

Číslo	POP1
Název indikátoru	Počet obyvatel
Oblast	P
Definice indikátoru	Celkový počet obyvatel s trvalým bydlištěm v daném městě (k 31. 12. předešlého kalendářního roku).
Jednotka indikátoru	obyv.
Klíčová slova	Obyvatelé.
Důvod sledování a využitelnost	Indikátor je sledován z důvodu prostého srovnání měst dle počtu obyvatel. Na počet obyvatel se přepočítávají další dílčí specifické indikátory.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Počet obyvatel sledovaný statistickým úřadem či na základě evidence obyvatel není dokonale reprezentativní protože nezohledňuje migraci a dočasné pobyty osob ve městě. Indikátor je možné zpřesnit pomocí dalších metod, jako je dílčí šetření, analýza dat mobilních operátorů ad.
Popis zpracování dat	Konkrétní počet je převzat ze zdroje.
Zdroj dat	Městská a obecní statistika, ČSÚ
Frekvence sledování	V městské a obecní statistice by měl být sledován s roční frekvencí. Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Politika města/obce může počet obyvatel ovlivnit, ale v kontextu využití nástroje KLIMASKEN se s tímto faktorem nepočítá.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	POP2
Název indikátoru	Celková rozloha
Oblast	P
Definice indikátoru	Celková rozloha administrativního území města
Jednotka indikátoru	ha
Klíčová slova	Rozloha, území
Důvod sledování a využitelnost	Indikátor je sledován z důvodu prostého srovnání měst dle rozlohy obyvatel. Na rozlohu se přepočítávají další dílčí specifické indikátory.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Rozloha je přesně stanovena hranicemi katastrálních území. Během sledování může docházet k drobným změnám, které se projeví ve statistice později. Je vhodné porovnávat více zdrojů geografických dat / dat o území.
Popis zpracování dat	Konkrétní hodnota je převzata ze zdroje.
Zdroj dat	Městská a obecní statistika – Český statistický úřad, vlastní data
Frekvence sledování	V městské a obecní statistice by měl být sledován s roční frekvencí. Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Politika města/obce může rozlohu do určité míry ovlivnit, ale v kontextu využití nástroje KLIMASKEN se s tímto faktorem nepočítá.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	POP3
Název indikátoru	Hustota obyvatel
Oblast	P
Definice indikátoru	Počet obyvatel s trvalým pobytem na jednotku plochy města (k 31.12. předešlého roku)
Jednotka indikátoru	obyv./ha
Klíčová slova	hustota, zalidnění, lidnatost
Důvod sledování a využitelnost	Hustota obyvatel je podílem počtu obyvatel a rozlohy. Podle hustoty obyvatel lze různá sídla porovnávat. Hustota obyvatel je sama o sobě částečně také ukazatelem citlivosti.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Reprezentativnost a validita poměrového indikátoru se odvíjí od obou částí poměru. Údaje o počtu obyvatel mohou být v některých částech města zkreslené, respektive počet a tím i hustota se proměňuje dynamicky v denním/sezónním rytmu.
Popis zpracování dat	Počet obyvatel se vydělí rozlohou celkového administrativního území. Je-li ve zdroji uvedena již vypočítaná hodnota, ověří se také výpočtem.
Zdroj dat	Městská a obecní statistika – Český statistický úřad, vlastní data
Frekvence sledování	V městské a obecní statistice by měl být sledován s roční frekvencí. Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Politika města/obce může hustotu obyvatel ovlivnit, ale v kontextu využití nástroje KLIMASKEN se s tímto faktorem nepočítá.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec

Číslo	POP4
Název indikátoru	Zemědělská půda
Oblast	P
Definice indikátoru	Podíl rozlohy zemědělské půdy z celkové rozlohy administrativního území města
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	zemědělství, půda, území
Důvod sledování a využitelnost	Podíl zemědělské půdy má vliv na ekologickou stabilitu území a lze podle něj města porovnávat. Indikátor je významný pro sledování vývoje (úbytku či přírůstku).
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor nevypovídá o kvalitě (bonitě) zemědělské půdy a způsobu jejího obhospodařování a využívání. Proto se indikátor alespoň kombinuje se sledování obhospodařované ZP.
Popis zpracování dat	Rozloha součtu pozemků ZPF se vydělí celkovou rozlohou administrativního území. Je-li ve zdroji uvedena již vypočítaná hodnota, ověří se také výpočtem.
Zdroj dat	Městská a obecní statistika – Český statistický úřad, vlastní data
Frekvence sledování	V městské a obecní statistice by měl být sledován s roční frekvencí. Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Rozlohu ZPF může město ovlivnit prostřednictvím územního plánování.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	POP5
Název indikátoru	Lesní půda
Oblast	P
Definice indikátoru	Podíl rozlohy lesní půdy z celkové rozlohy administrativního území města
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	lesnictví, les, území
Důvod sledování a využitelnost	Podíl lesní půdy má vliv na ekologickou stabilitu území a lze podle něj města porovnávat. Les poskytuje významné ekosystémové služby. Indikátor je významný pro sledování vývoje (úbytku či přírůstku).
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor nevypovídá o skladbě a zdravotním stavu porostů, ani o skladbě lesa podle určení lesa.
Popis zpracování dat	Rozloha součtu pozemků půdy určené k plnění funkce lesa se vydělí celkovou rozlohou administrativního území. Je-li ve zdroji uvedena již vypočítaná hodnota, ověří se také výpočtem.
Zdroj dat	Městská a obecní statistika – Český statistický úřad, vlastní data
Frekvence sledování	V městské a obecní statistice by měl být sledován s roční frekvencí. Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Rozlohu PPFL může město ovlivnit prostřednictvím územního plánování.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	POP6
Název indikátoru	Vodní plocha
Oblast	P
Definice indikátoru	Podíl rozlohy vodních ploch z celkové rozlohy administrativního území města/městské části/obce
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	voda, vodní plochy, území
Důvod sledování a využitelnost	Podíl vodních ploch má vliv na ekologickou stabilitu území a lze podle něj města porovnávat. Vodní plochy poskytují významné ekosystémové služby a udržení vody na území města má význam pro místní klima. Indikátor je významný pro sledování vývoje (úbytku či přírůstku).
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor nevypovídá o charakteru a kvalitě vodních ploch. Nelze z něj ani odvodit, zda je na území města jedna velká plocha či množství malých. Z prosté rozlohy nelze vyčíst ani funkci vodních ploch. Všechny tyto parametry je vhodné sledovat samostatně například v rámci tematických kapitol místních strategií, doplňkově k tomuto titulkovému indikátoru.
Popis zpracování dat	Rozloha součtu pozemků vodních ploch se vydělí celkovou rozlohou administrativního území. Je-li ve zdroji uvedena již vypočítaná hodnota, ověří se také výpočtem.
Zdroj dat	Městská a obecní statistika – Český statistický úřad, vlastní data
Frekvence sledování	V městské a obecní statistice by měl být sledován s roční frekvencí. Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Rozlohu vodních ploch může město ovlivnit jejich managementem a vytvářením nových ploch.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	POP7
Název indikátoru	Zastavěné území
Oblast	P
Definice indikátoru	Podíl rozlohy zastavěných ploch z celkové rozlohy administrativního území města/ městské části/obce.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	zástavba, zastavěné území, území
Důvod sledování a využitelnost	Podíl zastavěného území má vliv na ekologickou stabilitu území a lze podle něj města porovnávat. Podílem zástavby jsou definovány možnosti města v adaptaci na dopady ZK. Indikátor je významný pro sledování vývoje (úbytku či přírůstku).
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor nevypovídá o charakteru, typu, skladbě, stáří a dalších parametrech zástavby. Lze jej využít pro porovnání v čase a přepočítávají se na něj další specifické indikátory. Podrobnější ukazatele je vhodné sledovat doplňkově.
Popis zpracování dat	Rozloha součtu pozemků zastavěných ploch a nádvoří se vydělí celkovou rozlohou administrativního území. Je-li ve zdroji uvedena již vypočítaná hodnota, ověří se také výpočtem.
Zdroj dat	Městská a obecní statistika – Český statistický úřad, vlastní data
Frekvence sledování	V městské a obecní statistice by měl být sledován s roční frekvencí. Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Zastavěnost území může město ovlivnit prostřednictvím územního plánování.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	POP8
Název indikátoru	Ostatní území
Oblast	P
Definice indikátoru	Podíl rozlohy ostatních ploch z celkové rozlohy administrativního území města/městské části, obce.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	ostatní plochy, území
Důvod sledování a využitelnost	Podíl ostatních ploch je dopočtem ve struktuře ploch administrativního území a má vliv na ekologickou stabilitu.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Ostatní plochy jsou takové plochy, které příslušná legislativa o katastru / druzích pozemků nedefinuje samostatně. Jedná se o heterogenní soubor ploch a indikátor je tak spíše dopočtem do 100 % využití území. Legislativa se může lišit v různých státech, a tak do této této skupiny mohou patřit v různých zemích různé druhy pozemků.
Popis zpracování dat	Rozloha součtu pozemků ostatních ploch se vydělí celkovou rozlohou administrativního území. Je-li ve zdroji uvedena již vypočítaná hodnota, ověří se také výpočtem.
Zdroj dat	Městská a obecní statistika – Český statistický úřad, vlastní data
Frekvence sledování	V městské a obecní statistice by měl být sledován s roční frekvencí. Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Rozlohu ostatních ploch může město ovlivnit prostřednictvím územního plánování.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	POP9
Název indikátoru	Chráněné území
Oblast	P
Definice indikátoru	Podíl rozlohy ploch se zvláštní územní ochranou přírody (národní parky, CHKO, NPR, NPP, PR, PP ad.) z celkové plochy administrativního území města/městské části/obce.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	chráněná území, ochrana přírody, území
Důvod sledování a využitelnost	Rozloha chráněných území může být parametrem pro srovnání jednotlivých měst, ale také indikátorem citlivosti. Výměra CHÚ všech typů je měřítkem biodiverzity. CHÚ poskytují významné ekosystémové služby.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor nehodnotí typ, charakter, kvalitu a druh ochrany v jednotlivých CHÚ. Není z něj patrné, zda se na území města nachází část velkoplošného CHÚ, nebo více maloplošných. Není řešena ani biodiverzita a předměty ochrany. Tyto ukazatele je nutno sledovat doplňkově.
Popis zpracování dat	Provede se nejlépe prostorovou analýzou v GIS. Součet rozlohy všech typů ZCHÚ na území města, vč. těch, která se zasahují jen částí území (pak se započítá ona část), se vydělí celkovou rozlohou administrativního území. Je-li ve zdroji uvedena již vypočtená hodnota, ověří se také výpočtem.
Zdroj dat	AOPK, Ústřední seznam OPaK, Prostorová data ve správě města (GIS)
Frekvence sledování	Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Rozlohu ZCHÚ může město/obec ovlivnit v závislosti na jemu svěřených kompetencích v oblasti OPaK a případně další iniciativou v ochraně přírody a krajiny.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město,/městská část/obec

Číslo	POP10
Název indikátoru	Obyvatelé v bytových domech
Oblast	P
Definice indikátoru	Podíl počtu obyvatel žijících v bytových domech z celkového počtu obyvatel města/městské části.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	bydlení, bytové domy
Důvod sledování a využitelnost	Struktura bydlení/bytového fondu je významným faktorem citlivosti a má význam pro velikost uhlíkové stopy města/městské části/obce.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Hodnota indikátoru by měla pocházet po celou dobu sledování z jednoho zdroje, který je případně korigována doplňujícími prameny. Stejně jako celkový počet obyvatel, tak i tato jeho složka může vykazovat výraznou odlišnost ve statistice a v realitě. Navíc se může dynamicky měnit v denních, týdenních a sezónních rytmech.
Popis zpracování dat	Počet obyvatel žijících v bytových domech se vydělí počtem všech obyvatel města/městské části/obce.
Zdroj dat	Ministerstvo pro místní rozvoj, ČSÚ, SLDB, údaje města/městské části/obce
Frekvence sledování	Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodičita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Podíl obyvatel může město ovlivnit vlastní bytovou politikou, případně nepřímo další iniciativou ovlivňující charakter zástavby a územním plánováním.
Způsob prezentace	Tabulková hodnota
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	POP11
Název indikátoru	Obyvatelé v rodinných domech
Oblast	P
Definice indikátoru	Podíl počtu obyvatel žijících v rodinných domech z celkového počtu obyvatel města/městské části/obce.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	bydlení, rodinné domy
Důvod sledování a využitelnost	Struktura bydlení/bytového fondu je významným faktorem citlivosti a má význam pro velikost uhlíkové stopy města/městské části/obce.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Hodnota indikátoru by měla pocházet po celou dobu sledování z jednoho zdroje, který je případně korigována doplňujícími prameny. Stejně jako celkový počet obyvatel, tak i tato jeho složka může vykazovat výraznou odlišnost ve statistice a v realitě. Navíc se může dynamicky měnit v denních, týdenních a sezónních rytmech.
Popis zpracování dat	Počet obyvatel žijících v rodinných domech se vydělí počtem všech obyvatel města/městské části/obce
Zdroj dat	Ministerstvo pro místní rozvoj, ČSÚ, SLDB, údaje města/městské části/obce
Frekvence sledování	Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Podíl obyvatel může město/městská část/obec ovlivnit vlastní bytovou politikou, případně nepřímo další iniciativou ovlivňující charakter zástavby a územním plánováním
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	POP12
Název indikátoru	Připojení na veřejný vodovod
Oblast	P
Definice indikátoru	Podíl počtu obyvatel připojených na veřejný vodovod z celkového počtu obyvatel města
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	voda, zásobování vodou, vodovod
Důvod sledování a využitelnost	Podíl obyvatel připojených na vodovod je významným faktorem pro citlivost i adaptivní kapacitu. Patří mezi základní ukazatele městské a obecní statistiky a přispívá k obrazu kvality života ve městě.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Údaj pocházející z městské a obecní statistiky by měl být reprezentativní. Je vhodné jej korigovat údaji od provozovatele veřejného vodovodu.
Popis zpracování dat	Počet obyvatel žijících v domácnostech připojených na vodovod se vydělí počtem všech obyvatel města.
Zdroj dat	Provozovatel vodovodu
Frekvence sledování	Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Podíl může město ovlivnit budováním veřejného vodovodu a přípojek k bytovým domům, které vlastní.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	POP13
Název indikátoru	Připojení na veřejnou kanalizaci
Oblast	P
Definice indikátoru	Podíl počtu obyvatel připojených na veřejnou kanalizaci s koncovou ČOV z celkového počtu obyvatel města
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	kanalizace, ČOV
Důvod sledování a využitelnost	Podíl obyvatel připojených na kanalizaci je významným faktorem pro citlivost i adaptivní kapacitu. Patří mezi základní ukazatele městské a obecní statistiky a přispívá k obrazu kvality života ve městě.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Údaj pocházející z městské a obecní statistiky by měl být reprezentativní. Je vhodné jej korigovat údaji od provozovatele veřejné kanalizace.
Popis zpracování dat	Počet obyvatel žijících v domácnostech připojených na kanalizaci se vydělí počtem všech obyvatel města.
Zdroj dat	ČSÚ (Český statistický úrad), provozovatel kanalizace
Frekvence sledování	Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2–3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Podíl může město ovlivnit budováním veřejné kanalizace a přípojek k bytovým domům, které vlastní.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	POP14
Název indikátoru	Výdaje města
Oblast	P
Definice indikátoru	Rozpočet města ve výdajové části v daném kalendářním roce na obyvatele
Jednotka indikátoru	EUR/obyv.
Klíčová slova	finance, rozpočet, výdaje
Důvod sledování a využitelnost	Indikátor umožňuje srovnávat města mezi sebou / zařazovat je do skupin podle objemu prostředků, se kterými hospodaří. Na celkové výdaje se také přepočítávají výdaje na ochranu klimatu a adaptaci na jeho změnu.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Jedná se o exaktní a úplný údaj.
Popis zpracování dat	Údaj se převezme z rozpočtu města/obce.
Zdroj dat	Ministerstvo financí, rozpočet města
Frekvence sledování	Územní samosprávy zpracovávají rozpočet každoročně. Pro účely nástroje KLIMASKEN se předpokládá periodicita 2-3 roky.
Ovlivnitelnost městem	Rozpočet města/obce schvaluje zastupitelstvo.
Způsob prezentace	Hodnota tabelárně
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EXP1
Název indikátoru	Rozdíl průměrné roční teploty vzduchu za posledních pět let oproti dlouhodobému průměru
Oblast	E
Definice indikátoru	Indikátor hodnotí rozdíl průměrné roční teploty vzduchu za posledních pět let oproti dlouhodobému průměru. Využívají se údaje Průměrné roční teploty vzduchu zaznamenané na nejbližší meteorologické stanici (profesionální či amatérské) za posledních pět let. Dlouhodobý průměr roční teploty vzduchu je stanovený za období 1981–2010.
Jednotka indikátoru	°C
Klíčová slova	Teplota, klima (podnebí), průměrná teplota
Důvod sledování a využitelnost	Indikátor reaguje na negativní dopad očekávané změny klimatu na zvýšenou teplotu. Jedná se o klíčový indikátor popisující změnu klimatu, průměrnou teplotu. Indikátor přináší informaci, nakolik se změnila průměrná teplota vzduchu oproti dlouhodobému normálu. Město ani jiná samospráva nemůžou příliš hodnotu indikátoru ovlivnit.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je k dané oblasti reprezentativní. Je možné jej kombinovat s doplňkovými indikátory (průměrná teplota v lednu či průměrná teplota v červenci), ale není to nezbytné. Data pro tvorbu indikátoru jsou standardizovaná a sledovaná prostřednictvím oficiální sítě meteorologických stanic. Dostatečně reprezentují celý indikátor.
Popis zpracování dat	Od průměrné roční teploty vzduchu za posledních pět let se odečte teplota dlouhodobého průměru. Vyjde výsledná hodnota rozdílu.
Zdroj dat	Zdrojem dat jsou data z dlouhodobě fungujících meteorologických stanic oficiálních institucí (ČHMÚ). Dlouhodobá průměrná roční teplota vzduchu je stanovena za období 1981–2010 pro oblast České republiky a zjišťuje se pro každou oblast na portálu <a href="http://www.klimatickazmena.cz">www.klimatickazmena.cz</a> .
Frekvence sledování	Roční, data zpětně zpracovávají a disponují s nimi oficiální instituce (ČHMÚ, SHMÚ)

Ovlivnitelnost městem	Indikátor není ovlivnitelný městem.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EXP2
Název indikátoru	Rozdíl počtu tropických dní za posledních pět let oproti dlouhodobému průměru
Oblast	E
Definice indikátoru	<p>Indikátor hodnotí rozdíl počtu tropických dní za posledních pět let oproti dlouhodobému průměru. Tropický den nastává tehdy, kdy maximální teplota vzduchu přesáhla teplotu 30 °C. Posuzuje se měření na nejbližší meteorologické stanici (profesionální či amatérské) za posledních pět let. Dlouhodobý průměr počtu tropických dní je stanoven za období 1981–2010 pro oblast České republiky a zjišťuje se pro každou oblast na portálu <a href="http://www.klimatickazmena.cz">www.klimatickazmena.cz</a>. V případě, že se v daném místě sleduje dlouhodobá hodnota indikátoru na základě jiného časového období, použije se ona.</p> <p>Dlouhodobá průměrná hodnota tropických dní se často uvádí v intervalu (např.: 11 °C – 15 °C), proto do výpočtu uvedeme střední hodnotu tohoto intervalu (v daném příkladu 13,5 °C</p>
Jednotka indikátoru	den (dní)
Klíčová slova	Teplota, klima, tropický den
Důvod sledování a využitelnost	<p>Indikátor reaguje na negativní dopad očekávané změny klimatu na zvýšenou teplotu. Počet tropických dnů (den kdy maximální teplota překročí 30 °C) je klíčovým indikátorem oteplování se klimatu a umožňuje hodnotit regionální rozdíly teploty zejména v letním období. Vyšší teplota může ovlivňovat i zdraví obyvatel, proto je nezbytné tento indikátor sledovat. Negativním důsledkem teplotní zátěže jsou zdravotní problémy, se kterými se mohou potýkat chronicky nemocní, kteří vysoké teploty hůře snášejí.</p>

**Úplnost, reprezentativnost,  
validita**

Indikátor je k dané oblasti reprezentativní. Přesto se může stát, že v případě řady sídel nepostihne indikátor specifika města/městské části/obce, neboť v různých částech a vlivem místních faktorů (tepelný městský ostrov, proudění, absence zeleně) může být maximální teplota rozdílná. Je proto pro detailní hodnocení města/městské části/obce z hlediska interpretace teplot vytvořit teplotní mapu. Data pro tvorbu indikátoru jsou standardizovaná a sledovaná prostřednictvím oficiální sítě meteorologických stanic. Dostatečně reprezentují celý indikátor.

Výsledky indikátoru nemusí korespondovat s distribucí teplot v rámci města/městské části/obce, neboť údaje vychází ze stanice, která umístěna na jednom místě a nemusí pokrývat místní specifika města.

**Popis zpracování dat**

Od počtu tropických dní v posledních pěti letech se odečte počet tropických dní zaznamenaných pro dlouhodobý průměr.

**Zdroj dat**

Zdrojem dat jsou data z dlouhodobě fungujících meteorologických stanic oficiálních institucí (ČHMÚ).

**Frekvence sledování**

Roční

**Ovlivnitelnost městem**

Indikátor není ovlivnitelný městem/městskou částí/obcí.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů

**Zodpovědnost**

Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec

Číslo	EXP3
Název indikátoru	Rozdíl počtu tropických nocí za posledních pět let oproti dlouhodobému průměru
Oblast	E
Definice indikátoru	<p>Indikátor hodnotí rozdíl průměrného počtu tropických nocí za posledních pět let oproti dlouhodobému průměru. Tropická noc nastává tehdy, kdy minimální teplota vzduchu v noci neklesla pod 20 °C. Posuzuje se měření na nejbližší meteorologické stanici (profesionální či amatérské). Dlouhodobý průměr počtu tropických nocí je stanoven za období 1981–2010 pro oblast České republiky a zjišťuje se pro každou oblast. V případě, že se v daném místě sleduje dlouhodobá hodnota indikátoru na základě jiného časového období, použije se ona.</p> <p>Dlouhodobá průměrná hodnota tropických nocí se často uvádí v intervalu (např.: 11 °C – 15 °C), proto do výpočtu uvedeme střední hodnotu tohoto intervalu (v daném příkladu 13,5 °C).</p>
Jednotka indikátoru	den (dní)
Klíčová slova	Teplota, klima, tropická noc, vlna veder
Důvod sledování a využitelnost	<p>očet tropických nocí (den kdy minimální denní teplota neklesne pod 25 °C) je klíčovým indikátorem oteplujícího se klimatu a umožňuje hodnotit regionální rozdíly teploty zejména v letním období. Vyšší teplota může ovlivňovat i zdraví obyvatel, proto je nezbytné tento indikátor sledovat. Negativním důsledkem teplotní zátěže jsou zdravotní problémy, se kterými se mohou potýkat chronicky nemocní, kteří vysoké teploty hůře snášejí.</p>

**Úplnost, reprezentativnost,  
validita**

Indikátor reaguje na negativní dopad očekávané změny klimatu na zvýšenou teplotu. Indikátor je k dané oblasti reprezentativní. Přesto se může stát, že v případě řady sídel nepostihne indikátor specifika města/městské části/obce, neboť v různých částech a vlivem místních faktorů (tepelný městský ostrov, proudění, absence zeleně) může být maximální teplota rozdílná. Je proto pro detailní hodnocení města/městské části/obce z hlediska interpretace teplot vytvořit teplotní mapu. Data pro tvorbu indikátoru jsou standardizovaná a sledovaná prostřednictvím oficiální sítě meteorologických stanic. Dostatečně reprezentují celý indikátor.

Výsledky indikátoru nemusí korespondovat s distribucí teplot v rámci města/městské části/obce, neboť údaje vychází ze stanice, která umístěna na jednom místě a nemusí pokrývat místní specifika města/městské části/obce.

**Popis zpracování dat**

Od průměrného počtu tropických nocí za posledních pět let se odečte počet tropických nocí zaznamenaných pro dlouhodobý průměr. Vyjde výsledná hodnota rozdílu.

**Zdroj dat**

Zdrojem dat jsou data z dlouhodobě fungujících meteorologických stanic oficiálních institucí. ČHMÚ.

**Frekvence sledování**

Roční

**Ovlivnitelnost městem**

Indikátor není ovlivnitelný městem.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.

**Zodpovědnost**

Zpracovatel Klimasken, město, městská část

Číslo	EXP4
Název indikátoru	Největší počet po sobě jdoucích kalendářních dní bez srážek oproti dlouhodobému průměru
Oblast	E
Definice indikátoru	Indikátor hodnotí rozdíl největšího počtu po sobě jdoucích kalendářních dní bez srážek za posledních pět let v porovnání s dlouhodobým průměrem. Jedná se o počet zaznamenaných po sobě jdoucích dní v kalendářním roce, kdy na nejbližší meteorologické stanici nebyly zaznamenány žádné dešťové nebo sněhové srážky (méně než 0,2 mm).
Jednotka indikátoru	den (dní)
Klíčová slova	Sucho, klima, srážky, meteorologické sucho
Důvod sledování a využitelnost	Indikátor reaguje na negativní dopad očekávané změny klimatu na nedostatek srážek s tím spojené sucho. Indikátor hodnotí počet po sobě jdoucích dnů bez srážek, které jsou pro mnohé oblasti příčinou nedostatku povrchové i podpovrchové vody a tím i sucha.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor hodnotí příčiny negativního jevu, sucha, tedy nedostatek srážek v určitém období. Indikátor však toto nemusí vystihovat zcela, neboť se zaměřuje jen na nejdelší periodu a nehodnotí situaci v množství srážek během celého roku, kdy může být situace buď opačná, nebo naopak obdobná. Je proto vhodné tento indikátor při prezentaci doplnit o údaje celkového úhrnu srážek a celkového počtu dní bez srážek během roku. Výsledky indikátoru nemusí korespondovat s distribucí srážek v rámci města, neboť údaje vychází ze stanice, která umístěna na jednom místě a nemusí pokrývat místní specifika města/městské části/obce.
Popis zpracování dat	Analyzují se data o denních úhrnech srážek na dané srážkoměrné stanici. Pro indikátor se vybere nejvyšší počet dní jdoucích za sebou bez srážek za posledních 5 let.
Zdroj dat	Zdrojem dat jsou data z dlouhodobě fungujících meteorologických stanic oficiálních institucí. Lze použít i amatérské meteorologické stanice ve městě nebo údaje z měřicích stanic jiných institucí.

Frekvence sledování	Roční
Ovlivnitelnost městem	Indikátor není ovlivnitelný městem.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EXP5
Název indikátoru	Počet epizod přívalových povodní v minulosti za posledních 5 let
Oblast	E
Definice indikátoru	Indikátor hodnotí počet zaznamenaných epizod přívalových povodní v předchozích 5 letech. Povodeň znamená výrazné přechodné zvýšení hladiny toku, způsobené náhlým nárůstem průtoku nebo dočasným zmenšením průtočnosti koryta, přičemž může dojít k rozlivu vody mimo koryto. Tento typ povodně vzniká následkem krátkodobých a velmi intenzivních přívalových srážek (hodinový úhrn srážek vyšší než 25 mm). U přívalových povodní je typický rychlý nárůst i pokles průtoku.
Jednotka indikátoru	epizoda
Klíčová slova	Přívalový déšť, povodeň, bouřka
Důvod sledování a využitelnost	Indikátor reaguje na další negativní dopad očekávané změny klimatu a to na přívalové srážky a mohutné zvýšení hladiny vodního toku, jeho rozlití nebo dojde ke stečení velkého množství vody a dalšího materiálu (často půdy) z výše položeného území. Indikátor se sleduje, aby byla zaznamenána četnost tohoto jevu a pro možnou prevenci výskytu jevu a provedení následných opatření.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor sleduje jen četnost jevu, kdy k jevu bleskových povodní. Nesleduje jeho intenzitu. Z toho důvodu je pro objektivnější prezentaci jevu vhodné doplnit o indikátor maximální hodnoty průtoků, výši škod nebo plochu území zasaženou bleskovými povodněmi.
Popis zpracování dat	Analyzují se data jednak z vodoměrných stanic, kde je zaznamenáno vybřežení toku nebo se vychází z místní zkušenosti a záznamů.
Zdroj dat	Zdrojem dat jsou data z dlouhodobě fungujících hydrologických stanic oficiálních institucí (Povodí, ČHMÚ, SHMÚ ad.) nebo záznamy města a místních úřadů (krizový štáb, MěÚ, MM ad.)
Frekvence sledování	Roční
Ovlivnitelnost městem	Indikátor může ovlivnit četnost výskytu jevu tím, že aplikuje některá protipovodňová nebo protieroční opatření.

Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část

Číslo	EXP6
Název indikátoru	Četnost říčních záplav, kdy dochází k vybřežení toku za posledních 5 let
Oblast	E
Definice indikátoru	Počet zaznamenaných epizod vybřežení toku (toků) za posledních 5 let. V případě přítomnosti více sledovaných toků na území města/městské části/obce se do indikátoru započítají případy vybřežení na všech tocích ve městě/městské části/obci.
Jednotka indikátoru	počet
Klíčová slova	Záplavy, vybřežení, říční povodeň
Důvod sledování a využitelnost	Indikátor reaguje na další negativní dopad očekávané změny klimatu a to na zvýšené množství přívalových srážek nebo dlouhodobé vydatné deště výše v povodí a následné zvýšení hladiny toku, kdy dojde k jeho vybřežení. Indikátor se sleduje, aby byla zaznamenána četnost tohoto jevu a pro možnou prevenci výskytu jevu a provedení následných opatření.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor sleduje jen četnost jevu, kdy dojde k vybřežení hlavního nebo vedlejšího toku. Nesleduje však intenzitu jevu. Z toho důvodu je pro objektivnější prezentaci vhodné doplnit o indikátor maximální hodnoty průtoků, výši škod nebo plochu území zasaženou vybřežením toku. Indikátor nemá omezení.
Popis zpracování dat	Analyzují se data z vodoměrných stanic, kde je zaznamenáno vybřežení toku. Nejčastěji se jedná o překročení 2 SPA.
Zdroj dat	Zdrojem dat jsou data z dlouhodobě fungujících hydrologických stanic oficiálních institucí (Povodí, ČHMÚ, SHMÚ ad.).
Frekvence sledování	Roční
Ovlivnitelnost městem	Indikátor není ovlivnitelný městem/městskou částí/obcí.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EXP7
Název indikátoru	Podíl záplavového území vymezeného čarou Q100 z celkové rozlohy administrativního území města/městské části/obce
Oblast	E
Definice indikátoru	Podíl rozlohy záplavového území vymezeného čarou Q100 z celkové rozlohy administrativního území města.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Záplavy, záplavové území, povodeň
Důvod sledování a využitelnost	Indikátor sleduje rozsah možného vybřežení toku při možném stoletém průtoku.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je reprezentativní. Je vhodné jej zkombinovat s četností vybřežení v posledních letech.
Popis zpracování dat	Územně plánovací dokumentace a protipovodňové plány povodí pracují s těmito daty. Informaci o ploše je možné z těchto dokumentů vyčíst nebo je možné ji stanovit po analýze ploch v GIS.
Zdroj dat	Zdrojem dat je územně plánovací dokumentace, protipovodňové plány či gisové vrstvy.
Frekvence sledování	Roční
Ovlivnitelnost městem	Indikátor je ovlivnitelný městem, neboť rozsah záplavového území vymezeného čarou Q100 koreluje s budováním protipovodňových opatření.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EXP8
Název indikátoru	Počet dní s výskytem extrémních meteorologických jevů (silný vítr, krupobití, silné bouřky, ledovka, námraza, přívaly sněhu)
Oblast	E
Definice indikátoru	<p>Indikátor hodnotí průměrný počet dní s výskytem extrémních meteorologických jevů (silný vítr, krupobití, silné bouřky, ledovka, ledovka) za posledních pět let. Hodnotí se průměrný počet dní v roce, kdy bylo dosaženo určitého jevu. Pokud bylo dosaženo několika jevů současně, počítá se jen jednou. Hodnotí se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- tornádo</li><li>- přívalové srážky (vysoká intenzita nebo celkový úhrn)</li><li>- krupobití (kroupy nad 2 cm nebo celá vrstva krup)</li><li>- ledovka (existence)</li><li>- úder blesku s destruktivním následkem</li><li>- náraz větru nad 25 m/s nebo s prokazatelným destruktivním účinkem</li></ul>
Jednotka indikátoru	den (dní)
Klíčová slova	Teplota, klima, tropický den
Důvod sledování a využitelnost	<p>Indikátor reaguje na další negativní dopad očekávané změny klimatu, na zvýšený výskyt extrémních meteorologických jevů. Přinese informaci o jejich výskytu a při detailnějším pohledu na strukturu extrémních jevů.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor postihuje podobně jako u ostatních indikátorů četnost jevů, ale nepostihuje jejich intenzitu. Limitem je přítomnost měřicí meteorologické stanice a její umístění v rámci města.</p>
Popis zpracování dat	<p>Analyzují se meteorologické záznamy ze stanic a ke každému dni za posledních pět let, kdy byl zaznamenán výše popsany extrémní jev je přiřazena hodnota 1. Pokud se v daný den vyskytuje více jevů současně, počítá se jen jednou. Poté se provede jejich suma.</p>

Zdroj dat	Zdrojem dat jsou data z dlouhodobě fungujících meteorologických stanic oficiálních institucí (ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav) nebo amatérské měřicí stanice.
Frekvence sledování	Roční (resp. dle frekvence sledování Klimasken)
Ovlivnitelnost městem	Indikátor není ovlivnitelný městem/městskou částí/obcí.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EXP9
Název indikátoru	Počet dní s výskytem hydrologického sucha za posledních 5 let
Oblast	E
Definice indikátoru	Indikátor hodnotí počet zaznamenaných dní v předchozích 5 letech, kdy se v nejbližším okolí města/městské části/obce vyskytovalo hydrologické sucho. V případě vodních toků je za sucho považována situace, kdy průtok poklesne pod kritickou mez, kterou je hodnota tzv. 355denního průtoku Q355.
Jednotka indikátoru	den (dní)
Klíčová slova	Sucho, řeky, klima, tropický den
Důvod sledování a využitelnost	Indikátor reaguje na negativní dopad očekávané změny klimatu na nedostatek srážek s tím spojené sucho. Hydrologické sucho vzniká následkem nedostatku srážek a projevuje se jako nedostatek zdrojů povrchových a podzemních vod (průtoky ve vodních tocích, hladiny jezer a nádrží, stav hladiny ve vrtech a vydatnosti pramenů).
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor je jedním z běžných ukazatelů hodnotící sucho. Dá se kombinovat s dalšími, které hodnotí další aspekty tohoto jevu (půdní). Data jsou objektivně získávána.</p> <p>Nedostatek srážek se v podzemní části hydrologického cyklu projevuje s určitým zpožděním. Vznik hydrologického sucha je ovlivněn i užíváním vody, proto je třeba na hydrologické sucho pohlížet jako na přírodní fenomén, který však může být prohlouben lidským působením. Indikátor je závislý na existenci vodoměrného profilu na vybraném toku, přičemž ne na každém se sleduje dlouhodobý průtok a vyhodnocuje tento indikátor.</p>
Popis zpracování dat	Provede se analýza dat a zjistí se, v kolika kalendářních dnech roku byl průtok nižší než hodnota tzv. 355denního průtoku Q355.
Zdroj dat	Zdrojem dat jsou data z dlouhodobě fungujících hydrologických stanic oficiálních institucí (ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav).

