

Proiectant general SC PESEROAD SRL <input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr 133/91/2017 <input type="checkbox"/> C.I.F. RO 36943241 <input type="checkbox"/> Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; <input type="checkbox"/> Cont. RO248TRRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți <input type="checkbox"/> Cont. RO48TRREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Alea Primaverii, mun. Radauti, judetul Suceava” Beneficiar: Mun. Radauti Amplasament: Mun. Radauti, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic. Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

DOCUMENTAȚIE PRIVIND IMUNIZAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE și respectarea principiului DNSH „Amenajare spațiu verde din Alea Primăverii, mun. Rădăuți, jud. Suceava”

Scop

Prezenta documentație are rolul de a demonstra, într-o manieră completă, argumentată și verificabilă, că proiectul de investiții „Amenajare spațiu verde din Alea Primăverii, mun. Radauti, judetul Suceava” este:

- imunizat la schimbările climatice (climate proofing) atât din perspectiva atenuării (neutralitate climatică), cât și a adaptării (reziliență climatică);
- aliniat principiului DNSH (Do No Significant Harm) pentru obiectivele de mediu relevante;
- proiectat și dimensionat astfel încât să rămână funcțional, sigur și eficient pe întreaga durată de viață, în condițiile evoluției viitoare a hazardelor climatice.

1. Date generale despre proiect

1.1 Denumire, amplasament, beneficiar

- Denumire: „Amenajare spațiu verde din Alea Primăverii, mun. Rădăuți, jud. Suceava”
- Amplasament: intravilan mun. Rădăuți; zonă rezidențială cu locuințe colective în vecinătate
- Beneficiar/Investitor: Municipiul Rădăuți

1.2 Natura investiției și durata de viață

Investiția este o intervenție de infrastructură verde urbană. Durata de viață preconizată este de minimum 20–25 ani, cu întreținere periodică, posibilitatea înlocuirii etapizate a elementelor de mobilier și refaceri punctuale ale vegetației/irigațiilor.

1.3 Elemente cu relevanță climatică

Elementele principale cu rol direct în atenuare/adaptare:

- creșterea biomasei vegetale (arbori/arbuști/gazon) – captare carbon, răcire urbană;
- permeabilizarea/menținerea suprafețelor infiltrante – gestionarea apelor pluviale;
- irigații eficiente – reziliență la secetă, menținerea funcției ecosistemice;
- selectarea materialelor durabile – reducerea necesarului de înlocuire (implicit reducere amprentă carbon);
- iluminat eficient (unde este cazul) – minimizarea consumului energetic.

I. PILONUL I – ATENUAREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

I.1 Descrierea examinării și rezultatul acesteia

I.1.1 Încadrare proiect în categoria relevantă (conform listelor de examinare)

Proiectul se încadrează în categoria amenajărilor de infrastructură verde/ spații verzi urbane. Caracteristicile esențiale care susțin această încadrare sunt:

- absența clădirilor și a instalațiilor tehnologice energointensive;
- absența unei surse de emisii operaționale (nu există proces de ardere, producție, transport continuu);
- funcțiunea principală este de spațiu verde public, cu elemente de peisagistică, mobilier urban și iluminat.

Proiectant general SC PESEROAD SRL <input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr. 133/91/2017 <input type="checkbox"/> C.I.F. RO 36943241 <input type="checkbox"/> Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; <input type="checkbox"/> Cont.RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți <input type="checkbox"/> Cont.RO48TREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Rădăuți, județul Suceava” Beneficiar: Mun. Rădăuți Amplasament: Mun. Rădăuți, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție	
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.		

I.1.2 Metodologia de examinare

Examinarea pentru Pilonul I s-a realizat prin:

1. identificarea surselor potențiale de emisii GES în faza de execuție (utilaje, transport, materiale);
2. identificarea surselor potențiale de emisii în faza de operare (consum electric, întreținere, înlocuiri);
3. verificarea dacă proiectul poate fi considerat „infrastructură relevantă” cu risc de emisii ridicate (nu este cazul);
4. evaluarea contribuțiilor pozitive (captare carbon, reducere insulă de căldură);
5. verificarea compatibilității cu țintele 2030/2050 și cu exploatarea post-2050.

I.1.3 Rezultatul examinării

Rezultatul screeningului este că proiectul are emisii operaționale neglijabile, iar emisiile din execuție sunt temporare și reduse în raport cu pragurile ce ar impune o analiză GES detaliată. În plus, proiectul generează efecte climatice net pozitive prin vegetație și permeabilitate.

I.2 Justificarea neefectuării Etapei 2

I.2.1 Principiul proporționalității și relevanța emisiilor

Etapa 2 (analiza detaliată) este justificată, în mod tipic, pentru proiecte cu:

- emisii operaționale semnificative,
- consum energetic mare,
- infrastructuri mari (transport, energie, apă/ape uzate cu consum intensiv),
- instalații/echipamente cu rol central în generarea de emisii.

Proiectul analizat:

- nu are clădiri și nu include sisteme de încălzire/răcire;
- nu are procese tehnologice;
- nu produce emisii directe în operare;
- are consum electric limitat (doar iluminat, dacă este cazul, în regim controlat)

În consecință, o cuantificare detaliată a emisiilor absolute și relative nu ar modifica decizia de eligibilitate climatică și nu ar aduce un plus de substanță proporțional cu efortul de modelare, ceea ce justifică formal neparcurserea Etapei 2 pentru Pilonul I.

Chiar dacă nu se realizează modelare completă, se precizează explicit că sursele de emisii potențiale sunt:

- faza de execuție: utilaje de șantier, transport materiale, operațiuni de decopertare/umpluturi, montaj mobilier/alei;
- faza de întreținere: deplasări pentru întreținere, eventuale înlocuiri de componente la intervale mari;
- faza de operare: consumul iluminatului (dacă este prevăzut), care poate fi minimizat prin corpuri eficiente și programare.

Aceste emisii sunt însă limitate în timp și în magnitudine, iar proiectul produce beneficii climatice care tind să compenseze această componentă.

I.3 Concordanța cu planurile UE și naționale privind energia și clima; contribuția la țintele 2030/2050

I.3.1 Contribuții directe (atenuare)

Proiectant general SC PESEROAD SRL □ Registrul comerțului nr. 133/91/2017 □ C.I.F. RO 36943241 □ Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; □ Cont. RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți □ Cont. RO48TREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Alea Primaverii, mun. Rădăuți, județul Suceava” Beneficiar: Mun. Rădăuți Amplasament: Mun. Rădăuți, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție	
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.		

