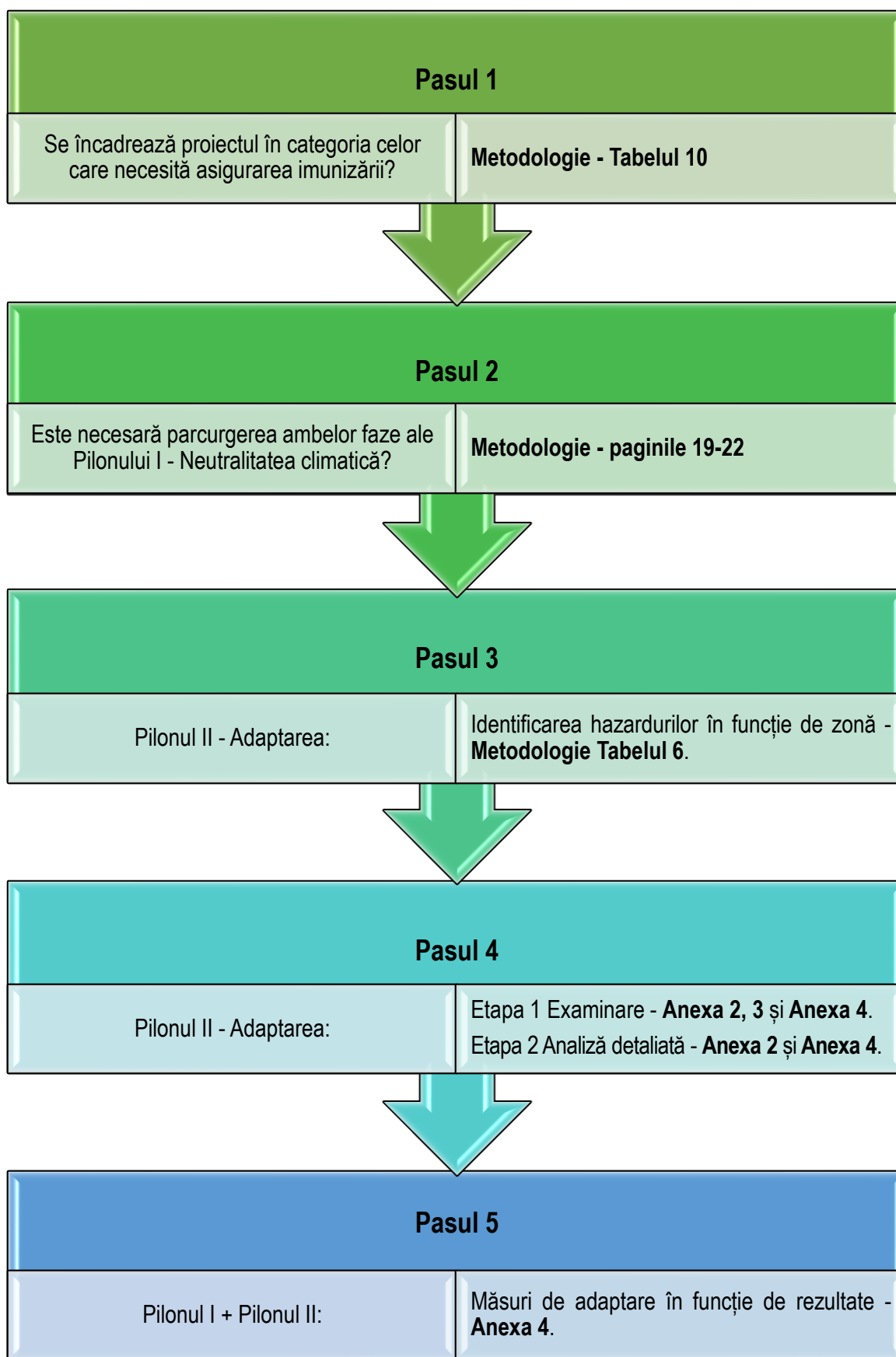


MODEL UTILIZARE METODOLOGIE



Exemplu
Reabilitare termică – clădiri rezidențiale – Municipiul București

PASUL 1 (Metodologie, Tabelul 10):

Proiectul se încadrează în **P3 O regiune prietenoasă cu mediul – OS2.1 Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – Ai3.1 Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale**

Proiectul necesită asigurarea imunizării la schimbări climatice.

PASUL 2 (Metodologie, paginile 19-22):

Proiectul se încadrează în categoria proiectelor care contribuie la reducerea emisiilor de GES și nu este necesară calcularea amprentei de carbon. **Pilonul I** se încheie cu **Etapa 1 – Justificare**.

