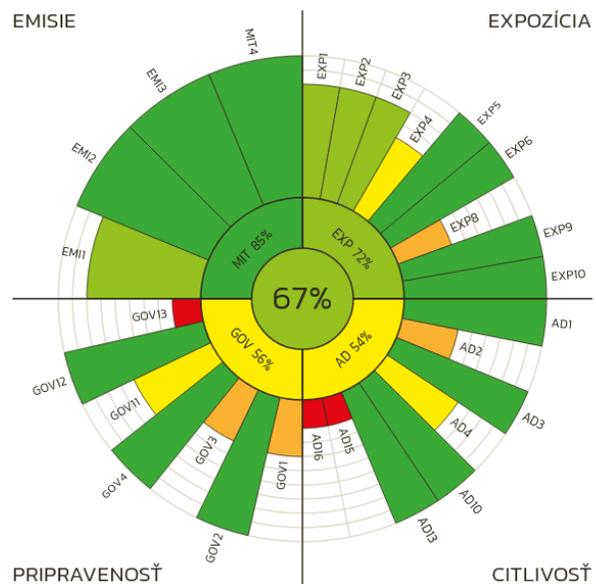


# Odborný seminár - KLIMASKEN

Bratislava, 21. 9. 2022

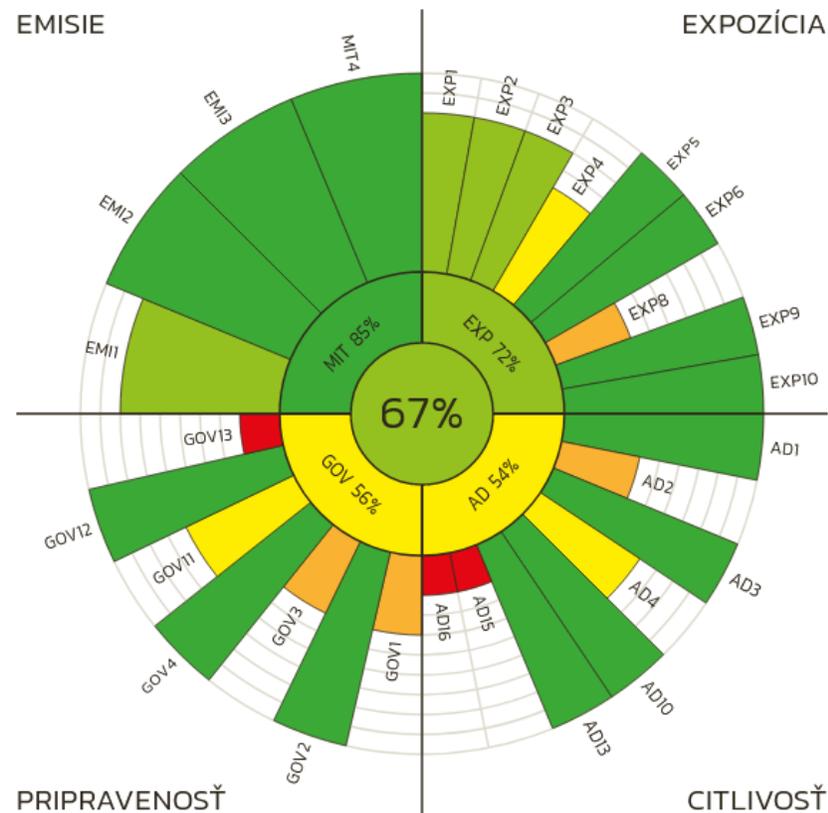
Prehľad vybraných vstupných dát pre klimatický štítok



# ČO KLIMASKEN SLEDUJE?

**EMISIE** - Ako je mesto zodpovedné za zmenu klímy? Aké sú priame alebo nepriame emisie skleníkových plynov v meste? Ako jednotlivé oblasti prispievajú k zmene klímy?

**PRIPRAVENOSŤ INŠTITÚCIE REALIZOVAŤ ADAPTAČNÉ A MITIGAČNÉ OPATRENIA** - Aké opatrenia prijíma mesto/mestská časť/alebo vlastníci budovy k riešeniu dôsledkov zmeny klímy alebo k znižovaniu produkciou skleníkových plynov. Ako sa tieto riešenia prejavujú v bežnom



## EXPOZÍCIA OBLASTI VOČI PREJAVOM ZMENY KLÍMY

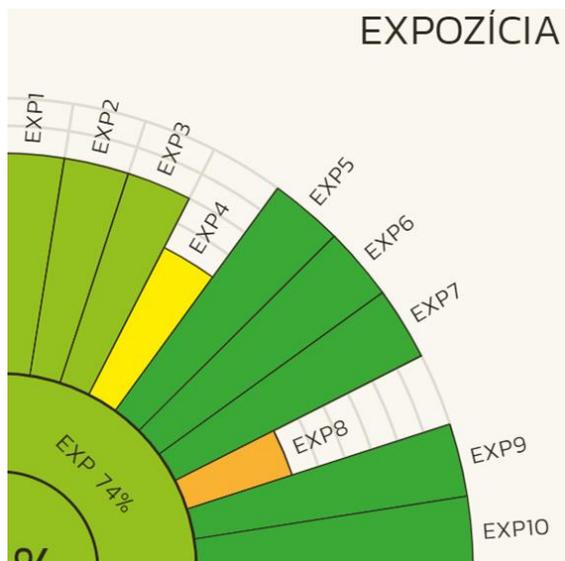
Aký je stav a vývoj prostredia, v ktorom sa mesto/mestská časť alebo budova nachádza z hľadiska najdôležitejších prejavov klimatických zmien: zvyšujúcej sa teploty, vln horúčav, zrážok, sucha alebo extrémnych meteorologických javov.