Proiectul contribuie la obiectivele de reducere a emisiilor prin:

- creșterea capacității de captare/stocare CO₂ prin plantări (arbori, arbuști, gard viu, gazon);
- reducerea insulei de căldură (mai puțină nevoie de răcire în clădirile din proximitate – efect indirect, dar relevant);
- promovarea soluțiilor bazate pe natură (NBS), care sunt recunoscute ca măsuri eficiente de atenuare/adaptare în mediul urban

I.3.2 Contribuții indirecte (de sistem urban)

Investiția reduce presiunea climatică urbană prin:

- creșterea confortului termic în spații publice → utilizare pietonală mai mare → potențial de reducere a utilizării autovehiculelor pe distanțe scurte (efect indirect);
- creșterea calității aerului și a umbririi → scăderea temperaturilor locale → reducerea consumurilor energetice în vecinătate (efect indirect).

Astfel de intervenții au un caracter de „no-regret measure” (măsură fără regret), fiind benefice în majoritatea scenariilor climatice.

I.4 Compatibilitatea cu neutralitatea climatică după 2050 (exploatare, întreținere, dezafectare)

I.4.1 Exploatare și întreținere în scenariu de neutralitate

Pe durata de viață, proiectul rămâne compatibil cu neutralitatea climatică deoarece:

- nu necesită combustibili fosili;
- consumul energetic este minim și poate fi acoperit de mix energetic din ce în ce mai decarbonizat;
- întreținerea se realizează cu frecvențe uzuale (tuns gazon, toaletări, replantări), fără activități emisiv semnificative.

I.4.2 Dezafectare/înlocuiri etapizate

În cazul reabilitărilor sau al înlocuirii mobilierului:

- componentele metalice/lemnose/compuse pot fi selectate pe criterii de reciclabilitate și durabilitate;
- deșeurile vegetale sunt biodegradabile/valorificabile
- se poate aplica principiul economiei circulare (reutilizare/reciclare), reducând impactul climatic.

I.5 Alte informații relevante

Scenariul de referință („do nothing”) presupune menținerea:

- suprafețelor degradate,
- lipsei arborilor maturi și a umbririi,
- infiltrației reduse și a confortului termic scăzut.

Acest scenariu conduce, în timp, la:

- intensificarea stresului termic,
- degradarea continuă a solului și a vegetației,
- necesar crescut de intervenții reactive (mai emisiv) în viitor.

Prin comparație, scenariul proiectului este preferabil climatic: măsură preventivă, cu beneficiu cumulativ.

Proiectant general SC PESEROAD SRL <input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr. J33/91/2017 <input type="checkbox"/> C.I.F. RO 36943241 <input type="checkbox"/> Str. Franci, nr. 29A, mun. Râdăuți, jud. Suceava; <input type="checkbox"/> Cont RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Râdăuți <input type="checkbox"/> Cont RO48TREZ5955069XXX0003289 Trezoreria Râdăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Radauti, judetul Suceava” Beneficiar: Mun. Radauti Amplasament: Mun. Radauti, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic. Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

II. PILONUL II – ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE (Reziliența climatică)

II.1 Examinare și rezultat, incluzând analiza sensibilității, expunerii și vulnerabilității

II.1.1 Contextul hazardelor relevante pentru spații verzi urbane

Pentru un proiect de spațiu verde urban, principalele categorii de hazard climatic relevante sunt:

- căldură extremă / valuri de căldură (temperaturi ridicate, radiație, disconfort);
- secetă / deficit hidric (stress pentru vegetație, degradare sol);
- precipitații intense / torențiale (băltiri, eroziune, deteriorare alei);
- vânt puternic / furtuni (riscuri asupra arborilor tineri și mobilierului);
- îngheț-dezghet (degradare alei/materiale, afectare plantări în primii ani).

II.1.2 Analiza expunerii (amplasament și caracteristici urbane)

Amplasamentul este într-o zonă rezidențială, cu suprafețe construite și circulații, ceea ce determină:

- acumulare de căldură în perioadele de vară (efect urban);
- drenaj pluvial dependent de calitatea solului și de soluțiile de infiltrare;
- sensibilitate sporită la băltiri dacă suprafețele sunt compacte.

II.1.3 Analiza sensibilității (ce componente pot fi afectate)

Componente sensibile:

- vegetația nou plantată (în special în primii 2–3 ani, până la prindere);
- gazonul (sensibil la secetă și călcare);
- aleile (sensibile la îngheț-dezghet și torențialitate dacă sunt necorespunzător drenate);
- mobilierul (sensibil la vânt, UV, cicluri umed-uscat).

II.1.4 Analiza vulnerabilității (starea actuală și capacitatea de răspuns)

Vulnerabilitatea actuală este ridicată prin:

- lipsa umbririi naturale (sau umbrire insuficientă);
- sol cu porțiuni degradate/compactate;
- utilizare urbană intensă în proximitate.

Capacitatea de răspuns este însă bună, întrucât:

- intervenția este proiectată integral (nu „peticire”);
- se introduc plantări și soluții permeabile;
- există posibilitate de întreținere municipală.

II.2 Etapa 2 – Evaluarea riscurilor climatice (probabilitate, impact, risc) și riscurile identificate

II.2.1 Metodologie

Evaluarea riscurilor s-a realizat prin:

1. identificarea hazardelor (căldură, secetă, ploi torențiale, vânt, îngheț-dezghet);
2. estimarea probabilității (scăzută/medie/ridicată) pe baza caracterului general al tendințelor climatice și a expunerii urbane;
3. estimarea impactului potențial asupra componentelor proiectului (vegetal, alei, mobilier, utilizatori);
4. determinarea nivelului de risc (prin combinarea probabilității cu impactul);
5. asocierea fiecărui risc cu măsuri de adaptare deja incluse în proiect sau recomandate ca cerințe de execuție/întreținere.