PASUL 3 (Metodologie, Tabelul 6):

Municipiul București se încadrează în zona urbană.

Hazardurile identificate sunt: Modificarea temperaturii, Val de căldură / Insulă de căldură urbană, Variabilitatea temperaturii, Precipitații abundente, Inundație (pluvială, fluvială), Furtună (inclusiv viscole).

PASUL 4:

Pilonul II – Etapa 1

1. Analiza sensibilității

Prin analiza sensibilității se identifică fenomenele climatice de risc relevante pentru tipul de proiect, indiferent de locație. Hazarduri climatice cu potențial impact asupra construcțiilor (**Anexa 4**) sunt: temperaturi extreme ale aerului, valuri de căldură vara – asociat incendii, valuri de frig iarna; precipitații extreme – asociat inundații; furtună (inclusiv viscole) – viteza maximă a vântului.

Pentru a stabili un scor (sensibilitate scăzută, medie, ridicată), se utilizează **Anexa 2 – Scara de evaluare a sensibilității lucrărilor propuse la hazardurile climatice**.

Analiza sensibilității pentru hazardurile identificate anterior:

| Sensibilitate | Active / procese interne | Intrări | Ieșiri | Transfer / Distribuție | Scor global |
|--|--|--|---|--|-------------|
| Modificarea temperaturii (temperaturi extreme) | 2 – Program de lucru ajustat pentru lucrătorii în aer liber/pierderea productivității pentru a respecta reglementările de sănătate și siguranță | 1 – Sistemele electrice pot funcționa defectuos în condiții de căldură extremă | 1 – Întârzierea lucrărilor, nerespectarea termenelor contractuale | 0 | 2 |
| Val de căldură | | | | 0 | |
| Val de frig | 1 – Reducerea productivității muncitorilor. Efectele negative asupra productivității muncii cauzate de temperaturile scăzute pot fi reduse prin purtarea de îmbrăcăminte adecvată. | 1 – Limitarea utilizării echipamentelor; materialele de construcție pot fi afectate. | 1 – Întârzierea lucrărilor, nerespectarea termenelor contractuale | 0 | 1 |
| Precipitații abundente / Inundație | 2 – Întreruperea lucrărilor | 2 – Perturbări ale fluxului de aprovizionare cu | 1 – Întârzierea lucrărilor, nerespectarea | 2 – Întreruperea temporară a accesului | 2 |

| | | | | | |
|---------------------------------|---|---|--|---|----------|
| | | materiale de construcție, posibile întreruperi ale alimentării cu energie electrică | termenelor contractuale | | |
| Furtună | 1 – Sistarea programului de lucru pe durata evenimentului; schelele pot fi afectate. | 2 – Întreruperi în alimentare cu energie electrică | 1 – Întârzierea lucrărilor, nerespectarea termenelor contractuale | 2 – Întreruperea temporară a accesului | 2 |
| Viteza maximă a vântului | | | | | 2 |

2. Analiza expunerii

Analiza expunerii (condiții climatice actuale și viitoare) se face doar pentru hazardurile pentru care anterior s-a stabilit sensibilitate medie și ridicată luându-se în calcul locația proiectului (indiferent de tipul de infrastructură). Nu există hazarduri cu sensibilitate ridicată, dar următoarele hazarduri au fost clasificate cu sensibilitate medie: modificarea temperaturii (temperaturi extreme), valuri de căldură, precipitații abundente (inundații), furtună, viteza maximă a vântului.

Pentru valorile de interes, se utilizează **Anexa 3 – Contextul climatic actual și viitor în Regiunea de Dezvoltare BI**.

Pentru a stabili un scor (expunere scăzută, medie, ridicată), se poate utiliza **Anexa 2 – Scara de evaluare a expunerii lucrărilor propuse la schimbările climatice și riscurilor asociate acestora**.

Pentru categoria aceasta de proiecte se va lua în calcul **orizontul de timp 2011-2040, scenariul RCP4.5**.

