabezpečenie kvalitného životného prostredia, čo znamená v prípade letných horúčav zabezpečenie pre svojich obyvateľov priestory, kde je možné sa ochladiť, prípadne prekonať najhorúcejšiu časť dňa. Jednou z možností je verejná zeleň s dostatočným pokrytím korunami stromov, či vodným prvkom. Výskumami sa potvrdilo, že v prípade parkov s len malým podielom stromov, resp. len s vysadenými ozdobnými nízkymi rastlinami, je teplota rovnaká ako v ich okolí.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Ochladzovací efekt vegetácie bol potvrdený viacerými štúdiami, pričom však rozsah tohto efektu závisí nielen od samotnej rozlohy verejného priestoru, pomeru a kvality vegetácie, ale aj od umiestnenia zelene v rámci mesta/mestskej časti/obce, charakteru okolitej zástavby, členitosti terénu a i. Na základe viacerých zdrojov vo všeobecnosti možno povedať, že rozdiel teplôt napr. medzi parkami a zastavaným územím bol priemerne od 0,94 °C do 2,26 °C.

Predpokladom úplnosti a reprezentatívnosti je podrobná analýza celého administratívneho územia a dobrá znalosť všetkých plôch a líniových prvkov (napr. pravidelne aktualizovaný pasport / generel zelene).

Predpokladom dostatočnej validity je dobrá znalosť skutočného stavu plôch zelene, osobitne vyhodnotenie plôch s dostatočným tienením a ich zaradenie do jednotlivých plôch podľa kritérií / definície ZI-zelenej infraštruktúry (pozri AD1). Všetky dáta musia byť aktuálne, založené na skutočnom stave. Indikátor je v rámci Klimasken naviazaný na opisné indikátory (rozloha a podiel rôznych druhov plôch), indikátory expozičné (podiel tropických dní a nocí, klimatické sucha), ostatné indikátory citlivosti a adaptívnej kapacity (podiel zelenej infraštruktúry, podiel spevnených nepriepustných plôch, retenčná kapacita) a indikátory pripravenosti (rozloha plôch premenených na modrozelenú infraštruktúru).

Tento indikátor nemá zásadné limity.

Popis spracovania dát

Z identifikovaných plôch ZI (pozri indikátor AD1) sa vyčlenia plochy antropogénnej a prírodnej zelene, ktoré poskytujú vhodné možnosti na osvieženie počas letných horúčav za pomoci tienenia korunami stromov (viac ako 40–60 % zatienenia). Vhodné je vyhotoviť aj mapu tienenia korunami stromov. Následne sa vyčlenia vhodné plochy s rozlohou min 2000 m². Za pomoci priestorovej analýzy v GIS sa zvolí 300 m priestorová zóna (buffer) okolo takýchto plôch antropogénnej a prírodnej zelene. V danej priestorovej zóne sa vyčlenia obytné budovy a pri predpokladanej obľožnosti 3,5–4 obyvateľa na 1 bytovú jednotku sa určí počet obyvateľov. Na záver sa zistí percento získaného počtu obyvateľov bývajúcich v 300 m priestorovej zóne z celkového počtu obyvateľov. Výsledok sa vyjadruje v percentách.

Zdroj dát	Zdrojom dát sú oddelenia mestského/obecného úradu/miestneho úradu mestskej časti (hlavne oddelenie územného plánu, zelene či životného prostredia, generel či pasport zelene, mapové GIS dáta, voľne dostupné dáta vrátane satelitného snímkovania (CORINE, LandCover, Copernicus Land Monitoring Service – Urban Atlas (land.copernicus.eu), The Landsat Program (landsat.gsfc.nasa.gov), ESRI basemaps (arcgis.com), Google maps (maps.google.com). Identifikácia plôch je možná aj podľa URBIs (http://urbis.gisat.cz/tool/) a OpenStreetMap (OSM).
Frekvencia sledovania	1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania Klimasken)
Ovplyvniteľnosť mestom	Indikátor sa týka všetkej zelene bez ohľadu na vlastníka, ktorá je prístupná všetkým občanom bez obmedzenia a slúži na všeobecné užívanie, prípadne s časovo obmedzenou, aj regulovanou prístupnosťou dostupnosti. Mesto môže ovplyvniť rozsah, stav, kvalitu a charakter zelene len v jeho správe. Na zeleň v správe iných vlastníkov môže mesto/mestská časť/obec pôsobiť dôsledným uplatňovaním VZN (Všeobecne záväzného nariadenia) o zeleni, zákona na ochranu prírody a krajiny (osobitne v oblasti drevín), pravidiel v územnom plánovaní, uplatňovaním vhodných regulatívov územného rozvoja a výstavby ako aj osvetovou činnosťou.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	AD3
Názov indikátora	Zastavené, spevnené a nepriepustné plochy
Oblasť	A
Definícia indikátora	Indikátor vyjadruje podiel spevnených nepriepustných plôch z celkovej rozlohy administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce. Medzi spevnené, nepriepustné povrchy sa radia najmä budovy, cesty, nádvoria, parkoviská a iné spevnené povrchy neumožňujúce vsakovanie vody do pôdneho profilu. Pokiaľ majú budovy vegetačné strechy, tak sa do rozlohy zastavanej plochy nezarátavajú.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Zrážková voda, udržateľné hospodárenie so zrážkovou vodou, mikroklima, spevnená nepriepustná plocha
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Sledovanie indikátora poskytuje mestu/mestskej časti/obci informáciu o celkovej rozlohe zastavaných a vodenepriepustných plôch. Je mimoriadne dôležité sledovať, akým pomerom resp. či týchto plôch pribúda alebo ubúda (relatívne či absolútne), nakoľko sa započítava nielen nová zástavba na rastlom teréne ale aj premena vodenepriepustných plôch na priepustné či vybudovanie vegetačných striech na už existujúcich budovách. Neustále sa zvyšujúci podiel zastavanosti a pečatenia pôdy predstavuje závažný problém z viacerých pohľadov. Európska komisia pripravila sériu dokumentov, ktoré smerujú k vytvoreniu direktívy na ochranu pôdy.</p> <p>Pôda má nesmierny význam v súvislosti s problematikou zmeny klímy. Jednak dokáže sčasti pohlcovať emisie skleníkových plynov, jej úloha v sídlach je však hlavne v oblasti adaptácie na zmenu klímy, nakoľko má veľký význam osobitne pre retenciu a vsak zrážkovej vody.</p> <p>Získané informácie umožnia reagovať na zhoršenie situácie a tiež porovnať stav v danom meste/mestskej časti/obci s inými obdobnými sídlami. Na negatívny vývoj možno reagovať nielen vytváraním kompenzačných opatrení, osobitne vo forme vegetačných striech, vegetačných stien a pod., alebo legislatívnymi nástrojmi (napr. VZN – Všeobecne záväzné nariadenie) na reguláciu a ochranu nezastavanej plochy na území mesta/mestskej časti/obce.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť, validita

Indikátor úzko súvisí aj so sledovaním množstva zelene a zelenej infraštruktúry, ako aj ochranou biodiverzity v sídlach. V územnom plánovaní sa používa koeficient zastavanosti, rovnako ako aj koeficient zelene. Tieto koeficienty sú smerné, pretože určujú budúci vývoj v danom území z pohľadu zastavanosti. Predpokladom úplnosti a reprezentatívnosti je podrobná analýza celého administratívneho územia a dobrá znalosť všetkých plôch. Všetky dáta musia byť aktuálne, založené na skutočnom stave. Indikátor je v rámci Klimasken naviazaný na popisné indikátory (rozloha a podiel rôznych druhov plôch), indikátory expozičné (podiel tropických dní a nocí, klimatické sucho), ostatné indikátory citlivosti a adaptívnej kapacity (retenčná kapacita) a indikátory pripravenosti (rozloha plôch premenených na modrozelenú infraštruktúru). Tento indikátor nemá zásadné limity.

Popis spracovania dát

Plocha spevnených a zastavaných nepriepustných plôch spočítaná vhodnou metódou (priestorová analýza) sa vydolí celkovou rozlohou administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce (celková rozloha je aj súčasťou popisných indikátorov). Výsledok sa vyjadruje v percentách.

Zdroj dát

Zdrojom dát sú oddelenia mestského/obecného úradu/miestneho úradu mestskej časti (hlavne oddelenie územného plánu, životného prostredia, mapové GIS dáta, voľne dostupné dáta vrátane satelitného snímkovania (CORINE, LandCover, Copernicus Land Monitoring Service – Urban Atlas (land.copernicus.eu), The Landsat Program (landsat.gsfc.nasa.gov), ESRI basemaps (arcgis.com), Google maps (maps.google.com)).

Frekvencia sledovania

1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania Klimasken)

Ovplyvniteľnosť mestom

Indikátor sa týka všetkej zastavenej a nepriepustnej plochy bez ohľadu na vlastníka. Mesto/mestská časť/obec môže ovplyvniť rozsah, stav, kvalitu a charakter zástavby a spevnených plôch len v jeho správe. Na ostatné zastavané a nepriepustné plochy v správe iných vlastníkov môže mesto/mestská časť/obec pôsobiť dôsledným uplatňovaním pravidiel v územnom plánovaní, uplatňovaním vhodných regulatívov územného rozvoja a výstavby, ako aj osvetovou činnosťou.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	AD4
Názov indikátora	Podiel počtu osôb zraniteľnej populácie voči vlnám horúčav z celkového počtu obyvateľov
Oblasť	A
Definícia indikátora	Podiel počtu osôb zraniteľnej populácie (pomer k celkovému počtu obyvateľov mesta/mestskej časti), citlivých voči vlnám horúčav z celkového počtu obyvateľov mesta/mestskej časti. Za zraniteľných (resp. citlivých na tento dopad zmeny klímy) obyvateľov sú považovaní seniori nad 75 rokov, malé deti do 4 rokov a ľudia s chronickými ochoreniami – kardiovaskulárne ochorenia, chronická respiračné ochorenia, osoby s postihnutím a sociálne slabé skupiny obyvateľstva bývajúce v nevyhovujúcich podmienkach a pod.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	zraniteľní obyvatelia, zraniteľné skupiny obyvateľstva, seniori, deti
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Pre staršie osoby (nad 75 rokov) žijúce najmä v mestách, predstavujú vysoké až tropické teploty počas vln horúčav závažné zdravotné riziká. Záťaž teplom môže viesť u týchto zraniteľných skupín k prehriatiu organizmu, bolestiam hlavy, závratom až zvracaniu. Za istých podmienok môže viesť až ku kolapsovým stavom vedúcim až k úmrtiam. V prípade starých ľudí, ľudí s chronickými ochoreniami je potrebné vziať do úvahy aj ďalšie aspekty zvyšujúce ich citlivosť na horúčavy, akými sú znížená sebestačnosť, zdravotné problémy, problémy s mobilitou, vyššia sociálna izolácia, kvalita bývania a pod. Malé deti taktiež patria medzi zraniteľné skupiny obyvateľstva z dôvodu absolútnej závislosti na dospelí osobe, vyššou citlivosťou na mnohé pediatrické choroby, vrátane črevných infekcií, respiračných problémov, nutričných a metabolických ochorení či chorôb nervového systému, ktoré môžu byť vyvolané extrémnymi prejavmi počasia.

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Vybrané vekové kategórie a občania s hendikepmi, vybranými chronickými ochoreniami a sociálne slabšie skupiny sú najzraniteľnejšou zložkou populácie a sledovanie tohto indikátora je dostatočne výstižné analyzovanie citlivosti populácie mesta/mestskej časti. V prípade podrobnejšej analýzy by bolo vhodné kombinovať údaj aj so socio-ekonomickým postavením vybraných skupín populácie, ktoré môže značne negatívne alebo pozitívne ovplyvniť ich zraniteľnosť na dopady zmeny klímy. Okrem podielu citlivých skupín obyvateľstva na tento dôsledok zmeny klímy, je vhodné sledovať zároveň aj hustotu obyvateľstva.

Indikátor sa skladá z dát z viacerých zdrojov. Kým so získaním demografických dát (malé deti a seniori) zvyčajne nie je problém, štatistiky, ktoré evidujú obyvateľov s chronickými ochoreniami a ďalšími či už fyzickými alebo mentálnymi hendikepmi v rámci miest, absentujú.

Popis spracovania dát

Podiel počtu osôb zraniteľnej populácie (pomer k celkovému počtu obyvateľov), citlivých voči vlnám horúčav z celkového počtu obyvateľov mesta. Výsledok sa vyjadruje v percentách.

Zdroj dát

Tento indikátor sa skladá z viacerých zdrojov dát. Demografické údaje (malé deti, seniori) má každé mesto k dispozícii prostredníctvom svojich evidencií obyvateľstva. Problém môže nastať s nedostatočným alebo neexistujúcim registrom hendikepovaných a chronicky chorých občanov na úrovni mesta. Aspoň čiastočným riešením môže byť získanie informácií o kapacitách a ich naplnenosti v špecializovaných zariadeniach na území mesta, alebo na vyžiadanie z Národného centra zdravotníckych informácií. Dáta o sociálne slabších skupinách obyvateľov môžu vychádzať z evidencie sociálneho bývania v meste, prípadne z inej evidencie mesta o nízkopríjmových či vylúčených komunitách na území mesta.

Frekvencia sledovania

1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania CReLoCaF)

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto nevie priamo ovplyvniť výsledok indikátora. Teoreticky by mohlo ovplyvniť indikátor nepriamo prostredníctvom výraznejších dlhodobých sociálnych politík.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF prostredníctvom päťstupňovej škály

Zodpovednosť

Spracovateľ CReLoCaF, mesto, mestská časť

Číslo	AD5
Názov indikátora	Podiel územia v meste s rizikom pôdnych zosuvov z celkovej rozlohy administratívneho územia
Oblasť	A
Definícia indikátora	Podiel územia v meste s rizikom pôdnych zosuvov z celkovej rozlohy administratívneho území mesta
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Zosuvy pôdy, stabilita svahov, svahové deformácie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	K potenciálnym rizikám, ktoré sú spojené s intenzívnymi zrážkami, patria aj zosuvy pôdy v zastavanom území, alebo v území, ktoré má akékoľvek dopady na kvalitu života obyvateľov analyzovaného územia. Zosuvné územia sa stavajú veľmi nebezpečnými najmä pri extrémnych zrážkových situáciách.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor dostatočne reprezentuje danú oblasť. Dáta dostatočne reprezentujú celý indikátor. Pri detailnej analýze zraniteľnosti sa odporúča kombinovať rozsah územia ohrozeného zosuvmi s hodnotením možných škôd spôsobených zosuvmi (napr. či je potenciálne zosuvné územie v zastavanej časti mesta, prípadne, či sa v ohrozenom území nachádza kritická infraštruktúra či významná dopravná komunikácia). Tento indikátor nemá zásadné limity.
Popis spracovania dát	Výpočet pomeru zosuvmi ohrozeného územia na celkovej ploche územia mesta/mestskej časti.
Zdroj dát	ŠGÚDŠ (geology.sk) – Atlas máp stability svahov Slovenskej republiky, GIS
Frekvencia sledovania	1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania KLIMASKEN)

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec má možnosť informovať, iniciovať rozhovor, navrhnúť riešenie, atď. ohľadom problematických miest, ďalej má dosah na vykonanie stabilizácie porušených svahov (úprava tvaru svahu, odvodnenie svahu, ochrana svahu pred zvetrávaním aj eróziou, spevňovanie hornín, technické stabilizačné opatrenia), pokiaľ je vlastníkom problematického pozemku.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN prostredníctvom päťstupňovej škály.

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec

Číslo	AD6
Názov indikátora	Podiel počtu kritických objektov v rizikovom území ohrozených prívalovými zrážkami z celkového počtu kritických objektov
Oblasť	A
Definícia indikátora	Podiel počtu kritických objektov (energetické, telekomunikačné, dopravné – mosty, podchody –, verejná správa, kultúrne pamiatky ad.) V rizikovom území ohrozených prívalovými zrážkami na celkovom počte týchto objektov. Rizikové územie je stanovené na základe modelov odtoku dažďových zrážok o vyšších intenzitách v území.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	kritická infraštruktúra, prívalová povodeň
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Poškodenie každej stavby predstavuje potenciálne socio-ekonomické škody, ale aj ohrozenie ľudských životov. Niektoré druhy budov však majú z hľadiska protipovodňovej ochrany osobitný význam vzhľadom na charakter stavby, alebo funkciu budovy či prevádzky v nej. Pod pojmom objekty kritickej infraštruktúry sa rozumejú tie časti infraštruktúry, ktorých narušenie alebo zničenie by malo podľa sektorových kritérií a prierezových kritérií závažné nepriaznivé dôsledky na uskutočňovanie hospodárskej a sociálnej funkcie mesta, a tým na kvalitu života obyvateľov z hľadiska ochrany ich života, zdravia, bezpečnosti, majetku, ako aj životného prostredia, pričom sú zároveň osobitne zraniteľné intenzívnymi zrážkami a ich dopadmi.

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

S pohľadu ohrozenia územia prívalovými zrážkami reprezentujú dáta celý indikátor, záleží však od dostupnosti a kvality vstupných dát. Ak je územie ohrozované aj riečnymi povodňami, je vhodné doplniť indikátor o podiel počtu objektov kritickej infraštruktúry v rizikovom území (záplavové územie Q100 alebo Q1000) ohrozených prívalovými zrážkami na celkovom počte týchto objektov (viď metodický list AD10).

Rizikové územie, ohrozené prívalovými zrážkami, sa za ideálnych podmienok získava pomocou hydrologického modelovania GIS, ktorého kvalita je závislá na vstupných dátach a na presnosti použitého modelu. Limitom môže byť neexistencia zrážkovo-odtokového modelu. Vtedy je potrebné vybrať rizikové územie expertným odhadom, pri ktorom hrozí, že nebudú identifikované všetky potenciálne ohrozené (zaplavené) miesta.

Popis spracovania dát

Prenik máp odtoku dažďových zrážok a objektov KI – nutné vytvoriť mapu a analýzu v GIS

Zdroj dát

Objekty kritickej infraštruktúry– Územný plán mesta, mapové vrstvy mesta; mapa odtoku dažďových zrážok – na základe hydrologického modelovania

Frekvencia sledovania

V závislosti od zmien vo fyzickej štruktúre územia (nová výstavba, atď.) – 1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania CReLoCaF)

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto môže svojimi rozhodnutiami podporovať, zvýhodňovať a aplikovať adaptačné opatrenia na zachytávanie a spomaľovanie odtoku extrémnej zrážky na svojom území. Mesto dokáže prostredníctvom územného plánu alebo prostredníctvom svojho všeobecne záväzného nariadenia (VZN) obmedzovať alebo zakazovať výstavbu kritických objektov v území ohrozenom prívalovými povodňami. Mesto taktiež môže realizovať protipovodňové opatrenia mimo vodného toku, ktoré môžu napomôcť ochrane kritickej infraštruktúry pred prívalovými záplavami.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF prostredníctvom päťstupňovej škály:

Zodpovednosť

Spracovateľ CReLoCaF, mesto, mestská časť

Číslo	AD7
Názov indikátora	Podiel obyvateľov bývajúcich v záplavovom území Q100 z celkového počtu obyvateľov
Oblasť	A
Definícia indikátora	Podiel (technicky neochránených) obyvateľov bývajúcich v záplavovej oblasti Q100 z celkového počtu trvale bývajúcich obyvateľov.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Záplavová čiara Q100, riečna povodeň
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Zmena klímy so svojimi extrémnymi prejavmi počasia má vplyv na výskyt a priebeh riečnych povodní. Počet potenciálne ohrozených obyvateľov žijúcich v oblastiach ohrozených riečnymi záplavami, ktoré sú vymedzené záplavovou čiarou Q100, predstavuje jeden z významných faktorov zraniteľnosti mesta voči riečnym záplavám. Vyšší počet obyvateľov predstavuje nielen potenciálne riziko zdravotných dopadov u väčšieho počtu obyvateľov, ale aj zvýšené problémy pri evakuácii, zvýšené nároky na kapacity dočasného ubytovania v prípade poškodenia ich obydľí a pod.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor kompletne reprezentuje danú oblasť. Indikátor nemá zásadné limity.
Popis spracovania dát	Podiel obyvateľov, žijúcich v záplavových zónach Q100 na celkovom počte obyvateľov s trvalým pobytom. Najpresnejšie je určenie indikátora prostredníctvom priestorovej analýzy v GIS kombináciou vrstvy záplavového územia Q100 a vrstvy evidencie počtu obyvateľov na adresných bodov. Pokiaľ nie je k dispozícii evidencia počtu obyvateľov na adresných bodoch, je možné využiť vrstvu rodinných a bytových domov, kedy sa počet obyvateľov získava priemernou obľobnosťou bytov v danom meste. Pokiaľ obec nemá podklady pre spracovanie priestorovej analýzy, je možné využiť dáta Slovenského hospodárskeho podniku dostupné na https://mpompr.svp.sk/ .

Zdroj dát	<p>Mapy povodňového rizika (súčasť Územného plánu mesta); vrstva evidencie počtu obyvateľov na adresných bodoch – na základe dát evidencie obyvateľov na meste (napr. matrike); mapa rodinných a bytových budov (pre vybrané mestá) Copernicus Land Monitoring Service UrbanAtlas https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas</p> <p>Slovenský vodohospodársky podnik – Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika vodných tokov Slovenska, https://mpompr.svp.sk/.</p>
Frekvencia sledovania	<p>V závislosti od zmien vo fyzickej štruktúre územia (nové protipovodňové opatrenia a pod.) a rozširovania zastavovaného územia mesta – 1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania CReLoCaF)</p>
Ovplyvniteľnosť mestom	<p>Mesto nevie príliš ovplyvniť realizáciu protipovodňových opatrení na vodných tokoch, vie však iniciovať, podporovať, či vyzývať správcu vodného toku – Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.. Na druhej strane, mesto dokáže prostredníctvom územného plánu alebo prostredníctvom svojho všeobecne záväzného nariadenia (VZN) obmedzovať alebo zakazovať zástavbu v území ohrozenom riečnymi povodňami. Mesto taktiež môže realizovať protipovodňové opatrenia mimo vodného toku, ktoré môžu napomôcť ochrane životov a majetkov obyvateľov pred riečnymi záplavami.</p>
Spôsob prezentácie	<p>Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF prostredníctvom päťstupňovej škály:</p>
Zodpovednosť	<p>Spracovateľ CReLoCaF, mesto, mestská časť</p>

Číslo	AD8
Názov indikátora	Počet starých ekologických záťaží na území mesta
Oblasť	A
Definícia indikátora	Počet starých ekologických záťaží v administratívnom území mesta. Za starú ekologickú záťaž považujeme závažnú kontamináciu horninového prostredia, podzemných alebo povrchových vôd, ku ktorej došlo nevhodným nakladaním s nebezpečnými látkami v minulosti (jedná sa hlavne o napr. ropné látky, pesticídy, PCB, chlórované a aromatické uhľovodíky, ťažké kovy apod.).
Jednotka indikátora	počet na 1000 ha
Kľúčové slová	environmentálne záťaže, kontaminované územie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Environmentálna záťaž je v zmysle geologického zákona zadefinovaná ako znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody. Ide o široké spektrum území kontaminovaných priemyselnou, vojenskou, banskou, dopravnou a poľnohospodárskou činnosťou, ale aj nesprávnym nakladaním s odpadom. Ak sú takéto územia navyše vystavované extrémnym prejavom počasia, napr. prívalovým zrážkam, predstavujú vážne ohrozenie pre obyvateľstvo a životné prostredie.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor kompletne reprezentuje danú oblasť. Indikátor nemá zásadné limity. Možným limitom môže byť problém s identifikáciou všetkých relevantných environmentálnych záťaží, nakoľko nie všetky môžu byť uvedené v registri Enviroportálu (http://envirozataze.enviroportal.sk/) alebo známe miestnej samospráve.
Popis spracovania dát	Počet všetkých známych environmentálnych záťaží na území mesta prepočítaných na 1000 ha

Zdroj dát	http://envirozataze.enviroportal.sk/ , ďalšie databáze podľa vlastnej definície záťaží (vlastná databáza), GIS (priestorová analýza), povodňové mapy
Frekvencia sledovania	1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania CReLoCaF)
Ovplyvniteľnosť mestom	Samospráva má teoretické možnosti zaviesť preventívne či reštriktívne opatrenia na predchádzanie vzniku nových environmentálnych záťaží na svojom území. Pri už existujúcich environmentálnych záťažiacich má možnosť vyvíjať aktivitu smerom k sanácii predmetných území prostredníctvom príslušného štátneho orgánu.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF prostredníctvom päťstupňovej škály:
Zodpovednosť	Spracovateľ CReLoCaF, mesto, mestská časť

Číslo	AD9
Názov indikátora	Podiel počtu obyvateľov bývajúcich v území ohrozenom povodňami z prívalových zrážok z celkového počtu obyvateľov
Oblasť	A
Definícia indikátora	Podiel počtu obyvateľov žijúcich v rizikovom území, ktorí sú ohrození prívalovými zrážkami z celkového počtu obyvateľov administratívneho (katastrálneho) územia obce. Rizikové územie je stanovené na základe modelov odtoku zrážok s vyššími intenzitami v území, resp. expertným odhadom na základe predchádzajúcich škôd v súvislosti s pluvialnými záplavami, skúseností a morfológie územia(v prípade, že nie je odtokový model k dispozícii).
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	prívalové zrážky, ohrozenosť obyvateľstva
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Prívalové zrážky predstavujú riziko pre zastavané územie, najmä pre také časti územia, ktoré po extrémnych zrážkových udalostiach ostávajú zatopené alebo poškodené. Navyše, ak v zasiahnutej oblasti žijú obyvatelia, stávajú sa obzvlášť nebezpečné z dôvodu ich rýchlosti. Väčšina bleskových záplav vypukne v rozpätí šiestich hodín alebo menej, čo výrazne skraca dobu, kedy sa môžu obyvatelia na túto situáciu pripraviť alebo opustiť takéto miesto.

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Indikátor reprezentuje danú oblasť a dôvod sledovania čiastočne. Problém nastáva pri presnom určení ohrozených obyvateľov. Priestorové analýzy a modelovania umožňujú lokalizovať smery koncentrovaného odtoku extrémnej zrážkovej vody a jej hĺbku na celej analyzovanej ploche, ale zatiaľ neexistuje kľúč na identifikáciu reálne ohrozených obyvateľov.

Rizikové územie, ohrozené prívalovými zrážkami, sa za ideálnych podmienok získava pomocou hydrologického modelovania GIS, ktorého kvalita je závislá na vstupných dátach a na presnosti použitého modelu. Limitom môže byť neexistencia odtokového modelu. Vtedy je potrebné vybrať rizikové územie expertným odhadom, pri ktorom hrozí, že nebudú identifikované všetky potenciálne ohrozené (zaplavené) miesta. Rovnako počet obyvateľov je možné stanoviť zväčša len kvalifikovaným odhadom

Popis spracovania dát

Prenik máp odtoku dažďových zrážok a evidencie počtu obyvateľov na adresných bodoch. Pokiaľ nie je k dispozícii evidencia počtu obyvateľov na adresných bodoch, je možné využiť vrstvu rodinných a bytových domov, kedy sa počet obyvateľov získava priemernou obložnosťou bytov v danom meste. Priestorovú analýzu je potrebné vytvoriť v GIS.

Zdroj dát

Mapa odtoku dažďových zrážok – na základe hydrologického modelovania; vrstva evidencie počtu obyvateľov na adresných bodoch – na základe dát evidencie obyvateľov na meste (napr. matrike); vrstva rodinných a bytových domov (napríklad pre vybrané mestá aj z Copernicus Land Monitoring Service).

Frekvencia sledovania

V závislosti od zmien vo fyzickej štruktúre územia (nová výstavba, atď.) – 1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania CReLoCaF)

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto má možnosť aplikovať na svojom území rôzne opatrenia, ktoré jednak spomaľujú odtok a jednak zvyšujú retenčnú kapacitu územia. Taktiež má nástroje na podporovanie takýchto opatrení u súkromných vlastníkov.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF prostredníctvom päťstupňovej škály:

Zodpovednosť

Spracovateľ CReLoCaF, mesto, mestská časť

Číslo	AD10
Názov indikátora	Podiel počtu kritických objektov nachádzajúcich sa v záplavovom území riečnych záplav Q100 z celkového počtu kritických objektov
Oblasť	A
Definícia indikátora	<p>Podiel počtu objektov kritickej infraštruktúry v rizikovom území nachádzajúcich sa v záplavovom území Q100 (zaplavené územie pri povodni s pravdepodobnosťou opakovania raz za sto rokov) z celkového počtu týchto objektov.</p> <p>Medzi kritické objekty patria: Energetické objekty – elektrické stanice, rozvodné stanice, transformátory, objekty plynovej siete, teplárne Telekomunikačné objekty Dopravné stavby – významné dopravné komunikácie a dopravné uzly (najmä diaľnice, rýchlostné cesty a cesty I. a II. triedy) Zdravotnícke zariadenia – nemocnice, polikliniky, zdravotnícke strediská infraštruktúra súvisiaca so zásobovaním pitnou vodou Objekty verejnej správy: hasičské stanice, policajné stanice Iné: čerpacie stanice, skládky odpadu, čistiarene odpadových vôd</p>
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	objekty kritickej infraštruktúry, technická infraštruktúra, Q100, riečna povodeň
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Poškodenie každej stavby predstavuje potenciálne socio-ekonomické škody, ale aj ohrozenie ľudských životov. Niektoré druhy budov však majú z hľadiska protipovodňovej ochrany osobitný význam vzhľadom na charakter stavby, alebo funkciu budovy či prevádzky v nej. Pod pojmom objekty kritickej infraštruktúry sa rozumejú tie časti infraštruktúry, ktorých narušenie alebo zničenie by malo podľa sektorových kritérií a prierezových kritérií závažné nepriaznivé dôsledky na uskutočňovanie hospodárskej a sociálnej funkcie mesta, a tým na kvalitu života obyvateľov z hľadiska ochrany ich života, zdravia, bezpečnosti, majetku, ako aj životného prostredia, pričom sú zároveň osobitne zraniteľné riečnymi záplavami, intenzívnymi zrážkami a ich dopadmi.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Indikátor kompletne reprezentuje danú oblasť.

Indikátor nemá zásadné limity.

Popis spracovania dát

Prenik máp zaplavovaného územia Q100 a objektov KI – vhodné vytvoriť mapu a analýzu v GIS

Zdroj dát

Objekty kritickej infraštruktúry (KI) – Územný plán mesta, mapové vrstvy mesta; mapa záplavového územia – Územný plán mesta, resp. mapy povodňového ohrozenia SVP, š.p. (Slovenský vodohospodársky podnik – Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika vodných tokov Slovenska, <https://mpompr.svp.sk/>)

Frekvencia sledovania

V závislosti od zmien vo fyzickej štruktúre územia (nové protipovodňové opatrenia a pod.) a rozširovania zastavovaného územia mesta – 1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania CReLoCaF)

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto nevie príliš ovplyvniť realizáciu protipovodňových opatrení na vodných tokoch, vie však iniciovať, podporovať, či vyzývať správcu vodného toku – Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.. Na druhej strane, mesto dokáže prostredníctvom územného plánu alebo prostredníctvom svojho všeobecne záväzného nariadenia (VZN) obmedzovať alebo zakazovať výstavbu kritických objektov v území ohrozenom riečnymi povodňami. Mesto taktiež môže realizovať protipovodňové opatrenia mimo vodného toku, ktoré môžu napomôcť ochrane kritickej infraštruktúry pred riečnymi záplavami.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF prostredníctvom päťstupňovej škály:

Zodpovednosť

Spracovateľ CReLoCaF, mesto, mestská časť

Číslo	AD11
Názov indikátora	Podiel pitnej vody na celkovej spotrebe vody na polievaní verejnej zelene
Oblasť	A
Definícia indikátora	Podiel upravovanej pitnej vody na celkovej spotrebe vody určenej mestom na zalievanie zelene, či kropenie a ochladzovanie verejných priestranstiev (hlavne spevnených plôch) a ulíc.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Pitná voda, zalievanie, kropenie a ochladzovanie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Pri predpokladanom náraste potreby upravovanej pitnej vody v mestách a súčasne ohrozenie zdrojov pitnej vody z titulu sucha či znečistenia, je jej korektné a efektívne využívanie jedným zo základných požiadaviek reakcie na zmenu klímy. Na druhej strane je nevyhnutné zavlažovať (hlavne v čase dlhotrvajúceho sucha a vln horúčav) verejnú zeleň a navyše kropiť či ochladzovať spevnené plochy. Spôsob ako sa s uvedenou skutočnosťou vyrovnáva dané mesto, je jedným z indikátorov jeho adaptívnej kapacity.</p>
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	<p>Indikátor len čiastočne vyjadruje „správnosť“ rozhodnutia pitná voda vs. zalievanie/kropenie, pretože, ak mesto nemá dostatok zdrojov úžitkovej vody niekedy nastáva situácia, že pre záchranu zelene je potrebné použiť aj pitnú vodu (pri zachovaní dostatočnej kapacity pitnej vody na zabezpečenie hygienických nárokov obyvateľov).</p> <p>Limitom indikátora je otázka dostupnosti (sledovania) dát o celkovej spotrebe vody na tento účel a rozdelení spotreby úžitkovej a pitnej vody na úrovni mesta.</p>
Popis spracovania dát	Podiel celkovej spotreby vody na zalievanie zelene, na kropenie a ochladzovanie verejných priestranstiev a pitnej vody na využiteľ na tento účel.

