



»PRILAGAJANJE NASELIJ NA PODNEBNE SPREMEMBE V PRIHODNJI KOHEZIJSKI POLITIKI«

Mestna občina Kranj, 16. oktober 2025



Barbara Mušič, Urbanistični inštitut Republike Slovenije

Pomen prilagajanja naselij na PS



- Podnebne spremembe (PS) predstavljajo enega največjih izzivov sodobne družbe – vplivajo na kakovost bivanja, infrastrukturo in naravne okolje – prilagajanje in blaženje PS je ključno.
- PS se v prostoru odražajo predvsem skozi:
 - dvig temperature zaradi česar se ozračje predvsem znotraj mest in naselij pregreva
 - spremenjene vzorce padavin in ekstremnega vremena, ki vplivajo na pogostejše pojave poplav in suš, zemeljskih plazov
 - dvig morske gladine in poplav v mestih in naseljih
 - močan veter, ipd.



HOTTER
TEMPERATURES



MORE SEVERE
STORMS



INCREASED
DROUGHT



A WARMING, RISING
OCEAN



LOSS
OF SPECIES



NOT ENOUGH
FOOD



MORE
HEALTH RISKS



POVERTY AND
DISPLACEMENT



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR
DIREKTORAT ZA PROSTOR IN GRADITEV

Dunajska c. 48, 1000 Ljubljana



Prilagajanje naselij podnebnim spremembam

Priprava priporočil za prostorsko načrtovanje

(2025 - 2026)



FA

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za arhitekturo



FGG

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Skupnost občin Slovenije
Association of Municipalities and Towns of Slovenia

klimatolog, prostorski sociolog, agronom/ hortikultura



Barbara Mušič, Urbanistični inštitut Republike Slovenije



FA

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za arhitekturo



FGG

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Skupnost občin Slovenije
Association of Municipalities and Towns of Slovenia



NAMEN

izboljšati odpornost mest
in naselij, da bodo ta bolj
varna in zdrava za ljudi
dolgoročno

CILJ

**Splošna in konkretna
priporočila in usmeritve za
prostorsko načrtovanje**
uporabna za občine,
odločevalce na različnih
ravneh z različnih strokovnih
področij in strokovnjake
(npr. prostorske načrtovalce,
arhitekte, krajinske arhitekti, idr.)
temelječa na celovitem
pristopu, saj naloga temelji na
interdisciplinarni zasedbi
sodelujočih



Barbara Mušič, Urbanistični inštitut Republike Slovenije



FA

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za arhitekturo



FGG

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Skupnost občin Slovenije
Association of Municipalities and Towns of Slovenia



Vsebinska izhodišča priporočil in usmeritev

- spodbujanje **notranjega razvoja** naselij skozi:
 - prenovo obstoječe stavbne strukture
(neto ničelna pozidava stavbnih zemljišč do 2050 (EU, 2015; skupna površina pozidanih zemljišč ne povečuje, spodbuja se krožna oz. ponovna raba zemljišč))
 - prenova odprtega (javnega) prostora znotraj mest in naselij
 - več-funkcionalna raba prostora in stavb
 - trajnostna gradnja (uporaba naravnih materialov, ponovna uporaba gradbenih materialov, prilagojene stavbne tipologije podnebnim vplivom, ipd.)
- **trajnostno upravljanje z vodo** (izboljšanje vodnega kroga)
- **več-funkcionalni zeleni sistem** (Uredba o obnovi narave (EU, 2024))
- izboljšanje **mikroklimatskih razmer** znotraj naselji (ustrezno razmerje odprtim in grajenim prostorom, orientacija, senčenje, prevetrenosti, energetska učinkovita gradnja stavb (brezemisijski stavbni fond do 2050 (EPBD, 2024), ipd.)
- izboljšanje **dostopnosti** za hojo in kolesarjenje