II.2.2 Matrice de risc climatic (explicită)

Proiectant general SC PESEROAD SRL <input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr 133/91/2017 <input type="checkbox"/> C.I.F. RO 36943241 <input type="checkbox"/> Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; <input type="checkbox"/> Com. RO24BTLRONCRO382635901 TRANSIL VANIA Rădăuți <input type="checkbox"/> Cont RO48TREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Rădăuți, județul Suceava” Beneficiar: Mun. Rădăuți Amplasament: Mun. Rădăuți, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

Risc 1: Valuri de căldură / temperaturi extreme

- Probabilitate: ridicată
- Impact: mediu–mare (disconfort utilizatori, stres termic vegetal, degradare gazon)
- Nivel risc: ridicat

Risc 2: Secetă / deficit de apă

- Probabilitate: medie (cu tendință de creștere)
- Impact: mediu (afectare plantări, costuri suplimentare întreținere, pierdere funcție ecosistemică)
- Nivel risc: mediu

Risc 3: Precipitații torențiale / ploi intense

- Probabilitate: medie
- Impact: mediu (băltiri, eroziune, colmatare, degradare alei)
- Nivel risc: mediu

Risc 4: Vânt puternic / furtuni

- Probabilitate: scăzut–medie
- Impact: redus–mediu (arbori tineri, elemente ușoare mobilier)
- Nivel risc: scăzut–mediu

Risc 5: Îngheț–dezgheț

- Probabilitate: medie
- Impact: mediu (alei, stabilitate sol, afectare rădăcini în primii ani)
- Nivel risc: mediu

II.3 Măsuri de adaptare: identificare, evaluare, planificare și implementare

(conexiune explicită: risc → măsură → rezultat)

În această secțiune se descrie cum sunt abordate riscurile prin măsuri concrete, inclusiv logica de alegere tehnică și efectele așteptate.

II.3.1 Risc 1 – Valuri de căldură / temperaturi extreme

Risc → creșterea temperaturii aerului și a suprafețelor; disconfort utilizatori; stres termic pentru vegetație; degradare gazon; reducerea utilizării spațiului public.

Măsuri de adaptare integrate în proiect:

1. Plantări de arbori și arbuști pentru umbră și răcire locală (evapotranspirație).
 - Justificare: arborii reduc radiația solară directă, scad temperatura suprafețelor, îmbunătățesc confortul termic și reduc efectul de insulă de căldură. Într-un spațiu verde urban, umbrirea este o măsură primară de adaptare, deoarece acționează pasiv, fără consum energetic.
2. Gard viu/perdele vegetale (ex. Buxus) pentru îmbunătățirea microclimatului și reducerea disconfortului (inclusiv praf/vânt).
 - Justificare: vegetația densă creează o „barieră biologică” cu efect cumulativ (microclimat, biodiversitate, confort).
3. Alei și suprafețe permeabile, care reduc suprafețele „fierbinți” impermeabile.
 - Justificare: materialele permeabile au temperaturi de suprafață mai mici și permit infiltrarea, ceea ce menține umiditatea solului.

Rezultat așteptat (măsurabil/observabil):

- creșterea zonelor de umbră;

Proiectant general SC PESEROAD SRL □ Registrul comerțului nr 133/91/2017 □ C.I.F. RO 36943241 □ Str. Francoei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; □ Cont RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți □ Cont RO48TREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spatiu verde din Aleea Primaverii, mun. Radauti, judetul Suceava” Beneficiar: Mun. Radauti Amplasament: Mun. Radauti, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic. Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

- scăderea temperaturii resimțite de utilizatori în zilele caniculare;
- menținerea funcției spațiului public (utilizare) chiar în condiții de căldură.

Cerințe suplimentare recomandate:

- udări de prindere și mulcire la plantări (unde este posibil);
- protecții pentru arbori tineri (tutori/legături) pentru reducerea stresului.

II.3.2 Risc 2 – Secetă / deficit de apă

Risc → uscarea gazonului, mortalitatea plantărilor, scăderea biodiversității, creșterea costurilor de replantare și întreținere.

Măsuri de adaptare integrate:

1. Sistem de irigații pentru gazon și zonele plantate.
 - Justificare: în condiții de secetă, irigațiile nu sunt un „lux”, ci o măsură critică de adaptare, asigurând continuitatea funcției ecosistemice a spațiului verde. Fără irigații, pierderea vegetației în primii ani ar crește semnificativ, ceea ce ar însemna costuri suplimentare și eficiență redusă a investiției.
2. Îmbunătățirea solului (completare cu pământ vegetal fertil, nivelare, pregătire).
 - Justificare: solul fertil are capacitate mai mare de retenție a apei, sprijină înrădăcinarea și reduce necesarul de intervenții corective.
3. Selecția de specii adaptate condițiilor locale (rezistență bună la stres urban, toleranță la secete scurte).
 - Justificare: alegerea speciilor robuste reduce riscul de mortalitate și necesarul de înlocuire.

Rezultat:

- menținerea vegetației în perioade secetoase;
- reducerea mortalității arborilor/arbuștilor;
- stabilitatea funcțională și estetică a investiției.

Cerințe suplimentare recomandate:

- programare irigații în ore cu evaporare redusă;
- verificarea sezonieră a uniformității irigației și a pierderilor din sistem.

II.3.3 Risc 3 – Precipitații torențiale / ploi intense

Risc → bălțiri, eroziune, colmatare, afectarea aleilor, deteriorarea solului și a vegetației.

Măsuri de adaptare integrate:

1. Alei permeabile / pași japonezi / pavaj permeabil.
 - Justificare: permeabilitatea crește infiltrația și reduce scurgerea de suprafață, limitând bălțirile și eroziunea. Spre deosebire de suprafețele impermeabile, pavajul permeabil contribuie la gestionarea naturală a apelor pluviale (SUDS/NBS).
2. Rigole pentru scurgerea apelor pluviale (colectare și dirijare controlată).
 - Justificare: chiar și cu suprafețe permeabile, în ploi intense apar debite de vârf. Rigolele reduc riscul ca apa să afecteze aleile și să transporte material fin (colmatare).
3. Modelarea terenului și nivelarea controlată.
 - Justificare: pantele mici, controlate, previn acumularea apei în puncte joase și reduc formarea noroiului.

Proiectant general SC PESEROAD SRL □ Registrul comerțului nr 133/91/2017 □ C.I.F. RO 36943241 □ Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; □ Cont. RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți □ Cont. RO48TREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Rădăuți, județul Suceava” Beneficiar: Mun. Rădăuți Amplasament: Mun. Rădăuți, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic. Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

Rezultat:

- scăderea bălților și a degradărilor după ploi intense;
- protecția stratului vegetal și a aleilor;
- menținerea accesibilității (utilizare imediat după ploaie).

Cerințe suplimentare recomandate:

- întreținerea periodică a rigolelor (decolmatare);
- verificarea anuală a permeabilității (îndepărtare depuneri, dacă e cazul).

II.3.4 Risc 4 – Vânt puternic / furtuni

Risc → ruperea/inclinarea arborilor tineri, desprinderi mobilier ușor, disconfort.

