

PAGINA DE TITLU

Investitia: „TRANSFORMAREA VERDE ÎN ACȚIUNE”

Amplasament: 2.1 Loc. Eforie Nord, Str Orhideelor, Nr. 1, Jud. Constanta, Plan Parcelar Proiect 11/1992
2.2 Loc. Eforie Nord, Str Orhideelor, Nr. 3, Jud. Constanta, Plan Parcelar Proiect 11/1992
2.3 Loc. Eforie Sud, Str Transilvaniei, Nr. 25, Jud. Constanta

Faza: ANALIZA RISCURILOR LA DEZASTRE
PENTRU „TRANSFORMAREA VERDE
ÎN ACȚIUNE”

Beneficiar: UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA ORAS EFORIE

Elaborator: S.C. AM ARHIDREAM S.R.L. – MUN. GALAȚI

Nr. Contract 8610/20.02.2025

Data : 21.02.2025

COLECTIV ELABORARE

Ing. Theodor Gusatu



Mrd. Arh. Ana Maria MATETOVICI



Mrd. Arh. Ionela ANDREICA



Cuprins

CAP.A. RISCURI NATURALE

Introducere

1. Descrierea riscurilor pentru amplasamentul studiat

Cutremur

Inundatii

Seceta

Incendii de padure

Epidemii

Schimbarile climatice

2. Analiza de risc

3. Măsuri de prevenire, pregătire si raspuns pentru amplasamentul studiat

CAP.B. RISCURI ANTROPICE

1. Descrierea riscurilor pentru amplasamentul studiat

Managementul defectuos al terenurilor

Defrisari

Poluarea solului si a apei

Reducerea biodiversitatii

Poluarea și degradarea mediului

2. Analiza de risc

3. Măsuri de prevenire, pregătire si raspuns pentru amplasamentul studiat

Analiza riscurilor la dezastre

CAP.A. RISCURI NATURALE

Introducere

În România conform **PLANUL NAȚIONAL DE MANAGEMENT AL RISCURILOR DE DEZASTRE** se pot identifica următoarele riscuri la dezastre:

RISCURI NATURALE:

- Cutremur
- Inundații
- Incendii forestiere
- Epidemii/pandemii
- Seceta

În ceea ce privește contextul actual al riscului de dezastre din România, dezastrele geofizice și cele legate de climă reprezintă o amenințare considerabilă pentru eforturile țării de a atenua sărăcia și creșterea economică durabilă, pierderile în caz de dezastre crescând pe măsură ce apar schimbări climatice și urbanizare. România este predispusă la o serie de dezastre naturale, în special cutremure, inundații, secetă și vreme extremă, dar și tehnologice, cum ar fi accidente chimice, nucleare sau poluările accidentale, care au avut ca efecte fizice, sociale și financiare semnificative în ultimele decenii.

În perioada 1901-2019, la nivelul României, temperatura medie anuală a aerului a crescut cu mai mult de 1°C. Creșterile de temperatură nu sunt uniforme, în funcție de factorii locali, ele variază, pe regiuni și în funcție de anotimp.

Analiza efectuată utilizând datele colectate la stațiile meteorologice cu șir lung (1961-2019) din rețeaua Administrației Naționale de Meteorologie, evidențiază tendințe crescătoare semnificative statistic (la un nivel de încredere de cel puțin 90%) ale temperaturii aerului pentru vară, primăvară și iarnă. Vara, tendințele de creștere ale temperaturii sezoniere sunt semnificative statistic pe tot teritoriul României. Primăvara, aceste tendințe crescătoare acoperă cea mai mare parte din teritoriul țării, iar iarna, temperaturile cresc semnificativ mai ales în regiuni din sudul, **centrul** și nord-estul României.

Pentru viitorul apropiat (2021-2050), la nivelul României, rezultatele experimentelor numerice cu modele climatice indică, față de intervalul de referință (1961-1990) o creștere medie a temperaturii lunare în cea mai caldă luna a anului cu peste 3-4°C și o reducere medie a cantității lunare de precipitații de până la 15 %, în timpul verii, în cel mai pesimist scenariu. Diferențe climatice mai mari sunt așteptate de la mijlocul secolului XXI către sfârșitul său. În acest caz, în condițiile scenariului pesimist, creșterea medie a temperaturii pentru România poate trece de 5-6°C în lunile de vară (august), iar reducerea medie a cantității lunare de precipitații ajunge, vara, până la 35 % în intervalul 2061-2090, comparativ cu intervalul 1961-1990. Cantitățile medii sezoniere de zăpadă vor scădea puternic pe întreg teritoriul României. Scăderea grosimii stratului de zăpadă în perioada octombrie-aprilie de la sfârșitul acestui secol ar putea fi mai mare de 80% (comparativ cu perioada de referință octombrie-aprilie 1971-2000) în zonele din vestul, centrul și sudul României.