Zdroj dát	Mestský úrad, prípadne správa mestskej zelene a správa mestských komunikácií
Frekvencia sledovania	Raz ročne
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto ovplyvňuje tento indikátor jednak sledovaním údajov a kladením dôrazu na využívanie úžitkovej vody na tento účel, ale aj tým, že vytvára/udržiava zdroje úžitkových vôd.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF prostredníctvom päťstupňovej škály (5 (E)) viac ako 90% pitnej vody, 1(A) menej ako 25% pitnej vody)
Zodpovednosť	Spracovateľ CReLoCaF, mesto, mestská časť

Číslo	AD12
Názov indikátora	Spotreba pitnej vody obyvateľmi mesta z verejných zdrojov
Oblasť	A
Definícia indikátora	Celková spotreba pitnej vody z verejných vodohospodárskych zdrojov prepočítaná v litroch na jedného obyvateľa a jeden deň v danom referenčnom roku.
Jednotka indikátora	l/obyv./deň
Kľúčové slová	Pitná voda, spotreba, verejné zdroje
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Mesto musí okrem bežných podmienok dokázať zabezpečiť dostatočnú kapacitu zdrojov pitnej vody pre obyvateľov a iné subjekty v meste (či už zo zdrojov na území mesta, ale napojením na zdroje mimo neho) aj v čase zvýšenej frekvencie a intenzity suchých období a poklese hladín rezervoárov (u povrchových zdrojov) a hladín spodnej vody (v prípade podzemných zdrojov). Jedným z adaptačných opatrení na zmenu klímy, je aj znižovanie spotreby stále viac nedostatkovej pitnej vody. Spotreba sa dá znižovať tak zníženou spotrebou v domácnostiach a ďalších subjektoch spotrebúvajúcimi pitnú vodu, ale aj novými technológiami, znižovaním únikov z vodohospodárskej sústavy, či motivačnými nástrojmi na znižovanie spotreby (napr. cenovou politikou vodárenských spoločností). Znižovanie spotreby kompenzuje potrebu hľadania údržby nových zdrojov.</p>
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	<p>Indikátor je dostatočne reprezentatívny i keď je široko definovaný a rôznorodý vo svojich detailoch.</p> <p>Limit indikátora je v tom, že spotreba vody sa meria ako priemerná, i keď je známe, že nízkoprijemové (zraniteľné) skupiny majú nižšiu spotrebu (až na hranici hygienického minima) a naopak vysokoprijemové skupiny veľmi vysokú spotrebu. Súčasne v tomto indikátore sú zahrnuté domácnosti, ale tiež ďalšie verejné a podnikateľské subjekty, čo môže spôsobovať nejednoznačnosť v interpretácii.</p>

Popis spracovania dát	Údaje o celkovej spotrebe pitnej vody v danom referenčnom roku sa prepočítajú na počet obyvateľov mesta/mestskej a na jeden deň.
Zdroj dát	Miestne vodárenské a kanalizačné inštitúcie, štatistické údaje (napr. Výskumný ústav vodného hospodárstva)
Frekvencia sledovania	Raz ročne
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto ovplyvňuje tento indikátor jednak cielenou informačnou kampaňou, odporúčaniami a reguláciou a tiež cenovou politikou, ako člen vodárenskej spoločnosti
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF prostredníctvom päťstupňovej škály
Zodpovednosť	Spracovateľ CReLoCaF, mesto, vodárenská spoločnosť

Číslo	AD13
Názov indikátora	Priemerná využitelná kapacita zdrojov pitnej vody pre potreby mesta/mestskej časti/obce na obyvateľa mesta/mestskej časti/obce
Oblasť	A
Definícia indikátora	Indikátor vyjadruje kapacitu zdrojov pitnej vody pre potreby mesta/mestskej časti/obce (vlastných zdrojov, záložných, zazmluvnených) na obyvateľa, teda využitelnú kapacitu vodohospodárskej sústavy zásobujúcej mesto/mestskú časť/obec. Indikátor zahŕňa len zdroje pre hromadné zásobovanie pitnou vodou, ktorých kvalita je pravidelne kontrolovaná hygienickou službou (vody z úpravovní vodohospodárskych sústav, obecné vodovody).
Jednotka indikátora	l.s-1 / 1000 obyv.
Kľúčové slová	Zásobovanie pitnou vodou, zdroje pitnej vody
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Podľa väčšiny scenárov spôsobí zmena klímy zníženie disponibilných zdrojov vody. Popri tom predpokladaný nárast teplôt vytvorí tlak na zvýšenie spotreby vody (zvýšenie spotreby pitnej vody a vody na osobnú hygienu, zvýšený výpar, zavlažovanie, opatrenia súvisiace s chladením), čo môže spôsobiť zvyšovanie napätia vo vodohospodárskej bilancii mesta/mestskej časti/obce. Pre zabezpečenie bezproblémového zásobovania vodou je z hľadiska kvantitatívneho režimu potrebné stanoviť optimálne množstvá odoberanej vody z VZ (vodných zdrojov) tak, aby nedochádzalo k nadmerným odberom vôd, ktoré by prispievali k vyčerpaniu zdroja a prípadnej potrebe jeho odstavenia. Z tohto pohľadu bude najmä pri zdrojoch podzemných vôd potrebné starostlivo monitorovať trendy zmien zásob vody v jednotlivých VZ.

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Indikátor vyčísluje kapacitu vodných zdrojov prostredníctvom hromadného zásobovania pitnej vody vo vodárenskej sústave. Nepostihuje jednotlivé individuálne zdroje – studne na pozemkoch obyvateľov.

Limity a obmedzenia môžu byť pri stanovení hraníc odberov v prípade, že vodárenská sústava slúži viac sídlam naraz. Súkromné odbery z podzemných vôd sa do výpočtu nezahŕňajú. Ak sústava slúži viacerým sídlam, potom by sa kapacita mala prepočítavať na počet obyvateľov všetkých týchto sídiel dohromady – a túto hodnotu per capita vziať za platnú pre ktorékoľvek z týchto miest.

Popis spracovania dát

Na základe určenia, ktorý vodný zdroj zásobuje pitnou vodou mesto/mestskú časť/obec a na základe údajov o tomto zistenom vodnom zdroji, sa kapacita uvedeného vodného / ých zdroja / jov vyjadrená v l.s-1 vydolí počtom obyvateľov mesta/mestskej časti/obce (v tisícoch). Výsledok sa vyjadruje v l.s-1/1000 obyvateľov.

Zdroj dát

Zdroje dát priamo od vodárenských spoločností, oddelenia mestského/obecného úradu/miestneho úradu mestskej časti (hlavne oddelenie územného plánu, životného prostredia), strategických rozvojových dokumentov mesta/mestskej časti/obce (PHaSR – Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja), rezortných dokumentov a správ.

Frekvencia sledovania

1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania Klimasken)

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec môže ovplyvniť ochranu vodných zdrojov prostredníctvom stanovísk k prípadnej investičnej činnosti, ktorá by mohla ohroziť vodné zdroje (zástavba v ochranných pásmach, výstavba golfových ihrísk, vodných diel a pod.), ale hlavne dôsledným zapracovaním podmienok ochrany vodných zdrojov pri spracovaní ÚPD (Územnoplánovacia dokumentácia) vo všetkých stupňoch, ako aj osvetovou činnosťou. Mestá/mestské časti/obce by sa mali venovať monitorovaniu trendov zmien zásob VZ (napríklad formou vyžadovania a spracovania pravidelných správ od vodárenských spoločností a ich prerokovania v zastupiteľstve mesta/mestskej časti/obce) a zároveň pripravovať perspektívne scenáre ďalšieho vývoja, racionalizovať spotrebu vody ako prírodného zdroja a znižovať tlak na jej odoberanie z prírodného prostredia a pod.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov:

Zodpovednosť

Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	AD14
Názov indikátora	Lesné porasty náchylné k ohrozeniu suchom
Oblasť	A
Definícia indikátora	Indikátor vyjadruje podiel lesných porastov náchylných k ohrozeniu suchom ako jedným z dôsledkov dopadov zmeny klímy k celkovej výmere lesných porastov.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Lesné hospodárstvo, sucho, požiare
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Lesy bude ohrozovať hlavne sucho z dôvodu predpokladaného poklesu celkového množstva zrážkovej činnosti v závislosti od lokality, ako aj zmeny v zrážkovej činnosti v priebehu roka (zmeny v časovej a priestorovej distribúcii zrážok), z dôvodu vysokej evaporácie a evapotranspirácie, ako aj v zrýchlenom odtoku. Lesné porasty poskytujú celú škálu ekosystémových služieb pre mestá/mestské časti/obce a ich obyvateľov. Ďalšie ohrozenia budú predstavovať častejšie možné požiare (osobitne v borinách).</p> <p>Je možné očakávať podobný vplyv aj na nelesnú drevinovú vegetáciu s prechodom na stepné až lesostepné vegetačné spoločenstvá.</p>
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	<p>Indikátor nezohľadňuje porastový typ, zdravotný stav, skladbu drevín. Pri poklese hladiny podzemných vôd a trvalom znížení využiteľnej vodnej kapacity sa ale problém týka väčšiny drevín.</p> <p>Na danú problematiku existuje viacero pohľadov, jednak sa môže jednať o dáta a mapové spracovania vo vzťahu k dlhodobého stresu suchom, alebo o spracovanie tohto javu v konkrétnom roku na základe vlhovej bilancie.</p>
Popis spracovania dát	Na základe informácií od odborných organizácií a z verejne publikovaných správ sa získajú informácie o výmerách lesných porastov ohrozených suchom, ktoré sa vzťahujú na lesné porasty v katastrálnom území hodnoteného mesta/mestskej časti/obce.

Zdroj dát	Zdroje dát priamo od odborných pracovísk životného prostredia a ochrany prírody, Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky, správcov lesných porastov, oddelenia mestského/obecného úradu/miestneho úradu mestskej časti (hlavne oddelenie územného plánu, životného prostredia), strategických rozvojových dokumentov mesta/mestskej časti/obce (PHaSR – Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja), rezortných dokumentov a správ.
Frekvencia sledovania	1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania Klimasken)
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec môže ovplyvniť kvalitu lesných porastov vrátane výberu vhodných druhov, viac prispôbených zmeneným klimatickým podmienkam prostredníctvom stanovísk k PSL (Program starostlivosti o lesy) ako aj osvetovou činnosťou.
Spôsob prezentácie	
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	AD15
Názov indikátora	Množstvo zrážkovej vody zachytenej v katastrálnom území
Oblasť	A
Definícia indikátora	<p>Množstvo zrážkovej vody zachytenej v území prvkami udržateľného hospodárenia so zrážkovou vodou. Môže sa jednať o zachytenie zrážkovej vody v retenčných nádržiach (povrchové, podzemné nádrže) a jej následné sekundárne využitie, alebo o zachytenie zrážkovej vody do prvkov umožňujúcich vsak (povrchový, alebo podpovrchový). Nezapočítava sa objem suchých nádrží (suchých poldrov) a vodných diel plniacich primárne iné účely (rybníky).</p>
Jednotka indikátora	m ³ /obyv.
Kľúčové slová	Zrážková voda, prírode blízke riešenie, mikroklima, biodiverzita, letné horúčavy, retenčné nádrže, dažďové záhrady
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Už od 70. rokov 20. storočia sa presadzuje prírode blízke odvodnenie miest, ktoré je založené na princípe zachovať alebo v maximálnej možnej miere napodobniť prirodzené odtokové vlastnosti lokality pred urbanizáciou. Základom tejto koncepcie je tzv. decentralizovaný spôsob odvodnenia, ktorý sa zaoberá zrážkovým odtokom v mieste jeho vzniku a vracia ho do prirodzeného kolobehu vody. V najužšom slova zmysle sú to prírode blízke opatrenia a zariadenia, ktoré podporujú výpar, vsakovanie a pomalý odtok do lokálneho kolobehu vody. V širšom slova zmysle sem patria aj zariadenia, ktoré aspoň určitým spôsobom prispievajú k zachovaniu prirodzeného kolobehu vody a na ochranu vodných tokov, napr. akumuláciou a užívaním dažďovej vody alebo zadržiavaním (retenciou) a regulovaným (oneskoreným) odtokom do povrchových vôd či stokovej siete. Podpora vsakovania zrážkového odtoku je teda podporou jednej zo zložiek kolobehu vody.</p> <p>Navyše, zachytenie zrážkovej vody v retenčných nádržiach a jej následné využitie na zálievku alebo na splachovanie a pod. šetrí zdroje pitnej vody, ako aj pôsobí pozitívne pri spomalení odtoku pri intenzívnych zrážkach.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Predpokladom úplnosti a reprezentatívnosti je podrobná analýza celého administratívneho územia a dobrá znalosť všetkých plôch. Predpokladom dostatočnej validity je dobrá znalosť skutočného stavu zastavaných a nepriepustných plôch a spôsobe ich odvodnenia. Všetky dáta musia byť aktuálne, založené na skutočnom stave. Indikátor je v rámci Klimasken naviazaný na opisné indikátory (rozloha a podiel rôznych druhov plôch), indikátory expozičné (podiel tropických dní a nocí, klimatické sucho), ostatné indikátory citlivosti a adaptívnej kapacity (spotreba pitnej vody) a indikátory pripravenosti (rozloha plôch premenených na modrozelenú infraštruktúru).

Indikátor započítava množstvo zrážkovej vody ktorá sa zachytí a rieši ďalej buď:

retenciu

alebo

infiltráciu (vsak)

Ad A) Pri retencii sa počítajú retenčné nádrže s možným sekundárnym využitím, povrchovým i podzemným, ktoré majú ochrannú, regulačnú a zásobnú funkciu.

Ad B) Pri vsaku sa počítajú rozličné povrchové a podpovrchové vsakovacie zariadenia (vsakovacie bloky, šachty, dažďové záhrady, vsakovacie rigoly a pod.).

Prvým krokom je stanovenie teoretického objemu zrážkovej vody (V_r), ktorá spadne na územie mesta/mestskej časti/obce podľa vzorca:

$$V_r = (\text{zroč.} \cdot A_1 \cdot C_1) + (\text{zroč.} \cdot A_2 \cdot C_2) + (\text{zroč.} \cdot A_3 \cdot C_3) \text{ (l/rok)}$$

zroč. = priemerný ročný úhrn zrážok pre danú lokalitu, čo je voľne dostupný údaj (napr. pre Bratislavu je približne 742,9 mm/rok:

<http://www.bvsas.sk/sk/zakaznicka-zona/dalsie-sluzby/zrazkove-vody/>).

C = súčiniteľ odtoku zrážkovej vody pre danú plochu s daným typom povrchu

A_1 = rozloha nepriepustných a zastavaných povrchov (100–75 % zastavanosť) pre dané mesto/mestskú časť/obec v m^2 , C_1 = 55 %

A_2 = rozloha plôch zelene s čiastočne nepriepustnými povrchmi (55 % zastavanosť) pre dané mesto/mestskú časť/obec v m^2 , C_2 = 30 %

A_3 = rozloha plôch zelene s plne priepustnými povrchmi (0–10 % zastavanosť) pre dané mesto/mestskú časť/obec v m^2 , C_3 = 10 %

Z takto stanoveného objemu zrážkovej vody (V_r), ktorá by z územia odtiekla, sa odpočíta objem zrážkovej vody, ktorá sa v danom území zadrží a nechá vsiaknuť, a/alebo vedie do retenčných prvkov.

Popis spracovania dát

Zdroj dát

Zdrojom dát sú oddelenia mestského/obecného úradu/miestneho úradu mestskej časti (hlavne oddelenie územného plánu, zelene či životného prostredia, mapové GIS dáta, voľne dostupné dáta vrátane satelitného snímkovania (CORINE, LandCover, Copernicus Land Monitoring Service – Urban Atlas (land.copernicus.eu), The Landsat Program (landsat.gsfc.nasa.gov), ESRI basemaps (arcgis.com), Google maps (maps.google.com)). Identifikácia plôch je možná aj podľa URBIs (<http://urbis.gisat.cz/tool/>) a OpenStreetMap (OSM). Priemerný ročný úhrn zrážok pre danú lokalitu je dostupný na stránke správcovskej vodárenskej spoločnosti (napríklad <https://www.stvps.sk/zrazkove-vody/SHMÚ> (dáta o úhrne zrážok)).

Frekvencia sledovania

1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania Klimasken)

Ovplyvniteľnosť mestom

Indikátor sa týka všetkých prvkov udržateľného hospodárenia so zrážkovou vodou bez ohľadu na vlastníka. Mesto/mestská časť/obec môže ovplyvniť množstvo a charakter prvkov udržateľného hospodárenia so zrážkovou vodou len na plochách a budovách v jeho/jej správe. Budovy a odvodnenie otvorených priestorov na plochách iných vlastníkov môže mesto/mestská časť/obec pôsobiť dôsledným uplatňovaním VZN (Všeobecne záväzného nariadenia), pravidiel v územnom plánovaní, uplatňovaním vhodných regulatívov územného rozvoja a výstavby ako pomocou finančných nástrojov (grantové programy) aj osvetovou činnosťou.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov:

Zodpovednosť

Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	AD16
Názov indikátora	Počet mimoriadnych klimatických udalostí
Oblasť	A
Definícia indikátora	<p>Za mimoriadnu klimatickú udalosť sa pokladá výskyt počasia, kedy daná udalosť (napr. dĺžka vln horúčav, resp. ich frekvencia, intenzita zrážok, počet dní pôdneho sucha, víchrice a pod.) spôsobuje významné zdravotné, materiálové, environmentálne a iné škody. V rámci indikátora sa posudzuje priemerný počet mimoriadnych klimatických udalostí za posledných 5 rokov.</p>
Jednotka indikátora	počet
Kľúčové slová	Extrémne počasie, škody, mimoriadna klimatická udalosť
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>zhoršuje, spôsobujú menšie či väčšie problémy napr. v doprave, v hospodárení s vodou, s bezpečnosťou občanov, v miestnom hospodárstve, v poskytovaní služieb a pod. V prípade, že pribúdajú škody spôsobené týmito mimoriadnymi udalosťami, vyjadruje to jednak citlivosť systémov na takéto javy a súčasne pripravenosť mesta na to reagovať.</p>
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	<p>Indikátor nie je dostatočne reprezentatívny a len dokresľuje situáciu v oblasti schopnosti adaptácie mesta na dopady zmeny klímy.</p> <p>Limit indikátora spočíva v jeho nejednoznačnej podstate, pretože sa nehodnotí kvantitatívne závažnosť poveternostného javu a ani veľkosť škôd, ktoré spôsobí. Ďalším limitom je stanovenie „významnosti“ škody poveternostnej udalosti pre určenie, či spĺňa/nespĺňa kritérium mimoriadnej klimatickej udalosti. Samotnú mieru „významnosti“ si určuje jednotlivé mesto na základe lokálnych podmienok.</p>
Popis spracovania dát	<p>Priemerný počet mimoriadnych klimatických udalostí v danom území za obdobie ostatných 5 rokov, ktoré spôsobili významné škody. Priemerný počet sa vypočíta ako podiel súčtu všetkých mimoriadnych klimatických udalostí v meste a súčtu rokov sledovaného obdobia.</p>

Zdroj dát	SHMÚ, Integrovaný záchranný systém, Oddelenie civilnej ochrany mesta, krízový štáb mesta/okresu
Frekvencia sledovania	Raz ročne
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec nemôže tento indikátor nejako významne ovplyvniť, skôr len v spolupráci so zložkami integrovaného záchranného systému (IZS) a okresným úradom ovplyvňuje tento indikátor jednak cielenou informačnou kampaňou, odporúčaniami a reguláciou.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIAMSKEN prostredníctvom päťstupňovej škály
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto/mestská časť/obec, IZS

Číslo	EMI1
Názov indikátora	Spotreba diaľkového tepla
Oblasť	M
Definícia indikátora	Indikátor sleduje celkovú spotrebu diaľkového tepla v rámci administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce bez ohľadu na miesto a zdroj výroby tepla. Spotreba tepla je následne prepočítaná na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov. Zahŕňa v sebe spotrebu v sektore domácností, verejných budov, podnikov a služieb (maloodberatelia, stredný odber a veľkoodber). Je nutné zistiť zdroje tepla, resp. použiť národný faktor výroby tepla. Zdroje tepla je vhodné rozdeliť podľa typov fosílnych palív a nefosílnych zdrojov tepla. Fosílny zdroje na výrobu tepla, ktoré sú obsiahnuté vo výpočtovom nástroji: zemný plyn, uhlie (čierne i hnedé), mazut. Nefosílny zdroje: biopalivá, bioplyn, bioodpad, solárna výroba tepla, energia prostredia (tepelné čerpadlá), kogenerácia, event. kombinácia týchto zdrojov.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Energia, teplo
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Spotreba tepla tvorí významnú časť celkových emisií skleníkových plynov z mesta/mestskej časti/obce, okolo 50 – 60 % celkových emisií pri súčasných podmienkach v ČR a SR. Z hľadiska mitigácie ide o kľúčový indikátor a je nutné zistiť zdroje tepla (podiel jednotlivých zdrojov tepla) a sektorovú skladbu spotreby tepla (domácnosti, verejná sféra, podniky).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je dostatočne reprezentatívny, keď sa v rámci mesta/mestskej časti/obce podarí zohnať údaje o prevažujúcom zdroji tepla (typ paliva, použitá technológia), ktoré sa využívajú v rámci systému centrálného zásobovania teplom. Ďalej je nutné zhromaždiť údaje o podiele zdrojov v rámci individuálnych vykurovacích miest. Validita indikátora klesá, ak nie je známy zdroj tepla a použijú sa univerzálne hodnoty emisného faktora pre výrobu tepla v danom štáte.

Popis spracovania dát

V prvom kroku je potrebné identifikovať a osloviť zdroje a distribútorov tepla, ktoré je spotrebované v meste/mestskej časti/obci a získať údaje o spotrebe jednotlivých fosílnych a nefosílnych zdrojov na výrobu tepla za daný kalendárny rok. Nie je dôležité, či zdroj tepla leží v meste/mestskej časti/obce alebo mimo nich, dôležitá je spotreba tepla v meste/mestskej časti/obci. Následne sa spracovanie dát vetví podľa úspešnosti tohto kroku:

1) Podarí sa zohnať špecifický emisný faktor diaľkového tepla a spotrebu (MIT1_3)

V tomto prípade zaškrtneme políčko buď "bez kogenerácia" alebo "s kogeneráciou", a do prvého poľa vpíšeme získaný emisný faktor, zvolíme jeho jednotku a následne vpíšeme aj spotrebu tepla. Pozn. Emisný faktor diaľkového tepla zodpovedá hodnotám medzi 0 (biomasa) a 135 kg CO₂e / GJ (uhlie).

2) Nepodarí sa zohnať špecifický emisný faktor diaľkového tepla, ale poznáme prevažujúci zdroj vykurovania.

V tomto prípade zaškrtneme políčko "nepoznáam", vpíšeme spotrebu a okrem voľby jednotky zvolíme aj prevažujúci zdroj vykurovania (zemný plyn, uhlie, biomasa, mazut a mix).

3) Podarilo sa získať len informáciu, že zdroj má alebo nemá kogeneráciu

V tomto prípade zaškrtneme políčko buď „bez kogenerácie“ alebo „s kogeneráciou“ a do druhého poľa vpíšeme spotrebu tepla v GJ (prevodník jednotiek je tu: <https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/49-prevodnik-jednotek>). Do výpočtu sa prevezme priemerná hodnota 85 pre bežnú výrobu tepla.

Spotreba palív a energií na výrobu tepla je následne v rámci nástroja prepočítaná podľa všeobecných emisných faktorov na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov a tie sú vztiahnuté na jedného obyvateľa mesta/mestskej časti/obce.

Zdroj dát

Primárnym zdrojom dát sú výrobcovia / distribútori tepla pre dané mesto/mestskú časť/obec. Sekundárnym zdrojom sú energetické koncepcie obcí či krajov, údaje zo sčítania ľudí a ďalšie údaje o energetike.

Frekvencia sledovania

1x za rok, prípadne 1x za 2 roky

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec a nimi spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť spotrebu tepla vo svojich zariadeniach. Ak majú majetkovú či inú väzbu na výrobcu tepla, môžu pôsobiť na zmenu používaných zdrojov energie a zvýšenie efektivity. V prípade ďalších zdrojov tepla (napr. individuálne vykurovacie miesta) majú iba nepriamy vplyv, napr. možnosť pôsobenia na občanov či ponuka príspevku / dotácie na výmenu kotla.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO₂e/obyvateľa)

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	EMI2
Názov indikátora	Spotreba elektriny
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celková spotreba elektriny v rámci administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce, bez ohľadu na miesto výroby. Spotreba je následne prepočítaná na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov. Zahŕňa spotrebu v sektore domácností, verejných budov, podnikov a služieb (maloodberatelia, stredný odber a veľkoodber).
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Energia, elektrina
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Výroba (a tým pádom aj spotreba) elektriny, najmä z fosílnych zdrojov, predstavuje významný zdroj emisií skleníkových plynov. Podiel na celkových emisiách skleníkových plynov, ktoré súvisia s mestami/mestskými časťami/obcami, je okolo 20 %. Veľkosť emisií ovplyvní spôsob výroby elektriny v danom štáte (energetický mix). Dôvodom sledovanie je spomínaná váha indikátora na celkových emisiách a relatívne jednoduchá možnosť získania dát za celé mesto/mestskú časť/obec. Je možné získať tiež sektorovú skladbu spotreby elektriny (domácnosti, verejná sféra, podniky – maloodberatelia a veľkoodberatelia).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor dostatočne reprezentuje sledovaný jav. Ak sa podarí zhromaždiť dáta za všetky sektory v meste/mestskej časti/obci (domácnosti, verejná sféra, podniky), je tiež úplný. Validita je znížená faktom, že pre stanovené emisie zo spotreby elektriny je využitý národný energetický mix a zodpovedajúci emisný faktor. Nereflektuje teda podiel jednotlivých zdrojov elektriny, ktorá sa spotrebováva v meste/mestskej časti/obci (market-based emisný faktor pre elektrinu). Tieto údaje na úrovni mesta/mestskej časti/obce nemožno získať, sú zistiteľné len na úrovni budovy. Validitu indikátora ďalej znižuje, ak sa nepodarí zohnať informácie priamo od distribútorov, ale sú využité iné, všeobecnejšie zdroje dát (energetická koncepcia, energetický regulačný úrad, krajská úroveň atď.).

Popis spracovania dát	Celková spotreba elektrickej energie na území mesta/mestskej časti/obce je súčtom spotreby maloodberateľov aj veľkoodberateľov za daný kalendárny rok. Údaje o spotrebe elektriny za mesto/mestskú časť/obec je nutné získať centrálné od distribučnej spoločnosti (pozri zdroje dát). Hodnoty v MWh sú v rámci nástroja prevedené podľa príslušného emisného faktora pre elektrinu v danom štáte (location-based) na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahované na jedného obyvateľa mesta/mestskej časti/obce.
Zdroj dát	Jediným zdrojom dát pre tento indikátor je príslušná distribučná spoločnosť. Ak nie je možné získať údaj o spotrebe elektrickej energie za mesto/mestskú časť/obec, je možné prepočítať ho na počet obyvateľov mesta/mestskej časti/obce z krajských údajov. Tie zverejňuje Energetický regulačný úrad (ERÚ). Tento postup však výrazne znižuje presnosť výpočtu a špecifickosť mesta/mestskej časti/obce.
Frekvencia sledovania	1x za rok, prípadne 1x za 2 roky
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a nimi spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť spotrebu elektriny vo svojich zariadeniach a na svojom majetku. Môžu inštalovať vlastné zdroje nízkouhlíkovej elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie na svojom majetku a môžu realizovať úsporné opatrenia a podporiť rozvoj infraštruktúry pre elektromobilitu. V prípade ďalších sektorov (domácnosti, podniky) majú iba nepriamy vplyv na spotrebu a zdroje elektriny.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľa)
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	EMI3
Názov indikátora	Spotreba zemného plynu
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celková spotreba zemného plynu v rámci administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce. Spotreba je následne prepočítaná na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov. Zahŕňa spotrebu v sektore domácností, verejných budov, podnikov a služieb (maloodberatelia, stredný odber a veľkoodber).
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Energia, zemný plyn
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Ťažba, distribúcia a spaľovanie zemného plynu predstavuje významný zdroj emisií skleníkových plynov. Zemný plyn v mestách/mestských častiach/obciach je využívaný najmä na výrobu tepla (centrálna výroba tepla je zahrnutá v indikátore MIT1) a na ďalšie účely v domácnostiach. Dôvodom sledovania je spomínaná váha indikátora na celkových emisiách a relatívne jednoduchá možnosť získania dát za celé mesto/mestskú časť/obec. Je možné získať tiež sektorovú skladbu spotreby zemného plynu (domácnosti, verejná sféra, podniky – maloodberatelia, stredný odber a veľkoodberatelia).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je dostatočne reprezentatívny, keď sa v rámci mesta/mestskej časti/obce podarí zohnať údaje o spotrebe zemného plynu za mesto/mestskú časť/obec od distribútorov. Validitu a reprezentatívnosť ovplyvňuje fakt, že môže dôjsť k dvojitému započítaniu spotreby zemného plynu (na výrobu tepla a v rámci samostatného indikátora). Tomu je nutné zabrániť dôslednou kontrolou vstupných dát. Validitu indikátora znižuje, ak sa nepodarí zohnať informácie priamo od distribútorov, ale sú využité iné zdroje dát (energetická koncepcia, ERU, krajská úroveň atď.).

Popis spracovania dát	V prvom kroku je nutné osloviť distribútorov zemného plynu (pozri zdroje dát), ktorý je spotrebovaný v meste/mestskej časti/obci a získať údaje o celkovej spotrebe a spotrebe za jednotlivé sektory. Hodnoty spotreby plynu (v GJ, m ³ alebo MWh) sú v rámci nástroja prevedené podľa príslušného emisného faktora pre zemný plyn v danom štáte na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahnuté na jedného obyvateľa mesta/mestskej časti/obce.
Zdroj dát	Primárnym zdrojom dát sú regionálni distribútori zemného plynu pre dané mesto/mestskú časť/obec (nezamieňať za obchodníkov, ktorých je veľké množstvo a zemný plyn iba predpredávajú). Sekundárnym zdrojom sú energetické koncepcie miest/mestských častí/obcí či krajov, údaje zo sčítania ľudí a ďalší údaje o energetike.
Frekvencia sledovania	1x za rok, prípadne 1x za 2 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a nimi spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť spotrebu zemného plynu vo svojich zariadeniach. Môžu realizovať úsporné opatrenia a podporiť rozvoj infraštruktúry na zemný plyn (CNG). V prípade ďalších sektorov (domácnosti, podniky) majú iba nepriamy vplyv na spotrebu zemného plynu.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľa)
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	EMI4
Názov indikátora	Dopravný výkon v individuálnej automobilovej doprave
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celkový výkon osobných automobilov používaných obyvateľmi mesta/mestskej časti/obec a ďalšími subjektmi (verejný sektor) v osobokilometroch (cesty osôb s bydliskom v meste/mestskej časti/obci po meste/mestskej časti/obci i mimo mesta/mestskej časti/obci). Výkon je následne prepočítaný na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov zo spaľovacích motorov. Vhodné je určiť mieru spolujazdy.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Individuálna doprava, automobily
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Sektor dopravy sa podieľa na cca štvrtine emisií skleníkových plynov mestách v ČR a SR. Zníženie emisií skleníkových plynov z dopravy bude mať pomerne významný vplyv z hľadiska celkovej mitigačnej politiky. Dôvodom sledovania je spomínaná váha indikátora na celkových emisiách a význam osobnej automobilovej dopravy pre väčšinu občanov. Indikátor sa okrem mitigácií viaže aj na dopravnú politiku, politiku ochrany ŽP (životného prostredia) a nepriamo aj ďalšie aspekty fungovania miest/mestských častí/obcí (možnosť parkovania v mestách/mestských častiach/obciach, väzba na adaptácie, atď.).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Limitom úplnosti a reprezentatívnosti indikátora je možnosť zberu dát. Preferovaným spôsobom je dotazníkový prieskum reprezentatívnej vzorky obyvateľstva. Táto vzorka zahŕňa aj deti (veková kategória 0–15). Indikátor nezahŕňa služobné cesty. Zaznamenávajú sa len pravidelné cesty do zamestnania, do školy, za nákupy, k lekárovi a za voľným časom osobnými automobilmi. V indikátore tiež nie je zahrnutá cestná nákladná doprava. Výsledky preto skôr podhodnocujú celkové emisie skleníkových plynov súvisiacich s cestnou dopravou.