Măsuri de adaptare integrate:

1. Plantări în grupuri și perdele vegetale (gard viu, masive).
 - Justificare: gruparea arborilor reduce efectul vântului asupra exemplarelor izolate și scade probabilitatea de avarii.
2. Tutorare/ancorare arbori tineri (cerință de execuție).
 - Justificare: în primii ani, până la dezvoltarea sistemului radicular, tutorarea este esențială pentru stabilitate.
3. Montaj robust mobilier (fixări adecvate, fundații unde este cazul).
 - Justificare: vânturile puternice acționează ca forțe de smulgere/răsturnare; fixarea corectă elimină riscul de accident.

Rezultat:

- reducerea avariilor după episoade de vânt;
- creșterea siguranței publice;
- costuri reduse de reparații.

II.3.5 Risc 5 – Îngheț-dezghet

Risc → fisuri/degradare alei, tasări locale, afectare rădăcini.

Măsuri de adaptare integrate:

1. Straturi suport corect executate pentru alei (compactare, drenaj, materiale adecvate).
 - Justificare: ciclurile îngheț-dezghet afectează puternic straturile necorespunzătoare; o structură de bază corectă previne tasările și denivelările.
2. Drenaj funcțional (permeabilitate + rigole).
 - Justificare: apa reținută în structură îngheață și produce expansiuni; evacuarea controlată reduce riscul.
3. Plantări la perioade optime și protecții la bază (mulcire/întreținere).
 - Justificare: reduce stresul termic și stabilizează microclimatul solului.

Rezultat:

- durabilitate crescută a aleilor;
- menținerea calității estetice și funcționale;
- reducerea costurilor de mentenanță.

II.4 Monitorizare periodică și urmărire

II.4.1 Principii generale

Monitorizarea este necesară pentru a confirma că:

Proiectant general SC PESEROAD SRL <input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr 133/91/2017 <input type="checkbox"/> C.I.F. RO 36943241 <input type="checkbox"/> Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; <input type="checkbox"/> Cont RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți <input type="checkbox"/> Cont RO48TREZ59550690XX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Rădăuți, județul Suceava” Beneficiar: Mun. Rădăuți Amplasament: Mun. Rădăuți, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

- riscurile identificate rămân gestionate;
- măsurile de adaptare funcționează;
- ipotezele (de ex. necesarul de apă, comportarea la ploi intense) rămân valide.

Se propune ca Beneficiarul/operatorul să urmărească, cel puțin anual (și după evenimente extreme), următoarele:

1. Vegetal
 - rata de prindere (arbori/arbuști) după primul sezon;
 - starea fitosanitară;
 - necesar de completare/replantare;
 - eficiența umbririi (observațional: zone umbrite vs. expuneri).
2. Sistem de irigații
 - funcționare uniformă;
 - pierderi/avarii;
 - adaptarea programului la secetă/căldură.
3. Alei/permeabilitate/drenaj
 - apariția bălților după ploi;
 - colmatarea rigolelor;
 - denivelări după îngheț–dezgheț;
 - necesar de întreținere.
4. Siguranță publică și mobilier
 - stabilitatea elementelor;
 - degradări UV/umiditate;
 - necesar de reparații.

Datele monitorizării se transformă în:

- plan de întreținere anual;
- intervenții corective punctuale;
- ajustări (de ex. suplimentare udări, replantări).

II.5 Concordanța cu strategiile/planurile UE și, după caz, naționale/regionale/locale de adaptare și gestionarea riscurilor de dezastre

Proiectul este coerent cu direcțiile europene privind:

- creșterea infrastructurii verzi în orașe;
- utilizarea soluțiilor bazate pe natură pentru adaptare;
- reducerea riscurilor asociate căldurii urbane și precipitațiilor extreme.

III. RESPECTAREA PRINCIPIULUI DNSH (Do No Significant Harm)

Proiectul, fiind infrastructură verde, are în mod natural un profil DNSH favorabil. Totuși, se aplică măsuri explicite pentru a preveni efecte negative:

- gestionarea corectă a deșeurilor din șantier;
- evitarea poluării solului/apei prin bune practici;
- utilizarea materialelor durabile și, după caz, cu documente/certificări (în corelare cu cerințe de mediu din clarificări).
- Atenuare: creșterea vegetației, permeabilitate, reducere insulă de căldură → efect net pozitiv.

Proiectant general SC PESEROAD SRL <input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr 133/91/2017 <input type="checkbox"/> C.I.F. RO 36943241 <input type="checkbox"/> Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; <input type="checkbox"/> Cont RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA RĂDĂUȚI <input type="checkbox"/> Cont RO48TREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Rădăuți, județul Suceava” Beneficiar: Mun. Rădăuți Amplasament: Mun. Rădăuți, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

- Adaptare: soluții pentru apă (permeabilitate, rigole), secetă (irigații), vânt (plantări) → prevenirea degradărilor și intervențiilor repetate, deci prevenirea impacturilor cumulative.
- Se recomandă includerea în caiete/sarcini/organizare șantier a obligațiilor:
- depozitare controlată materiale, prevenirea scurgerilor de combustibil/ulei;
 - colectare selectivă deșeuri;
 - refacerea zonelor afectate de organizarea de șantier;
 - evitarea afectării vegetației existente (dacă există elemente de păstrat);
 - utilizarea de materiale cu durată de viață lungă, pentru reducerea necesarului de înlocuire (impact redus pe ciclul de viață).

CONCLUZII

În baza examinării și a analizei detaliate se constată că proiectul:

1. Pilonul I – Atenuare:
 - are emisii operaționale neglijabile;
 - nu impune analiză GES detaliată (Etapa 2), justificat prin natura investiției;
 - contribuie pozitiv la obiectivele climatice prin vegetație, permeabilitate și reducerea insulei de căldură.
2. Pilonul II – Adaptare:
 - prezintă expuneri relevante la căldură, secetă, ploi intense, vânt și îngheț-dezghet;
 - riscurile sunt analizate detaliat (Etapa 2) și sunt acoperite prin măsuri integrate: plantări, irigații, permeabilitate, rigole, execuție robustă;
 - există un mecanism clar de monitorizare și intervenții corective, care asigură reziliența în timp.
3. DNSH:
 - proiectul nu produce prejudicii semnificative obiectivelor de mediu, iar măsurile de șantier și selecția soluțiilor (durabile, permeabile, NBS) consolidează această conformare.
 - proiectul este considerat imunizat la schimbările climatice

Intocmit,
S.C. PESEROAD S.R.L.