notranji
razvojvodni
krog

zs

mikro
klima

dostop



Barbara Mušič, Urbanistični inštitut Republike Slovenije



FA

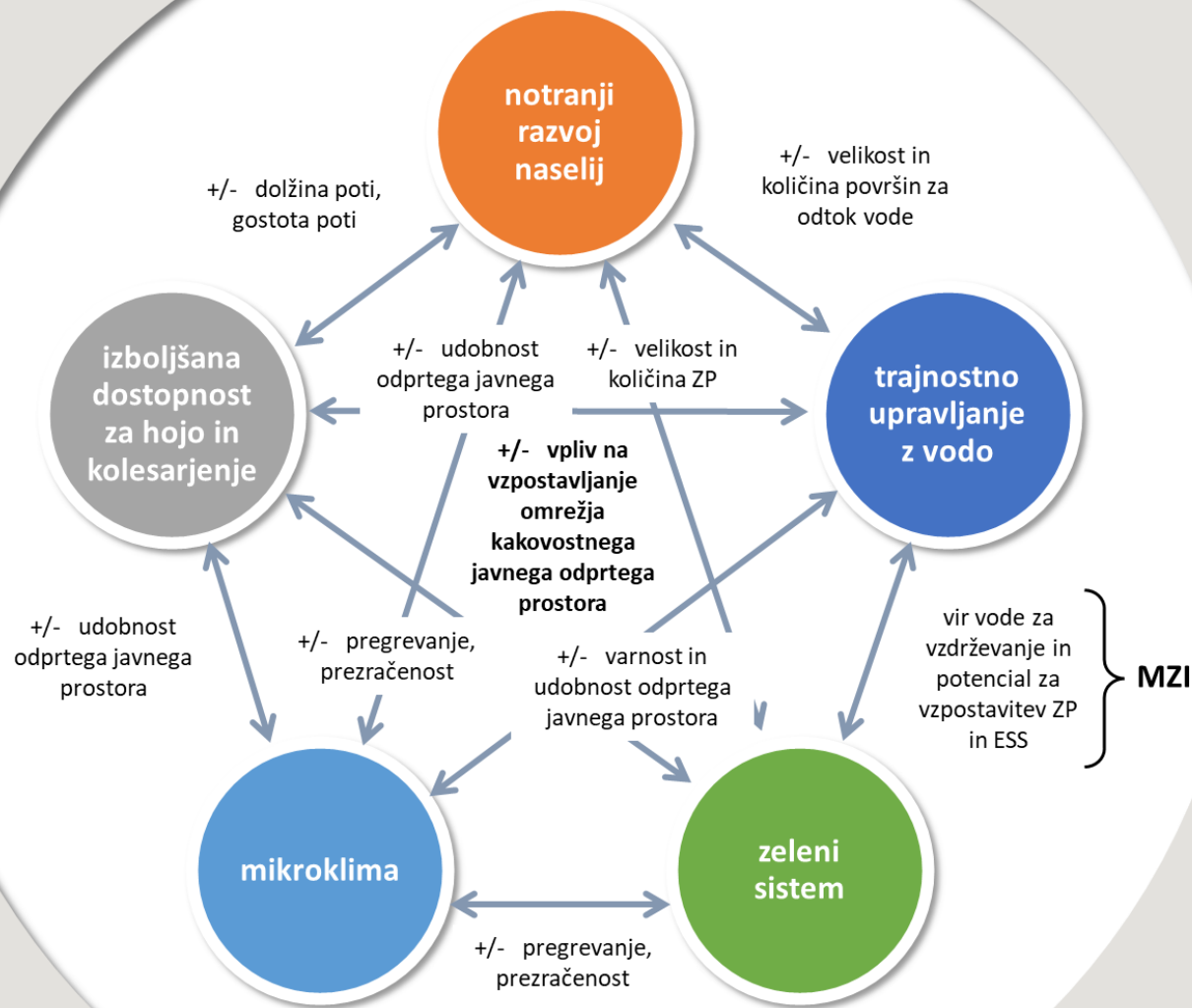
UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za arhitekturo