Popis spracovania dát	Najpresnejšie údaje za mesto/mestskú časť/obec získame prevedením štandardizovaného výskumu "Mobilita a miestna preprava". Základná metodika je uvedená na stránkach CI2 (https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava). Dáta sa získavajú priamo pomocou prieskumu štatisticky významnej vzorky populácie žijúcej v meste/mestskej časti/obci. Pre tento účel možno použiť jednoduchý dotazník. Veľkosť vzorky by mala byť minimálne 4 % obyvateľov mesta/mestskej časti/obce v závislosti na jej veľkosti. Získané dáta o počte ciest osobnými automobilmi, ich dĺžke a spolujazde treba štatisticky vyhodnotiť a prepočítať na potrebné jednotky – "osobokilometre" za obyvateľov mesta/mestskej časti/obce a rok.
Zdroj dát	Primárnym zdrojom dát sú prieskumy osobnej mobility v meste/mestskej časti/obci. Pokiaľ nie je možné stanoviť uvedeným spôsobom počty osobokilometrov za jednotlivé druhy dopravy, možno využiť menej presné metódy vychádzajúce z dopravných dát na krajskej úrovni. Tieto dáta o mobilitě sú pravidelne publikované Ministerstvom dopravy. Využitie týchto dát je však menej presné a nezodpovedá špecifikám daného mesta/mestskej časti/obce.
Frekvencia sledovania	1x za 2 roky
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a nimi spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť len mobilitu v rámci služobných vozidiel (napr. možnosť náhrady áut so spaľovacím motorom hybridmi či elektromobilmi). Ďalej môžu podporovať alternatívy osobných automobilov – verejnú hromadnú dopravu, cyklodopravu a pešiu dopravu a aktívne obmedzovať individuálnu automobilovú dopravu v mestách/mestských častiach/obciach prostredníctvom mixu rôznych opatrení. Celkové hodnoty indikátora ovplyvňujú predovšetkým občania svojím správaním a voľbou osobnej mobility.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľa)
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	EMI5
Názov indikátora	Spotreba uhlia (hnedé, čierne) v rámci administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celková spotreba uhlia (hnedé, čierne) v rámci administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce. Zahŕňa spotrebu v sektore domácností, verejných budov, podnikov a služieb. Hodnoty spotreby uhlia sú v rámci nástroja prevedené podľa príslušného emisného faktora pre uhlie na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahované na jedného obyvateľa mesta/mestskej časti/obce.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Uhlie, energia, fosílna palivá
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Priame spaľovanie uhlia nemá v energetickom mixe väčšiny miest/mestských častí/obcí taký význam ako iné palivá, napriek tomu je dôležitým zdrojom emisií skleníkových plynov. Cieľom klimateckej politiky EÚ aj jednotlivých členských štátov je postupné utlmovanie ťažby a náhrada uhlia nefosílnymi zdrojmi energie.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor zahŕňa len priamu spotrebu uhlia v meste. Reprezentatívnosť je obmedzená faktom, že je pomerne ťažké získať údaje o spotrebe uhlia, pretože neexistujú centrálni distribútori na celoštátnej úrovni, ako je tomu pri zemnom plyne a elektrine. Pokiaľ ide o výhrevnosť alebo kotelňu zásobujúcou domy či ich skupiny teplom, ktorá spaľuje uhlie, započítavame túto spotrebu uhlia v indikátore MITI (inak dôjde k dvojitému započítaniu).
Popis spracovania dát	V prvom kroku je nutné získať údaje o celkovej spotrebe čierneho a hnedého uhlia (v hmotnostných alebo energetických jednotkách). Následne je spotreba uhlia prepočítaná podľa príslušného emisného faktora na emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahované na jedného obyvateľa mesta/mestskej časti/obce.

Zdroj dát	V prvom kroku je nutné osloviť miestnych predajcov uhlia. Ak nie je možné zistiť údaj o spotrebe uhlia na miestnej úrovni, je možné vykonať prepočet na obyvateľa mesta/mestskej časti/obce z posledného sčítania obyvateľov, domov a bytov, ktoré zahŕňa údaje o počtoch domácností spaľujúcich tuhé palivá. Sekundárnym zdrojom sú energetické koncepcie obcí či krajov a ďalšie údaje o energetike. Je tiež možné použiť tabuľkové hodnoty spotreby uhlia na vykurovanie na jeden byt, ale validita výpočtu potom klesá.
Frekvencia sledovania	1x za rok, prípadne 1x za 2 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestské časti/obce a nimi spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť spotrebu uhlia vo svojich zariadeniach a v príspevkových organizáciách. Tá je v dnešnej dobe skôr výnimočná, prevláda spaľovanie uhlia v individuálnych spaľovacích zariadeniach. Niektoré mestá/mestské časti/obce či vyššie územné jednotky podporujú svojich občanov k výmene kotlov na tuhé palivá prostredníctvom dotácií.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľa)
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimaskenu, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EMI6
Názov indikátora	Spotreba ďalších fosílnych palív (propán-bután, vykurovací olej, ďalšie) v rámci administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celková spotreba ďalších fosílnych palív (propán-bután, vykurovací olej, nafta, benzín, LPG) v rámci administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce. Zahŕňa spotrebu v sektore domácností, verejných budov, podnikov a služieb (maloodberatelia, stredný odber a veľkoodber).
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Energia, fosílna palivá
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Priame spaľovanie ďalších fosílnych palív (propán-bután, vykurovací olej, nafta, benzín, LPG) nemá v energetickom mixe väčšiny miest/mestských častí/obcí taký význam ako iné palivá, napriek tomu je dôležitým zdrojom emisií skleníkových plynov. Cieľom klimateckej politiky EÚ aj členských štátov postupná náhrada týchto palív inými zdrojmi energie.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je dostatočne reprezentatívny, keď sa v rámci mesta/mestskej časti/obce podarí zohnať údaje o spotrebe týchto palív pri jednotlivých spotrebiteľov, distribútorov a zdrojov energie. Validita indikátora klesá, ak sa prevezmú všeobecné údaje zo štatistík či vyššej úrovne (napr. kraj) a prepočítajú sa na jedného obyvateľa. Nejedná sa o spotrebu v sektore dopravy, len v sektore energetiky a výroby tepla.
Popis spracovania dát	V prvom kroku je potrebné osloviť zdroje a distribútorov fosílnych palív (propán-bután, vykurovací olej, nafta, benzín, LPG), ktoré sú spotrebované v meste/mestskej časti/obci a získať údaje o ich celkovej spotrebe (v hmotnostných alebo energetických jednotkách). Následne je ich spotreba prepočítaná podľa príslušného emisného faktora na emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahované na jedného obyvateľa mesta/mestskej časti/obce.

Zdroj dát	PPrimárnym zdrojom dát sú výrobcovia / distribútori tepla daných fosílnych palív (propán-bután, vykurovací olej, nafta, benzín, LPG). Sekundárnym zdrojom sú energetické koncepcie obcí či krajov, údaje sa sčítanie ľudí a ďalšie údaje o energetike.
Frekvencia sledovania	1x za rok, prípadne 1x za 2 roky
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a nimi spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť spotrebu daných palív vo svojich zariadeniach. Ak majú majetkovú či inú väzbu na výrobcu tepla, môžu pôsobiť na zmenu používaných zdrojov energie a zvýšenie efektivity. V prípade ďalších zdrojov tepla (napr. individuálne vykurovacie miesta) majú iba nepriamy vplyv, napr. možnosť pôsobenia na občanov či príspevok na výmenu kotla.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľ/a)
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	EMI8
Názov indikátora	Dopravný výkon v osobnej koľajovej doprave
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celkový výkon koľajovej dopravy využívanej obyvateľmi mesta/mestskej časti/obce a ďalšími subjektmi (verejný sektor – služobné cesty) v osobokilometroch (cesty osôb s bydliskom v meste/mestskej časti/obci po meste/mestskej časti/obci i mimo mesta/mestskej časti/obci). Ide o mestskú hromadnú dopravu (električky) a dopravu osôb po železnici. Výkon je následne prepočítaný na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Verejná hromadná doprava, koľajová doprava
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Sektor dopravy sa podieľa na cca štvrtine emisií skleníkových plynov mestách v ČR a SR. Zníženie emisií skleníkových plynov z dopravy bude mať pomerne významný vplyv z hľadiska celkovej mitigačnej politiky. Dôvodom sledovania je, že cieľom mitigačnej politiky by mal byť, najmä v mestách, rastúci podiel verejnej dopravy na celkových dopravných výkonoch pri preprave osôb. Autobusová doprava tiež môže v budúcnosti využívať nízkoemisné palivá prípadne pri trolejbuse bezemisnú elektrinu a produkovať nulové priame emisie. Indikátor sa okrem mitigácií viaže aj na dopravnú politiku, politiku ochrany ŽP a nepriamo aj ďalšie aspekty (možnosť parkovania v mestách, väzba na adaptácie, atď.).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Limitom úplnosti a reprezentatívnosti indikátora je možnosť zberu dát. Preferovaným spôsobom je dotazníkový prieskum reprezentatívnej vzorky obyvateľstva. Táto vzorka zahŕňa aj deti (veková kategória 0–15).

Popis spracovania dát	Najpresnejšie údaje za mesto/mestskú časť/obec získame uskutočnením štandardizovaného výskumu "Mobilita a miestna preprava". Základná metodika je uvedená na stránkach CI2: https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava . Dáta sa získavajú priamo pomocou prieskumu štatisticky významnej vzorky populácie žijúcej v meste. Na tento účel je možné použiť jednoduchý dotazník. Veľkosť vzorky by mala byť minimálne 4 % obyvateľov obce v závislosti od jej veľkosti. Získané dáta o počte ciest autobusovou a trolejbusovou dopravou a ich dĺžke je potrebné štatisticky vyhodnotiť a prepočítať na potrebné jednotky – „osobokilometre“ za obyvateľov obce a rok.
Zdroj dát	Primárnym zdrojom dát sú prieskumy osobnej mobility v meste/mestskej časti/obci. Pokiaľ nie je možné stanoviť uvedeným spôsobom počty osobokilometrov za jednotlivé druhy dopravy, možno využiť menej presné metódy vychádzajúce z dopravných dát na krajskej úrovni, prípadne ďalšie šetrenie prepravy osôb v mestskej hromadnej doprave. Využitie týchto dát je však menej presné a nezodpovedá špecifikám daného mesta/mestskej časti/obce.
Frekvencia sledovania	1x za 2 roky
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a ním spravované organizácie môžu podporovať verejnú hromadnú dopravu, cyklodopravu a pešiu dopravu a aktívne obmedzovať individuálnu automobilovú dopravu v mestách/mestských častiach/obciach prostredníctvom mixu rôznych opatrení. Štát aj súkromné spoločnosti môžu investovať do rastúcej kvality autobusovej dopravy medzi mestami. Celkové hodnoty indikátora ovplyvňujú predovšetkým občania svojim správaním.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľ/a)
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	EMI9
Názov indikátora	Dopravný výkon v osobnej autobusovej a trolejbusovej doprave
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celkový výkon autobusovej dopravy, využívané obyvateľi mesta a ďalšími subjekty (verejný sektor – služební cesty) v osobokilometroch (cesty osob s bydliskom v obci po meste i mimo mesto). Jedná sa o MHD (autobusy a trolejbusy) a meziměstskou autobusovou dopravu osob. Výkon je následně přepočten na odpovídající emise skleníkových plynů.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Verejná hromadná doprava, autobusová doprava
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Sektor dopravy sa podieľa na cca štvrtine emisií skleníkových plynov mestách v ČR a SR. Zníženie emisií skleníkových plynov z dopravy bude mať pomerne významný vplyv z hľadiska celkovej mitigačnej politiky. Dôvodom sledovania je, že cieľom mitigačnej politiky by mal byť, najmä v mestách, rastúci podiel verejnej dopravy na celkových dopravných výkonoch pri preprave osôb. Autobusová doprava tiež môže v budúcnosti využívať nízkoemisné paliva, prípadne pri trolejbusoch bezemisnú elektrinu a produkovať nulové priame emisie. Indikátor sa okrem mitigácií viaže aj na dopravnú politiku, politiku ochrany životného prostredia (ŽP) a nepriamo aj ďalšie aspekty (možnosť parkovania v mestách/mestských častiach/obciach, väzba na adaptácie, atď.).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Limitom úplnosti a reprezentatívnosti indikátora je možnosť zberu dát. Preferovaným spôsobom je dotazníkový prieskum reprezentatívnej vzorky obyvateľstva. Táto vzorka zvyčajne zahŕňa aj deti (veková kategória 0–15).

Popis spracovania dát	Najpresnejšie údaje za mesto/mestskú časť/obec získame uskutočnením štandardizovaného výskumu "Mobilita a miestne preprava". Základná metodika je uvedená na stránkach CI2 (https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava). Dáta sa získavajú priamo pomocou prieskumu štatisticky významnej vzorky populácie žijúcej v meste/mestskej časti/obce. Na tento účel možno použiť jednoduchý dotazník. Veľkosť vzorky by mala byť minimálne 4 % obyvateľov mesta/mestskej časti/obce v závislosti na jej veľkosti. Získané dáta o počte ciest autobusovou a trolejbusovou dopravou a ich dĺžke je potrebné štatisticky vyhodnotiť a prepočítať na potrebné jednotky – "osobokilometre" za obyvateľov mesta/mestskej časti/obce a rok.
Zdroj dát	Primárnym zdrojom dát sú prieskumy osobnej mobility v meste/mestskej časti/obci. Pokiaľ nie je možné stanoviť uvedeným spôsobom počty osobokilometrov za jednotlivé druhy dopravy, možno využiť menej presné metódy vychádzajúce z dopravných dát na krajskej úrovni. Tieto dáta o mobilitě sú pravidelne publikované Ministerstvom dopravy v rámci Ročenky dopravy (https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm), prípadne ďalšie šetrenie prepravy osôb v mestskej hromadnej doprave. Využitie týchto dát je však menej presné a nezodpovedá špecifikám daného mesta/mestskej časti/obce.
Frekvencia sledovania	1x za 2 roky
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a nimi spravované organizácie môžu podporovať verejnú hromadnú dopravu, cyklodopravu a pešiu dopravu a aktívne obmedzovať individuálnu automobilovú dopravu v mestách/mestských častiach/obciach prostredníctvom mixu rôznych opatrení. Štát aj súkromné spoločnosti môžu investovať do rastúcej kvality autobusovej dopravy medzi mestami. Celkové hodnoty indikátora ovplyvňujú predovšetkým občania svojím správaním.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskanu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľ/a):
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimaskenu, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EMI10
Názov indikátora	Dopravný výkon v leteckej doprave
Oblasť	M
Definícia indikátora	<p>Celková dĺžka leteckých ciest v osobokilometroch (súkromné a služobné cesty osôb s bydliskom v meste/mestskej časti/obci). Je možné doplniť o služobné letecké cesty zástupcov verejného sektora. Výkon leteckej dopravy je následne prepočítaný na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov.</p>
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Letecká doprava
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Emisie z leteckej dopravy majú cca 3 % vplyv na celkových globálnych emisiách skleníkových plynov. Veľkú časť týchto emisií tvoria osobné letecké cesty na dovolenku (prípadne služobné cesty), ktoré súvisia s obyvateľmi príslušného mesta/mestskej časti/obce. Indikátor sa okrem mitigácií viaže aj na dopravnú politiku, politiku ochrany životného prostredia (ŽP) a nepriamo aj ďalšie aspekty ako hluk, znečistenie, zaberanie plôch atď.</p>
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	<p>Limitom úplnosti a reprezentatívnosti indikátora je možnosť zberu dát. Preferovaným spôsobom je dotazníkový prieskum reprezentatívnej vzorky obyvateľstva. Táto vzorka zahŕňa aj deti (veková kategória 0–15). V indikátore nie je zahrnutá nákladná letecká doprava. Výsledky preto skôr podhodnocujú celkové emisie skleníkových plynov súvisiacich s leteckou dopravou.</p>

Popis spracovania dát	Najpresnejšie údaje za /mesto/mestskú časť/obec získame uskutočnením štandardizovaného výskumu "Mobilita a miestne preprava". Základná metodika je uvedená na stránkach CI2 (https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava). Dáta sa získavajú priamo pomocou prieskumu štatisticky významnej vzorky populácie žijúcej v meste/mestskej časti/obci. Pre tento účel možno použiť jednoduchý dotazník. Veľkosť vzorky by mala byť minimálne 4 % obyvateľov mesta/mestskej časti/obce v závislosti na ich veľkosti. Získané dáta o počte ciest leteckou dopravou a ich dĺžke je potrebné štatisticky vyhodnotiť a prepočítať na potrebné jednotky – "osobokilometre" za obyvateľov mesta/mestskej časti/obce a rok.
Zdroj dát	Primárnym zdrojom dát sú prieskumy osobnej mobility v meste/mestskej časti/obci. Pokiaľ nie je možné stanoviť uvedeným spôsobom počty osobokilometrov za jednotlivé druhy dopravy, možno využiť menej presné metódy vychádzajúce z dopravných dát na krajskej úrovni. Tieto dáta o mobilitě sú pravidelne publikované Ministerstvom dopravy v rámci Ročenky dopravy (https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm). Využitie týchto dát je však menej presné a nezodpovedá špecifikám daného mesta/mestskej časti/obce.
Frekvencia sledovania	1x za 2 roky
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec ovplyvní tento indikátor veľmi málo. Určitú rozhodovaciu právomoc majú mestá s letiskami (povoľovanie výstavby nových letových dráh a rozširovanie letísk). Celkové hodnoty indikátora ovplyvňujú predovšetkým občania svojím správaním.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľa):
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimaskenu, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EMI13
Názov indikátora	Množstvo zmesového komunálneho odpadu zneškodneného skládkovaním
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celkové množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu, vzniknutého v meste/mestskej časti/obci (po odstránení vytriedených zložiek) za rok, ktoré bolo zlikvidované na skládke komunálneho odpadu. Množstvo odpadu je následne prepočítané na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Odpady, nakladanie s odpadmi, skládkovanie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Produkcia odpadov celkovo predstavuje 3 – 10 % emisií skleníkových plynov v mestách ČR a SR. Obmedzenie produkcie komunálneho odpadu prostredníctvom predchádzania vzniku odpadov či lepšieho zhodnocovanie odpadu a zavádzanie princípov cirkulárnej ekonomiky má preto nezanedbateľný mitigačný potenciál. Oblasť nakladania s komunálnymi odpadmi je v kompetencii miest/mestských častí/obcí a to je dôvodom zaradenia indikátora do Klimaskenu.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je dostatočne reprezentatívny, ak sa podarí zohnať údaje o nakladaní s komunálnymi odpadmi. Tie sú za mestá/mestské časti/obce reportované povinne, či už štatistickým úradom, ako aj v rámci environmentálneho reportingu. Validitu môže znižovať fakt, že klasifikácia odpadov podľa katalógu odpadov a spôsobov nakladania je v niektorých prípadoch nepresná a zavádzajúca.

Popis spracovania dát

Zo štatistiky produkcie odpadov z mesta/mestskej časti/obce je nutné získať údaje o vzniknutom komunálnom odpade. Komunálnym odpadom je všetok odpad vznikajúci na území mesta/mestskej časti/obce pri činnosti fyzických osôb, ktorý je uvedený ako komunálny odpad v zákone, s výnimkou odpadov od podnikateľov zaradených do iných kategórií. Za komunálny odpad je tiež považovaný všetok odpad vznikajúci na území mesta/mestskej časti/obce zo živností, úradov a podobne, ktorý je zložením prakticky zhodný s komunálnym odpadom. Ten je označovaný ako "odpad podobný komunálnemu". Súčasťou komunálneho odpadu sú oddelene zbierané zložky. Vstupným údajom indikátora je hmotnosť komunálneho odpadu vyprodukovaného v meste/mestskej časti/obci za rok bez zložiek separovaného zberu (plasty, papier, sklo, kovy, biologicky rozložiteľný odpad) a bez nebezpečného odpadu. Do výpočtu indikátora vstupuje iba nevytriedený komunálny odpad, ktorý je likvidovaný na skládkach. Produkcia komunálneho odpadu zneškodneného skládkovaním je následne v rámci nástroja prepočítaná podľa všeobecných emisných faktorov na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahnuté na jedného obyvateľa mesta/mestskej časti/obce.

Zdroj dát

Primárnym zdrojom dát je mesto/mestská časť/obec – odbor / referát životného prostredia, ktorý vedie štatistiky odpadov. Ďalej je možné korigovať údaje využitím evidencie operátora miestneho systému nakladania s odpadom, ktorý zaisťuje odvoz a likvidovanie odpadu (napr. technické služby).

Frekvencia sledovania

1x za rok

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec a nimi spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť produkciu a triedenie komunálneho odpadu vo svojich zariadeniach. Môžu tiež zlepšovať systém triedenia – dosiahnuteľnosť, množstvo vytriediteľných zložiek odpadov) a pôsobiť osvetovo na občanov k lepšiemu nakladaniu s odpadmi.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO₂e/obyvateľa)

Zodpovednosť

Spracovateľ Klimaskenu, mesto/mestská časť/obec

Číslo	EMI14
Názov indikátora	Množstvo zmesového komunálneho odpadu zneškodneného spaľovaním
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celkové množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu vzniknutého v meste/mestskej časti/obci (po odstránení vytriedených zložiek) za rok, ktoré bolo spálené v spaľovni odpadov. Množstvo odpadu je následne prepočítané na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Odpady, nakladanie s odpadmi, skládkovanie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Produkcia odpadov celkovo predstavuje 3 – 10 % emisií skleníkových plynov v mestách ČR a SR. Obmedzenie produkcie komunálneho odpadu prostredníctvom predchádzania vzniku odpadov či lepšieho zhodnocovanie odpadu a zavádzanie princípov odpadového hospodárstva má preto nezanedbateľný mitigačný potenciál. Oblasť nakladania s komunálnymi odpadmi je v kompetencii miest/mestských častí/obcí a to je dôvodom zaradenia indikátora do Klimaskenu. Spaľovanie odpadov pritom znamená menšie emisie skleníkových plynov (v prípade využívania odpadového tepla), než jeho likvidácia na skládke.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je dostatočne reprezentatívny, ak sa podarí zohnať údaje o nakladaní s komunálnymi odpadmi. Tie sú za mestá/mestské časti/obce reportované povinne, či už štatistickým úradom, ako aj v rámci environmentálneho reportingu. Validitu môže znižovať fakt, že klasifikácia odpadov podľa katalógu odpadov a spôsobov nakladania je v niektorých prípadoch nepresná a zavádzajúca. Je nutné zistiť podiel spaľovaného odpadu.

Popis spracovania dát

Zo štatistiky produkcie odpadov z mesta/mestskej časti/obce je nutné získať údaje o vzniknutom komunálnom odpade.

Komunálnym odpadom je všetok odpad vznikajúci na území mesta/mestskej časti/obce pri činnosti fyzických osôb, ktorý je uvedený ako komunálny odpad v zákone, s výnimkou odpadov od podnikateľov zaradených do iných kategórií. Za komunálny odpad je tiež považovaný všetok odpad vznikajúci na území mesta/mestskej časti/obce zo živností, úradov a podobne, ktorý je zložením prakticky zhodný s komunálnym odpadom. Ten je označovaný ako "odpad podobný komunálnemu". Súčasťou komunálneho odpadu sú oddelene zbierané zložky.

Vstupným údajom indikátora je hmotnosť komunálneho odpadu vyprodukovaného v meste/mestskej časti/obci za rok bez zložiek separovaného zberu (plasty, papier, sklo, kovy, biologicky rozložiteľný odpad) a bez nebezpečného odpadu. Do výpočtu indikátora vstupuje iba nevytriedený komunálny odpad, ktorý je likvidovaný v spaľovniach odpadu (bez ohľadu na umiestnenie spaľovní). Produkcia komunálneho odpadu zneškodneného spaľovaním je následne v rámci nástroja prepočítaná podľa všeobecných emisných faktorov na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahované na jedného obyvateľa mesta.

Zdroj dát

Primárnym zdrojom dát je mesto/mestská časť/obec – odbor / referát životného prostredia, ktorý vedie štatistiky vplyvu. Ďalej je možné korigovať údaje využitím evidencie operátora miestneho systému nakladania s odpadom, ktorý zaisťuje odvoz a likvidovanie odpadu (napr. technické služby).

Frekvencia sledovania

1x za rok

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec a nimi spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť produkciu a triedenie komunálneho odpadu vo svojich zariadeniach. Môžu tiež zlepšovať systém triedenia – dosiahnuteľnosť, množstvo vytriediteľných zložiek odpadov) a pôsobiť osvetovo na občanov k lepšiemu odpadového hospodárstva. Majú spolurozhodovaciu úlohu pri rozhodovaní o výstavbe spaľovní komunálneho odpadu.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO₂e/obyvateľa)

Zodpovednosť

Spracovateľ Klimaskenu, mesta/mestská časť/obec

Číslo	EMI15
Názov indikátora	Celková produkcia nebezpečného odpadu
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celkové množstvo vyprodukovaného nebezpečného odpadu za rok. To je následne prepočítané na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Nebezpečné odpady, nakladanie s odpadmi
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Produkcia odpadov (vrátane odpadových vôd) celkovo predstavuje 3 – 10 % emisií skleníkových plynov v mestách ČR a SR. Obmedzenie produkcie nebezpečného odpadu prostredníctvom predchádzania vzniku odpadov či lepšieho zhodnocovania odpadu a zavádzanie princípov odpadového hospodárstva má preto nezanedbateľný mitigačný potenciál. Oblasť nakladania s nebezpečnými odpadmi je v kompetencii miest/mestských častí/obcí a to je dôvodom zaradenia indikátora do Klimaskenu.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je dostatočne reprezentatívny, ak sa podarí zohnať údaje o produkcii nebezpečných odpadov. Tie sú za mestá/mestské časti/obce reportované povinne, či už štatistickým úradom, ako aj v rámci environmentálneho reportingu. Validitu môže znižovať fakt, že klasifikácia odpadov podľa katalógu odpadov a spôsobov nakladania je v niektorých prípadoch nepresná a zavádzajúca.

Popis spracovania dát

Zo štatistiky produkcie odpadov z mesta/mestskej časti/obce je nutné získať údaje o vzniknutom nebezpečnom odpade. Medzi nebezpečné odpady radíme odpady, ktoré vykazujú aspoň jednu nebezpečnú vlastnosť uvedenú v prílohe nariadenia komisie (EÚ) č. 1357/2014 z 18. decembra 2014. Ide o napr. o toxicitu, karcinogenitu, mutagenitu, infekčnosť a ekotoxicitu. Ako príklad nebezpečných odpadov možno uviesť odpad polychlórovaných bifenylov (PCB), perzistentných organických polutantov (POPs), infekčné zdravotnícke odpady alebo odpady obsahujúce ortuť či odpady z výroby prevažne používajúcich nebezpečné chemikálie vo výrobnom procese.

Vstupným údajom pre výpočet indikátora je hmotnosť všetkého nebezpečného odpadu odobratého od pôvodcov v súlade so zákonom oddeleným zberom nebezpečných zložiek komunálneho odpadu. Produkcia nebezpečného odpadu je následne v rámci nástroja prepočítaná podľa všeobecných emisných faktorov na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahované na jedného obyvateľa mesta.

Zdroj dát

Primárnym zdrojom dát je mesto/mestská časť/obec – odbor / referát životného prostredia, ktorý vedie štatistiky odpadov. Ďalej je možné korigovať údaje využitím evidencie operátora miestneho systému nakladania s odpadom, ktorý zaisťuje odvoz a likvidovanie odpadu (napr. technické služby).

Frekvencia sledovania

1x za rok

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec a nimi spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť systém zberu nebezpečných odpadov vo svojich zariadeniach. Môžu tiež pôsobiť osvetovo na občanov i firmy k lepšiemu nakladaniu s odpadmi. Majú spolurozhodovaciu úlohu pri rozhodovaní o výstavbe spaľovn

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO₂e/obyvateľa)

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	EMI16
Názov indikátora	Produkcia odpadovej vody
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celkové množstvo odpadovej vody vzniknuté na administratívnom území mesta/mestskej časti/obce. Ide o odpadovú vodu z domácností, verejnej sféry i podnikov. Možné uviesť objemovo alebo pomocou indikátora znečistenia (BSK5). To je následne prepočítané na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Opadová voda, čistenie odpadových vôd, odpad
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Produkcia odpadov (vrátane odpadových vôd) celkovo predstavuje 3 – 10 % emisií skleníkových plynov v mestách ČR a SR. Napojenie obyvateľov na kanalizáciu s koncovou čističkou odpadových vôd (ČOV) a lepšie čistenie odpadovej vody s použitím moderných technológií zníži emisie skleníkových plynov (GHG) oproti individuálnym riešeniam (nádržky, septiky, anaeróbne lagúny atď.). Technológie a zariadenia umožňujúce anaeróbny rozklad kalov z čistiarní odpadových vôd majú nezanedbateľný mitigačný potenciál. Oblasť nakladania s odpadovými vodami je v kompetencii miest/mestských častí/obcí a prevádzkovateľov príslušnej vodohospodárskej infraštruktúry.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je dostatočne reprezentatívny, ak sa podarí zohnať údaje o produkcii odpadovej vody a spôsobe nakladania s touto odpadovou vodou. Validitu môže znižovať fakt, ak sa na výpočet indikátora použijú všeobecné výpočtové koeficienty (napr. počet obyvateľov pripojených na ČOV) a nie špecifické dáta o produkcii odpadovej vody a kalov. Úplnosť ďalej znižuje, ak je v danom meste/mestskej časti/obci väčší počet obyvateľov nepripojených na kanalizáciu a používajú individuálne čistiarne.