Frekvence sledování	Roční
Ovlivnitelnost městem	Indikátor není příliš ovlivnitelný městem/městskou částí/obcí.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EXP10
Název indikátoru	Klimatické sucho vyjádřené pomocí Standardizovaného srážkového evapotranspiračního indexu (SPEI)
Oblast	E
Definice indikátoru	<p>K výpočtu indexu se využívá standardizace rozdílu úhrnu srážek a potenciální evapotranspirace travního porostu za dané období pomocí statistického rozdělení pravděpodobnosti. Hodnoty indexu SPEI jako normované veličiny mohou být porovnávány pro různá místa a období, proto je jeho výpočet doporučován Světovou meteorologickou organizací (WMO) a Světovou organizací pro výživu a zemědělství (FAO). Pro potřeby tohoto indikátoru se stanoví klouzavé období 12 měsíců (od ledna do prosince daného roku).).</p> <p>Kategorie sucha podle indexu SPEI</p> <p>0 – bez výskytu sucha (nad -0,1)</p> <p>1 – slabé sucho (-0,1 až -0,8)</p> <p>2 – mírné sucho (-0,8 až -1,2)</p> <p>3 – výrazné sucho (-1,2 až -1,6)</p> <p>4 – výjimečné sucho (-1,6 až -2,0)</p> <p>5 – extrémní sucho (pod -2,0)</p>
Jednotka indikátoru	index
Klíčová slova	Sucho, srážky
Důvod sledování a využitelnost	<p>Indikátor je jedním z běžných ukazatelů hodnotící sucho. Standardizovaný srážkový evapotranspirační index (SPEI) patří mezi indexy sucha, které umožňují hodnotit klimatické sucho s využitím denních meteorologických měření.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor je jedním z běžných ukazatelů hodnotící sucho. Dá se kombinovat s dalšími, které hodnotí další aspekty tohoto jevu (půdní). Data jsou objektivně získávána.</p> <p>Tento indikátor nemá zásadní limity.</p>

Popis zpracování dat	K výpočtu indexu se využívá standardizace rozdílu úhrnu atmosférických srážek a potenciální evapotranspirace travního porostu za hodnocené období pomocí statistického rozdělení pravděpodobnosti. Potenciální evapotranspirace na rozdíl od evapotranspirace aktuální vyjadřuje výdej vody půdním a rostlinným pokryvem za předpokladu optimálního zásobení půdy vodou, její výpočet není tedy závislý na reálném stavu půdní vlhkosti. Výpočet indexu SPEI vyžaduje dlouhodobé (minimálně 30 roků) kvalitní a úplné datové řady všech meteorologických prvků potřebných pro výpočet potenciální evapotranspirace, a to průměrné denní teploty vzduchu, průměrného denního tlaku vodní páry (vlhkosti vzduchu) trvání slunečního svitu za den, průměrné denní rychlosti větru a denního úhrnu srážek. Výpočet probíhá průměrně v ČR pro 120 klimatologických stanic.
Zdroj dat	Zdrojem dat jsou data z dlouhodobě fungujících meteorologických stanic oficiálních institucí (ČHMÚ).
Frekvence sledování	Roční (resp. dle frekvence sledování Klimasken)
Ovlivnitelnost městem	Indikátor je částečně ovlivnitelný městem/městskou částí/obcí.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů:
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část/obec

Číslo	AD1
Název indikátoru	Plochy zelené infrastruktury ve městě
Oblast	A
Definice indikátoru	<p>Indikátor vyjadřuje podíl rozlohy zelené infrastruktury k celkové rozloze administrativního území. Pro potřeby hodnocení Klimasken, pod termínem "zelená infrastruktura (ZI)" rozumíme přírodní zeleň a zeleň vytvořenou lidskou činností (tj antropogenní zeleň). Určující podmínkou je, aby tyto plochy zároveň poskytovaly i široký rozsah ekosystémových služeb. Znamená to, že mezi plochy ZI započítáváme pouze zdravé ekosystémy s bohatou rozmanitostí druhů. Nezapočítávají se zde např. nízkokosené trávníky fotbalových hřišť, plochy obhospodařované formou intenzivního zemědělství apod.).</p> <p>Příklady:</p> <p>Mezi plochy antropogenní (lidskou činností vytvořené) zeleně řadíme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veřejnou zeleň – kterou je zeleň přístupná všem občanům bez omezení a slouží pro všeobecné užívání. Zahrnuje plochy všech veřejně přístupných parků s časově neomezenou, i regulovanou přístupností, jakož i menší parkově upravené plochy, zeleň obytných souborů (např. zeleň ve vnitrobloku), historická zeleň – parky spojené s historickými budovami, zeleň při občanské vybavenosti, zeleň městských náměstí a pěších zón, zóny izolační zeleně podle typu, např. liniová zeleň při dopravních trasách a ulicích (silniční zeleň), doprovodná zeleň železnic a pod.</li> <li>- Vyhrazenou zeleň – kterou je zeleň přístupná jen určité vymezené skupině lidí, například zeleň předškolních a školních objektů a areálů, zeleň území průmyslových a výrobních areálů, hřbitovy apod.</li> <li>- Soukromou zeleň – jde o plochy zeleně využívané na soukromých pozemcích. Patří sem předzahrádky, rodinné zahrady, zahrady zemědělských usedlostí, chat a chalup. Dále do započítávaných ploch patří přírodní a krajinná zeleň a různé přírodní ekosystémy hodnotné z hlediska ochrany přírody (např. lesní a mokřadní společenstva, prvky ÚSES – Územní systém ekologické stability, chráněné území včetně soustavy NATURA 2000).</li> </ul> <p>Do ZI se dále započítávají liniové prvky, jako jsou biokoridory, plochy stromořadí a alejí, jakož i plochy zelených střech a prvky plošného vsakování a plochy prvků udržitelného hospodaření se srážkovou vodou, jako např. zasakovací dešťové zahrady apod. Samotné vodní plochy a toky se do tohoto indikátoru</p>

nezapočítávají (jedině, pokud jsou součástí vybavení zeleně jako například jezírko v parku).

Jednotka indikátoru

%

Klíčová slova

Zelená infrastruktura, řešení blízké přírodě, mikroklima, biodiverzita

Důvod sledování a využitelnost

Za ekologicky vyvážené sídlo se považuje sídlo s 40 – 60 % plošným podílem zeleně (při plánování "eko" čtvrtí ve Velké Británii platí obecné pravidlo, že 40 % soukromých i veřejných pozemků by měla být "zeleň"). Sledování indikátoru poskytuje městu/městské části/obci informaci o tom, zda funkční zeleně, která plní potřebné ekosystémové služby v administrativních území obce, přibývá nebo ubývá (relativně). Zelená infrastruktura má nesmírný význam v souvislosti s problematikou změny klimatu. Jednak dokáže zčásti pohlcovat emise skleníkových plynů, její úloha v sídlech je však hlavně v oblasti adaptace na změnu klimatu. Má velký význam pro retenci a vsak srážkové vody, ochlazování a udržování příjemné mikroklimatu, snižování prašnosti apod. Získané informace umožní reagovat na zhoršení situace a také porovnat stav v daném městě/čtvrti/obci s jinými obdobnými sídly, jakož i s doporučenými hodnotami. Na negativní vývoj lze reagovat nejen vytvářením nových ploch a prvků ZI (kvantitativní aspekt), ale i změnou kvality péče o zeleň, která ztrácí schopnost poskytovat ekosystémové služby a plnit adaptační a zmírňující funkce.

**Úplnost, reprezentativnost,  
validita**

Indikátor úzce souvisí i se sledováním a ochranou biodiverzity v sídlech. I z tohoto důvodu je součástí oficiální sady měření městské biodiverzity City Biodiversity Index, kde je zahrnut pod indikátor vyjadřující jaká část sídla má přírodní charakter. V územním plánování se používá koeficient zastavěnosti, stejně jako koeficient zeleně. Tyto koeficienty jsou směrné, protože určují budoucí vývoj v daném území z pohledu zastavěnosti a množství zeleně. Předpokladem úplnosti a reprezentativnosti je podrobná analýza celého administrativního území a dobrá znalost všech ploch a liniových prvků (např. pravidelně aktualizovaný pasport/generel zeleně).

Předpokladem dostatečné validity je dobrá znalost skutečného stavu zeleně a kompetentní zařazení jednotlivých ploch podle kritérií/definice ZI. Všechna data musí být aktuální, založené na skutečném stavu. Indikátor je v rámci Klimasken navázaný na popisné indikátory (rozloha a podíl různých druhů ploch), indikátory expoziční (podíl tropických dní a nocí, klimatické sucho), ostatní indikátory citlivosti a adaptivní kapacity (dostupnost zeleně, podíl zpevněných nepropustných ploch, retenční kapacita) a indikátory připravenosti (rozloha ploch přeměněných na modrozelenou infrastrukturu). Tento indikátor nemá zásadní limity.

**Popis zpracování dat**

Plocha zeleně splňující podmínky kritérií pro ZI spočítána vhodnou metodou (prostorová analýza) se vydělí celkovou rozlohou administrativního území města/městské části/obce (celková rozloha je i součástí popisných indikátorů). Výsledek se vyjadřuje v procentech.

**Zdroj dat**

Zdrojem dat jsou oddělení městského/obecního úřadu/místního úřadu městské části (hlavně oddělení územního plánu, zeleně či životního prostředí, územní plán, generel či pasport zeleně, mapové GIS data, volně dostupná data včetně satelitního snímkování (CORINE, LandCover, Copernicus Land Monitoring service – Urban Atlas ([land.copernicus.eu](http://land.copernicus.eu)), The Lands Program ([landsat.gsfc.nasa.gov](http://landsat.gsfc.nasa.gov)), ESRI basemaps ([arcgis.com](http://arcgis.com)), Google maps ([maps.google.com](http://maps.google.com))).

**Frekvence sledování**

1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování Klimasken)

**Ovlivnitelnost městem**

Indikátor se týká vší zeleně bez ohledu na vlastníka. Město/městská část/obec může ovlivnit rozsah, stav, kvalitu a charakter zeleně pouze v jeho zprávě. Na zeleň ve zprávě jiných vlastníků může město/městská část/obec působit důsledným uplatňováním OZV (Obecně závazné vyhlášky) o zeleni, zákona na ochranu přírody a krajiny (zvláště v oblasti dřevin), pravidel v územním plánování, uplatňováním vhodných regulativů územního rozvoje a výstavby jakož i osvětovou činností.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.

**Zodpovědnost**

Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	AD2
Název indikátoru	Dostupnost ploch veřejné zeleně odpovídající kvality
Oblast	A
Definice indikátoru	<p>Indikátor hodnotí prostorové rozložení ploch kvalitní veřejné zeleně o rozloze min. 2000 m<sup>2</sup> z hlediska jejich dostupnosti pro obyvatele města / městské části / obce. Hodnotí se výlučně plochy antropogenní a přírodní zeleně, které poskytují vhodné možnosti pro osvěžení během letních veder za pomoci stínění a chlazení korunami stromů. Podíl pokrytí korunami stromů dané plochy by měl být nejméně 40–60 %. Patří sem parky, souvislé plochy zeleně uvnitř bloků v nízké zástavbě a sídlištní zeleň ve výškové zástavbě, historická zeleň, zeleň související s občanskou vybaveností a ostatní zeleň, pokud je veřejně přístupná a plní mimo jiné i rekreační funkci. V praxi se jedná i o městské lesní pozemky se zapojeným porostem, aleje s vysokými stromy a keři apod.</p> <p>Uvádí se dostupnost pro obyvatele (% obyvatel žijících v dosahu do 300 m od takových ploch).</p>
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Zelená infrastruktura, řešení blízké přírodě, mikroklima, biodiverzita, letní horka, zeleň, chlazení
Důvod sledování a využitelnost	<p>Jedním z významných negativních dopadů změny klimatu jsou letní horka. Extrémně vysoké až tropické teploty přinášejí řadu zdravotních rizik, které způsobují výrazné negativní zdravotní a sociální problémy. Toto se týká hlavně nejvíce ohrožených skupin obyvatelstva (senioři, matky s malými dětmi, osoby s postižením), které žijí v bytových domech bez možnosti klimatizace. K úkolům samospráv náleží zajištění kvalitního životního prostředí, což znamená v případě letních veder zabezpečení pro své obyvatele prostory, kde je možné se ochladit, případně překonat nejžhavější část dne. Jednou z možností je veřejná zeleň s dostatečným pokrytím korunami stromů, či vodním prvkem. Výzkumy se potvrdilo, že v případě parků s jen malým podílem stromů, resp. jen osázená ozdobnými nízkými rostlinami, je teplota stejná jako v jejich okolí.</p>

**Úplnost, reprezentativnost,  
validita**

Ochlazovací efekt vegetace byl potvrzen několika studiemi, přičemž však rozsah tohoto efektu závisí nejen na samotné rozloze veřejného prostoru, poměru a kvalitě vegetace, ale i od umístění zeleně v rámci města/městské části/obce, charakteru okolní zástavby, členitosti terénu a i. Na základě více zdrojů obecně lze říci, že rozdíl teplot např. mezi parky a zastavěným územím byl průměru od 0,94 °C do 2,26 °C.

Předpokladem úplnosti a reprezentativnosti je podrobná analýza celého administrativního území a dobrá znalost všech ploch a liniových prvků (např. pravidelně aktualizovaný pasport/generel zeleně).

Předpokladem dostatečné validity je dobrá znalost skutečného stavu ploch zeleně, zvláště vyhodnocení ploch s dostatečným stíněním a jejich zařazení do jednotlivých ploch podle kritérií/definice ZI-zelené infrastruktury (viz AD1). Všechna data musí být aktuální, založená na skutečném stavu. Indikátor je v rámci Klimasken navázaný na popisné indikátory (rozloha a podíl různých druhů ploch), indikátory expoziční (podíl tropických dní a nocí, klimatické sucho), ostatní indikátory citlivosti a adaptivní kapacity (podíl zelené infrastruktury, podíl zpevněných nepropustných ploch, retenční kapacita) a indikátory připravenosti (rozloha ploch přeměněných na modrozelenou infrastrukturu).

Tento indikátor nemá zásadní limity.

**Popis zpracování dat**

Z identifikovaných ploch ZI (viz indikátor AD1) se vyčlení plochy antropogenní a přírodní zeleně, které poskytují vhodné možnosti pro osvěžení během letních veder za pomoci stínění korunami stromů (více než 40–60 % zastínění). Vhodné je vyhotovit i mapu stínění korunami stromů. Následně se vyčlení vhodné plochy o rozloze min 2000 m<sup>2</sup>. Za pomoci prostorové analýzy v GIS se zvolí 300 m prostorová zóna (buffer) kolem takových ploch antropogenní a přírodní zeleně. V dané prostorové zóně se vyčlení obytné budovy a při předpokládané obloženosti 3,5–4 obyvatele na 1 bytovou jednotku se určí počet obyvatel. Na závěr se zjistí procento získaného počtu obyvatel bydlících v 300 m prostorové zóně z celkového počtu obyvatel. Výsledek se vyjadřuje v procentech.

Zdroj dat	Zdrojem dat jsou oddělení městského/obecního úřadu/místního úřadu městské části (hlavně oddělení územního plánu, zeleně či životního prostředí, generel či pasport zeleně, mapové GIS data, volně dostupná data včetně satelitního snímkování (CORINE, LandCover, Copernicus Land Monitoring Service – Urban Atlas (land.copernicus.eu), The Lands Program (landsat.gsfc.nasa.gov), ESRI basemaps (arcgis.com), Google maps (maps.google.com). Identifikace ploch je možná i podle Urbis ( <a href="http://urbis.gisat.cz/tool/a">http://urbis.gisat.cz/tool/a</a> OpenStreetMap (OSM)).
Frekvence sledování	1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování Klimasken)
Ovlivnitelnost městem	Indikátor se týká vší zeleně bez ohledu na vlastníka, která je přístupná všem občanům bez omezení a slouží pro všeobecné užívání, případně s časově omezenou, i regulovanou přístupností dostupnosti. Město může ovlivnit rozsah, stav, kvalitu a charakter zeleně pouze v jeho zprávě. Na zeleň ve zprávě jiných vlastníků může město/městská část/obec působit důsledným uplatňováním OZN (Obecně závazného nařízení) o zeleni, zákona na ochranu přírody a krajiny (zvláště v oblasti dřevin), pravidel v územním plánování, uplatňováním vhodných regulativů územního rozvoje a výstavby i osvětovou činností.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	AD3
Název indikátoru	Zastavěné, zpevněné a nepropustné plochy
Oblast	A
Definice indikátoru	Indikátor vyjadřuje podíl zpevněných nepropustných ploch z celkové rozlohy správního území města/městské části/obce. Mezi zpevněné, nepropustné povrchy se řadí zejména budovy, cesty, nádvoří, parkoviště a jiné zpevněné povrchy neumožňující vsakování vody do půdního profilu. Pokud mají budovy vegetační střechy, tak se do rozlohy zastavěné plochy nezapočítávají.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Srážková voda, udržitelné hospodaření se srážkovou vodou, mikroklima, zpevněná nepropustná plocha
Důvod sledování a využitelnost	<p>Sledování indikátoru poskytuje městu/městské části/obci informaci o celkové rozloze zastavěných a vodě nepropustných ploch. Je mimořádně důležité sledovat, jakým poměrem, resp. zda těchto ploch přibývá nebo ubývá (relativně či absolutně), nakolik se započítává nejen nová zástavba na rostlém terénu ale i proměna vodě nepropustných ploch na propustné či vybudování vegetačních střech na již existujících budovách.</p> <p>Neustále se zvyšující podíl zastavěnosti a zapečetění půdy představuje závažný problém z více pohledů. Evropská komise připravila sérii dokumentů, které směřují k vytvoření direktivy na ochranu půdy.</p> <p>Půda má nesmírný význam v souvislosti s problematikou změny klimatu. Jednak dokáže zčásti pohlcovat emise skleníkových plynů, její úloha v sídlech je však hlavně v oblasti adaptace na změnu klimatu, protože má velký význam zvláště pro retenci a vsak srážkové vody.</p> <p>Získané informace umožní reagovat na zhoršení situace a také porovnat stav v daném městě/městské části/obci s jinými obdobnými sídly. Na negativní vývoj lze reagovat nejen vytvářením kompenzačních opatření, zvláště ve formě vegetačních střech, vegetačních stěn apod., nebo legislativními nástroji (např. OZV – Obecně závazná vyhláška) na regulaci a ochranu nezastavěné plochy na území města/ městské části/obce.</p>

**Úplnost, reprezentativnost, validita**

Indikátor úzce souvisí i se sledováním množství zeleně a zelené infrastruktury, jakož i ochranou biodiverzity v sídlech. V územním plánování se používá koeficient zastavěnosti, stejně jako koeficient zeleně. Tyto koeficienty jsou směrné, protože určují budoucí vývoj v daném území z pohledu zastavěnosti. Předpokladem úplnosti a reprezentativnosti je podrobná analýza celého administrativního území a dobrá znalost všech ploch. Všechna data musí být aktuální, založené na skutečném stavu. Indikátor je v rámci Klimasken navázaný na popisné indikátory (rozloha a podíl různých druhů ploch), indikátory expoziční (podíl tropických dní a nocí, klimatické sucho), ostatní indikátory citlivosti a adaptivní kapacity (retenční kapacita) a indikátory připravenosti (rozloha ploch přeměněných na modrozelenou infrastrukturu). Tento indikátor nemá zásadní limity.

**Popis zpracování dat**

Plocha zpevněných a zastavěných nepropustných ploch spočítána vhodnou metodou (prostorová analýza) se vydělí celkovou rozlohou administrativního území města/městské části/obce (celková rozloha je i součástí popisných indikátorů). Výsledek se vyjadřuje v procentech.

**Zdroj dat**

Zdrojem dat jsou oddělení městského/obecního úřadu/místního úřadu městské části (hlavně oddělení územního plánu, životního prostředí, mapové GIS data, volně dostupná data včetně satelitního snímkování (CORINE, LandCover, Copernicus Land Monitoring Service – Urban Atlas ([land.copernicus.eu](http://land.copernicus.eu)), The Landsat Program ([landsat.gsfc.nasa.gov](http://landsat.gsfc.nasa.gov)), ESRI basemaps ([arcgis.com](http://arcgis.com)), Google maps ([maps.google.com](http://maps.google.com))).

**Frekvence sledování**

1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování Klimasken)

**Ovlivnitelnost městem**

Indikátor se týká vší zastavěné a nepropustné plochy bez ohledu na vlastníka. Město/městská část/obec může ovlivnit rozsah, stav, kvalitu a charakter zástavby a zpevněných ploch pouze v jeho správě. Na ostatní zastavěné a nepropustné plochy ve správě jiných vlastníků může město / městská část / obec působit důsledným uplatňováním pravidel v územním plánování, uplatňováním vhodných regulativů územního rozvoje a výstavby, jakož i osvětovou činností.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.

**Zodpovědnost**

Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	AD4
Název indikátoru	Podíl počtu osob zranitelné populace vůči vlnám veder z celkového počtu obyvatel
Oblast	A
Definice indikátoru	Podíl počtu osob zranitelné populace (poměr k celkovému počtu obyvatel města/městské části/obce), citlivých vůči vlnám veder z celkového počtu obyvatel města/městské části/obce. Za zranitelných (resp. citlivých na tento dopad změny klimatu) obyvatel jsou považováni senioři nad 75 let, malé děti do 4 let a lidé s chronickými onemocněními – kardiovaskulární onemocnění, chronická respirační onemocnění, osoby s postižením a sociálně slabé skupiny obyvatelstva bydlící v nevyhovujících podmínkách apod.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	zranitelní obyvatelé, zranitelné skupiny obyvatelstva, senioři, děti
Důvod sledování a využitelnost	Pro starší osoby (nad 75 let) žijící zejména ve městech, představují vysoké až tropické teploty během vln veder závažné zdravotní rizika. Zátěž teplem může vést u těchto zranitelných skupin k přehřátí organismu, bolestem hlavy, závratím až zvracení. Za určitých podmínek může vést až ke kolapsovým stavům vedoucím až k úmrtím. V případě starých lidí, lidí s chronickými onemocněními je třeba vzít v úvahu i další aspekty zvyšující jejich citlivost na horka, jakými jsou snížena soběstačnost, zdravotní problémy, problémy s mobilitou, vyšší sociální izolace, kvalita bydlení apod. Malé děti také patří mezi zranitelné skupiny obyvatelstva z důvodu absolutní závislosti na dospělé osobě, vyšší citlivostí k mnoha pediatrickým chorobám, včetně střevních infekcí, respiračních problémů, nutričních a metabolických onemocnění či chorob nervového systému, které mohou být vyvolány extrémními projevy počasí.

**Úplnost, reprezentativnost,  
validita**

Vybrané věkové kategorie a občané s handicapem, vybranými chronickými onemocněními a sociálně slabší skupiny jsou nejzranitelnější složkou populace a sledování tohoto indikátoru je dostatečně výstižné analyzování citlivosti populace města/městské části/obce. V případě podrobnější analýzy by bylo vhodné kombinovat údaj i se socio-ekonomickým postavením vybraných skupin populace, které může značně negativně nebo pozitivně ovlivnit jejich zranitelnost na dopady změny klimatu. Kromě podílu citlivých skupin obyvatelstva na tento důsledek změny klimatu, je vhodné sledovat zároveň i hustotu obyvatelstva.

Indikátor se skládá z dat z více zdrojů. Zatímco se získáním demografických dat (malé děti a senioři) obvykle není problém, statistiky, které evidují obyvatele s chronickými onemocněními a dalšími ať fyzickými nebo mentálními handicapem v rámci měst/městských částí/obcí, absentují.

**Popis zpracování dat**

Podíl počtu osob zranitelné populace (poměr k celkovému počtu obyvatel), citlivých vůči vlnám veder z celkového počtu obyvatel města /městských částí/obcí. Výsledek se vyjadřuje v procentech.

**Zdroj dat**

Tento indikátor se skládá z více zdrojů dat. Demografické údaje (malé děti, senioři) má každé město/ městská část/obec k dispozici prostřednictvím svých evidencí obyvatelstva. Problém může nastat s nedostatečným nebo neexistujícím registrem hendikepovaných a chronicky nemocných občanů na úrovni města/městské části/obce. Alespoň částečným řešením může být získání informací o kapacitách a jejich naplněnosti ve specializovaných zařízeních na území města/městské části/obce, nebo na vyžádání z Národního centra zdravotnických informací. Data o sociálně slabších skupinách obyvatel mohou vycházet z evidence sociálního bydlení ve městě/městské části/obce, případně z jiné evidence města o nízkopříjmových či vyloučených komunitách na území města/městské části/obce.

**Frekvence sledování**

1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování Klimasken)

**Ovlivnitelnost městem**

Město/městská část/obec neví přímo ovlivnit výsledek indikátoru. Teoreticky by mohlo ovlivnit indikátor nepřímo prostřednictvím výraznějších dlouhodobých sociálních politik.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken prostřednictvím pětistupňové škály:

Zodpovědnost

Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec

---

Číslo	AD5
Název indikátoru	Podíl území ve městě s rizikem půdních sesuvů z celkové rozlohy administrativního území
Oblast	A
Definice indikátoru	Podíl území ve městě s rizikem půdních sesuvů z celkové rozlohy administrativního území města.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Sesuvy půdy, stabilita svahů, svahové deformace
Důvod sledování a využitelnost	K potenciálním rizikům, která jsou spojeny s intenzivními srážkami, patří i sesuvy půdy v zastavěném území nebo v území, které má jakékoli dopady na kvalitu života obyvatel analyzovaného území. Sesuvu území se staví velmi nebezpečnými zejména při extrémních srážkových situacích.
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor dostatečně reprezentuje danou oblast. Data dostatečně reprezentují celý indikátor. Při detailní analýze zranitelnosti se doporučuje kombinovat rozsah území ohroženého sesuvy s hodnocením možných škod způsobených sesuvy (např. zda je potenciálně sesuv území v zastavěné části města/městské části/obce, případně, zda se v ohroženém území nachází kritická infrastruktura či významná dopravní komunikace).</p> <p>Tento indikátor nemá zásadní limity.</p>
Popis zpracování dat	Výpočet poměru sesuvy ohroženého území na celkové ploše území města/městské části/obce.
Zdroj dat	Česká geologická služba, místní evidence, GIS atd.
Frekvence sledování	1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování KLIMASKEN)

## Ovlivnitelnost městem

Město/městská část/obec má možnost informovat, iniciovat rozhovor, navrhnout řešení, atd. ohledně problematických míst, dále má dopad na provedení stabilizace porušených svahů (úprava tvaru svahu, odvodnění svahu, ochrana svahu před zvětráváním i erozí, zpevňování hornin, technické stabilizační opatření), pokud je vlastníkem problematického pozemku.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN prostřednictvím pětistupňové škály.

## Zodpovědnost

Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec

Číslo	AD6
Název indikátoru	Podíl počtu kritických objektů v rizikovém území ohrožených přívalovými srážkami z celkového počtu kritických objektů
Oblast	A
Definice indikátoru	Podíl počtu kritických objektů (energetické, telekomunikační, dopravní – mosty, podchody –, veřejná správa, kulturní památky ad.) v rizikovém území ohrožených přívalovými srážkami na celkovém počtu těchto objektů. Rizikové území je stanoveno na základě modelů odtoku dešťových srážek o vyšších intenzitách v území.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	kritická infrastruktura, přívalová povodeň
Důvod sledování a využitelnost	Poškození každé stavby představuje potenciální socioekonomické škody, ale i ohrožení lidských životů. Některé druhy budov však mají z hlediska protipovodňové ochrany zvláštní význam vzhledem k charakteru stavby, nebo funkci budovy či provozu v ní. Pod pojmem objekty kritické infrastruktury se rozumí ty části infrastruktury, jejichž narušení nebo zničení by mělo podle sektorových kritérií a průřezových kritérií závažné nepříznivé důsledky na uskutečňování hospodářské a sociální funkce města/městské části/obce, a tím na kvalitu života obyvatel z hlediska ochrany jejich života, zdraví, bezpečnosti, majetku, jakož i životního prostředí, přičemž jsou zároveň obzvláště zranitelné intenzivními srážkami a jejich dopady.

**Úplnost, reprezentativnost,  
validita**

S pohledu ohrožení území přívalovými srážkami reprezentují data celý indikátor, záleží však na dostupnosti a kvalitě vstupních dat. Pokud je území ohrožováno i říčními povodněmi, je vhodné doplnit indikátor o podíl počtu objektů kritické infrastruktury v rizikovém území (záplavové území Q100 nebo Q1000) ohrožených přívalovými srážkami na celkovém počtu těchto objektů (viz metodický list AD10).

Rizikové území, ohrožené přívalovými srážkami, se za ideálních podmínek získává pomocí hydrologického modelování GIS, jehož kvalita je závislá na vstupních datech a na přesnosti použitého modelu. Limitem může být neexistence srážkově-odtokového modelu. Tehdy je třeba vybrat rizikové území expertním odhadem, při kterém hrozí, že nebudou identifikovány všechny potenciálně ohrožené (zaplavené) místa.

**Popis zpracování dat**

Průnik map odtoku dešťových srážek a objektů KI – nutné vytvořit mapu a analýzu v GIS

**Zdroj dat**

Objekty kritické infrastruktury– Územní plán města/městské části/obce, mapové vrstvy města; mapa odtoku dešťových srážek – na základě hydrologického modelování

**Frekvence sledování**

V závislosti na změnách ve fyzické struktuře území (nová výstavba, atd.) – 1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování Klimasken)

**Ovlivnitelnost městem**

Město/městská část/obec může svými rozhodnutími podporovat, zvýhodňovat a aplikovat adaptační opatření na zachycování a zpomalování odtoku extrémní srážky na svém území. Město/městská část/obec dokáže prostřednictvím územního plánu nebo prostřednictvím svého obecně závazného nařízení (VZN) omezovat nebo zakazovat výstavbu kritických objektů v území ohroženém přívalovými povodněmi. Město/městská část/obec také může realizovat protipovodňová opatření mimo vodního toku, které mohou napomoci ochraně kritické infrastruktury před přívalovými záplavami.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken prostřednictvím pětistupňové škály:

Zodpovědnost

Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec

Číslo	AD7
Název indikátoru	Podíl obyvatel bydlících v záplavovém území Q100 z celkového počtu obyvatel
Oblast	A
Definice indikátoru	Podíl (technicky neochráněných) obyvatel bydlících v záplavovém území Q100 z celkového počtu trvale bydlících obyvatel.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Záplavová čára Q100, říční povodeň
Důvod sledování a využitelnost	<p>Změna klimatu se svými extrémními projevy počasí má vliv na výskyt a průběh říčních povodní. Počet potenciálně ohrožených obyvatel žijících v oblastech ohrožených říčními záplavami, které jsou vymezeny záplavovou čarou Q100, představuje jeden z významných faktorů zranitelnosti města/městské části/obce vůči říčním záplavám. Vyšší počet obyvatel představuje nejen potenciální riziko zdravotních dopadů u většího počtu obyvatel, ale i zvýšené problémy při evakuaci, zvýšené nároky na kapacity dočasného ubytování v případě poškození jejich obydlí apod.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor kompletně reprezentuje danou oblast.</p> <p>Indikátor nemá zásadní limity.</p>
Popis zpracování dat	<p>Podíl obyvatel, žijících v záplavových zónách Q100 na celkovém počtu obyvatel s trvalým pobytem. Nejpřesnější je určení indikátoru prostřednictvím prostorové analýzy v GIS kombinací vrstvy záplavového území Q100 a vrstvy evidence počtu obyvatel na adresních bodech. Pokud není k dispozici evidence počtu obyvatel na adresních bodech, je možné využít vrstvu rodinných a bytových domů, kdy se počet obyvatel získává průměrnou obložností bytů v daném městě/městské části/obce. Pokud město/městská část/obec nemá podklady pro zpracování prostorové analýzy, je možné využít data Slovenského hospodářského podniku dostupné na <a href="https://mpompr.svp.sk/">https://mpompr.svp.sk/</a>.</p>

Zdroj dat	<p>Mapy povodňových rizik (součást Územního plánu města); vrstva evidence počtu obyvatel na adresních bodech – na základě dat evidence obyvatel v městě (např. matrice); mapa rodinných a bytových budov (pro vybraná města) Copernicus Land Monitoring Service UrbanAtlas <a href="https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas">https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas</a>.</p> <p>Slovenský vodohospodářský podnik – Mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňových rizik vodních toků Slovenska, <a href="https://mpompr.svp.sk/">https://mpompr.svp.sk/</a>.</p>
Frekvence sledování	<p>V závislosti na změnách ve fyzické struktuře území (nová protipovodňová opatření apod.) a rozšiřování zastavování území města/městské části/obce – 1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování Klimasken).</p>
Ovlivnitelnost městem	<p>Město/městská část/obec neví příliš ovlivnit realizaci protipovodňových opatření na vodních tocích, ví však iniciovat, podporovat, zda vyzývat správce vodního toku – Slovenský vodohospodářský podnik, š. p. Na druhé straně, město/městská část/obec dokáže prostřednictvím územního plánu nebo prostřednictvím svého obecně závazného nařízení (OZN) omezovat nebo zakazovat zástavbu v území ohroženém říčními povodněmi. Město/městská část/obec také může realizovat protipovodňová opatření mimo vodního toku, které mohou napomoci ochraně životů a majetků obyvatel před říčními záplavami.</p>
Způsob prezentace	<p>Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken prostřednictvím pětistupňové škály:</p>
Zodpovědnost	<p>Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec</p>

Číslo	AD8
Název indikátoru	Počet starých ekologických zátěží na území města
Oblast	A
Definice indikátoru	<p>Počet starých ekologických zátěží v administrativním území města. Za starou ekologickou zátěž považujeme závažnou kontaminaci horninového prostředí, podzemních nebo povrchových vod, ke které došlo nevhodným nakládáním s nebezpečnými látkami v minulosti (zejména se jedná např. o ropné látky, pesticidy, PCB, chlorované a aromatické uhlovodíky, těžké kovy apod.).</p>
Jednotka indikátoru	počet na 1000 ha
Klíčová slova	environmentální zátěže, kontaminované území
Důvod sledování a využitelnost	<p>Environmentální zátěž je ve smyslu geologického zákona definovaná jako znečištění území způsobené činností člověka, která představuje závažné riziko pro lidské zdraví nebo horninové prostředí, podzemní vodu a půdu s výjimkou environmentální škody. Jde o široké spektrum území kontaminovaných průmyslovou, vojenskou, těžební, dopravní a polnohospodářskou činností.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor kompletně reprezentuje danou oblast.</p> <p>Indikátor nemá zásadní limity. Možným limitem může být problém s identifikací všech relevantních environmentálních zátěží, neboť nemusí být všechny uvedené v registru Enviroportálu (<a href="http://envirozataze.enviroportal.sk/">http://envirozataze.enviroportal.sk/</a>) nebo známé místní samosprávě.</p>
Popis zpracování dat	Počet všech známých environmentálních zátěží na území města přepočítaných na 1000 ha
Zdroj dat	( <a href="http://envirozataze.enviroportal.sk/">envirozataze.enviroportal.sk</a> ), další databáze dle vlastní definice zátěží (vlastní databáze), GIS (prostorová analýza), povodňové mapy
Frekvence sledování	1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování Klimasken)

**Ovlivnitelnost městem**

Samospráva má teoretické možnosti zavést preventivní či restriktivní opatření na předcházení vzniku nových environmentálních zátěží na svém území. Při již existujících environmentálních zátěžích má možnost vyvíjet aktivitu směrem k sanaci daných území prostřednictvím příslušného státního orgánu.

---

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentované v jednotném rámci Klimasken prostřednictvím pětistupňové škály:

---

**Zodpovědnost**

Zpracovatel Klimasken, město, městská část

---

Číslo	AD9
Název indikátoru	Podíl počtu obyvatel bydlících v území ohroženém povodněmi z přívalových srážek z celkového počtu obyvatel
Oblast	A
Definice indikátoru	Podíl počtu obyvatel žijících v rizikovém území, kteří jsou ohroženi přívalovými srážkami z celkového počtu obyvatel administrativního (katastrálního) území města/městské části/obce. Rizikové území je stanoveno na základě modelů odtoku srážek s vyššími intenzitami v území, resp. expertním odhadem na základě předchozích škod v souvislosti s pluvialními záplavami, zkušeností a morfologie území (v případě, že není odtokový model k dispozici).
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	přívalové srážky, zranitelnost obyvatelstva
Důvod sledování a využitelnost	Přívalové srážky představují riziko pro zastavěné území, zejména pro takové části území, které po extrémních srážkových událostech zůstávají zatopené nebo poškozené. Navíc, pokud v zasažené oblasti žijí obyvatelé, stávají se zvláště nebezpečné z důvodu jejich rychlosti. Většina bleskových záplav vypukne v rozpětí šesti hodin nebo méně, což výrazně zkracuje dobu, kdy se mohou obyvatelé na tuto situaci připravit nebo opustit takové místo.