**CITLIVOSŤ A ADAPTÍVNA KAPACITA OBLASTI** (Aká je zraniteľnosť mesta z hľadiska vplyvov zmeny klímy. Ako je mesto/štvrt' alebo budova pripravená, aké sú vlastnosti jednotlivých systémov a oblastí v meste alebo na budove)

# Města a městské části



# ČO KLIMASKEN SLEDUJE?



## EXPOZÍCIA OBLASTI VOČI PREJAVOM ZMENY KLÍMY

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

### 10 položek (EXP1-EXP10)

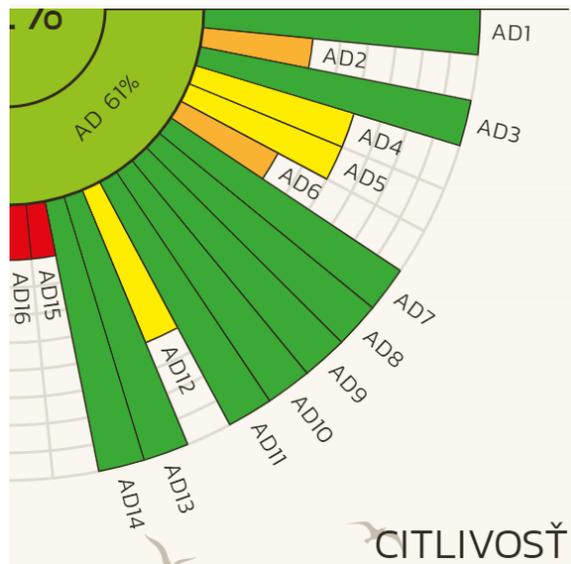
- Podíl záplavového území  $Q_{100}$  z celkové rozlohy
- Klimatické sucho vyjádřené indexem SPEI

- Rozdíly průměrné teploty vzduchu
- Rozdíl počtu tropických dní a tropických nocí
- Nejdelší bezesrážkové období
- Počet epizod přivalových i říčních povodní
- Počet dní s výskytem extrémních jevů a s výskytem hydrologického sucha

Klimatologické údaje porovnávající období posledních 5 let s dlouhodobým průměrem



# ČO KLIMASKEN SLEDUJE?



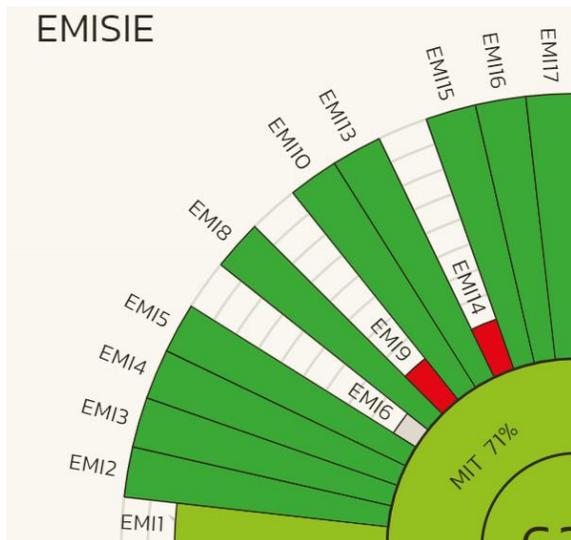
**CITLIVOSŤ A ADAPTÍVNA KAPACITA OBLASTI** (Aká je zraniteľnosť mesta z hľadiska vplyvov zmeny klímy. Ako je mesto/štvrť alebo budova pripravená, aké sú vlastnosti jednotlivých systémov a oblastí v meste alebo na budove).

## 16 položek (AD1-AD16)

- Plochy zelenej infraštruktúry a dostupnosť ploch verejnej zelenej
- Zastavané, zpevnené a nepropustné plochy
- Podíl populácie zraniteľnej vlnami veder a ohrozené prívalovými i říčními záplavami
- Podíl území se svahovými nestabilitami a počet starých ekologických zátěží
- Podíl počtu kritických objektů ohrožených přívalovými srážkami a říčními záplavami
- Spotřeba pitné vody z veřejných zdrojů a spotřeba vody na zalévání veřejné zeleně
- Využitelná kapacita zdrojů pitné vody pro potřeby města na obyvatele
- Množství srážkové vody zachycené v území
- Lesní porosty náchylné k ohrožení suchem
- Počet mimořádných událostí souvisejících s klimatem/počasím



# ČO KLIMASKEN SLEDUJE?



**EMISIE** - Ako je mesto zodpovedné za zmenu klímy? Aké sú priame alebo nepriame emisie skleníkových plynov v meste? Ako jednotlivé oblasti prispievajú k zmene klímy?

## 17 položek (EMI1-EMI17)

- Individuální automobilová doprava
- Kolejová doprava
- Osobní autobusová a trolejbusová doprava
- Letecká doprava

- Dálkové teplo (CZT)
- Elektřina
- Zemní plyn
- Uhlí a ostatní fosilní paliva

Dopravní výkony ve městě

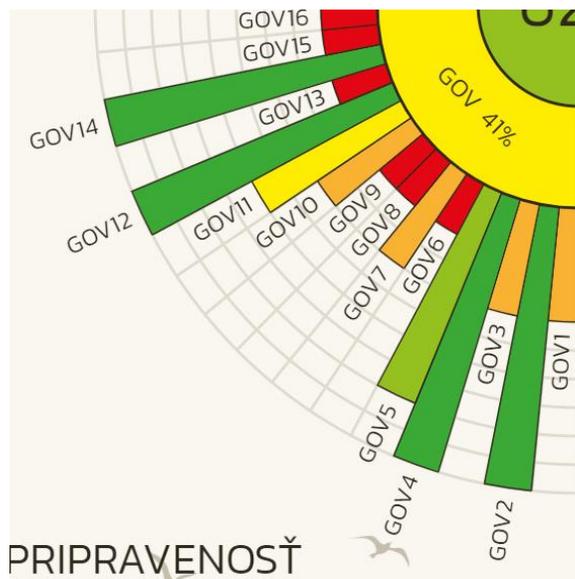
Spotřeby energií ve městě

- Množství skládkovaného a spalovaného směsného komunálního odpadu
- Celková produkce nebezpečného odpadu
- Množství biologicky rozložitelného komunálního odpadu
- Produkce odpadní vody