FGG

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Skupnost občin Slovenije
Association of Municipalities and Towns of Slovenia

Medsebojni odnosi med ključnimi tematikami prostorskega načrtovanja



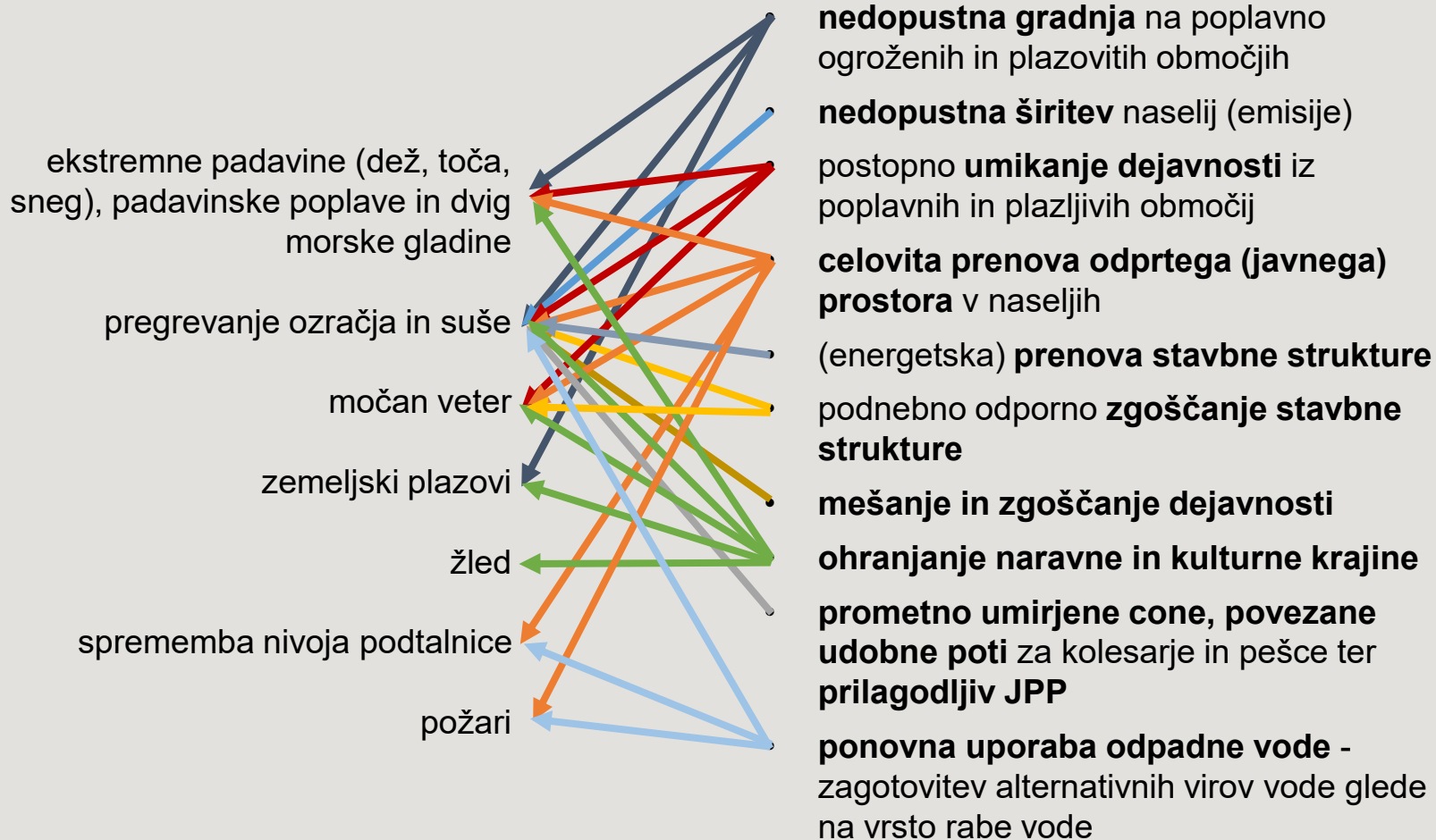
10 priporočil za bolj podnebno odporna naselja