Úplnost, reprezentativnost,  
validita

Indikátor reprezentuje danou oblast a důvod sledování částečně. Problém nastává při přesném určení ohrožených obyvatel. Prostorové analýzy a modelování umožňují lokalizovat směry koncentrovaného odtoku extrémní srážkové vody a její hloubku na celé analyzované ploše, ale zatím neexistuje klíč k identifikaci reálně ohrožených obyvatel.

Rizikové území, ohrožené přívalovými srážkami, se za ideálních podmínek získává pomocí hydrologického modelování GIS, jehož kvalita je závislá na vstupních datech a na přesnosti použitého modelu. Limitem může být neexistence odtokového modelu. Tehdy je třeba vybrat rizikové území expertním odhadem, při kterém hrozí, že nebudou identifikovány všechny potenciálně ohrožené (zaplavené) místa. Stejně počet obyvatel je možné stanovit většinou jen kvalifikovaným odhadem.

## Popis zpracování dat

Průnik map odtoku dešťových srážek a evidence počtu obyvatel na adresních bodech. Pokud není k dispozici evidence počtu obyvatel na adresních bodech, je možné využít vrstvu rodinných a bytových domů, kdy se počet obyvatel získává průměrnou obložeností bytů v daném městě. Prostorovou analýzu je třeba vytvořit v GIS.

## Zdroj dat

Mapa odtoku dešťových srážek – na základě hydrologického modelování; vrstva evidence počtu obyvatel na adresních bodech – na základě dat evidence obyvatel na místě (např. matrice); vrstva rodinných a bytových domů (například pro vybraná města i z Copernicus Land Monitoring Service).

## Frekvence sledování

V závislosti na změnách ve fyzické struktuře území (nová výstavba atd.) – 1 x 2 roky (resp. Podle frekvence sledování Klimasken)

## Ovlivnitelnost městem

Město/městská část/obec má možnost aplikovat na svém území různá opatření, která jednak zpomalují odtok a jednak zvyšují retenční kapacitu území. Také má nástroje na podporu takových opatření u soukromých vlastníků.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentované v jednotném rámci Klimasken prostřednictvím pětistupňové škály:

Zodpovědnost

Zpracovatel Klimasken, město, městská část

---

Číslo	AD10
Název indikátoru	Podíl počtu kritických objektů ležících v záplavovém území říčních záplav Q100 z celkového počtu kritických objektů
Oblast	A
Definice indikátoru	<p>Podíl počtu objektů kritické infrastruktury v rizikovém území nacházejících se v záplavovém území Q100 (zaplavené území při povodni s pravděpodobností opakování jednou za sto let) z celkového počtu těchto objektů.</p> <p>Mezi kritické objekty patří:</p> <p>Energetické objekty – elektrické stanice, rozvodné stanice, transformátory, objekty plynové sítě, teplárny</p> <p>Telekomunikační objekty</p> <p>Dopravní stavby – významné dopravní komunikace a dopravní uzly (zejména dálnice, rychlostní silnice a silnice I. a II. třídy)</p> <p>Zdravotnická zařízení – nemocnice, polikliniky, zdravotnická střediska</p> <p>Infrastruktura spojená se zásobováním pitnou vodou</p> <p>Objekty veřejné správy: hasičské stanice, policejní stanice</p> <p>Jiné: čerpací stanice, skládky odpadu, čistírny odpadních vod</p>
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	objekty kritické infrastruktury, technická infrastruktura, Q100, říční povodeň
Důvod sledování a využitelnost	<p>Poškození každé stavby představuje potenciální socioekonomické škody, ale i ohrožení lidských životů. Některé druhy budov však mají z hlediska protipovodňové ochrany zvláštní význam vzhledem k charakteru stavby, nebo funkci budovy či provozu v ní. Pod pojmem objekty kritické infrastruktury se rozumí ty části infrastruktury, jejichž narušení nebo zničení by mělo podle sektorových kritérií a průřezových kritérií závažné nepříznivé důsledky na uskutečňování hospodářské a sociální funkce města/městské části/obce, a tím na kvalitu života obyvatel z hlediska ochrany jejich života, zdraví, bezpečnosti, majetku, jakož i životního prostředí, přičemž jsou zároveň obzvláště zranitelné říčními záplavami, intenzivními srážkami a jejich dopady.</p>

Úplnost, reprezentativnost,  
validita

Indikátor kompletně reprezentuje danou oblast.

Indikátor nemá zásadní limity.

Popis zpracování dat

Průnik map zaplavení Q100 a objektů kritické infrastruktury (KI) – vhodné vytvořit mapu a analýzu v GIS

Zdroj dat

Objekty KI – územní plán města/městské části/obce, mapové vrstvy města/městské části/obce, mapa záplavového území, resp. mapy povodňového nebezpečí SVP, s.p. (Slovenský vodohospodářský podnik – Mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňových rizik vodních toků Slovenska, <https://mpompr.svp.sk/>).

Frekvence sledování

V závislosti na změnách ve fyzické struktuře území (nová protipovodňová opatření apod.) A rozšiřování zastavování území města – 1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování Klimasken).

Ovlivnitelnost městem

Město/městská část/obec neví příliš ovlivnit realizaci protipovodňových opatření na vodních tocích, ví však iniciovat, podporovat, zda vyzývat správce vodního toku – Slovenský vodohospodářský podnik, s.p. Na druhé straně, město/městská část/obec dokáže prostřednictvím územního plánu nebo prostřednictvím svého obecně závazného nařízení (OZN) omezovat nebo zakazovat výstavbu kritických objektů v území ohroženém říčními povodněmi. Město/městská část/obec také může realizovat protipovodňová opatření mimo vodního toku, které mohou napomoci ochraně kritické infrastruktury před říčními záplavami.

Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken prostřednictvím pětistupňové škály:

Zodpovědnost

Zpracovatel Klimasken, město, městská část

Číslo	AD11
Název indikátoru	Podíl pitné vody na celkové spotřebě vody na zalévání veřejné zeleně
Oblast	A
Definice indikátoru	Podíl upravované pitné vody na celkové spotřebě vody určené městem na zalévání zeleně, či kropení a ochlazování veřejných prostranství (hlavně zpevněných ploch) a ulic.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Pitná voda, zalévání, kropení a ochlazování
Důvod sledování a využitelnost	<p>Při předpokládaném nárůstu potřeby upravované pitné vody ve městech/městských částech/obcích a současně ohrožení zdrojů pitné vody z titulu sucha či znečištění, je její korektní a efektivní využívání jedním ze základních požadavků reakce na změnu klimatu. Na druhé straně je nezbytné zavlažovat (hlavně v době dlouhotrvajícího sucha a vln veder) veřejnou zeleň a navíc kropit či ochlazovat zpevněné plochy. Způsob jak se s uvedenou skutečností vyrovnává dané město, je jedním s indikátorů jeho adaptivní kapacity.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor jen částečně vyjadřuje "správnost" rozhodnutí pitná voda vs. zalévání / kropení, protože, pokud město/městská část/obec nemá dostatek zdrojů užitkové vody někdy nastává situace, že pro záchranu zeleně je třeba použít i pitnou vodu (při zachování dostatečné kapacity pitné vody pro zajištění hygienických nároků obyvatel).</p> <p>Limitem indikátoru je otázka dostupnosti (sledování) dat o celkové spotřebě vody pro tento účel a rozdělení spotřeby užitkové a pitné vody na úrovni města/městské části/obce.</p>
Popis zpracování dat	Podíl celkové spotřeby vody na zalévání zeleně, na kropení a ochlazování veřejných prostranství a pitné vody na využití pro tento účel.

Zdroj dat	Městský/obecný úřad, případně správa městské/obecné zeleně a správa městských/obecních komunikací
Frekvence sledování	Jednou ročně
Ovlivnitelnost městem	Město/městská část/obec ovlivňuje tento indikátor jednak sledováním údajů a kladením důrazu na využívání užitkové vody pro tento účel, ale i tím, že vytváří udržuje zdroje užitkových vod.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken prostřednictvím pětistupňové škály (5 (E) více než 90% pitné vody, 1 (A) méně než 25% pitné vody).
Zodpovědnost	Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec

Číslo	AD12
Název indikátoru	Spotřeba pitné vody ve městě/městské části/obci z veřejných zdrojů
Oblast	A
Definice indikátoru	Celková spotřeba pitné vody z veřejných vodohospodářských zdrojů přepočtena v litrech na jednoho obyvatele a jeden den v daném referenčním roce.
Jednotka indikátoru	l/obyv./den
Klíčová slova	Pitná voda, spotřeba, veřejné zdroje
Důvod sledování a využitelnost	Město/městská část/obec musí kromě běžných podmínek dokázat zajistit dostatečnou kapacitu zdrojů pitné vody pro obyvatele a jiné subjekty ve městě/městské části/obci (ať už ze zdrojů na území města/městské části/obce, nebo napojením na zdroje mimo něj) i v době zvýšené frekvence a intenzity suchých období a poklesu hladin rezervoárů (u povrchových zdrojů) a hladin spodní vody (v případě podzemních zdrojů). Jedním z adaptačních opatření na změnu klimatu, je i snižování spotřeby stále více nedostatečné pitné vody. Spotřeba se dá snižovat tak sníženou spotřebou v domácnostech a dalších subjektech, které spotřebovávají pitnou vodu, ale také novými technologiemi, snižováním úniků z vodohospodářské soustavy, zda motivačními nástroji na snižování spotřeby (např. cenovou politikou vodárenských společností). Snižování spotřeby kompenzuje nutnost hledání údržby nových zdrojů.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je dostatečně reprezentativní i když je široce definován a různorodý ve svých detailech.  Limit indikátoru je v tom, že spotřeba vody se měří jako průměrná, i když je známo, že nízkopříjmové (zranitelné) skupiny mají nižší spotřebu (až na hranici hygienického minima) a naopak vysokopříjmové skupiny velmi vysokou spotřebu. Současně v tomto indikátoru jsou zahrnuty domácnosti, ale také další veřejné a podnikatelské subjekty, což může způsobovat nejednoznačnost v interpretaci.

Popis zpracování dat	Údaje o celkové spotřebě pitné vody v daném referenčním roce se přepočítají na počet obyvatel města/městské části/obce a na jeden den.
Zdroj dat	Místní vodárenské a kanalizační instituce, statistické údaje (např. Výzkumný ústav vodního hospodářství)
Frekvence sledování	Jednou ročně
Ovlivnitelnost městem	Město/městská část/obec ovlivňuje tento indikátor jednak cílenou informační kampaní, doporučeními a regulací a také cenovou politikou, jako člen vodárenské společnosti
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken prostřednictvím pětistupňové škály
Zodpovědnost	Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec, vodárenská společnost

Číslo	AD13
Název indikátoru	Průměrná využitelná kapacita zdrojů pitné vody pro potřeby města/městské části/obce na obyvatele města/městské části/obce
Oblast	A
Definice indikátoru	Indikátor vyjadřuje kapacitu zdrojů pitné vody pro potřeby města/městské části/obce (vlastních zdrojů, záložních, nasmlouvaných) na obyvatele, tedy využitelnou kapacitu vodohospodářské soustavy zásobující město/městskou část/obec. Indikátor zahrnuje pouze zdroje pro hromadné zásobování pitnou vodou, jejichž kvalita je pravidelně kontrolována hygienickou službou (vody z úpraven vodohospodářských soustav, obecní vodovody).
Jednotka indikátoru	l.s-1 / 1000 obyv.
Klíčová slova	Zásobování pitnou vodou, zdroje pitné vody
Důvod sledování a využitelnost	Podle většiny scénářů způsobí změna klimatu snížení disponibilních zdrojů vody. Vedle toho předpokládaný nárůst teplot vytvoří tlak na zvýšení spotřeby vody (zvýšení spotřeby pitné vody a vody na osobní hygienu, zvýšený výpar, zavlažování, opatření související s chlazením), což může způsobit zvyšování napětí ve vodohospodářské bilanci města/městské části/obce. Pro zajištění bezproblémového zásobování vodou je z hlediska kvantitativního režimu třeba stanovit optimální množství odebírané vody z VZ (vodních zdrojů) tak, aby nedocházelo k nadměrným odběrem vod, které by přispívaly k vyčerpávání zdroje a případné potřebě jeho odstavení. Z tohoto pohledu bude zejména při zdrojích podzemních vod třeba pečlivě monitorovat trendy změn zásob vody v jednotlivých VZ.

Úplnost, reprezentativnost,  
validita

Indikátor vyčísľuje kapacitu vodních zdrojů prostřednictvím hromadného zásobování pitné vody ve vodárenské soustavě. Nepostihuje jednotlivé individuální zdroje – studny na pozemcích obyvatel.

Limity a omezení mohou být při stanovení hranic odběrů v případě, že vodárenská soustava slouží více sídlům najednou. Soukromé odběry z podzemních vod se do výpočtu nezahrnují. Jestliže soustava slouží více sídlům, pak by se kapacita měla přepočítat na počet obyvatel všech těchto sídel dohromady – a tuto hodnotu na obyvatele vzít za platnou pro kterékoli z těchto míst.

Popis zpracování dat

Na základě určení, který vodní zdroj zásobuje pitnou vodou město/městskou část/obec a na základě údajů o tomto zjištěném vodním zdroji, se kapacita uvedeného vodního zdroje/vodních zdrojů vyjádřená v ls-1 vydělí počtem obyvatel města/městské části/obce (v tisících). Výsledek se vyjadřuje v ls-1/1000 obyvatel.

Zdroj dat

Zdroje dat přímo od vodárenských společností, oddělení městského/obecního úřadu/místního úřadu městské části (hlavně oddělení územního plánu, životního prostředí), strategických rozvojových dokumentů města/městské části/obce (PHaSR – Program hospodářského a sociálního rozvoje), resortních dokumentů a zpráv.

Frekvence sledování

1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování Klimasken)

**Ovlivnitelnost městem**

Město/městská část/obec může ovlivnit ochranu vodních zdrojů prostřednictvím stanovisek k případné investiční činnosti, která by mohla ohrozit vodní zdroje (zástavba v ochranných pásmech, výstavba golfových hřišť, vodních děl apod.). Ale hlavně důsledným zapracováním podmínek ochrany vodních zdrojů při zpracování ÚPD (Územně plánovací dokumentace) ve všech stupních, jakož i osvětovou činností. Města/městské části/obce by měly věnovat monitorování trendů změn zásob VZ (například formou vyžadování a zpracování pravidelných zpráv od vodárenských společností a jejich projednání v zastupitelstvu města/městské části/obce) a zároveň připravovat perspektivní scénáře dalšího vývoje, racionalizovat spotřebu vody jako přírodního zdroje a snižovat tlak na její odebrání z přírodního prostředí apod.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů:

**Zodpovědnost**

Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec

Číslo	AD14
Název indikátoru	Lesní porosty náchylné k ohrožení suchem
Oblast	A
Definice indikátoru	Indikátor vyjadřuje podíl lesních porostů náchylných k ohrožení suchem jako jedním z důsledků dopadů změny klimatu k celkové výměře lesních porostů.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Lesné hospodárstvo, sucho, požiare
Důvod sledování a využitelnost	<p>Lesy bude ohrožovat hlavně sucho z důvodu předpokládaného poklesu celkového množství srážkové činnosti v závislosti na lokalitě, jakož i změny srážkové činnosti v průběhu roku (změny v časové a prostorové distribuci srážek), z důvodu vysoké evaporace a evapotranspirace, jakož i ve zrychleném odtoku. Lesní porosty poskytují celou škálu ekosystémových služeb pro města/městské části/obce a jejich obyvatele. Další ohrožení budou představovat častěji možné požáry (zvláště v borinách). Je možné očekávat podobný vliv i na nelesní dřevinnou vegetaci s přechodem na stepní až lesostepní vegetační společenství.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor nezohledňuje porostní typ, zdravotní stav, skladbu dřevin. Při poklesu hladiny podzemních vod a trvalém snížení využitelné vodní kapacity se ale problém týká většiny dřevin. Na danou problematiku existuje řada pohledů, jednak se může jednat o data a mapové zpracování ve vztahu k dlouhodobého stresu suchem, nebo o zpracování tohoto jevu v konkrétním roce na základě vláhové bilance.</p>
Popis zpracování dat	<p>Na základě informací od odborných organizací a z veřejně publikovaných zpráv se získají informace o plochách lesních porostů ohrožených suchem, které se vztahují na lesní porosty v katastrálním území hodnoceného města/městské části/obce.</p>

Zdroj dat	Zdroje dat přímo od odborných pracovišť životního prostředí a ochrany přírody, Státní ochrany přírody Slovenské republiky, správců lesních porostů, oddělení městského/obecního úřadu/místního úřadu městské části (hlavně oddělení územního plánu, životního prostředí), strategických rozvojových dokumentů města/městské části/obce (PHaSR – Program hospodářského a sociálního rozvoje), resortních dokumentů a zpráv.
Frekvence sledování	1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování Klimasken)
Ovlivnitelnost městem	Město/městská část/obec může ovlivnit kvalitu lesních porostů včetně výběru vhodných druhů, více přizpůsobených změněným klimatickým podmínkám prostřednictvím stanovisek k PSL (Program péče o lesy) i osvětovou činností.
Způsob prezentace	Škála navržena pro ohrožení suchem v kalendářním roce podle metodiky Šrámek V., Neudertová Hellebrandová K., VÚLHM (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti), 2016 jako podíl lesních porostů ohrožených v daném roce suchem ve stupních 1, 2 a 3 (ohrožení, výrazné ohrožení, extrémní ohrožení):
Zodpovědnost	Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec

Číslo	AD15
Název indikátoru	Množství srážkové vody zachycené v katastrálním území
Oblast	A
Definice indikátoru	Množství srážkové vody zachycené v území v retenčních nádržích. (povrchové, podzemní nádrže). Započítává se objem retenčních nádrží ve vlastnictví či správě města. Nezapočítává se objem suchých nádrží (suchých poldrů) a vodních děl plnicích primárně jiné účely (rybníky).
Jednotka indikátoru	m <sup>3</sup> /obyv.
Klíčová slova	Srážková voda, přírodě blízké řešení, mikroklima, biodiverzita, letní horka, retenční nádrže, dešťové zahrady
Důvod sledování a využitelnost	Už od 70. let 20. století se prosazuje přírodě blízké odvodnění míst, které je založeno na principu zachovat nebo v maximální možné míře napodobit přirozené odtokové vlastnosti lokality před urbanizací. Základem této koncepce je tzv. decentralizovaný způsob odvodnění, který se zabývá srážkovým odtokem v místě jeho vzniku a vrací ho do přirozeného koloběhu vody. V nejužším slova smyslu jsou to přírodě blízké opatření a zařízení, které podporují výpar, vsakování a pomalý odtok do lokálního koloběhu vody. V širším slova smyslu sem patří také zařízení, které alespoň určitým způsobem přispívají k zachování přirozeného koloběhu vody a na ochranu vodních toků, např. akumulací a užíváním dešťové vody nebo zadržováním (retencí) a regulovaným (opožděným) odtokem do povrchových vod či stokové sítě. Podpora vsakování srážkového odtoku je tedy podporou jedné ze složek koloběhu vody.

## Úplnost, reprezentativnost, validita

Předpokladem úplnosti a reprezentativnosti je podrobná analýza celého administrativního území a dobrá znalost všech ploch. Předpokladem dostatečné validity je dobrá znalost skutečného stavu zastavěných a nepropustných ploch a způsobu jejich odvodnění. Všechna data musí být aktuální, založená na skutečném stavu. Indikátor je v rámci Klimasken navázaný na popisné indikátory (rozloha a podíl různých druhů ploch), indikátory expoziční (podíl tropických dní a nocí, klimatické sucho), ostatní indikátory citlivosti a adaptivní kapacity (spotřeba pitné vody) a indikátory připravenosti (rozloha ploch přeměněných na modrozelenou infrastrukturu).

Indikátor započítává množství srážkové vody, která se zachytí a řeší dále buď:

retenci

nebo

infiltraci (vsak)

Ad A) Při retenci se počítají retenční nádrže s možným sekundárním využitím, povrchovým i podzemním, které mají ochrannou, regulační a zásobní funkci.

Ad B) Při vsaku se počítají různé povrchové a podpovrchové vsakovací zařízení (vsakovací bloky, šachty, dešťové zahrady, vsakovací rigoly apod.).

Prvním krokem je stanovení teoretického objemu srážkové vody ( $V_r$ ), která spadne na území města/městské části/obce podle vzorce:

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

zroč. = průměrný roční úhrn srážek pro danou lokalitu, což je volně dostupný údaj (např. pro Bratislavu je přibližně 742,9 mm/rok:

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

C = součinitel odtoku srážkové vody pro danou plochu s daným typem povrchu

$A_1$  = rozloha nepropustných a zastavěných povrchů (100–75% zastavěnost) pro dané město/městskou část/obec v m<sup>2</sup>,  $C_1$  = 55 %

$A_2$  = rozloha ploch zeleně s částečně nepropustnými povrchy (55% zastavěnost) pro dané město/městskou část/obec v m<sup>2</sup>,  $C_2$  = 30 %

$A_3$  = rozloha ploch zeleně s plně propustnými povrchy (0–10% zastavěnost) pro dané město/městskou část/obec v m<sup>2</sup>,  $C_3$  = 10 %

Z takto stanoveného objemu srážkové vody ( $V_r$ ), která by z území odtékla, se odečte objem srážkové vody, která se v daném území zadrží a nechá vsáknout, a/nebo vede do retenčních prvků.

## Popis zpracování dat

## Zdroj dat

Zdrojem dat jsou oddělení městského/obecního úřadu/místního úřadu městské části (hlavně oddělení územního plánu, zeleně či životního prostředí, mapové GIS data, volně dostupná data včetně satelitního snímkování (CORINE, LandCover, Copernicus Land Monitoring Service – Urban Atlas ([land.copernicus.eu](http://land.copernicus.eu)), The Landsat Program ([landsat.gsfc.nasa.gov](http://landsat.gsfc.nasa.gov)), ESRI basemaps ([arcgis.com](http://arcgis.com)), Google maps ([maps.google.com](http://maps.google.com))).

Identifikace ploch je možná i podle URBIs (<http://urbis.gisat.cz/tool/>) a OpenStreetMap (OSM).

Průměrný roční úhrn srážek pro danou lokalitu je dostupný na stránce správcovské vodárenské společnosti (například <https://www.stvps.sk/zrazkove-vody/SHMU>) (data o úhrnu srážek).

## Frekvence sledování

1 x 2 roky (resp. podle frekvence sledování Klimasken)

## Ovlivnitelnost městem

Indikátor se týká všech prvků udržitelného hospodaření se srážkovou vodou bez ohledu na vlastníka. Město/městská část/obec může ovlivnit množství a charakter prvků udržitelného hospodaření se srážkovou vodou jen na plochách a budovách v jeho/její správě. Budovy a odvodnění otevřených prostorů na plochách jiných vlastníků může město/městská část/obec působit důsledným uplatňováním OZN (Obecně závazného nařízení), pravidel v územním plánování, uplatňováním vhodných regulativů územního rozvoje a výstavby jak pomocí finančních nástrojů (grantové programy) i osvětovou činností.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů:

## Zodpovědnost

Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec

Číslo	AD16
Název indikátoru	Počet mimořádných klimatických událostí
Oblast	A
Definice indikátoru	<p>Za mimořádnou klimatickou událost se pokládá výskyt počasí, kdy daná událost (např. délka vln veder, resp. jejich frekvence, intenzita srážek, počet dní půdního sucha, vichřice apod.) způsobuje významné zdravotní, materiálové, environmentální a jiné škody. V rámci indikátoru se posuzuje průměrný počet mimořádných klimatických událostí za posledních 5 let.</p>
Jednotka indikátoru	počet
Klíčová slova	Extrémní počasí, škody, mimořádná klimatická událost
Důvod sledování a využitelnost	<p>Extrémní povětrnostní jevy, jejichž intenzita a četnost výskytu se se změnou klimatu zhoršuje, způsobují menší či větší problémy např. v dopravě, v hospodaření s vodou, s bezpečností občanů, v místním hospodářství, v poskytování služeb apod. V případě, že přibývají škody způsobené těmito mimořádnými událostmi, vyjadřuje to jednak citlivost systémů na takové jevy a současně připravenost města/městské části/obce na to reagovat.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor nie je dostatočne reprezentatívny a len dokresľuje situáciu v oblasti schopnosti adaptácie mesta na dopady zmeny klímy.</p> <p>Indikátor není dostatečně reprezentativní a jen dokresluje situaci v oblasti schopnosti adaptace města/městské části/obce na dopady změny klimatu.</p> <p>Limit indikátoru spočívá v jeho nejednoznačné podstatě, protože se nehodnotí kvantitativně závažnost povětrnostního jevu a ani velikost škod, které způsobí. Dalším limitem je stanovení "významnosti" škody klimatického jevu pro určení, zda splňuje / nesplňuje kritérium mimořádné klimatické události. Samotnou míru "významnosti" si určuje jednotlivé město/městské část/obce na základě lokálních podmínek.</p>

Popis zpracování dat	Průměrný počet mimořádných klimatických událostí v daném území za období ostatních 5 let, které způsobily významné škody. Průměrný počet se vypočítá jako podíl součtu všech mimořádných klimatických událostí ve městě/městské části/obce a součtu let sledovaného období.
Zdroj dat	SHMÚ (Slovenský hydrometeorologický ústav), Integrovaný záchranný systém, oddělení civilní ochrany města/městské části/obce, krizový štáb města//městské části/obce/okresu
Frekvence sledování	jednou ročně
Ovlivnitelnost městem	Město/městská část/obec nemůže tento indikátor nějak významně ovlivnit, spíše jen ve spolupráci se složkami integrovaného záchranného systému (IZS) a okresním úřadem ovlivňuje tento indikátor jednak cílenou informační kampaní, doporučeními a regulací.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN prostřednictvím pětistupňové škály
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město/městská část/obec, IZS

Číslo	EMI1
Název indikátoru	Spotřeba dálkového tepla
Oblast	M
Definice indikátoru	<p>Indikátor sleduje celkovou spotřebu dálkového tepla v rámci administrativního území obce/čtvrť, bez ohledu na místo a zdroj výroby tepla. Spotřeba tepla je následně přepočtena na odpovídající emise skleníkových plynů. Zahrnuje v sobě spotřebu v sektoru domácností, veřejných budov, podniků a služeb (maloodběratelé, střední odběr a velkoodběr). Je nutné zjistit zdroje tepla, resp. použít národní faktor výroby tepla. Zdroje tepla je vhodné rozdělit podle typů fosilních paliv a nefosilních zdrojů tepla. Fosilní zdroje pro výrobu tepla, které jsou obsaženy ve výpočtovém nástroji: zemní plyn, uhlí (černé i hnědé), mazut. Nefosilní zdroje: biopaliva, bioplyn, bioodpad, solární výroba tepla, energie prostředí (tepelná čerpadla), kogenerace, event. kombinace těchto zdrojů.</p>
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Energie, teplo
Důvod sledování a využitelnost	<p>Spotřeba tepla tvoří významnou část celkových emisí skleníkových plynů z města či čtvrti, kolem 50 – 60 % celkových emisí při současných podmínkách v ČR a SR. Z hlediska mitigace se jedná o klíčový indikátor a je nutné zjistit zdroje tepla (podíl jednotlivých zdrojů tepla) a sektorovou skladbu spotřeby tepla (domácnosti, veřejná sféra, podniky).</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor je dostatečně reprezentativní, pokud se v rámci města podaří sehnat údaje o převažujícím zdroji tepla (typ paliva, použitá technologie), které se využívají v rámci systému centrálního zásobování teplem. Dále je nutné shromáždit údaje o podílu zdrojů v rámci individuálních topenišť. Validita indikátoru klesá, pokud není znám zdroj tepla a použijí se všeobecné hodnoty emisního faktoru pro výrobu tepla v daném státu.</p>

## Popis zpracování dat

V prvním kroku je nutné identifikovat a oslovit zdroje a distributory tepla, které je spotřebováno ve městě a získat údaje o spotřebě jednotlivých fosilních a nefosilních zdrojů na výrobu tepla za daný kalendářní rok. Není důležité, zda zdroj tepla leží ve městě nebo mimo něj, důležitá je spotřeba tepla ve městě. Následně se zpracování dat větví podle úspěšnosti tohoto kroku:

1) Podaří se sehnat specifický emisní faktor dálkového tepla a spotřebu (MIT1\_3)

V tomto případě zaškrtneme políčko buď „bez kogenerace“ nebo „s kogenerací“, a do prvního pole vepíšeme získaný emisní faktor, zvolíme jeho jednotku a následně vepíšeme i spotřebu tepla. Pozn. Emisní faktor dálkového tepla odpovídá hodnotám mezi 0 (biomasa) a 135 kg CO<sub>2</sub>e / GJ (uhlí).

2) Nepodaří-li se sehnat specifický emisní faktor dálkového tepla, ale známe převažující zdroj vytápění.

V tomto případě zaškrtneme políčko „Neznám“, vepíšeme spotřebu a kromě volby jednotky zvolíme i převažující zdroj vytápění (zemní plyn, uhlí, biomasa, mazut a mix).

3) Podařilo se získat jen informaci, že zdroj má nebo nemá kogeneraci

V tomto případě zaškrtneme políčko buď „bez kogenerace“ nebo „s kogenerací“, a do druhého pole vepíšeme spotřebu tepla v GJ (převodník jednotek je zde:

<https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/49-prevodnik-jednotek>).

Do výpočtu se převezme průměrná hodnota 85 pro běžnou výrobu tepla.

Spotřeba paliv a energií na výrobu tepla je následně v rámci nástroje přepočtena podle obecných emisních faktorů na odpovídající emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele města.

## Zdroj dat

Primárním zdrojem dat jsou výrobci/distributoři tepla pro dané město. Sekundárním zdrojem jsou energetické koncepce obcí či krajů, údaje ze sčítání lidí a další údaje o energetice.

## Frekvence sledování

1x za rok, případně 1x za 2 roky.

**Ovlivnitelnost městem**

Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit spotřebu tepla ve svých zařízeních. Pokud mají majetkovou či jinou vazbu na výrobce tepla, mohou působit na změnu používaných zdrojů energie a zvýšení efektivity. V případě dalších zdrojů tepla (např. individuální topeniště) mají pouze nepřímý vliv, např. možnost působení na občany či nabídka příspěvku/dotace na výměnu kotle.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO<sub>2</sub>e/obyvatele)

**Zodpovědnost**

Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část

Číslo	EMI2
Název indikátoru	Spotřeba elektřiny
Oblast	M
Definice indikátoru	Celková spotřeba fosilní elektřiny v rámci administrativního území obce/čvrti, bez ohledu na místo výroby. Spotřeba je následně přepočtena na odpovídající emise skleníkových plynů. Zahrnuje spotřebu v sektoru domácností, veřejných budov, podniků a služeb (maloodběratelé, střední odběr a velkoodběr).
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Energie, elektřina
Důvod sledování a využitelnost	Výroba (a tím pádem i spotřeba) elektřiny, zejména z fosilních zdrojů, představuje významný zdroj emisí skleníkových plynů. Podíl na celkových emisích skleníkových plynů, které souvisí s městy, je kolem 20 %. Velikost emisí ovlivní způsob výroby elektřiny v daném státě (energetický mix). Důvodem sledování je zmíněná váha indikátoru na celkových emisích a relativně snadná možnost získání dat za celé město. Je možné získat také sektorovou skladbu spotřeby elektřiny (domácnosti, veřejná sféra, podniky – maloodběratelé a velkoodběratelé).
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor dostatečně reprezentuje sledovaný jev. Pokud se podaří shromáždit data za všechny sektory ve městě (domácnosti, veřejná sféra, podniky), je také úplný. Validita je snížena faktem, že pro stanovené emisí ze spotřeby elektřiny je využit národní energetický mix a odpovídající emisní faktor. Nereflektuje tedy podíl jednotlivých zdrojů elektřiny, které se spotřebovává ve městě (market-based emisní faktor pro elektřinu). Tyto údaje na úrovni města /čvrti nelze získat, jsou zjistitelné pouze na úrovni budovy. Validitu dále indikátoru snižuje, pokud se nepodaří sehnat informace přímo od distributorů, ale jsou využity jiné, obecnější zdroje dat (energetická koncepce, energetický regulační úřad, krajská úroveň atp.).

Popis zpracování dat	Celková spotřeba elektrické energie na území města je součtem spotřeby maloodběratelů i velkoodběratelů za danykalendářní rok. Údaje o spotřebě elektřiny za město čtvrté je nutné získat centrálně od distribuční společnosti (viz zdroje dat). Hodnoty v MWh jsou v rámci nástroje převedeny podle příslušného emisního faktoru pro elektřinu v daném státě (location-based) na odpovídající emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele města.
Zdroj dat	Jedinýmzdrojem dat pro tento indikátor je příslušná distribuční společnost. V ČR existuje řada obchodníků s elektřinou, ale pouze tři distribuční společnosti: ČEZ Distribuce, a. s., E.ON Distribuce, a. s., a PRE Distribuce, a. s. Tyto společnosti mají rozdělenou působnost v ČR na tři oblasti. PRE Distribuce, a. s., působí v oblasti Prahy a Roztok nad Vltavou, E.ON Distribuce, a. s., obsluhuje Jižní Čechy, Jižní Moravu a přibližně oblast Zlínského kraje a zbytek republiky pokrývá ČEZ Distribuce, a. s. Poskytovatelé mají k dispozici data strukturována tak, že umožňují rozdělení na spotřebu domácností, ostatních maloodběratelů, velkoodběratelů a spotřebu v režimu tarifu pro veřejné osvětlení. Pokud nelze získat údaj o spotřebě elektrické energie za město, je možné přepočíst jej na počet obyvatel obce z krajskychúdajů. Ty zveřejňuje Energetickýregulační úřad (ERÚ). Tento postup však vyřazněnižuje přesnost vyřpočtu a specifičnost města.
Frekvence sledování	1x za rok, případně 1x za 2 roky.
Ovlivnitelnost městem	Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit spotřebu elektřiny ve svých zařízeních a na svém majetku. Mohou instalovat vlastní zdroje nízkouhlíkové elektřiny z obnovitelných zdrojů energie na svém majetku a mohou realizovat úsporná opatření a podpořit rozvoj infrastruktury pro elektromobilitu. V případě dalších sektorů (domácnosti, podniky) mají pouze nepřímý vliv na spotřebu a zdroje elektřiny.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO <sub>2</sub> e/obyvatele)
Zodpovědnost	Zpracovatel Klimasken, město, městská část, obec, distributoři tepla

Číslo	EMI3
Název indikátoru	Spotřeba zemního plynu
Oblast	M
Definice indikátoru	Celková spotřeba zemního plynu v rámci administrativního území obce/čtvrti. Spotřeba je následně přepočtena na odpovídající emise skleníkových plynů. Zahrnuje spotřebu v sektoru domácností, veřejných budov, podniků a služeb (maloodběratelé, střední odběr a velkoodběratelé).
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Energie, zemní plyn
Důvod sledování a využitelnost	Těžba, distribuce a spalování zemního plynu představuje významný zdroj emisí skleníkových plynů. Zemní plyn ve městech je využíván zejména na výrobu tepla (centrální výroba tepla je zahrnuta v indikátoru MIT1) a pro další účely v domácnostech. Důvodem sledování je zmíněná váha indikátoru na celkových emisích a relativně snadná možnost získání dat za celé město. Je možné získat také sektorovou skladbu spotřeby zemního plynu (domácnosti, veřejná sféra, podniky – maloodběratelé, střední odběr a velkoodběratelé).
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je dostatečně reprezentativní, pokud se v rámci města podaří sehnat údaje o spotřebě zemního plynu za město od distributorů. Validitu a reprezentativnost ovlivňuje fakt, že může dojít k dvojitému započítání spotřeby zemního plynu (na výrobu tepla a v rámci samostatného indikátoru). Tomu je nutné zabránit důslednou kontrolou vstupních dat. Validitu indikátoru snižuje, pokud se nepodaří sehnat informace přímo od distributorů, ale jsou využity jiné zdroje dat (energetická koncepce, ERU, krajská úroveň atp.).
Popis zpracování dat	V prvním kroku je nutné oslovit distributory zemního plynu (viz zdroje dat), které je spotřebováno ve městě a získat údaje o celkové spotřebě a spotřebě za jednotlivé sektory. Hodnoty spotřeby plynu (v GJ, m <sup>3</sup> či MWh) jsou v rámci nástroje převedeny podle příslušného emisního faktoru pro zemní plyn v daném státě převedeny na odpovídající emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele města.