Proiectant general SC PESEROAD SRL <input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr 133/91/2017 <input type="checkbox"/> C.I.F. RO 36943241 <input type="checkbox"/> Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; <input type="checkbox"/> Cont RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți <input type="checkbox"/> Cont RO48TREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Radauti, judetul Suceava” Beneficiar: Mun. Radauti Amplasament: Mun. Radauti, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

DOCUMENTAȚIE PRIVIND IMUNIZAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE și respectarea principiului DNSH „Amenajare spațiu verde din Aleea Primăverii, mun. Rădăuți, jud. Suceava”

Scop

Prezenta documentație are rolul de a demonstra, într-o manieră completă, argumentată și verificabilă, că proiectul de investiții „Amenajare spațiu verde din Aleea Primăverii, mun. Radauti, judetul Suceava” este:

- imunizat la schimbările climatice (climate proofing) atât din perspectiva atenuării (neutralitate climatică), cât și a adaptării (reziliență climatică);
- aliniat principiului DNSH (Do No Significant Harm) pentru obiectivele de mediu relevante;
- proiectat și dimensionat astfel încât să rămână funcțional, sigur și eficient pe întreaga durată de viață, în condițiile evoluției viitoare a hazardelor climatice.

1. Date generale despre proiect

1.1 Denumire, amplasament, beneficiar

- Denumire: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primăverii, mun. Rădăuți, jud. Suceava”
- Amplasament: intravilan mun. Rădăuți; zonă rezidențială cu locuințe colective în vecinătate
- Beneficiar/Investitor: Municipiul Rădăuți

1.2 Natura investiției și durata de viață

Investiția este o intervenție de infrastructură verde urbană. Durata de viață preconizată este de minimum 20–25 ani, cu întreținere periodică, posibilitatea înlocuirii etapizate a elementelor de mobilier și refaceri punctuale ale vegetației/irigațiilor.

1.3 Elemente cu relevanță climatică

Elementele principale cu rol direct în atenuare/adaptare:

- creșterea biomasei vegetale (arbori/arbuști/gazon) – captare carbon, răcire urbană;
- permeabilizarea/menținerea suprafețelor infiltrante – gestionarea apelor pluviale;
- irigații eficiente – reziliență la secetă, menținerea funcției ecosistemice;
- selectarea materialelor durabile – reducerea necesarului de înlocuire (implicit reducere amprentă carbon);
- iluminat eficient (unde este cazul) – minimizarea consumului energetic.

I. PILONUL I – ATENUAREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

I.1 Descrierea examinării și rezultatul acesteia

I.1.1 Încadrare proiect în categoria relevantă (conform listelor de examinare)

Proiectul se încadrează în categoria amenajărilor de infrastructură verde/ spații verzi urbane. Caracteristicile esențiale care susțin această încadrare sunt:

- absența clădirilor și a instalațiilor tehnologice energointensive;
- absența unei surse de emisii operaționale (nu există proces de ardere, producție, transport continuu);
- funcțiunea principală este de spațiu verde public, cu elemente de peisagistică, mobilier urban și iluminat.

Proiectant general SC PESEROAD SRL <input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr J33/91/2017 <input type="checkbox"/> C.I.F. RO 36943241 <input type="checkbox"/> Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; <input type="checkbox"/> Cont RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți <input type="checkbox"/> Cont RO48TREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Rădăuți, județul Suceava” Beneficiar: Mun. Rădăuți Amplasament: Mun. Rădăuți, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic. Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

I.1.2 Metodologia de examinare

Examinarea pentru Pilonul I s-a realizat prin:

1. identificarea surselor potențiale de emisii GES în faza de execuție (utilaje, transport, materiale);
2. identificarea surselor potențiale de emisii în faza de operare (consum electric, întreținere, înlocuiri);
3. verificarea dacă proiectul poate fi considerat „infrastructură relevantă” cu risc de emisii ridicate (nu este cazul);
4. evaluarea contribuțiilor pozitive (captare carbon, reducere insulă de căldură);
5. verificarea compatibilității cu țintele 2030/2050 și cu exploatarea post-2050.

I.1.3 Rezultatul examinării

Rezultatul screeningului este că proiectul are emisii operaționale neglijabile, iar emisiile din execuție sunt temporare și reduse în raport cu pragurile ce ar impune o analiză GES detaliată. În plus, proiectul generează efecte climatice net pozitive prin vegetație și permeabilitate.

I.2 Justificarea neefectuării Etapei 2

I.2.1 Principiul proporționalității și relevanța emisiilor

Etapa 2 (analiza detaliată) este justificată, în mod tipic, pentru proiecte cu:

- emisii operaționale semnificative,
- consum energetic mare,
- infrastructuri mari (transport, energie, apă/ape uzate cu consum intensiv),
- instalații/echipamente cu rol central în generarea de emisii.

Proiectul analizat:

- nu are clădiri și nu include sisteme de încălzire/răcire;
- nu are procese tehnologice;
- nu produce emisii directe în operare;
- are consum electric limitat (doar iluminat, dacă este cazul, în regim controlat)

În consecință, o cuantificare detaliată a emisiilor absolute și relative nu ar modifica decizia de eligibilitate climatică și nu ar aduce un plus de substanță proporțional cu efortul de modelare, ceea ce justifică formal neparcurserea Etapei 2 pentru Pilonul I.

Chiar dacă nu se realizează modelare completă, se precizează explicit că sursele de emisii potențiale sunt:

- faza de execuție: utilaje de șantier, transport materiale, operațiuni de decopertare/umpluturi, montaj mobilier/alei;
- faza de întreținere: deplasări pentru întreținere, eventuale înlocuiri de componente la intervale mari;
- faza de operare: consumul iluminatului (dacă este prevăzut), care poate fi minimizat prin corpuri eficiente și programare.

Aceste emisii sunt însă limitate în timp și în magnitudine, iar proiectul produce beneficii climatice care tind să compenseze această componentă.