Popis spracovania dát	Od prevádzkovateľa kanalizácie a čistiarne odpadových vôd je nutné získať údaje o celkovej produkcii odpadovej vody v meste/mestskej časti/obci v kubíkoch (m ³). Tie sú potom podľa príslušného emisného faktora prepočítané na emisie skleníkový plynov. Presnejšiu metódu poskytujú špecifickejšie dáta o celkovom znečistení na prítoku ČOV vyjadrené v tonách biochemickej spotreby kyslíka za kalendárny rok. Tie sú opäť podľa zodpovedajúceho emisného faktora prepočítané na emisie skleníkový plynov. Ďalej je vhodné odhadnúť počet obyvateľov bývajúcich v domácnostiach nenapojených na kanalizáciu s koncovou čističkou odpadových a stanoviť podľa príslušného koeficientu zodpovedajú emisie skleníkových plynov. Pri výpočte indikátora nehrá rolu, či sa ČOV nachádza na území mesta/mestskej časti/obce alebo nie.
Zdroj dát	Primárnym zdrojom dát je prevádzkovateľ vodohospodárskej infraštruktúry (kanalizácia a ČOV). Sekundárnym je mesto/mestská časť/obec – odbor / referát životného prostredia, prípadne štatistický úrad.
Frekvencia sledovania	1x za rok
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a ním spravované organizácie môžu čiastočne ovplyvniť produkciu odpadovej vody vo svojich zariadeniach, napr. zavádzaním technológií na úsporu spotreby vody či deleným zberom dažďovej a splaškovej kanalizácie. Ďalej majú dôležité slovo pri pripájaní domácností na kanalizácie s koncovou ČOV v oblastiach, kde ešte nie sú vybudované. Celkový vplyv mesta/mestskej časti/obce na hodnotu indikátora je len nepriamy, najväčšiu rolu majú v tomto prípade technológie použité pri čistení odpadových vôd a spôsob nakladania s kalom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľa)
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	EMI17
Názov indikátora	Množstvo biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu (BRKO)
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celkové množství vyprodukovaného biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu (BRKO) za rok. To je následně přepočteno na odpovídající emise skleníkových plynů.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Odpady, nakladanie s odpadmi, bioodpady
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Produkcia odpadov celkovo predstavuje 3 – 10 % emisií skleníkových plynov v mestách ČR a SR. BRKO tvorí okolo 40 % zmesového komunálneho odpadu. Lepšie využitie BRKO prostredníctvom jeho vytriedenia a kompostovania či likvidácia v bioplynovej stanici má nezanedbateľný mitigačný potenciál. Oblasť nakladania s BRKO je v kompetencii miest/mestských častí/obcí a to je dôvodom zaradenia indikátora do Klimaskenu.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je dostatočne reprezentatívny, ak sa podarí zohnať údaje o nakladaní s komunálnymi odpadmi a množstve vytriedeného BRKO. Tie sú za mestá/mestské časti/obce reportované povinne, či už štatistickým úradom, ako aj v rámci environmentálneho reportingu. Validitu môže znižovať fakt, že klasifikácia odpadov podľa katalógu odpadov a spôsobov nakladania je v niektorých prípadoch nepresná a zavádzajúca. Indikátor takisto nezahŕňa bioodpady vzniknuté z priemyselných procesov, potravinárstva atď., preto skôr podhodnocuje celkové množstvo emisií, ktoré so vznikom odpadov súvisí.

Popis spracovania dát

Zo štatistiky produkcie odpadov z mesta/mestskej časti/obce je nutné získať údaje o všetkom vzniknutom biologicky rozložiteľnom komunálnom odpade (BRKO). BRKO je akýkoľvek odpad, ktorý je schopný anaeróbného alebo aeróbného rozkladu (napr. potraviny, odpad zo zelene, papier, záhradný odpad, odpad z parkov či verejnej zelene). Je súčasťou širšej kategórie komunálneho odpadu. Je to všetok odpad vznikajúci na území mesta/mestskej časti/obce pri činnosti fyzických osôb, ktorý je uvedený ako komunálny odpad v zákone, s výnimkou odpadov od podnikateľov zaradených do iných kategórií. Za komunálny odpad je tiež považovaný všetok odpad vznikajúci na území mesta/mestskej časti/obce zo živností, úradov a podobne, ktorý je zložením prakticky zhodný s komunálnym odpadom.

Vstupným údajom indikátora je celková hmotnosť BRKO vzniknutého v meste/mestskej časti/obci. Spôsob a miesto likvidácie BRKO nie sú v rámci určenia indikátora riešené. Produkcia komunálneho odpadu zneškodneného skládkovaním je následne v rámci nástroja prepočítaná podľa všeobecných emisných faktorov na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahované na jedného obyvateľa mesta/mestskej časti/obce.

Zdroj dát

Primárnym zdrojom dát je mesto/mestská časť/obec – odbor / referát životného prostredia, ktorý vedie štatistiku odpadov. Ďalej je možné korigovať údaje využitím evidencie operátora miestneho systému nakladania s odpadom, ktorý zaisťuje odvoz a likvidovanie odpadu BRKO (napr. Technické služby).

Frekvencia sledovania

1x za rok

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obce a nimi spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť produkciu a triedenie komunálneho odpadu vo svojich zariadeniach. Môžu tiež zlepšovať systém triedenia BRKO, t.j. dosiahnuteľnosť pre občanov a spôsob nakladania s BRKO (napr. vybudovanie kompostárne či poskytnutie kompostérov občanom. Mesto/mestská časť/obec tiež môže pôsobiť osvetovo na občanov k lepšiemu triedeniu BRKO.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO₂e/obyvateľa)

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV1
Názov indikátora	Strategicko-inštitucionálna situácia mesta v oblasti adaptácie na dopady zmeny klímy
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí, ako je mesto/obec/mestská časť pripravená v oblasti strategicko-inštitucionálnej na realizáciu systémových adaptačných opatrení. Je založený na potvrdenej premise, že mesto bez vytvorenia komplexnej Adaptačnej stratégie/plánu, ktorá je premietnutá jednak do všetkých relevantných plánovacích a rozhodovacích procesov a jednak do inštitucionálnej štruktúry verejného subjektu, nereaguje, resp. nesystematicky a často chybne reaguje na dopady zmeny klímy.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Adaptačná stratégia/plán, klimatická zraniteľnosť, plánovacie a rozhodovacie procesy v meste/obci/mestskej časti, inštitucionálna pripravenosť
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Za dobre pripravené mesto na realizáciu adaptačných opatrení sa považuje také mesto, ktoré má spracovanú kvalitnú, na najnovších poznatkoch postavenú Adaptačnú stratégiu/plán (klimatologické posúdenie, hodnotenie zraniteľnosti, stanovenie cieľov, stanovenie aktivít, akčný plán, schválenie vedením samosprávy) a túto má premietnutú do všetkých relevantných rozvojových plánovacích procesov/dokumentov, jej implementácia je explicitne premietnutá do organizačnej štruktúry a organizačného poriadku mesta, je vytvorená celomestská odborná kapacita súvisiaca s potrebou reakcie na dopady zmeny klímy a je zavedený systém monitoringu, hodnotenia a aktualizácie adaptačnej stratégie.

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Splnenie tohto indikátora je nevyhnutná, ale nie postačujúca podmienka pre posúdenie pripravenosti mesta reagovať na dopady zmeny klímy. Súčasťou pripravenosti je aj uvedenie o nevyhnutnosti adaptovať sa na zmenu klímy a to tak rozhodovacej sféry, ako aj samotných obyvateľov v danom meste a to hlavne cez transformáciu plánovacích, povolovacích a rozhodovacích procesov, ako aj procesov vytvárania a údržby infraštruktúry.

Indikátor má svoje limity v subjektívnom posúdení kvality strategického a inštitucionálneho prostredia samosprávy, keďže neexistujú na zatiaľ normy/štandardy, ako aj indikátor je postavený rámcovo a nemusí vystihovať špecifiká jednotlivých miest (napr. podľa veľkosti, či type spravovania)

Popis spracovania dát

Údaje sa získavajú buď priamo (z popisu strategických rozvojových dokumentov, organizačnej štruktúry a organizačného poriadku) alebo nepriamo z preskúmania jednotlivých rozhodnutí či povolení, prípadne z prieskumu medzi výkonnými a volenými zástupcami samosprávy, resp. verejnosťou.

5 (E) – 0 bodov:

Mesto/mestská časť/obec v oblasti adaptácie na nepriaznivé prejavy zmeny klímy nerealizuje žiadne systematické aktivity a/alebo mesto/mestská časť/obec má tému adaptácia na nepriaznivé prejavy zmeny klímy (resp. vybrané ciele či konkrétne opatrenia) bez podrobnej analýzy rozpracovanú/zahrnutú / spomínanú ako súčasť v Programe hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja (PHSR) a / alebo Územnom pláne (ÚPN)

4 (D) –1 bod

Mesto/mestská časť/obec má spracovanú komplexnú adaptačnú stratégiu/plán, resp. SECAP (ak je mesto/mestská časť/obec zapojené do Paktu starostov a primátorov).

3 (C) – 2 body

Komplexná adaptačná stratégia je premietnutá v kľúčových rozvojových dokumentoch mesta/mestskej časti/obce PHSR a/alebo ÚPN.

2 (B) –3 body

Okrem premietnutia adaptačnej stratégie do dokumentov je premietnutá aj do organizačnej štruktúry a organizačného poriadku samosprávy (mesto/mestská časť/obec má vytvorenú pozíciu pre koordináciu/implementáciu, resp. je táto úloha začlenená do pracovnej náplne/-í iných relevantných pozícií).

1 (A)

Okrem bodov 4 (D), 3 (C) a 2 (B) má mesto/mestská časť/obec vypracovaný a realizovaný vykonávací mechanizmus na monitoring, hodnotenie a aktualizáciu adaptačnej stratégie mesta/mestskej časti/obce (vrátane systematického zberu dát).

Zdroj dát

Zdrojom dát je samotné mesto/obec/mestská časť.

Frekvencia sledovania

1 x za 2 roky

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto tento indikátor priamo ovplyvňuje.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV2
Názov indikátora	Finančné prostriedky vynaložené na realizáciu adaptačných opatrení
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí pomer finančných prostriedkov vynaložených na realizáciu všetkých adaptačných opatrení/aktivít v referenčnom roku (naplánovaných v príslušnej adaptačnej stratégii) z celkových výdavkov mesta v danom roku. Do tohto indikátora sa započítavajú všetky financie (vlastné, získané z externých Európskych či iných zdrojov), ktoré prešli rozpočtom mesta.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Finančné výdavky na adaptačné opatrenia v meste/obci/mestskej časti, rozpočet,
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Za mesto, ktoré sa cielene adaptuje, resp. považuje za prioritu adaptovať sa na dopady zmeny klímy je považované také mesto, ktoré si naplánuje (vyčlení) a realizuje adekvátne finančné zdroje na zníženie zraniteľnosti mesta na zmenu klímy. Predpokladá sa, že tieto finančné zdroje sú jednak alokované na základe existujúcej adaptačnej stratégie/plánu a súčasne sú kvalifikovane vybrané z hľadiska ich efektivity a účinnosti. Medzi výdavky na adaptačné opatrenia sa zarátavajú aj tzv. mäkké adaptačné opatrenia (napr. samotné zostavenie alebo aktualizácia adaptačnej stratégie, potrebné súvisiace štúdie a analýzy, vytvorenie pracovného miesta (miest) v rámci samosprávy s cieľom zlepšenia procesu adaptácie, ciele informácie kampane, konferencie, semináre, výstavy, vytvorenie lepších podmienok pre ochranu obyvateľstva a pod.)</p> <p>Do výdavkov sa započítavajú len tie financie, ktoré sú cielene zamerané na zníženie zraniteľnosti na zmenu klímy a nie také, ktoré sú urobené za iným účelom, a zhodou okolností (bez toho, že by bol explicitne spomenutý a plánovaný) môžu mať aj adaptačný efekt.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Percentuálne zastúpenie finančných prostriedkov vynaložených na zníženie klimatickej zraniteľnosti vzhľadom ku všetkým vynaloženým prostriedkom samosprávy v danom roku pomerne reprezentatívne odrážajú akú prioritu daná samospráva dáva adaptácii na zmenu klíma, ale aj jej snahu znižovať zraniteľnosť mesta.

Indikátor má svoje limity v tom, že aj v prípade, že samospráva postupuje systematicky a intenzívne v procese adaptácie tzn., že má jasnú adaptačnú politiku a plán a súčasne aplikuje túto politiku/plán vo veľkom množstve adaptačných opatrení, ktoré sú síce užitočné a potrebné, ale nízkonákladové, tak potom môže byť hodnotená nižšie, ako samospráva, ktorá urobí len jedno, ale vysokonákladové adaptačné opatrenie.

Popis spracovania dát

Údaje sa získavajú zo záverečného účtu danej samosprávy za predchádzajúci (referenčný rok).

Zdroj dát

Zdrojom dát je samotné mesto/obec/mestská časť.

Frekvencia sledovania

1 x za 1 rok

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto tento indikátor priamo ovplyvňuje.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV3
Názov indikátora	Existencia nízkouhlíkovej stratégie/politiky/akčného plánu
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor zahŕňa 5 čiastkových zložiek, ktoré hodnotia existenciu strategického dokumentu (politika ochrany klímy, nízkouhlíková stratégia, klimastratégia atď.) v meste, proces SECAP, odbornú kapacitu úradu, manažment a implementáciu a zber relevantných dát. Ak je úrad zapojený do Dohovoru primátorov a starostov a spracováva SECAP, premietne sa aj toto do hodnotenia čiastkových indikátorov ďalej. Čiastkové indikátory: a) Existencia nízkouhlíkoveho plánu/stratégie, b) Premietnutie nízkouhlíkoveho plánu do strategického plánu/Programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja (PHSR), c) Premietnutie mitigácií do organizačnej štruktúry samosprávy (pozícia pre koordináciu/implementáciu), d) Odborná kapacita (odborná pracovná skupina, dohody s externými odborníkmi, memorandá a dohody s odbornými inštitúciami, preukázateľná spolupráca s odborníkmi) pre mitigácie, e) Systematický zber dát (vplyv/stav/odozva) a ich aktualizácia – relevantnosť pre znižovanie emisií.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Nízkouhlíková stratégia, mitigácia, plánovacie a rozhodovacie procesy v meste/mestskej časti/obci, inštitucionálna pripravenosť.
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Mestá/mestské časti/obce a ich samosprávy majú veľkú úlohu z hľadiska znižovania emisií skleníkových plynov. Realizácia mitigačných opatrení musia byť dobre naplánované, inštitucionálne zaštieňované a vyhodnocované. Takisto by sa mitigačné princípy mali premietiť do ďalších stratégií úradu. Zmyslom indikátora je vyhodnotenie uvedených aspektov z pohľadu nezávislého hodnotiteľa.

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Splnenie tohto indikátora je nevyhnutnou, ale nie postačujúcou podmienkou na posúdenie stavu a rozsahu mitigačných opatrení mesta/mestskej časti/obce. Súčasťou oblasti znižovania emisií skleníkových plynov (mitigácia) je premietnutie týchto opatrení do rozhodovacích procesov, vrátane plánovacích, povoľovacích a rozhodovacích procesov, ako aj procesov vytvárania a údržby infraštruktúry. Indikátor dobre reprezentuje oblasť inštitucionálneho rámca mitigačných opatrení v meste/mestskej časti/obce, nepokrýva však mitigačné opatrenia ďalších stakeholdrov (napr. súkromná sféra, domácnosti). Indikátor má svoje limity v subjektívnom posúdení kvality strategického a inštitucionálneho prostredia samosprávy, pretože neexistujú na zatiaľ normy/štandardy pre podobné stratégie a ich vyhodnotenie.

Popis spracovania dát

Údaje sa získavajú buď priamo (z opisu strategických rozvojových dokumentov, organizačnej štruktúry a organizačného poriadku) alebo nepriamo z preskúmania jednotlivých rozhodnutí alebo povolení, prípadne z prieskumu medzi výkonnými a volenými zástupcami samosprávy, resp. verejnosťou.

5 (E) – 0 bodov

Mesto/mestská časť/obec v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov (mitigácia) nerealizuje žiadne systematické aktivity alebo ich rieši len čiastkovým a nesystematickým spôsobom (napr. postupné zateplovanie škôl/škôlok).

4 (D) –1 bod

Mesto/mestská časť/obec má spracovanú komplexnú nízkouhlíkovú stratégiu/plán resp. SECAP (ak je mesto zapojené do Dohovoru primátorov a starostov).

3 (C) – 2 body

Komplexné nízkouhlíková stratégia je premietnutá v kľúčových rozvojových dokumentoch mesta (SR – Plán hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja (PHSR) a / alebo územného plánu (ÚPN), ČR: Program/stratégia rozvoja mesta, územný plán (ÚP), atď.).

2 (B) –3 body

Okrem premietnutia nízkouhlíkovej stratégie do dokumentov mesta/mestskej časti/obce je premietnutá aj do organizačnej štruktúry a organizačného poriadku samosprávy (mesto/mestská časť/obec má vytvorenú pozíciu pre koordináciu/implementáciu, resp. je táto úloha začlenená do pracovnej náplne/-í iných relevantných pozícií).

1 (A)

Okrem bodov 4 (D), 3 (C) a 2 (B) má mesto/mestská časť/obec vypracovaný a realizovaný vykonávací mechanizmus na monitoring, hodnotenie a aktualizáciu adaptačnej stratégie mesta/mestskej časti/obce (vrátane systematického zberu dát).

Zdroj dát

Zdrojom dát sú mestské/obecné úrady alebo úrady mestských častí.

Frekvencia sledovania

1x za 2 roky

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec tento indikátor priamo ovplyvňuje.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov:

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV4
Názov indikátora	Finančné prostriedky na realizáciu mitigačných opatrenia z celkového rozpočtu mesta/mestskej časti/obce
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí celkové finančné prostriedky na realizáciu mitigačných opatrení (naplánovaných v príslušnej mitigačnej/klimatickej stratégii) z celkového rozpočtu mesta/mestskej časti/obce (výdavková stránka) za kalendárny rok. Do tohto indikátora sa započítavajú všetky financie (vlastné, získané z externých európskych či iných zdrojov), ktoré prešli rozpočtom mesta/mestskej časti/obce.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Mitigácia, financie, rozpočet mesta/mestskej časti/obce
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Za mesto/mestskú časť/obec, ktoré cielene znižuje svoje emisie skleníkových plynov, t.j. realizuje mitigačné opatrenia s cieľom znížiť emisie skleníkových plynov (GHG), je považované také mesto/mestská časť/obec, ktoré si naplánuje (vyčlení) a realizuje adekvátne finančné zdroje na zníženie emisií. Predpokladá sa, že tieto finančné zdroje sú jednak alokované na základe existujúcej nízkouhlíkovej (mitigačnej) stratégie / plánu a súčasne sú kvalifikovane vybrané z hľadiska ich efektívnosti a účinnosti. Jedná sa primárne o investičné opatrenia mesta/mestskej časti/obce, ktoré preukázateľne vedú k znižovaniu emisií. T.j. napríklad zateplovanie budov, projekty na energetické úspory, podpora udržateľných foriem dopravy, elektromobility, znižovanie produkcie odpadov a zvyšovanie triedenia atď. Patria tam aj neinvestičné náklady (tzv. mäkké opatrenia) – napr. vzdelávacie či podporné štúdie a analýzy.</p> <p>Do výdavkov sa započítavajú len tie financie, ktoré sú cielene zamerané na zníženie emisií skleníkových plynov. Nepatria tam tie výdavky, ktoré sú vykonané za iným účelom, a zhodou okolností (bez toho, aby to bolo explicitne spomenuté a plánované) môžu mať aj mitigačný efekt.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Indikátor je úplný a validný, ak sa podarí správne vyčísliť výdavky, ktoré tam spadajú a nedôjde k dvojitému započítaniu (pozri bod 8 metodického listu). Odráža pomerne reprezentatívne, akú váhu dáva samospráva znižovaniu emisií skleníkových plynov v rámci svojej celkovej činnosti a starostlivosti o verejné financie. Indikátor nezahŕňa investície do opatrení zo strany súkromného sektora či domácností (obyvateľov mesta/mestskej časti/obce), ktoré môžu byť v súhrne rádovo vyššie než investície verejného sektora.

Limitom je, že môže byť ťažko vyčísliteľné, či prostriedky poskytnuté na dané opatrenie do indikátora patria, alebo nie. Indikátor má svoje limity v tom, že aj v prípade, že samospráva postupuje systematicky a intenzívne v procese znižovania emisií, ale realizuje nízkonákladové drobné opatrenia, tak potom môže byť hodnotená nižšia známka, ako samospráva, ktorá urobí len jedno, ale veľmi nákladné mitigačné opatrenie.

Popis spracovania dát

Údaje sa získavajú zo záverečného účtu danej samosprávy za predchádzajúci kalendárny (referenčný) rok. Čitateľ indikátora tvoria celkové výdavky na mitigačné opatrenia (v Sk alebo EUR), menovateľ indikátora tvoria celkové výdavky mesta/mestskej časti/obce v danom kalendárnom roku (v Sk či EUR).

Zdroj dát

Zdrojom dát sú údaje mesta/mestskej časti/obce o záverečnom účte za daný rok, prípadne informácie o ďalších výdavkoch mesta/mestskej časti/obce.

Frekvencia sledovania

1 x za 1 rok

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec tento indikátor priamo ovplyvňuje v rámci svojho rozhodovacieho procesu.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV5
Názov indikátora	Podiel obytných budov v danom energetickom štandarde podľa potreby tepla na vykurovaní
Oblasť	G
Definícia indikátora	<p>Podiel budov spĺňajúcich definované štandardy v kategórii 0 a 1 (pozri opis kategórie budov) z celkového počtu budov. Budovy sú zaradené do 4 kategórií (obnovené, čiastočne a minimálne obnovené a neobnovené) na základe potreby tepla na vykurovanie</p> <ul style="list-style-type: none">– Kategória 0 : obnovená budova s potrebou tepla na vykurovanie cca 50 kWh/m2a– Kategória 1 : čiastočne obnovená budova s potrebou tepla na vykurovanie cca 70 kWh/m2a– Kategória 2 : minimálne obnovená budova s potrebou tepla na vykurovanie cca 90 kWh/m2a– Kategória 3 : neobnovená budova s potrebou tepla na vykurovanie cca 120 kWh/m2a
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Obnova budov, potreba tepla na vykurovanie, obytné budovy

**Dôvod sledovania a
využitelnosť**

Kvalita budov a ich energetická náročnosť sú pre našu spoločnosť kľúčové, nakoľko stavebný sektor je zodpovedný za 30 – 40% celkovej spotreby energie a viac ako 55% konečnej spotreby elektrickej energie. Detailný popis kategórií budov: – Kategória 0 : obnovená budova s potrebou tepla na vykurovanie cca 50 kWh/m²a Obnovená budova v celom rozsahu má realizovanú tepelnú ochranu obvodového plášťa s hrúbkou izolácie min. 10 cm. Strecha má doplnenú izoláciu v hrúbkach min. 20 cm. Balkónové dosky sú zateplené. Budova má vymenené okná za okná s plastovým rámom (prípadne iné) a s izolačným dvojsklom resp. trojsklom v rozsahu cca 90 %. – Kategória 1: čiastočne obnovená budova s potrebou tepla na vykurovanie cca 70 kWh/m²a Čiastočne obnovená budova má realizovanú obnovu v rozsahu na základe požadovaných legislatívnych požiadaviek. Fasáda obvodového plášťa má doplnenú izoláciu v hrúbkach 4 – 8 cm. Strecha má doplnenú izoláciu v hrúbke cca 20 cm. Balkónové dosky zvyčajne nie sú zateplené. Budova má vymenené okná za okná s plastovým rámom (prípadne iné) a s izolačným dvojsklom v rozsahu 50 – 90 %. – Kategória 2: minimálne obnovená budova s potrebou tepla na vykurovanie cca 90 kWh/m²a Minimálne obnovená budova je v stave napr. s opravenou strechou resp. s doplnením tepelnej izolácie hrúbky cca 20 cm, alebo so zateplenou fasádou zo severnej strany, resp. so zateplením štítových stien. Budova má vymenené okná za okná s plastovým rámom (prípadne iné) a s izolačným dvojsklom v rozsahu menej ako 50%. – Kategória 3: neobnovená budova s potrebou tepla na vykurovanie cca 120 kWh/m²a Neobnovená budova je v pôvodnom stave, bez zateplenia vonkajších obvodových múrov, zateplenia strechy, prípadne má vymenené okná za plastové (resp.iné) s izolačným dvojsklom v rozsahu menej ako 30%. Sem patria aj budovy, na ktorých sa realizovali opravy systémových porúch, vyspravenie trhlín na fasádnom plášti budovy, odstránenie zatekania strechy bez doplnenia izolácie.

**Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita**

Predpokladom úplnosti a reprezentatívnosti je podrobná analýza stavu všetkých obytných budov celého administratívneho územia.

Predpokladom dostatočnej validity je dobrá znalosť skutočného stavu stavebného fondu. Všetky dáta musia byť aktuálne, založené na skutočnom stave, resp. na patričných energetických certifikátoch budov.

Tento indikátor má limity, osobitne problematické získanie dát, ktoré je možné nahradiť prieskumom v teréne a následným dohľadom údajov

Popis spracovania dát	Získanie a spracovanie dát vychádza zo zhodnotenia stavu obnovy bytových domov a ich zaradenia do kategórií 0–3.
Zdroj dát	Zdrojom dát sú oddelenia Mestského/Obecného úradu (hlavne oddelenie územného plánu), Stavebný úrad.
Frekvencia sledovania	1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania Klimsken)
Ovplyvniteľnosť mestom	Indikátor sa týka všetkých obytných budov. Mesto môže ovplyvniť oblasť obnovy budov uplatňovaním vhodných regulatívov územného rozvoja a výstavby ako pomocou finančných nástrojov (grantové programy) aj osvetovou či poradenskou činnosťou.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV6
Názov indikátora	Podiel svetelných miest verejného osvetlenia vymenených za efektívnejšie zdroj
Oblasť	G
Definícia indikátora	<p>Podiel jednotlivých svietidiel verejného osvetlenia vymenených v danom roku za úspornejšie (napr. inštalácia LED osvetlenia namiesto sodíkových výbojok). Verejné osvetlenie (VO) je verejnou službou, ktoré je poskytované občanom zadarmo a zahŕňa osvetlenie verejných komunikácií a priestranstiev. Verejné osvetlenie slúži predovšetkým na zvýšenie bezpečnosti a komfortu na verejných miestach. K verejnému osvetleniu radíme aj slávnostné osvetlenie (napr. na Vianoce) a architekturné osvetlenie. Indikátor sa zameriava na zníženie spotreby elektriny verejného osvetlenia. Je vyjadrený percentuálnym podielom vymenených zdrojov.</p>
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Verejné osvetlenie, mitigácia, elektrina
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Energeticky neefektívne zdroje verejného osvetlenia sú pomerne významným spotrebiteľom elektriny v obci. V minulosti (koniec roka 2007), t.j. pred ich postupnou obnovou za úspornejšie zdroje, v ČR predstavovala spotreba verejného osvetlenia cca 50 – 70 / kWh na obyvateľa, t.j. približne 1 % z celkovej spotreby elektrickej energie. Z hľadiska spotreby elektriny, za ktorú zodpovedá obec, ide o ďaleko vyšší podiel – cca 10 – 20 %. Tomu tiež zodpovedajú emisie skleníkových plynov zo spotrebovanej energie. Nezanedbateľný aspekt je finančný – celkové výdavky za elektrinu verejného osvetlenia v ČR predstavujú 2 mld. Kč (cca 80 mil. eur) ročne. Dôvodom sledovania indikátora je možnosť zníženia emisií a úspora finančných prostriedkov až o 2/3 a zachytenie týchto javov pomocou nepriameho pomerového ukazovateľa.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Údaje o výmene svetelných miest – svetelných zdrojov by mali byť dostatočne úplné a reprezentatívne. Problematickejšia je situácia vo väčších mestách, kde sú v prevádzke tisíce či desaťtisíce svetelných miest a evidencia obnovy môže byť zložitejšie.
Indikátor dobre popisuje sledovanú problematiku. Nezahŕňa ďalšie typy osvetlenia vo verejnom priestore – súkromné a firemné.

Popis spracovania dát

Majiteľom jednotlivých prvkov verejného osvetlenia je takmer vždy obec, ktorá má tiež k dispozícii dáta o prevádzke a obnove verejného osvetlenia. Správu verejného osvetlenia zariaďuje buď priamo obec (zvyčajne vo väčších sídlach v rámci odboru správneho, technického, údržby a pod.) alebo je správa outsourcovaná externej firme. Tieto organizácie sú poskytovateľom dát o obnove miest verejného osvetlenia za úspornejšie zdroje. Čitateľ indikátora je celkový počet vymenených/obnovených miest verejného osvetlenia (svietidiel) v danom roku, menovateľ celkový počet týchto miest v rámci administratívneho územia obce.

Zdroj dát

Mesto/mestská časť/obec prípadne externá firma, spravujúce verejné osvetlenie.

Frekvencia sledovania

1 x za 1 rok

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec tento indikátor priamo ovplyvňuje v rámci svojho rozhodovacieho procesu, prípadne prostredníctvom externej organizácie, ktorá spravuje verejné osvetlenie.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV7
Názov indikátora	Inštalovaný výkon novo nainštalovaných fotovoltaických panelov na obyvateľa
Oblasť	G
Definícia indikátora	Celkový vykonaný výkon novo uvádzaných FV panelov v daném 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) získanú 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) miestnom zisťovaní a cieleným 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 zamerať (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 fototermického panelu 370 kWh.m⁻². Počty panelov sa vynásobia merným ročným ziskom podľa príslušného typu. Všetky panely, ktoré nebudú s istotou identifikované ako fototermické, 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	<p>Mesto/mestská časť/obec môže priamo ovplyvniť počet inštalácií na vlastných budovách a budovách rozpočtových a príspevkových organizácií (napr. na základných školách).</p> <p>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 docieľiť ďalšie úspory z rozsahu.</p>
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov
Zodpovednosť	Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	GOV8
Názov indikátora	Celkový výkon náhradných zdrojov na výrobu elektriny
Oblasť	G
Definícia indikátora	<p>Indikátor hodnotí mieru pripravenosti systému na možný výpadok elektriny tým, že kvantifikuje celkovú kapacitu náhradných zdrojov na výrobu elektriny. Ide o verejné náhradné zdroje, ako sú dieselagregáty, zdroje neprerušiteľného napájania (UPS), prenosné (mobilné) elektrocentrály či záložné batérie. Ich prevádzkovateľom môže byť obec, zložky Integrovaného záchranného systému, nemocnice, školy atď. Jednotkou sú VA (voltampéry) a hodnotia zdanlivý elektrický výkon.</p>
Jednotka indikátora	kVA/1000 obyvateľ
Kľúčové slová	výroba elektriny, záložné zdroje
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Mimoriadne udalosti, vrátane tých, ktoré súvisia so zmenou klímy, môžu spôsobiť narušenie funkcie jedného alebo viacerých prvkov elektrizačnej sústavy. Takéto narušenie môže viesť ku krízovým situáciám a haváriám, ktoré postihujú dôležité subjekty a prvky, na ktorých je závislá samotná funkcia územného celku. Havárie veľkého rozsahu môžu presiahnuť možnosti určitých objektov a ich schopnosť okamžitého obnovenia prevádzky, ktorého absencia by mohla viesť ku vzniku sekundárnych krízových situácií. Dokonca aj relatívne krátke zastavenie dodávky môže viesť k určitému chaosu, ekonomickým stratám a možným stratám na životoch.</p> <p>Výpadky elektrickej energie predstavujú v súčasnosti reálnu hrozbu pre správne fungovanie spoločnosti. V závislosti na udalostiach posledných desaťročí u nás i vo svete stále stúpa potreba pripravenosti na stavy, kedy nie je elektrická energia z verejnej siete dostupná. Je veľmi dôležité, aby objekty nevyhnutné pre správnu funkciu územného celku boli na situáciu výpadku pripravené.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť, validita

Záložné napájanie ale neslúži len pre situácie úplnej straty prívodu elektrickej energie. Náhradné zdroje sú určené aj pre elimináciu ďalších porúch v sieti, ako je krátkodobý pokles napätia, napäťové špičky alebo zmeny frekvencie. Za veľa výpadkov elektrickej energie je zodpovedné počasie. Výpadky sú spôsobené prírodnými javmi, ako sú vysoké teploty, silný dážď, vietor, sneh a ľad. Mimo počasie môže výpadok spôsobiť zlyhanie ľudského faktora alebo iné narušenie elektrizačnej sústavy. Indikátor hodnotí len časť celkovej kapacity náhradných zdrojov. Ide najmä o tie verejné, na ktoré má vplyv krízové riadenie. Existujú však aj také zdroje, ktoré sú vlastnené súkromnými subjektmi, spoločnosťami alebo verejnosťou a nie sú evidované.

Popis spracovania dát

Je nevyhnutné vytvoriť si zoznam všetkých záložných zdrojov v meste/mestskej časti/obci, kde bude popísaný majiteľ aj kapacita zdroja uvedená v kVA. Tú je nevyhnutné podeliť počtom obyvateľov a vynásobiť 1000.

Zdroj dát

Zdrojom dát je krízové riadenie mesta a jeho zložky. Ďalej môže ísť o prevádzkovateľa distribučnej sústavy či samotných prevádzkovateľov záložných zdrojov.