Zdroj dat	Primárním zdrojem dat jsou regionální distributoři zemního plynu pro dané město (nezaměňovat za obchodníky, kterých je velké množství a zemní plyn pouze předprodávají). Regionální distribuční společnosti jsou v ČR pouze tři: WE GasNet, E.ON Distribuce a Pražská Plynárenská. Sekundárním zdrojem jsou energetické koncepce obcí či krajů, údaje se sčítání lidí a další údaje o energetice.
Frekvence sledování	1x za rok, případně 1x za 2 roky.
Ovlivnitelnost městem	Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit spotřebu zemního plynu ve svých zařízeních. Mohou realizovat úsporná opatření a podpořit rozvoj infrastruktury na zemní plyn (CNG). V případě dalších sektorů (domácnosti, podniky) mají pouze nepřímý vliv na spotřebu zemního plynu.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EMI4
Název indikátoru	Dopravní výkon v individuální automobilové dopravě
Oblast	M
Definice indikátoru	Celkový výkon osobních automobilů, používaných obyvateli města a dalšími subjekty (veřejný sektor) v osobokilometrech (cesty osob s bydlištěm v obci po městě i mimo město). Výkon je následně přepočten na odpovídající emise skleníkových plynů. Vhodné určit míru spolujízdy.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Individuální doprava, automobily
Důvod sledování a využitelnost	Sektor dopravy se podílí na cca čtvrtině emisí skleníkových plynů městech v ČR a SR. Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy bude mít poměrně významný vliv z hlediska celkové mitigační politiky. Důvodem sledování je zmíněná váha indikátoru na celkových emisích a význam osobní automobilové dopravy pro většinu občanů. Indikátor se kromě mitigací váže i na dopravní politiku, politiku ochrany ŽP a nepřímo i další aspekty fungování měst (možnost parkování ve městech, vazba na adaptace, atd.).
Úplnost, reprezentativnost, validita	Limitem úplnosti a reprezentativnosti indikátoru je možnost sběru dat. Preferovaným způsobem je dotazníkové šetření reprezentativního vzorku obyvatelstva. Tento vzorek zahrnuje i děti (věková kategorie 0–15). Indikátor nezahrnuje služební cesty. Zaznamenávají se jen pravidelné cesty do zaměstnání, do školy, za nákupy, k lékaři a za volným časem osobními automobily. V indikátoru rovněž není zahrnuta silniční nákladní doprava. Výsledky proto spíše podhodnocují celkové emise skleníkových plynů, související se silniční dopravou.

Popis zpracování dat	Nejpřesnější údaje za obec získáme provedením standardizovaného výzkumu „Mobilita a místní přeprava“. Základní metodika je uvedena na stránkách CI2 ( <a href="https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava">https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava</a> ). Data se získávají přímo pomocí průzkumu statisticky významného vzorku populace žijící ve městě. Pro tento účel lze použít jednoduchý dotazník. Velikost vzorku by měla být minimálně 4 % obyvatel obce v závislosti na její velikosti. Získaná data o počtu cest osobními automobily, jejich délce a spolujízdě je zapotřebí statisticky vyhodnotit a přepočíst na potřebné jednotky – „osobokilometry“ za obyvatele obce a rok.
Zdroj dat	Primárním zdrojem dat jsou průzkumy osobní mobility ve městě. Pokud není možné stanovit uvedeným způsobem počty osobokilometrů za jednotlivé druhy dopravy, lze využít méně přesné metody vycházející z dopravních dat na krajské úrovni. Tato data o mobilitě jsou pravidelně publikována Ministerstvem dopravy v rámci Ročenky dopravy ( <a href="https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm">https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm</a> ). Využití těchto dat je však méně přesné a neodpovídá specifikům daného města.
Frekvence sledování	1x za 2 roky
Ovlivnitelnost městem	Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit pouze mobilitu v rámci služebních vozidel (např. možnost náhrady aut se spalovacím motorem hybridy či elektromobily). Dále mohou podporovat alternativy osobních automobilů – veřejnou hromadnou dopravu, cyklodopravu a pěší dopravu a aktivně omezovat individuální automobilovou dopravu ve městech prostřednictvím mixu různých opatření. Celkové hodnoty indikátoru ovlivňují především občané svým chováním a volbou osobní mobility.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO <sub>2</sub> e/obyvatele)
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EMI5
Název indikátoru	Spotřeba uhlí (hnědé, černé) v rámci administrativního území obce/čtvrťi
Oblast	M
Definice indikátoru	Celková spotřeba uhlí (hnědé, černé) v rámci administrativního území obce/čtvrťi. Zahrnuje spotřebu v sektoru domácností, veřejných budov, podniků a služeb. Hodnoty spotřeby uhlí jsou v rámci nástroje převedeny podle příslušného emisního faktoru pro uhlí převedeny na odpovídající emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele města.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Uhlí, energie, fosilní paliva
Důvod sledování a využitelnost	Přímé spalování uhlí nemá v energetickém mixu většiny měst takový význam jako jiná paliva, přesto je důležitým zdrojem emisí skleníkových plynů. Cílem klimatické politiky EU i jednotlivých členských států je postupné utlumování těžby a náhrada uhlí nefosilními zdroji energie.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor zahrnuje pouze přímou spotřebu uhlí ve městě. Reprezentativnost je omezena faktem, že je poměrně těžké získat údaje o spotřebě uhlí, neboť neexistují centrální distributoři na celostátní úrovni, jako je tomu u zemního plynu a elektřiny. Pokud se jedná o vytopnuči kotelnu zásobující domy či jejich skupiny teplem, která spaluje uhlí, započítáváme tuto spotřebu uhlí v indikátoru MIT1 (jinak dojde k dvojitému započítání).
Popis zpracování dat	V prvním kroku je nutné získat údaje o celkové spotřebě černého a hnědého uhlí (v hmotnostních nebo energetických jednotkách). Následně je spotřeba uhlí přepočtena podle příslušného emisního faktoru na emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele města.
Zdroj dat	V prvním kroku je nutné oslovit místní prodejce uhlí. Pokud nelze zjistit údaj o spotřebě uhlí na místní úrovni, je možné provést přepočet na obyvatele města z posledního Sčítání lidí, domů a bytů, které zahrnuje údaje o počtech domácností spalujících tuhá paliva. Sekundárním zdrojem jsou energetické koncepce obcí či krajů a další údaje o energetice. Je také možné použít tabulkové hodnoty spotřeby uhlí na vytápění na jeden byt, ale validita výpočtu pak klesá.

Frekvence sledování	1x za rok, případně 1x za 2 roky.
Ovlivnitelnost městem	Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit spotřebu uhlí ve svých zařízeních a v příspěvkových organizacích. Ta je v dnešní době spíše výjimečná, převládá spalování uhlí v individuálních topeništích. Některá města či vyšší územní jednotky podporují své občany k výměně kotlů na tuhá paliva prostřednictvím dotací.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO <sub>2</sub> e/obyvatele)
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EMI6
Název indikátoru	Spotřeba dalších fosilních paliv (propan-butan, topný olej, další) v rámci administrativního území města/městské části/obce
Oblast	M
Definice indikátoru	Celková spotřeba dalších fosilních paliv (propan-butan, topný olej, nafta, benzín, LPG) v rámci administrativního území města. Zahrnuje spotřebu v sektoru domácností, veřejných budov, podniků a služeb (maloodběratelé, střední odběr a velkoodběr).
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Energie, fosilní paliva
Důvod sledování a využitelnost	Přímé spalování dalších fosilních paliv (propan-butan, topný olej, nafta, benzín, LPG) nemá v energetickém mixu většiny měst takový význam jako jiná paliva, přesto je důležitým zdrojem emisí skleníkových plynů. Cílem klimatické politiky EU i jednotlivých členských států postupná náhrada těchto paliv jinými zdroji energie.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je dostatečně reprezentativní, pokud se v rámci města podaří sehnat údaje o spotřebě těchto paliv u jednotlivých spotřebitelů, distributorů a zdrojů energie. Validita indikátoru klesá, pokud se převezmou všeobecné údaje ze statistik či vyšší úrovně (např. kraj) a přepočtou na jednoho obyvatele. Nejedná se o spotřebu v sektoru dopravy, pouze v sektoru energetiky a výroby tepla.
Popis zpracování dat	V prvním kroku je nutné oslovit zdroje a distributory fosilních paliv (propan-butan, topný olej, nafta, benzín, LPG), které je spotřebováno ve městě a získat údaje o jejich celkové spotřebě (v hmotnostních nebo energetických jednotkách). Následně je jejich spotřeba přepočtena podle příslušného emisního faktoru na emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele města.
Zdroj dat	Primárním zdrojem dat jsou výrobci/distributoři tepla daných fosilních paliv (propan-butan, topný olej, nafta, benzín, LPG). Sekundárním zdrojem jsou energetické koncepce obcí či krajů, údaje se sčítání lidí a další údaje o energetice.
Frekvence sledování	1x za rok, případně 1x za 2 roky

## Ovlivnitelnost městem

Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit spotřebu daných paliv ve svých zařízeních. Pokud mají majetkovou či jinou vazbu na výrobce tepla, mohou působit na změnu používaných zdrojů energie a zvýšení efektivity. V případě dalších zdrojů tepla (např. individuální topeniště) mají pouze nepřímý vliv, např. možnost působení na občany či příspěvek na výměnu kotle.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO<sub>2</sub>e/obyvatele)

## Zodpovědnost

Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EMI8
Název indikátoru	Dopravní výkon v kolejové dopravě
Oblast	M
Definice indikátoru	Celkový výkon kolejové dopravy, využívané obyvateli města a dalšími subjekty (veřejný sektor – služební cesty) v osobokilometrech (cesty osob s bydlištěm v obci po městě i mimo město). Jedná se o městskou hromadnou dopravu (tramvaje) a dopravu osob po železnici. Výkon je následně přepočten na odpovídající emise skleníkových plynů.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Veřejná hromadná doprava, kolejová doprava
Důvod sledování a využitelnost	Sektor dopravy se podílí na cca čtvrtině emisí skleníkových plynů městech v ČR a SR. Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy bude mít poměrně významný vliv z hlediska celkové mitigační politiky. Důvodem sledování je, že cílem mitigační politiky by měl být, zejména ve městech, rostoucí podíl veřejné dopravy na celkových dopravních výkonech při přepravě osob. Autobusová doprava také může v budoucnosti využívat nízkoemisní paliva případně u trolejbusu bezemisní elektřinu a produkovat nulové přímé emise. Indikátor se kromě mitigací váže i na dopravní politiku, politiku ochrany ŽP a nepřímo i další aspekty (možnost parkování ve městech, vazba na adaptace, atd.).
Úplnost, reprezentativnost, validita	Limitem úplnosti a reprezentativnosti indikátoru je možnost sběru dat. Preferovaným způsobem je dotazníkové šetření reprezentativního vzorku obyvatelstva. Tento vzorek zahrnuje i děti (věková kategorie 0–15).

Popis zpracování dat	Nejpřesnější údaje za obec získáme provedením standardizovaného výzkumu „Mobilita a místní přeprava“. Základní metodika je uvedena na stránkách CI2 ( <a href="https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava">https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava</a> ). Data se získávají přímo pomocí průzkumu statisticky významného vzorku populace žijící ve městě. Pro tento účel lze použít jednoduchý dotazník. Velikost vzorku by měla být minimálně 4 % obyvatel obce v závislosti na její velikosti. Získaná data o počtu cest autobusovou a trolejbusovou dopravou a jejich délce je zapotřebí statisticky vyhodnotit a přepočíst na potřebné jednotky – „osobokilometry“ za obyvatele obce a rok.
Zdroj dat	Primárním zdrojem dat jsou průzkumy osobní mobility ve městě. Pokud není možné stanovit uvedeným způsobem počty osobokilometrů za jednotlivé druhy dopravy, lze využít méně přesné metody vycházející z dopravních dat na krajské úrovni. Tato data o mobilitě jsou pravidelně publikována Ministerstvem dopravy v rámci Ročenky dopravy ( <a href="https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm">https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm</a> ), případně další šetření přepravy osob v městské hromadné dopravě. Využití těchto dat je však méně přesné a neodpovídá specifikům daného města/městské části/obce.
Frekvence sledování	1x za 2 roky
Ovlivnitelnost městem	Město a jím spravované organizace mohou podporovat veřejnou hromadnou dopravu, cyklodopravu a pěší dopravu a aktivně omezovat individuální automobilovou dopravu ve městech prostřednictvím mixu různých opatření. Stát i soukromé společnosti mohou investovat do rostoucí kvality autobusové dopravy mezi městy. Celkové hodnoty indikátoru ovlivňují především občané svým chováním.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO <sub>2</sub> e/obyvatele)
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EMI9
Název indikátoru	Dopravní výkon v osobní autobusové a trolejbusové dopravě
Oblast	M
Definice indikátoru	Celkový výkon autobusové a trolejbusové dopravy, využívané obyvateli města a dalšími subjekty (veřejný sektor – služební cesty) v osobokilometrech (cesty osob s bydlištěm v obci po městě i mimo město). Jedná se o MHD (autobusy a trolejbusy) a meziměstskou autobusovou dopravu osob. Je možné doplnit o služební cesty zástupců veřejného sektoru. Výkon je následně přepočten na odpovídající emise skleníkových plynů.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Veřejná hromadná doprava, autobusová doprava
Důvod sledování a využitelnost	Sektor dopravy se podílí na cca čtvrtině emisí skleníkových plynů městech v ČR a SR. Snížení emisí skleníkových plynů z dopravy bude mít poměrně významný vliv z hlediska celkové mitigační politiky. Důvodem sledování je, že cílem mitigační politiky by měl být, zejména ve městech, rostoucí podíl veřejné dopravy na celkových dopravních výkonech při přepravě osob. Autobusová doprava také může v budoucnu využívat nízkoemisní paliva, případně u trolejbusů bezemisní elektřinu a produkovat nulové přímé emise. Indikátor se kromě mitigací váže i na dopravní politiku, politiku ochrany životního prostředí (ŽP) a nepřímo i další aspekty (možnost parkování ve městech/městských částech/obcích, vazba na adaptace, atd.).
Úplnost, reprezentativnost, validita	Limitem úplnosti a reprezentativnosti indikátoru je možnost sběru dat. Preferovaným způsobem je dotazníkové šetření reprezentativního vzorku obyvatelstva. Tento vzorek obvykle zahrnuje i děti (věková kategorie 0–15).

Popis zpracování dat	Nejpřesnější údaje za obec získáme provedením standardizovaného výzkumu „Mobilita a místní přeprava“. Základní metodika je uvedena na stránkách CI2 ( <a href="https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava">https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava</a> ). Data se získávají přímo pomocí průzkumu statisticky významného vzorku populace žijící ve městě/městské části/obce. K tomuto účelu lze použít jednoduchý dotazník. Velikost vzorku by měla být nejméně 4 % obyvatel města/městské části/obce v závislosti na jeho velikosti. Získaná data o počtu cest autobusovou a trolejbusovou dopravou a jejich délce je třeba statisticky vyhodnotit a přepočítat na potřebné jednotky – "osobokilometry" za obyvatel města/městské části/obce a rok.
Zdroj dat	Primárním zdrojem dat jsou průzkumy osobní mobility ve městě. Pokud není možné stanovit uvedeny způsobem počty osobokilometrů za jednotlivé druhy dopravy, lze využít méně přesné metody vycházející z dopravních dat na krajské úrovni. Tato data o mobilitě jsou pravidelně publikovány Ministerstvem dopravy v rámci Ročenky dopravy ( <a href="https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm">https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm</a> ), případně další šetření přepravy osob v městské hromadné dopravě. Využití těchto dat je však méně přesné a neodpovídá specifikům daného města.
Frekvence sledování	1x za 2 roky
Ovlivnitelnost městem	Město a jím spravované organizace mohou podporovat veřejnou hromadnou dopravu, cyklodopravu a pěší dopravu a aktivně omezovat individuální automobilovou dopravu ve městech prostřednictvím mixu různých opatření. Stát i soukromé společnosti mohou investovat do rostoucí kvality autobusové dopravy mezi městy. Celkové hodnoty indikátoru ovlivňují především občané svým chováním.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO <sub>2</sub> e/obyvatele)
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EMI10
Název indikátoru	Dopravní výkon v letecké dopravě
Oblast	M
Definice indikátoru	Celková délka leteckých cest v osobokilometrech (soukromé a služební cesty osob s bydlištěm v obci). Je možné doplnit o služební letecké cesty zástupců veřejného sektoru. Výkon letecké dopravy je následně přepočten na odpovídající emise skleníkových plynů.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Letecká doprava
Důvod sledování a využitelnost	Emise z letecké dopravy mají cca 3 % vliv na celkových globálních emisích skleníkových plynů. Velkou část těchto emisí tvoří osobní letecké cesty na dovolenou (případně služební cesty), které souvisí s obyvateli příslušného města. Indikátor se kromě mitigací váže i na dopravní politiku, politiku ochrany ŽP a nepřímo i další aspekty jako hluk, znečištění, zabor ploch atd.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Limitem úplnosti a reprezentativnosti indikátoru je možnost sběru dat. Preferovaným způsobem je dotazníkové šetření reprezentativního vzorku obyvatelstva. Tento vzorek zahrnuje i děti (věková kategorie 0–15). V indikátoru není zahrnuta nákladní letecká doprava. Výsledky proto spíše podhodnocují celkové emise skleníkových plynů, související s leteckou dopravou.
Popis zpracování dat	Nejpřesnější údaje za obec získáme provedením standardizovaného výzkumu „Mobilita a místní přeprava“. Základní metodika je uvedena na stránkách CI2 ( <a href="https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava">https://ci2.co.cz/cs/indikator-eci-a3-mobilita-mistni-preprava</a> ). Data se získávají přímo pomocí průzkumu statisticky významného vzorku populace žijící ve městě. Pro tento účel lze použít jednoduchý dotazník. Velikost vzorku by měla být minimálně 4 % obyvatel obce v závislosti na její velikosti. Získaná data o počtu cest leteckou dopravou a jejich délce je zapotřebí statisticky vyhodnotit a přepočíst na potřebné jednotky – „osobokilometry“ za obyvatele obce a rok.

Zdroj dat	Primárním zdrojem dat jsou průzkumy osobní mobility ve městě. Pokud není možné stanovit uvedený vztahem počty osobokilometrů za jednotlivé druhy dopravy, lze využít méně přesné metody vycházející z dopravních dat na krajské úrovni. Tato data o mobilitě jsou pravidelně publikována Ministerstvem dopravy v rámci Ročenky dopravy ( <a href="https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm">https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm</a> ). Využití těchto dat je však méně přesné a neodpovídá specifikům daného města/městské části/obce.
Frekvence sledování	1x za 2 roky
Ovlivnitelnost městem	Město ovlivní tento indikátor velmi málo. Určitou rozhodovací pravomoc mají města s letišti (povolování výstavby nových letových drah a rozšiřování letišť). Celkové hodnoty indikátoru ovlivňují především občané svým chováním.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO <sub>2</sub> e/obyvatele)
Zodpovědnost	Zpracovatel Klimasken, město, městská část, obec

Číslo	EMI13
Název indikátoru	Množství směsného komunálního odpadu zneškodněného skládkováním
Oblast	M
Definice indikátoru	Celkové množství vyprodukovaného komunálního odpadu, vzniklého v městě (po odstranění vytríděných složek) za rok, které bylo zlikvidováno na skládce komunálního odpadu. Množství odpadu je následně přepočteno na odpovídající emise skleníkových plynů.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Odpady, nakládání s odpady, skládkování
Důvod sledování a využitelnost	Produkce odpadů celkově představuje 3 – 10 % emisí skleníkových plynů ve městech ČR a SR. Omezení produkce komunálního odpadu prostřednictvím předcházení vzniku odpadů či lepšího využití odpadů a zavádění principů cirkulární ekonomiky má proto nezanedbatelný mitigační potenciál. Oblast nakládání s komunálními odpady je v kompetenci měst a to je důvodem zařazení indikátoru do Klimaskenu.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je dostatečně reprezentativní, pokud se podaří sehnat údaje o nakládání s komunálními odpady. Ty jsou za města reportovány povinně, ať už statistickým úřadům, tak v rámci environmentálního reportingu. Validitu může snižovat fakt, že klasifikace odpadů dle katalogu odpadů a způsobů nakládání je v některých případech nepřesná a zavádějící.

## Popis zpracování dat

Ze statistiky produkce odpadů z města je nutné získat údaje o vzniklém komunálním odpadu. Komunálním odpadem je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, který je uveden jako komunální odpad v zákoně, s výjimkou odpadů od podnikatelů zařazených do jiných kategorií. Za komunální odpad je také považován veškerý odpad vznikající na území obce ze živností, úřadů a podobně, který je složením prakticky shodný s komunálním odpadem. Ten je označován jako „odpad podobný komunálnímu“. Součástí komunálního odpadu jsou odděleně sbírané složky.

Vstupním údajem indikátoru je hmotnost komunálního odpadu vyprodukovaného v obci za rok bez složek odděleného sběru (plasty, papír, sklo, kovy, biologicky rozložitelný odpad) a bez nebezpečného odpadu. Do výpočtu indikátoru vstupuje pouze nevytříděný komunální odpad, který je likvidován na skládkách. Produkce komunálního odpadu zneškodněného skládkováním je následně v rámci nástroje přepočtena podle obecných emisních faktorů na odpovídající emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele města.

## Zdroj dat

Primárním zdrojem dat je město (obec) – odbor/referát životního prostředí, který vede statistiky odpadů. Dále je možné korigovat údaje využitím evidence operátora místního systému nakládání s odpadem, který zajišťuje odvoz a likvidování odpadu (např. technické služby).

## Frekvence sledování

1x za rok

## Ovlivnitelnost městem

Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit produkci a třídění komunálního odpadu ve svých zařízeních. Mohou také zlepšovat systém třídění – dosažitelnost, množství vytříditelných složek odpadů) a působit osvětově na občany k lepšímu nakládání s odpady.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO<sub>2</sub>e/obyvatele)

## Zodpovědnost

Zpracovatel Klimaskenu, město, městská část

Číslo	EMI14
Název indikátoru	Množství směsného komunálního odpadu zneškodněného spalováním
Oblast	M
Definice indikátoru	Celkové množství vyprodukovaného komunálního odpadu, vzniklého v městě (po odstranění vytríděných složek) za rok, které bylo spáleno ve spalovně odpadů. Množství odpadu je následně přepočteno na odpovídající emise skleníkových plynů.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Odpady, nakládání s odpady, skládkování
Důvod sledování a využitelnost	Produkce odpadů celkově představuje 3 – 10 % emisí skleníkových plynů ve městech ČR a SR. Omezení produkce komunálního odpadu prostřednictvím předcházení vzniku odpadů či lepšího využití odpadů a zavádění principů odpadového hospodářství má proto nezanedbatelný mitigační potenciál. Oblast nakládání s komunálními odpady je v kompetenci měst a to je důvodem zařazení indikátoru do Klimaskenu. Spalování odpadů přitom znamená menší emise skleníkových plynů (v případě využívání odpadního tepla), než jeho likvidace na skládce.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je dostatečně reprezentativní, pokud se podaří sehnat údaje o nakládání s komunálními odpady. Ty jsou za města reportovány povinně, ať už statistickým úřadům, tak v rámci environmentálního reportingu. Validitu může snižovat fakt, že klasifikace odpadů dle katalogu odpadů a způsobů nakládání je v některých případech nepřesná a zavádějící. Je nutné zjistit podíl spalovaného odpadu.

## Popis zpracování dat

Ze statistiky produkce odpadů z města je nutné získat údaje o vzniklém komunálním odpadu. Komunálním odpadem je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, který je uveden jako komunální odpad v zákoně, s výjimkou odpadů od podnikatelů zařazených do jiných kategorií. Za komunální odpad je také považován veškerý odpad vznikající na území obce ze živností, úřadů a podobně, který je složením prakticky shodný s komunálním odpadem. Ten je označován jako „odpad podobný komunálnímu“. Součástí komunálního odpadu jsou odděleně sbírané složky.

Vstupním údajem indikátoru je hmotnost komunálního odpadu vyprodukovaného v obci za rok bez složek odděleného sběru (plasty, papír, sklo, kovy, biologicky rozložitelný odpad) a bez nebezpečného odpadu. Do výpočtu indikátoru vstupuje pouze nevytříděný komunální odpad, který je likvidován ve spalovnách odpadu (bez ohledu na umístění spaloven). Produkce komunálního odpadu zneškodněného spalováním je následně v rámci nástroje přepočtena podle obecných emisních faktorů na odpovídající emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele města.

## Zdroj dat

Primárním zdrojem dat je město (obec) – odbor/referát životního prostředí, který vede statistiky odpadů. Dále je možné korigovat údaje využitím evidence operátora místního systému nakládání s odpadem, který zajišťuje odvoz a likvidování odpadu (např. technické služby).

## Frekvence sledování

1x za rok

## Ovlivnitelnost městem

Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit produkci a třídění komunálního odpadu ve svých zařízeních. Mohou také zlepšovat systém třídění – dosažitelnost, množství vytříditelných složek odpadů) a působit osvětově na občany k lepšímu nakládání s odpady. Mají spolutřídění roli při rozhodování o výstavbě spaloven komunálního odpadu.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO<sub>2</sub>e/obyvatele)

Zodpovědnost

Zpracovatel Klimaskenu, město, městská část

---

Číslo	EMI15
Název indikátoru	Celková produkce nebezpečného odpadu
Oblast	M
Definice indikátoru	Celkové množství vyprodukovaného nebezpečného odpadu za rok. To je následně přepočteno na odpovídající emise skleníkových plynů.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Nebezpečné odpady, nakládání s odpady
Důvod sledování a využitelnost	Produkce odpadů (včetně odpadních vod) celkově představuje 3 – 10 % emisí skleníkových plynů ve městech ČR a SR. Omezení produkce nebezpečného odpadu prostřednictvím předcházení vzniku odpadů či lepšího využití odpadů a zavádění principů odpadového hospodářství má proto nezanedbatelný mitigační potenciál. Oblast nakládání s nebezpečnými odpady je v kompetenci měst a to je důvodem zařazení indikátoru do Klimaskenu.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je dostatečně reprezentativní, pokud se podaří sehnat údaje o produkci nebezpečných odpadů. Ty jsou za města reportovány povinně, ať už statistickým úřadům, tak v rámci environmentálního reportingu. Validitu může snižovat fakt, že klasifikace odpadů dle katalogu odpadů a způsobů nakládání je v některých případech nepřesná a zavádějící.

**Popis zpracování dat**

Ze statistiky produkce odpadů z města je nutné získat údaje o vzniklém nebezpečném odpadu. Mezi nebezpečné odpady řadíme odpady, které vykazují alespoň jednu nebezpečnou vlastnost uvedenou v příloze nařízení komise (EU) č. 1357/2014 ze dne 18. prosince 2014. Jedná se o např. o toxicitu, karcinogenitu, mutagenitu, infekčnost a ekotoxicitu. Jako příklad nebezpečných odpadů lze uvést odpady polychlorovaných bifenylů (PCB), perzistentních organických polutantů (POPs), infekční zdravotnické odpady nebo odpady obsahující rtuť či odpady z výroby převážně používající nebezpečné chemikálie ve výrobním procesu.

Vstupním údajem pro výpočet indikátoru je hmotnost veškerého nebezpečného odpadu odebraného od původců v souladu se zákonem odděleným sběrem nebezpečných složek komunálního odpadu. Produkce nebezpečného odpadu je následně v rámci nástroje přepočtena podle obecných emisních faktorů na odpovídající emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele města.

**Zdroj dat**

Primárním zdrojem dat je město (obec) – odbor/referát životního prostředí, který vede statistiky odpadů. Dále je možné korigovat údaje využitím evidence operátora místního systému nakládání s odpadem, který zajišťuje odvoz a likvidování odpadu (např. technické služby).

**Frekvence sledování**

1x za rok

**Ovlivnitelnost městem**

Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit systém sběru nebezpečných odpadů ve svých zařízeních. Mohou také působit osvětově na občany i firmy k lepšímu nakládání s odpady. Mají spolurozhodovací roli při rozhodování o výstavbě spaloven nebezpečných odpadů.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO<sub>2</sub>e/obyvatele)

**Zodpovědnost**

Zpracovatel Klimaskenu, město, městská část

Číslo	EMI16
Název indikátoru	Produkce odpadní vody
Oblast	M
Definice indikátoru	Celkové množství odpadní vody, vzniklé na administrativním území města/čtvrti. Jde o odpadní vodu z domácností, veřejné sféry i podniků. Možné uvést objemově nebo pomocí indikátoru znečištění (BSK5). To je následně přepočteno na odpovídající emise skleníkových plynů.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Opadní voda, čištění odpadních vod, odpady
Důvod sledování a využitelnost	Produkce odpadů (včetně odpadních vod) celkově představuje 3 – 10 % emisí skleníkových plynů ve městech ČR a SR. Napojení obyvatel na kanalizaci s koncovou čistírnou odpadních vod a lepší čištění odpadní vody s použitím moderních technologií sníží emise GHG oproti individuálním řešením (jímky, septiky, anaerobní laguny atd.). Technologie a zařízení umožňující anaerobní rozklad kalů z čistíren odpadních vod mají nezanedbatelný mitigační potenciál. Oblast nakládání s odpadními vodami je v kompetenci měst a provozovatelů příslušné vodohospodářské infrastruktury.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je dostatečně reprezentativní, pokud se podaří sehnat údaje o produkci odpadní vody a způsobu nakládání s touto odpadní vodou. Validitu může snižovat fakt, pokud se pro výpočet indikátoru použijí obecné výpočtové koeficienty (např. počet obyvatel připojených na ČOV) a nikoliv specifická data o produkci odpadní vody a kalů. Úplnost dále snižuje, pokud je v daném obci větší počet obyvatel nepřipojených na kanalizaci a používají individuální čistírny.

Popis zpracování dat	Od provozovatele kanalizace a čistírny odpadních vod je nutné získat údaje o celkové produkci odpadní vody ve městě v kubících (m <sup>3</sup> ). Ty jsou pak podle příslušného emisního faktoru přepočteny na emise skleníkový plynů. Přesnější metodu poskytují specifitější data o celkovém znečištění na přítoku ČOV vyjádřené v tunách biochemické spotřeby kyslíku za kalendářní rok. Ty jsou opět podle odpovídajícího emisního faktoru přepočteny na emise skleníkový plynů. Dále je vhodné odhadnout počet obyvatel bydlících v domácnostech nenapojených na kanalizaci s koncovou čistírnou odpadních a stanovit podle příslušného koeficientu odpovídající emise skleníkový plynů. Při výpočtu indikátoru nehraje roli, zda ČOV se nachází na území města nebo ne.
Zdroj dat	Primárním zdrojem dat je provozovatel vodohospodářské infrastruktury (kanalizace a ČOV). Sekundárním je město (obec) – odbor/referát životního prostředí, případně statistický úřad.
Frekvence sledování	1x za rok
Ovlivnitelnost městem	Může město a jím spravované organizace mohou částečně ovlivnit produkci odpadní vody ve svých zařízeních, např. zaváděním technologií na úsporu spotřeby vody či oddílným sběrem dešťové a splaškové kanalizace. Dále mají důležité slovo při připojování domácností na kanalizace s koncovou ČOV, v oblastech, kde dosud nejsou vybudované. Celkový vliv města na hodnotu indikátoru je pouze nepřímý, největší roli mají v tomto případě technologie použité při čištění odpadních vod a způsob nakládání s kalem.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO <sub>2</sub> e/obyvatele)
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	EMI17
Název indikátoru	Množství biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO)
Oblast	M
Definice indikátoru	Celkové množství vyprodukovaného biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO) za rok. To je následně přepočteno na odpovídající emise skleníkových plynů.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Odpady, nakládání s odpady, bioodpady
Důvod sledování a využitelnost	Produkce odpadů celkově představuje 3 – 10 % emisí skleníkových plynů ve městech ČR a SR. BRKO tvoří kolem 40 % směsného komunálního odpadu. Lepší využití BRKO prostřednictvím jeho vytrídění a kompostování či likvidace v bioplynové stanici má nezanedbatelný mitigační potenciál. Oblast nakládání s BKO je v kompetenci měst a to je důvodem zařazení indikátoru do Klimaskenu.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je dostatečně reprezentativní, pokud se podaří sehnat údaje o nakládání s komunálními odpady a množství vytríděného BRKO. Ty jsou za města reportovány povinně, ať už statistickým úřadům, tak v rámci environmentálního reportingu. Validitu může snižovat fakt, že klasifikace odpadů dle katalogu odpadů a způsobů nakládání je v některých případech nepřesná a zavádějící. Indikátor rovněž nezahrnuje bioodpady vzniklé z průmyslových procesů, potravinářství atp., proto spíše podhodnocuje celkové množství emisí, které se vznikem odpadů souvisí.

Popis zpracování dat	<p>Ze statistiky produkce odpadů z města je nutné získat údaje o veškerém vzniklém biologicky rozložitelném komunálním odpadu (BRKO). BRKO je jakýkoli odpad, který je schopen anaerobního nebo aerobního rozkladu (např. potraviny, odpad ze zeleně, papír, zahradní odpad, odpad z parků či veřejné zeleně. Je součástí širší kategorie komunálního odpadu. To je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzicky osob, který je uveden jako komunální odpad v zákoně, s výjimkou odpadů od podnikatelů zařazených do jiných kategorií. Za komunální odpad je také považován veškerý odpad vznikající na území obce ze živností, úřadů a podobně, který je složením prakticky shodný s komunálním odpadem</p> <p>Vstupním údajem indikátoru je celková hmotnost BRKO vzniklého ve městě. Způsob a místo likvidace BRKO není v rámci stanovení indikátoru řešeno. Produkce komunálního odpadu zneškodněného skládkováním je následně v rámci nástroje přepočtena podle obecných emisních faktorů na odpovídající emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele města.</p>
Zdroj dat	<p>Primárním zdrojem dat je město (obec) – odbor/referát životního prostředí, který vede statistiky odpadů. Dále je možné korigovat údaje využitím evidence operátora místního systému nakládání s odpadem, který zajišťuje odvoz a likvidování odpadu BRKO (např. technické služby).</p>
Frekvence sledování	<p>1x za rok</p>
Ovlivnitelnost městem	<p>Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit produkci a třídění komunálního odpadu ve svých zařízeních. Mohou také zlepšovat systém třídění BRKO, tj. dosažitelnost pro občany a způsob nakládání s BRKO (např. vybudování kompostárny či poskytnutí kompostérů občanům. Město také může působit osvětově na občany k lepšímu třídění BRKO.</p>
Způsob prezentace	<p>Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskanu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO<sub>2</sub>e/obyvatele)</p>
Zodpovědnost	<p>Zpracovatel Klimaskenu, město, městská část</p>

Číslo	GOV1
Název indikátoru	Strategicko-institucionální situace města v oblasti adaptace na dopady změny klimatu
Oblast	G
Definice indikátoru	Indikátor hodnotí jako je město/městská část/obec připravena v oblasti strategicko-institucionální na realizaci systémových adaptačních opatření. Je založen na potvrzené premise, že město/městská část/obec bez vytvoření komplexní adaptační strategie plánu, která je promítnuta jednak do všech relevantních plánovacích a rozhodovacích procesů a jednak do institucionální struktury veřejného subjektu, nereaguje, resp. nesystematicky a často chybně reaguje na dopady změny klimatu.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Adaptační strategie / plán, klimatická zranitelnost, plánovací a rozhodovací procesy ve městě/městské části/obci, institucionální připravenost
Důvod sledování a využitelnost	Za dobře připravené město/městská část/obec na realizaci adaptačních opatření se považuje takové město/městská část/obec, které má zpracovanou kvalitní, na nejnovějších poznatcích postavenou adaptační strategii/plán (klimatologické posouzení, hodnocení zranitelnosti, stanovení cílů, stanovení aktivit, akční plán, schválení vedením samosprávy) a tuto má promítnutou do všech relevantních rozvojových plánovacích procesů / dokumentů, její implementace je explicitně promítnuta do organizační struktury a organizačního řádu města/městské části/obce, je vytvořena celoměstská/celoobecní odborná kapacita související s potřebou reakce na dopady změny klimatu a je zaveden systém monitoringu , hodnocení a aktualizace adaptační strategie.