Produkce a nakládání s odpady



# ČO KLIMASKEN SLEDUJE?



**PRIPRAVENOSŤ INŠTITÚCIE REALIZOVAŤ ADAPTAČNÉ A MITIGAČNÉ OPATRENIA** - Aké opatrenia prijíma mesto/mestská časť/alebo vlastníci budovy k riešeniu dôsledkov zmeny klímy alebo k znižovaniu produkciou skleníkových plynov. Ako sa tieto riešenia prejavujú v bežnom

## 17 položek (GOV1-GOV17)

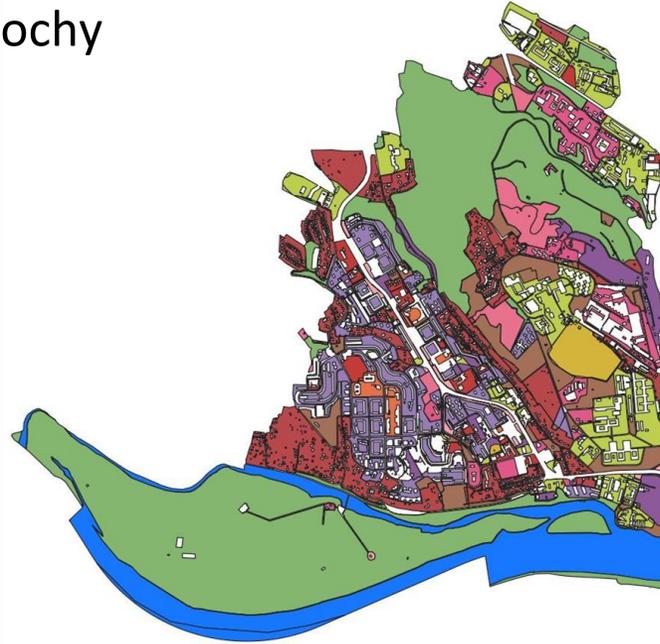
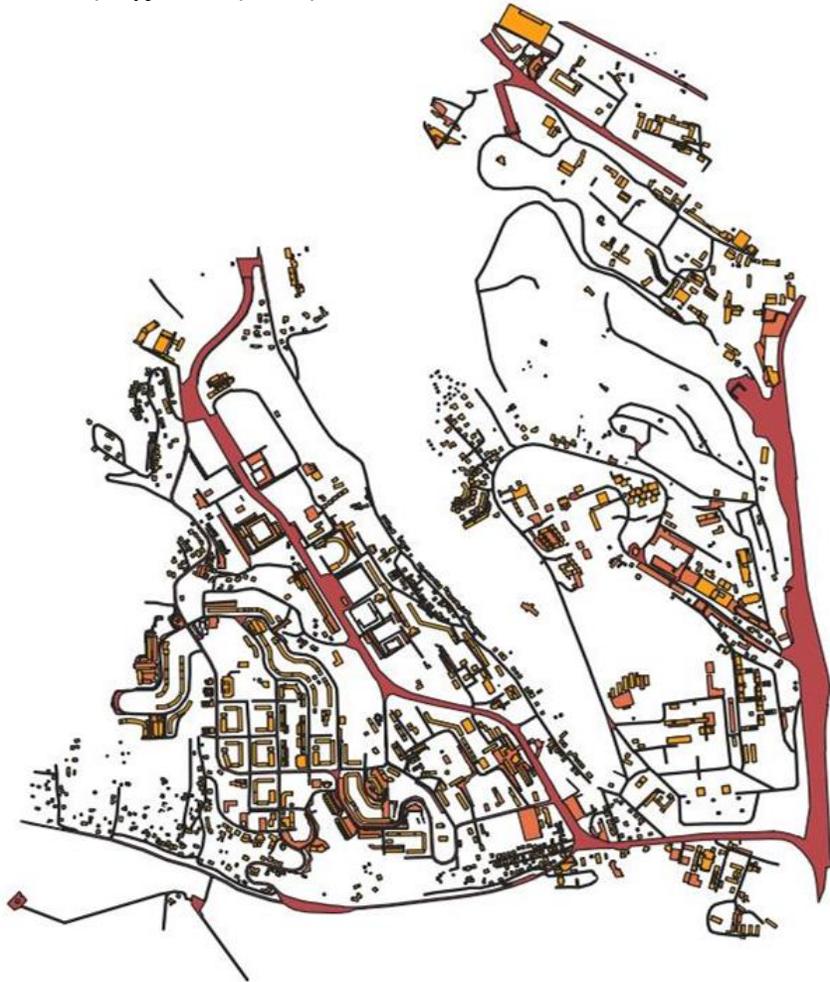
- Hodnocení přístupu města ke klimatické politice a zapojení veřejnosti
- Financování adaptace a snižování emisí
- Podíl obytných budov v dané energetické třídě
- Míra obnovy veřejných budov a zvýšení jejich adaptability
- Míra obnovy veřejného osvětlení
- Přírůstek výkonu FV panelů za rok
- Celkový výkon náhradních zdrojů na výrobu elektřiny
- Podíl spotřeby energie z OZE ve veřejných budovách a výroba energie z OZE
- Ztráty pitné vody v distribuci
- Plocha přeměněná na zelenou infrastrukturu a zastavění ZPF