Conform Raportului Băncii Mondiale din anul 2004 (“Preventable Losses: Saving Lives and Property through Hazard Risk Management” - Strategic Framework for reducing the Social and Economic Impact of Earthquake, Flood and Landslide Hazards in the Europe and Central Asia Region), România este considerată ca fiind una dintre țările cu cea activă seismicitate din Europa, iar Bucureștiul este considerat unul dintre cele mai vulnerabile 10 orașe ale lumii.

Analizele INFORM evidențiază faptul că expunerea la hazarduri în România a crescut în ultimii 3 ani, în special în ceea ce privește hazardurile naturale. Astfel, România se situează printre primele state europene în ceea ce privește expunerea la cutremur (a doua după Turcia, cu un indice de 8.2) și la inundații (a patra după Serbia, Rusia și Ungaria, cu un indice de 7.0).

1. Descrierea riscurilor pentru amplasamentul studiat

Evaluarea riscurilor la dezastre este necesara pentru prevenirea si limitarea impactului, pregatirea, raspunsul la dezastre, reabilitarea si reconstructia in urma dezastrelor.

Cutremur

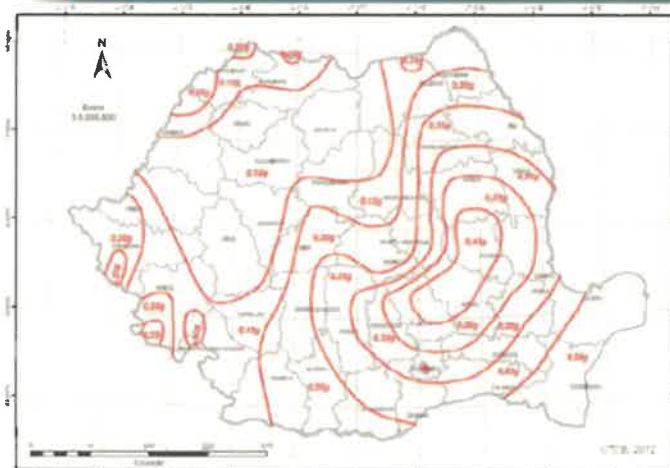


Fig. 4 Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani, 20% probabilitate de depășire în 50 de ani (P 100-1/2013)

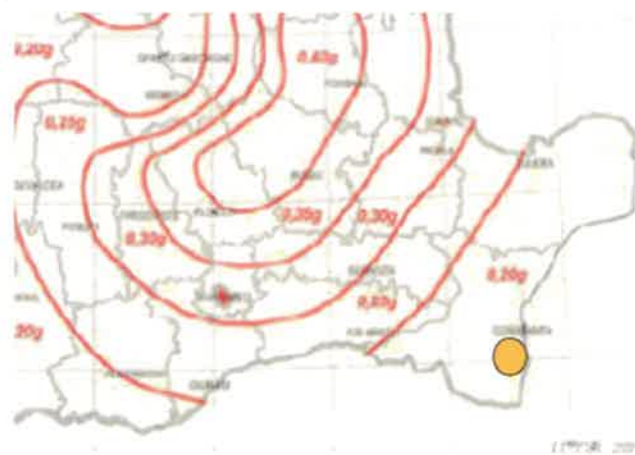


Fig. 4 Conform normativului P=100/2013 pentru Orasul Eforie valoarea de varf a accelerației terenului pentru proiectare este ag=0.20g

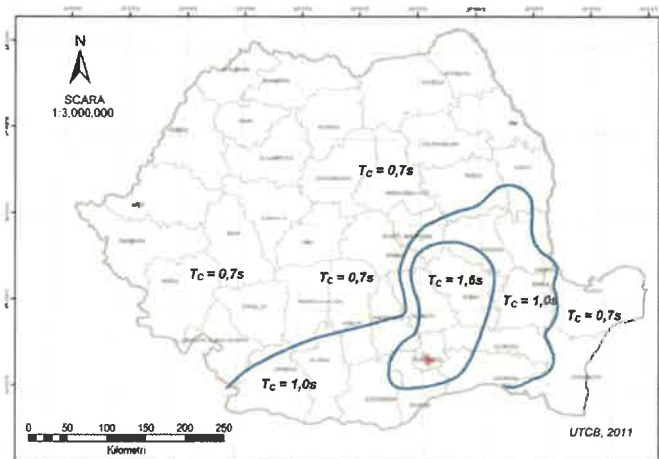


Fig. 4 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), Tc a spectrului de răspuns(cf. P100-1/2013)