Frekvencia sledovania

1 x za 1 rok

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec tento indikátor priamo ovplyvňuje.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV9
Názov indikátora	Verejné budovy v správe mesta/mestskej časti/obce renovované za účelom zvýšenia ich adaptability na dopady zmeny klímy
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí podiel verejných budov v správe mesta, ktoré boli renovované za účelom adaptácie k celkovému množstvu verejných budov správe mesta. Jedná sa o budovy, na ktorých boli realizované niektoré z nasledujúcich opatrení: zvýšená tepelná izolácia fasád a striech, tienenie transparentných otvorov, inštalácia vzduchotechniky s rekuperáciou, vytvorenie zelenej strechy či vertikálnej záhrady (vertikálnej fasády), vytvorenie kapacity pre retenciu dažďovej vody pri budove a jej následné využitie v správe objektu (napr. na zalievanie okolitej zelene, zelenej strechy, ochladzovanie okolia budovy a pod.), využívanie „šedej“ vody, výsadba stromov za účelom tienenia fasád, modifikácia terénu, resp. inštalácia technické prvkov za účelom zabráneniu zaplavenia budovy počas príválových zrážok, inštalácia klimatizačných zariadení (resp. iného systému chladenie vnútorných priestorov) a pod.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Adaptácia budov
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Budovy (a teda aj ich užívatelia) sú zraniteľné na dopady zmeny klímy. V budúcnosti táto zraniteľnosť ešte môže narastať a môže viesť k zhoršeniu kvality a efektivity práce, znižovaniu komfortu pri bývaní, straty ich trhovej hodnoty, k skráteniu ich životného cyklu a zhoršeniu vnútornej mikroklimy a dokonca aj k zvýšeným zdravotným ťažkostiam osôb v nich pobývajúcich. Existujúce budovy musia byť zhodnotené z hľadiska ich odolnosti na súčasné dopady zmeny klímy a súčasne aj preventívnymi opatreniami pripravené na prognózované budúce dopady.

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Indikátor je reprezentatívny z hľadiska pripravenosti samosprávy mesta na zmenu klímy v sektore budov. Jeho validita závisí od kvality zhodnotenia súčasného stavu a realizovaných opatrení. Ako každý indikátor aj tento má svoje limity v prípade len kvalitatívneho hodnotenia. Napriek tomu, že budova bude zaradená medzi tie, ktoré majú prvky adaptácie, z indikátora nie je jasné ako komplexne bola budovaná danými investíciami adaptovaná.

Popis spracovania dát

Počet budov, ktoré boli aspoň jedným opatrením zrenovované (zhodnotené) za účelom zvýšenia ich adaptability na dopady zmeny klímy. Treba vychádzať zo stavebných povolení ako aj z vlastných zdrojov informácií mesta.

Zdroj dát

Údaje sa získavajú z patričných oddelení mestského úradu

Frekvencia sledovania

1 x za 1 rok

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto tento indikátor priamo ovplyvňuje.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV10
Názov indikátora	Rozloha plochy územia zmeneného na zelenú infraštruktúru
Oblasť	G
Definícia indikátora	<p>„Zelená infraštruktúra je sieť prírodných a poloprírodných prvkov, predovšetkým plôch zelene a vodných ekosystémov, ktorá je vytváraná a spravovaná tak, aby poskytovala široký rozsah ekosystémových služieb, s osobitným zreteľom na zabezpečenie biologickej rozmanitosti, ekologickej stability a priaznivého životného prostredia a prepojenie urbanizovaného prostredia s okolitou krajinou“.</p> <p>Počíta sa ako podiel rozlohy plochy novo vytvorenej zelenej infraštruktúry na 1000 obyvateľov správneho územia mesta/mestskej časti/obce.</p> <p>Jedná sa o len plochy v sídlach vytvorené ľudskou činnosťou, napr. verejné parky, zelené námestia, uličná, cestná, alejová alebo izolačná zeleň, zeleň obytných súborov, zelené strechy, vyhradené plochy zelene, prvky s udržateľného hospodárenia so zrážkovými vodami ako dažďové záhrady, vsakovacie rigoly, umelovytvorené vodné plochy a jazierka a pod.). Do plôch zelenej infraštruktúry sa započítavajú aj ľudskou činnosťou vytvorené líniové prvky stromoradia, aleje, zelené bulváre, zelené cesty (greenways) a zelené pásy (greenbelts) antropogénneho pôvodu. Do započítavaných plôch v rámci toho indikátora nepatria prírodné prvky a rôzne prírodné ekosystémy hodnotné z hľadiska ochrany prírody (napr. lesné a mokraďové spoločenstvá, prvky ÚSES, chránené územia vrátane sústavy NATURA 2000 a pod.).</p>
Jednotka indikátora	m ² / 1000 obyv.
Kľúčové slová	Zelená infraštruktúra, udržateľné hospodárenie so zrážkovými vodami, prírode blízke riešenia
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Zelená infraštruktúra slúži na zlepšenie kvality ovzdušia a mikroklimy v mestskom prostredí, na ovplyvnenie hydrologického cyklu a odtokových pomerov, na podporu biodiverzity, životných cyklov a procesov, na reguláciu pôdnej erózie a iných svahových procesov, na podporu pôdotvorných procesov, na rozklad škodlivých látok a iné).

Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	<p>Zväčšovanie plôch zelenej infraštruktúry priamo prispieva k adaptácii na dopady zmeny klímy, resp. k absorpcii CO₂, ako jedného z hlavných skleníkových plynov spôsobujúceho zmenu klímy. Tento údaj sa dá pomerne presne zisťovať a priamo odráža aktivitu mesta v tejto oblasti.</p> <p>Indikátor má limity v tom, že ak sa bude zisťovať nárast plôch v danom referenčnom roku a samotný proces premeny nejakého konkrétneho územia môže byť viacročný (projektová príprava, prípravné práce a realizácia/dokončenie nemusí byť jasné, ku ktorému roku daná zmenu plochy na ZI pripísať.</p>
Popis spracovania dát	<p>Údaje odrážajú plochu, ktorá bola premenená na zelenú infraštruktúru v danom referenčnom roku. získavajú z oddelenia/mestského podniku/záverečného účtu danej samosprávy za predchádzajúci (referenčný rok).</p>
Zdroj dát	<p>Zdrojom dát sú oddelenia mestského úradu/mestské podniky/externí dodávatelia, ktorí majú na starosti zelenú infraštruktúru.</p>
Frekvencia sledovania	<p>1 x za 1 rok</p>
Ovplyvniteľnosť mestom	<p>Město/městská část/obec tento indikátor přímo ovlivňuje.</p>
Spôsob prezentácie	<p>Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov</p>
Zodpovednosť	<p>Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec</p>

Číslo	GOV11
Názov indikátora	Podiel strát vody v distribučnom systéme na celkovej výrobe
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí množstvo strát pitnej vody v distribučnej sústave. Do strát vody sa vykazujú straty spôsobené únikom v dôsledku netesnosti spojov alebo armatúr, ďalej únikom vody pri haváriách a prečerpanie vodojemov, straty vody vzniknuté nepresnosťou vodomeroch, vyššími odbermi než zodpovedajú faktúry podľa ročných smerných čísel a straty spôsobené odcudzením vody.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	pitná voda, straty
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Straty vody nemožno úplne eliminovať, ale je nutné ich množstvo znižovať. Dôvodom je ako hospodárne nakladanie s vodnými zdrojmi, tak zmena klímy, pretože straty vody predstavujú tlak na vodné zdroje a navyšujú tak množstvo celkovo odoberanej vody, čím dochádza k zníženiu adaptačnej kapacity celého systému.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor v mnohých mestách postihuje valnú väčšinu strát pitnej vody dodávanej pre potreby domácností a ďalších subjektov. Časť vody je získavaná zo súkromných studní či vrtov a nie je tu hodnotená. Indikátor nemá obmedzenia, pretože jasne postihuje a vyjadruje sledovaný zdroj.
Popis spracovania dát	Dáta poskytuje prevádzkovateľ vodovodnej infraštruktúry, ktorý pozná množstvo vyrobenej pitnej vody a množstvo predanej pitnej vody. Rozdiel tvoria straty, ktoré sa tu vyjadrujú podielom oboch hodnôt – teda percentom.
Zdroj dát	Prevádzkovatelia vodovodné infraštruktúry.
Frekvencia sledovania	1 x za 1 rok

Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec tento indikátor často priamo ovplyvňuje, pretože býva majiteľom infraštruktúry a môže vo forme investícií ovplyvňovať jej opravu a obnovu.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV12
Názov indikátora	Počet osvetových akcií pre obyvateľov a miestnych aktérov zameraných na vzdelávanie a zvyšovanie kompetencií (spôsobilosti) v oblasti zmeny klímy.
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí počet všetkých aktivít (konferencie, semináre, workshopy, výstavy, prednášky, kampane, informačné udalosti, letáky a pod.) realizovaných alebo spoluorganizovaných a/alebo financovaných mestom/MČ zameraných na informácie, vzdelávanie a zvyšovanie kompetencií v oblasti zmeny klímy (adaptácia a mitigácia) za sledovaný rok.
Jednotka indikátora	akcií / 10 tis. obyvateľov
Kľúčové slová	Vzdelávanie, budovanie povedomia, informovanie, zvyšovanie kompetencií
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Súčasťou schopnosti mesta sa adaptovať na zmenu klímy je podpora mestskej samosprávy obyvateľmi a ďalšími subjektmi žijúcimi či pôsobiacimi na území mesta pri plánovaní a realizácii adaptačných opatrení. Takáto podpora je podmienená nielen tým, že sa týmto aktérom umožní participovať na adaptačnom či mitigačnom procese, ale aj úrovňou ich poznania a vedomostí. Samospráva mesta, ktorá systematicky pripravuje, spolupracuje pri príprave a realizuje, resp. spolurealizuje aktivity, ktoré k tomuto prispievajú možno považovať za viac odolné, resp. menej zraniteľné voči zmene klímy
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Sledujú sa len aktivity/udalosti, kde je priama organizačná účasť, resp. spoluúčasť mestskej samosprávy a nezapočítavajú sa udalosti, ktoré sú organizované niekým iným. Počet aktivít/udalostí nie vždy odráža skutočný počet účastníkov, takže sa môže stať, že jedna udalosť pokryje (v absolútnych hodnotách) viac zúčastnených, ako viacero udalostí, ale viac udalostí zase zaisťuje väčšiu variabilitu cieľových skupín a rôznych prístupov, čo v konečnom dôsledku kladie dôraz viac na kvalitu ako na kvantitu.
Popis spracovania dát	Údaje sa získavajú zo záznamov/zápisov a dokumentácií
Zdroj dát	Zdrojom dát je samotné mesto/obec/mestská časť.

Frekvencia sledovania	1 x za 1 rok
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto tento indikátor priamo ovplyvňuje.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov
Zodpovednosť	Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV13
Názov indikátora	Podiel obyvateľov s trvalým prístupom k niektorému zo zdrojov informovania
Oblasť	G
Definícia indikátora	Pomer počtu osôb prihlásených, resp. registrovaných v systémoch informovania občanov , prevádzkovaných mestskou samosprávou, resp. integrovaným záchranným systémom (IZS) k celkovému počtu obyvateľov, ktorí sú starší ako 15 rokov.
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Informovanosť, informačné systémy
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Včasná a adresná informovanosť občanov môže výrazným spôsobom znížiť škody na zdraví a majetku, spôsobené mimoriadnymi udalosťami vyplývajúcich zo zmeny klímy (vlny horúčav, záplavy, víchrice a pod.). Čím viac obyvateľov je priamo (sms, e-mailom, mobilnou aplikáciou apod.) varovaná pred a počas výskytu mimoriadnej udalosti, resp. priamo informovaná o tom , ako sa správať počas udalosti, tým sa znižuje zraniteľnosť na jej dopady. Pre tento účel možno využívať všetky komunikačné kanály, ktoré slúžia aj na iné účely.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Do celkového počtu obyvateľov s trvalým prístupom k niektorému zo zdrojov informovania sa započítavajú unikátne telefonické čísla, e-mailové adresy, resp. stiahnuté mobilné aplikácie. Celkový počet kontaktov na zdroje informovania môže byť skreslený viacnásobnou registráciou v rôznych informačných kanáloch a súčasne podmienka zaregistrovania občanov starších ako 15 rokov, nemusí byť vždy dodržaná.
Popis spracovania dát	Údaje sa získavajú z registračných údajov mesta, resp. IZS. záznamov/zápisov a dokumentácií
Zdroj dát	Zdrojom dát je samotné mesto/obec/mestská časť a IZS
Frekvencia sledovania	1 x za 1 rok
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto tento indikátor nepriamo ovplyvňuje.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov, odrážajúcich percento prihlásených, resp. registrovaných v systémoch informovania občanov k celkovému počtu obyvateľov nad 15 rokov v referenčnom roku

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV14
Názov indikátora	Zastavanie pôdy poľnohospodárskeho pôdneho fondu (PPF)
Oblasť	G
Definícia indikátora	Zníženie rozlohy poľnohospodárskej pôdy (PPF) z celkovej rozlohy administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce za účelom zastavania za sledovaný kalendárny rok oproti predchádzajúcemu roku (t. j. v roku 2019 oproti roku 2020)
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	poľnohospodárstvo, pôda, územie, sebestačnosť, mestské poľnohospodárstvo
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Tento indikátor sleduje "zastavanie" poľnohospodárskej pôdy stavbami, t. j. budovami ale aj líniovými stavbami.</p> <p>Poľnohospodárska pôda predstavuje nielen ornú pôdu, ale v mestách/mestských častiach/obciach hlavne záhrady, vinice, ovocné sady, trvalé trávne porasty. Zastavať ju je možno stavať až vtedy, keď je stavebný pozemok vyňatý z pôdneho fondu podľa zák. č. 220/2004 Z. z. (zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy)</p> <p>Týmto indikátorom sa sleduje jednak z dôvodu obmedzenia suburbanizačných procesov a rozrastaniu sa mesta/mestskej časti/obce do krajiny, ako aj z dôvodov zhoršenia mikroklimy, priepustnosti územia a pod. Z pohľadu trvalej udržateľnosti sídiel majú prednostne využívať v súčasnosti nevyužívané plochy tzv. brownfieldy.</p> <p>Ochrana poľnohospodárskej pôdy nadobúda na význame pri aplikovaní konceptov cirkulárnej ekonomiky, sebestačnosti, potravinových krátkych reťazcov, podpory miestnej komunity a sociálnej inklúzie a pod. V súčasnosti rastie význam aj „mestského poľnohospodárstva“, ktoré svojimi environmentálne priaznivými postupmi, často permakultúrnym prístupom bez používania pesticídov je aj veľmi priaznivé z pohľadu ochrany a podpory biodiverzity.</p>

**Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita**

Indikátor vypovedá o zmenách v urbanistickej štruktúre sídla a má vypovedať o tom, koľko poľnohospodárskej pôdy sa za daný rok zastavalo. Indikátor má priamy súvis aj s vyňatím z pôdneho fondu, nakoľko sa k žiadosti dokladá právoplatné územné rozhodnutie, čo znamená, že stavba je v súlade s územným plánom.

Tento indikátor má limity, nakoľko nie je možné tento indikátor sledovať na základe povoleného vyňatia, ale na základe reálneho zastavania. Samotné vyňatie z pôdneho fondu podľa zák. č. 220/2004 Z. z. (zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy) ešte neznamená zastavanie, nakoľko platí len po dobu 3 rokov od právoplatnosti rozhodnutia, a pokiaľ nebola pôda použitá na zámer uvedený v rozhodnutí o odňatí, tak prestáva platiť, čo by mohlo viesť k skresleným či nepravdivým výsledkom.

Popis spracovania dát

Rozdiel v rozlohe poľnohospodárskej pôdy v prospech zastavanej plochy za sledovaný kalendárny rok oproti predchádzajúcemu roku sa vydolí celkovou rozlohou administratívneho územia.

Zdroj dát

Štatistický úrad SR (<http://datacube.statistics.sk> – 6.5

Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov – Výmera územia, využitie pôdy)

http://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SK_WIN/pl5001rr/v_pl5001rr_0

Frekvencia sledovania

Ve štatistike by mal byť sledovaný s ročnou frekvenciou. Pre účely nástroja Klimasken sa predpokladá periodicita 2–3 roky.

Ovplyvniteľnosť mestom

Rozlohu PPF môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť prostredníctvom územného plánovania, dôsledným uplatňovaním všeobecne záväzného nariadenia (VZN) (napríklad o nezastavateľných plochách v rámci VZN o zeleni), uplatňovaním vhodných regulatívov územného rozvoja a výstavby a osvetovou činnosťou.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci CReLoCaF na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ KLIMASKEN, mesto, mestská časť, obec

Číslo	GOV15
Názov indikátora	Podiel energie z OZE (obnoviteľná elektrina, teplo a chlad z obnoviteľných zdrojov) vo verejných budovách v správe mesta
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor sa venuje konečnej spotrebe energie vo verejných budovách v správe mesta. Sleduje podiel využívaných nízkouhlíkových zdrojov z celkovej konečnej spotreby verejných budov v správe mesta/mestskej časti/obce za rok. Ide o využívané obnoviteľné zdroje energie – elektrina vyrobená z obnoviteľných zdrojov (vodná, fotovoltaická), teplo/chlad z obnoviteľných zdrojov a využitie obnoviteľných zdrojov na konečnej spotrebe (biomasa, solárne kolektory a tepelné čerpadlá).
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Energia, obnoviteľné zdroje, mitigácia
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Znižovanie emisií skleníkových plynov patrí ku kľúčovým cieľom miest a obcí v oblasti udržateľného rozvoja a ochrany klímy. K tomuto cieľu smeruje aj celoeurópska (neskôr celosvetová) iniciatíva Dohovor starostov a primátorov. Signatári – orgány miestnej samosprávy paktu deklarujú cieľ znížiť emisie CO₂ o najmenej 40 % do roku 2030 predovšetkým vďaka úsporám energie a využitiu lokálnych obnoviteľných zdrojov. Signatári sa tiež zaväzujú, že zvyšujú svoju odolnosť voči dopadom zmeny klímy.</p> <p>Miestna samospráva má z hľadiska dekarbonizácie územia, ktoré spravuje, dôležitú úlohu. Priamo sa podieľa len na malej časti emisií skleníkových plynov (za väčšinu zodpovedajú domácnosti a firmy), môže byť však vzorom pre ďalšie sektory. Navyše disponuje prostriedkami, budovami a pozemkami, kde je možné obnoviteľné zdroje využívať. Dôvodom pre sledovanie je zistenie podielu obnoviteľných zdrojov na celkovej konečnej spotrebe a jeho trendu. Indikátor je využiteľný s ohľadom na uvedené mitigačné ciele miestnych samospráv.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť, validita

Ak sa podarí zmapovať konečnú spotrebu energie v budovách v správe mesta z hľadiska zdrojov energie, je indikátor je úplný. Výpočet by mal zahrnúť ako budovy v priamej správe miestnej samosprávy (napr. budovy mestského úradu), tak ďalšie verejné budovy, kde má priamu finančnú kontrolu (napr. príspevkové organizácie mesta, školy, atď.). Indikátor je pre sledovaný jav dostatočne validný. Indikátor neposkytuje celkový obrázok spotreby energie v meste/mestskej časti/obci. K tomu je nutné spracovať komplexnú analýzu – energetickú bilanciu mesta/mestskej časti/obce.

Popis spracovania dát

Čitateľ indikátora tvorí súhrnná spotreba energie z obnoviteľných zdrojov budov v správe mesta – elektrina vyrobená z obnoviteľných zdrojov (vodná, fotovoltaická), teplo/chlad z obnoviteľných zdrojov a využitie obnoviteľných zdrojov na konečnej spotrebe (biomasa, solárne kolektory a tepelné čerpadlá). Menovateľ indikátora tvorí celková konečná spotreba energie budov v správe mesta/mestskej časti/obce – bez ohľadu na jej pôvod (obnoviteľná a neobnoviteľná).

Zdroj dát

Zdrojom dát je evidencia mestského (obecného) úradu. V prípade, že mesto disponuje pozíciou energetik mesta, je zdrojom dát tento subjekt. Ďalším možným zdrojom sú údaje od dodávateľov energie.

Frekvencia sledovania

V mestskej/obecnej štatistike by mal byť sledovaný s ročnou frekvenciou. Na účely nástroja Klimasken je možná periodicita 2–3 roky pre podchytenie dlhodobejšieho trendu.

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec má priamy vplyv na voľbu dodávateľov energie, takže môže ovplyvniť podiel obnoviteľných zdrojov v energetickom mixe, ktorý spotrebováva. Môže tiež nakupovať tzv. "zelenú elektrinu" – t. j. certifikáty pôvodu elektriny z obnoviteľných zdrojov. Môže tiež investovať do využívania OZE v rámci svojho majetku (napr. využívanie biomasy či biopáliv).

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Zodpovednosť

Spracovateľ Klimasken, mesto/mestská časť/obec

Číslo	GOV16
Názov indikátora	Výroba energie z obnoviteľných zdrojov v rámci administratívneho územia mesta / miestne časti/ obce
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor sa venuje výrobe energie v rámci administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce. Sleduje podiel obnoviteľných zdrojov z celkovej výroby energie v rámci administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce. Ide o nasledujúce obnoviteľné zdroje energie – slnečná energia, vodná energia, veterná energia, energia prostredie (geotermálna energia) a biopalivá. Indikátor zahŕňa všetku výrobu energie na území mesta/mestskej časti/obce bez ohľadu na prevádzkovateľa zdroja (verejné aj súkromné zdroje energie).
Jednotka indikátora	MWh/obyvateľa
Kľúčové slová	Energie, obnoviteľné zdroje, mitigácia
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Znižovanie emisií skleníkových plynov patrí ku kľúčovým cieľom miest a obcí v oblasti udržateľného rozvoja a ochrany klímy. K tomuto cieľu smeruje aj celoeurópska (neskôr celosvetová) iniciatíva Dohovor starostov a primátorov. Signatári – orgány miestnej samosprávy paktu deklarujú cieľ znižovať emisie CO₂ o najmenej 40 % do roku 2030 predovšetkým vďaka úsporám energie a využitiu lokálnych obnoviteľných zdrojov. Signatári sa tiež zaväzujú, že zvyšujú svoju odolnosť voči dopadom zmeny klímy.</p> <p>Indikátor poskytuje celkový obrázok výroby energie na území mesta/mestskej časti/obce z pohľadu výroby energie z obnoviteľných, t. j. nízkouhlíkových zdrojov. Ide o nasledujúce zdroje: slnečná energia, vodná energia, veterná energia, energia prostredia (geotermálna energia) a biopalivá. Zvyšujúci sa podiel výroby energie z týchto zdrojov povedie ku znižujúcej sa uhlíkovej náročnosti ekonomiky a mitigačnému efektu na zmenu klímy.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita

Indikátor zahŕňa všetky zdroje na území mesta/mestskej časti/obce, je preto dostatočne reprezentatívny. Nezahŕňa stránku spotreby energie (napr. spotreba elektriny výrobnej z OZE-obnoviteľných zdrojov energie). Takisto nerieši, kde je spotrebovaná energia, ktorá bola z OZE na území mesta/mestskej časti/obce vyrobená (či v rámci mesta/mestskej časti/obce, či za ich hranicami). Validitu indikátora môže znižovať fakt, že sa nepodari zohnať relevantné údaje od všetkých, najmä malých výrobcov energie (napr. domácnosti, ktoré prevádzkujú kotol na biomasu). Potom je nutné získať dáta nepriamo – napríklad zo štatistických údajov či výberového šetrenia vzorky obyvateľov a firiem.

Indikátor neposkytuje celkový obrázok spotreby energie v meste/mestskej časti/obci. K tomu je nutné spracovať komplexnú analýzu – energetickú bilanciu mesta/mestskej časti/obce.

Popis spracovania dát

Čitateľ indikátora tvorí súhrnná výroba energie z obnoviteľných zdrojov v rámci administratívneho územia mesta/mestskej časti/obce. Ide o nasledujúce obnoviteľné zdroje energie – slnečná energia, vodná energia, veterná energia, energia prostredie (geotermálna energia) a biopalivá.

Menovateľ indikátora tvorí celková energia vyrobená v rámci administratívneho územia mesta/ mestskej časti/obce bez ohľadu na jej pôvod (obnoviteľná a neobnoviteľná).

Indikátor je doplnkovo využiteľný na stanovenie emisií skleníkových plynov z územia mesta/mestskej časti /obce (časť MIT – Produkcia skleníkových plynov a jej znižovanie – emisie).

Zdroj dát

Prevádzkovatelia zdrojov energií, distribútori, údaje štatistického úradu

Frekvencia sledovania

Pre účely nástroja Klimasken je možná periodicita 2–3 roky, pre podchytenie dlhodobého trendu indikátora.

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec ovplyvní indikátor len do malej miery – z hľadiska vlastnej výroby obnoviteľnej energie (napr. FV panely na budovách úradu, vykurovanie úradu kotlom na biomasou či prevádzka bioplynovej stanice). Ďalšie vplyv je len nepriamy a záleží na konkrétnych investíciách súkromných investorov (alebo štátu) do obnoviteľných zdrojov energie.

Spôsob prezentácie

Tabuľková hodnota, graf vývoja indikátora v čase

Zodpovednosť

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimasken na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov

Číslo	B-POP1
Názov indikátora	Rok výstavby
Oblasť	P
Definícia indikátora	Rok dokončenia stavby budovy
Jednotka indikátora	rok
Kľúčové slová	Vek budovy, rok výstavby
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Zmeny stavebno-technických postupov, noriem, predpisov a ďalších parametrov budov v jednotlivých historických etapách sa premietali do prevedenia konštrukcií budov a ich technického zabezpečenia. Kľúčové prvky konštrukcií a TZB (technické zariadenie budovy) ovplyvňujú citlivosť a adaptívnu kapacitu budov
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Ide o exaktný údaj, ale pre podrobnejšiu analýzu je potrebné poznať detaily stavebno-technického prevedenia.
Popis spracovania dát	Indikátor sa použije na orientačné zhodnotenie východiskového stavu – zaradenie budovy do kategórie.
Zdroj dát	Stavebná dokumentácia, kolaudačné rozhodnutie, stavebný úrad
Frekvencia sledovania	Jednorazovo
Ovplyvniteľnosť mestom	Nie je relevantné
Spôsob prezentácie	Ako samostatný údaj, prípadne kategória
Zodpovednosť	Zhotoviteľ hodnotenia KLIMASKEN, vlastník, správca

Číslo	B-POP2
Názov indikátora	Rok významnej obnovy budovy
Oblasť	P
Definícia indikátora	Rok významnej obnovy budovy. Obnovou budovy sa rozumie zmeny stavebných konštrukcií a technického zabezpečenia budovy, ktorými sa pred ukončením ich životnosti dosiahne splnenie základných požiadaviek na stavby a predĺženie životnosti. Ide najmä o úpravy smerujúce k splneniu nových energetických a hygienických požiadaviek. Významnou obnovou sa myslia stavebné úpravy existujúcej budovy, ktorými sa vykonáva zásah do jej obálky v rozsahu viac ako 25 % jej plochy, najmä zateplením obvodového a strešného plášťa a výmenou pôvodných výplní stavebných otvorov. Ak ide o novostavbu, uveďte rok výstavby.
Jednotka indikátora	rok
Kľúčové slová	Obnova budovy, rok obnovy, rekonštrukcia budovy
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Významná obnova (rekonštrukcia) budovy zásadne mení jej parametre súvisiace s citlivosťou a adaptívnou kapacitou.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Ide o exaktný údaj, ale pre podrobnejšiu analýzu je potrebné poznať detaily stavebno-technického prevedenia rekonštrukcie.
Popis spracovania dát	Indikátor sa použije na orientačné zhodnotenie východiskového stavu – zaradenie budovy do kategórie.
Zdroj dát	Projektová a stavebná dokumentácia, kolaudačné rozhodnutie, stavebný úrad
Frekvencia sledovania	Jednorazovo
Ovplyvniteľnosť mestom	Nie je relevantné
Spôsob prezentácie	Ako samostatný údaj, prípadne kategória
Zodpovednosť	Zhotoviteľ hodnotenia KLIMASKEN, vlastník, správca

Číslo	B-POP3
Názov indikátora	Počet podlaží
Oblasť	P
Definícia indikátora	Počet nadzemných podlaží budovy
Jednotka indikátora	počet
Kľúčové slová	Podlažie, výška budovy
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Miera expozície a citlivosti na dôsledky zmeny klímy súvisí s počtom nadzemných podlaží budovy. Počet podlaží prináša informáciu o výške, charaktere a v kombinácii s údajom o zastavanej ploche aj údaj o celkovej hmote budovy.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Ide o exaktný a jednoznačný údaj.
Popis spracovania dát	Indikátor sa použije na zaradenie budovy do príslušnej kategórie a tiež ako východiskový údaj k ďalším výpočtom.
Zdroj dát	Projektová a stavebná dokumentácia, kolaudačné rozhodnutie, stavebný úrad
Frekvencia sledovania	Jednorazovo
Ovplyvniteľnosť mestom	Nie je relevantné
Spôsob prezentácie	Ako samostatný údaj, prípadne kategória
Zodpovednosť	Zhotoviteľ hodnotenia KLIMASKEN, vlastník, správca

Číslo	B-POP4
Názov indikátora	Počet obyvateľov
Oblasť	P
Definícia indikátora	Počet obyvateľov trvalo bývajúcich v budove
Jednotka indikátora	počet
Kľúčové slová	Obyvatelia budovy, užívatelia budovy
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Údaj o počte obyvateľov vstupuje do ďalších výpočtov. Počet obyvateľov ovplyvňuje citlivosť budovy a súvisí aj s adaptívnou kapacitou (komunikácia, spolupráca). Obyvatelia ovplyvňujú emisie skleníkových plynov z budovy.

Úplnosť, reprezentatívnosť, validita

Započítavajú sa stáli obyvatelia budovy. V prípade nebytových budov sa vykonáva prepočet (pozri nižšie). V niektorých prípadoch bude dochádzať k významnej fluktuácii a nepresnostiam – nesúladu medzi evidenciou a skutočným stavom.

Nástroj KLIMASKEN je určený predovšetkým na hodnotenie bytových domov. Možno ho však vhodne použiť aj na hodnotenie iných typov budov, ktoré sú podobné bytovým budovám a slúžia na podobný účel. V prípade hodnotenia takýchto budov je potrebné prepočítať užívateľov budovy na efektívnych užívateľov (EfU), aby bol výsledok približne porovnateľný s bytovou budovou.

Postup pre každý prípad osobitne:

Deti, žiaci a študenti v materských, základných, stredných a vysokých školách sa počítajú ako 0,3 EfU, učitelia a ostatní zamestnanci ako 0,5 EfU. V prípade nemocníc sa kapacita lôžok vynásobená priemernou dennou obsadenosťou počíta ako 1,0 EfU, personál ako 0,5 EfU. V prípade polikliník a ambulancií, t. j. zdravotníckych zariadení bez lôžkovej časti, sa za 0,5 EfU počíta len personál. V úradoch a podobných administratívnych budovách alebo kancelárskych budovách sa personál počíta ako 0,5 EfU. V ubytovacích zariadeniach sa lôžková kapacita vynásobená priemerným denným využitím tejto kapacity počíta ako 0,5 EfU a počet zamestnancov v prevádzke ako 1,0 EfU. V domovoch dôchodcov, detských domovoch, liečebniach atď. sa priemerný počet klientov a zamestnancov počíta ako 1,0 EfU. Toto je len nezáväzný návod. Úplnú porovnateľnosť pre rôzne budovy, ktoré do hodnotenia zadali rôzni autori, nie je možné zabezpečiť. V prípade budov, ktorých typ nie je uvedený vyššie, je potrebné postupovať podľa vlastného uváženia.

Popis spracovania dát

Indikátor sa použije na zaradenie budovy do príslušnej kategórie a tiež ako východiskový údaj k ďalším výpočtom.

Zdroj dát

Vlastné údaje vlastníka/správcu, evidencia obyvateľov

Frekvencia sledovania

2 – 3 roky, vždy pri aktualizácii hodnotenia KLIMASKEN

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec môže ovplyvniť obývanosť budov nepriamo, napr. pôsobením na zmenu prevažujúceho využívania príslušných lokalít, ich rozvojom, údržbou, atď.

