Listă propuneri pentru remedierea in arealele de tip hot-spot in arealul-pilot

Ţinând cont de tipurile de ţesut urban identificate ca generatoare de hotspoturi în interiorul arealului Municipiului Oradea în cadrul activităţii A2.6 s-au identificat măsuri care ar putea conduce la atenuarea intensităţii hotspoturilor respective.

Atenuarea efectului de insulă de căldură urbană (ICU) **în zonele industriale** implică adoptarea unui set de măsuri care vizează reducerea temperaturilor ridicate prin diverse intervenții peisagistice, tehnologice și de infrastructură. Implementarea acestor măsuri nu numai că poate reduce efectele insulei de căldură urbană, dar poate și îmbunătăți calitatea vieții, eficiența energetică și sustenabilitatea generală a zonelor industriale. În continuare, este prezentată o listă a măsurilor celor mai eficiente de atenuarea a efectului de tip hotspot în zonele industriale.

- **Plantarea vegetației**:
  - *Arbori şi arbuşti:* plantarea de arbori și arbuști în jurul clădirilor industriale și pe terenurile adiacente poate oferi umbră și reduce temperaturile locale;
  - *Acoperişuri verzi:* instalarea de grădini pe acoperișurile clădirilor industriale poate reduce absorbția căldurii și îmbunătăți izolația termică;
  - *Pereți verzi:* implementarea fațadelor verzi poate ajuta la reducerea temperaturii pereților exteriori și la îmbunătățirea microclimatului.
- **Utilizarea materialelor reflectorizante**:
  - *Acoperişuri albe sau reflectorizante*: acoperișurile vopsite în culori deschise sau realizate din materiale reflectorizante pot reduce absorbția radiației solare și scădea temperaturile interioare;
  - *Pavele şi suprafeţe deschise:* utilizarea pavelelor sau suprafețelor de drum reflectorizante în locul asfaltului tradițional poate reduce temperatura la nivelul solului.
- **Tehnologii de răcire**:

- *Sisteme de răcire pasivă*: implementarea ventilației naturale și a sistemelor de umbrire pentru a reduce necesitatea răcirii active;
- *Răcire evaporativă:* utilizarea sistemelor de răcire care se bazează pe evaporarea apei pentru a scădea temperaturile aerului;

- **Gestionarea apei**:
  - *Elemente de apă*: crearea de fântâni, lacuri artificiale sau alte corpuri de apă care pot avea un efect răcoritor prin evaporare;
  - *Reciclarea și utilizarea apei pluviale*: colectarea apei de ploaie pentru irigații și alte utilizări industriale poate reduce încălzirea locală;
- **Îmbunătățirea designului urban (în cazul regeneării urbane sau dezvoltării unor noi zone industriale)**:
  - *Schimbarea utilizării trenurilor*: înlocuirea suprafeţelor betonate sau asfaltate dintre clădiri cu suprafețe înierbate sau cu arbari şi arbuşti;
  - *Planificarea densității construcțiilor*: asigurarea unor spații verzi și deschise între clădiri pentru a permite circulația aerului;
  - *Orientarea clădirilor*: construirea și orientarea clădirilor astfel încât să se maximizeze efectul umbririi naturale și al ventilării.
- **Politici și reglementări**:
  - *Măsuri de încurajare pentru practici sustenabile*: oferirea de stimulente fiscale și alte beneficii pentru companiile care adoptă măsuri de atenuare a insulei de căldură;
  - *Norme de construcție*: implementarea și aplicarea reglementărilor care cer utilizarea materialelor reflectorizante și a vegetației în designul clădirilor industriale.

Pentru a atenua efectul de insulă de căldură urbană (ICU) **în zonele comerciale**, se pot implementa o serie de măsuri de amenajare și intervenții care ajută la reducerea temperaturilor ridicate. Implementarea acestor măsuri poate contribui semnificativ la reducerea efectului de insulă de căldură urbană, îmbunătățind confortul termic și calitatea vieții pentru locuitori și vizitatori.

Astfel, **pentru arealele de tip comercial şi pentru părcările aferente acestora**, cele mai eficiente măsuri de atenuare a temperaturilor sunt cele din categoria verzi-albastre-albe (vegetaţie, corpuri de apă, piatră).

Întrucât arealele de tip centre comerciale sunt în plină dezvoltare la nivelul tuturor oraşelor din România, măsurile propuse pot fi utilizate şi în cazul proiectării/contruirii unor noi astfel de areale.