1. **nedopustna gradnja** na poplavno ogroženih in plazovitih območjih
2. **nedopustna širitev** naselij
3. postopno **umikanje dejavnosti** iz poplavnih in plazljivih območij
4. **celovita prenova odprtega javnega prostora** v naseljih
5. (energetska) **prenova stavbne strukture**
6. podnebno odporno **zgoščanje stavbne strukture**
7. **mešanje in zgoščanje dejavnosti**
8. **ohranjanje naravne in kulturne krajine** (ZS, JOP, MI)
9. **prometno umirjene cone, povezane udobne poti** za kolesarje in pešce ter **prilagodljiv JPP**
10. **ponovna uporaba odpadne vode** - zagotovitev alternativnih virov vode glede na vrsto rabe vode



Uporaba priporočil



Barbara Mušič, Urbanistični inštitut Republike Slovenije



FA

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za arhitekturo



FGG

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Skupnost občin Slovenije
Association of Municipalities and Towns of Slovenia

Merila/ravni podnebno odpornega načrtovanja in urejanja mest in naselij





Ekstremne padavine in padavinske poplave

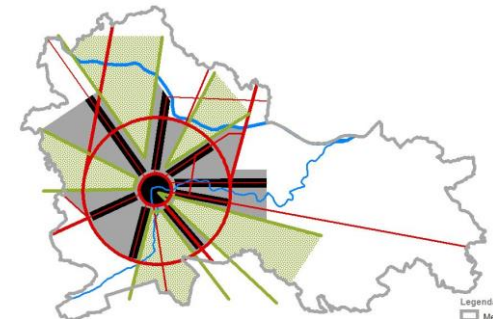
CILJ: Postopno ponikanje padavinske vode

Strateška raven

- nedopustna **gradnja** na poplavno ogroženih območjih, ki bi poslabšala stanje
- **postopen umik dejavnosti** na poplavno varnejše lokacije
- povečanje deleža **prepustnih površin** z vzpostavitvijo več-funkcionalnega ZS in sistema (javnih) odprtih površin
- ohranjanje deleža prepustnih površin – v primeru potreb po gradnji - ustrezno zgoščanje stavbne strukture predvsem ob vpadnicah in v višino



Omrežje ZP (Pariz, Francija, Zemljevid zelenih površin v Parizu (How Paris Will Try to Tackle the Climate Crisis)



Zgoščanje ob vpadnicah (SPN MOL, 2010)



Ekstremne padavine in padavinske poplave

CILJ: Postopno ponikanje padavinske vode

Izvedbena raven

- povečanje deleža **prepustnih** površin z raščenim terenom (ZP) in/ali prepustnimi (gradbenimi/naravnimi) materiali, uvedbo mokrih zadrževalnikov in deževnih vrtov, ipd.
- celovita prenova (javnega) odprtega prostora v kombinaciji z elementi ZI, MI ali MZI ter prepustnimi materiali

"Vodni trg" v Benthemplein, Rotterdam (Nizozemska)

(<https://www.publicspace.org/works/-/project/h034-water-square-in-benthemplein> ; Water adapted public spaces | territorial & metropolitan design)



Mokri zadrževalnik (soseska Novo Brdo, Ljubljana | Deževni vrt, Dunaj, Avstrija (foto D. Istenič) | Parkirišče Arboretum Volčji potok | Zelena ulica, Antwerpen, Belgija



Pregrevanje urbanega prostora

CILJ: Znižanje temperature urbanega odprtega prostora

Strateška raven

- vzpostavitev več-funkcionalnega ZS naselij
- vzpostavitev omrežja hladnih točk kot del omrežja javnih odprtih površin (uporaba MI, ZI, grajena struktura)