Úplnost, reprezentativnost,  
validita

Splnění tohoto indikátoru je nezbytná, ale ne postačující podmínka pro posouzení připravenosti města/městské části/obce reagovat na dopady změny klimatu. Součástí připravenosti je také uvědomění o nezbytnosti adaptovat se na změnu klimatu, a to tak rozhodovací sféry, jakož i samotných obyvatel v daném městě/městské části/obce, a to hlavně přes transformaci plánovacích, povolovacích a rozhodovacích procesů, jakož i procesů vytváření a údržby infrastruktury.

Indikátor má své limity v subjektivním posouzení kvality strategického a institucionálního prostředí samosprávy, protože neexistují na zatím normy / standardy, jakož i indikátor je postaven rámcově a nemusí vystihovat specifika jednotlivých měst/městských částí/obcí (např. podle velikosti či typu správy).

---

## Popis zpracování dat

Údaje se získávají buď přímo (z popisu strategických rozvojových dokumentů, organizační struktury a organizačního řádu) nebo nepřímo z přezkoumání jednotlivých rozhodnutí či povolení, případně z průzkumu mezi výkonnými a volenými zástupci samosprávy, resp. veřejností.

5 (E) – 0 bodů:

Město/městská část/obec v oblasti adaptace na nepříznivé projevy změny klimatu nerealizuje žádné systematické aktivity a / nebo město/městská část/obec má téma adaptace na nepříznivé projevy změny klimatu (resp. vybrané cíle či konkrétní opatření) bez podrobné analýzy rozpracovanou / zahrnutou / zmíněnou jako součást v Programu hospodářského rozvoje a sociálního rozvoje (PHSR) a / nebo Územním plánu (ÚPN)

4 (D) –1 bod

Město/městská část/obec má zpracovanou komplexní adaptační strategii / plán, resp. SECAP (pokud je město/městská část/obec zapojeno do Paktu starostů a primátorů).

3 (C) – 2 body

Komplexní adaptační strategie je promítnuta v klíčových rozvojových dokumentech města/městské části/obce PHSR a / nebo ÚPN.

2 (B) –3 body

Kromě promítnutí adaptační strategie do dokumentů je promítnuta i do organizační struktury a organizačního řádu samosprávy (město/městská část/obec má vytvořenou pozici pro koordinaci / implementaci, resp. je tato úloha začleněna do pracovní náplně / –í jiných relevantních pozic).

1 (A)

Kromě bodů 4 (D), 3 (C) a 2 (B) má město/městská část/obec vypracovaný a realizovaný prováděcí mechanismus na monitoring, hodnocení a aktualizaci adaptační strategie města/městské části/obce (včetně systematického sběru dat).

## Zdroj dat

Zdrojem dat je samotné město /městská část/obec

## Frekvence sledování

1 x za 2 roky

## Ovlivnitelnost městem

Město/městská část/obec tento indikátor přímo ovlivňuje.

---

Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů

---

Zodpovědnost

Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec

---

Číslo	GOV2
Název indikátoru	Prostředky vynaložené na realizaci adaptačních opatření
Oblast	G
Definice indikátoru	<p>Indikátor hodnotí poměr prostředků vynaložených na realizaci všech adaptačních opatření / aktivit v referenčním roce (naplánovaných v příslušné adaptační strategii) z celkových výdajů města/městské části/obce v daném roce. Do tohoto indikátoru za započítávají všechny finance (vlastní, získané z externích evropských či jiných zdrojů), které prošly rozpočtem města/městské části/obce.</p>
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Finanční výdaje na adaptační opatření ve městě/městské části/obce, rozpočet
Důvod sledování a využitelnost	<p>Za město/městskou část/obec, které se cíleně adaptuje, resp. považuje za prioritu adaptovat se na dopady změny klimatu je považováno takové město/městská část/obec, které si naplánuje (vyčlení) a realizuje adekvátně finanční zdroje na snížení zranitelnosti města/městské části/obce na změnu klimatu. Předpokládá se, že tyto finanční zdroje jsou jednak alokovány na základě existující adaptační strategie / plánu a současně jsou kvalifikovaně vybírány z hlediska jejich efektivity a účinnosti. Mezi výdaje na adaptační opatření za sečtou i tzv. měkké adaptační opatření (např. samotné sestavení nebo aktualizace adaptační strategie, potřebné související studie a analýzy, vytvoření pracovního místa (míst) v rámci samosprávy s cílem zlepšení procesu adaptace, cílené informační kampaně, konference, semináře, výstavy, vytvoření lepších podmínek pro ochranu obyvatelstva apod.)</p> <p>Do výdajů se započítávají pouze ty finance, které jsou cíleně zaměřeny na snížení zranitelnosti na změnu klimatu a ne takové, které jsou provedeny za jiným účelem, a shodou okolností (aniž by byli explicitně zmíněna plánovaná) mohou mít i adaptační efekt.</p>

Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Procentuální zastoupení finančních prostředků vynaložených na snížení klimatické zranitelnosti vzhledem ke všem vynaloženým prostředkům samosprávy v daném roce poměrně reprezentativní odrážejí jakou prioritu dána samospráva dává adaptaci na změnu klima, ale i její snahu snižovat zranitelnost města/městské části/obce.</p> <p>Indikátor má své limity v tom, že i v případě, že samospráva postupuje systematicky a intenzivně v procesu adaptace tzn., že má jasnou adaptační politiku a plán a současně aplikuje tuto politiku / plán ve velkém množství adaptačních opatření, která jsou sice užitečná a potřebná, ale nízkonákladová, tak potom může být hodnocena nižší, než samospráva, která udělá jen jedno, ale velmi nákladná adaptační opatření.</p>
Popis zpracování dat	Údaje se získávají ze závěrečného účtu dané samosprávy za předchozí (referenční rok).
Zdroj dat	Zdrojem dat je samotné město/městská část/obec
Frekvence sledování	1 x za 1 rok
Ovlivnitelnost městem	Město/městská část/obec tento indikátor přímo ovlivňuje.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů:
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV3
Název indikátoru	Existence nízkouhlíkové strategie/politiky/akčního plánu
Oblast	G
Definice indikátoru	<p>Indikátor zahrnuje 5 dílčích složek, které hodnotí existenci strategického dokumentu (politika ochrany klimatu, nízkouhlíková strategií, klimastrategie ad.) ve městě, proces SECAP, odbornou kapacitu úřadu, management a implementaci a sběr relevantních dat. Pokud je úřad zapojen do Paktu starostů a primátorů a zpracovává SECAP, promítne se i toto do hodnocení dílčích indikátorů dále. Dílčí indikátory: a) Existence nízkouhlíkového plánu/strategie, b) Promítnutí nízkouhlíkového plánu do strategického plánu/PHSR, c) Promítnutí mitigací do organizační struktury samosprávy (pozice pro koordinaci/implementaci), d) Odborná kapacita (odborná pracovní skupina, dohody s externími odborníky, memoranda a dohody s odbornými institucemi, prokazatelná spolupráce s odborníky) pro mitigace, e) Systematický sběr dat (vliv/stav/odezva) a jejich aktualizace – relevance pro snižování emisí.</p>
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Nízkouhlíková strategie, mitigace, plánovací a rozhodovací procesy ve městě/obci, čtvrti, institucionální připravenost.
Důvod sledování a využitelnost	<p>Města a jejich samosprávy mají velkou roli z hlediska snižování emisí skleníkových plynů. Realizace mitigačních opatření musí být dobře naplánovaná, institucionálně zaštitěná a vyhodnocována. Rovněž by se mitigační principy měly promítat do dalších strategií úřadu. Smyslem indikátoru je vyhodnocení uvedených aspektů z pohledu nezávislého hodnotitele.</p>

Úplnost, reprezentativnost,  
validita

Splnění tohoto indikátoru je nezbytná, ale ne postačující podmínka pro posouzení stavu a rozsahu mitigačních opatření města. Součástí oblasti snižování emisí skleníkových plynů (mitigace) je promítnutí těchto opatření do rozhodovacích procesů, včetně plánovacích, povolovacích a rozhodovacích procesů, jakož i procesů vytváření a údržby infrastruktury. Indikátor dobře reprezentuje oblast institucionálního rámce mitigačních opatření ve městě, nepokrývá však mitigační opatření dalších stakeholders (např. soukromá sféra, domácnosti). Indikátor má své limity v subjektivním posouzení kvality strategického a institucionálního prostředí samosprávy, protože neexistují na zatím normy / standardy, pro obdobné strategie a jejich vyhodnocení.

Popis zpracování dat

Údaje se získávají buď přímo (z popisu strategických rozvojových dokumentů, organizační struktury a organizačního řádu) nebo nepřímo z přezkoumání jednotlivých rozhodnutí či povolení, případně z průzkumu mezi výkonnými a volenými zástupci samosprávy, resp. veřejností.

5 (E) – 0 bodů

Město v oblasti snižování emisí skleníkových plynů (mitigace) nerealizuje žádné systematické aktivity nebo je řeší pouze dílčím a nesystematickým způsobem (např. postupné zateplování škol/školek).

4 (D) –1 bod

Město má zpracovanou komplexní nízkouhlíkovou strategii / plán resp. SECAP (pokud je město zapojeno do Paktu starostů a primátorů)

3 (C) – 2 body

Komplexní nízkouhlíková strategie je promítnuta v klíčových rozvojových dokumentech města (SR – PHSR a / nebo ÚPN), ČR: Program/strategie rozvoje města, ÚP, atd.)

2 (B) –3 body

Kromě promítnutí nízkouhlíkové strategie do dokumentů města je promítnuta i do organizační struktury a organizačního řádu samosprávy (město má vytvořenou pozici pro koordinaci / implementaci, resp. Je tato úloha začleněna do pracovní náplně / –í jiných relevantních pozic)

1 (A)

Kromě bodů 4 (D), 3 (C) a 2 (B) má město vypracovaný a realizovaný prováděcí mechanismus na monitoring, hodnocení a aktualizaci adaptační strategie města (včetně systematického sběru dat).

Zdroj dat	Zdrojem dat jsou městské/obecní úřady nebo úřady městských částí.
Frekvence sledování	1x za 2 roky
Ovlivnitelnost městem	Město tento indikátor přímo ovlivňuje.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle součtu bodů z tabulky hodnocení
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV4
Název indikátoru	Finanční prostředky na realizaci mitigačních opatření z celkového rozpočtu města
Oblast	G
Definice indikátoru	Indikátor hodnotí celkové finanční prostředky na realizaci mitigačních opatření (naplánovaných v příslušné mitigační/klimatické strategii) z celkového rozpočtu města (výdajová stránka) za kalendářní rok. Do tohoto indikátoru se započítávají všechny finance (vlastní, získané z externích evropských či jiných zdrojů), které prošly rozpočtem města/městské části/obce.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Mitigace, finance, rozpočet obce/města
Důvod sledování a využitelnost	<p>Za město/městskou část/obec, které cíleně snižuje své emise skleníkových plynů, tj. realizuje mitigační opatření s cílem snížit emise skleníkových plynů (GHG), je považováno takové město/městská část/obec, které si naplánuje (vyčlení) a realizuje adekvátně finanční zdroje na snížení emisí. Předpokládá se, že tyto finanční zdroje jsou jednak alokovány na základě existující nízkouhlíkové (mitigační) strategie / plánu a současně jsou kvalifikovaně vybírány z hlediska jejich efektivity a účinnosti. Jedná se primárně o investiční opatření města / obce, které prokazatelně vedou ke snižování emisí. Tj. například zateplování budov, projekty na energetické úspory, podpora udržitelných forem dopravy, elektromobility, snižování produkce odpadů a zvyšování třídění atp. Patří tam i neinvestiční náklady (tzv. měkká opatření) – např. vzdělávací či podporné studie a analýzy.</p> <p>Do výdajů se započítávají pouze ty finance, které jsou cíleně zaměřené na snížení emisí skleníkových plynů. Nepatří tam ty výdaje, které jsou provedeny za jiným účelem, a shodou okolností (aniž to bylo explicitně zmíněno a plánované) mohou mít i mitigační efekt.</p>

**Úplnost, reprezentativnost,  
validita**

Indikátor je úplný a validní, pokud se podaří správně vyčíslit výdaje, které tam spadají a nedojde k dvojitému započítání (viz bod 8 metodického listu). Odráží poměrně reprezentativně, jakou váhu dána samospráva dává snižováním emisí skleníkových plynů v rámci své celkové činnosti a péči o veřejné finance. Indikátor nezahrnuje investice do opatření ze strany soukromého sektoru či domácností (obyvatel města), které mohou být v souhrnu řádově vyšší, než investice veřejného sektoru. Limitem je, že může být obtížně vyčíslitelné, zda finance poskytnuté na dané opatření do indikátoru patří, nebo nikoliv. Indikátor má své limity v tom, že i v případě, že samospráva postupuje systematicky a intenzivně v procesu snižování emisí, ale realizuje nízkonákladová drobná opatření, tak potom může být hodnocena nižší známkou, než samospráva, která udělá jen jedno, ale velmi nákladná mitigační opatření.

**Popis zpracování dat**

Údaje se získávají ze závěrečného účtu dané samosprávy za předchozí kalendářní (referenční) rok. Číselník indikátoru tvoří celkové výdaje na mitigační opatření (v Kč či EUR), jmenovatel indikátoru tvoří celkové výdaje města /obce v daném kalendářním roce (v Kč či EUR).

**Zdroj dat**

Zdrojem dat jsou údaje města o závěrečném účtu za daný rok, popřípadě informace o dalších výdajích města.

**Frekvence sledování**

1 x za 1 rok

**Ovlivnitelnost městem**

Město/městská část/obec tento indikátor přímo ovlivňuje, v rámci svého rozhodovacího procesu.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.

**Zodpovědnost**

Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV5
Název indikátoru	Podíl obytných budov v dané energetické třídě podle potřeby tepla na vytápění
Oblast	G
Definice indikátoru	<p>Podíl budov splňujících definované standardy v kategoriích 0 a 1 (viz dále) z celkového počtu budov.</p> <p>Budovy jsou zařazené do 4 kategorií (obnovené, částečně a minimálně obnovené a neobnovené) na základě potřeby tepla na vytápění</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kategorie 0 : obnovená budova s potřebou tepla na vytápění cca 50 kWh/m2a</li><li>- Kategorie 1 : částečně obnovená budova s potřebou tepla na vytápění cca 70 kWh/m2a</li><li>- Kategorie 2 : minimálně obnovená budova s potřebou tepla na vytápění cca 90 kWh/m2a</li><li>- Kategorie 3 : neobnovená budova s potřebou tepla na vytápění cca 120 kWh/m2a</li></ul>
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Obnova budov, potřeba tepla na vytápění, obytné budovy

**Důvod sledování a  
využitelnost**

Kvalita budov a ich energetická náročnost 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, reprezentativnosť,  
validita**

Predpokladom úplnosti a reprezentatívosti 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 zpracování dat	Získanie a spracovanie dát vychádza zo zhodnotenia stavu obnovy bytových domov a ich zaradenia do kategórií 0–3.
Zdroj dat	Zdrojom dát sú oddelenia Mestského/Obecného úradu (hlavne oddelenie územného plánu), Stavebný úrad.
Frekvence sledování	1 x 2 roky (resp. podľa frekvencie sledovania Klimsken)
Ovlivnitelnost městem	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.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovateľ KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV6
Název indikátoru	Podíl světelných míst veřejného osvětlení vyměněných za efektivnější zdroj
Oblast	G
Definice indikátoru	Podíl jednotlivých svítidel veřejného osvětlení vyměněných v daném roce za úspornější (např. instalace LED osvětlení místo sodíkových výbojek). Veřejné osvětlení (VO) je veřejnou službou, která je poskytována občanům zdarma a zahrnuje osvětlení veřejných komunikací a prostranství. Veřejné osvětlení slouží především ke zvýšení bezpečnosti a komfortu na veřejných místech. K veřejnému osvětlení řadíme i slavnostní osvětlení (např. o Vánocích) a architekturní osvětlení. Indikátor se zaměřuje na snížení spotřeby elektřiny u veřejného osvětlení. Je vyjádřen procentickým podílem vyměněných zdrojů.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Veřejné osvětlení, mitigace, elektřina
Důvod sledování a využitelnost	Energeticky neefektivní zdroje veřejného osvětlení jsou poměrně významným spotřebitelem elektřiny v obci. V minulosti (konec roku 2007), tj. před jejich postupnou obnovou za úspornější zdroje, v ČR činila spotřeba veřejného osvětlení cca 50 – 70/kWh obyvatele, tj. přibližně 1 % celkové spotřeby elektrické energie. Z hlediska spotřeby elektřiny, za kterou odpovídá obec, se jedná o daleko vyšší podíl – cca 10 – 20 %. Tomu také odpovídají emise skleníkových plynů ze spotřebované energie. Nezanedbatelný aspekt je finanční – celkové výdaje za elektřinu pro veřejné osvětlení v ČR představují 2 mld. Kč (cca 80 mil. EUR) ročně. Důvodem sledování indikátoru je možnost snížení emisí a úspora finančních prostředků až o 2/3 a zachycení těchto jevů pomocí nepřímého poměrového ukazatele.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Údaje o výměně světelných míst – světelných zdrojů by měly být dostatečně úplné a reprezentativní. Problematičtější je situace ve větších městech, kde jsou v provozu tisíce či desetitisíce světelných míst a evidence obnovy může být složitější. Indikátor dobře popisuje sledovanou problematiku. Nezahrnuje další typy osvětlení ve veřejném prostoru – soukromé a firemní.

Popis zpracování dat	Majitelem jednotlivých prvků veřejného osvětlení je téměř vždy obec, která má také k dispozici data o provozu a obnově veřejného osvětlení. Správu veřejného osvětlení zařizuje buď přímo obec (obvykle ve větších sídlech v rámci odboru správního, technického, údržby apod.) či je správa outsourcována externí firmě. Tyto organizace jsou poskytovatelem dat o obnově míst veřejného osvětlení za úspornější zdroje. Číselník indikátoru je celkový počet vyměněných / obnovených míst veřejného osvětlení (svítidel) v daném roce, jmenovatel celkový počet těchto míst v rámci administrativního území obce.
Zdroj dat	Město/městská část/ případně externí firma, spravující veřejné osvětlení.
Frekvence sledování	1 x za 1 rok
Ovlivnitelnost městem	Město/městská část/obec tento indikátor přímo ovlivňuje, v rámci svého rozhodovacího procesu, případně prostřednictvím externí organizace, která spravuje veřejné osvětlení.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV7
Název indikátoru	Instalovaný výkon nově nainstalovaných fotovoltaických panelů na obyvatele
Oblast	G
Definice indikátoru	Celkový instalovaný výkon nově instalovaných FV panelů v daném roce na území města (bez ohledu na provozovatele)
Jednotka indikátoru	kWp/1000 obyv./rok
Klíčová slova	OZE, obnovitelné zdroje energie, fotovoltaika, fototermika, solární energie, fotovoltaické panely, fototermické panely, energie slunce
Důvod sledování a využitelnost	Každá uspořené megawatthodina elektřiny znamená (v závislosti na národním emisním faktoru) úsporu více než 1 tuny CO <sub>2</sub> . Fotovoltaické panely získávají elektrickou energii z energie slunečního záření. Fototermické panely získanou energii ze slunečního záření využívají pro ohřev vody (kterou lze akumulovat). Při optimálním způsobu využívání panelů je možné nahradit významnou část dodávané elektřiny (v případě ohřevu vody i jiných paliv), a tak snížit emise CO <sub>2</sub> . Tuto úsporu můžeme vyčíslit za budovu, městskou část i město.

**Úplnost, reprezentativnost,  
validita**

Indikátor je koncipován tak, že zahrnuje všechny instalace FV a FT panelů na území městské části/města. Metodika počítá s úplným popisem existujících instalací včetně rozlišení FV a FT panelů (mají rozdílnou účinnost). V ideálním případě (nastavajícím při využití kombinace více metod zjišťování) jsou data úplná a reprezentativní. Validita dat je závislá na způsobu využívání a stavu jednotlivých instalací (což nelze ověřit pozorováním).

Hodnota indikátoru platí pro optimální režim provozu všech instalací.

Pokud je pro stanovení indikátoru použita metoda analýzy ortofotomapy (viz dále), pak hrozí, že pro některá území nebudou letecké mapy aktuální nebo vůbec dostupné. Mezi fotovoltaickými a fototermickými panely je obtížné rozlišovat. Jen některé fototermické panely se liší nápadně, jiné mají obdobnou velikost, jako fotovoltaické. Také okna mohou připomínat panely. Analýzou mapy nemůžeme stanovit sklon panelů vůči střeše (na rovných střechách bývá cca 45°).

Poloha panelů na vyšších budovách tak musí být stanovena vizuální interpolací různých poloh tak, aby co nejvíce odpovídaly kolmé skutečnosti.

Po 20 letech klesá výkon FV panelu cca na 80 %. V budoucnu bude nutné upravit metodiku o faktory účinnosti panelů v závislosti na jejich stáří.

**Popis zpracování dat**

Pro stanovení hodnoty indikátoru je zapotřebí získat data o počtu, celkové výkonu vypočítaném z plochy a případně typu fotovoltaických panelů. Tato data je možné získat jedním ze 4 způsobů, případně jejich kombinací: (1) získání dat od regulátora trhu s OZE, (2) získání dat od stavebního úřadu, (3) analýzou ortofotomapy a (4) místním šetřením a cíleným průzkumem u provozovatelů solárních panelů.

V případě postupu (1) získáme přesná a aktuální data za jednotlivé provozovatele v daném správním území a pouze sečteme jednotlivé hodnoty instalovaného špičkového výkonu. V případě postupu (2) získáme obdobná data, ale pravděpodobně jen o části instalací. V případě postupu (3) získáme údaj o ploše panelů, který převedeme na špičkový výkon přepočtem pomocí jednoduchého konsenzuálního faktoru. V případě postupu (4) získáme data z technické dokumentace a opět sečteme špičkové výkony.

Popis zpracování dat metodou analýzy ortofotomapy s doplňujícím terénním šetřením:

V prvním kroku je zapotřebí zvolit co nejkvalitnější volně dostupný mapový podklad s ortofotomapou (bude se lišit v různých státech, případně lze využít produkty obsahující mapy

celého světa, např. Google Maps). Podkladovou vrstvu Google (ortofoto) lze načíst do prostředí GIS (ArcGIS, QGIS atd.). Je vhodné doplnit a korigovat primární ortofotomapsu dalšími mapovými prameny (ESRI, ZBGIS (SR) a další).

V druhém kroku je nutno provést analýzu mapy v GIS prostředí a identifikovat všechny objekty, které jsou pravděpodobně fotovoltaickými panely.

Při orientaci pomůže standardizovaný rozměr FV panelu.

Fotovoltaické panely ve výkonnostní řadě 270 Wp až 300 Wp mají výšku 1650 mm a šířku 995 mm. Zjednodušeně můžeme říci, že solární panely na výrobu elektřiny mají rozměr 1,65 x 1 metr.

Ve třetí kroku je nutno vytvořit polygonové objekty a založit atributovou tabulku, do které budou vloženy strukturované údaje o každém objektu:

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

Analýzu komplikuje nejistota, zda se jedná o FV panel. Velmi podobně se budou v mapě jevit fototermické panely (viz limity a omezení) a případně některé další prvky. Proto zavedeme do atributové tabulky položku

- Jistota (0/1)

Po ověření v terénu by měly být vyvráceny pochybnosti, zda se jedná o fotovoltaický panel a proměná by měla nabýt hodnotu 1. Pro ověření je v části případů možno také použít Google StreetView.

Místní šetření může provést dobrovolník či jiný zástupce zpracovatele. Jednotlivé instalace je možné během místního šetření také geodeticky zaměřit (zjistit přesně skutečnou plochu) a zpětně korigovat parametry v mapě. Místní šetření je vhodné kombinovat s obesláním vlastníky budov s instalacemi s vysvětlením a prosbou o zaslání informace o instalovaném výkonu.

Standardní panel vyrobí cca 250 kWh ročně, tedy 1m<sup>2</sup> vyrobí cca 156 kWh ročně.

Měrný roční zisk jednoho fotovoltaického panelu je 160 kWh.m<sup>-2</sup> a fototermického panelu 370 kWh.m<sup>-2</sup>. Počty panelů se vynásobí tímto měrným ročním ziskem podle příslušného typu. Veškeré panely, které nebudou s jistotou identifikovány jako fototermické, budou považovány za fotovoltaické.

Zdroj dat	Data národního koordinačního orgánu pro OZE, stavební úřady, energetické agentury, vlastní analýza mapových podkladů, GIS analýza, terénní šetření, dotazníkový průzkum, technická dokumentace.
Frekvence sledování	Jednou za 3 roky
Ovlivnitelnost městem	Město může přímo ovlivnit počet instalací na vlastních budovách a budovách rozpočtových a příspěvkových organizací (např. základních školách). Rozsáhlejší instalacím na soukromých budovách brání více faktorů, zejména legislativních, které město neovlivní. Hypoteticky může město podpořit finančně instalace na vybraných budovách mimo svůj majetek, zajistit společné služby energetické agentury občanům, výhodnější nákupy panelů a docílit další úspory z rozsahu.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentované v jednotném rámci CReLoCaF na pětistupňové škále podľa stanovených intervalov
Zodpovednosť	Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec

Číslo	GOV8
Název indikátoru	Celkový výkon náhradních zdrojů na výrobu elektřiny
Oblast	G
Definice indikátoru	<p>Indikátor hodnotí míru připravenosti systému na možný výpadek elektřiny, tím že kvantifikuje celkovou kapacitu náhradních zdrojů na výrobu elektřiny. Jedná se o veřejné náhradní zdroje, jako jsou dieselagregáty, zdroje nepřerušitelného napájení (UPS), přenosné (mobilní) elektrocentrály či záložní baterie. Jejich provozovatelem může být obec, složky Integrovaného záchranného systému, nemocnice, školy atp. Jednotkou jsou VA (voltampéry) a hodnotí zdánlivý elektrický výkon.</p>
Jednotka indikátoru	kVA/1000 obyvatel
Klíčová slova	výroba elektřiny, záložní zdroje
Důvod sledování a využitelnost	<p>Mimořádné události, včetně těch, které souvisí s klimatickými změnami, mohou způsobit narušení funkce jednoho nebo několika prvků elektrizační soustavy. Takové narušení může vést ke krizovým situacím a haváriím, které postihují důležité subjekty a prvky, na nichž je závislá samotná funkce územního celku. Havárie velkého rozsahu mohou přesáhnout možnosti určitých objektů a jejich schopnost okamžitého obnovení provozu, jehož absence by mohla vést ke vzniku sekundárních krizových situací. Dokonce i relativně krátké zastavení dodávky může vést k určitému chaosu, ekonomickým ztrátám a možným ztrátám na životech.</p> <p>Výpadky elektrické energie představují v současnosti reálnou hrozbu pro správné fungování společnosti. V závislosti na událostech posledních desetiletí u nás i ve světě stále stoupá potřeba připravenosti na stavy, kdy není elektrická energie z veřejné sítě dostupná. Je velice důležité, aby objekty nezbytné pro správnou funkci územního celku byly na situaci výpadku připraveny.</p>

Úplnost, reprezentativnost,  
validita

Záložní napájení ale neslouží jen pro situace úplné ztráty  
přívodu elektrické energie. Náhradní zdroje jsou určeny také pro  
eliminaci dalších poruch v síti, jako je krátkodobý pokles napětí,  
napěťové špičky nebo změny frekvence.

Za mnoho výpadků elektrické energie je zodpovědné počasí.  
Výpadky jsou způsobeny přírodními jevy, jako jsou vysoké  
teploty, silný déšť, vítr, sníh a led. Mimo počasí může výpadek  
způsobit selhání lidského činitele nebo jiné narušení elektrizační  
soustavy.

Indikátor hodnotí jen část celkové kapacity náhradních zdrojů.  
Jedná se zejména o ty veřejné, na které má vliv krizové řízení.  
Existují však i takové zdroje, které jsou vlastněny soukromými  
subjekty, společnostmi nebo veřejnostmi a nejsou evidovány.

Popis zpracování dat

Je nezbytné vytvořit si seznam všech záložních zdrojů ve městě,  
kde bude popsán majitel i kapacita zdroje uvedená ve kVA. Tu je  
nezbytné podělit počtem obyvatel a vynásobit 1000.

Zdroj dat

Zdrojem dat je krizové řízení města a jeho složky. Dále se může  
jednat o provozovatele distribuční soustavy či samotné  
provozovatele záložních zdrojů.

Frekvence sledování

1 x za 1 rok

Ovlivnitelnost městem

Město/městská část/obec tento indikátor přímo ovlivňuje.

Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na  
pětistupňové škále dle stanovených intervalů.

Zodpovědnost

Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV9
Název indikátoru	Veřejné budovy ve správě města/městské části/obce renovované za účelem zvýšení jejich adaptability na dopady změny klimatu.
Oblast	G
Definice indikátoru	Indikátor hodnotí podíl veřejných budov ve správě města/městské části/obce, které byly renovovány za účelem adaptace k celkovému množství veřejných budov zpráve města/městské části/obce. Jedná se o budovy, na kterých byly realizovány některé z následujících opatření: zvýšená tepelná izolace fasád a střech, stínění transparentních otvorů, instalace vzduchotechniky s rekuperací, vytvoření zelené střechy či vertikální zahrady (vertikální fasády), vytvoření kapacity pro retenci dešťové vody u budovy a její následné využití ve zprávě objektu (např. na zalévání okolní zeleně, zelené střechy, ochlazování okolí budovy apod.), využívání "šedé" vody, výsadba stromů za účelem stínění fasád, modifikace terénu, resp. instalace technické prvků za účelem zabránění zaplavení budovy během přívalových srážek, instalace klimatizačních zařízení (resp. jiného systému chlazení vnitřních prostor) apod.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Adaptace budov
Důvod sledování a využitelnost	Budovy (a tedy i jejich uživatelé) jsou zranitelné na dopady změny klimatu. V budoucnu tato zranitelnost ještě může narůstat a může vést ke zhoršení kvality a efektivitě práce, snižování komfortu při bydlení, ztráty jejich tržní hodnoty, ke zkrácení jejich životního cyklu a zhoršení vnitřního mikroklimatu a dokonce i ke zvýšeným zdravotním potížím osob v nich pobývajících. Stávající budovy musí být posouzeny z hlediska jejich odolnosti na současné dopady změny klimatu a současně i preventivními opatřeními připraveny na projektované budoucí dopady.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je reprezentativní z hlediska připravenosti samosprávy města na změnu klimatu v sektoru budov. Jeho validita záleží na kvalitě zhodnocení současného stavu a realizovaných opatření. Jako každý indikátor i tento má své limity v případě pouze kvalitativního hodnocení. Přestože budova bude zařazena mezi ty, které mají prvky adaptace, z indikátoru není jasné jak komplexně byla budována danými investicemi adaptována.

Popis zpracování dat	Počet budov, které byly alespoň jedním opatřením zrenovované (regenerovány) za účelem zvýšení jejich adaptability na dopady změny klimatu. Je třeba vycházet ze stavebních povolení i z vlastních zdrojů informací města/městské části/obce.
Zdroj dat	Údaje se získávají z příslušných oddělení městského/obecního úřadu.
Frekvence sledování	1 x za 1 rok
Ovlivnitelnost městem	Město/městská část/obec tento indikátor přímo ovlivňuje.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV10
Název indikátoru	Rozloha plochy území změněné na zelenou infrastrukturu
Oblast	G
Definice indikátoru	<p>"Zelená infrastruktura je síť přírodních a polo přírodních prvků, především ploch zeleně a vodních ekosystémů, která je vytvářena a spravována tak, aby poskytovala široký rozsah ekosystémových služeb, se zvláštním ohledem na zajištění biologické rozmanitosti, ekologické stability a příznivého životního prostředí a propojení urbanizovaného prostředí s okolní krajinou".</p> <p>Počítá se jako podíl rozlohy plochy nově vytvořené zelené infrastruktury na 1000 obyvatel správního území města/městské části/obce. Jedná se o pouze plochy v sídlech vytvořené lidskou činností, např. veřejné parky, zelené náměstí, uliční, silniční, alejová nebo izolační zeleň, zeleň obytných souborů, zelené střechy, vyhrazené plochy zeleně, prvky udržitelného hospodaření se srážkovými vodami jako dešťové zahrady, vsakovací rigoly, uměle vytvořené vodní plochy a jezírka apod.). Do ploch zelené infrastruktury se započítávají i lidskou činností vytvořené liniové prvky stromořadí, aleje, zelené bulváry, zelené cesty (Greenways) a zelené pásy (greenbelts) antropogenního původu. Do započítávaných ploch v rámci toho indikátoru nepatří přírodní prvky a různé přírodní ekosystémy hodnotné z hlediska ochrany přírody (např. lesní a mokřadní společenstva, prvky ÚSES, chráněné území včetně soustavy NATURA 2000 apod.).</p>
Jednotka indikátoru	m <sup>2</sup> / 1000 obyv.
Klíčová slova	Zelená infrastruktura, udržitelné hospodaření se srážkovými vodami, přírodě blízké řešení
Důvod sledování a využitelnost	Zelená infrastruktura slouží ke zlepšení kvality ovzduší a mikroklimatu v městském prostředí, na ovlivnění hydrologického cyklu a odtokových poměrů, na podporu biodiverzity, životních cyklů a procesů, na regulaci půdní eroze a jiných svahových procesů, na podporu půdotvorných procesů, na rozklad škodlivých látek a jiné.

Úplnost, reprezentativnost, validita	Zvětšování ploch zelené infrastruktury přímo přispívá k adaptaci na dopady změny klimatu, resp. k absorpci CO <sub>2</sub> , jako jednoho z hlavních skleníkových plynů způsobujícího změnu klimatu. Tento údaj lze poměrně přesně zjišťovat a přímo odráží aktivitu města/městské části/obce v této oblasti. Indikátor má limity v tom, že pokud se bude zjišťovat nárůst ploch v daném referenčním roce a samotný proces přeměny nějakého konkrétního území může být víceletý (projektová příprava, přípravné práce a realizace / dokončení), nemusí být jasné, ke kterému roku daná změna plochy na ZI připsat.
Popis zpracování dat	Údaje odrážejí plochu, která byla přeměněna na zelenou infrastrukturu v daném referenčním roce. Získávají se z oddělení / městského podniku / závěrečného účtu dané samosprávy za předchozí (referenční rok).
Zdroj dat	Zdrojem dat jsou oddělení městského/obecního úřadu / městské podniky / externí dodavatelé, kteří mají na starosti zelenou infrastrukturu.
Frekvence sledování	1 x za 1 rok
Ovlivnitelnost městem	Město/městská část/obec tento indikátor přímo ovlivňuje.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV11
Název indikátoru	Podíl ztrát vody v distribučním systému na celkové výrobě
Oblast	G
Definice indikátoru	Indikátor hodnotí množství ztrát pitné vody v distribuční soustavě. Do ztrát vody se vykazují ztráty způsobené únikem v důsledku netěsnosti spojů potrubí nebo armatur, dále únikem vody při haváriích a přečerpání vodojemů, ztráty vody vzniklé nepřesností vodoměrů, vyššími odběry než odpovídají faktury podle ročních směrných čísel a ztráty způsobené odcizením vody.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Pitná voda, ztráty
Důvod sledování a využitelnost	Ztráty vody nelze zcela eliminovat, ale je nutné jejich množství snižovat. Důvodem je jak hospodárné nakládání s vodními zdroji, tak změna klimatu, neboť ztráty vody představují tlak na vodní zdroje a navyšují tak množství celkově odebírané vody, čímž dochází ke snížení adaptační kapacity celého systému.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor v mnoha městech postihuje valnou většinu ztrát pitné vody dodávané pro potřeby domácností a dalších subjektů. Část vody je získávána ze soukromých studní či vrtů a není zde hodnocena. Indikátor nemá omezení, neboť jasně postihuje a vyjadřuje sledovaný zdroj.
Popis zpracování dat	Data poskytuje provozovatel vodovodní infrastruktury, který zná množství vyrobené pitné vody a množství prodané pitné vody. Rozdíl tvoří ztráty, které se zde vyjadřují podílem obou hodnot – tedy procentem.
Zdroj dat	Provozovatelé vodovodní infrastruktury.
Frekvence sledování	1 x za 1 rok
Ovlivnitelnost městem	Město/městská část/obec tento indikátor často přímo ovlivňuje, neboť bývá majitelem infrastruktury a může ve formě investic ovlivňovat její opravu a obnovu.

Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV12
Název indikátoru	Počet osvětových akcí pro obyvatele a místní aktéry zaměřených na vzdělávání a zvyšování kompetencí (způsobilosti) v oblasti změny klimatu
Oblast	G
Definice indikátoru	Indikátor hodnotí počet všech aktivit (konference, semináře, workshopy, výstavy, přednášky, kampaně, informační události, letáky apod.) realizovaných nebo spolupřátaných a / nebo financovaných městem/městskou částí/obcí zaměřených na informace, vzdělávání a zvyšování kompetencí v oblasti změny klimatu (adaptace a mitigace) za sledovaný rok.
Jednotka indikátoru	akcí/10 000 obyvatel
Klíčová slova	Vzdělávání, budování povědomí, informování, zvyšování kompetencí
Důvod sledování a využitelnost	Součástí schopnosti města/městské části/obce se adaptovat na změnu klimatu je podpora městské/obecné samosprávy obyvateli a dalšími subjekty žijícími či působícími na území města/městské části/obce při plánování a realizaci adaptačních opatření. Taková podpora je podmíněna nejen tím, že se těmito aktéry umožní participovat na adaptačním či mitigačním procesu, ale i úrovní jejich poznání a znalostí. Samospráva města/městské části/obce, která systematicky připravuje, spolupracuje při přípravě a realizuje, resp. spolurealizuje aktivity, které k tomuto přispívají lze považovat za více odolné, resp. méně zranitelné vůči změně klimatu.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Sledují se pouze aktivity / události, kde je přímá organizační účast, resp. spoluúčast městské/obecné samosprávy a nezapočítávají se události, které jsou organizované někým jiným. Počet aktivit / událostí ne vždy odráží skutečný počet účastníků, takže se může stát, že jedna událost pokryje (v absolutních hodnotách) více zúčastněných než několik událostí, ale více událostí zase zajišťuje větší variabilitu cílových skupin a různých přístupů, což v konečném důsledku klade důraz více na kvalitu než na kvantitu.
Popis zpracování dat	Údaje se získávají ze záznamů / zápisů a dokumentací
Zdroj dat	Zdrojem dat je samotné město/městská část/obec.

Frekvence sledování	1 x za 1 rok
Ovlivnitelnost městem	Město/městská část/obec tento indikátor přímo ovlivňuje.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV13
Název indikátoru	Podíl obyvatel s trvalým přístupem k některému ze zdrojů informování (SMS, mail...)
Oblast	G
Definice indikátoru	Poměr počtu osob přihlášených, resp. registrovaných v systémech informování občanů, provozovaných městskou/obecnou samosprávou, resp. integrovaným záchranným systémem (IZS) k celkovému počtu obyvatel, kteří jsou starší než 15 let.
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Informovanost, informační systémy
Důvod sledování a využitelnost	Včasná a adresná informovanost občanů může výrazným způsobem snížit škody na zdraví a majetku, způsobené mimořádnými událostmi vyplývajícími ze změny klimatu (vlny veder, záplavy, vichřice apod.). Čím více obyvatel je přímo (sms, e-mailem, mobilní aplikací apod.) varováno před a během výskytu mimořádné události, resp. přímo informována o tom, jak se chovat během události, tím se snižuje zranitelnost na její dopady. Pro tento účel lze využívat všechny komunikační kanály, které slouží i pro jiné účely.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Do celkového počtu obyvatel s trvalým přístupem k některému ze zdrojů informování se započítávají unikátní telefonické čísla, e-mailové adresy, resp. stažené mobilní aplikace. Celkový počet kontaktů na zdroje informování může být zkreslený vícenásobnou registrací v různých informačních kanálech a současně podmínka zaregistrování občanů starších 15 let, nemusí být vždy dodržena.
Popis zpracování dat	Údaje se získávají z registračních údajů města, resp. IZS. záznamů / zápisů a dokumentací.
Zdroj dat	Zdrojem dat je samotné město/městská část/obec a IZS.
Frekvence sledování	1 x za 1 rok
Ovlivnitelnost městem	Město/městská část/obec tento indikátor nepřímo ovlivňuje.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále podle stanovených intervalů, odrážejících procento přihlášených, resp. registrovaných v systémech informování občanů k celkovému počtu obyvatel nad 15 let v referenčním roce.

## Zodpovědnost

Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV14
Název indikátoru	Zastavění půdy zemědělského půdního fondu (ZPF)
Oblast	G
Definice indikátoru	Snížení rozlohy zemědělské půdy (ZPF) z celkové rozlohy správního území města/městské části/obce za účelem zastavění za sledovaný kalendářní rok oproti předchozímu roku (tj. v roce 2019 oproti roku 2020).
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Zemědělství, půda, území, soběstačnost, městské zemědělství
Důvod sledování a využitelnost	<p>Tento indikátor sleduje "zastavění" zemědělské půdy stavbami, tj. budovami ale i liniovými stavbami.</p> <p>Zemědělská půda představuje nejen ornou půdu, ale ve městech/městských částech/obcích hlavně zahrady, vinice, ovocné sady, trvalé travní porosty. Zastavět ji je možno stavět až tehdy, když je stavební pozemek vyňat z půdního fondu. Tímto indikátorem se sleduje jednak z důvodu omezení suburbanizačních procesů a rozrůstání se města/městské části/obce do země, jakož i z důvodů zhoršení mikroklimatu, propustnosti území apod. Z pohledu udržitelnosti sídel mají přednostně využívat v současnosti nevyužívané plochy tzv. brownfieldy.</p> <p>Ochrana zemědělské půdy nabývá na významu při aplikování konceptů cirkulární ekonomiky, soběstačnosti, potravinových krátkých řetězců, podpory místní komunity a sociální inkluze apod. V současnosti roste význam i "městského zemědělství", které svými environmentální příznivými postupy, často permakulturním přístupem bez používání pesticidů je také velmi příznivé z pohledu ochrany a podpory biodiverzity.</p>

**Úplnost, reprezentativnost,  
validita**

Indikátor vypovídá o změnách v urbanistické struktuře sídla a má vypovídat o tom, kolik zemědělské půdy se za daný rok zastávali. Indikátor má přímý souvislost i s vynětím z půdního fondu, nakolik se k žádosti dokládá pravomocné územní rozhodnutí, což znamená, že stavba je v souladu s územním plánem.

Tento indikátor má limity, protože není možné tento indikátor sledovat na základě povoleného vynětí, ale na základě reálného zastavění. Samotné vynětí z půdního fondu ještě neznámá zastavění, jelikož platí jen po dobu 3 let od právní moci rozhodnutí, a pokud nebyla půda použita na záměr uvedený v rozhodnutí o odnětí, tak přestává platit, což by mohlo vést ke zkresleným či nepravdivým výsledkům.

**Popis zpracování dat**

Rozdíl v rozloze zemědělské půdy ve prospěch zastavěné plochy za sledovaný kalendářní rok oproti předchozímu roku se vydělí celkovou rozlohou administrativního území.

**Zdroj dat**

Statistický úřad 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\\_C](http://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SK_WIN/pl5001rr/v_pl5001rr_C)

**Frekvence sledování**

Ve statistice by měl být sledován s roční frekvencí. Pro účely nástroje Klimasken se předpokládá periodicita 2–3 roky.

**Ovlivnitelnost městem**

Rozlohu ZPF může město/městská část/obec ovlivnit prostřednictvím územního plánování, důsledným uplatňováním obecně závazného nařízení (OZN) (například o nezastavitelných plochách v rámci OZN o zeleni), uplatňováním vhodných regulativů územního rozvoje a výstavby a osvětovou činností.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.

**Zodpovědnost**

Zpracovatel KLIMASKEN, město, městská část, obec

Číslo	GOV15
Název indikátoru	Podíl energie z OZE (obnovitelná elektřina, teplo a chlad z obnovitelných zdrojů) ve veřejných budovách ve správě města
Oblast	G
Definice indikátoru	Indikátor se věnuje konečné spotřebě energie u veřejných budov ve správě města. Sleduje podíl využívaných nízkouhlíkových zdrojů z celkové konečné spotřeby veřejných budov ve správě města za rok. Jedná se o využívané obnovitelné zdroje energie – elektřina vyrobená z obnovitelných zdrojů (vodní, fotovoltaické), teplo/chlad z obnovitelných zdrojů a využití obnovitelných zdrojů v konečné spotřebě (biomasa, solární kolektory a tepelná čerpadla).
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Energie, obnovitelné zdroje, mitigace
Důvod sledování a využitelnost	<p>Snižování emisí skleníkových plynů patří ke klíčovým cílům měst a obcí v oblasti udržitelného rozvoje a ochrany klimatu. K tomuto cíli směřuje i celoevropská (později celosvětová) iniciativa Pakt primátorů a starostů. Signatáři – orgány místní samosprávy paktu deklarují cíl snižovat emise CO<sub>2</sub> o nejméně 40 % do roku 2030 především díky úsporám energie a využití lokálních obnovitelných zdrojů. Signatáři se také zavazují, že zvyšují svou odolnost vůči dopadům změny klimatu.</p> <p>Místní samospráva má z hlediska dekarbonizace území, které spravuje, důležitou roli. Přímo se podílí pouze na malé části emisí skleníkových plynů (za většinu odpovídají domácnosti a firmy), nicméně může být vzorem pro další sektor. Navíc disponuje prostředky, budovami a pozemky, kde je možné obnovitelné zdroje využívat. Důvodem pro sledování je zjištění podílu obnovitelných zdrojů na celkové konečné spotřebě a jeho trendu. Indikátor je využitelný s ohledem na uvedené mitigační cíle místních samospráv.</p>

Úplnost, reprezentativnost, validita

Pokud se podaří zmapovat konečnou spotřebu energie na budovách ve správě města z hlediska zdrojů energie, je indikátor je úplný. Výpočet by měl zahrnout jak budovy v přímé správě místní samosprávy (např. budovy městského úřadu), tak další veřejné budovy, kde má přímou finanční kontrolu (např. příspěvkové organizace města, školy, atp.). Indikátor je dostatečně validní pro sledovaný jev. Indikátor neposkytuje celkový obrázek spotřeby energie ve městě. K tomu je nutné zpracovat komplexní analýzu – energetickou bilanci města / městské části.

Popis zpracování dat

Číselník indikátoru tvoří souhrnná spotřeba energie z obnovitelných zdrojů budov ve správě města – elektřina vyrobená z obnovitelných zdrojů (vodní, fotovoltaické), teplo/chlad z obnovitelných zdrojů a využití obnovitelných zdrojů v konečné spotřebě (biomasa, solární kolektory a tepelná čerpadla). Jmenovatel indikátoru tvoří celková konečná spotřeba energie budov ve správě města – bez ohledu na její původ (obnovitelná a neobnovitelná).

Zdroj dat

Zdrojem dat je evidence městského (obecního) úřadu. V případě, že město disponuje pozicí energetik města, je zdrojem dat tento subjekt. Dalším možným zdrojem jsou údaje od dodavatelů energie.

Frekvence sledování

V městské/obecní statistice by měl být sledován s roční frekvencí. Pro účely nástroje Klimasken je možná periodičita 2–3 roky, pro podchycení dlouhodobějšího trendu.

Ovlivnitelnost městem

Město má přímý vliv na volbu dodavatelů energie, takže může ovlivnit podíl obnovitelných zdrojů v energetickém mixu, který spotřebovává. Může také nakupovat tzv. „zelenou elektřinu“ – tj. certifikáty původu elektřiny z obnovitelných zdrojů. Může také investovat do využívání OZE v rámci svého majetku (např. využívání biomasy či biopaliv).

Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů:

Zodpovědnost

Zpracovatel Klimasken, město/městská část/obec

Číslo	GOV16
Název indikátoru	Výroba energie z obnovitelných zdrojů v rámci administrativního území města / městské části/ obce
Oblast	G
Definice indikátoru	Indikátor se věnuje výrobě energie v rámci administrativního území města / obce / městské části. Sleduje podíl obnovitelných zdrojů z celkové výroby energie v rámci administrativního území obce / města. Jedná se o následující obnovitelné zdroje energie – sluneční energie, vodní energie, větrná energie, energie prostředí (geotermální energie) a biopaliva. Indikátor zahrnuje veškerou výrobu energie na území města, bez ohledu na provozovatele zdroje (veřejné i soukromé zdroje energie).
Jednotka indikátoru	MWh/obyvatele
Klíčová slova	Energie, obnovitelné zdroje, mitigace
Důvod sledování a využitelnost	<p>Snižování emisí skleníkových plynů patří ke klíčovým cílům měst a obcí v oblasti udržitelného rozvoje a ochrany klimatu. K tomuto cíli směřuje i celoevropská (později celosvětová) iniciativa Pakt primátorů a starostů. Signatáři – orgány místní samosprávy paktu deklarují cíl snižovat emise CO<sub>2</sub> o nejméně 40 % do roku 2030 především díky úsporám energie a využití lokálních obnovitelných zdrojů. Signatáři se také zavazují, že zvyšují svou odolnost vůči dopadům změny klimatu.</p> <p>Indikátor poskytuje celkový obrázek výroby energie na území města / obce z pohledu výroby energie z obnovitelných, tj. nízkouhlíkových zdrojů. Jedná se o následující zdroje: sluneční energie, vodní energie, větrná energie, energie prostředí (geotermální energie) a biopaliva. Zvyšující se podíl výroby energie z těchto zdrojů povede ke snižující se uhlíkové náročnosti ekonomiky a mitigačnímu efektu na změnu klimatu.</p>

Úplnost, reprezentativnost,  
validita

Indikátor zahrnuje veškeré zdroje na území města / obce / městské části, je proto dostatečně reprezentativní. Nezahrnuje stránku spotřeby energie (např. spotřeba elektřiny výrobné z OZE). Rovněž neřeší, kde je spotřebována energie, která byla z OZE na území obce / města vyrobena (zda v rámci města, či za jeho hranicemi). Validitu indikátoru může snižovat fakt, že se nepodaří sehnat relevantní údaje od všech, zejména drobných výrobců energie (např. domácnosti, které provozují kotel na biomasu). Pak je nutné získat data nepřímo – například ze statistických údajů či výběrového šetření vzorku obyvatel a firem.

Indikátor neposkytuje celkový obrázek spotřeby energie ve městě. K tomu je nutné zpracovat komplexní analýzu – energetickou bilanci města / obce / městské části.

Popis zpracování dat

Čítatel indikátoru tvoří souhrnná výroba energie z obnovitelných zdrojů v rámci administrativního území obce / města. Jedná se o následující obnovitelné zdroje energie – sluneční energie, vodní energie, větrná energie, energie prostředí (geotermální energie) a biopaliva.

Jmenovatel indikátoru tvoří celková energie vyrobená v rámci administrativního území obce / města / městské části bez ohledu na její původ (obnovitelná a neobnovitelná).

Indikátor je doplňkově využitelný pro stanovení emisí skleníkových plynů z území města / obce / městské části (část MIT – Produkce skleníkových plynů a její snižování – emise).

Zdroj dat

Provozovatelé zdrojů energií, distributoři, údaje statistického úřadu

Frekvence sledování

Pro účely nástroje Klimasken je možná periodicita 2–3 roky, pro podchycení dlouhodobějšího trendu indikátoru.

Ovlivnitelnost městem

Město ovlivní indikátor pouze do malé míry – z hlediska vlastní výroby obnovitelné energie (např. FV panely na budovách úřad, vytápění úřadu kotlem biomasou či provoz bioplynové stanice). Další vliv je pouze nepřímý a záleží na konkrétních investicích soukromých investorů (nebo státu) do obnovitelných zdrojů energie.

Způsob prezentace

Tabulková hodnota, graf vývoje indikátoru v času

Zodpovědnost

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů

Číslo	B-POP1
Název indikátoru	Rok výstavby
Oblast	P
Definice indikátoru	Rok dokončení stavby budovy
Jednotka indikátoru	rok
Klíčová slova	Stáří budovy, rok výstavby
Důvod sledování a využitelnost	Změny stavebně-technických postupů, norem, předpisů a dalších parametrů budov v jednotlivých historických etapách se promítaly do provedení konstrukcí budov a jejich technického zabezpečení. Klíčové prvky konstrukcí a TZB ovlivňují citlivost a adaptivní kapacitu budov
Úplnost, reprezentativnost, validita	Jedná se o exaktní údaj, ale pro podrobnější analýzu je zapotřebí znát detaily stavebně-technického provedení.
Popis zpracování dat	Indikátor se použije pro orientační zhodnocení výchozí stavu – zařazení budovy do kategorie.
Zdroj dat	Stavební dokumentace, kolaudační rozhodnutí, stavební úřad
Frekvence sledování	Jednorázově
Ovlivnitelnost městem	Není relevantní
Způsob prezentace	Jako samostatný údaj, případně kategorie
Zodpovědnost	Pořizovatel hodnocení KLIMASKEN, vlastník, správce

Číslo	B-POP2
Název indikátoru	Rok významné obnovy budovy
Oblast	P
Definice indikátoru	<p>Rok významné obnovy budovy. Obnovou budovy se rozumí změny stavebních konstrukcí a technického zabezpečení budovy, kterými se před ukončením jejich životnosti dosáhne splnění základních požadavků na stavby a prodloužení životnosti. Jedná se zejména o úpravy směřující ke splnění nových energetických a hygienických požadavků. Významnou obnovou se myslí stavební úpravy existující budovy, kterými se provádí zásah do její obálky v rozsahu více jak 25 % její plochy, zejména zateplením obvodového a střešního pláště a výměnou původních výplní stavebních otvorů.</p> <p>Pokud se jedná o novostavbu, uveďte rok výstavby.</p>
Jednotka indikátoru	rok
Klíčová slova	Obnova budovy, rok obnovy, rekonstrukce budovy
Důvod sledování a využitelnost	Významná obnova (rekonstrukce) budovy zásadně mění její parametry související s citlivostí a adaptivní kapacitou.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Jedná se o exaktní údaj, ale pro podrobnější analýzu je zapotřebí znát detaily stavebně-technického provedení rekonstrukce.
Popis zpracování dat	Indikátor se použije pro orientační zhodnocení výchozí stavu – zařazení budovy do kategorie.
Zdroj dat	Projektová a stavební dokumentace, kolaudační rozhodnutí, stavební úřad
Frekvence sledování	Jednorázově
Ovlivnitelnost městem	Není relevantní
Způsob prezentace	Jako samostatný údaj, případně kategorie
Zodpovědnost	Pořizovatel hodnocení KLIMASKEN, vlastník, správce

Číslo	B-POP3
Název indikátoru	Počet podlaží
Oblast	P
Definice indikátoru	Počet nadzemních podlaží budovy
Jednotka indikátoru	počet
Klíčová slova	Podlaží, výška budovy
Důvod sledování a využitelnost	Míra expozice a citlivosti na dopady změny klimatu souvisí s počtem nadzemních podlaží budovy. Počet podlaží přináší informaci o výšce, charakteru a v kombinaci s údajem o zastavěné ploše také údaj o celkové hmotě budovy.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Jedná se o exaktní a jednoznačný údaj.
Popis zpracování dat	Indikátor se použije pro zařazení budovy do příslušné kategorie a také jako výchozí údaj pro další výpočty.
Zdroj dat	Projektová a stavební dokumentace, kolaudační rozhodnutí, stavební úřad
Frekvence sledování	Jednorázově
Ovlivnitelnost městem	Není relevantní
Způsob prezentace	Jako samostatný údaj, případně kategorie
Zodpovědnost	Pořizovatel hodnocení KLIMASKEN, vlastník, správce

Číslo	B-POP4
Název indikátoru	Počet obyvatel
Oblast	P
Definice indikátoru	Počet obyvatel trvale bydlících v budově
Jednotka indikátoru	počet
Klíčová slova	Obyvatelé budovy, uživatelé budovy
Důvod sledování a využitelnost	Údaj o počtu obyvatel vstupuje do dalších výpočtů. Počet obyvatel ovlivňuje citlivost budovy a souvisí i s adaptivní kapacitou (komunikace, spolupráce). Obyvatelé ovlivňují emise skleníkových plynů z budovy.

**Úplnost, reprezentativnost, validita**

Započítávají se trvalí obyvatelé budovy. U budov, které neslouží pro bydlení se provede přepoččet (viz dále). V některých případech bude docházet k významné fluktuaci a nepřesnostem – nesouladu mezi evidencí a skutečným stavem.

Nástroj KLIMASKEN je určen především pro hodnocení bytových domů. Přiměřeně jej lze ale použít také pro hodnocení ostatních druhů budov, které jsou budovám pro bydlení podobné a plní obdobný účel. V případě hodnocení takových budov je zapotřebí přepočítat uživatele budovy na efektivní obyvatele (EfO) tak, aby výsledek byl přibližně srovnatelný s bytovým domem.

Postup v jednotlivých případech:

Děti, žáci a studenti v mateřských, základních, středních a na vysokých školách se započítávají jako 0,3 EfO, učitelé a ostatní pracovníci jako 0,5 EfO. V případě nemocnic se započte kapacita lůžkových částí násobená průměrnou denní obložeností jako 1,0 EfO, personál jako 0,5 EfO. U poliklinik a ambulancí, tj. zdravotnických zařízení bez lůžkové části, se započte pouze personál jako 0,5 EfO. V úřadech a obdobných administrativních budovách či kancelářských budovách se započtou zaměstnanci jako 0,5 EfO. V ubytovacích zařízeních se započte kapacita lůžek násobená průměrným denním využitím této kapacity jako 0,5 EfO a počet zaměstnanců provozu jako 1,0 EfO. V domech seniorů, dětských domovech, léčebnách a podobně se započte průměrný počet klientů a zaměstnanců jako 1,0 EfO.

Jedná se pouze o nezávazný návod. Plnou srovnatelnost u různých budov zadávaných do hodnocení různými autory nelze zajistit. U budov, jejichž typ není výše uveden, je třeba postupovat podle vlastního uvážení.

**Popis zpracování dat**

Indikátor se použije pro zařazení budovy do příslušné kategorie a také jako výchozí údaj pro další výpočty.

**Zdroj dat**

Vlastní údaje vlastníka/správce, evidence obyvatel

**Frekvence sledování**

2 – 3 roky, vždy při aktualizaci hodnocení KLIMASKEN

**Ovlivnitelnost městem**

Město může ovlivnit obydlenost budov nepřímo např. působením na změnu převažujícího využívání příslušných lokalit, jejich rozvojem, údržbou, atd.

**Způsob prezentace**

Jako samostatný údaj, případně kategorie

**Zodpovědnost**

Pořizovatel hodnocení KLIMASKEN, vlastník, správce

Číslo	B-POP5
Název indikátoru	Zastavěná plocha
Oblast	P
Definice indikátoru	<p>Zastavěnou plochou stavby se rozumí plocha ohraničená pravoúhlými průměty vnějšího líce obvodových konstrukcí všech nadzemních i podzemních podlaží do vodorovné roviny. Zastavěná plocha je vymezena obalovými čarami vedenými vnějšími líci svislých konstrukcí do vodorovné roviny.</p>
Jednotka indikátoru	m <sup>2</sup>
Klíčová slova	Zastavěná plocha budovy, půdorys
Důvod sledování a využitelnost	<p>Míra expozice a citlivosti na dopady změny klimatu souvisí se zastavěnou plochou. Údaj přináší v kombinaci s údajem o výšce budovy informaci její celkové hmotě. Půdorysný průmět střechy má vliv na potenciál hospodaření s dešťovou vodou. Další indikátory mohou být přepočítávány na jednotku zastavěné plochy.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	Jedná se o jednoznačný údaj vyplývající ze stavební a projektové dokumentace. Lze exaktně změřit.
Popis zpracování dat	Indikátor se použije pro zařazení budovy do příslušné kategorie a také jako výchozí údaj pro další výpočty.
Zdroj dat	Projektová a stavební dokumentace, kolaudační rozhodnutí, stavební úřad, vlastní údaje vlastníka/správce
Frekvence sledování	Jednorázově, aktualizace v případě změny
Ovlivnitelnost městem	Není relevantní
Způsob prezentace	Jako samostatný údaj, případně kategorie
Zodpovědnost	Pořizovatel hodnocení KLIMASKEN, vlastník, správce

Číslo	B-POP6
Název indikátoru	Obytná plocha (bytů)
Oblast	P
Definice indikátoru	Obytnou plochou se rozumí součet všech ploch obytných místností v nemovitosti. Jedná se o místnosti vhodné k trvalému bydlení o minimální ploše 8 m <sup>2</sup> . Do obytné plochy se nepočítá sklep, balkon, schodiště, chodba, terasa a úklidové či technické místnosti.
Jednotka indikátoru	m <sup>2</sup>
Klíčová slova	Obytná plocha budovy, obytné místnosti
Důvod sledování a využitelnost	Míra expozice a citlivosti na dopady změny klimatu souvisí s obytnou plochou. Ve srovnání s ostatními parametry přináší údaj informaci o míře využívání budovy pro bydlení. Další indikátory mohou být přepočítávány na jednotku obytné plochy.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Jedná se o jednoznačný údaj vyplývající ze stavební a projektové dokumentace. Lze exaktně změřit, resp. vypočítat.
Popis zpracování dat	Indikátor se použije pro zařazení budovy do příslušné kategorie a také jako výchozí údaj pro další výpočty.
Zdroj dat	Projektová a stavební dokumentace, kolaudační rozhodnutí, stavební úřad, vlastní údaje vlastníka/správce
Frekvence sledování	2 – 3 roky, vždy při aktualizaci hodnocení KLIMASKEN
Ovlivnitelnost městem	Není relevantní
Způsob prezentace	Jako samostatný údaj, případně kategorie
Zodpovědnost	Pořizovatel hodnocení KLIMASKEN, vlastník, správce

Číslo	B-EX1
Název indikátoru	Povodňové riziko
Oblast	E
Definice indikátoru	Indikátor vypovídá o míře povodňového rizika vyplývajícího z polohy stavby.
Jednotka indikátoru	číslo
Klíčová slova	Srážky, povodně, záplavy, záplavová zóna, povodňové ohrožení
Důvod sledování a využitelnost	Umístění stavby v záplavové zóně příslušné kategorie přímo souvisí s rizikem ohrožení stavby fluviálními povodněmi jako jedním z dopadů změny klimatu.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor nehodnotí konkrétní místní podmínky ani stav budovy. Vypovídá o statistické míře rizika expozice budovy povodni dle hydrologických dat.
Popis zpracování dat	<p>Pro stanovení hodnoty je zapotřebí určit, v jaké zóně z hlediska rizika záplav se budova nachází.</p> <p>Pro stanovení povodňového rizika se rozlišují čtyři zóny podle míry nebezpečí, jejichž vymezení se odvíjí od předešlých měření a stupně rizika zaplavení vodou:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zóna se zanedbatelným rizikem povodně (poloha mimo Q100)</li> <li>2) zóna s nízkým rizikem povodně (území tzv. stoleté vody, Q100)</li> <li>3) zóna se středním rizikem povodně (území tzv. padesátileté vody, Q50)</li> <li>4) zóna s vysokým rizikem povodně (území tzv. dvacetileté vody, Q20)</li> </ol> <p>Podle této zonace se stanovuje výše pojištění proti povodni. V zóně 4 pojišťovny obvykle bydlení nepojišťují.</p> <p>Pro účely indikátoru se přidává nejhorší kategorie: Poloha v území pětileté vody Q5, označována jako zóna 5.</p>

Zdroj dat	Indikátor vychází z povodňových map / map povodňového ohrožení(nebezpečí) / map záplavových zón. Volně použitelnou (pro nekomerční účely) aplikaci nabízí v ČR Česká asociace pojišťoven: <a href="http://www.cap.cz/kalkulacky-a-aplikace/povodnove-mapy">http://www.cap.cz/kalkulacky-a-aplikace/povodnove-mapy</a> . Záplavové zóny jsou definovány v územně analytických podkladech. V ČR je mapa záplavových oblastí jako mapová aplikace nabízená VÚV TGM na adrese: <a href="http://www.dibavod.cz/70/prohlizecka-zaplavovych-uzemi.html">http://www.dibavod.cz/70/prohlizecka-zaplavovych-uzemi.html</a> .
Frekvence sledování	2 – 3 roky
Ovlivnitelnost městem	Umístění budov pro bydlení může město ovlivnit v rámci politiky a praxe územního rozvoje.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů.
Zodpovědnost	Vlastník, správce, pracovník územního plánování obecního úřadu

Číslo	B-EX2
Název indikátoru	Ohrožení technické infrastruktury záplavami
Oblast	E
Definice indikátoru	Indikátor vyjadruje mieru ohrozenia technickej infraštruktúry a sietí budovy záplavami pri povodni alebo prívalových zrážkach.
Jednotka indikátoru	Body
Klíčová slova	Záplavy, ohrožení záplavami, povodňové riziko, technická infrastruktura, ohrožení majetku
Důvod sledování a využitelnost	Indikátor vyjadruje pomocí kontrolního seznamu orientační míru ohrožení součástí budovy důležitých pro plnění její funkce a zajištění kvality života a bezpečí obyvatel. Vybrané odkazy: <a href="https://www.stavebni-vzdelani.cz/kanalizace-zpetne-klapky/">https://www.stavebni-vzdelani.cz/kanalizace-zpetne-klapky/</a> ; <a href="https://voda.tzb-info.cz/kanalizace-splaskova/14339-jak-zabranit-zatopeni">https://voda.tzb-info.cz/kanalizace-splaskova/14339-jak-zabranit-zatopeni</a>
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor zahrnuje jen vybrané technické aspekty ohrožení budovy a přiřazuje jim arbitrárně míru závažnosti pro bezpečné fungování budovy. Z tohoto pohledu poskytuje indikátor subjektivní a orientační pohled.

## Popis zpracování dat

Pri príslušnom objekte sa vykoná bodové hodnotenie podľa kontrolného zoznamu nasledujúcim spôsobom: Citlivosť (vždy platí len jedna možnosť) X – Objekt sa nachádza v oblasti povodňového rizika 1 (=Q100), 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. = 40 – 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 – 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

Rizikové faktory Y – Objekt má časť pod úrovňou terénu (suterén, pivnica) bez funkčného zariadenia na čerpanie vody po zaplavení (čerpacie žumpy). –3– Technologická miestnosť / hlavná technologická zariadenia sú v suteréne. –3 – V blízkosti hranice objektu (do 5 m) sú uličné kanalizačné vpuste nad úrovňou suterénu. –2 – Potrubie dažďovej kanalizácie a potrubie splaškovej kanalizácie nespĺňajú všetky parametre platnej technickej normy (svetlosť, sklon). –2 – Strešné vtoky a výtoky zo strešných žľabov nie sú opatrené mriežkou. –1 Objekt je pripojený na dažďovú kanalizáciu a prípojka nie je vybavená zariadením proti vzdutiu. –2 – Prípojka splaškovej kanalizácie nie je vybavená spätnou klapkou. –1 – 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 – Hlavný uzáver plynu a plynomer je umiestnený v suteréne. –1 CELKOM Y

Bodové skóre celkom Z = X+Y

## Zdroj dat

Vlastní údaje, projektová, stavební, technická, provozní dokumentace, místní šetření

## Frekvence sledování

Jednorázově, při změně

## Ovlivnitelnost městem

Město může zajistit, aby provedení všech sledovaných technických řešení a zařízení bylo v souladu se stavebně-technickými, provozními a bezpečnostními požadavky. U ostatních budov může podpořit ochranu budov metodicky, kontrolní činností v rámci svých pravomocí či jiným způsobem.

Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále po zařazení výsledné hodnoty Z do příslušného intervalu.
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-EX3
Název indikátoru	Ohrožení stavby extrémními meteorologickými jevy
Oblast	E
Definice indikátoru	Indikátor vyjadruje mieru ohrozenia budovy silným vetrom, búrkami, krúpami a prípadne poľadovicou.
Jednotka indikátoru	Body
Klíčová slova	Extrémní počasí, vítr, bouřky, kroupy, ledovka, námraza
Důvod sledování a využitelnost	V důsledku změny klimatu dochází k nárůstu epizod extrémních meteorologických jevů, které ohrožují mimo jiné i stavby a s nimi související majetek. Stavba je také ohrožována pádem stromů či větví stojících v jejím okolí.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor zohľadňuje technické normy (STN 83 710 Údržba stromov). Indikátor stanovuje niekoľik málo parametrov technického zabezpečení a prirazuje jim arbitrárni hodnoty míry závažnosti pro prevenci ohrožení. Indikátor je orientační.
Popis zpracování dat	Pri príslušnom objekte sa vykoná bodové hodnotenie podľa kontrolného zoznamu nasledujúcim spôsobom: Hodnotenie X – Stavba je vybavená funkčným a pravidelne kontrolovaným hromozvodom. 3 – Prejazdnosť prístupovej cesty k budove je celoročne udržiavaná technickými službami obce ≥ prístupová cesta k objektu je celoročne prejazdná 2 – 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 – Elektrická prípojka k objektu je realizovaná podzemným vedením. 1 – Všetky prípojky sietí sú umiestnené v nemrznúcej hĺbke a hlavný uzáver vody je celoročne chránený pred mrazom. 1 – Je vykonávaná pravidelná kontrola zabezpečenia citlivých technologických zariadení súvisiacich s budovou pred nárazovým vetrom, krúpami, búrkou (napr. fotovoltacké panely, solárne kolektory, markízy). 1 Po vyplnení kontrolného zoznamu sa všetky body zráťajú.
Zdroj dat	Vlastní údaje, projektová, stavební, technická, provozní dokumentace, místní šetření
Frekvence sledování	Jednorázově, při změně

Ovlivnitelnost městem	Město může zajistit, aby provedení všech sledovaných technických řešení a zařízení bylo v souladu se stavebně-technickými, provozními a bezpečnostními požadavky. U ostatních budov může podpořit ochranu budov metodicky, kontrolní činností v rámci svých pravomocí či jiným způsobem.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále po zařazení výsledné hodnoty X do příslušného intervalu.
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-EX4
Název indikátoru	Rozdíl průměrné roční teploty vzduchu ve sledovaném roce oproti dlouhodobému průměru
Oblast	E
Definice indikátoru	<p>Indikátor hodnotí rozdíl průměrné roční teploty vzduchu v okolí budovy ve sledovaném roce oproti hodnotě dlouhodobému průměru. Porovnávají se dvě hodnoty: – Průměrná roční teplota vzduchu zaznamenaná na nejbližší meteorologické stanici (profesionální či amatérské) za daný rok.</p> <p>– Dlouhodobá průměrná roční teplota vzduchu je stanovena za období 1981–2010.</p>
Jednotka indikátoru	°C
Klíčová slova	Teplota, klima
Důvod sledování a využitelnost	<p>Indikátor reaguje na negativní dopad očekávané změny klimatu na zvýšenou teplotu. Jedná se o klíčový indikátor popisující změnu klimatu, průměrnou teplotu. Indikátor přináší informaci, nakolik se změnila průměrná teplota vzduchu oproti dlouhodobému normálu. Město/městská část/obec ani jiná samospráva nemůžou příliš hodnotu indikátoru ovlivnit.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor je k dané oblasti reprezentativní. Je možné jej kombinovat s doplňkovými indikátory (průměrná teplota v lednu či průměrná teplota v červenci), ale není to nezbytné. Data pro tvorbu indikátoru jsou standardizovaná a sledovaná prostřednictvím oficiální sítě meteorologických stanic. Dostatečně reprezentují celý indikátor.</p> <p>Do indikátoru jsou brány teploty z nejbližších meteorologických stanic, z toho důvodu nemusí jeho hodnota plně odpovídat specifikům lokality, kde je budova umístěna. Přesto indikátor daný jev indikuje.</p>
Popis zpracování dat	<p>Od průměrné roční teploty vzduchu (TR) ve sledovaném roce se odečte teplota dlouhodobého průměru – normálu (TN). Vyjde výsledná hodnota rozdílu (T).</p> $T = TR - TN$

## Zdroj dat

Zdrojem dat jsou data z dlouhodobě fungujících meteorologických stanic oficiálních institucí (ČHMÚ: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/OS/stanice/ShowStations\\_CZ.I](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/OS/stanice/ShowStations_CZ.I)). Na stránkách ČHMÚ jsou publikovány územní teploty pro jednotlivé roky (<http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty#>), kde je možné vyčíst hodnotu pro každý kraj. V případě, že se v daném místě sleduje dlouhodobá hodnota indikátoru na základě jiného časového období, použije se ona. Pro oblast České republiky je možné hodnotu dlouhodobé průměrné teploty zjistit na portálu [www.klimatickazmena.cz](http://www.klimatickazmena.cz) (vrstva Průměrná roční teplota vzduchu; Časová osa: 1981–2010). Dlouhodobá průměrná teplota se zde uvádí v rozptylu 1 °C (např.: 8,1 °C – 9 °C), proto do výpočtu uvedeme střední hodnotu intervalu (v daném příkladu 8,5 °C).