I.3 Concordanța cu planurile UE și naționale privind energia și clima; contribuția la țintele 2030/2050

I.3.1 Contribuții directe (atenuare)

Proiectant general SC PESEROAD SRL □ Registrul comerului nr 133/91/2017 □ C.I.F. RO 36943291 □ Str. Francei, nr. 29A, mtn. Rădăuți, jud. Suceava; □ Cont RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți □ Cont RO48TREZ59550690XX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spatiu verde din Aleea Primaverii, mun. Radauti, judetul Suceava” Beneficiar: Mun. Radauti Amplasament: Mun. Radauti, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

Proiectul contribuie la obiectivele de reducere a emisiilor prin:

- creșterea capacității de captare/stocare CO₂ prin plantări (arbori, arbuști, gard viu, gazon);
- reducerea insulei de căldură (mai puțină nevoie de răcire în clădirile din proximitate – efect indirect, dar relevant);
- promovarea soluțiilor bazate pe natură (NBS), care sunt recunoscute ca măsuri eficiente de atenuare/adaptare în mediul urban

I.3.2 Contribuții indirecte (de sistem urban)

Investiția reduce presiunea climatică urbană prin:

- creșterea confortului termic în spații publice → utilizare pietonală mai mare → potențial de reducere a utilizării autovehiculelor pe distanțe scurte (efect indirect);
- creșterea calității aerului și a umbririi → scăderea temperaturilor locale → reducerea consumurilor energetice în vecinătate (efect indirect).

Astfel de intervenții au un caracter de „no-regret measure” (măsură fără regret), fiind benefice în majoritatea scenariilor climatice.

I.4 Compatibilitatea cu neutralitatea climatică după 2050 (exploatare, întreținere, dezafectare)

I.4.1 Exploatare și întreținere în scenariu de neutralitate

Pe durata de viață, proiectul rămâne compatibil cu neutralitatea climatică deoarece:

- nu necesită combustibili fosili;
- consumul energetic este minim și poate fi acoperit de mix energetic din ce în ce mai decarbonizat;
- întreținerea se realizează cu frecvențe uzuale (tuns gazon, toaletări, replantări), fără activități emise semnificative.

I.4.2 Dezafectare/înlocuiri etapizate

În cazul reabilitărilor sau al înlocuirii mobilierului:

- componentele metalice/lemnose/compuse pot fi selectate pe criterii de reciclabilitate și durabilitate;
- deșeurile vegetale sunt biodegradabile/valorificabile
- se poate aplica principiul economiei circulare (reutilizare/reciclare), reducând impactul climatic.

I.5 Alte informații relevante

Scenariul de referință („do nothing”) presupune menținerea:

- suprafețelor degradate,
- lipsei arborilor maturi și a umbririi,
- infiltrației reduse și a confortului termic scăzut.

Acest scenariu conduce, în timp, la:

- intensificarea stresului termic,
- degradarea continuă a solului și a vegetației,
- necesar crescut de intervenții reactive (mai emise) în viitor.

Prin comparație, scenariul proiectului este preferabil climatic: măsură preventivă, cu beneficiu cumulativ.

Proiectant general SC PESEROAD SRL <input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr J33/91/2017 B.C.I.F. RO 36943241 <input type="checkbox"/> Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; <input type="checkbox"/> Cont. RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA VANIA Rădăuți <input type="checkbox"/> Cont. RO48TREZ59550699XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Radauti, judetul Suceava” Beneficiar: Mun. Radauti Amplasament: Mun. Radauti, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție	
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.		

II. PILONUL II – ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE (Reziliența climatică)

II.1 Examinare și rezultat, incluzând analiza sensibilității, expunerii și vulnerabilității

II.1.1 Contextul hazardelor relevante pentru spații verzi urbane

Pentru un proiect de spațiu verde urban, principalele categorii de hazard climatic relevante sunt:

- căldură extremă / valuri de căldură (temperaturi ridicate, radiație, disconfort);
- secetă / deficit hidric (stress pentru vegetație, degradare sol);
- precipitații intense / torențiale (băltiri, eroziune, deteriorare alei);
- vânt puternic / furtuni (riscuri asupra arborilor tineri și mobilierului);
- îngheț-dezghet (degradare alei/materiale, afectare plantări în primii ani).

II.1.2 Analiza expunerii (amplasament și caracteristici urbane)

Amplasamentul este într-o zonă rezidențială, cu suprafețe construite și circulații, ceea ce determină:

- acumulare de căldură în perioadele de vară (efect urban);
- drenaj pluvial dependent de calitatea solului și de soluțiile de infiltrare;
- sensibilitate sporită la băltiri dacă suprafețele sunt compacte.

II.1.3 Analiza sensibilității (ce componente pot fi afectate)

Componente sensibile:

- vegetația nou plantată (în special în primii 2–3 ani, până la prindere);
- gazonul (sensibil la secetă și călcare);
- aleile (sensibile la îngheț-dezghet și torențialitate dacă sunt necorespunzător drenate);
- mobilierul (sensibil la vânt, UV, cicluri umed-uscat).

II.1.4 Analiza vulnerabilității (starea actuală și capacitatea de răspuns)

Vulnerabilitatea actuală este ridicată prin:

- lipsa umbririi naturale (sau umbrire insuficientă);
- sol cu porțiuni degradate/compactate;
- utilizare urbană intensă în proximitate.

Capacitatea de răspuns este însă bună, întrucât:

- intervenția este proiectată integral (nu „peticire”);
- se introduc plantări și soluții permeabile;
- există posibilitate de întreținere municipală.

II.2 Etapa 2 – Evaluarea riscurilor climatice (probabilitate, impact, risc) și riscurile identificate

II.2.1 Metodologie

Evaluarea riscurilor s-a realizat prin:

1. identificarea hazardelor (căldură, secetă, ploi torențiale, vânt, îngheț-dezghet);
2. estimarea probabilității (scăzută/medie/ridică) pe baza caracterului general al tendințelor climatice și a expunerii urbane;
3. estimarea impactului potențial asupra componentelor proiectului (vegetal, alei, mobilier, utilizatori);
4. determinarea nivelului de risc (prin combinarea probabilității cu impactul);
5. asocierea fiecărui risc cu măsuri de adaptare deja incluse în proiect sau recomandate ca cerințe de execuție/întreținere.

II.2.2 Matrice de risc climatic (explicită)

Proiectant general SC PESEROAD SRL □ Registrul comerțului nr 133/91/2017 □ C.I.F. RO 36943241 □ Str.Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; □ Cont RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți □ Cont RO48TREZ5958069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spatiu verde din Aleea Primaverii, mun. Radauti, judetul Suceava” Beneficiar: Mun. Radauti Amplasament: Mun. Radauti, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

Risc 1: Valuri de căldură / temperaturi extreme

- Probabilitate: ridicată
- Impact: mediu–mare (disconfort utilizatori, stres termic vegetal, degradare gazon)
- Nivel risc: ridicat

Risc 2: Secetă / deficit de apă

- Probabilitate: medie (cu tendință de creștere)
- Impact: mediu (afectare plantări, costuri suplimentare întreținere, pierdere funcție ecosistemică)
- Nivel risc: mediu

Risc 3: Precipitații torențiale / ploi intense

- Probabilitate: medie
- Impact: mediu (băltiri, eroziune, colmatare, degradare alei)
- Nivel risc: mediu

Risc 4: Vânt puternic / furtuni

- Probabilitate: scăzut–medie
- Impact: redus–mediu (arbori tineri, elemente ușoare mobilier)
- Nivel risc: scăzut–mediu

Risc 5: Îngheț–dezgheț

- Probabilitate: medie
- Impact: mediu (alei, stabilitate sol, afectare rădăcini în primii ani)
- Nivel risc: mediu

II.3 Măsuri de adaptare: identificare, evaluare, planificare și implementare

(conexiune explicită: risc → măsură → rezultat)

În această secțiune se descrie cum sunt abordate riscurile prin măsuri concrete, inclusiv logica de alegere tehnică și efectele așteptate.