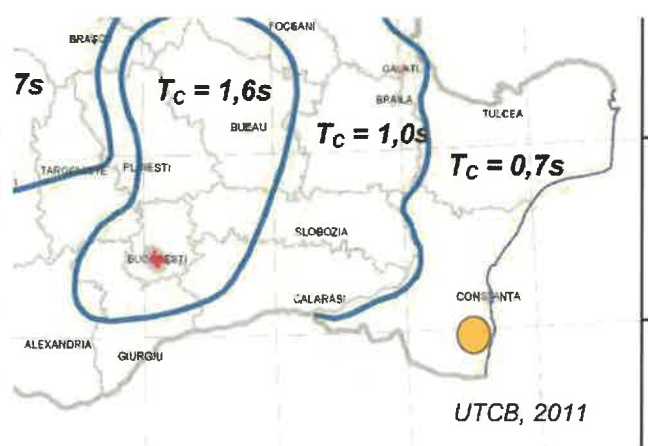


Fig. 4 Valoarea perioadei de control(colt) a spectrului de raspuns este Tc=0,7 s.

Harta de zonare seismică din codul P100-1/2013, aceasta a fost obținută prin analiză probabilistică pentru determinarea curbelor de hazard pentru accelerațiile orizontale maxime ale terenului pe un grid ce acoperă teritoriul României cu un pas uniform de 0,10 (în medie de 11 km) de latitudine și longitudine. Pentru zona din interiorul munților Carpați s-a considerat că atenuarea cu distanța a mișcărilor seismice generate de sursa de adâncime intermediară Vrancea se face de aproximativ două ori mai rapid decât în zonele situate în exteriorul munților Carpați; această aproximație a rezultat pe baza înregistrărilor seismice obținute în timpul cutremurelor vrâncene din 30 august 1986 și 30/31 mai 1990. Harta de zonare a hazardului seismic din codul P100-1/2013 împarte teritoriul României în șapte zone de izoacclerații cuprinse între 0,10g – 0,40g cu pas de 0,05g.

Din toate cele 14 surse seismice, sursa seismică subcrustală Vrancea este cea mai activă și puternică și afectează mai mult de două treimi din teritoriul României, precum și o parte din teritoriul Republicii Moldova și Bulgaria. Sursa Vrancea reprezintă o zonă cu seismicitate concentrată la adâncimi intermediare ($h = 60 - 170$ km) situată în zona de curbură a Munților Carpați.

Cauzele cutremurelor din Vrancea sunt de natură pur tectonică care se produc ca urmare a coliziunii continentale dintre trei plăci tectonice: Placa Eurasiatică, Placa Moesică și Placa Intra-Alpină. Acumularea permanentă de tensiune în blocul litosferic din manta localizat sub curbura Arcului Carpatic conduce periodic la eliberări masive de deformare și propagarea undelor seismice în toate direcțiile. Coliziunea este în mare parte consumată la suprafață, în timp ce dinamica porțiunii de litosferă cufundate în manta este neobișnuit de intensă.

Zona Vrancea este cea mai activă zonă seismică din Europa în ceea ce privește eliberarea de energie seismică (direcție predominantă NW-SE) pe unitatea de volum, fiind comparabilă, din acest punct de vedere cu zonele cele mai active seismic de pe glob. Cutremurele sunt caracterizate de atenuare scăzută în raport cu distanța epicentrală și propagarea efectelor la distanțe mari față de granițele țării. Cutremurele afectează 65% din populația urbană, pot afecta 40 de localități urbane situate în zone cu intensitate seismică VII, precum și construcțiile din localitățile situate pe axa Iași – Focșani – București - Oltenița, cu propagarea undei seismice pe direcțiile Galați - Brăila – Tulcea și Ploiești – Brașov – Făgăraș – Covasna.