# Príklady MČ Karlova Ves :

**AD1** Plochy zelenej infraštruktúry  
v meste, (mapky dole) vyj. v % (72,1%)

**AD3** Zastavené, spevnené a nepriepustné plochy  
(mapka dole) vyj. v % (18%)



## Príklady MČ Karlova Ves :

**AD2** Dostupnosť plôch verejnej zelene zodpovedajúcej kvality

**AD6** Podiel počtu kritických objektov v rizikovom území ohrozených prívalovými zrážkami z celkového počtu kritických objektov

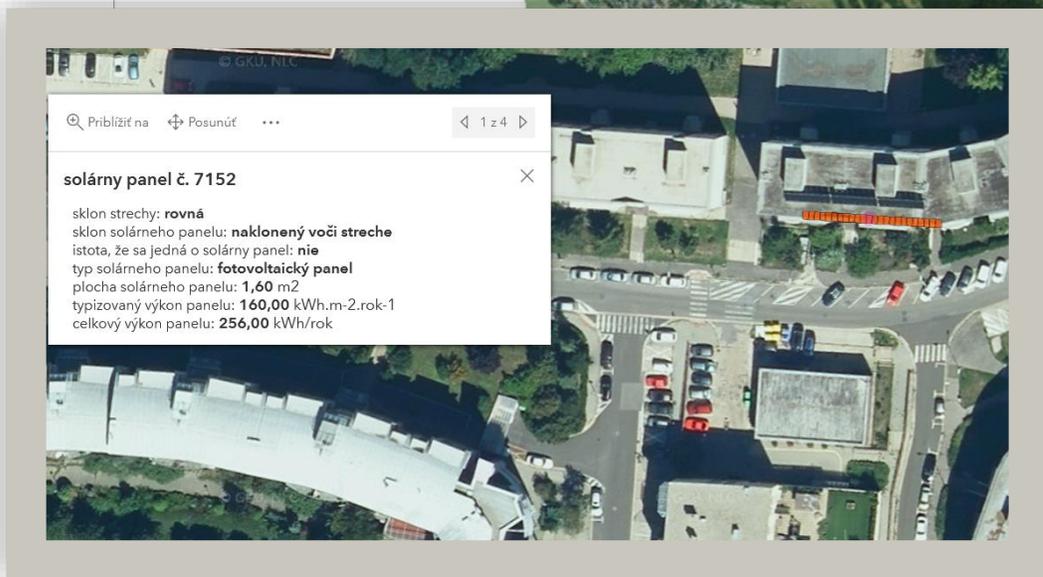


# Príklady:

**GOV 7:** Inštalovaný výkon novo nainštalovaných fotovoltaických panelov na obyvateľa,

**GOV16:** Výroba energie z obnoviteľných zdrojov

MČ Karlova Ves - mapa solárnych panelov



1 km  
1 mi

GKÚ, NLC

Počet solárnych panelov na zobrazenom výreze mapy:

**4 331**

Celkový výkon solárnych panelov na zobrazenom výreze mapy (kWh/rok):

**1 163 502**

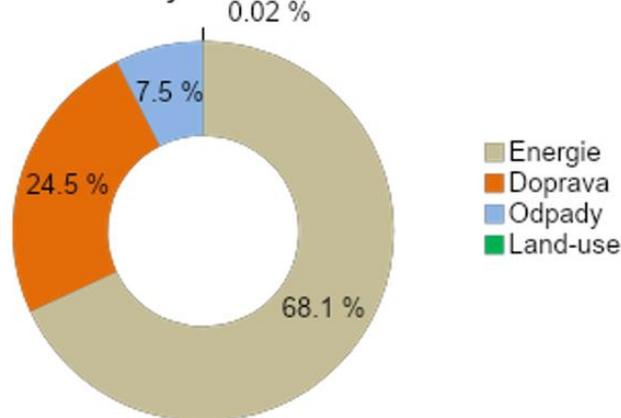
<https://mapy-karlovaves.hub.arcgis.com/>



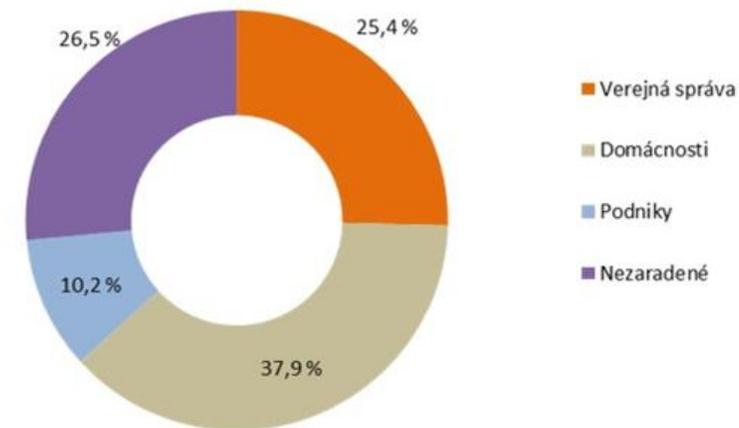
# Príklady MČ Karlova Ves :

EMI 1 – 17: Výsledok mitigačných indikátorov

Uhlíková stopa MČ Bratislava - Karlova Ves, 2018  
4,178 ton CO<sub>2</sub>e na obyvateľa



Uhlíková stopa MČ Bratislava Karlova Ves, 2018 – energie  
2,813 ton CO<sub>2</sub>e na obyvateľa