“Cool network”, mesto Arnhem, Nizozemska (vir: [Arnhem's Climate-Adaptive Vision for a Cool Network](#))



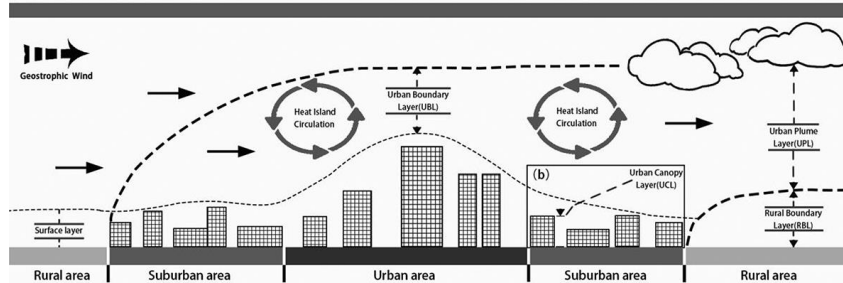
Pregrevanje urbanega prostora

CILJ: Znižanje temperature urbanega odprtega prostora

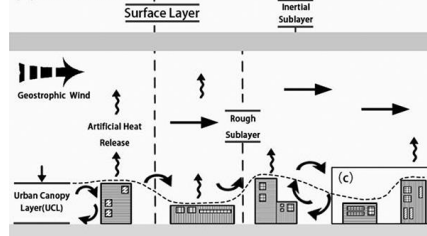
Strateška raven

- vzpostavitev koridorjev za naravno prezračevanje urbanega prostora (pomembna orientacija ulic in oblikovanje stavbne strukture)

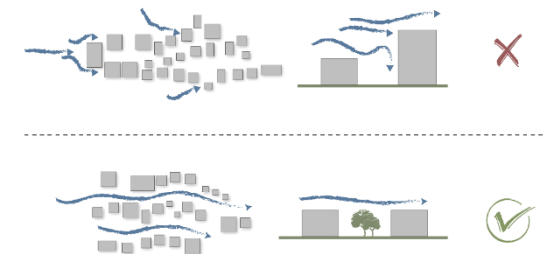
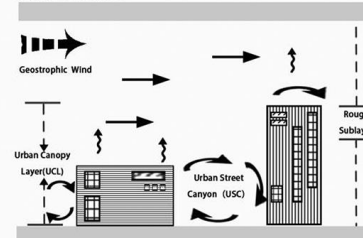
(a) Mesoscale



(b) Local scale



(c) Microscale



Koridorji za prezračevanje urbanega prostora
(vir: <https://spj.science.org/doi/10.1080/20964129.2020.1747946>)