II.3.1 Risc 1 – Valuri de căldură / temperaturi extreme

Risc → creșterea temperaturii aerului și a suprafețelor; disconfort utilizatori; stres termic pentru vegetație; degradare gazon; reducerea utilizării spațiului public.

Măsuri de adaptare integrate în proiect:

1. Plantări de arbori și arbuști pentru umbră și răcire locală (evapotranspirație).
 - Justificare: arborii reduc radiația solară directă, scad temperatura suprafețelor, îmbunătățesc confortul termic și reduc efectul de insulă de căldură. Într-un spațiu verde urban, umbrirea este o măsură primară de adaptare, deoarece acționează pasiv, fără consum energetic.
2. Gard viu/perdele vegetale (ex. Buxus) pentru îmbunătățirea microclimatului și reducerea disconfortului (inclusiv praf/vânt).
 - Justificare: vegetația densă creează o „barieră biologică” cu efect cumulativ (microclimat, biodiversitate, confort).
3. Alei și suprafețe permeabile, care reduc suprafețele „fierbinți” impermeabile.
 - Justificare: materialele permeabile au temperaturi de suprafață mai mici și permit infiltrarea, ceea ce menține umiditatea solului.

Rezultat așteptat (măsurabil/observabil):

- creșterea zonelor de umbră;

Proiectant general SC PESEROAD SRL □ Registrul comerțului nr 133/91/2017 □ C.I.F. RO 36943241 □ Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; □ Cont RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți □ Cont RO48TREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Rădăuți, județul Suceava” Beneficiar: Mun. Rădăuți Amplasament: Mun. Rădăuți, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

- scăderea temperaturii resimțite de utilizatori în zilele caniculare;
- menținerea funcției spațiului public (utilizare) chiar în condiții de căldură.

Cerințe suplimentare recomandate:

- udări de prindere și mulcire la plantări (unde este posibil);
- protecții pentru arbori tineri (tutori/legături) pentru reducerea stresului.

II.3.2 Risc 2 – Secetă / deficit de apă

Risc → uscarea gazonului, mortalitatea plantărilor, scăderea biodiversității, creșterea costurilor de replantare și întreținere.

Măsuri de adaptare integrate:

1. Sistem de irigații pentru gazon și zonele plantate.
 - Justificare: în condiții de secetă, irigațiile nu sunt un „lux”, ci o măsură critică de adaptare, asigurând continuitatea funcției ecosistemice a spațiului verde. Fără irigații, pierderea vegetației în primii ani ar crește semnificativ, ceea ce ar însemna costuri suplimentare și eficiență redusă a investiției.
2. Îmbunătățirea solului (completare cu pământ vegetal fertil, nivelare, pregătire).
 - Justificare: solul fertil are capacitate mai mare de retenție a apei, sprijină înrădăcinarea și reduce necesarul de intervenții corective.
3. Selecția de specii adaptate condițiilor locale (rezistență bună la stres urban, toleranță la secete scurte).
 - Justificare: alegerea speciilor robuste reduce riscul de mortalitate și necesarul de înlocuire.

Rezultat:

- menținerea vegetației în perioade secetoase;
- reducerea mortalității arborilor/arbuștilor;
- stabilitatea funcțională și estetică a investiției.

Cerințe suplimentare recomandate:

- programare irigații în ore cu evaporare redusă;
- verificarea sezonieră a uniformității irigației și a pierderilor din sistem.

II.3.3 Risc 3 – Precipitații torențiale / ploi intense

Risc → bălțiri, eroziune, colmatare, afectarea aleilor, deteriorarea solului și a vegetației.

Măsuri de adaptare integrate:

1. Alei permeabile / pași japonezi / pavaj permeabil.
 - Justificare: permeabilitatea crește infiltrația și reduce scurgerea de suprafață, limitând bălțirile și eroziunea. Spre deosebire de suprafețele impermeabile, pavajul permeabil contribuie la gestionarea naturală a apelor pluviale (SUDS/NBS).
2. Rigole pentru scurgerea apelor pluviale (colectare și dirijare controlată).
 - Justificare: chiar și cu suprafețe permeabile, în ploi intense apar debite de vârf. Rigolele reduc riscul ca apa să afecteze aleile și să transporte material fin (colmatare).
3. Modelarea terenului și nivelarea controlată.
 - Justificare: pantele mici, controlate, previn acumularea apei în puncte joase și reduc formarea noroiului.

Proiectant general SC PESEROAD SRL <input type="checkbox"/> Registrul comerțului nr J33/91/2017 <input type="checkbox"/> C.I.F. RO 36943241 <input type="checkbox"/> Str. Francoei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; <input type="checkbox"/> Cont RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți <input type="checkbox"/> Cont RO48TREZ5955069XXX0003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Alea Primaverii, mun. Rădăuți, județul Suceava” Beneficiar: Mun. Rădăuți Amplasament: Mun. Rădăuți, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic. Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

Rezultat:

- scăderea bălților și a degradărilor după ploi intense;
- protecția stratului vegetal și a aleilor;
- menținerea accesibilității (utilizare imediat după ploaie).

Cerințe suplimentare recomandate:

- întreținerea periodică a rigolelor (decolmatare);
- verificarea anuală a permeabilității (îndepărtare depuneri, dacă e cazul).

II.3.4 Risc 4 – Vânt puternic / furtuni

Risc → ruperea/înclinarea arborilor tineri, desprinderi mobilier ușor, disconfort.

Măsuri de adaptare integrate:

1. Plantări în grupuri și perdele vegetale (gard viu, masive).
 - Justificare: gruparea arborilor reduce efectul vântului asupra exemplarelor izolate și scade probabilitatea de avarii.
2. Tutorare/ancorare arbori tineri (cerință de execuție).
 - Justificare: în primii ani, până la dezvoltarea sistemului radicular, tutorarea este esențială pentru stabilitate.
3. Montaj robust mobilier (fixări adecvate, fundații unde este cazul).
 - Justificare: vânturile puternice acționează ca forțe de smulgere/răsturnare; fixarea corectă elimină riscul de accident.