Sursa seismică Vrancea a produs în secolul trecut 32 de cutremure având magnitudinea moment cel puțin egală cu 6,0 (11 evenimente seismice au avut magnitudini moment mai mari sau egale cu 6,5). Cele mai mari cutremure din secolul trecut s-au produs la 10 noiembrie 1940 (MW=7,7, $h=150$ km), 4 martie 1977 (MW=7,4, $h=94$ km), 6 octombrie 1908 (MW=7,1, $h=125$ km), 30 august 1986 (MW=7,1, $h=131$ km) și 30 mai 1990 (MW=6,9, $h=91$ km).

Analiza seismicității s-a efectuat pe baza cataloagelor de cutremure disponibile pentru fiecare sursă seismică în parte folosind un model de recurență a magnitudinilor ce ține seama de magnitudinea moment minimă (pragul inferior de interes pentru analiza probabilistică a hazardului seismic) și de magnitudinea moment maximă considerată (posibilă). Aceste valori sunt diferențiate pentru fiecare dintre sursele seismice ce contribuie la hazardul seismic al teritoriului României. De exemplu, pentru sursa seismică de adâncime intermediară Vrancea, sursă ce controlează hazardul seismic pentru mai mult de jumătate din teritoriul României, magnitudinea moment maximă considerată în analiza probabilistică a hazardului seismic este 8,1.

În conformitate cu zonarea țării din punct de vedere al intensității cutremurelor, județul Constanța este situat în zona sub gradul 8 pe scara Richter și în zona de magnitudine E și D conform normativului P 100 /1992, completat cu ordinul M.L.P.A.T. nr.71/ N/ 07.10.1996 (normativ pentru proiectarea antiseismică construcțiilor).

Această dispunere presupune o probabilitate redusă a unor dezastre complementare, indiferent din care focare (zonele Vrancea, Banat sau Varna) se produc seisme, precum și o influență agravantă motivată

de condițiile locale privitoare la natura terenului. (conform planul de analiza si acoperire a riscurilor al judetului Constanta)

Inundatii

Conform PLANUL NAȚIONAL DE MANAGEMENT AL RISCURILOR DE DEZASTRE fenomenele hidrologice extreme produse în ultimele decenii atât la nivel mondial, cât și în România, scot în evidență faptul că societatea este afectată nu numai de viituri lente, produse pe râurile cu bazine hidrografice medii și mari, ci, în aceeași măsură, și de viituri rapide, caracteristice bazinelor mici, în general sub 200-300 km². Există o tendință de creștere a frecvenței de producere a viiturilor rapide severe, viituri care au generat pagube materiale semnificative și, de multe ori, chiar pierderi de vieți omenești.

Practica mondială a demonstrat că apariția inundațiilor nu poate fi evitată, însă ele pot fi gestionate, iar efectele lor din planurile social, economic, de mediu și de patrimoniu cultural, pot fi reduse printr-un proces care implică analize complexe și evaluări în scopul stabilirii unor măsuri specifice de prevenire și combatere pe plan local, regional și național, menite să contribuie la diminuarea riscului asociat acestor fenomene.



Fig. 6 Hazard 10% pentru amplasamente Eforie. Sursa: <https://portal-gis.rowater.ro/portal/apps/webappviewer/index.html?id=08f4e6db>



Fig. 5 Risc 10% pentru Municipiul Constanta Sursa: <https://portal-gis.rowater.ro/portal/apps/webappviewer/index.html?id=08f4e6dbf8de42d88f665065b93572b0>

Inundațiile fluviale sunt generate de revărsarea apei unui organism fluvial peste limitele albiei minore în spațiul albiei majore. Ele pot fi provocate de mai multe cauze, precum: precipitațiile bogate, creșterea nivelului apei ca urmare a degradării albiei prin aluvionare, blocaje de gheață, ruperea digurilor și barajelor ș.a.

Conform hartilor de hazard si risc zona studiata nu se supune riscului la inundatii fluviale.