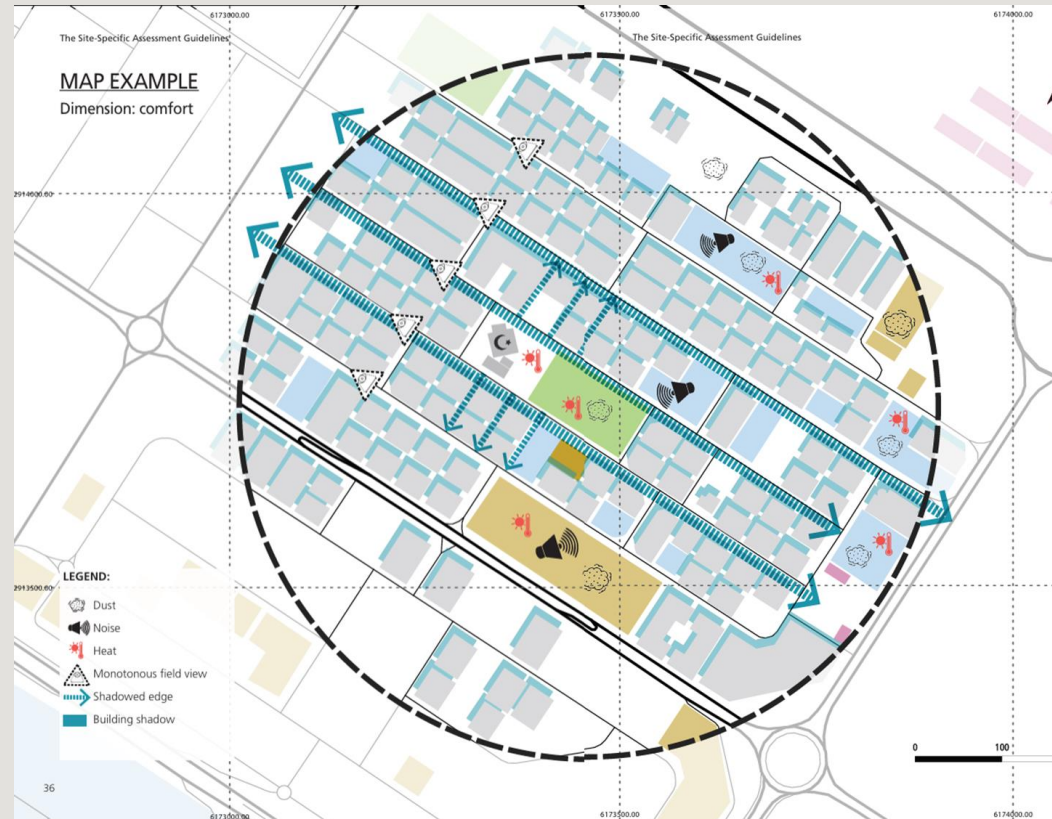
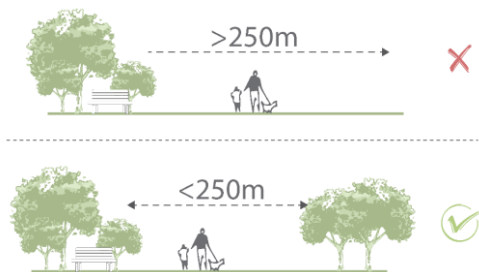


Pregrevanje urbanega prostora

CILJ: Znižanje temperature urbanega odprtega prostora

Strateška raven

- vzpostavitev koridorjev za senčenje (pomembna orientacija ulic)



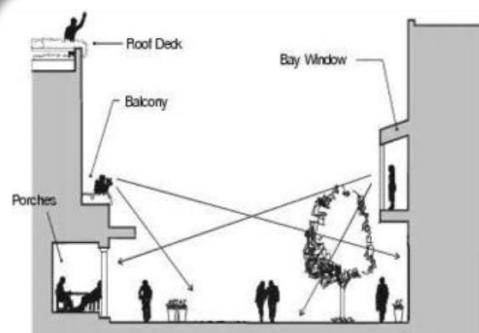


Pregrevanje urbanega prostora

CILJ: Znižanje temperature urbanega odprtega prostora

Izvedbena raven

- min. 40 % senčenje večjih prekritih površin (npr. večjih parkirnih površin);
- 30 % pokritost z drevesno krošnjo v vsaki soseski;
- namestitve elementov za senčenje v (javnem) odprtem prostoru
- prilagojena zasnova stavb (arkade, nastreški)



(vir:
<https://bardcityblog.wordpress.com/2012/02/23/eyes-on-the-street-steven-reiman/>).



NUÉE - Urban Canopy (senca, vlaženje zraka in hlajenje površin, vir: <https://www.red-dot.org/de/project/nuee-urban-canopy-54299>); „Ombra in Città“, vir: <https://landezine.com/metalco-recommendation-shadow-in-urban-spaces/>).