- **Creşterea suprafeţei cu spaţii verzi**:
  - *Parcuri şi grădini urbane*: crearea și întreținerea parcurilor și grădinilor în zonele comerciale şi în imediata apropiere a acestora;
  - *Plantarea arborilor*: plantarea de arbori pe trotuare, în parcări și pe spațiile deschise pentru a oferi umbră și a răcori aerul;
  - *Plantarea unor culoare verzi* (arbori/arbuşti) ca separatoare ale benzilor de parcare;
  - *Realizarea unor celule verzi* în interiorul parcărilor: suprafeţe mici (10m x 10m sau 20m x 20m cu infrastructură verde), care pot fi utilizate şi ca spaţii de agrement: locuri de joacă (cu obiecte specifice), odihnă (bănci), relaxare (terase mici), acoperirea cu vegetaţie de tip arbuşti a arealelor din cadrul sensurilor giratorii din interiorul parcărilor (acolo unde există sau unde sunt proiectate să se realizeze);
  - *Soluţii verzi mobile:* instalarea unor turnuri hidroponice (turnuri verzi) în interiorul parcărilor, care pe timpul iernii pot fi mutate în interioare;
  - *Acoperișuri verzi*: acolo unde structura clădirilor permite, instalarea de acoperișuri verzi naturalizate autonome, fără irigare pe clădirile comerciale pentru a reduce absorbția căldurii și a îmbunătăți izolația termică;
  - *Parcări verzi*: înlocuirea materialului asfaltic din parcări cu material de tip fagure cu vegetaţie;
- **Utilizarea materialelor reflectorizante**:
  - *Acoperișuri albe sau reflectorizante*: utilizarea materialelor cu un albedo ridicat pe acoperișuri şi pereţi pentru a reflecta mai multă lumină solară și a reduce încălzirea;
  - *Suprafețe deschise și pavate*: înlocuirea suprafețelor de asfalt cu materiale deschise la culoare și reflectorizante, ca alternativă la parcările verzi (vezi punctul anterior).
- **Îmbunătățirea infrastructurii pentru umbrire**:

- *Pergole și copertine*: instalarea de pergole, copertine și alte structuri care oferă umbră pe trotuare şi în intreriorul parcării;
- *Zone de odihnă umbrite*: crearea de spații de odihnă umbrite pentru pietoni.

- **Tehnologii de răcire**:
  - *Ventilație naturală*: promovarea design-ului clădirilor care permite ventilarea naturală și reducerea nevoii de aer condiționat;
  - *Răcire evaporativă*: utilizarea sistemelor care răcesc aerul prin evaporarea apei în zonele publice și comerciale prin instalarea unor corpuri de apă (fântâni arteziene, cişmele etc.) care pot avea funcţionare temporară (pe timp de zi, în sezonul cald).
- **Soluţii albastre (gestionarea apei)**:
  - *Corpuri de apă*: integrarea fântânilor, bazinelor de apă și a altor elemente acvatice care contribuie la răcirea aerului şi care pot funcţiona şi ca spaţii de agrement (vezi şi punctul anterior);
  - *Reciclarea apei pluviale*: colectarea și utilizarea apei pluviale pentru irigarea spaţiiolor verzi aferente parcării și alte necesități, reducând astfel suprafețele uscate și supraîncălzite.
- **Soluţii albe (utilizarea pietrei)**:
  - *Acoperişuri albe*: acoperirea clădirilor cu un strat de pietriş de râu;
  - *Drumuri de piatră*: utilizarea pietrei cubice pentru căile de acces şi parcări în locul asfaltului şi al betonului.
- **Planificare urbană și design (în cazul extinderii sau dezvoltării de noi zone comerciale)**:
  - *Densitatea clădirilor*: asigurarea unei distribuții echilibrate a clădirilor pentru a permite circulația aerului și a crea spații verzi între structuri;
  - *Orientarea clădirilor*: proiectarea clădirilor astfel încât să maximizeze umbrirea naturală și să minimizeze expunerea la soare.
- **Politici și reglementări**:
  - *Măsuri de încurajare pentru practici sustenabile*: oferirea de stimulente pentru dezvoltatori și comercianți care adoptă măsuri de reducere a insulei de căldură;
  - *Norme de construcție*: implementarea reglementărilor care cer utilizarea materialelor reflectorizante și a vegetației în design-ul clădirilor comerciale, parcări subterane etc.;

- *Amplasarea de panouri fotovoltaice* pe clădiri.

- **Educație și conștientizare**:
  - *Campanii de informare*: organizarea de campanii pentru a educa publicul și proprietarii de afaceri despre beneficiile măsurilor de reducere a insulei de căldură;
  - *Parteneriate public-private*: crearea de parteneriate între autoritățile locale și companiile private pentru a implementa și susține măsurile de atenuare.

INTEGRATE
enhancINg qualiTy of lifE throuGh
uRban heAT island assEssment