Analiza expunerii pentru hazardurile cu sensibilitate medie

| Hazard | Climatul actual | Climatul viitor | Cel mai mare scor, actual + viitor |
|-------------------------------|---|---|------------------------------------|
| Temperaturi extreme | 3 – În Mun. București, temperatura medie a maximelor pentru lunile iulie și august este de cca. 30°C, valorile maxime absolute depășind 40°C. Conform EEA, la nivel anual sunt peste 15 zile cu valori maxime de peste 35°C. | 3 – Conform proiecțiilor, în zona BI, în intervalul 2023-2040, vor fi peste 30 de zile pe an cu valori maxime >35°C. | 3 |
| Val de căldură | 3 – În Mun. București, în ultimii 5 ani, s-au înregistrat peste 10 zile încadrate în valuri de căldură. | 3 – În intervalul 2011-2040, se estimează că durata valurilor de căldură va fi în medie de 12,5 zile/an. | 3 |
| Precipitații abundente | 2 – Conform datelor, media ultimilor 5 ani în ceea ce privește numărul de zile cu precipitații abundente (PP≥20 mm) este de 7,8 zile/an. | 3 – În intervalul 2011-2040, se estimează că numărul maxim de zile cu PP≥20 mm va fi 10,8 (media perioadei). | 3 |
| Inundații | 1 – Chiar dacă punctual, în anumite contexte se | 1 – Pentru intervalul 2011-2040, nu sunt | 1 |

| | | | |
|---------------------------------|--|---|----------|
| | pot depăși 100 mm în 24 de ore, valoarea medie a cantităților maxime/24 ore este sub 30 mm. | preconizate modificări semnificative ale cantităților maxime în 24 de ore (medie), la nivelul Municipiului București fiind preconizată o medie de 27,7 mm/24h. | |
| Furtună | 1 – În medie, în ultimii cinci ani s-au produs 1-2 furtuni pe an la nivelul Municipiului București. | 2 – Furtunile sunt fenomene complexe (vânt, precipitații abundente, căderi de grindină, descărcări electrice). Este estimată o creștere a frecvenței acestora pe fondul creșterilor de temperatură și a instabilității atmosferice, în special pentru perioada caldă a anului. | 2 |
| Viteza maximă a vântului | 1 – Viteza maximă la rafală are o medie sub 10 m/s și aceste fenomene nu sunt foarte frecvente | 1 – Viteza maximă la rafală nu va depăși ca medie 11 m/s | 1 |

3. Analiza vulnerabilității

Vulnerabilitatea este combinarea gradului de **sensibilitate (S)** cu gradul de **expunere (E)**. Pentru stabilirea gradului de vulnerabilitate se utilizează **Anexa 2**.

| Hazard | Sensibilitate (scor global) | Expunere (cel mai mare punctaj actual + viitor) | Vulnerabilitate |
|--------------------------|-----------------------------|---|-----------------|
| Temperaturi extreme | 2 | 3 | 6 |
| Val de căldură | 2 | 3 | 6 |
| Precipitații abundente | 2 | 3 | 6 |
| Inundații | 2 | 1 | 2 |
| Furtuni | 2 | 2 | 4 |
| Viteza maximă a vântului | 2 | 1 | 2 |

Pilonul II – Etapa 2

1. Analiza probabilității

Pentru a evalua probabilitatea ca hazardurile climatice identificate să aibă loc în timpul duratei de viață a proiectului, se utilizează **Anexa 2**.

| Hazard | Probabilitate |
|---------------------|--|
| Temperaturi extreme | 5 – Aproape sigur. Temperatura maximă a depășit în mai multe cazuri 40°C. Conform proiecțiilor climatice, în Municipiul București, valorile termice (medii, medii ale maximelor, maxime) vor crește în următorul interval. Așadar, pot să apară mai multe cazuri / an cu temperaturi extreme. |

| | |
|---------------------------------|--|
| Val de căldură | 5 – Aproape sigur. Valurile de căldură sunt asociate cu temperaturile ridicate. Proiecțiile climatice indică o creștere atât a temperaturilor maxime, cât și a numărului de zile incluse în valurile de căldură. |
| Precipitații abundente | 4 – Probabil. Conform proiecțiilor climatice, numărul de zile cu precipitații abundente va crește. |
| Inundații | 3 – Posibil. Nu se estimează o creștere semnificativă a cantităților medii de precipitații și nici a cantităților maxime în 24 de ore. |
| Furtuni | 4 – Probabil. Ținând cont de factorii care contribuie la declanșarea unui astfel de fenomen și luând în calcul proiecțiile climatice, în Municipiul București se înregistrează o probabilitate de apariție de 80% în perioada de 2023-2040. |
| Viteza maximă a vântului | 3 – Posibil. Nu se estimează o creștere a vitezei vântului la rafală, dar pot apărea cazuri de intensificare a acestuia. |

Notă: Inundațiile și viteza maximă a vântului au fost menținute pentru cazurile în care la finalul etapei 1 rezultă o vulnerabilitate medie sau ridicată.