# 139 896,00

Emisie CO<sub>2</sub>ekv. t/rok v MČ Bratislava Karlova Ves

	t CO <sub>2</sub> ekv. celkom	t CO <sub>2</sub> ekv. na obyvateľa	Podiel v %
Energie	95 218,8	2,844	68,1
Doprava	34 216,1	1,022	24,5
Odpady a odpadová voda	10 433,8	0,312	7,5
Zmena krajinnej štruktúry	27,3	0,001	0,02
<b>Celkom</b>	<b>139 896,0</b>	<b>4,178</b>	<b>100,0</b>

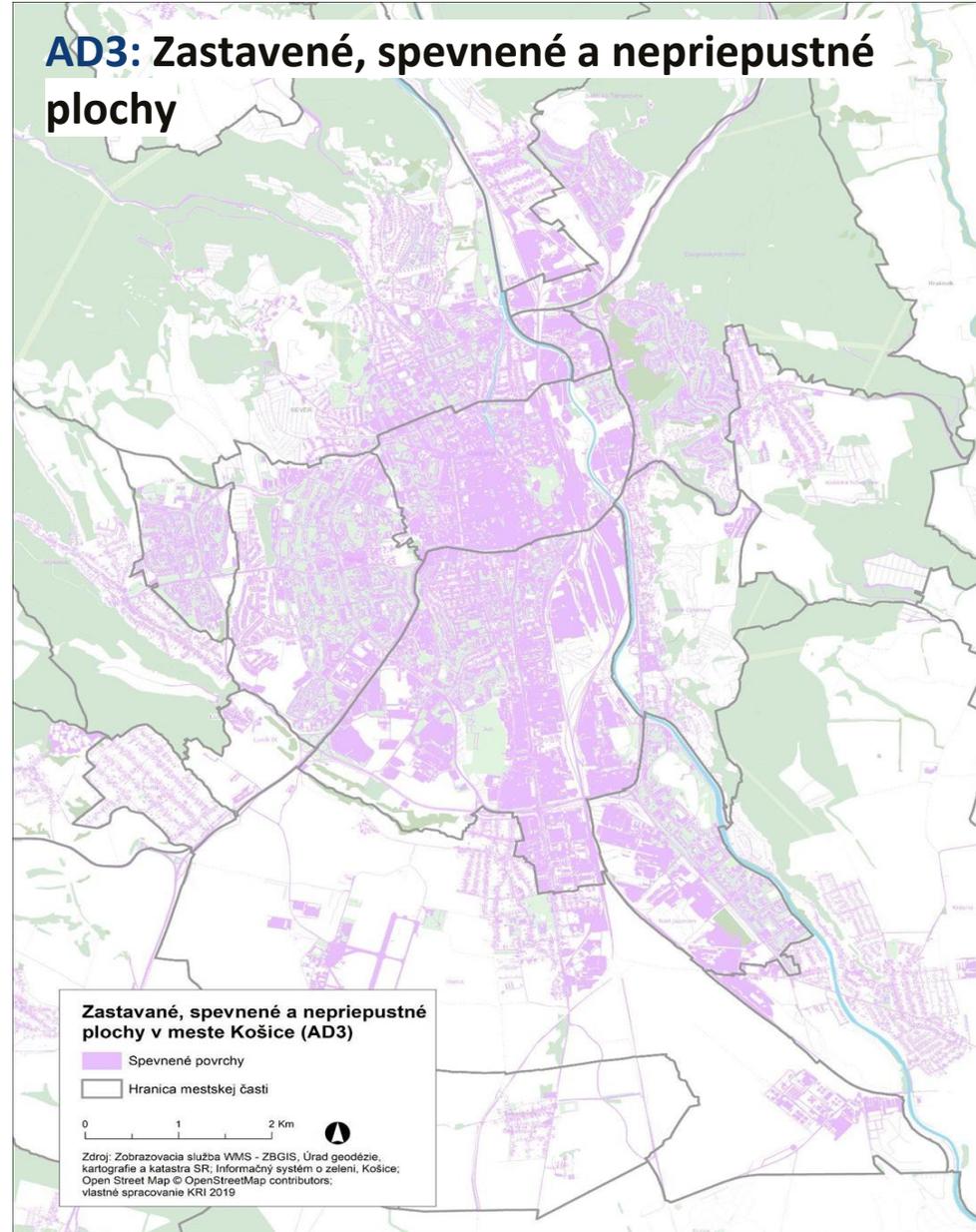


# Príklady Košice:

## AD1: Plochy zelenej infraštruktúry



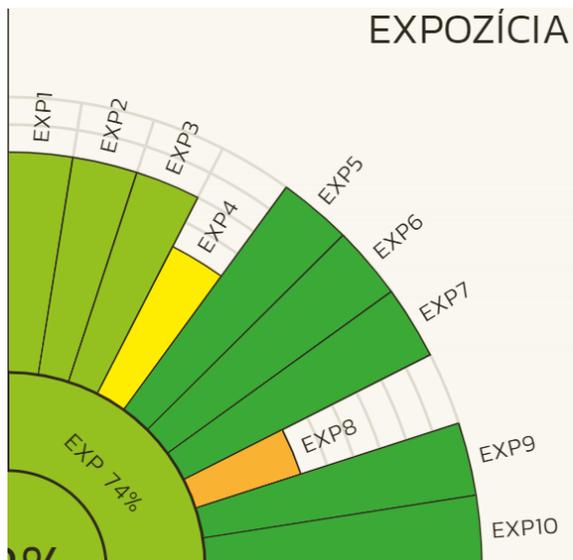
## AD3: Zastavené, spevnené a nepriepustné plochy