## Frekvence sledování

Roční, data zpětně zpracovávají a disponují s nimi oficiální instituce (ČHMÚ)

## Ovlivnitelnost městem

Indikátor není ovlivnitelný městem/městskou částí/obcí.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimasken na pětistupňové škále dle stanovených intervalů:

## Zodpovědnost

Vlastník, správce budovy

Číslo	B-AD1
Název indikátoru	Tepelná ochrana obvodových stěn
Oblast	A
Definice indikátoru	Převažující tloušťka tepelně-izolačního materiálu použitého pro zateplení budovy
Jednotka indikátoru	mm
Klíčová slova	Zateplení, izolace, tepelná izolace

**Důvod sledování a  
využitelnost**

Způsob, rozsah a účinnost zateplení má vliv na emise skleníkových plynů ze spotřebované energie na vytápění i chlazení.

Indikátor zohľadňuje najmä konštrukčnú skladbu obvodového plášťa, hrúbku tepelno-izolačného materiálu, typ fasády – prevetrávaná fasáda, fasáda s kontaktným zatepl'ovacím 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.

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).

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  $1 \text{ m}^2$  pri rozdieli teplôt 1 Kelvin / stupeň. Čím nižšia je hodnota U, tým lepším tepelným izolantom je materiál.

Súčiniteľ vodivosti tepla " $\lambda$ " (lambda) možno zadefinovať ako schopnosť materiálu viesť teplo. Mernou jednotkou je  $\text{W}/\text{mK}$ , 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  $\lambda$ , tým lepším tepelným izolantom je materiál.

Fázový posun teplôt úzko súvisí s akumuláčnou 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.

**Úplnost, reprezentativnost, validita**

Indikátor vychází z předpokladu, že základní hodnocení lze provést pouze na základě stanovení převládající tloušťky zateplení bez ohledu na použitý materiál. Při škálování nerozlišujeme mezi obnovenými budovami a novostavbami. Většina novopostavených budov má obalové konstrukce řešené se zateplovacím systémem. Přesto tato metodika připouští u nově postavených budov, kde jsou požadované tepelně izolační vlastnosti zajištěny samotným materiálem konstrukce bez zateplení, budovu zařadit dle přibližné hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla odpovídajícího zateplení stěny tepelně izolačním materiálem. V dalším upřesňování škálování připadá do úvahy uvést tepelný odpor konstrukce, resp. U hodnotu, to znamená pro celkovou skladbu stěny, Tento údaj je obvykle uveden v projektové dokumentaci, resp. v energetickém certifikátě.

**Popis zpracování dat**

Tepelně izolační materiály, které se nejčastěji používají na tepelnou ochranu netransparentních svislých obvodových konstrukcí jsou extrudovaný polystyren EPS a minerální vlna MV. Vzhledem k velmi podobné hodnoty součinitele vodivosti tepla ( $\lambda$ ) pro EPS (0,036 W/mK) pro MV používáme výraz tepelně izolační materiál.

Pro výpočet indikátoru stanovíme převládající hrubost tepelně-izolačního materiálu použitého na konstrukcích budovy. Podle zjištěné hodnoty se zařadí budova do příslušného intervalu na škále. Hodnotí se zvlášť stěny a zvlášť střecha. U (novo)staveb, kde nejsou tepelně izolační vlastnosti zajištěny kontaktní izolací, je možné budovu zařadit podle součinitele prostupnosti tepla pro obvodovou stěnu na základě této tabulky: Tloušťka izolační vrstvy (PS/vlna) o 0 (bez zateplení) – 180 mm – 0,15 Un (W/m<sup>2</sup>K)

**Zdroj dat**

Projektová a stavební dokumentace, kolaudační rozhodnutí, stavební úřad, vlastní údaje vlastníka/správce

**Frekvence sledování**

Jednorázově, aktualizace při změně

**Ovlivnitelnost městem**

Město může přímo investovat do obnovy budov v jeho vlastnictví, případně podpořit obnovu budov finančně či jiným způsobem.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentované v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů

**Zodpovědnost**

Vlastník, správce budovy

Číslo	B-AD2
Název indikátoru	Tepelná ochrana střechy
Oblast	A
Definice indikátoru	Převažující tloušťka tepelně-izolačního materiálu použitého pro zateplení střechy budovy
Jednotka indikátoru	mm
Klíčová slova	Zateplení, izolace, tepelná izolace
Důvod sledování a využitelnost	<p>Způsob, rozsah a účinnost zateplení má vliv na emise skleníkových plynů ze spotřebované energie na vytápění i chlazení.</p> <p>Indikátor zohledňuje najmä konštrukčnú skladbu strešného plášťa, hrúbku tepelno-izolačného materiálu, typ strechy – plochá, šikmá so sklonom <math>\leq 45^\circ</math> (pri sklone <math>\geq 45^\circ</math> 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 <math>\text{m}^2\text{K}/\text{W}</math>, 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 <math>\text{W}/\text{m}^2\text{K}</math>, tzn. koľko tepla prejde konštrukciou s plochou <math>1 \text{ m}^2</math> pri rozdieli teplôt 1 Kelvin / stupeň. Čím nižšia je hodnota U, tým lepším tepelným izolantom je materiál.</p> <p>Súčiniteľ vodivosti tepla "<math>\lambda</math>" (lambda) možno zadefinovať ako schopnosť materiálu viesť teplo. Mernou jednotkou je <math>\text{W}/\text{mK}</math>, tzn. koľko tepla prejde materiálom s hrúbkou 1 m pri rozdieli teplôt 1 Kelvin (rozdiel <math>1 \text{ K} = \text{rozdiel } 1^\circ\text{C}</math>). Čím nižšia je hodnota <math>\lambda</math>, tým lepším tepelným izolantom je materiál.</p> <p>Fázový posun teplôt úzko súvisí s akumulacnou 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>

**Úplnost, reprezentativnost,  
validita**

Indikátor vychází z předpokladu, že základní hodnocení lze provést pouze na základě stanovení převládající tloušťky zateplení bez ohledu na použitý materiál. Při škálování nerozlišujeme mezi obnovenými budovami a novostavbami. Většina novopostavených budov má obalové konstrukce řešené so zateplovacím systémem. V dalším upřesňování škálování by připadalo do úvahy uvádět tepelný odpor konstrukce, resp. U hodnotu, to znamená pre celkovú skladbu strechy, tento údaj je zvyčajne uvedený v projektovej dokumentácii.

**Popis zpracování dat**

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 ( $\lambda$ ) pre EPS (0,036 W/mK) pre MV používame výraz tepelno-izolačný materiál. Pro výpočet indikátoru stanovíme převládající tloušťku tepelně-izolačního materiálu použitého na střeše budovy. Podle zjištěné hodnoty se zařadí budova do příslušného intervalu ve škále. Hodnotí se zvlášť stěny (předchozí indikátor) a zvlášť střecha.

**Zdroj dat**

Projektová a stavební dokumentace, kolaudační rozhodnutí, stavební úřad, vlastní údaje vlastníka/správce

**Frekvence sledování**

Jednorázově, aktualizace při změně

**Ovlivnitelnost městem**

Město může přímo investovat do obnovy budov v jeho vlastnictví, případně podpořit obnovu budov finančně či jiným způsobem.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů

**Zodpovědnost**

Vlastník, správce budovy

Číslo	B-AD3
Název indikátoru	Transparentní konstrukce
Oblast	A
Definice indikátoru	Indikátor je stanoven na základě kombinace kvalitativních a kvantitativních parametrů oken, prosklených dveří a zasklených stěn. Indikátor vyjadřuje vliv transparentních konstrukcí na přehřívání interiérů s ohledem na světové strany.
Jednotka indikátoru	Body
Klíčová slova	Okna, dveře, skleněné stěny, transparentní konstrukce, sklo, přehřívání
Důvod sledování a využitelnost	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 <sup>2</sup> K, t
Úplnosť, reprezentativnosť, validita	Indikátor nabízí zjednodušené hodnocení kombinujících více parametrů, takže by měl mít relativně vysokou vypovídací schopnost. Nemůže ale nahradit přesné měření v podmínkách konkrétní lokality a budovy a nenahrazuje přesné výpočtové metody.

## Popis zpracování dat

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 indikátoru (bodové skóre) sa vypočíta ako násobok bodov získaných ohodnotením kvality okien a odhadu podielu plochy týchto okien orientovaných na jednotlivé svetové strany. Napr. najhoršia varianta je, keď je 100 % okien pôvodných orientovaných na juh, potom výsledná hodnota bude vypočítaná ako:  $5 \times 1 = 5$ . Najlepšia varianta 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: pôvodní okna ( $U_w \geq 2$ ) 4; Okna s dvojitým zasklením ( $U_w \leq 2$ ) 3; Okna s trojitým izolačným zasklením ( $U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) 2; Podíl plochy oken (procentuální odhad v celých %) 0 %;  $x = 0$

Západ: pôvodní okna ( $U_w \geq 2$ ) 5; Okna s dvojitým zasklením ( $U_w \leq 2$ ) 4; Okna s trojitým izolačným ( $U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) 3; Podíl plochy oken (procentuální odhad v celých %) 66 %;  $x = 2,64$

Sever: pôvodní okna ( $U_w \geq 2$ ) 2; Okna s dvojitým zasklením ( $U_w \leq 2$ ) 2; Okna s trojitým izolačným ( $U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) 1; Podíl plochy oken (procentuální odhad v celých %) 33 %;  $x = 0,66$

Jih: pôvodní okna ( $U_w \geq 2$ ) 5; Okna s dvojitým zasklením ( $U_w \leq 2$ ) 4; Okna s trojitým izolačným ( $U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) 3; Podíl plochy oken (procentuální odhad v celých %) 0 %;  $x = 0$

Celkem 100%;  $x = 3,3$

## Zdroj dat

Projektová a stavební dokumentace, kolaudační rozhodnutí, stavební úřad, vlastní údaje vlastníka/správce

## Frekvence sledování

Jednorázově, aktualizace při změně

## Ovlivnitelnost městem

Město může přímo investovat do obnovy transparentních částí konstrukce budov v jeho vlastnictví, případně podpořit obnovu budov finančně či jiným způsobem.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentované v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňovej škále podľa stanovených intervalov pre skóre X

Zodpovědnost

Vlastník, správce budovy

---

Číslo	B-AD4
Název indikátoru	Stínící konstrukce a stínění konstrukcemi
Oblast	A
Definice indikátoru	Indikátor je stanoven na základě kombinace kvalitativních a kvantitativních parametrů zastínění oken, prosklených dveří a zasklených stěn. Indikátor vyjadřuje vliv transparentních konstrukcí na přehřívání interiérů s ohledem na světové strany.
Jednotka indikátoru	Body
Klíčová slova	Okna, dveře, skleněné stěny, transparentní konstrukce, sklo, přehřívání, zastínění, stínění
Důvod sledování a využitelnost	<p>Zastínění oken a případně venkovních vstupů je základním opatřením pro adaptaci na vlny veder, které je aplikovatelné s okamžitým výsledkem i v rámci rekonstrukcí 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. Zatieneenie môže byť riešené žalúziami, roletami, tieniacimi plachtami a markízami.</p> <p>Vzhľadom k nízkej účinnosti a praktické nemožnosti presnejšie technicky špecifikovať interiérové zatieneenie, sa navrhuje nezohľadňovať ho v hodnotení. Zatieneením vonkajších vstupov sa myslí markíza alebo iný spôsob zaisťujúce, že priestory vchodov do budovy sú trvalo chránené pred slnečným žiarením, alebo možno túto ochrany jednoducho manuálne alebo automaticky inštalovať podel potreby.</p>
Úplnosť, reprezentativnosť, validita	Indikátor nabízí zjednodušené hodnocení kombinující více parametrů, takže by měl mít relativně vysokou vypovídací schopnost. Nemůže ale nahradit přesné měření v podmínkách konkrétní lokality a budovy a nenahrazuje přesné výpočtové metody.

## Popis zpracování dat

Výpočet je založen na kombinaci stejných kvalitativních a kvantitativních parametrů, jako v případě indikátoru B-AD2, ale je dále rozšířen o vliv stínění oken.

Výpočet se provádí jako v případě indikátoru B-AD2. Hodnota X se stanoví na základě tabulky podle převažujícího typu oken a jejich přibližného rozdělení dle světových stran (s příkladem pro případ okien s dvojitým zasklením, kde přibližně tretina okien s dvojitým zasklením je orientovaných na sever a dve tretiny na západ) Východ: Původní okna ( $U_w \geq 2$ ) 4; Okna s dvojitým zasklením ( $U_w \leq 2$ ) 3; Okna s trojitým izolačním zasklením ( $U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) 2; Podíl plochy oken (procentuální odhad v celých %) 0 %;  $X=0$  Západ: Původní okna ( $U_w \geq 2$ ) 5; Okna s dvojitým zasklením ( $U_w \leq 2$ ) 4; Okna s trojitým izolačním zasklením ( $U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) 3; Podíl plochy oken (procentuální odhad v celých %) 67 %;  $X=2,64$  Sever: Původní okna ( $U_w \geq 2$ ) 2; Okna s dvojitým zasklením ( $U_w \leq 2$ ) 2; Okna s trojitým izolačním zasklením ( $U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) 1; Podíl plochy oken (procentuální odhad v celých %) 33%;  $X=0,66$  Jih: Původní okna ( $U_w \geq 2$ ) 5; Okna s dvojitým zasklením ( $U_w \leq 2$ ) 4; Okna s trojitým izolačním zasklením ( $U_w \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) 3; Podíl plochy oken (procentuální odhad v celých %) 0 %;  $X=0$  Celkem  $100\% \times = 3,3$  Získané skóre X se vynásobí pro každou světovou stranu podílem plochy oken, která nejsou zastíněna exteriérovými žaluziemi nebo jiným druhem účinného venkovního stínění. U oken orientovaných na sever se faktor stínění nezohledňuje. Výsledné hodnoty se sečtou do skóre Y dle následující tabulky. Východ:  $X=0$ ; Podíl plochy nestíněných oken (%) 0 %,  $Y=0,0$  Západ:  $X=0$ ; Podíl plochy nestíněných oken (%) 0 %,  $Y=1,98$  Sever:  $X=0,66$ ; Nezapočítává se,  $Y=0,0$  Jih:  $X=0$ ; Podíl plochy nestíněných oken (%) 0 %;  $Y=0,00$   $Y=1,98$

## Zdroj dat

Projektová a stavební dokumentace, kolaudační rozhodnutí, stavební úřad, vlastní údaje vlastníka/správce

## Frekvence sledování

Jednorázově, aktualizace při změně

## Ovlivnitelnost městem

Město může přímo investovat do instalace či rekonstrukce zastínění transparentních částí konstrukce budov v jeho vlastnictví, případně podpořit tato opatření na budovách jiných vlastníků finančně či jiným způsobem.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů pro skóre Y

## Zodpovědnost

Vlastník, správce budovy

Číslo	B-AD5
Název indikátoru	Stínění konstrukcemi a zelení
Oblast	A
Definice indikátoru	Indikátor vyjadřuje v % podíl povrchu budovy zastíněného exteriérovou konstrukcí, resp. vegetací
Jednotka indikátoru	%
Klíčová slova	Přehřívání, zastínění, stínění, zeleň
Důvod sledování a využitelnost	<p>Zastínění zejména celoprosklených budov lze realizovat prostřednictvím perforovaných fasádních systémů (připomíná venkovní žaluzie nad celou fasádou).</p> <p>Solitérní vzrostlý strom chránící budovu před větrem by mohl ušetřit přibližně 1,3 % nákladů na energii. Podle všeobecně uznávaného pravidla, které se používá ve Velké Británii, se navrhuje 3 až 9 % úspory energie při zapojeném porostu stromů. Přibližně 80 % ochlazujícího efektu stínu stromu je následkem transpirace. Jelikož však jehličnaté a stálezelené stromy zamezují v zimním období slunečnímu záření, je třeba upřednostňovat listnaté stromy, resp. jejich kombinaci s jehličnatými.</p> <p>Nezastíněná fasáda se může během horkého letního dne ohřát na 40 °C, zatím co teplota stěny pod zeleným pláštěm je i o 15 °C nižší (Perez et al. 2011), což má pozitivní dopad na teplotu v interiéru. K vlastnímu plášti budovy díky fasádě z popínavých rostlin pronikne jen zlomek sluneční energie. Proto pokud se nepokrytá stěna zahřeje na slunci například na 42 °C, tatáž stěna pod zelenou fasádou má jen cca 22 °C.</p> <p>Popínavé rostliny výrazně snižují teplotu stěny / zdi, nejen v závislosti na klimatickém pásmu, ale hlavně od plochy, kterou pokrývají. Snížení teploty se tak pohybuje od 10 po 30 °C. Bylo vypočteno, že snížení teploty zdi o 5,5 °C ušetří el. energii vynaloženou na klimatizaci o 50 %. Když vezmeme v úvahu, že 1/3 energie na vytápění v zimě se vynakládá na větrem ochlazované zdi, přinášejí popínavé rostliny (zvláště stále zelené jako např. Břečťan) energetické zisky.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor nabízí zjednodušené hodnocení a nemůže nahradit přesné měření v podmínkách konkrétní lokality a budovy. Indikátor nenahrazuje přesné výpočtové metody. Samotné stanovení zastíněné plochy je subjektivní a výsledek se může lišit podle zvolené metody.</p>

Popis zpracování dat	Data se získají jako odhad procentuálního podílu plochy budovy chráněné před přímým slunečním svitem během letního dne samostatnou zelenou fasádou, zelenou stěnou, zastíněním fasády pomocí listnatých stromů, nebo smíšeným (listnato-jehličnatým) porostem, nebo samostatné stínící konstrukce.
Zdroj dat	Vlastní údaje vlastníka/správce
Frekvence sledování	2 – 3 roky
Ovlivnitelnost městem	Město může přímo investovat do instalace či rekonstrukce zastínění konstrukce budov v jeho vlastnictví, případně podpořit tato opatření na budovách jiných vlastníků finančně či jiným způsobem.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle stanovených intervalů:
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-AD6
Název indikátoru	Vegetační a štěrkové střechy
Oblast	A
Definice indikátoru	Indikátor je stanoven jako bodové skóre závislé na podílu plochy plochy střechy pokryté daným typem povrchu.
Jednotka indikátoru	Body
Klíčová slova	Vegetační střecha, zelená střecha, štěrková střecha, střecha
Důvod sledování a využitelnost	<p>Na základě některých výzkumů se předpokládá, že vegetační střechy mohou disipovat tepelnou energii o 150 W/ m<sup>2</sup>. Přestup tepla skrz střechu z vnějšího prostředí do vnitřního může být zelenou vegetační střechou snížený na více než 90 %. Měření v letních dnech z posledních let například v Německu prokázaly, že v případě, kdy je venkovní teplota od 25–30 °C, snížení teploty vnitřní místnosti pod vegetační střechou je o 3–4 °C. Pokud se jako hrubý odhad předpokládá, že všechno teplo akumulované a získané přes střešní konstrukci se musí eliminovat za pomoci klimatizační jednotky s výkonem 10 Btu/h (3 W) na Watt (včetně energie na ventilátor a distribuce ztrát), tak při rozloze "konvenční" nevegetační střechy 307 m<sup>2</sup> bylo dodatkové teplo získané ze střešní konstrukce během monitorovaného letního období přibližně 700 Watt-hodin za den.</p> <p>Experimentální stanovení odrazivosti štěrkových střech (pdf): <a href="https://lnk.sk/imrO">https://lnk.sk/imrO</a></p> <p>Experiment se 4 frakcemi přírodního světlého štěrku používaného na střechy domů ve Středomoří různé hrubosti (8–22.4 mm, 4–12.5 mm, 2–5.6 mm, 0–4 mm) a jednou frakcí totožné hrubosti 4–12.5 mm odlišné barvy/materiálu. Průměrné albedo materiálů 29–44 %.</p> <p>Opatření, navržené k započtení do indikátoru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Extenzivní zelená střecha (obvykle pokrývá většinu plochy, může být budována na střechách s menší únosností, vyžaduje odolné a speciální druhy)</li> <li>o Intenzivní zelená střecha (může pokrývat jen dílčí části, vyžaduje vyšší únosnost střechy, zadrží více vody díky výšce substrátu, vyžaduje závlahu)</li> <li>o Štěrkový povrch (zadržuje vodu, zvyšuje odrazivost)</li> </ul>

Úplnost, reprezentativnost, validita	Vliv vegetačních a štěrkových střech na ochlazování budov je předmětem odborného zkoumání. Indikátor vychází z obecných závěrů o odhadované účinnosti jednotlivých hlavních typů střech. Jedná se o orientační zařazení do kategorií bez ohledu na specifické podmínky dané budovy. Indikátor nebere v úvahu konkrétní skladbu konkrétní střechy, jen obecný typ.
Popis zpracování dat	Hodnota indikátoru se vyhodnocuje jako bodové skóre odpovídající podílu plochy střechy pokryté daným typem povrchu. Typ plochy: Extenzivní střecha: 0 – 10 %: 0 bodů10 – 25 %: 1 bod 26– 50 %: 2 body 51 – 70 %: 3 body 76 – 100 %: 4 bodyIntenzivní střecha: 0 – 5 %: 0 bodů 5 – 20 %: 1 bod 21 – 40 %: 2 body 40 – 60 %: 3 body 61 – 80 %: 4 body 81 – 100 %: 5 bodůŠtěrkový povrch: Pod 25 %: 0 bodůNad 25 %: 1 bod
Zdroj dat	Vlastní údaje vlastníka/správce
Frekvence sledování	Jednorázově, při změně
Ovlivnitelnost městem	Město může přímo investovat do instalace či rekonstrukce vegetačních či štěrkových střech v jeho vlastnictví, případně podpořit tato opatření na budovách jiných vlastníků finančně či jiným způsobem.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle bodového skóre
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-AD7
Název indikátoru	Barevné provedení
Oblast	A
Definice indikátoru	<p>Indikátor je stanoven jako bodové skóre závislé na podílu plochy střechy a fasády pokryté materiálem s indexem odrazivosti HBW v daném intervalu.</p> <p>Pokud je střecha budovy vegetační (zelená), indikátor se nevyplňuje.</p>
Jednotka indikátoru	Body
Klíčová slova	Střecha, fasáda, barva, odrazivost, albedo, index odrazivosti, přehřívání

**Důvod sledování a  
využitelnost**

Vliv použitého materiálu a barevného provedení svislých obvodových a střešních konstrukcí na interiérovou pohodu v dobře izolovaných domech je malý – v případě odvětraných obkladů či dvouplášťových střech je minimální. Avšak tmavé omítky fasád (které však nejsou vhodné už kvůli jejich tepelné rozpínavosti a tepelnému namáhání podkladu) a tmavé jednoplášťové střechy (nevhodné i z jiných příčin) vedou k zhruba dvojnásobným tepelným ziskem přes zeď či střechu a neměly by se používat. Ve srovnání s celkovými tepelnými zisky se však stále jedná o poměrně malý vliv, který neovlivní dosahování letní tepelné pohody. Černé tělesa mají odrazivost 0,05 a emitanci 0,9 – SRI index 0; standardní bílé tělesa mají odrazivost 0,8 a emitanci 0,9 – SRI index 100. Čím je SRI index vyšší, tím má střecha lepší parametry z hlediska tzv. chladicího efektu střech. Barva oslnění povrchu má podstatně významnější vliv na interiérovou pohodu ve špatně izolovaných budovách – v těchto případech by mělo být prvním krokem zlepšení izolace. Index SRI je definován schopnost materiálu odmítat světlo vyjádřená nárůstem teploty. Albedo je odrazivost – množství odraženého světla bez ohledu na materiál. Barva povrchu střechy (má vliv na odrazivost) – index odrazivosti světla (HBW), chladiivé krytiny (hliník s PES lakem) mají odrazivost až 67 %. Barva fasády má vliv na její ohřívání. Zateplené fasády by neměly mít albedo nižší, než 30 %, jinak hrozí přehřívání a poškození. Index HBW uváděn např. v různých vzornících barev (<https://lnk.sk/bnd3>).

Příklady hodnot odrazivosti povrchů: Střechy z vlnitého plechu 0,1–0,15

Barevné fasády 0,15–0,35

Stromy 0,15–0,18

Asfalt 0,05–0,2

Beton 0,25–0,7

Tráva 0,25–0,3

Červenohnědé tašky 0,1–0,35

Cihla, kámen 0,2–0,4

Bílé fasády 0,5–0,9

**Úplnost, reprezentativnost,  
validita**

Indikátor je hrubě orientační a nenahrazuje měření odrazivosti. Indikátor nebere v úvahu reálnou míru a způsob oslnění budov a jejich zastínění (tedy význam odrazivosti v konkrétním případě).

Škála je konstruována pouze na základě odrazivosti. Tu lze jen odhadovat porov

Popis zpracování dat	Indikátor vyhodnocuje podíl ploch střechy a fasády s indexem odrazivosti v daném intervalu. Z bodovací tabulky se stanoví součet podle podílu střechy s daným typem odrazivosti a fasády s daným typem odrazivosti. Tabulka hodnocení Index HBW střechy větší nebo rovno 35: Méně než 25 %: 0 bodů 25 až 75 %: 1 bod Více než 75 %: 2 body Index HBW fasády větší nebo rovno 35: Méně než 25 %: 0 bodů 25 až 75 %: 1 bod Více než 75 %: 2 body Celkové hodnocení: Součet bodového skóre střechy a fasády.
Zdroj dat	Vlastní údaje vlastníka/správce
Frekvence sledování	Jednorázově, při změně
Ovlivnitelnost městem	Město může přímo investovat do úprav povrchů střech a fasád budov v jeho vlastnictví, případně podpořit tato opatření na budovách jiných vlastníků finančně či jiným způsobem.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle součtu bodů z tabulky hodnocení: 5 (E) 4 (D) 3 (C) 2 (B) 1 (A) 0 1 2 3 4
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-AD8
Název indikátoru	Chladicí zařízení
Oblast	A
Definice indikátoru	Indikátor je stanoven jako bodové skóre závislé na instalovaném typu chlazení budovy. Skóre je konstruováno na základě kombinace účinnosti daného typu zařízení a jeho energetické náročnosti (dopad na produkci emisí CO <sub>2</sub> ).
Jednotka indikátoru	Body
Klíčová slova	Chlazení, přehřívání, vnitřní prostředí, mikroklima
Důvod sledování a využitelnost	Indikátor sleduje, jaké způsoby jsou v budově využívány pro aktivní chlazení. Aktivní chlazení je nejčastěji řešeno klimatizačními jednotkami vzduch – vzduch. Započítávají se pouze jednotky pevně instalované, nikoliv mobilní klimatizace. Zahrnuty jsou další způsoby chlazení a ochlazování. U chlazení založeného na principu tepelné výměny při změně skupenství je zapotřebí mít na paměti, že výroba chladu produkuje teplo vně budovy a spotřebovává el. energii. Z tohoto hlediska (mitigační synergie) existují příznivější technologie a některé z nich jsou z podstaty na hranici pasivního a aktivního ochlazování. Protože není možné pro orientační hodnocení počítat přesné fyzikální a energetické parametry hodnocených budov, jsou jednotlivým typům chlazení přiřazeny hodnoty (vážení) s ohledem na účinnost a mitigační dopady.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor poskytuje jen vysoce orientační zhodnocení technologie použité v budově. Není zohledněna konkrétní technologie, výrobek, parametry. Indikátor nezohledňuje, jakým zdrojem energie je chlazení poháněno. Pokud je chlazení zajišťováno výhradně z obnovitelných zdrojů energie, není hodnocení přiměřené.

## Popis zpracování dat

Kvalitativní parametry specifikují nejčastěji používané chladicí zařízení a průměrný adaptační a mitigační příspěvek. Kvantitativní parametry stanovují koeficienty, které indikují vliv použitého chladicího zařízení. Hodnota indikátoru se vypočítá jako násobek koeficientu bodovací tabulky a škály. Např. nejhorší varianta je, když je použito klimatizační zařízení, které má negativní dopad na emise CO<sub>2</sub>, vzhledem k vysoké produkci, jakož i žádné chladicí zařízení, bez kterého je v některých prostorách v letním období problematický pobyt vzhledem k vysokému přehřívání interiéru. Tabulka hodnocení: Technologie (body Adaptace; body Mitigace) Celkové hodnocení

- Hodnocení žádný chladicí systém (5; 1) 3 body
- Pasivní chlazení (prostřednictvím nízkoteplotních okruhů v konstrukci) (1; 1) 1 bod
- Větrací systém s rekuperací tepla (s bypassem) (2; 1) 1,5 bodu
- Větrací systém s integrovaným chladičem (1; 3) 2 body
- Větrací systém se zemním výměníkem (2; 1) 1,5 bodu
- Klimatizační zařízení (dělená klimatizace) (1; 5) 3 body

## Zdroj dat

Vlastní údaje vlastníka/správce, projektová dokumentace TZB

## Frekvence sledování

Jednorázově, při změně

## Ovlivnitelnost městem

Město může přímo investovat do technického zabezpečení budov v jeho vlastnictví, případně podpořit tato opatření na budovách jiných vlastníků finančně či jiným způsobem.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle součtu bodů z tabulky hodnocení: 5 (E) 4 (D) 3 (C) 2 (B) 1 (A) 3 2,5 2 1,5 1

## Zodpovědnost

Vlastník, správce budovy

Číslo	B-AD9
Název indikátoru	Větrací zařízení
Oblast	A
Definice indikátoru	Indikátor je stanoven jako bodové skóre závislé na instalovaném typu větrání (vzduchotechnického zařízení) budovy. Skóre je konstruováno na základě kombinace účinnosti daného typu zařízení a jeho energetické náročnosti (dopad na produkci emisí CO <sub>2</sub> ).
Jednotka indikátoru	Body
Klíčová slova	Větrání, přehřívání, vnitřní prostředí, mikroklima
Důvod sledování a využitelnost	<p>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.</p> <p>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. BD 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.</p>
Úplnosť, reprezentativnosť, validita	Indikátor poskytuje len vysoce orientační zhodnocení technologie použité v budově. Určení převažujícího typu je subjektivní. Není zohledněna konkrétní technologie, výrobek, parametry. Indikátor nezohledňuje, jakým zdrojem energie je větrání poháněno. Pokud je chlazení zajišťováno výhradně z obnovitelných zdrojů energie, není hodnocení přiměřené.

## Popis zpracování dat

V prvním kroku se specifikuje převažující technologie větrání: 1) Bez větracího systému, t.j. jde o přirozené větrání okny a infiltrací.

2) Bez větracího systému, pouze se zabezpečením odsávání kuchyně a hygienických prostorů (koupelna, WC).

3) Větrací systém s rekuperací: přívod čerstvého vzduchu do obytných místností, odsávání znehodnoceného vzduchu z kuchyně a hygienických prostorů (koupelna, WC).

4) Větrací systém s rekuperací a letním bypassem. Tento bypass umožňuje, aby v letních měsících mohl být dům v nočních hodinách ochlazen chladnějším venkovním vzduchem. Pokud nastane aktivace bypassu, odváděný teplý vzduch neprochází přes tepelný výměník a teplo není předáváno čerstvému chladnému vzduchu přicházejícímu zvenčí. Chladný vzduch lze tedy využít k ochlazení domu. Bypass je aktivován většinou automaticky v závislosti na vnitřní a venkovní teplotě.

5) Větrací systém s rekuperací a s využitím pasivního chlazení: přívod čerstvého vzduchu do obytných místností, odsávání znehodnoceného vzduchu z kuchyně a hygienických prostorů (koupelna, WC). Pasivní chlazení je založeno na využívání chladícího média v přirozených teplotách – podzemní voda, zemní teplo / zemní chlad, nasávání vzduchu přes zemní výměník, bez dodatečného snižování teploty chladícího média.

6) Větrací systém s rekuperací a s využitím aktivního chlazení: přívod čerstvého vzduchu do obytných místností, odsávání znehodnoceného vzduchu z kuchyně a hygienických prostorů (koupelna, WC). Aktivní chlazení je založeno na využívání chladícího média, jehož teplota je dodatečně snižována chladicím systémem. V druhém kroku se z hodnotící tabulky odečte skóre příslušného typu. Tabulka hodnocení: Technologie; body Adaptace a Mitigace; Celkové hodnocení – Bez větracího systému (1; 5): 3 body – Větrací systém s rekuperací (3; 1): 2 body – Větrací systém s rekuperací a s využitím pasivního chlazení (2; 3): 2,5 bodu – Pasivní chlazení (prostřednictvím nízkoteplotní okruhů v konstrukci (2; 1): 1,5 bodu – Větrací systém s rekuperací a s využitím aktivního chlazení (5; 1): 1 bod

## Zdroj dat

Vlastní údaje vlastníka/správce, projektová dokumentace TZB

## Frekvence sledování

Jednorázově, při změně

## Ovlivnitelnost městem

Město může přímo investovat do technického zabezpečení budov v jeho vlastnictví, případně podpořit tato opatření na budovách jiných vlastníků finančně či jiným způsobem.

Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle součtu bodů z tabulky hodnocení

---

Zodpovědnost

Vlastník, správce budovy

---

Číslo	B-AD10
Název indikátoru	Kapacita budovy pro akumulaci dešťové vody
Oblast	A
Definice indikátoru	<p>Indikátor vyjadľuje akumulačnú (detenčnú, zásobnú) kapacitu súvisiacu s budovou umožňujúcu ukladať filtrovanú dešťovú vodu zo strechy budovy do zásoby k ďalšiemu využitiu v budove a na pozemku v nadzemných a podzemných akumulačných nádržiach. Do indikátoru sa nezapočítava však srážkových vod na pozemku. Pokiaľ instalácia nádrže není možná či je vylúčená, nemusí sa výpočet kapacity dľať a budova je v tomto indikátore označena v nejhoršii kategórii.</p>
Jednotka indikátoru	%
Kľúčová slova	Akumulace vody, detence vody, retenční nádrž, akumulační nádrž, srážková voda
Důvod sledování a využitelnost	<p>Vytváření zásoby filtrované dešťové vody v akumulačních nádržích zajišťuje vyšší soběstačnost uživatelů budovy, ať již je voda využívána např. pro splachování WC nebo pro zalévání zahrady. Pro stanovení indikátoru je zapotřebí vypočítat podle vstupních parametrů optimální objem akumulační kapacity pro danou nemovitost, přičemž se předpokládá, že jde zejména o rodinné/bytové domy. V optimálním případě je kapacita taková, aby veškerá spotřeba vody v budově, která může být saturována dešťovou vodou, byla touto vodou pokryta – a to s ohledem na úhrn srážek v daném území a na velikost a typ střechy. Výpočet se dá využít k optimalizaci systému akumulace srážkové vody, viz zde.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor je založen na exaktním technickém výpočtu optimálního objemu akumulace z hlediska množství srážek a potřeb objektu. V případě, že v akumulačních nádržích 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 zpracování dat

Indikátor se vypočte ve 4 krocích: (podle TZB-info): 1. Stanovení množství zachycené srážkové vody za rok ( $Q$ ) v daném místě. Množství zachycené srážkové vody  $Q$  závisí na množství srážek v dané oblasti, velikosti plochy střechy, koeficientu odtoku střechy a na koeficientu účinnosti filtru mechanických nečistot.  $Q = j \cdot P \cdot f_s \cdot f_f / 1000$   $j$  – množství srážek (mm/rok) – stanoví se dle srážkové mapy  $P$  – využitelná plocha střechy ( $m^2$ ) – vypočítá se dle půdorysného průmětu střechy  $f_s$  – koeficient odtoku střechy (–) – vypočítá se podle materiálu krytiny  $f_f$  – koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot (–) – vypočítá se podle údajů výrobce, případně se použije koeficient 0,9 (90 %) 2. Potřebný akumulační objem podle spotřeby budovy Objem nádrže  $V_v$  závisí na počtu obyvatel v domácnosti, spotřebě vody na jednoho obyvatele a koeficientu využití srážkové vody. Výpočet zohledňuje potřebnou zásobu vody na období přestávky mezi dešti formou koeficientu  $z$ .  $V_v = n \cdot S_d \cdot R \cdot z / 1000$   $n$  – počet obyvatel v domácnosti  $S_d$  – celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den ( $l$ ) – obvykle 140  $R$  – koeficient využití srážkové vody (–) – obvykle 0,5 (tj. využití srážkové vody na náhradu 50% celkové spotřeby)  $z$  – koeficient optimální velikosti (–) – obvykle 20 3. Potřebný akumulační objem dle množství využitelné srážkové vody Objem nádrže  $V_p$  závisí na množství zachycené srážkové vody. Výpočet zohledňuje potřebnou zásobu vody na období přestávky mezi dešti formou koeficientu  $z$ .  $V_p = z \cdot Q / 365$   $V_p$  – objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody ( $m^3$ )  $Q$  – množství zachycené srážkové vody ( $m^3/rok$ )  $z$  – koeficient optimální velikosti (–) – obvykle 20 4. Výpočet potřebného objemu akumulační nádrže Pro návrh velikosti akumulační nádrže se jako minimálně potřebný objem  $V_N$  vybere menší z vypočtených objemů:  $V_N = \min(V_v; V_p)$   $V_N$  – potřebný objem nádrže ( $m^3$ )  $V_v$  – objem nádrže dle spotřeby ( $m^3$ )  $V_p$  – objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody ( $m^3$ ) Indikátor se vyhodnotí jako podíl skutečného objemu retenční nádrže (nádrží) souvisejících s budovou ( $V_A$ ) a ( $V_N$ ):  $X = V_A / V_N \cdot 100 \%$

## Zdroj dat

Srážková mapa, vlastní údaje zpracovatele o obyvatelích budovy a jejich spotřebě vody, technická a projektová dokumentace

## Frekvence sledování

Jednorázově, při změně

Ovlivnitelnost městem	Město může podporovat budování systémů akumulace srážkové vody u vlastních budov, podporovat budování akumulačních nádrží na pozemcích města doplňovaných z budov ostatních vlastníků, připojit se k sdruženým systémům akumulace z více budov a podporovat vytváření těchto systémů u ostatních budov finančně nebo jiným způsobem.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále po zařazení výsledné hodnoty X do příslušného intervalu.
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-EMI12
Název indikátoru	Spotřeba tepla v budově
Oblast	M
Definice indikátoru	<p>Indikátor sleduje celkovou spotřebu tepla na vytápění, které je vyrobeno z místního zdroje energie. Spotřeba tepla je následně přepočtena na odpovídající emise skleníkových plynů. Zahrnuje v sobě energii spotřebovanou na teplo v budově. Je nutné zjistit zdroj tepla, resp. použít národní faktor výroby tepla. Zdroje tepla je vhodné rozdělit podle typů fosilních paliv a nefosilních zdrojů tepla. Fosilní zdroje pro výrobu tepla, které jsou obsaženy ve výpočtovém nástroji:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zemní plyn,</li><li>• elektřina (běžný mix)</li><li>• uhlí (černé i hnědé),</li><li>• mazut, topný olej.</li></ul> <p>Nefosilní zdroje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• biopaliva, bioplyn, bioodpad, solární výroba tepla, energie prostředí (tepelná čerpadla), kogenerace, event. kombinace těchto zdrojů.</li><li>• Elektřina („zelená“ elektřina z OZE)</li></ul> <p>Kombinace těchto zdrojů:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mix fosilních a nefosilních zdrojů dálkového tepla</li></ul>
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Energie, teplo, vytápění
Důvod sledování a využitelnost	<p>Spotřeba tepla tvoří nejvýznamnější část celkových emisí skleníkových plynů, za které odpovídají budovy. Z hlediska mitigace se jedná o klíčový indikátor. V případě individuálně vytápěných bytů v rámci bytového domu je nutné určit zdroje tepla a odhadnout nebo změřit celkovou spotřebu tepla za celý bytový dům. Využitelnost a ovlivnitelnost indikátoru je vysoká, neboť každý provozovatel či majitel budovy má vliv na místní zdroj tepla v budově.</p>

Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je dostatečně reprezentativní, pokud se v rámci budovy podaří sehnat údaje o převažujícím zdroji tepla (typ paliva, použitá technologie), které se využívají v rámci zásobování budovy teplem. Dále je vhodné shromáždit údaje o celkové spotřebě energie pro vytápění za bytový dům.
Popis zpracování dat	<p>V prvním kroku je nutné získat fakturu za vyúčtování tepla či jiný zdroj informací o spotřebě tepla v dané budově. Z tohoto zdroje je získán údaj o roční spotřebě energie v MWh či jiných jednotkách.</p> <p>Dalším krokem je určení zdroje tepla, či jeho kombinace. Spotřeba paliv a energií na výrobu tepla je následně v rámci nástroje přepočtena podle odpovídajících emisních faktorů na emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele budovy.</p>
Zdroj dat	Primárním zdrojem dat je provozovatel, majitel či správce budovy. Dalším zdrojem dat jsou výrobci/distributoři tepla pro danou budovu.
Frekvence sledování	1x za rok, případně 1x za 2 roky
Ovlivnitelnost městem	<p>Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit spotřebu tepla pouze ve svých budovách a budovách příspěvkových organizací.</p> <p>V případě dalších zdrojů tepla (např. individuální topeniště) mají pouze nepřímý vliv, např. možnost působení na občany či nabídka příspěvku/dotace na výměnu kotle.</p>
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO <sub>2</sub> e/obyvatele)
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-EMI3
Název indikátoru	Spotřeba elektřiny v budově
Oblast	M
Definice indikátoru	<p>Indikátor zahrnuje celkovou spotřebu elektřiny v rámci budovy, bez ohledu na místo výroby elektřiny. Spotřeba je následně přepočtena na odpovídající emise skleníkových plynů. Zahrnuje celkovou roční spotřebu elektřiny v budově (vysoký i nízký tarif). Do celkového indikátoru je nezbytné započíst i celkovou výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů v rámci budovy (např. FV panely na střeše) nebo v jejím bezprostředním okolí (větrník na pozemku náležící k budově), která je spotřebovaná v rámci budovy (nikoli prodaná do distribuční sítě).</p>
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Energie, elektřina
Důvod sledování a využitelnost	<p>Výroba (a tím pádem i spotřeba) elektřiny, zejména z fosilních zdrojů, představuje významný zdroj emisí skleníkových plynů. Podíl na celkových emisích skleníkových plynů, které souvisí s budovou, je kolem 20 % (bez emisí vtělených do výstavby nové budovy). Velikost emisí ovlivní způsob výroby elektřiny v daném státě (energetický mix), ale také konkrétní dodavatel elektřiny a způsob výroby elektřiny, kterou nabízí. Důvodem sledování je zmíněná váha indikátoru na celkových emisích a relativně snadná možnost získání dat za budovu, na základě fakturace. Dále možnost vyrábět elektřinu z obnovitelných zdrojů (OZE) na budově či v její blízkosti.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor dostatečně reprezentuje sledovaný jev. Pokud se podaří shromáždit komplexní údaje o spotřebě a výrobě elektřiny v budově, je také úplný. Validita je snížena faktem, pokud zadavatel neví, zda nekupuje elektřinu z obnovitelných zdrojů a pak je nutné využít národní energetický mix pro výrobu elektřiny a odpovídající emisní faktor. Indikátor také nereflektuje tedy podíl jednotlivých zdrojů elektřiny, které se spotřebovává v budově (tzv. market-based emisní faktor pro elektřinu), v případě mixu obnovitelných a neobnovitelných zdrojů.</p>

Popis zpracování dat	Je nutné získat údaje o roční spotřebě energie za budovu dodávané elektřiny. Zdroje dat jsou roční vyúčtování spotřeby elektřiny. Hodnoty v kWh jsou v rámci nástroje převedeny podle příslušného emisního faktoru pro elektřinu v daném státě (location-based) na odpovídající emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele budovy. Dále je nutné započíst výrobu elektřiny na budově. Zdrojem mohou být fotovoltaické panely nebo větrné elektrárny na budově či na jejím pozemku.
Zdroj dat	Zdrojem dat pro tento indikátor je příslušný prodejce elektřiny a její roční vyúčtování, případně jiná roční evidence spotřeby. V případě výroby elektřiny z OZE má k dispozici údaje o vyrobené elektřiny provozovatel tohoto zdroje či majitel/provozovatel budovy.
Frekvence sledování	1x za rok, případně 1x za 2 roky.
Ovlivnitelnost městem	Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit spotřebu elektřiny ve svých zařízeních a na svém majetku. Mohou instalovat vlastní zdroje nízkouhlíkové elektřiny z obnovitelných zdrojů energie na svém majetku a mohou realizovat úsporná opatření a podpořit rozvoj infrastruktury pro elektromobilitu. V případě dalších budov (domácnosti, podniky) mají pouze nepřímý vliv na spotřebu a zdroje elektřiny.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO <sub>2</sub> e/obyvatele budovy)
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-EMI4
Název indikátoru	Výroba elektřiny na budově
Oblast	M
Definice indikátoru	Indikátor zahrnuje celkovou výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů v rámci budovy (např. FV panely na střeše) nebo v jejím bezprostředním okolí (větrník na pozemku náležící k budově), která je jednak spotřebovaná v rámci budovy a zároveň distribuovaná do sítě.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv..
Klíčová slova	Energie, elektřina z obnovitelných zdrojů
Důvod sledování a využitelnost	Výroba (a tím pádem i spotřeba) elektřiny, zejména z fosilních zdrojů, představuje významný zdroj emisí skleníkových plynů. Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů je tak jednou z možností, jak přímo snížit uhlíkovou stopu provozu budovy a zvýšit podíl obnovitelných zdrojů na energetickém mixu. Potenciál budov na vlastní výrobě elektřiny je tak vysoký. Je nezbytné rozlišovat přímou spotřebu vyrobené elektřiny v budově a množství elektřiny, která odečte do distribuční sítě. Zatímco první možnost snižuje závislost na odebrané elektřině, tak druhá zvyšuje podíl obnovitelných zdrojů na celkové výrobě elektřiny v zemi (národní energetický mix).
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor dostatečně reprezentuje sledovaný jev. Pokud se podaří shromáždit komplexní údaje o výrobě elektřiny v budově, je také úplný.
Popis zpracování dat	Pro stanovení indikátoru je nutné započíst celkovou výrobu elektřiny na budově, ze všech zdrojů, bez ohledu na skutečnost, zda je spotřebována v budově (tzv. ostrovní systém) nebo dodávána do sítě. Zdrojem mohou být nejčastěji fotovoltaické panely, větrné elektrárny na budově či na jejím pozemku nebo další.
Zdroj dat	Zdrojem dat pro tento indikátor evidence výroby daného energetického zdroje, případně vyúčtování prodejce a nákupce elektřiny v případě 100% prodeje vyrobené elektřiny. Tyto údaje má k dispozici provozovatel tohoto zdroje či majitel/správce budovy.

Frekvence sledování	1x za rok, případně 1x za 2 roky
Ovlivnitelnost městem	Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit spotřebu elektřiny ve svých zařízeních a na svém majetku. Mohou instalovat vlastní zdroje nízkouhlíkové elektřiny z obnovitelných zdrojů energie na svém majetku a mohou realizovat úsporná opatření a podpořit rozvoj infrastruktury pro elektromobilitu. V případě dalších budov (domácnosti, podniky) mají pouze nepřímý vliv na spotřebu a zdroje elektřiny.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO <sub>2</sub> e/obyvatele budovy)
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-EMI5
Název indikátoru	Produkce směsného komunálního odpadu v budově
Oblast	M
Definice indikátoru	Celkové množství vyprodukovaného směsného komunálního odpadu, vzniklého v budově (po odstranění vytříděných složek) za rok, které bylo zlikvidováno na skládce komunálního odpadu, spáleno či jinak zlikvidováno. Množství odpadu je následně přepočteno na odpovídající emise skleníkových plynů.
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Odpady, nakládání s odpady
Důvod sledování a využitelnost	Produkce odpadů, včetně odpadní vody, celkově představuje 3 – 10 % emisí skleníkových plynů ve městech ČR a SR. Omezení produkce komunálního odpadu prostřednictvím předcházení vzniku odpadů či lepšího využití odpadů a zavádění principů cirkulární ekonomiky má proto nezanedbatelný mitigační potenciál. Množství vytříděného a zbytkového komunálního odpadu výrazně ovlivní obyvatelé budovy (domácnosti, firmy či úřady) svými spotřebními návyky. V případě správců budovy je možnost ovlivnit tento indikátor menší.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor je dostatečně reprezentativní, pokud se podaří sehnat údaje o nakládání s komunálními odpady v budově a jejich produkci. Validitu může snižovat fakt, že se vyjde z objemu nádoby na komunální odpad a počtu svozů, ale to nemusí dobře reprezentovat hmotnost odpadu. Nejpřesnější data jsou získána v režimu tzv. chytrého svozu odpadů, kde je zjišťována přesná hmotnost odpadu z každé nádoby.

## Popis zpracování dat

Z údajů o svozu odpadů z budovy získat údaje o vzniklém komunálním odpadu za rok. Komunálním odpadem je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, který je uveden jako komunální odpad v zákoně, s výjimkou odpadů od podnikatelů zařazených do jiných kategorií.

Vstupním údajem indikátoru je hmotnost komunálního odpadu vyprodukovaného v budově za rok bez složek odděleného sběru (plasty, papír, sklo, kovy, biologicky rozložitelný odpad) a bez nebezpečného odpadu. Do výpočtu indikátoru vstupuje pouze nevytříděný komunální odpad, který je pravidelně svážen. Produkce komunálního odpadu je následně v rámci nástroje přepočtena podle obecných emisních faktorů na odpovídající emise skleníkových plynů a ty jsou vztaženy na jednoho obyvatele budovy.

Jeden 120l kontejner směsného odpadu má hmotnost dle skladby odpadu cca 20kg.

## Zdroj dat

Primárním zdrojem dat je provozovatel budovy, případně svozová firma.

## Frekvence sledování

1x za rok

## Ovlivnitelnost městem

Město a jím spravované organizace mohou přímo ovlivnit produkci a třídění komunálního odpadu ve svých zařízeních. Mohou také zlepšovat systém třídění – dosažitelnost, množství vytříditelných složek odpadů) a působit osvětově na občany k lepšímu nakládání s odpady.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO<sub>2</sub>e/obyvatele)

## Zodpovědnost

Vlastník, správce budovy

Číslo	B-EMI6
Název indikátoru	Produkce odpadní vody z budovy
Oblast	M
Definice indikátoru	<p>Celkové množství vyprodukované odpadní vody, vzniklé v budově. Pokud je budova napojena na kanalizační řad, je odpadní voda odváděna na centrální čistírnu odpadních vod (případně přímo do recipientu). Druhou možností je lokální řešení u budovy (septik, domovní ČOV, kořenová čistírna atp.) u objektů nenapojených na splaškovou kanalizaci. Objem odpadní vody je následně přepočten na odpovídající emise skleníkových plynů.</p>
Jednotka indikátoru	kg CO <sub>2</sub> e/obyv.
Klíčová slova	Odpadní voda, ČOV
Důvod sledování a využitelnost	<p>Produkce odpadů, včetně odpadní vody, celkově představuje 3 – 10 % emisí skleníkových plynů ve městech ČR a SR. Produkce odpadní vody díky obsahu organických látek a nutnost jejich následné likvidace představuje zdroj emisí skleníkových plynů. Z pohledu ochrany životního prostředí je lepším řešením ve většině sídel vybudování centrální oddílné kanalizace (oddělení sběru odpadní a dešťové vody) a čištění odpadní vody v ČOV. Další možností je vybudování kořenové čistírny. Nejméně vhodné řešení je svod do septiku nebo domovní čistírny).</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Indikátor je dostatečně reprezentativní, pokud se podaří sehnat údaje o produkci odpadní vody v budově. Zdrojem dat může být fakturace za stočné. Validitu může snižovat fakt, pokud toto vyúčtování není k dispozici. Úplnost dále snižuje, pokud budova není napojena na kanalizaci a je používána individuální čistírna či septik. Přesný údaj o roční produkci odpadní vody je pak nutné odvodit z objemu septiku či spotřeby vody.</p>
Popis zpracování dat	<p>V případě budov napojených na kanalizaci s koncovou ČOV je od správce budovy nutné získat roční vyúčtování vodného a stočného. Do indikátoru vstupuje údaj o stočném v m<sup>3</sup>/rok. Ten je pak podle příslušného emisního faktoru přepočteny na emise skleníkový plynů. V případě budov nenapojených na kanalizaci je pro výpočet emisí využit údaj o počtu obyvatel v budově. Je využita normovaná hodnota emisí z produkce odpadní vody na jednoho obyvatele budovy.</p>

Zdroj dat	Primárním zdrojem dat je provozovatel budovy, případně firma odpovědná za vodovody a kanalizace ve městě.
Frekvence sledování	1x za rok
Ovlivnitelnost městem	Může město a jím spravované organizace mohou částečně ovlivnit produkci odpadní vody ve svých zařízeních, např. zaváděním technologií na úsporu spotřeby vody či oddílným sběrem dešťové a splaškové kanalizace. Dále mají důležité slovo při připojování domácností na kanalizace s koncovou ČOV, v oblastech, kde dosud nejsou vybudované. Celkový vliv města na hodnotu indikátoru je pouze nepřímý, největší roli mají v tomto případě technologie použité při čištění odpadních vod a způsob nakládání s kalem.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci Klimaskenu na pětistupňové škále dle stanovených intervalů (kg CO <sub>2</sub> e/obyvatele budovy)
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-GOV1
Název indikátoru	Technické zabezpečení budovy před záplavami a přívalovými srážkami
Oblast	G
Definice indikátoru	Indikátor popisuje rozsah a povahu technických opatření a splnění stavebně technických podmínek pro ochranu budovy před pronikáním vody.
Jednotka indikátoru	Body
Klíčová slova	Záplavy, přívalové srážky, povodně, protipovodňová ochrana, zabezpečení budov
Důvod sledování a využitelnost	<p>Míra zabezpečení budovy proti pronikání vody určuje adaptivní kapacitu a odolnost budovy proti dopadům změny klimatu v podobě čtenějších epizod fluvialních i pluvialních 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 / strieškami. 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. Příkladý: – Prostriedky technického zabezpečenia budov pred záplavami: <a href="https://www.tzb-info.cz/povodne/9658-systemy-na-ochranu-pr">https://www.tzb-info.cz/povodne/9658-systemy-na-ochranu-pr</a></p> <p>– Stavebno-technické podmienky (zásady) pre ochranu budovy pred záplavami: <a href="https://www.pasivnidomy.cz/dreveny-rodinny-dum-se-zaplavo">https://www.pasivnidomy.cz/dreveny-rodinny-dum-se-zaplavo</a></p> <p>– Odkvapové chodníky: <a href="https://www.stavebni-vzdelani.cz/okapovy-chodnik/">https://www.stavebni-vzdelani.cz/okapovy-chodnik/</a></p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor zohľadňuje 15 dílčích opatření sloužících obecně jako ochrana proti pronikání vody do objektu. Nehodnotní konkrétní místní podmínky, nemůže nahradit technické zkoušky a nehodnotí konkrétní provedení (kvalitu a rozsah) jednotlivých opatření.

## Popis zpracování dat

Hodnotí se podle kontrolního seznamu parametrů budovy. Za splnění příslušného parametru se započítá bodová hodnota uvedená v tabulce. Tabulka / kontrolní seznam

- 1 – budova pravidelného pôdorysu bez rizalitov a tvarovania: 1 bod
  - 2 – hydroizolácia na celej ploche strechy (ploché alebo sklonené): 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 bodů

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 dat

Vlastní data vlastníka/správce, projektová, stavební a technická dokumentace budovy, provozní dokumentace

## Frekvence sledování

2 – 3 roky

Ovlivnitelnost městem	Město může přímo investovat do protipovodňového technického zabezpečení budov v jeho vlastnictví, případně podpořit tato opatření na budovách jiných vlastníků finančně či jiným způsobem.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále dle součtu bodů z tabulky hodnocení: 5 (E) 4 (D) 3 (C) 2 (B) 1 (A) = 16
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-GOV2
Název indikátoru	Zadržování srážkové vody v okolí budovy
Oblast	G
Definice indikátoru	Indikátor (kvalitativní a kvantitativní) popisuje prvky, zejména povrchy, v okolí budovy (do 20 m), které mají vliv na zadržování vody. Indikátor je vyjádřen koeficientem modrozelené infrastruktury, který vyjadřuje rozsah a kvalitu prvků MZI (modrozelené infrastruktury) v okolí budovy.
Jednotka indikátoru	koeficient
Klíčová slova	Voda, hospodaření se srážkovou vodou, retence vody, zadržování vody, modrozelená infrastruktura
Důvod sledování a využitelnost	<p>Zadržení vody v půdě prostřednictvím propustných povrchů, zeleně a ideálně objektů hospodaření s dešťovou vodou (HDV) do určité míry snižuje riziko zaplavení budovy při srážkách. Při tvorbě indikátoru je využit modifikovaný a upravený "index modrozelené infrastruktury" podle J. Vítka (JV PROJEKT VH s.r.o.) a dalších zpracovaných studií a dokumentů v dané oblasti. Index modrozelené infrastruktury vyjadřuje propustnost povrchů zvoleného území prostřednictvím funkčního koeficientu MZI příslušného typu povrchu / objektu a celkové plochy daného typu povrchu / pokryté daným typem objektu v tomto území. Výměra jednotlivých povrchů / ploch v okolí do 20 m od stran budovy je nejprve vážená koeficientem MZI a následně po zvážení spočítána. Vážený koeficient MZI je pak získán vydělením výměry ploch s funkcí MZI celkovou výměrou ploch.</p>
Úplnost, reprezentativnost, validita	<p>Velikost plochy v okolí budovy je stanovena kolmicí s délkou 20 m od stran budovy. Tato hranice je rozhodující a nemusí v různých případech odpovídat charakteru zástavby / pozemku. Vzhledem k tomu, že vážený koeficient je vyjádřen poměrem, nemusí být uvažována plocha při různých budovách vždy stejná (lze například vycházet z pozemkových parcel).</p>

## Popis zpracování dat

Indikátor zahrnuje kvalitativní (typ povrchů) i kvantitativní parametry (výměra). Tabulka kvalitativních parametrů Kód; Popis povrchu / objektu; Definice A – nepropustné zpevněné plochy – plochy bez rostlinného krytu a možnosti vsakování srážkové vody B – zpevněná plocha s dlažbou, mlatová plocha – dlažba na štěrkovém loži se spárou menší než 15 mm, mlatové plochy s propustností menší než 10 mm / hod C – zpevněná plocha s propustným krytem, nezpevněné plochy bez rostlinného krytu – propustné zpevněné povrchy a dlažby s propustnou spárou nad 15 mm, plocha se štěrkovým a pískovým povrchem s propustností nad 10 mm / hod G – malá plocha se souvislým rostlinným krytem a možností vsakování do hlubších vrstev silně zhutněná – plochy do 10 m<sup>2</sup> a zelené pásy šířky menší než 3,5 m bez možnosti přítoku srážkové vody z okolních ploch, plochy silně zhutněné H – zatravněná plocha s intenzivní údržbou s možností volného vsakování do hlubších vrstev – zatravněné intenzivně kosené plochy (více než 3 sečení za rok) přesahující rozměry 10 m<sup>2</sup> CH – extenzivně udržovaná travnatá plocha, plocha se smíšeným vegetačním krytem bylinného a dřevního patra – vegetační plochy se zvýšenou hodnotou biologické rozmanitosti nebo schopností infiltrace J – mohutné stromy – smíšené (jehličnaté a listnaté), existující zapojený porost stromů – mohutné stromy zachytí 80 % srážek, více efektivní v zachytávání srážek jsou jehličnaté stromy, protože listnaté stromy v bezlistém stavu zachytí jen 10 až 30 % (Xiao, McPherson, 2002 Calder et al. 2008) ) K – vzrůstově menší, většinou listnaté stromy – malé stromky zachytí pouze 15 %, více efektivní v zachytávání srážek jsou jehličnaté stromy, protože listnaté stromy v bezlistém stavu zachytí jen 10 až 30 % (Xiao, McPherson, 2002 Calder et al. 2008) ) L – plochy keřů výšky nad 1 m P – podzemní prokořenitelný prostor pro stromy – kořenové buňky, strukturní substrát, kořenové mosty a cesty s optimalizací vodního režimu Q – plochy, u nichž byla provedena úprava na podporu vsaku srážkové vody – plochy ve tvaru písmene H, jejichž topografie a míra zhutnění byla upravena pro možnost vsakování vody z okolních ploch, ostatní plochy, na kterých bylo technickým nebo technologickým opatřením podpořeno vsakování srážkové vody R – objekty HDV regulující odtok vody – vsakovací prohlubně (swales) a rýhy s regulovaným odtokem S – plošné objekty HDV umožňující vsak vody – vsakovací prohlubně (swales) a rýhy s bezpečnostním přepadem Tabulka výpočtu zahrnující kvantitativní parametr (výměru) vč. příkladu (Příklad: dom cca 10 x 10 m na pozemku 570 m<sup>2</sup> s převažujícími propustnými plochami a zelení) Kód: Koeficient (k) \* Výměra (S) [m<sup>2</sup>] = Funkce 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 =

O – L:  $0,4 * 34 = 13,6$  – P:  $0,6 * 0 = 0$  – Q:  $0,4 * 0 = 0$  – R:  $0,8 * 0 = 0$  – S:  $1 * 670 = 670$  CELKEM 1340 (Výměra celkem); 1094 (Výměra MZI) Výpočet: Vážený koeficient = výměra MZI/výměra CELKEM = 0,816

**Zdroj dat**

Výměry jednotlivých typů povrchů přiléhajících k budově / objektů hospodaření s dešťovou vodou je nutno zjistit přímým terénním měřením a případně porovnáním s projektovou či stavební dokumentací.

**Frekvence sledování**

2 – 3 roky

**Ovlivnitelnost městem**

Město může přímo investovat do zvýšení propustnosti povrchů v okolí budov v jeho vlastnictví, do objektů HDV a dalších prvků MZI, případně podpořit tato opatření na pozemcích a budovách jiných vlastníků finančně či jiným způsobem. Prvky HDV a MZI související s budovami a navazující na veřejný prostor by měly být navrhovány ve strategickém plánování rozvoje města a v rámci politiky územního rozvoje města.

**Způsob prezentace**

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále po zařazení výsledné hodnoty váženého koeficientu MZI do příslušného intervalu. 5 (E) 4 (D) 3 (C) 2 (B) 1 (A)  $0,2 \leq 0,3 > 0,3 \leq 0,6 > 0,6 \leq 0,8 > 0,8$

**Zodpovědnost**

Vlastník, správce budovy

Číslo	B-GOV3
Název indikátoru	Zachytávání srážkové vody na budově
Oblast	G
Definice indikátoru	Indikátor (kvalitativní a kvantitativní) popisuje prvky na střeše budovy a na její svislých konstrukcích, které mají vliv na zadržování vody. Indikátor je vyjádřen koeficientem modrozelené infrastruktury, který vyjadřuje rozsah a kvalitu prvků MZI (modrozelené infrastruktury) v okolí budovy.
Jednotka indikátoru	koeficient
Klíčová slova	Voda, hospodaření se srážkovou vodou, retence vody, zadržování vody, modrozelená infrastruktura
Důvod sledování a využitelnost	Zelené střechy a zelené fasády pomáhají udržovat chladnější povrchy odpařováním i zastíněním. Zeleň a příslušné substráty zadržují srážkovou vodu, intenzivní střechy kolem 80 %, extenzivně asi 35–70 %. Zelené střechy a fasády mají také protihlukovou funkci. Zeleň na budově zlepšuje mikroklima v jejím bezprostředním okolí. Intenzivní střechy mají také rekreační funkci a oba typy střech zvyšují biodiverzitu. Zelené střechy a fasády pomáhají propojovat budovu organicky se zelení ve veřejném prostoru. Při tvorbě indikátoru je využit modifikovaný a upravený "index modrozelené infrastruktury" podle J. Vítka (JV PROJEKT VH s.r.o.) a dalších zpracovaných studií a dokumentů v dané oblasti. Tento index vyjadřuje schopnost příslušného typu povrchu plnit funkci modrozelené infrastruktury prostřednictvím poměru funkční části povrchu k jeho celkové ploše. Pro střechy se šterkovým zásypem, které nejsou v konceptu indexu MZI uvažované, je pro účely tohoto indikátoru stanovena hodnota koeficientu 0,4. Jejich schopnost zadržet srážkovou vodu je nižší než u vegetačních střech, a to zejména v případě středně silných a silných srážek (viz např.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor používá metodu, která se osvědčila v praxi pro výpočet propustnosti povrchů na území města a aplikuje ji na budovu, resp. využívá ty části indexu MZI, které souvisí s konstrukcemi budov. Vyšší reprezentativnost má indikátor vždy jen v kombinaci s indikátorem KLIMASKEN B-GOV2

Popis zpracování dat	Indikátor zahrnuje kvalitativní (typ povrchů) i kvantitativní parametry (výměra). Tabulka kvalitativních parametrů (Kód; Popis povrchu / objektu; Definice) – XX Povrch střechy a fasády bez úprav povrchy střech a fasád bez vegetačního pokrytí a zásypů – D zelená stěna, popínavé rostliny popínavé rostliny na fasádách a konstrukcích – E1 extenzivní střešní zahrady – plochá střecha střešní zahrady a zeleň na podzemních konstrukcích s výškou vegetačního substrátu do 200 mm – E2 extenzivní střešní zahrady – sklon 35 ° střešní zahrady a zeleň na podzemních konstrukcích s výškou vegetačního substrátu do 200 mm – sklon 35 ° – F intenzivní střešní zahrady střešní zahrady a zeleň na podzemních konstrukcích s výškou vegetačního substrátu nad 200 mm – Y tzv. modré resp. modrozelené střechy střechy s technologií 100% zadržení srážkové vody – Z střechy se štěrkovým zásypem střechy zasypané zpravidla štěrkem frakce 16/32 o síle vrstvy 4 – 6 cm Tabulka výpočtu zahrnující kvantitativní parametr (výměru) vč. příkladu (Příklad: Budova s půdorysem 10x10 m, výšce 7 m, s plochou střechou, pokrytou intenzivní vegetační vrstvou a jednou stěnou pokrytou popínavou zelení) Kód; Koeficient (k); Plocha (S) m <sup>2</sup> ; Funkce MZI $f_{MZI}=k \cdot S$ ; – 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 – CELKEM; Výměra celkem (380); Výměra MZI (122)
Zdroj dat	Výměry jednotlivých typů povrchů střech je nutno zjistit přímým terénním měřením a případně porovnáním s projektovou či stavební (prováděcí, technickou) dokumentací.
Frekvence sledování	Jednorázově, při změně
Ovlivnitelnost městem	Město může přímo investovat do úprav střech, objektů HDV a dalších prvků MZI na vlastních budovách, případně podpořit tato opatření na budovách jiných vlastníků finančně či jiným způsobem.
Způsob prezentace	Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále po zařazení výsledné hodnoty váženého koeficientu MZI do příslušného intervalu. 5 (E) 4 (D) 3 (C) 2 (B) 1 (A) $0 > 0 \leq 0,1 > 0,1 \leq 0,3 > 0,3 \leq 0,5 > 0,5$
Zodpovědnost	Vlastník, správce budovy

Číslo	B-GOV4
Název indikátoru	Zajištění prevence proti živelním událostem
Oblast	G
Definice indikátoru	Indikátor hodnotí míru zajištění prevence v budovách pro případ živelních událostí, resp. dopadu extrémních výkyvů počasí souvisejících se změnou klimatu.
Jednotka indikátoru	Body
Klíčová slova	Živelní události, požár, katastrofy, blackout, extrémní počasí
Důvod sledování a využitelnost	V důsledku změny klimatu dochází k nárůstu rizika živelních katastrof, které ohrožují mimo jiné i stavby a s nimi související majetek.
Úplnost, reprezentativnost, validita	Indikátor stanovuje několik možností preventivních opatření a přiřazuje jim arbitrární hodnoty míry závažnosti pro prevenci ohrožení. Indikátor je orientační.

## Popis zpracování dat

Indikátor se stanoví sečtením bodů v desetibodovém kontrolním seznamu. Za každou splněnou položku seznamu se započítá vždy právě 1 bod. Hodnocení X – Budova je vybavena požárními senzory (ve společných prostorech a/nebo v bytech) a senzory zaplavení u budov ohrožených zaplavením. 1 – Všechny společné prostory budovy jsou v souladu s protipožárními předpisy volně průchozí bez bariér a překážek. Všechny hlavní vypínače a uzávěry jsou označené a dostupné. Budova je vybavena protipožárním vybavením v souladu s předpisy. 1 – Uživatelé jsou poučeni o principech chování při živelních katastrofách (zabezpečení majetku, odpojení zařízení, zajištění přístupu k informacím, zavření oken atd.) 1 – Uživatelé jsou aktivně informováni o principech zabezpečení budovy před povodní, záplavami a dopady extrémního počasí, znají umístění klíčových technologických prvků budovy, mají k nim přístup a jsou ochotni spolupracovat. 1 – Budova je vybavena záložním zdrojem / zařízením pro výrobu elektrického proudu pro případ blackoutu. 1 – Budova má dva nezávislé zdroje (alespoň užitkové) vody. 1 – Pokud budova nemá záložní zdroj proudu a je vytápěna topidly na pevná paliva připojenými na topnou soustavu, je tento systém vybaven dochlazovací smyčkou (prevence poškození při odpojení čerpadel). 1 – Budova má společné prostory, kde je možné se v případě veder ochladit a v případě mimořádných situací shromáždit. 1 – Budova má správce, který převádí pravidelnou údržbu a kontrolu. 1 – Nejméně 3/4 obyvatel (domácností, efektivních obyvatel – viz B-POP4) budovy jsou registrovány v systému umožňujícím rychlé informování v případě nouzových či havarijních stavů (SMS, e-mail). 1 Po vyplnění kontrolního seznamu se všechny body sčítají.

## Zdroj dat

Vlastní údaje, projektová, stavební, technická, provozní dokumentace, místní šetření

## Frekvence sledování

2 – 3 roky

## Ovlivnitelnost městem

Město může zajistit splnění požadavků na prevenci ve vlastních budovách. U ostatních budov může podpořit prevenci metodicky, kontrolní činností v rámci svých pravomocí či jiným způsobem.

## Způsob prezentace

Výsledky budou prezentovány v jednotném rámci KLIMASKEN na pětistupňové škále po zařazení výsledné hodnoty X do příslušného intervalu. 5 (E) 4 (D) 3 (C) 2 (B) 1 (A) 0 – 2 3 – 4 5 – 6 7 – 8 9 – 10

## Zodpovědnost

Vlastník, správce budovy