Spôsob prezentácie

Ako samostatný údaj, prípadne kategória

Zodpovednosť

Zhotoviteľ hodnotenia KLIMASKEN, vlastník, správca

Číslo	B-POP5
Názov indikátora	Zastavaná plocha
Oblasť	P
Definícia indikátora	Zastavanou plochou stavby sa rozumie plocha ohraničená pravouhlými priemetmi vonkajšieho líca obvodových konštrukcií všetkých nadzemných aj podzemných podlaží do vodorovnej roviny. Zastavaná plocha je vymedzená obalovými čiarami vedenými vonkajšími lícami zvislých konštrukcií do vodorovnej roviny.
Jednotka indikátora	m ²
Kľúčové slová	Zastavaná plocha budovy, pôdorys
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Miera expozície a citlivosti na dôsledky zmeny klímy súvisí so zastavanou plochou. Údaj prináša v kombinácii s údajom o výške budovy informáciu jej celkovej hmoty. Pôdorysný priemet strechy má vplyv na potenciál hospodárenia s dažďovou vodou. Ďalšie indikátory môžu byť prepočítavané na jednotku zastavanej plochy.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Ide o jednoznačný údaj vyplývajúci zo stavebnej a projektovej dokumentácie. Možno exaktne zmerať.
Popis spracovania dát	Indikátor sa použije na zaradenie budovy do príslušnej kategórie a tiež ako východiskový údaj k ďalším výpočtom.
Zdroj dát	Projektová a stavebná dokumentácia, kolaudačné rozhodnutie, stavebný úrad, vlastné údaje vlastníka/správcu
Frekvencia sledovania	Jednorazovo, aktualizácia v prípade zmeny
Ovplyvniteľnosť mestom	Nie je relevantné
Spôsob prezentácie	Ako samostatný údaj, prípadne kategória
Zodpovednosť	Zhotoviteľ hodnotenia KLIMASKEN, vlastník, správca

Číslo	B-POP6
Názov indikátora	Obytná plocha (bytov)
Oblasť	P
Definícia indikátora	Obytnou plochou sa rozumie súčet všetkých plôch obytných miestností v nehnuteľnosti. Ide o miestnosti vhodné na trvalé bývanie o minimálnej ploche 8 m ² . Do obytnej plochy sa nepočíta pivnica, balkón, schodisko, chodba, terasa a upratovacie či technické miestnosti.
Jednotka indikátora	m ²
Kľúčové slová	Obytná plocha budovy, obytné miestnosti
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Miera expozície a citlivosti na dôsledky zmeny klímy súvisí s obytnou plochou. V porovnaní s ostatnými parametrami prináša údaj informáciu o stupni využitia budovy na bývanie. Ďalšie indikátory môžu byť prepočítavané na jednotku obytnej plochy.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Ide o jednoznačný údaj vyplývajúci zo stavebnej a projektovej dokumentácie. Možno exaktne zmerať, resp. vypočítať.
Popis spracovania dát	Indikátor sa použije na zaradenie budovy do príslušnej kategórie a tiež ako východiskový údaj k ďalším výpočtom.
Zdroj dát	Projektová a stavebná dokumentácia, kolaudačné rozhodnutie, stavebný úrad, vlastné údaje vlastníka/správca
Frekvencia sledovania	2 - 3 roky, vždy pri aktualizácii hodnotenia KLIMASKEN
Ovplyvniteľnosť mestom	Nie je relevantné
Spôsob prezentácie	Ako samostatný údaj, prípadne kategória
Zodpovednosť	Zhotoviteľ hodnotenia KLIMASKEN, vlastník, správca

Číslo	B-EX1
Názov indikátora	Povodňové riziko
Oblasť	E
Definícia indikátora	Indikátor vypovedá o miere povodňového rizika vyplývajúceho z polohy stavby.
Jednotka indikátora	číslo
Kľúčové slová	Zrážky, povodne, záplavy, záplavová zóna, povodňové ohrozenie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Umiestnenie stavby v záplavovej zóne príslušnej kategórie priamo súvisí s rizikom ohrozenia stavby fluvialnými povodňami ako jedným z dôsledkov zmeny klímy.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor nehodnotí konkrétne miestne podmienky ani stav budovy. Vypovedá o štatistickej miere rizika expozície budovy povodni podľa hydrologických dát.
Popis spracovania dát	<p>Na stanovenie hodnoty je potrebné určiť, v akej zóne z hľadiska rizika záplav sa budova nachádza.</p> <p>Na stanovenie povodňového rizika sa rozlišujú štyri zóny podľa miery nebezpečenstva, ktorých vymedzenie sa odvíja od predošlých meraní a stupňa rizika zaplavenia vodou:</p> <p>1 – zóna so zanedbateľným rizikom povodne (poloha mimo Q100)</p> <p>2 – zóna s nízkym rizikom povodne (územie tzv. storočnej vody, Q100)</p> <p>3 – zóna so stredným rizikom povodne (územie tzv. päťdesiatročnej vody, Q50)</p> <p>4 – zóna s vysokým rizikom povodne (územie tzv. dvadsaťročnej vody, Q20)</p> <p>Podľa tejto zonácie sa stanovuje výška poistenia proti povodni. V zóne 4 poisťovne zvyčajne bývanie nepoistujú.</p> <p>Na účely indikátora sa pridáva najhoršia kategória:</p> <p>5 – poloha na území päťročnej vody Q5, označovaná ako zóna 5.</p>

Zdroj dát	Indikátor vychádza z povodňových máp/máp povodňového ohrozenia (nebezpečenstva)/máp záplavových zón. Indikátor vychádza z povodňových máp/máp povodňového ohrozenia (nebezpečenstva)/máp záplavových zón. Povodňové mapy sú dostupné na stránke Ministerstva životného prostredia SR (https://lnk.sk/aa37). Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika vodných tokov Slovenska možno nájsť na stránke Slovenského vodohospodárskeho podniku, š.p. (https://mpompr.svp.sk/).
Frekvencia sledovania	2 – 3 roky
Ovplyvniteľnosť mestom	Umiestnenie budov na bývanie môže mesto/mestská časť/obec ovplyvniť v rámci politiky a praxe územného rozvoja.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov.
Zodpovednosť	Vlastník, správca, pracovník územného plánovania obecného úradu

Číslo	B-EX2
Názov indikátora	Ohrozenie technickej infraštruktúry záplavami
Oblasť	E
Definícia indikátora	Indikátor vyjadruje mieru ohrozenia technickej infraštruktúry a sietí budovy záplavami pri povodni alebo prívalových zrážkach.
Jednotka indikátora	Body
Kľúčové slová	Záplavy, ohrozenie záplavami, povodňové riziko, technická infraštruktúra, ohrozenie majetku
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor vyjadruje pomocou kontrolného zoznamu orientačnú mieru ohrozenia súčastí budovy dôležitých na plnenie jej funkcie a zabezpečenie kvality života a bezpečia obyvateľov. Vybrané odkazy: https://lnk.sk/wy79 https://lnk.sk/bwy9 https://lnk.sk/uyp5 https://lnk.sk/kdlr
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor zahŕňa len vybrané technické aspekty ohrozenia budovy a arbitrárne im priraduje mieru závažnosti pre bezpečné fungovanie budovy. Z tohto pohľadu poskytuje indikátor subjektívny a orientačný pohľad.

Popis spracovania dát

Pri príslušnom objekte sa vykoná bodové hodnotenie podľa kontrolného zoznamu nasledujúcim spôsobom (vždy platí len jedna možnosť), pričom sa hodnotí citlivosť a rizikové faktory: Citlivosť (X):

- Objekt sa nachádza v oblasti povodňového rizika 1 (=Q100), odtokový model pre prívalové dažde neurčil objekt ako potenciálna ohrozený a za posledných 5 rokov (resp. od kolaudácie) nedošlo k zaplaveniu a škodám v dôsledku povodne alebo prívalových zrážok = 40 bodov
- Objekt sa nachádza v oblasti povodňového rizika 2, odtokový model pre prívalové dažde neurčil objekt ako potenciálne ohrozený a za posledných 5 rokov (resp. od kolaudácie) nedošlo k zaplaveniu a škodám v dôsledku povodne alebo prívalových zrážok = 30 bodov
- Objekt sa nachádza v oblasti povodňového rizika 3 a horšej a/alebo za posledných 5 rokov (pri nových objektoch v dobe od kolaudácie) došlo najmenej 1x k zaplaveniu a škodám v dôsledku povodne alebo prívalových zrážok a/alebo odtokový model pre prívalové dažde určil objekt ako potenciálne ohrozený = 20 bodov

Rizikové faktory (Y):

- Objekt má časť pod úrovňou terénu (suterén, pivnica) bez funkčného zariadenia na čerpanie vody po zaplavení (čerpacie žumpy) = -3 body
- Technologická miestnosť / hlavná technologická zariadenia sú v suteréne = -3 body
- V blízkosti hranice objektu (do 5m) sú uličné kanalizačné vpuste nad úrovňou suterénu = -2 body
- Potrubie dažďovej kanalizácie a potrubie splaškovej kanalizácie nespĺňajú všetky parametre platnej technickej normy (svetlosť, sklon) = -2 body
- Strešné vtoky a výtoky zo strešných žľabov nie sú opatrené mriežkou = -1 bod
- Objekt je pripojený na dažďovú kanalizáciu a prípojka nie je vybavená zariadením proti vzdutiu = -2 body
- Prípojka splaškovej kanalizácie nie je vybavená spätnou klapkou = -1 bod
- Umiestnenie hlavných elektrických zariadení (hlavný istič, domové ističe, poistková skriňa, rozvádzače, hlavný vypínač, spínač HDO, atď.) sú umiestnené v suteréne, resp. nižšie ako 2,5 m nad definitívne upraveným terénom = -3 body
- Hlavný uzáver plynu a plynomer je umiestnený v suteréne = -1 bod

Bodové skóre celkom $Z = X+Y$

Zdroj dát	Vlastné údaje, projektová, stavebná, technická, prevádzková dokumentácia, miestne šetrenie
Frekvencia sledovania	Jednorazovo, pri zmene
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec môže zaistiť, aby vykonanie všetkých sledovaných technických riešení a zariadení bolo v súlade so stavebno-technickými, prevádzkovými a bezpečnostnými požiadavkami. U ostatných budov môže podporiť ochranu budov metodicky, kontrolnou činnosťou v rámci svojich právomocí či iným spôsobom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále po zaradení výslednej hodnoty Z do príslušného intervalu.
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-EX3
Názov indikátora	Ohrozenie stavby extrémnymi meteorologickými javmi
Oblasť	E
Definícia indikátora	Indikátor vyjadruje mieru ohrozenia budovy silným vetrom, búrkami, krúpami a prípadne poľadovicou.
Jednotka indikátora	Body
Kľúčové slová	Extrémne počasie, vietor, búrky, krúpy, poľadovica, námraza
Dôvod sledovania a využiteľnosť	V dôsledku zmeny klímy dochádza k nárastu epizód extrémnych meteorologických javov, ktoré ohrozujú okrem iného aj stavby a s nimi súvisiaci majetok. Stavba je tiež ohrozovaná pádom stromov či konárov stojacich v jej okolí.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor zohľadňuje technické normy (STN 83 710 Údržba stromov). Indikátor stanovuje niekoľko málo parametrov technického zabezpečenia a priradzuje im arbitrárne hodnoty miery závažnosti pre prevenciu ohrozenia. Indikátor je orientačný.
Popis spracovania dát	<p>Pri príslušnom objekte sa vykoná bodové hodnotenie podľa kontrolného zoznamu nasledujúcim spôsobom: Hodnotenie X:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stavba je vybavená funkčným a pravidelne kontrolovaným hromozvodom = 3 body - Prejazdnosť prístupovej cesty k budove je celoročne udržiavaná technickými službami obce ≥ prístupová cesta k objektu je celoročne prejazdná = 2 body - V okolí budovy sa nenachádzajú koruny stromov (koruny nedosahujú bližšie ako 10 m k hranici stavby) so suchými kostrovými konármi či narušenou statikou; stromy sú pravidelne udržiavané a kontrolované = 2 body - Elektrická prípojka k objektu je realizovaná podzemným vedením = 1 bod - Všetky prípojky sietí sú umiestnené v nemrznúcej hĺbke a hlavný uzáver vody je celoročne chránený pred mrazom = 1 bod - Je vykonávaná pravidelná kontrola zabezpečenia citlivých technologických zariadení súvisiacich s budovou pred nárazovým vetrom, krúpami, búrkou (napr. fotovoltaické panely, solárne kolektory, markízy) = 1 bod <p>Po vyplnení kontrolného zoznamu sa všetky body zrátajú.</p>

Zdroj dát	Vlastné údaje, projektová, stavebná, technická, prevádzková dokumentácia, miestne šetrenie
Frekvencia sledovania	Jednorazovo, pri zmene
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec môže zabezpečiť, aby vykonanie všetkých sledovaných technických riešení a zariadení bolo v súlade so stavebno-technickými, prevádzkovými a bezpečnostnými požiadavkami. U ostatných budov môže podporiť ochranu budov metodicky, kontrolnou činnosťou v rámci svojich právomocí či iným spôsobom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále po zaradení výslednej hodnoty X do príslušného intervalu.
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-EX4
Názov indikátora	Rozdiel priemernej ročnej teploty vzduchu v sledovanom roku oproti dlhodobému priemeru
Oblasť	E
Definícia indikátora	<p>Indikátor hodnotí rozdiel priemernej ročnej teploty vzduchu v okolí budovy oproti hodnote dlhodobého priemeru. Porovnávajú sa dve hodnoty:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Priemerná ročná teplota vzduchu zaznamenaná na najbližšej meteorologickej stanici (profesionálnej či amatérskej) za daný rok. – Dlhodobá priemerná ročná teplota vzduchu je stanovená za obdobie 1981 – 2010.
Jednotka indikátora	°C
Kľúčové slová	Teplota, klíma
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Indikátor reaguje na negatívny dopad očakávanej zmeny klímy na zvýšenú teplotu. Ide o kľúčový indikátor popisujúci zmenu klímy, priemernú teplotu. Indikátor prináša informáciu, nakoľko sa zmenila priemerná teplota vzduchu oproti dlhodobému normálu. Mesto/mestská časť/obe ani iná samospráva nemôžu hodnotu príliš ovplyvniť.</p>
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	<p>Indikátor je k danej oblasti reprezentatívny. Je možné ho kombinovať s doplnkovými indikátormi (priemerná teplota v januári či priemerná teplota v júli), ale nie je to nevyhnutné. Dáta sú pre vytvorenie indikátora štandardizované a sledované prostredníctvom oficiálnej siete meteorologických staníc. Dostatočne reprezentujú celý indikátor.</p> <p>Do indikátora sú brané teploty z najbližších meteorologických staníc, z toho dôvodu nemusí jeho hodnota plne zodpovedať špecifikám lokality, kde je budova umiestnená. Napriek tomu indikátor daný jav indikuje.</p>
Popis spracovania dát	<p>Od priemernej ročnej teploty vzduchu (TR) v sledovanom roku sa odpočíta teplota dlhodobého priemeru – normálu (TN). Vyjde výsledná hodnota rozdielu (T).</p> $T = TR - TN$

Zdroj dát	<p>Zdrojom dát sú dáta z dlhodobo fungujúcich meteorologických staníc oficiálnych inštitúcií (SHMÚ –Slovenský hydrometeorologický ústav).</p> <p>Pre územie Slovenska sú dáta o priemernej ročnej odchýlke dostupné pre vybrané klimatologické stanice na webe SHMÚ https://lnk.sk/dxcv.</p> <p>Pre celé územie SR sú dostupné dáta o dlhodobých priemeroch teplôt v rámci Klimatického atlasu SR spracovaného SHMÚ http://klimat.shmu.sk/kas.</p>
Frekvencia sledovania	Ročná, dáta spätne spracovávajú a disponujú nimi oficiálne inštitúcie (Slovenský hydrometeorologický ústav – SHMÚ).
Ovplyvniteľnosť mestom	Indikátor nie je ovplyvniteľný mestom/mestskou časťou/obcou.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov.
Zodpovednosť	Vlastník budovy

Číslo	B-AD1
Názov indikátora	Tepelná ochrana obvodových stien
Oblasť	A
Definícia indikátora	Prevažujúca hrúbka tepelno-izolačného materiálu použitého na zateplenie budovy
Jednotka indikátora	mm
Kľúčové slová	Zateplenie, izolácia, tepelná izolácia

Dôvod sledovania a využiteľnosť

Spôsob, rozsah a účinnosť zateplenie má vplyv na emisie skleníkových plynov zo spotrebovanej energie na vykurovanie a chladenie.

Indikátor zohľadňuje najmä konštrukčnú skladbu obvodového plášťa, hrúbku tepelno-izolačného materiálu, typ fasády: prevetrávaná fasáda, fasáda s kontaktným zateplovacím systémom, rozsah aplikácie tepelno-izolačného materiálu s ohľadom na svetové strany. Východiskom je platná legislatíva a normové požiadavky, a to najmä európska smernica o energetickej hospodárnosti budov (EPBD a jej posledná revízia 2018/844/EU), ktorá je spolu so smernicou o energetickej efektívnosti hlavným legislatívnym nástrojom na presadzovanie energetickej hospodárnosti budov, a urýchlenie obnovy budov v EÚ.

Tepelný odpor materiálu predstavuje schopnosť materiálu zadržať teplo. Závisí od hrúbky materiálu a tepelnej vodivosti. Označuje sa písmenom R a mernou jednotka je $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$, t. j. aká veľká plocha je potrebná na prenos jednotkového tepla pri rozdieli teploty 1 Kelvin/stupeň. Pri prestupe tepla zo vzduchu do konštrukcie vzniká tepelný odpor, ktorý možno charakterizovať ako odpor pri prestupe tepla. Celkový tepelný odpor konštrukcie je potom súčtom tepelných odporov jednotlivých vrstiev a odporov pri prestupe tepla.

Súčiniteľ prechodu tepla U je prevrátenou hodnotou tepelného odporu. Mernou jednotkou je $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$, tzn. koľko tepla prejde konštrukciou s plochou 1 m^2 pri rozdieli teplôt 1 Kelvin/stupeň. Čím nižšia je hodnota U , tým lepším tepelným izolantom je materiál.

Súčiniteľ vodivosti tepla λ (lambda) možno zadefinovať ako schopnosť materiálu viesť teplo. Mernou jednotkou je W/mK , tzn. koľko tepla prejde materiálom s hrúbkou 1 m pri rozdieli teplôt 1 Kelvin (rozdiel $1 \text{ K} = \text{rozdiel } 1^\circ\text{C}$). Čím nižšia je hodnota λ , tým lepším tepelným izolantom je materiál.

Fázový posun teplôt úzko súvisí s akumulácnou schopnosťou stavebných materiálov a predstavuje časový posun extrémnych teplôt. Ako príklad možno uviesť situáciu, kedy najvyššie vonkajšie popoludňajšie teploty sa vo vnútri posúvajú do neskorších hodín a zároveň sa tak tlmí ich hodnota.

Úplnosť, reprezentatívnosť, validita

Indikátor vychádza z predpokladu, že základné hodnotenie možno vykonať len na základe stanovenia prevládajúcej hrúbky zateplenia bez ohľadu na použitý materiál. Pri škálovaní nerozlišujeme medzi obnovenými budovami a novostavbami. Väčšina novopostavených budov má obalové konštrukcie riešené so zatepl'ovacím systémom. Napriek tomu táto metodika pripúšťa u novo postavených budov, kde sú požadované tepelnoizolačné vlastnosti zaistené samotným materiálom konštrukcie bez zateplenia, budovu zaradiť podľa približnej hodnoty priemerného súčiniteľa prechodu tepla zodpovedajúceho zateplenie steny tepelnoizolačným materiálom. V ďalšom upresňovaní škálovania by pripadalo do úvahy uvádzať tepelný odpor konštrukcie, resp. U hodnotu, to znamená pre celkovú skladbu steny. Tento údaj je zvyčajne uvedený v projektovej dokumentácii, resp. v energetickom certifikáte.

Popis spracovania dát

Tepelno-izolačné materiály, ktoré sa najčastejšie používajú na tepelnú ochranu netransparentných zvislých obvodových konštrukcií sú extrudovaný polystyrén EPS a minerálna vlna MV. Vzhľadom na veľmi podobné hodnoty súčiniteľa vodivosti tepla (λ) pre EPS (0,036 W/mK) pre MV používame výraz tepelno-izolačný materiál. Pre výpočet indikátora stanovíme prevládajúcu hrúbku tepelno-izolačného materiálu použitého na konštrukciách budovy. Podľa zistenej hodnoty sa zaradiť budova do príslušného intervalu v škále. Hodnotia sa zvlášť steny a zvlášť strecha. Pri (novo)stavbách, kde nie sú tepelnoizolačné vlastnosti zaistené kontaktnou izoláciou, je možné budovu zaradiť podľa súčiniteľa prestupu tepla pre obvodovú stenu na základe tejto tabuľky: Hrúbka izolačnej vrstvy (PS/vlna) o 0 (bez zateplenia) – 180 mm – 0,15 Un (W/m²K)

Zdroj dát

Projektová a stavebná dokumentácia, kolaudačné rozhodnutie, stavebný úrad, vlastné údaje vlastníka/správcu

Frekvencia sledovania

Jednorazovo, aktualizácia pri zmene

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec môže priamo investovať do obnovy budov v jeho vlastníctve, prípadne podporiť obnovu budov finančne či iným spôsobom.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov: 5(E): 0 mm; 4(D): < 80 mm; 3(C): 80–120 mm; 2(B): 121–180 mm; 1(A): > 180 mm

Zodpovednosť

Vlastník, správca budovy

Číslo	B-AD2
Názov indikátora	Tepelná ochrana strechy
Oblasť	A
Definícia indikátora	Prevažujúca hrúbka tepelno-izolačného materiálu použitého na zateplenie strechy budovy
Jednotka indikátora	mm
Kľúčové slová	Zateplenie, izolácia, tepelná izolácia
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Spôsob, rozsah a účinnosť zateplenie má vplyv na emisie skleníkových plynov zo spotrebovanej energie na vykurovanie a chladenie.</p> <p>Indikátor zohľadňuje najmä konštrukčnú skladbu strešného plášťa, hrúbku tepelno-izolačného materiálu, typ strechy – plochá, šikmá so sklonom $\leq 45^\circ$ (pri sklone $\geq 45^\circ$ sa uvažuje ako pri zvislých obvodových konštrukciách).</p> <p>Tepelný odpor materiálu predstavuje schopnosť materiálu zadržať teplo. Závisí od hrúbky materiálu a tepelnej vodivosti. Označuje sa písmenom R a mernou jednotka je $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$, t. j. aká veľká plocha je potrebná na prenos jednotkového tepla pri rozdieli teploty 1 Kelvin / stupeň. Pri prestupe tepla zo vzduchu do konštrukcie vzniká tepelný odpor, ktorý možno charakterizovať ako odpor pri prestupe tepla. Celkový tepelný odpor konštrukcie je potom súčtom tepelných odporov jednotlivých vrstiev a odporov pri prestupe tepla.</p> <p>Súčiniteľ prechodu tepla U je prevrátenou hodnotou tepelného odporu. Mernou jednotkou je $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$, tzn. koľko tepla prejde konštrukciou s plochou 1 m^2 pri rozdieli teplôt 1 Kelvin / stupeň. Čím nižšia je hodnota U, tým lepším tepelným izolantom je materiál.</p> <p>Súčiniteľ vodivosti tepla λ (lambda) možno zadefinovať ako schopnosť materiálu viesť teplo. Mernou jednotkou je W/mK, tzn. koľko tepla prejde materiálom s hrúbkou 1 m pri rozdieli teplôt 1 Kelvin (rozdiel $1 \text{ K} = \text{rozdiel } 1^\circ\text{C}$). Čím nižšia je hodnota λ, tým lepším tepelným izolantom je materiál.</p> <p>Fázový posun teplôt úzko súvisí s akumulačnou schopnosťou stavebných materiálov a predstavuje časový posun extrémnych teplôt. Ako príklad možno uviesť situáciu, kedy najvyššie vonkajšie popoludňajšie teploty sa vo vnútri posúvajú do neskorších hodín a zároveň sa tak tlmí ich hodnota.</p>

Úplnosť, reprezentatívnosť, validita

Indikátor vychádza z predpokladu, že základné hodnotenie možno vykonať len na základe stanovenia prevládajúci hrúbky zateplenia bez ohľadu na použitý materiál. Pri škálovaní nerozlišujeme medzi obnovenými budovami a novostavbami. Väčšina novopostavených budov má obalové konštrukcie riešené so zatepl'ovacím systémom. V ďalšom upresňovaní škálovania by pripadalo do úvahy uvádzať tepelný odpor konštrukcie, resp. U hodnotu, to znamená pre celkovú skladbu strechy, tento údaj je zvyčajne uvedený v projektovej dokumentácii.

Popis spracovania dát

Tepelno-izolačné materiály, ktoré sa najčastejšie používajú na tepelnú ochranu strešných konštrukcií, sú extrudovaný polystyrén EPS a minerálna vlna MV. Vzhľadom na veľmi podobné hodnoty súčiniteľa vodivosti tepla (λ) pre EPS (0,036 W/mK) pre MV používame výraz tepelno-izolačný materiál. Pre výpočet indikátora stanovíme prevládajúcu hrúbku tepelno-izolačného materiálu použitého na streche budovy. Podľa zistenej hodnoty sa zaradí budova do príslušného intervalu v škále. Hodnotia sa zvlášť steny (predchádzajúci indikátor) a zvlášť strecha.

Zdroj dát

Projektová a stavebná dokumentácia, kolaudačné rozhodnutie, stavebný úrad, vlastné údaje vlastníka/správca

Frekvencia sledovania

Jednorazovo, aktualizácia pri zmene

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec môže priamo investovať do obnovy budov v jeho vlastníctve, prípadne podporiť obnovu budov finančne či iným spôsobom.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov.

Zodpovednosť

Vlastník, správca budovy

Číslo	B-AD3
Názov indikátora	Transparentné konštrukcie
Oblasť	A
Definícia indikátora	Indikátor je stanovený na základe kombinácie kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov okien, presklených dverí a zasklených stien. Indikátor vyjadruje vplyv transparentných konštrukcií na prehrievanie interiérov s ohľadom na svetové strany.
Jednotka indikátora	Body
Kľúčové slová	Okná, dvere, sklenené steny, transparentné konštrukcie, sklo, prehrievanie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Otvorové konštrukcie majú najväčší vplyv na prehrievanie interiéru. Na výšku tepelnej záťaže (a rovnako tepelnej straty v zimnom období) majú vplyv najmä nasledovné parametre: Súčiniteľ prechodu tepla "U" je prevrátenou hodnotou tepelného odporu. Mernou jednotkou je W/m ² K, t
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor ponúka zjednodušené hodnotenie kombinujúce viac parametrov, takže by mal mať relatívne vysokú vypovedajúcu schopnosť. Nemôže ale nahradiť presné meranie v podmienkach konkrétnej lokality a budovy a nenahrádza presné výpočtové metódy.

Popis spracovania dát

Výpočet je založený na kombinácii kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov:

Kvalitatívne parametre vychádzajú zo stanovenia pomeru okien, s rôznymi hodnotami U_w , a ich orientáciou na svetové strany. Vyjadrujú vplyv okna na prehrievanie interiéru s ohľadom na svetové strany, kvalitu okna ako celého prvku. Kvantitatívny parameter stanovuje percentuálny podiel okien na jednotlivých konštrukciách – obvodové steny, strecha.

Pre celý dom sa vyberie jeden prevažujúci typ okien. Hodnota indikátora (bodové skóre) sa vypočíta ako násobok bodov získaných ohodnotením kvality okien a odhadu podielu plochy týchto okien orientovaných na jednotlivé svetové strany. Napr. najhorší variant je, keď je 100 % okien pôvodných orientovaných na juh, potom výsledná hodnota bude vypočítaná ako: $5 \times 1 = 5$. Najlepší variant je, keď je 100 % okien s trojitým izolačným zasklením orientovaných na sever, potom výsledná hodnota bude vypočítaná ako: $1 \times 1 = 1$

Tabuľka výpočtu skóre X (s príkladom pre prípad okien s dvojitým zasklením, kde približne tretina okien s dvojitým zasklením je orientovaných na sever a dve tretiny na západ)

Východ: pôvodné okná ($U_w \geq 2$) 4; Okná s dvojitým zasklením ($U_w \leq 2$) 3; Okná s trojitým izolačným zasklením ($U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$) 2; Podiel plochy okien (percentuálny odhad v celých %) 0 %; $x = 0$

Západ: pôvodné okná ($U_w \geq 2$) 5; Okná s dvojitým zasklením ($U_w \leq 2$) 4; Okná s trojitým izolačným zasklením ($U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$) 3; Podiel plochy okien (percentuálny odhad v celých %) 66 %; $x = 2,64$

Sever: pôvodné okná ($U_w \geq 2$) 2; Okná s dvojitým zasklením ($U_w \leq 2$) 2; Okná s trojitým izolačným zasklením ($U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$) 1; Podiel plochy okien (percentuálny odhad v celých %) 33 %; $x = 0,66$

Juh: pôvodné okná ($U_w \geq 2$) 5; Okná s dvojitým zasklením ($U_w \leq 2$) 4; Okná s trojitým izolačným zasklením ($U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$) 3; Podiel plochy okien (percentuálny odhad v celých %) 0 %; $x = 0$

Celkom 100%; $x = 3,3$

Zdroj dát

Projektová a stavebná dokumentácia, kolaudačné rozhodnutie, stavebný úrad, vlastné údaje vlastníka/správcu

Frekvencia sledovania

Jednorazovo, aktualizácia pri zmene

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec môže priamo investovať do obnovy transparentných častí konštrukcie budov v jeho vlastníctve, prípadne podporiť obnovu budov finančne či iným spôsobom.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov pre skóre X.
5(E): 5; 4(D): 4; 3(C): 3; 2(B): 2; 1(A): 1

Zodpovednosť

Vlastník, správca budovy

Číslo	B-AD4
Názov indikátora	Tieniace konštrukcie a tienenie konštrukciami
Oblasť	A
Definícia indikátora	Indikátor je stanovený na základe kombinácie kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov zatienenia okien, presklených dverí a zasklených stien. Indikátor vyjadruje vplyv transparentných konštrukcií na prehrievanie interiérov s ohľadom na svetové strany.
Jednotka indikátora	Body
Kľúčové slová	Okná, dvere, sklenené steny, transparentné konštrukcie, sklo, prehrievanie, zatienenie, tienenie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Zatienenia okien a prípadne vonkajších vstupov je základným opatrením na adaptáciu na vlny horúčav, ktoré je aplikovateľné s okamžitým výsledkom aj v rámci rekonštrukcií starších budov. Interiérové tienenie je niekoľkonásobne menej účinné v znižovaní solárnych ziskov než exteriérové tienenie budovy. Exteriérové tienenie je účinným prostriedkom na znižovanie prehrievania interiéru. Zatienenie môže byť riešené žalúziami, roletami, tieniacimi plachtami a markízami.</p> <p>Vzhľadom na nízku účinnosť a praktickú nemožnosť presnejšie technicky špecifikovať interiérové zatienenie, sa navrhuje nezohľadňovať ho v hodnotení. Zatienením vonkajších vstupov sa myslí markíza alebo iný spôsob zaistujúci, že priestory vchodov do budovy sú trvalo chránené pred slnečným žiarením, alebo možno túto ochranu jednoducho manuálne alebo automaticky inštalovať podľa potreby.</p>
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor ponúka zjednodušené hodnotenie kombinujúci viac parametrov, takže by mal mať relatívne vysokú vypovedaciu schopnosť. Nemôže ale nahradiť presné meranie v podmienkach konkrétnej lokality a budovy a nenahrádza presné výpočtové metódy.

Popis spracovania dát

Výpočet je založený na kombinácii rovnakých kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov ako v prípade indikátora B-AD2, ale je ďalej rozšírený o vplyv tienenia okien.

Výpočet sa vykonáva ako v prípade indikátora B-AD2. Hodnota X sa stanoví na základe tabuľky podľa prevažujúceho typu okien a ich približného rozdelenie podľa svetových strán (s príkladom pre prípad okien s dvojitém zasklením, kde približne tretina okien s dvojitém zasklením je orientovaných na sever a dve tretiny na západ).