Rezultat:

- reducerea avariilor după episoade de vânt;
- creșterea siguranței publice;
- costuri reduse de reparații.

II.3.5 Risc 5 – Îngheț-dezgheț

Risc → fisuri/degradare alei, tasări locale, afectare rădăcini.

Măsuri de adaptare integrate:

1. Straturi suport corect executate pentru alei (compactare, drenaj, materiale adecvate).
 - Justificare: ciclurile îngheț-dezgheț afectează puternic straturile necorespunzătoare; o structură de bază corectă previne tasările și denivelările.
2. Drenaj funcțional (permeabilitate + rigole).
 - Justificare: apa reținută în structură îngheață și produce expansiuni; evacuarea controlată reduce riscul.
3. Plantări la perioade optime și protecții la bază (mulcire/întreținere).
 - Justificare: reduce stresul termic și stabilizează microclimatul solului.

Rezultat:

- durabilitate crescută a aleilor;
- menținerea calității estetice și funcționale;
- reducerea costurilor de mentenanță.

II.4 Monitorizare periodică și urmărire

II.4.1 Principii generale

Monitorizarea este necesară pentru a confirma că:

Proiectant general SC PESEROAD SRL □ Registrul comerțului nr 133/91/2017 □ C.L.F. RO 36943241 □ Str. Francoei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; □ Cont RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți □ Cont RO48TREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Rădăuți, județul Suceava” Beneficiar: Mun. Rădăuți Amplasament: Mun. Rădăuți, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

- riscurile identificate rămân gestionate;
- măsurile de adaptare funcționează;
- ipotezele (de ex. necesarul de apă, comportarea la ploi intense) rămân valide.

Se propune ca Beneficiarul/operatorul să urmărească, cel puțin anual (și după evenimente extreme), următoarele:

1. Vegetal
 - rata de prindere (arbori/arbuști) după primul sezon;
 - starea fitosanitară;
 - necesar de completare/replantare;
 - eficiența umbririi (observațional: zone umbrite vs. expuneri).
2. Sistem de irigații
 - funcționare uniformă;
 - pierderi/avarii;
 - adaptarea programului la secetă/căldură.
3. Alei/permeabilitate/drenaj
 - apariția bălților după ploi;
 - colmatarea rigolelor;
 - denivelări după îngheț-dezgheț;
 - necesar de întreținere.
4. Siguranța publică și mobilier
 - stabilitatea elementelor;
 - degradări UV/umiditate;
 - necesar de reparații.

Datele monitorizării se transformă în:

- plan de întreținere anual;
- intervenții corective punctuale;
- ajustări (de ex. suplimentare udări, replantări).

II.5 Concordanța cu strategiile/planurile UE și, după caz, naționale/regionale/locale de adaptare și gestionarea riscurilor de dezastre

Proiectul este coerent cu direcțiile europene privind:

- creșterea infrastructurii verzi în orașe;
- utilizarea soluțiilor bazate pe natură pentru adaptare;
- reducerea riscurilor asociate căldurii urbane și precipitațiilor extreme.

III. RESPECTAREA PRINCIPIULUI DNSH (Do No Significant Harm)

Proiectul, fiind infrastructură verde, are în mod natural un profil DNSH favorabil. Totuși, se aplică măsuri explicite pentru a preveni efecte negative:

- gestionarea corectă a deșeurilor din șantier;
- evitarea poluării solului/apei prin bune practici;
- utilizarea materialelor durabile și, după caz, cu documente/certificări (în corelare cu cerințe de mediu din clarificări).
- Atenuare: creșterea vegetației, permeabilitate, reducere insulă de căldură → efect net pozitiv.

Proiectant general SC PESEROAD SRL □ Registrul comerțului nr J33/91/2017 □ C.I.F. RO 36943241 □ Str. Francei, nr. 29A, mun. Rădăuți, jud. Suceava; □ Cont. RO24BTRLRONCRT0382635901 TRANSILVANIA Rădăuți □ Cont. RO48TREZ5955069XXX003289 Trezoreria Rădăuți	Denumire proiect: „Amenajare spațiu verde din Aleea Primaverii, mun. Rădăuți, județul Suceava” Beneficiar: Mun. Rădăuți Amplasament: Mun. Rădăuți, jud. Suceava Faza: Proiect tehnic, Detalii de execuție
Sunt interzise copierea, multiplicarea, împrumutarea și utilizarea documentației fără acordul scris al S.C. PESEROAD S.R.L.	

- **Adaptare:** soluții pentru apă (permeabilitate, rigole), secetă (irigații), vânt (plantări) → prevenirea degradărilor și intervențiilor repetate, deci prevenirea impacturilor cumulative.
- Se recomandă includerea în caiete/sarcini/organizare șantier a obligațiilor:
- depozitare controlată materiale, prevenirea scurgerilor de combustibil/ulei;
 - colectare selectivă deșeuri;
 - refacerea zonelor afectate de organizarea de șantier;
 - evitarea afectării vegetației existente (dacă există elemente de păstrat);
 - utilizarea de materiale cu durată de viață lungă, pentru reducerea necesarului de înlocuire (impact redus pe ciclul de viață).

CONCLUZII

În baza examinării și a analizei detaliate se constată că proiectul:

1. Pilonul I – Atenuare:
 - are emisii operaționale neglijabile;
 - nu impune analiză GES detaliată (Etapa 2), justificat prin natura investiției;
 - contribuie pozitiv la obiectivele climatice prin vegetație, permeabilitate și reducerea insulei de căldură.
2. Pilonul II – Adaptare:
 - prezintă expuneri relevante la căldură, secetă, ploi intense, vânt și îngheț-dezgheț;
 - riscurile sunt analizate detaliat (Etapa 2) și sunt acoperite prin măsuri integrate: plantări, irigații, permeabilitate, rigole, execuție robustă;
 - există un mecanism clar de monitorizare și intervenții corective, care asigură reziliența în timp.
3. DNSH:
 - proiectul nu produce prejudicii semnificative obiectivelor de mediu, iar măsurile de șantier și selecția soluțiilor (durabile, permeabile, NBS) consolidează această conformare.
 - proiectul este considerat imunizat la schimbările climatice

Intocmit,
S.C. PESEROAD S.R.L.