# Budovy



# ČO KLIMASKEN SLEDUJE?



## EXPOZÍCIA OBLASTI VOČI PREJAVOM ZMENY KLÍMY

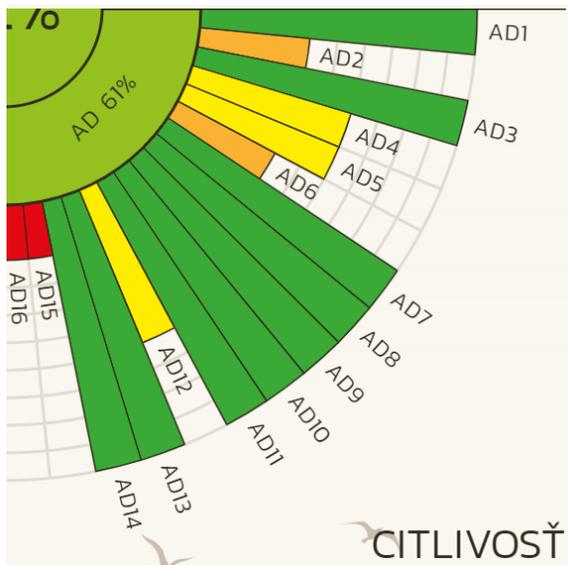
Aký je stav a vývoj prostredia, v ktorom sa mesto/mestská časť alebo budova nachádza z hľadiska najdôležitejších prejavov klimatických zmien: zvyšujúcej sa teploty, víň horúčav, zrážok, sucha alebo extrémnych meteorologických javov.

### 4 položky (B-EXP1 – B-EXP4)

- Rozdíl průměrné teploty vzduchu v místě oproti dlouhodobému průměru
- Povodňové riziko vzhledem k poloze stavby
- Ohrožení technické infrastruktury (sítí) záplavami
- Ohrožení stavby extrémním počasím



# ČO KLIMASKEN SLEDUJE?



**CITLIVOSŤ A ADAPTÍVNA KAPACITA OBLASTI** (Aká je zraniteľnosť mesta z hľadiska vplyvov zmeny klímy. Ako je mesto/štvrť alebo budova pripravená, aké sú vlastnosti jednotlivých systémov a oblastí na budove).

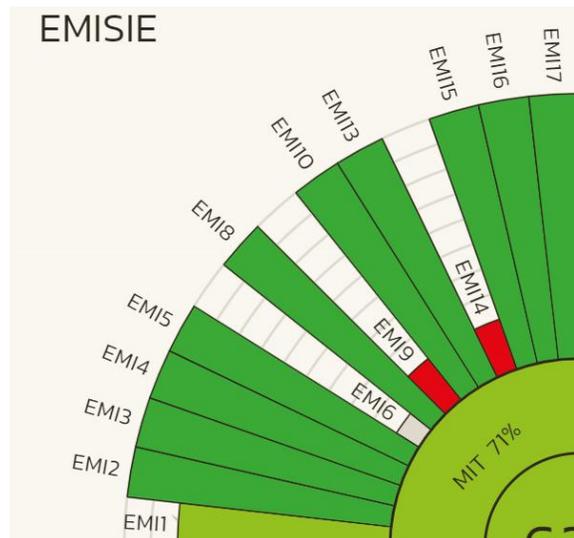
## 10 položek (B-AD1 - B-AD10)

- Tepelná ochrana strechy a obvodových stien, doporučené hodnoty  $U = 0,1-0,15 \text{ Wm}^2\text{K}$
- Transparentní části konstrukce, doporučené hodnoty  $U = 0,85 \text{ Wm}^2\text{K}$
- Stínění konstrukce, v rozsahu 10-20% priepustnosti
- Vegetační a štěrkové střechy
- Barevné provedení
- Chladící a větrací zařízení
- Kapacita pro akumulaci dešťové vody

Transformácia bytového domu, ateliér Lacaton Vassal, Paríž,  
zdroj : iEPD



# ČO KLIMASKEN SLEDUJE?



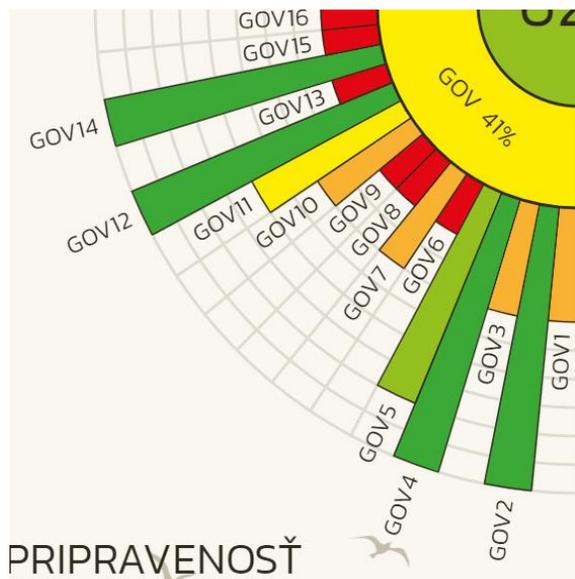
**EMISIE** - Ako je mesto zodpovedné za zmenu klímy? Aké sú priame alebo nepriame emisie skleníkových plynov v meste? Ako jednotlivé oblasti prispievajú k zmene klímy?