Východ: Pôvodné okná ($U_w \geq 2$) 4; Okná s dvojitém zasklením ($U_w \leq 2$) 3; Okná s trojitým izolačným zasklením ($U_w \leq 1$ W/m².K) 2; Podiel plochy okien (percentuálny odhad v celých %) 0 %; X=0
Západ: Pôvodné okná ($U_w \geq 2$) 5; Okná s dvojitém zasklením ($U_w \leq 2$) 4; Okná s trojitým izolačným zasklením ($U_w \leq 1$ W/m².K) 3; Podiel plochy okien (percentuálny odhad v celých %) 67 %; X=2,64
Sever: Pôvodné okná ($U_w \geq 2$) 2; Okná s dvojitém zasklením ($U_w \leq 2$) 2; Okná s trojitým izolačným zasklením ($U_w \leq 1$ W/m².K) 1; Podiel plochy okien (percentuálny odhad v celých %) 33%; X=0,66
Juh: Pôvodné okná ($U_w \geq 2$) 5; Okná s dvojitém zasklením ($U_w \leq 2$) 4; Okná s trojitým izolačným zasklením ($U_w \leq 1$ W/m².K) 3; Podiel plochy okien (percentuálny odhad v celých %) 0 %; X=0
Celkom $100\% \times = 3,3$

Získané skóre X sa vynásobí pre každú svetovú stranu podielom plochy okien, ktoré nie sú zatienené exteriérovými žalúziami alebo iným druhom účinného vonkajšieho tienenia. Pri oknách orientovaných na sever sa faktor tienenia nezohľadňuje.

Výsledné hodnoty sa sčítajú do skóre Y podľa nasledujúcej tabuľky:

Východ: X=0; Podiel plochy netienených okien (%) 0 %, Y=0,0
Západ: X=0; Podiel plochy netienených okien (%) 0 %, Y=1,98
Sever: X=0,66; Nezapočítava sa, Y=0,0
Juh: X=0; Podiel plochy netienených okien (%) 0 %; Y=0,00
Y=1,98

Zdroj dát

Projektová a stavebná dokumentácia, kolaudačné rozhodnutie, stavebný úrad, vlastné údaje vlastníka/správcu

Frekvencia sledovania

Jednorazovo, aktualizácia pri zmene

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec môže priamo investovať do inštalácie či rekonštrukcie zatienenia transparentných častí konštrukcie budov v jeho vlastníctve, prípadne podporiť tieto opatrenia na budovách iných vlastníkov finančne či iným spôsobom.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov pre skóre Y.

Zodpovednosť

Vlastník, správca budovy

Číslo	B-AD5
Názov indikátora	Tienenie konštrukciami a zeleňou
Oblasť	A
Definícia indikátora	Indikátor vyjadruje v % podiel povrchu budovy zatieneného exteriérovou konštrukciou, resp. vegetáciou
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Prehrievanie, zatienenie, tienenie, zeleň
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Zatienenie najmä celopresklených budov je možné realizovať prostredníctvom perforovaných fasádnych systémov (pripomína vonkajšie žalúzie nad celou fasádou).</p> <p>Solitérny vzrastlý strom, chrániaci budovu pred vetrom, by mohol ušetriť približne 1,3 % nákladov na energiu. Podľa všeobecne uznávaného pravidla, ktoré sa používa vo Veľkej Británii, sa navrhujú 3 až 9 % úspory energie pri zapojenom poraste stromov. Približne 80 % ochladzujúceho efektu tieňa stromu je následkom transpirácie. Nakoľko však ihličnaté a stálezelené stromy zamedzujú v zimnom období slnečnému žiareniu je potrebné uprednostňovať listnaté stromy, resp. ich kombináciu s ihličnatými.</p> <p>Nezatienená fasáda sa môže počas horúceho letného dňa zohriať aj na 40 °C, kým teplota steny pod zeleným plášťom je aj o 15 °C nižšia (Perez et al. 2011), čo má pozitívny dopad na teplotu v interiéri. K vlastnému plášťu budovy vďaka fasáde z popínavých rastlín prenikne len zlomok slnečnej energie. Preto ak sa nepokrytá stena zahreje na slnku napríklad na 42 °C, tá istá stena pod zelenou fasádou má len cca 22 °C.</p> <p>Popínavé rastliny výrazne znižujú teplotu steny/múru nielen v závislosti od klimatického pásma, ale hlavne od plochy, ktorú pokrývajú. Zníženie teploty sa tak pohybuje od 10 po 30 °C. Bolo vypočítané, že zníženie teploty múru o 5,5 °C ušetrí el. energiu vynaloženú na klimatizáciu o 50 %. Keď vezmeme do úvahy, že 1/3 energie na kúrenie v zime sa vynakladá na vetrom ochladzované múry, prinášajú popínavé rastliny (osobitne stále zelené ako napr. brečtan) energetické zisky.</p>
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor ponúka zjednodušené hodnotenie a nemôže nahradiť presné meranie v podmienkach konkrétnej lokality a budovy. Indikátor nenahrádza presné výpočtové metódy. Samotné stanovenie zatienenej plochy je subjektívne a výsledok sa môže líšiť podľa zvolenej metódy.

Popis spracovania dát	Dáta sa získajú ako odhad percentuálneho podielu plochy budovy chránenej pred priamym slnečným svetom počas letného dňa samostatnou zelenou fasádou, zelenou stenou, zatienením fasády pomocou listnatých stromov, alebo zmiešaným (listnato-ihličnatým) porastom, alebo samostatnou tieniacou konštrukciou.
Zdroj dát	Vlastné údaje vlastníka / správcu
Frekvencia sledovania	2 – 3 roky
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec môže priamo investovať do inštalácie či rekonštrukcie zatienenia konštrukcie budov v jeho vlastníctve, prípadne podporiť tieto opatrenia na budovách iných vlastníkov finančne či iným spôsobom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov. 5(E): 0 %; 4(D): do 10 %; 3(C): do 33 %; 2(B): 33-66 %; 1(A): nad 66 %
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-AD6
Názov indikátora	Vegetačné a štrkové strechy
Oblasť	A
Definícia indikátora	Indikátor je stanovený ako bodové skóre závislé na podiele plochy strechy pokrytej daným typom povrchu.
Jednotka indikátora	Body
Kľúčové slová	Vegetačná strecha, zelená strecha, štrková strecha, strecha
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Na základe niektorých výskumov sa predpokladá, že vegetačné strechy môžu dissipovať tepelnú energiu o 150 W/m² (zdroj: workshop na University of Manchester s J. Handley a Gill). Prestup tepla skrz strechu z vonkajšieho prostredia do vnútorného môže byť zelenou vegetačnou strechou znížený na viac než 90 %. Merania v letných dňoch z posledných rokov napríklad v Nemecku preukázali, že v prípade, ak je vonkajšia teplota od 25 – 30 °C, zníženie teploty vnútornej miestnosti pod vegetačnou strechou je o 3 – 4 °C. Ak sa ako hrubý odhad predpokladá, že všetko teplo akumulované a získané cez strešnú konštrukciu sa musí eliminovať za pomoci klimatizačnej jednotky s výkonom 10 Btu/h (3 W) na Watt (vrátane energie na ventilátor a distribúcie strát), tak pri rozlohe "konvenčnej" nevegetačnej strechy 307 m² bolo dodatočné teplo získané zo strešnej konštrukcie počas monitorovaného letného obdobia približne 700 Watt-hodín za deň (https://lnk.sk/ont0).</p> <p>Experimentálne stanovenie odrazivosti štrkových striech: https://lnk.sk/imr0.</p> <p>Experiment so 4 frakciami prírodného svetlého štrku používaného na strechy domov v Stredomorí rôznej hrubosti (8–22,4 mm; 4–12,5 mm; 2–5,6 mm; 0–4 mm) a jednou frakciou totožnej hrubosti 4–12,5 mm odlišnej farby/materiálu. Priemerné albedo materiálov 29 – 44 %.</p> <p>Opatrenia navrhnuté na započítanie do indikátora:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Extenzívna zelená strecha (obvykle pokrýva väčšinu plochy, môže byť budovaná na strechách s menšou únosnosťou, vyžaduje odolné a špeciálne druhy). o Intenzívna zelená strecha (môže pokrývať len čiastkové časti, vyžaduje vyššiu únosnosť strechy, zadrží viac vody vďaka výške substrátu, vyžaduje závlahu). o Štrková pokrývka (zadržiava vodu, zvyšuje odrazivosť).

Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Vplyv vegetačných a štrkových striech na ochladzovanie budov je predmetom odborného skúmania. Indikátor vychádza zo všeobecných záverov o odhadovanej účinnosti jednotlivých hlavných typov striech. Ide o orientačné zaradenie do kategórií bez ohľadu na špecifické podmienky danej budovy. Indikátor neberie do úvahy konkrétnu skladbu konkrétnej strechy, len všeobecný typ.
Popis spracovania dát	Hodnota indikátora sa vyhodnocuje ako bodové skóre zodpovedajúce podielu plochy strechy pokrytej daným typom povrchu. Typ plochy: Extenzívna strecha: 0–10 %: 0 bodov; 10–25 %: 1 bod; 26–50 %: 2 body; 51–70 %: 3 body; 76–100 %: 4 body. Intenzívna strecha: 0–5 %: 0 bodov; 5–20 %: 1 bod; 21–40 %: 2 body; 40–60 %: 3 body; 61–80 %: 4 body; 81–100 %: 5 bodov. Štrkový povrch: pod 25 %: 0 bodov; nad 25 %: 1 bod
Zdroj dát	Vlastné údaje vlastníka/správcu
Frekvencia sledovania	Jednorazovo, pri zmene
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec môže priamo investovať do inštalácie či rekonštrukcie vegetačných či štrkových striech v jeho vlastníctve, prípadne podporiť tieto opatrenia na budovách iných vlastníkov finančne či iným spôsobom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa bodového skóre
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-AD7
Názov indikátora	Farebné vyhotovenie
Oblasť	A
Definícia indikátora	Indikátor je stanovený ako bodové skóre závislé na podiele plochy strechy a fasády pokrytej materiálom s indexom odrazivosti HBW v danom intervale. Ak je strecha budovy vegetačná, indikátor sa nevypĺňa.
Jednotka indikátora	Body
Kľúčové slová	Strecha, fasáda, farba, odrazivosť, albedo, index odrazivosti, prehrievanie

**Dôvod sledovania a
využitelnosť**

Vplyv použitého materiálu a farebného vyhotovenia zvislých obvodových a strešných konštrukcií na interiérovú pohodu v dobre izolovaných domoch je malý – v prípade odvetraných obkladov či dvojplášťových striech je minimálny. Avšak tmavé omietky fasád (ktoré však nie sú vhodné už kvôli ich tepelnej rozpínavosti a tepelnému namáhaniu podkladu) a tmavé jednoplášťové strechy (nevhodné aj z iných príčin) vedú k zhruba dvojnásobným tepelným ziskom cez stenu či strechu a nemali by sa používať. V porovnaní s celkovými tepelnými ziskami však stále ide o pomerne malý vplyv, ktorý neovplyvní dosahovanie letnej tepelnej pohody. Čierne telesá majú odrazivosť 0,05 a emitanciu 0,9 – SRI index 0; štandardné biele telesá majú odrazivosť 0,8 a emitanciu 0,9 – SRI index 100. Čím je SRI index vyšší, tým má strecha lepšie parametre z hľadiska tzv. chladiaceho efektu striech. Farba oslneného povrchu má podstatne významnejší vplyv na interiérovú pohodu v zle izolovaných budovách – v týchto prípadoch by malo byť prvým krokom zlepšenie izolácie.

o Index SRI je definovaný ako schopnosť materiálu odmieťať svetlo vyjadrená nárastom teploty. Albedo je odrazivosť – množstvo odrazeného svetla bez ohľadu na materiál.

o Farba povrchu strechy (má vplyv na odrazivosť) – index odrazivosti svetla (HBW), chladivé krytiny (hliník s PES lakom) majú odrazivosť až 67 %

o Farba fasády má vplyv na jej ohrievanie. Zateplené fasády by nemali mať albedo nižšie ako 30 %, inak hrozí prehrievanie a poškodenie.

o Index HBW uvádzaný napr. v rôznych vzorkovníciach farieb: <https://lnk.sk/bnd3>

Príklady hodnôt odrazivosti povrchov, hodnoty albeda:

Strechy z vlnitého plechu: 0,1–0,15 Farebné fasády 0,15–0,35

Stromy 0,15–0,18

Asfalt 0,05–0,2

Betón 0,25–0,7

Tráva 0,25–0,3

Červenohnedé škridle 0,1–0,35

Tehla, kameň 0,2–0,4

Biele fasády 0,5–0,9

Zdroj: Kotak, Y. et al., Heriot-Watt University

**Úplnosť, reprezentatívnosť,
validita**

Indikátor je hrubo orientačný a nenahrádza meranie odrazivosti. Indikátor neberie do úvahy reálnu mieru a spôsob oslnenia budov a ich zatienenie (teda význam odrazivosti v konkrétnom prípade).

Škála je konštruovaná len na základe odrazivosti. Tú možno len odhadovať porovnaním s typickými príkladmi či vzorkovnicou farieb. Podobne by bolo možné konštruovať škálu pre emisivitu. Albedo a SRI nemožno jednoducho orientačne merať.

Popis spracovania dát

Indikátor vyhodnocuje podiel plôch strechy a fasády s indexom odrazivosti v danom intervale. Z tabuľky hodnotenia sa určí súčet podľa podielu strechy s daným typom odrazivosti a fasády s daným typom odrazivosti. Tabuľka hodnotenia:

Index HBW strechy ≥ 35 : menej ako 25 % plochy: 0 bodov; 25 až 75 % plochy: 1 bod; viac ako 75 % plochy: 2 body.

Index HBW fasády ≥ 35 : menej ako 25 % plochy: 0 bodov; 25 až 75 % plochy: 1 bod; viac ako 75 % plochy: 2 body.

Celkové hodnotenie: Súčet bodového skóre strechy a fasády.

Zdroj dát

Vlastné údaje vlastníka / správcu

Frekvencia sledovania

Jednorazovo, pri zmene

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto môže priamo investovať do úprav povrchov striech a fasád budov v jeho vlastníctve, prípadne podporiť tieto opatrenia na budovách iných vlastníkov finančne či iným spôsobom.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa súčtu bodov z tabuľky hodnotenia: 5(E): 0; 4(D): 1; 3(C): 2; 2(B): 3; 1(A): 4

Zodpovednosť

Vlastník, správca budovy

Číslo	B-AD8
Názov indikátora	Chladiace zariadenia
Oblasť	A
Definícia indikátora	Indikátor je stanovený ako bodové skóre závislé na inštalovanom type chladenia budovy. Skóre je konštruované na základe kombinácie účinnosti daného typu zariadenia a jeho energetickej náročnosti (vplyv na produkciu emisií CO ₂).
Jednotka indikátora	Body
Kľúčové slová	Chladenie, prehrievanie, vnútorné prostredie, mikroklima
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Indikátor sleduje, aké spôsoby sú v budove využívané na aktívne chladenie. Aktívne chladenie je najčastejšie riešené klimatizačnými jednotkami vzduch – vzduch. Započítavajú sa iba jednotky pevne inštalované, nie mobilné klimatizácie. Zahrnuté sú ďalšie spôsoby chladenia a ochladzovania. Pri chladení založenom na princípe tepelnej výmeny pri zmene skupenstva je potrebné mať na pamäti, že výroba chladu produkuje teplo mimo budovy a spotrebuje el. energiu. Z tohto hľadiska (mitigačná synergia) existujú priaznivejšie technológie a niektoré z nich sú z podstaty na hranici pasívneho a aktívneho ochladzovania. Pretože nie je možné na orientačné hodnotenie počítať presné fyzikálne a energetické parametre hodnotených budov, sú jednotlivým typom chladenia priradené hodnoty (váženie) s ohľadom na účinnosť a mitigačné dopady.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor poskytuje len vysoko orientačné zhodnotenie technológie použité v budove. Nie je zohľadnená konkrétna technológia, výrobok, parametre. Indikátor nezohľadňuje, akým zdrojom energie je chladenie poháňané. Ak je chladenie zaistované výhradne z obnoviteľných zdrojov energie, nie je hodnotenie primerané.

Popis spracovania dát	<p>Kvalitatívne parametre špecifikujú najčastejšie používané chladiace zariadenia a priemerný adaptačný a mitigačný príspevok. Kvantitatívne parametre stanovujú koeficienty, ktoré indikujú vplyv použitého chladiaceho zariadenia. Hodnota indikátoru sa vypočíta ako násobok koeficientu bodovacej tabuľky a škály. Napr. najhorší variant je, keď je použité klimatizačné zariadenie, ktoré má negatívny dopad na emisie CO₂ vzhľadom na vysokú produkciu, ako aj žiadne chladiace zariadenie, bez ktorého je v niektorých priestoroch v letnom období problematický pobyt vzhľadom na vysoké prehrievanie interiéru. Tabuľka hodnotenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technológia: žiadny chladiaci systém (adaptácia 5, mitigácia 1) – 3 body. 2. Technológia: pasívne chladenie (prostredníctvom nízкотеплотných okruhových v konštrukcii), (adaptácia 1, mitigácia 1) – 1 bod. 3. Technológia: vetrací systém s rekuperáciou tepla (s bypassom), (adaptácia 2, mitigácia 1) – 1,5 bodu. 4. Technológia: vetrací systém s integrovaným chladičom, (adaptácia 1, mitigácia 3) – 2 body. 5. Technológia: vetrací systém so zemným výmenníkom, (adaptácia 2, mitigácia 1) – 1,5 bodu. 6. Technológia: klimatizačné zariadenie (delená klimatizácia) (adaptácia 1 mitigácia 5) – 3 body.
Zdroj dát	Vlastné údaje vlastníka/správca, projektová dokumentácia TZB (technického zabezpečenia budovy)
Frekvencia sledovania	Jednorazovo, pri zmene
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec môže priamo investovať do technického zabezpečenia budov v jeho vlastníctve, prípadne podporiť tieto opatrenia na budovách iných vlastníkov finančne či iným spôsobom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa súčtu bodov z tabuľky hodnotenia: 5(E): 3; 4(D): 2,5; 3(C): 2; 2(B): 1,5; 1(A): 1
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-AD9
Názov indikátora	Vetracie zariadenia
Oblasť	A
Definícia indikátora	Indikátor je stanovený ako bodové skóre závislé na inštalovanom type vetrania (vzduchotechnického zariadenia) budovy. Skóre je konštruované na základe kombinácie účinnosti daného typu zariadenia a jeho energetickej náročnosti (vplyv na produkciu emisií CO ₂).
Jednotka indikátora	Body
Kľúčové slová	Vetranie, prehrievanie, vnútorné prostredie, mikroklima
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Vetrací systém s rekuperáciou zabezpečuje stálu výmenu vzduchu v pobytových miestnostiach v budove, odsáva znehodnotený vzduch z priestorov kuchyne, sociálnych zariadení, šatníka, a pod. a súčasne šetrí celoročne energiu. V lete nie je potreba otvárať okná, pretože zabezpečuje permanentný prísun čerstvého vzduchu. Pri jestvujúcich budovách je pomerne komplikovaná dodatočná inštalácia, vzhľadom na rozsiahly zásah do budovy, pokiaľ je táto obývaná. Pri novostavbách je ideálne, ak má aj predchladenie privádzaného vzduchu v letnom období (poznáme riešenie na novostavbe Petržalské Dvory). Pri významnej obnove bytových domov na Slovensku v Bratislave, napr. bytový dom Pavla Horova do štandardu AO, kde boli použité tzv. invertery, to je vetracia jednotka osadená do fasády, ktorá rieši jeden priestor-izbu). Vetrací systém má prínos pre znižovanie prehrievania interiéru.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor poskytuje len vysoko orientačné zhodnotenie technológie použitej v budove. Určenie prevažujúceho typu je subjektívne. Nie je zohľadnená konkrétna technológia, výrobok, parametre. Indikátor nezohľadňuje, akým zdrojom energie je vetranie poháňané. Ak je chladenie zaistované výhradne z obnoviteľných zdrojov energie, nie je hodnotenie primerané.

Popis spracovania dát

V prvom kroku sa špecifikuje prevládajúce technológie vetrania:

- 1) Bez vetracieho systému, t. j. ide o prirodzené vetranie oknami a infiltráciou.

- 2) Bez vetracieho systému, len so zabezpečením odsávania kuchyne a hygienických priestorov (kúpeľňa, WC).

- 3) Vetrací systém s rekuperáciou: prívod čerstvého vzduchu do pobytových miestností, odsávanie znehodnoteného vzduchu z kuchyne a hygienických priestorov (kúpeľňa, WC).

- 4) Vetrací systém s rekuperáciou a letným bypassom. Tento bypass umožňuje, aby v letných mesiacoch mohol byť dom v nočných hodinách ochladzovaný chladnejším vonkajším vzduchom. Ak nastane aktivácia bypassu, odvádzaný teplý vzduch neprechádza cez tepelný výmenník a teplo nie je odovzdávané čerstvému chladnému vzduchu prichádzajúcemu zvonku. Chladný vzduch možno teda využiť na ochladzovanie domu. Bypass je aktivovaný zväčša automaticky, v závislosti od vnútornej a vonkajšej teploty.

- 5) Vetrací systém s rekuperáciou a s využitím pasívneho chladenia: prívod čerstvého vzduchu do pobytových miestností, odsávanie znehodnoteného vzduchu z kuchyne a hygienických priestorov (kúpeľňa, WC). Pasívne chladenie je založené na využívaní chladiaceho média v prirodzených teplotách – podzemná voda, zemné teplo/zemný chlad, nasávanie vzduchu cez zemný výmenník, bez dodatočného znižovania teploty chladiaceho média.

- 6) Vetrací systém s rekuperáciou a s využitím aktívneho chladenia: prívod čerstvého vzduchu do pobytových miestností, odsávanie znehodnoteného vzduchu z kuchyne a hygienických priestorov (kúpeľňa, WC). Aktívne chladenie je založené na využívaní chladiaceho média, ktorého teplota je dodatočne znižovaná chladiacim systémom.

V druhom kroku sa z hodnotiacej tabuľky odpočíta skóre príslušného typu. Tabuľka hodnotenia:

Technológia: bez vetracieho systému, (adaptácia 1, mitigácia 5) – 3 body.

Technológia: vetrací systém s rekuperáciou, (adaptácia 3, mitigácia 1) – 2 body.

Technológia: vetrací systém s rekuperáciou a s využitím pasívneho chladenia, (adaptácia 2, mitigácia 3) – 2,5 bodu.

Technológia: pasívne chladenie (prostredníctvom nízko-teplotných okruhov v konštrukcii), (adaptácia 2, mitigácia 1) – 1,5 bodu.

Technológia: vetrací systém s rekuperáciou a s využitím aktívneho chladenia, (adaptácia 5, mitigácia 1) – 1 bod.

Zdroj dát	Vlastné údaje vlastníka/správcu, projektová dokumentácia TZB (technické zabezpečenie budovy)
Frekvencia sledovania	Jednorazovo, pri zmene
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec môže priamo investovať do technického zabezpečenia budov v jeho vlastníctve, prípadne podporiť tieto opatrenia na budovách iných vlastníkov finančne či iným spôsobom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa súčtu bodov z tabuľky hodnotenia
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-AD10
Názov indikátora	Kapacita budovy na akumuláciu dažďovej vody
Oblasť	A
Definícia indikátora	<p>Indikátor vyjadruje akumulačnú (detenčnú, zásobnú) kapacitu súvisiacu s budovou umožňujúcou ukladať filtrovanú dažďovú vodu zo strechy budovy do zásoby na ďalšie využitie v budove a na pozemku v nadzemných a podzemných akumulačných nádržiach.</p> <p>Do indikátora sa nezapočítava však zrážkových vôd na pozemku. Ak inštalácia nádrže nie je možná alebo je vylúčená, nemusí sa výpočet kapacity robiť a budova je v tomto indikátore označená v najhoršej kategórii.</p>
Jednotka indikátora	%
Kľúčové slová	Akumulácia vody, detencia vody, retenčná nádrž, akumulačná nádrž, zrážková voda
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Vytváranie zásoby filtrovanej dažďovej vody v akumulačných nádržiach zaisťuje vyššiu sebestačnosť užívateľov budovy, či už je voda využívaná napr. na splachovanie WC alebo na polievanie záhrady. Na stanovenie indikátora je potrebné vypočítať podľa vstupných parametrov optimálny objem akumulačnej kapacity pre danú nehnuteľnosť, pričom sa predpokladá, že ide najmä o rodinné/bytové domy. V optimálnom prípade je kapacita taká, aby všetka spotreba vody v budove, ktorá môže byť saturovaná dažďovou vodou, bola touto vodou pokrytá – a to s ohľadom na úhrn zrážok v danom území a na veľkosť a typ strechy. Výpočet sa dá využiť na optimalizáciu systému akumulácie zrážkovej vody, viď zde.</p>
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	<p>Indikátor je založený na exaktnom technickom výpočte optimálneho objemu akumulácie z hľadiska množstva zrážok a potrieb objektu. V prípade, že v akumulačných nádržiach dochádza k miešaniu „šedej“ vody z prevádzky budovy a dažďovej vody, musí byť rezervovaná väčšia akumulačná kapacita ako len pri akumulácii dažďovej vody. Na túto situáciu nie je indikátor citlivý.</p>

Popis spracovania dát

Indikátor sa vypočíta v 4 krokoch: (podľa TZB-info):

1. Stanovenie množstva zachytenej zrážkovej vody za rok (Q) na danom mieste. Množstvo zachytenej zrážkovej vody Q závisí od množstva zrážok v danej oblasti, veľkosti plochy strechy, koeficientu odtoku strechy a od koeficientu účinnosti filtra mechanických nečistôt.

$$Q = j \cdot P \cdot f_s \cdot f_f / 1000$$

j – množstvo zrážok (mm/rok), stanoví sa podľa zrážkovej mapy

P – využiteľná plocha strechy (m²), vypočíta sa podľa pôdorysného priemetu strechy

f_s – koeficient odtoku strechy (–), vypočíta sa podľa materiálu krytiny

f_f – koeficient účinnosti filtra mechanických nečistôt (–), vypočíta sa podľa údajov výrobcu, prípadne sa použije koeficient 0,9 (90 %)

2. Potrebný akumulačný objem podľa spotreby budovy

Objem nádrže V_v závisí od počtu obyvateľov v domácnosti, spotrebe vody na jedného obyvateľa a koeficientu využitia zrážkovej vody. Výpočet zohľadňuje potrebnú zásobu vody na obdobie prestávky medzi dažďami formou koeficientu z.

$$V_v = n \cdot S_d \cdot R \cdot z / 1000$$

n – počet obyvateľov v domácnosti

S_d – celková spotreba všetkej vody na jedného obyvateľa a deň

(l), zvyčajne 140 R – koeficient využitia zrážkovej vody (–), zvyčajne 0,5 (t. j. využitie zrážkovej vody na náhradu 50 %

celkovej spotreby) z – koeficient optimálnej veľkosti (–), zvyčajne 20

3. Potrebný akumulačný objem podľa množstva využiteľnej zrážkovej vody Objem nádrže V_p závisí od množstva zachytenej zrážkovej vody. Výpočet zohľadňuje potrebnú zásobu vody na obdobie prestávky medzi dažďami formou koeficientu z.

$$V_p = z \cdot Q / 365$$

V_p – objem nádrže podľa množstva využiteľnej zrážkovej vody (m³)

Q – množstvo zachytenej zrážkovej vody (m³/rok)

z – koeficient optimálnej veľkosti (–), zvyčajne 20

4. Výpočet potrebného objemu akumulačnej nádrže

Pre návrh veľkosti akumulačnej nádrže sa ako minimálne potrebný objem V_n vyberie menší z vypočítaných objemov:

$$V_n = \min(V_v; V_p)$$

V_n – potrebný objem nádrže (m³)

V_v – objem nádrže podľa spotreby (m³) V_p – objem nádrže podľa množstva využiteľnej zrážkovej vody (m³)

Indikátor sa vyhodnotí ako podiel skutočného objemu retenčnej nádrže (nádrží) súvisiacich s budovou (V_a) a (V_n): $X = V_a / V_n \cdot 100$ %

Zdroj dát	Zrážková mapa, vlastné údaje spracovateľa o obyvateľoch budovy a ich spotrebe vody, technická a projektová dokumentácia
Frekvencia sledovania	Jednorazovo, pri zmene
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec môže podporovať budovanie systémov akumulácie zrážkovej vody pri vlastných budovách, podporovať budovanie akumulčných nádrží na pozemkoch mesta/mestskej časti/obce dopĺňovaných z budov ostatných vlastníkov, pripojiť sa k združeným systémom akumulácie z viacerých budov a podporovať vytváranie týchto systémov pri ostatných budovách finančne alebo iným spôsobom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále po zaradení výslednej hodnoty X do príslušného intervalu. 5(E): $\leq 1\%$; 4(D): $\leq 20\%$; 3(C): $\leq 50\%$; 2(B): $\leq 75\%$; 1(A): $> 75\%$
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-EMI12
Názov indikátora	Spotreba tepla v budove
Oblasť	M
Definícia indikátora	<p>Indikátor sleduje celkovú spotrebu tepla na vykurovanie, ktoré je vyrobené z miestneho zdroja energie. Spotreba tepla je následne prepočítaná na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov. Zahŕňa v sebe energiu spotrebovanú na teplo v budove. Je nutné zistiť zdroj tepla, resp. použiť národný faktor výroby tepla. Zdroje tepla je vhodné rozdeliť podľa typov fosílnych palív a nefosílnych zdrojov tepla.</p> <p>Fosílny zdroje na výrobu tepla, ktoré sú obsiahnuté vo výpočtovom nástroji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zemný plyn, • elektrina (bežný mix) • uhlie (čierne i hnedé), • mazut, vykurovací olej. <p>Nefosílny zdroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • biopalivá, bioplyn, bioodpad, solárna výroba tepla, energia prostredia (tepelné čerpadlá), kogenerácia, event. kombinácia týchto zdrojov, • elektrina ("zelená" elektrina z OZE=obnoviteľné zdroje energie) <p>Kombinácia týchto zdrojov:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mix fosílnych a nefosílnych zdrojov diaľkového tepla
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Energia, teplo, vykurovanie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Spotreba tepla tvorí najvýznamnejšiu časť celkových emisií skleníkových plynov, za ktoré zodpovedajú budovy. Z hľadiska mitigácie ide o kľúčový indikátor. V prípade individuálne vykurovaných bytov v rámci bytového domu je potrebné určiť zdroje tepla a odhadnúť alebo zmerať celkovú spotrebu tepla za celý bytový dom. Využiteľnosť a ovplyvniteľnosť indikátora je vysoká, pretože každý prevádzkovateľ alebo majiteľ budovy má vplyv na miestny zdroj tepla v budove.</p>
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	<p>Indikátor je dostatočne reprezentatívny, keď sa v rámci budovy podarí zohnať údaje o prevažujúcom zdroji tepla (typ paliva, použitá technológia), ktoré sa využívajú v rámci zásobovania budovy teplom. Ďalej je vhodné zozbierať údaje o celkovej spotrebe energie na vykurovanie za bytový dom.</p>

Popis spracovania dát	V prvom kroku je nutné získať faktúru za vyúčtovanie tepla či iný zdroj informácií o spotrebe tepla v danej budove. Z tohto zdroja je získaný údaj o ročnej spotrebe energie v MWh či iných jednotkách. Ďalším krokom je určenie zdroja tepla, či jeho kombinácia. Spotreba palív a energií na výrobu tepla je následne v rámci nástroja prepočítaná podľa príslušných emisných faktorov na emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahnuté na jedného obyvateľa budovy.
Zdroj dát	Primárnym zdrojom dát je prevádzkovateľ, majiteľ alebo správca budovy. Ďalším zdrojom dát sú výrobcovia / distribútori tepla pre danú budovu.
Frekvencia sledovania	1x za rok, prípadne 1x za 2 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a ním spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť spotrebu tepla iba vo svojich budovách a budovách príspevkových organizácií. V prípade ďalších zdrojov tepla (napr. individuálne vykurovacie miesta) majú iba nepriamy vplyv, napr. možnosť pôsobenia na občanov či ponuka príspevku / dotácie na výmenu kotla.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľa).
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-EMI3
Názov indikátora	Spotreba elektriny v budove
Oblasť	M
Definícia indikátora	Indikátor zahŕňa celkovú spotrebu elektriny v rámci budovy bez ohľadu na miesto výroby elektriny. Spotreba je následne prepočítaná na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov. Zahŕňa celkovú ročnú spotrebu elektriny v budove (vysoká aj nízka tarifa).
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Energia, elektrina
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Výroba (a tým pádom aj spotreba) elektriny, najmä z fosílnych zdrojov, predstavuje významný zdroj emisií skleníkových plynov. Podiel na celkových emisiách skleníkových plynov, ktoré súvisia s budovou, je okolo 20 % (bez emisií vtelených do výstavby novej budovy). Veľkosť emisií ovplyvní spôsob výroby elektriny v danom štáte (energetický mix), ale aj konkrétne dodávateľ elektriny a spôsob výroby elektriny, ktorú ponúka. Dôvodom sledovanie je spomínaná váha indikátora na celkových emisiách a relatívne jednoduchá možnosť získania dát za budovu na základe fakturácie.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor dostatočne reprezentuje sledovaný jav. Ak sa podarí zhromaždiť komplexné údaje o spotrebe a výrobe elektriny v budove, je tiež úplný. Validita je znížená faktom, ak zadávateľ nevie, či nekupuje elektrinu z obnoviteľných zdrojov a potom je nutné využiť národný energetický mix na výrobu elektriny a zodpovedajúci emisný faktor. Indikátor tiež nereflektuje podiel jednotlivých zdrojov elektriny, ktorý sa spotrebováva v budove (tzv. marked-based emisný faktor pre elektrinu) v prípade mixu obnoviteľných a neobnoviteľných zdrojov.
Popis spracovania dát	Je nutné získať údaje o ročnej spotrebe energie za budovu dodávanej elektriny. Zdroje dát sú ročné vyúčtovania spotreby elektriny. Hodnoty v kWh sú v rámci nástroja prevedené podľa príslušného emisného faktora pre elektrinu v danom štáte (location-based) na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahované na jedného obyvateľa budovy.