2. Analiza impactului

Pentru evaluarea consecințelor în cazul în care apare hazardul climatic identificat, se utilizează

Anexa 2.

| Hazardul | Temperaturi extreme | Val de căldură | Precipitații abundente | Inundații | Furtuni | Viteza maximă a vântului |
|-------------------------------|--|----------------|--|--|--|--------------------------|
| Pagube active | 1 – Nesemnificativ. Sunt posibile întreruperi ale programului de lucru, dar impactul este minim și poate fi absorbit prin activitatea normală. | | 2 – Minor. Consecințele pot fi absorbite prin luarea de măsuri adecvate (sisteme eficiente de colectare a apei pluviale). | | 3 – Moderat. Este posibil să fie necesare acțiuni suplimentare (refacerea anumitor elemente de infrastructură). | |
| Securitate și sănătate | 1 – Nesemnificativ. Pot apărea cazuri în care anumite persoane să necesite prim ajutor. | | 1 – Nesemnificativ. Pot apărea cazuri în care anumite persoane să necesite prim ajutor. | | 2 – Minor. Leziuni minore, tratament medical | |
| Mediu | 1 – Nesemnificativ. Niciun impact asupra mediului de referință. | | | 2 – Minor. Consecințele pot fi absorbite prin luarea de măsuri adecvate. | | |
| Social | | | | 1 – Nesemnificativ. Niciun impact social negativ. | | |
| Financiar | 2 – Minor. Este posibilă o creștere a costurilor generată de perturbarea ritmului normal de lucru și de eventuale întârzieri în respectarea termenelor contractuale. Pe termen lung, nu se vor înregistra costuri crescute de funcționare și întreținere. | | | 2 – Minor. Impact asupra costului inițial al investiției (perturbarea activității, posibile deteriorări ale echipamentelor / utilajelor utilizate). Posibile costuri suplimentare în cazul în care o parte a elementelor construcției vor fi afectate (ferestre, acoperiș). | | |
| Reputație | | | | Nu este cazul. | | |

3. Analiza riscului

Riscul se calculează ca produs al probabilității și impactului utilizându-se **Anexa 2.**

| Hazard | Probabilitate | Impact | Risc |
|-------------------------------|--|----------------------------|------------------|
| Temperaturi extreme | 5 – Aproape sigur. A avut loc în trecut și se va produce aproape sigur până în anul 2040. | 1 – Nesemnificativ. | 5 – Mediu |
| Val de căldură | 5 – Aproape sigur. A avut loc în trecut și se va produce aproape sigur până în anul 2040. | 1 – Nesemnificativ. | 5 – Mediu |
| Precipitații abundente | 4 – Probabil. A avut loc în trecut și se va | 2 – Minor. | 8 – Mediu |

| | | | |
|---------------------------------|---|-------------------|------------------|
| | produce cu o probabilitate de 80% până în anul 2040. | | |
| Inundații | 3 – Posibil. A avut loc în trecut și se va produce cu o probabilitate de 50% până în anul 2040. | 2 – Minor. | 6 – Mediu |
| Furtuni | 4 – Probabil. A avut loc în trecut și se va produce cu o probabilitate de 80% până în anul 2040. | 2 – Minor. | 8 – Mediu |
| Viteza maximă a vântului | 3 – Posibil. A avut loc în trecut și se va produce cu o probabilitate de 50% până în anul 2040. | 2 – Minor. | 6 – Mediu |

PASUL 5 (Anexa 4):

Măsuri de adaptare

| Riscul | Măsuri de adaptare |
|---------------------------------|--|
| Temperaturi extreme | <ul style="list-style-type: none"> Se vor folosi materiale adecvate pentru izolarea termică a clădirilor / materiale cu rezistență termică ridicată și coeficient de conductivitate termică redus pentru optimizarea dispersiei căldurii; |
| Val de căldură | <ul style="list-style-type: none"> Se vor utiliza de vopseluri cu un grad mare de reflectivitate termică (pentru pereții exteriori); Se va realiza o perdea verde care să crească gradul de umbră al clădirii, fluxul de aer și să reducă impactul radiației solare și efectul de insulă de căldură. |
| Precipitații abundente | <ul style="list-style-type: none"> Sistemul de colectare a apei pluviale va fi supradimensionat pentru a face față unor situații extreme; |
| Inundații | <ul style="list-style-type: none"> Se va realiza impermeabilizarea adecvată pentru a preveni pătrunderea apei în interiorul clădirii. |
| Furtuni | <ul style="list-style-type: none"> Se va opta pentru materiale rezistente la căderile de grindină (acoperiș); |
| Viteza maximă a vântului | <ul style="list-style-type: none"> Se va realiza evaluarea și, dacă este cazul, toaletarea arborilor existenți în proximitatea clădirii. |