## 5 položek (B-EMI12 – B-EMI6)

- Spotřeba tepla a elektřiny přepočítaná na kg CO<sub>2</sub> ekv. a obyvatele
- Výroba elektřiny na/v budově
- Produkce směsného komunálního odpadu a odpadní vody



# ČO KLIMASKEN SLEDUJE?



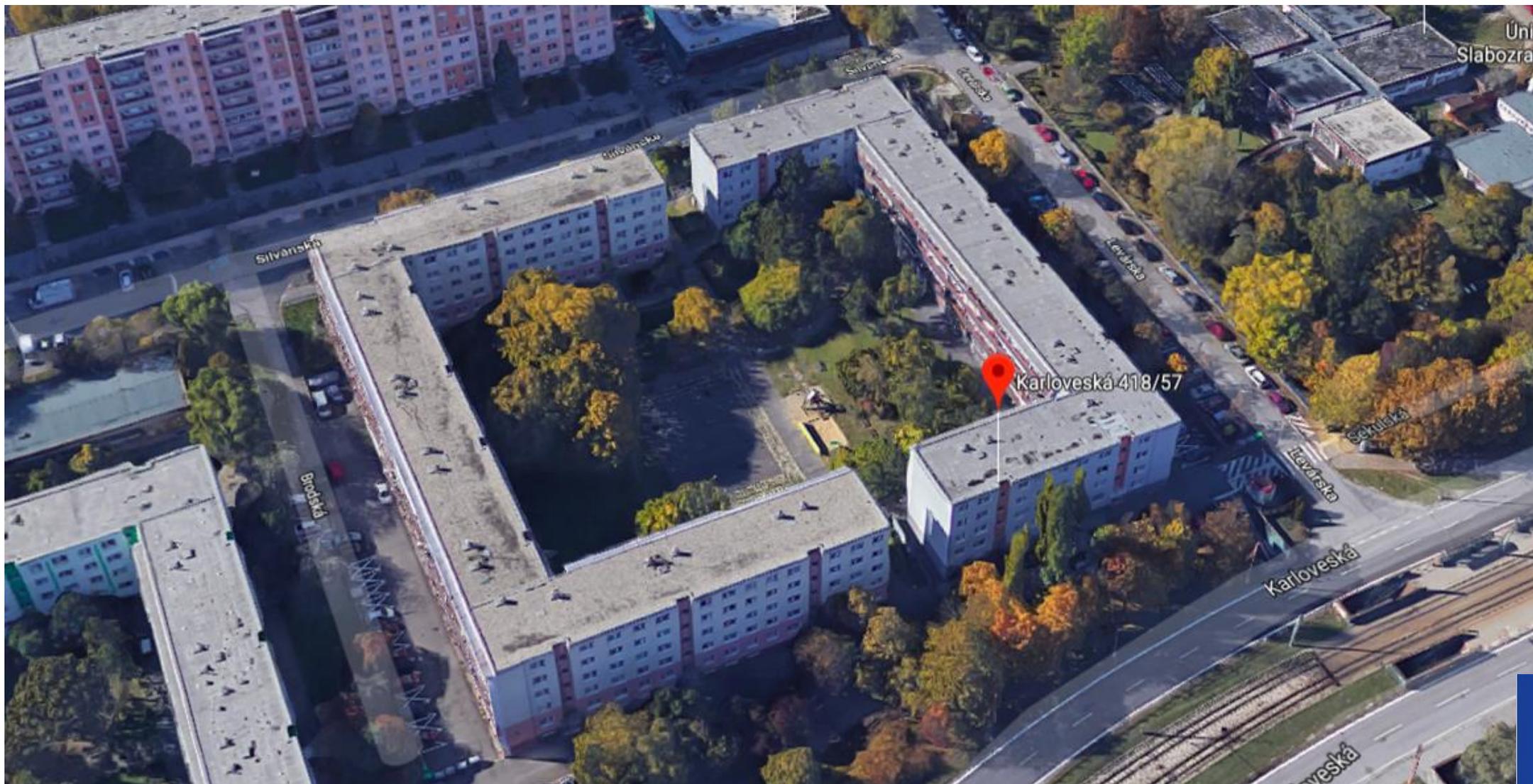
**PRIPRAVENOSŤ INŠTITÚCIE REALIZOVAŤ ADAPTAČNÉ A MITIGAČNÉ OPATRENIA** - Aké opatrenia prijíma mesto/mestská časť/alebo vlastníci budovy k riešeniu dôsledkov zmeny klímy alebo k znižovaniu produkciou skleníkových plynov. Ako sa tieto riešenia prejavujú v bežnom

## 4 položky (B-GOV1 – B-GOV4)

- Technické zabezpečení budovy před záplavami a přivalovými srážkami
- Zadržování srážkové vody v okolí a zachytávání vody na budově
- Prevence proti živelním událostem