Zdroj dát	Zdrojom dát pre tento indikátor je príslušný predajca elektriny a jej ročné vyúčtovanie, prípadne iná ročnej evidencia spotreby.
Frekvencia sledovania	1x za rok, prípadne 1x za 2 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a ním spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť spotrebu elektriny vo svojich zariadeniach a na svojom majetku. Môžu inštalovať vlastné zdroje nízkouhlíkovej elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie na svojom majetku a môžu realizovať úsporné opatrenia a podporiť rozvoj infraštruktúry pre elektromobilitu. V prípade ďalších budov (domácnosti, podniky) majú iba nepriamy vplyv na spotrebu a zdroje elektriny.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľa budovy)
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-EMI4
Názov indikátora	Výroba elektriny v budove
Oblasť	M
Definícia indikátora	Indikátor zahŕňa celkovú výrobu elektriny z obnoviteľných zdrojov v rámci budovy (napr. FV panely na streche) alebo v jej bezprostrednom okolí (veterník na pozemku patriacej k budove), ktorá je jednak spotrebovaná v rámci budovy a zároveň distribuovaná do siete.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Energie, elektrina z obnoviteľných zdrojov
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Výroba (a tým pádom aj spotreba) elektriny, najmä z fosílnych zdrojov, predstavuje významný zdroj emisií skleníkových plynov. Výroba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov je tak jednou z možností, ako priamo znížiť uhlíkovú stopu prevádzky budovy a zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov na energetickom mixe. Potenciál budov na vlastnej výrobe elektriny je tak vysoký. Je nevyhnutné rozlišovať priamu spotrebu vyrobenej elektriny v budove a množstvo elektriny, ktorá odtečie do distribučnej siete. Kým prvá možnosť znižuje závislosť na odobratej elektrine, tak druhá zvyšuje podiel obnoviteľných zdrojov na celkovej výrobe elektriny v krajine (národný energetický mix).
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor dostatočne reprezentuje sledovaný jav. Pokiaľ sa podarí zhromaždiť komplexné údaje o výrobe elektriny v budove, je také úplný.
Popis spracovania dát	Na stanovenie indikátora je nutné započítať celkovú výrobu elektriny v budove, zo všetkých zdrojov, bez ohľadu na skutočnosť, či je spotrebovaná v budove (tzv. ostrovný systém) alebo dodávaná do siete. Zdrojom môžu byť najčastejšie fotovoltaičné panely, veterné elektrárne na budove či na jej pozemku alebo ďalšie.
Zdroj dát	Zdrojom dát pre tento indikátor je evidencia výroby daného energetického zdroja, prípadne vyúčtovanie predajcu a nákupcu elektriny v prípade 100 % predaja vyrobenej elektriny. Tieto údaje má k dispozícii prevádzkovateľ tohto zdroja či majiteľ / správca budovy.

Frekvencia sledovania	1x za rok, prípadne 1x za 2 roky.
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a ním spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť spotrebu elektriny vo svojich zariadeniach a na svojom majetku. Môžu inštalovať vlastné zdroje nízkouhlíkovej elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie na svojom majetku a môžu realizovať úsporné opatrenia a podporiť rozvoj infraštruktúry pre elektromobilitu. V prípade ďalších budov (domácnosti, podniky) majú iba nepriamy vplyv na spotrebu a zdroje elektriny.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľa budovy)
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-EMI5
Názov indikátora	Produkcia zmesového komunálneho odpadu v budove
Oblasť	M
Definícia indikátora	Celkové množstvo vyprodukovaného zmesového komunálneho odpadu vzniknutého v budove (po odstránení vytriedených zložiek) za rok, ktoré bolo zlikvidované na skládke komunálneho odpadu, spálené či inak zlikvidované. Množstvo odpadu je následne prepočítané na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov.
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Odpady, nakladanie s odpadmi
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Produkcia odpadu, vrátane odpadovej vody, celkovo predstavuje 3 – 10 % emisií skleníkových plynov v mestách ČR a SR. Obmedzenie produkcie komunálneho odpadu prostredníctvom predchádzania vzniku odpadov či lepšieho zhodnocovanie odpadu a zavádzanie princípov cirkulárnej ekonomiky má preto nezanedbateľný mitigačný potenciál. Množstvo vytriedeného a zvyškového komunálneho odpadu výrazne ovplyvňujú obyvatelia budovy (domácnosti, firmy či úrady) svojimi spotrebnými návykmi. V prípade správcov budovy je možnosť ovplyvniť tento indikátor menšia.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor je dostatočne reprezentatívny, ak sa podarí zohnať údaje o nakladaní s komunálnym odpadom v budove a jeho produkcii. Validitu môže znižovať fakt, že sa vychádza z objemu nádoby na komunálny odpad a z počtu zvozov, ale to nemusí dobre reprezentovať hmotnosť odpadu. Najpresnejšie dáta sú získané v režime tzv. chytrého zvozu odpadu, kde je zisťovaná presná hmotnosť odpadu z každej nádoby.

Popis spracovania dát	<p>Z údajov o zvoze odpadu z budovy získať údaje o vzniknutom komunálnom odpade za rok. Komunálnym odpadom je všetok odpad vznikajúci na území mesta/mestskej časti/obce pri činnosti fyzických osôb, ktorý je uvedený ako komunálny odpad v zákone, s výnimkou odpadov od podnikateľov zaradených do iných kategórií.</p> <p>Vstupným údajom indikátora je hmotnosť komunálneho odpadu vyprodukovaného v budove za rok bez zložiek separovaného zberu (plasty, papier, sklo, kovy, biologicky rozložiteľný odpad) a bez nebezpečného odpadu. Do výpočtu indikátora vstupuje iba nevytriedený komunálny odpad, ktorý je pravidelne zvášaný. Produkcia komunálneho odpadu je následne v rámci nástroja prepočítaná podľa všeobecných emisných faktorov na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov a tie sú vzťahnuté na jedného obyvateľa budovy.</p> <p>Jeden 120-litrový kontajner zmesového odpadu má hmotnosť podľa skladby odpadu cca 20 kg.</p>
Zdroj dát	Primárnym zdrojom dát je prevádzkovateľ budovy, prípadne zberná firma.
Frekvencia sledovania	1x za rok
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a ním spravované organizácie môžu priamo ovplyvniť produkciu a triedenie komunálneho odpadu vo svojich zariadeniach. Môžu tiež zlepšovať systém triedenia – dosiahnuteľnosť, množstvo vytriediteľných zložiek odpadu) a pôsobiť osvetovo na občanov k lepšiemu nakladaniu s odpadom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľa)
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-EMI6
Názov indikátora	Produkcia odpadovej vody v budove
Oblasť	M
Definícia indikátora	<p>Celkové množstvo vyprodukovanej odpadovej vody vzniknutej v budove. Ak je budova napojená na kanalizačný rad, je odpadová voda odvádzaná na centrálnu čističku odpadových vôd (prípadne priamo do recipientu). Druhou možnosťou je lokálne riešenie pri budove (septik, domové ČOV, koreňová čistička atď.) pri objektoch nenapojených na splaškovú kanalizáciu. Objem odpadovej vody je následne prepočítaný na zodpovedajúce emisie skleníkových plynov.</p>
Jednotka indikátora	kg CO ₂ e/obyv.
Kľúčové slová	Opadová voda, ČOV
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Produkcia odpadu, vrátane odpadovej vody, celkovo predstavuje 3 – 10 % emisií skleníkových plynov v mestách ČR a SR. Produkcia odpadovej vody vďaka obsahu organických látok a nutnosť ich následnej likvidácie predstavuje zdroj emisií skleníkových plynov. Z pohľadu ochrany životného prostredia je lepším riešením vo väčšine sídiel vybudovanie centrálnej delenej kanalizácie (oddelenie zberu odpadovej a dažďovej vody) a čistenie odpadovej vody v ČOV. Ďalšou možnosťou je vybudovanie koreňovej čističky. Najmenej vhodné riešenie je zvod do septiku alebo domovej čističky).</p>
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	<p>Indikátor je dostatočne reprezentatívny, ak sa podarí zohnať údaje o produkcii odpadovej vody v budove. Zdrojom dát môže byť fakturácia za stočné. Validitu môže znižovať fakt, pokiaľ toto vyúčtovanie nie je k dispozícii. Úplnosť ďalej znižuje, ak budova nie je napojená na kanalizáciu a je používaná individuálna čistička či septik. Presný údaj o ročnej produkcii odpadovej vody je potom nutné odvodiť z objemu septiku či spotreby vody.</p>

Popis spracovania dát	V prípade budov napojených na kanalizáciu s koncovou ČOV je od správcu budovy nutné získať ročné vyúčtovanie vodného a stočného. Do indikátora vstupuje údaj o stočnom v m ³ /rok. Ten je potom podľa príslušného emisného faktora prepočítaný na emisie skleníkový plynov. V prípade budov nenapojených na kanalizáciu je pre výpočet emisií využitý údaj o počte obyvateľov v budove. Je využitá normovaná hodnota emisií z produkcie odpadovej vody na jedného obyvateľa budovy.
Zdroj dát	Primárnym zdrojom dát je prevádzkovateľ budovy, prípadne firma zodpovedná za vodovody a kanalizácie v meste/mestskej časti/obci.
Frekvencia sledovania	1x za rok
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec a ním spravované organizácie môžu čiastočne ovplyvniť produkciu odpadovej vody vo svojich zariadeniach, napr. zavádzaním technológií na úsporu spotreby vody či oddeleným zberom dažďovej a splaškovej kanalizácie. Ďalej majú dôležité slovo pri pripájaní domácností na kanalizácie s koncovou ČOV v oblastiach, kde ešte nie sú vybudované. Celkový vplyv mesta/mestskej časti/obce na hodnotu indikátora je len nepriamy, najväčšiu rolu majú v tomto prípade technológie použité pri čistení odpadových vôd a spôsob nakladania s kalom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci Klimaskenu na päťstupňovej škále podľa stanovených intervalov (kg CO ₂ e/obyvateľa budovy)
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-GOV1
Názov indikátora	Technické zabezpečenie budovy pred záplavami a prívalovými zrážkami
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor opisuje rozsah a povahu technických opatrení a splnenie stavebno-technických podmienok na ochranu budovy pred prenikaním vody.
Jednotka indikátora	Body
Kľúčové slová	Záplavy, prívalové zrážky, povodne, protipovodňová ochrana, zabezpečenie budov
Dôvod sledovania a využiteľnosť	<p>Miera zabezpečenia budovy proti prenikaniu vody určuje adaptívnu kapacitu a odolnosť budovy voči vplyvom zmeny klímy v podobe početnejších epizód fluvialných aj pluvialných záplav. Budovy sú proti prenikaniu spodnej vody chránené hydroizoláciou. Pred zatekaním atmosférických zrážok chráni budovy správne konštruovaná strecha ev. so samostatnou hydroizoláciou. Pred prenikaním atmosférických zrážok môže chrániť ďalšie prekrytie budovy a najmä stavebných otvorov strechami / striedkami. Pri záplavách vzrastá výška vodného stĺpca pôsobiaceho hydrostaticky veľkou silou na konštrukcie a voda preniká do budovy všetkými „slabými miestami“. Pre takéto prípady je možné budovy zabezpečiť osobitnými prvkami technickej ochrany.</p> <p>Príklady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prostriedky technického zabezpečenia budov pred záplavami: https://lnk.sk/fjkh - Stavebno-technické podmienky (zásady) pre ochranu budovy pred záplavami: https://lnk.sk/hkw4 - Odkvapové chodníky: https://lnk.sk/tvkw
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor zohľadňuje 15 čiastkových opatrení slúžiacich všeobecne ako ochrana proti prenikaniu vody do objektu. Nehodnotí konkrétne miestne podmienky, nemôže nahradiť technické skúšky a nehodnotí konkrétne prevedenie (kvalitu a rozsah) jednotlivých opatrení.

Popis spracovania dát

Hodnotí sa podľa kontrolného zoznamu parametrov budovy. Za splnenie príslušného parametra sa započíta bodová hodnota uvedená v tabuľke. Tabuľka / kontrolný zoznam:

- 1 – budova pravidelného pôdorysu bez rizalitov a tvarovania: 1 bod
 - 2 – hydroizolácia na celej ploche strechy (plochej alebo sklonenej): 1 bod
 - 3 – hydroizolácia strechy bez nedostatkov: 1 bod
 - 4 – funkčný a dostatočne kapacitný odvod zrážkových vôd z celej plochy striech: 1 bod
 - 5 – prekrytie budovy či nádvoria ďalšou strechou s odvodom dažďovej vody: 1 bod
 - 6 – prekrytie prevažujúceho počtu vstupov a vchodov strechou (vrátane vchodov do pivníc a suterénnych priestorov): 1 bod
 - 7 – prevažujúci podiel plochy stavebných otvorov (dvere, okná) nad úrovňou terénu: 1 bod
 - 8 – vodorovná hydroizolácia základov v celom pôdoryse: 1 bod
 - 9 – zvislá hydroizolácia základov po celom obvode: 1 bod
 - 10 – zvláštna hydroizolačná ochrana základov proti tlakovej vode: 2 body
 - 11 – okolitý terén (pozemok) prevažne zvažujúci smerom od domu: 2 body
 - 12 – prevažujúce vyspádovanie chodníkov a priliehajúce spevnené plochy min 2 % v smere od budovy: 1 bod
 - 13 – priliehajúce odkvapové chodníky s odvodom vody na prevažujúcej časti obvodu: 1 bod
 - 14 – zabezpečené vchody do pivníc a suterénnych priestorov napríklad navýšením terénu, aby sa zamedzilo priamemu zatekaniu dostatočným odtokovým žľabom a pod. mobilná protipovodňová zátarasa / mobilné hradenie: 2 body
 - 15 – pevné protipovodňové vráta a uzávery: 3 body
- Celkom maximálne: 20 bodov

Ak je budova postavená na pilotoch (s prietokovou zónou), využíva zdvíhacie zariadenie alebo je inak celkovo systematicky zabezpečená pred povodňou, automaticky sa započítajú všetky body od parametra 6 ďalej.

Zdroj dát

Vlastné dáta vlastníka / správcu, projektová, stavebné a technická dokumentácia budovy, prevádzková dokumentácia

Frekvencia sledovania

2 – 3 roky

Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec môže priamo investovať do protipovodňového technického zabezpečenia budov v jeho vlastníctve, prípadne podporiť tieto opatrenia na budovách iných vlastníkov finančne či iným spôsobom.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále podľa súčtu bodov z tabuľky hodnotenia: 5(E): < = 3; 4(D): 4-7; 3(C): 8-11; 2(B): 11-15; 1(A): > = 16
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-GOV2
Názov indikátora	Zadržiavanie zrážkovej vody v okolí budovy
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor (kvalitatívne a kvantitatívne) opisuje prvky, najmä povrchy, v okolí budovy (do 20 m), ktoré majú vplyv na zadržiavanie vody. Indikátor je vyjadrený koeficientom modrozelenej infraštruktúry (MZI), ktorý vyjadruje rozsah a kvalitu prvkov MZI v okolí budovy.
Jednotka indikátora	koeficient
Kľúčové slová	Voda, hospodárenie so zrážkovou vodou, retencia vody, zadržiavanie vody, modrozelená infraštruktúra
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Zadržanie vody v pôde prostredníctvom priepustných povrchov, zelene a ideálne objektov hospodárenia s dažďovou vodou (HDV) do určitej miery znižuje riziko zaplavenia budovy pri zrážkach. Pri tvorbe indikátora je využitý modifikovaný a upravený "index modrozelenej infraštruktúry" podľa J. Vitka (JV PROJEKT VH s.r.o.) a ďalších spracovaných štúdií a dokumentov v danej oblasti. Index modrozelenej infraštruktúry vyjadruje priepustnosť povrchov zvoleného územia prostredníctvom funkčného koeficientu MZI príslušného typu povrchu/objektu a celkovej plochy daného typu povrchu/pokrytej daným typom objektu v tomto území. Výmera jednotlivých povrchov/plôch v okolí do 20 m od strán budovy je najprv vážená koeficientom MZI a následne po zvážení spočítaná. Vážený koeficient MZI je potom získaný vydelením výmery plôch s funkciou MZI celkovou výmerou plôch.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Veľkosť plochy v okolí budovy je stanovená kolmicou s dĺžkou 20 m od strán budovy. Táto hranica je rozhodujúca a nemusí v rôznych prípadoch zodpovedať charakteru zástavby / pozemku. Vzhľadom k tomu, že vážený koeficient je vyjadrený pomerom, nemusí byť uvažovaná plocha pri rôznych budovách vždy rovnaká (možno napríklad vychádzať z pozemkových parciel).

Popis spracovania dát

Indikátor zahŕňa kvalitatívne (typ povrchov) aj kvantitatívne parametre (výmera). Tabuľka kvalitatívnych parametrov: Kód; Popis povrchu / objektu; Definícia – A: nepriepustné spevnené plochy; plochy bez rastlinného krytu a možnosti vsakovania zrážkovej vody – B: spevnená plocha s dlažbou, mlatová plocha; dlažba na štrkovom lôžku so škárou menšou ako 15 mm, mlatové plochy s priepustnosťou menšou ako 10 mm/hod – C: spevnená plocha s priepustným krytom, nespevnené plochy bez rastlinného krytu; priepustné spevnené povrchy a dlažby s priepustnou škárou nad 15 mm, plocha so štrkovým a pieskovým povrchom s priepustnosťou nad 10 mm/hod – G: malá plocha so súvislým rastlinným krytom a možnosťou vsakovania do hlbších vrstiev silne zhutnená; plochy do 10 m² a zelené pásy šírky menšej ako 3,5 m bez možnosti prítoku zrážkovej vody z okolitých plôch, plochy silno zhutnené – H: zatravnená plocha s intenzívnou údržbou s možnosťou voľného vsakovania do hlbších vrstiev; zatravnené intenzívne kosené plochy (viac ako 3 kosenia za rok) presahujúce rozmery 10 m² – CH: extenzívne udržiavaná trávnatá plocha, plocha so zmiešaným vegetačným krytom bylinného a drevného poschodia; vegetačné plochy so zvýšenou hodnotou biologickej rozmanitosti alebo schopnosťou infiltrácie – J: mohutné stromy; zmiešané (ihličnaté a listnaté), existujúci zapojený porast stromov mohutné stromy zachytia 80 % zrážok, viac efektívne v zachytávaní zrážok sú ihličnaté stromy, nakoľko listnaté stromy v bezlistom stave zachytia len 10 až 30 % (Xiao, McPherson, 2002, Calder et al. 2008) – K: vzrastovo menšie, zväčša listnaté stromy; mladé stromčeky zachytia len 15 %, viac efektívne v zachytávaní zrážok sú ihličnaté stromy, nakoľko listnaté stromy v bezlistom stave zachytia len 10 až 30 % (Xiao, McPherson, 2002, Calder et al. 2008) – L: plochy kríkov výšky nad 1 m – P: podzemný prekoreniteľný priestor pre stromy; koreňové bunky, štruktúrny substrát, koreňové mosty a cesty s optimalizáciou vodného režimu – Q: plochy, pri ktorých bola vykonaná úprava na podporu vsaku zrážkovej vody; plochy v tvare písmena H, ktorých topografia a miera zhutnenie bola upravená pna možnosť vsakovania vody z okolitých plôch, ostatné plochy, na ktorých bolo technickým alebo technologickým opatrením podporené vsakovanie zrážkovej vody – R: objekty HDV regulujúce odtok vody; vsakovacie priehlbne (swales) a ryhy s regulovaným odtokom – S: plošné objekty HDV umožňujúce vsak vody; vsakovacie priehlbne (swales) a ryhy s bezpečnostným prepacom Tabuľka výpočtu zahŕňajúca kvantitatívny parameter (výmeru) vrátane príkladu: Príklad: dom cca 10 x 10 m na pozemku 570 m² s prevažujúcimi priepustnými plochami a zeleňou: Kód; Koeficient (k); Výmera (S) [m²]; Funkcia MZI (fMZI) = k*S – A: 0 * 36 = 0 – B: 0,2 * 48 = 9,6 – C: 0,4 * 0 = 0 – G: 0,4 * 27 = 10,8 – H: 0,7 * 450 = 315 – CH: 1 * 30 = 30 – J:

$1 * 45 = 45$ – K: $0,4 * 0 = 0$ – L: $0,4 * 34 = 13,6$ – P: $0,6 * 0 = 0$
 – Q: $0,4 * 0 = 0$ – R: $0,8 * 0 = 0$ – S: $1 * 670 = 670$ CELKOM:
 výmera CELKOM: 1 340; výmera MZI: 1094 Výpočet: Vážený
 koeficient = výmera MZI/výmera CELKOM = 0,816

Zdroj dát	Výmery jednotlivých typov povrchov priliehajúcich k budove/objektov hospodárenia s dažďovou vodou je nutné zistiť priamym terénnym meraním a prípadne porovnaním s projektovou či stavebnou dokumentáciou.
Frekvencia sledovania	2 – 3 roky
Ovplyvniteľnosť mestom	Mesto/mestská časť/obec môže priamo investovať do zvýšenia priepustnosti povrchov v okolí budov v jeho vlastníctve, do objektov HDV a ďalších prvkov MZI, prípadne podporiť tieto opatrenia na pozemkoch a budovách iných vlastníkov finančne či iným spôsobom. Prvky HDV a MZI súvisiace s budovami a nadväzujúce na verejný priestor by mali byť navrhované v strategickom plánovaní rozvoja mesta a v rámci politiky územného rozvoja mesta.
Spôsob prezentácie	Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále po zaradení výslednej hodnoty váženého koeficientu MZI do príslušného intervalu. 5(E): $< = 0,2$; 4(D): $> 0,2 < = 0,3$; 3(C): $> 0,3 < = 0,6$; 2(B): $> 0,6 < = 0,8$; 1 (A): $> 0,8$
Zodpovednosť	Vlastník, správca budovy

Číslo	B-GOV3
Názov indikátora	Zachytávanie zrážkovej vody na budove
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor (kvalitatívne a kvantitatívne) opisuje prvky na streche budovy a na jej zvislých konštrukciách, ktoré majú vplyv na zadržiavanie vody. Indikátor je vyjadrený koeficientom modrozelenej infraštruktúry, ktorý vyjadruje rozsah a kvalitu prvkov MZI (modrozelenej infraštruktúry) v okolí budovy.
Jednotka indikátora	koeficient
Kľúčové slová	Voda, hospodárenie so zrážkovou vodou, retencia vody, zadržiavanie vody, modrozelená infraštruktúra
Dôvod sledovania a využiteľnosť	Zelené strechy a zelené fasády pomáhajú udržiavať chladnejšie povrchy odparovaním aj zatienením. Zeleň a príslušné substráty zadržiavajú zrážkovú vodu, intenzívne strechy okolo 80 %, extenzívne asi 35–70 %. Zelené strechy a fasády majú tiež protihlukovú funkciu. Zeleň na budove zlepšuje mikroklimu v jej bezprostrednom okolí. Intenzívne strechy majú tiež rekreačnú funkciu a oba typy striech zvyšujú biodiverzitu. Zelené strechy a fasády pomáhajú prepájať budovu organicky so zeleňou vo verejnom priestore. Pri tvorbe indikátora je využitý modifikovaný a upravený "index modrozelenej infraštruktúry" podľa J. Vitka (JV PROJEKT VH s.r.o.) a ďalších spracovaných štúdií a dokumentov v danej oblasti. Tento index vyjadruje schopnosť príslušného typu povrchu plniť funkciu modrozelenej infraštruktúry prostredníctvom pomeru funkčnej časti povrchu k jeho celkovej ploche. Pre strechy so štrkovým zásypom, ktoré nie sú v koncepte indexu MZI uvažované, je na účely tohto indikátora stanovená hodnota koeficientu 0,4. Ich schopnosť zadržať zrážkovú vodu je nižšia než u vegetačných striech, a to najmä v prípade stredne silných a silných zrážok (viď napr.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor používa metódu, ktorá sa osvedčila v praxi na výpočet priepustnosti povrchov na území mesta a aplikuje ju na budovu, resp. využíva tie časti indexu MZI, ktoré súvisia s konštrukciami budov. Vyššiu reprezentatívnosť má indikátor vždy len v kombinácii s indikátorom KLIMASKEN B-GOV2.

Popis spracovania dát

Indikátor zahŕňa kvalitatívne (typ povrchov) aj kvantitatívne parametre (výmera). Tabuľka kvalitatívnych parametrov (Kód; Popis povrchu/objektu; Definícia):

- XX; povrch strechy a fasády bez úprav; povrchy striech a fasád bez vegetačného pokrytia a zásypov
- D; zelená stena, popínavé rastliny; popínavé rastliny na fasádach a konštrukciách
- E1; extenzívne strešné záhrady – plochá strecha; strešné záhrady a zeleň na podzemných konštrukciách s výškou vegetačného substrátu do 200 mm
- E2 extenzívne strešné záhrady – sklon od 35°; strešné záhrady a zeleň na podzemných konštrukciách s výškou vegetačného substrátu do 200 mm – sklon od 35°
- F; intenzívne strešné záhrady; strešné záhrady a zeleň na podzemných konštrukciách s výškou vegetačného substrátu nad 200 mm
- Y; tzv. modré resp. modrozelené strechy; strechy s technológiou 100 % zadržania zrážkovej vody
- Z; strechy so štrkovým zásypom; strechy zasypané spravidla štrkom frakcie 16/32 o sile vrstvy 4 – 6 cm. Tabuľka výpočtu zahŕňajúca kvantitatívny parameter (výmeru) vrátane príkladu: Príklad: Budova s pôdorysom 10x10 m, výškou 7 m, s plochou strechou, pokrytou intenzívnou vegetačnou vrstvou a jednou stenou pokrytou popínavou zeleňou:

Kód; Koeficient (k); Plocha (S) [m²]; Funkcia MZI (fMZI) = k*S

- XX: 0; 210; 0
- D: 0,6; 70; 42
- E1: 0,6; 0; 0
- E2: 0,3; 0; 0
- F: 0,8; 100; 80
- Y: 1; 0; 0
- Z: 0,4; 0; 0

CELKOM: Výmera CELKOM: 380; Výmera MZI: 122

Zdroj dát

Výmery jednotlivých typov povrchov striech je nutné zistiť priamym terénnym meraním a prípadne porovnaním s projektovou či stavebnou (vykonávacou, technickou) dokumentáciou.

Frekvencia sledovania

Jednorazovo, pri zmene

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec môže priamo investovať do úprav striech, objektov HDV (hospodárenia s dažďovou vodou) a ďalších prvkov MZI na vlastných budovách, prípadne podporiť tieto opatrenia na budovách iných vlastníkov finančne či iným spôsobom.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále po zaradení výsledné hodnoty váženého koeficientu MZI do príslušného intervalu. 5(E): 0 ; 4(D): $> 0 < = 0,1$; 3(C): $> 0,1 < = 0,3$; 2(B): $> 0,3 < = 0,5$; 1(A): $> 0,5$

Zodpovednosť

Vlastník, správca budovy

Číslo	B-GOV4
Názov indikátora	Zaistenie prevencie proti živelným udalostiam
Oblasť	G
Definícia indikátora	Indikátor hodnotí mieru zabezpečenia prevencie v budovách pre prípad živelných udalostí, resp. dopadu extrémnych výkyvov počasia súvisiacich so zmenou klímy.
Jednotka indikátora	Body
Kľúčové slová	Živelné udalosti, požiar, katastrofy, výpadok elektrického prúdu (blackout), extrémne počasie
Dôvod sledovania a využiteľnosť	V dôsledku zmeny klímy dochádza k nárastu rizika živelných katastrof, ktoré ohrozujú okrem iného aj stavby a s nimi súvisiaci majetok.
Úplnosť, reprezentatívnosť, validita	Indikátor stanovuje niekoľko možností preventívnych opatrení a priraduje im arbitrárne hodnoty miery závažnosti pre prevenciu ohrozenia. Indikátor je orientačný.

Popis spracovania dát

Indikátor sa stanoví sčítaním bodov v desaťbodovom kontrolnom zozname. Za každú splnenú položku zoznamu sa do výslednej hodnoty X započíta vždy 1 bod.

- 1. Budova je vybavená požiarňmi senzormi (v spoločných priestoroch a/alebo v bytoch) a senzormi zaplavenia pri budovách ohrozených zaplavením.
- 2. Všetky spoločné priestory budovy sú v súlade s protipožiarňmi predpismi voľne priechodné bez bariér a prekážok. Všetky hlavné vypínače a uzávery sú označené a dostupné. Budova je vybavená protipožiarňmi vybavením v súlade s predpismi.
- 3. Užívatelia sú poučení o princípoch chovania pri živelných katastrofách (zabezpečenie majetku, odpojenie zariadení, zaistenie prístupu k informáciám, zatvorenie okien, atď.).
- 4. Užívatelia sú aktívne informovaní o princípoch zabezpečenia budovy pred povodňou, záplavami a dopadmi extrémneho počasia, poznajú umiestnenie kľúčových technologických prvkov budovy, majú k nim prístup a sú ochotní spolupracovať.
- 5. Budova je vybavená záložným zdrojom/zariadením na výrobu elektrického prúdu pre prípad výpadku elektrického prúdu (blackoutu).
- 6. Budova má dva nezávislé zdroje (aspoň úžitkovej) vody.
- 7. Ak budova nemá záložný zdroj prúdu a je vykurovaná ohrievačmi na pevné palivá pripojenými na vykurovaciu sústavu, je tento systém vybavený dochladzovacou slučkou (prevencia poškodenia pri odpojení čerpadiel).
- 8. Budova má spoločné priestory, kde je možné sa v prípade horúčav ochladiť a v prípade núdzových situácií zhromaždiť.
- 9. Budova má správcu, ktorý prevádza pravidelnú údržbu a kontrolu.
- 10. Najmenej $\frac{3}{4}$ obyvateľov (domácností, efektívnych užívateľov – pozri B-POP4) budovy sú zaregistrované v systéme umožňujúcom rýchle informovanie v prípade núdzových či havarijných stavov (SMS, e-mail).

Po vyplnení kontrolného zoznamu sa všetky body zrátajú.

Zdroj dát

Vlastné údaje, projektová, stavebná, technická, prevádzková dokumentácia, miestne šetrenie

Frekvencia sledovania

2 – 3 roky

Ovplyvniteľnosť mestom

Mesto/mestská časť/obec môže zabezpečiť splnenie požiadaviek na prevenciu vo vlastných budovách. U ostatných budov môže podporiť prevenciu metodicky, kontrolnou činnosťou v rámci svojich právomocí či iným spôsobom.

Spôsob prezentácie

Výsledky budú prezentované v jednotnom rámci KLIMASKEN na päťstupňovej škále po zaradení výslednej hodnoty X do príslušného intervalu. 5(E): 0–2, 4(D): 3–4, 3(C): 5–6, 2(B): 7–8, 1(A): 9–10

Zodpovednosť

Vlastník, správca budovy