Pregrevanje urbanega prostora

CILJ: Znižanje temperature urbanega odprtega prostora

Izvedbena raven

- uvedba kombinacije sistemov za hlajenje z megljenjm

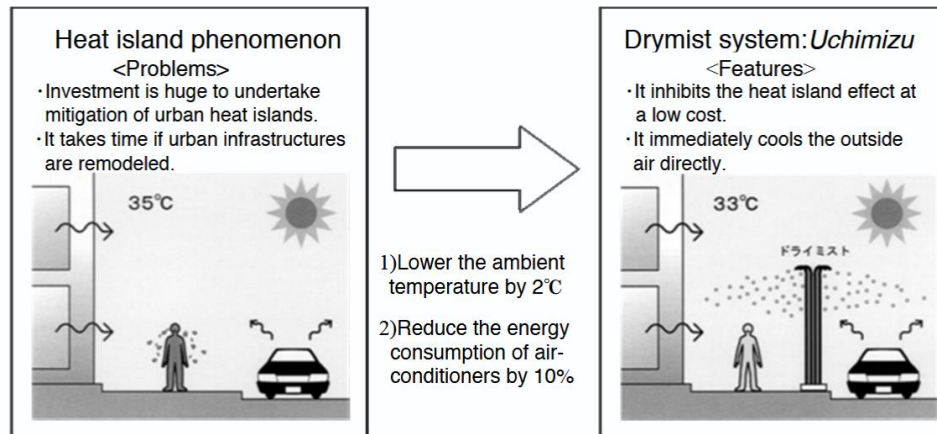


Fig2. Concept of DRY-MIST

Učinek hlajenja z mikrorazpršili (vir: Ishii idr., 2009).



Coolspot, Dunaj, Avstrija
(vir: Esterházy park - "Cooling"- Park, 2009)



Pregrevanje urbanega prostora

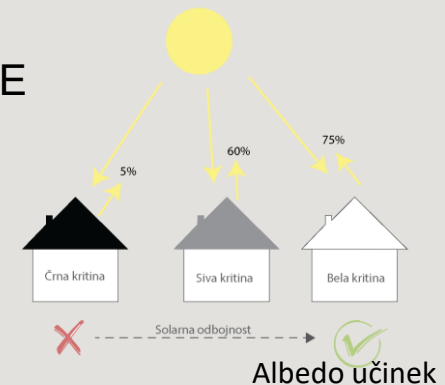
CILJ: Znižanje temperature urbanega odprtega prostora

Izvedbena raven

- zmanjšanje deleža površin z nizkim albedo učinkom
- (energetska) prenova stavb (izolacija) in uvedba OVE



Wir inHAUSeR, Salzburg (vir: Klimaaktiv. <https://klimaaktiv-gebaut.at/gebaut/objekte/quartiere/wir-inhauser/>)



GAF uporaba premazov, ki odbijajo sončno svetlobo, za blažitev UTO v Los Angelesu, projekt Cool Community Project – Pacoima (vir: Dreith, 2023).



Ukrepi za zmanjševanje tveganja posledic PS



Barbara Mušič, Urbanistični inštitut Republike Slovenije



FA

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za arhitekturo



FGG

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Skupnost občin Slovenije
Association of Municipalities and Towns of Slovenia

Ključne ugotovitve



- Učinkovito obvladovanje podnebnih tveganj zahteva tako sposobnost zaznavanja in odzivanja kot tudi zadostne tehnične, kadrovske in finančne zmogljivosti za ukrepanje.
- Ker so učinki PS običajno težko kvantitativno merljivi, je pri načrtovanju podnebno odpornih rešitev pomembno upoštevati kvalitativni vidik in celostni pristop, ki temelji na vključevanju različnih deležnikov v proces.
- Kombinacija ukrepov horizontalno (skozi več sektorjev) in vertikalno (skozi več ravni) je ključna za večjo učinkovitost reševanja podnebnih izzivov.
- Pomembno je tudi vključevanje uporabnikov prostora v sooblikovanje rešitev, saj to povečuje njihovo sprejetost in izvedljivost.

Hvala



Barbara Mušič (UIRS)

barbara.music@uirs.si



FA

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za arhitekturo



FGG

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Skupnost občin Slovenije
Association of Municipalities and Towns of Slovenia