## Príklady na úrovni „budova“ Obytný dom Karloveská, Silvánska, Levárska



# ČO KLIMASKEN SLEDUJE – emisie (úroveň budovy)

Spotreba tepla a elektriny prepočítaná na kg CO<sub>2</sub> ekv. a obyvatele

Výroba elektriny na/v budove

Produkcia zmesového komunálneho odpadu v budove

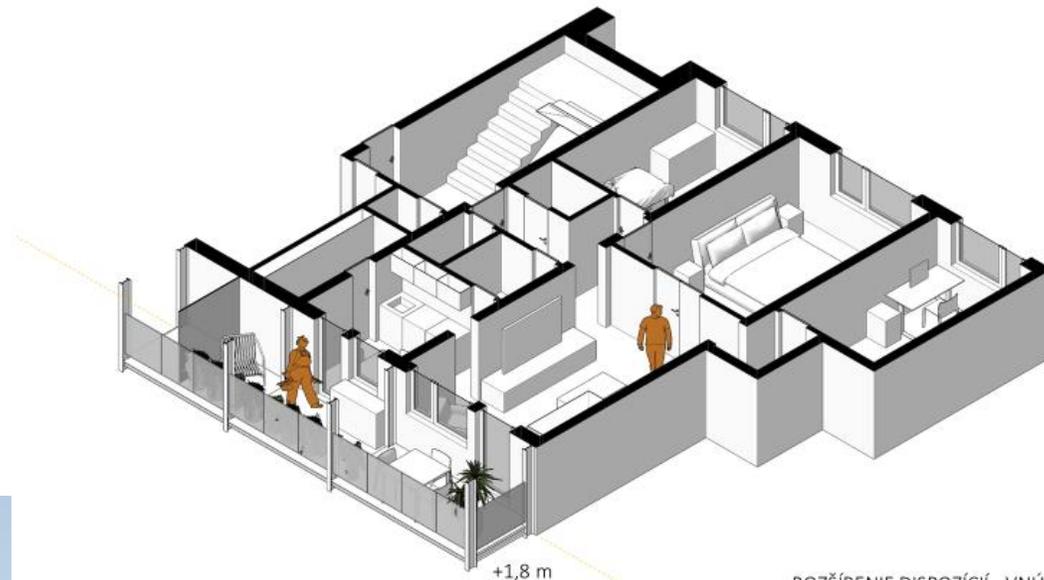
Produkcia odpadovej vody v budove

Bytový dom Karloveská ul., Bratislava

- Pôvodná potreba tepla na vykurovanie **135 kWh/m<sup>2</sup> rok**
- Stav po rekonštrukcii v roku 2012 - **80 kWh/m<sup>2</sup>·rok,**
- **Návrh 27 kWh/m<sup>2</sup>rok**



# BD Karloveská Bratislava



ROZŠÍRENIE DISPOZÍCIÍ - VNÚTROBLOK



## Príklady Obytný dom Karloveská, Silvánska, Levárska



### B - AD5 Tienenie konštrukciami a zeleňou

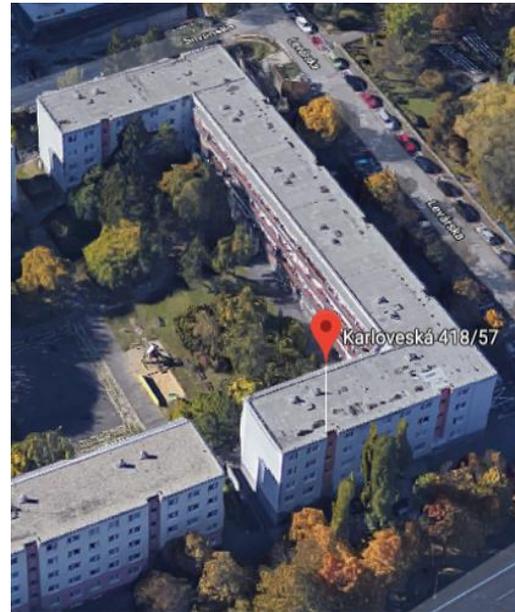
Solitérny vzrastlý strom, chrániaci budovu pred vetrom, by mohol ušetriť približne 1,3 % nákladov na energiu. Podľa všeobecne uznávaného pravidla, ktoré sa používa vo Veľkej Británii, sa navrhujú 3 až 9 % úspory energie pri zapojenom poraste stromov. Približne 80 % ochladzujúceho efektu tieňa stromu je následkom transpirácie. Nakoľko však ihličnaté a stálezelené stromy zamedzujú v zimnom období slnečnému žiareniu je potrebné uprednostňovať listnaté stromy, resp. ich kombináciu s ihličnatými.



# Príklady Obytný dom Karloveská, Silvánska, Levárska

## B - GOV2 Zadržiavanie zrážkovej vody v okolí budovy

Zadržanie vody v pôde prostredníctvom priepustných povrchov, zelene a ideálne objektov hospodárenia s dažďovou vodou (HDV) do určitej miery znižuje riziko zaplavenia budovy pri zrážkach.



# Príklady Obytný dom Karloveská, Silvánska, Levárska



## B - AD5 Technické zabezpečenie budovy pred záplavami a prívalovými zrážkami



- prekrytie prevažujúceho počtu vstupov a vchodov strechou,
- okolitý terén (pozemok) prevažne zvažujúci smerom od domu prevažujúce vyspádovanie chodníkov a priliehajúce spevnené plochy min 2 % v smere od budovy

# Príklady

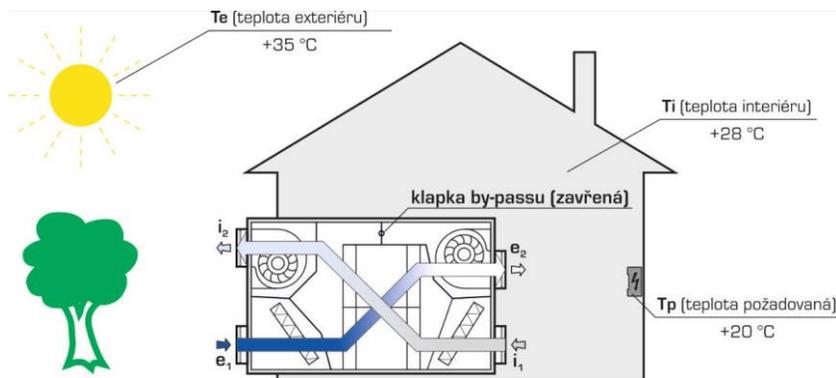
## B - GOV2 Vegetačné a štrkové strechy



## B – AD10 Kapacita budovy na akumuláciu dažďovej vody



## B – AD08 Chladenie



Technológia: vetrací systém s rekuperáciou tepla (s bypassom), (adaptácia 2, mitigácia 1) - 1,5 bodu.

Zdroj: <https://www.rekuperace.cz/clanky/clanek-na-idnes-rizene-ventrani-a-chlazen-89>