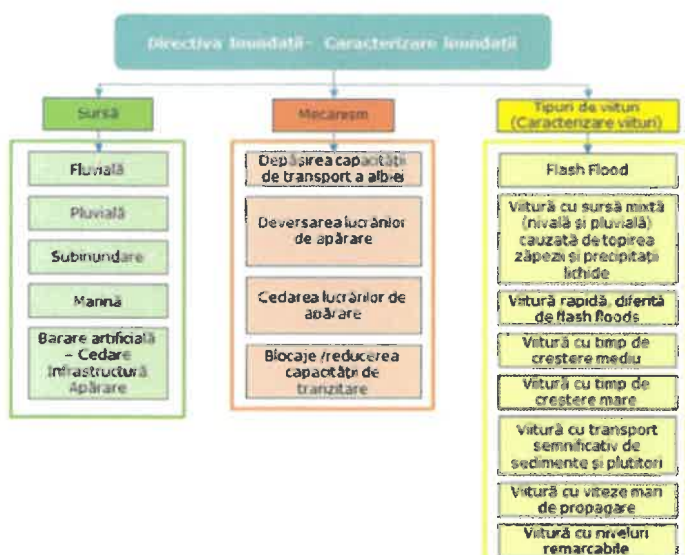


Fig. 8 Caracteristici inundații, adaptat conform Directivei Inundații. Sursa: Proiect „Consolidarea capacității instituționale pentru îmbunătățirea politicilor din domeniul schimbărilor climatice și adaptarea la efectele schimbărilor climatice” Cod SIPOCA/MySmis:610/127579

Conform PLANUL NAȚIONAL DE MANAGEMENT AL RISCURILOR DE DEZASTRE viiturile rapide sunt viiturile care se produc în timp scurt și sunt caracterizate de creșteri bruște de niveluri și debite. Caracteristica principală a viiturilor rapide constă în faptul că au timp de creștere de maxim 4 - 6 ore, producându-se în bazine hidrografice mici, cu suprafețe de recepție cuprinse între câțiva km² și câteva sute de km². Cauza principală care determină producerea acestor viituri rapide o constituie ploile cu caracter torențial, având intensități deosebit de mari. Există însă și alți factori fizico-geografici care se suprapun ploii și favorizează sau declanșează viiturile rapide, factori ce vor fi detaliați în secțiunea dedicată analizei de hazard.

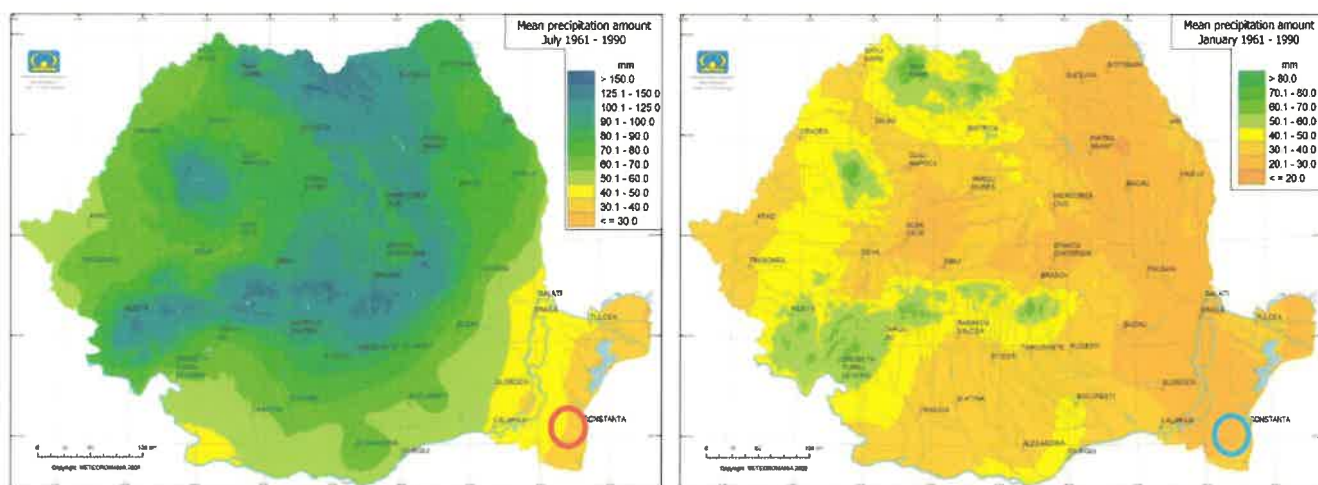


Fig. 7 Precipitații medii lunare multianuale(sursa INMH).

Din punct de vedere al riscului la inundații, amplasamentul aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi între 20-30mm.

De menționat faptul că cca. 70-80% din pagubele înregistrate în ultimii ani au avut ca și cauză principală precipitațiile torențiale, cu caracter local, ce au condus la scurgeri importante de pe versanți, torenți și pâraie producând viituri rapide pe râurile mici din bazinele hidrografice. Acestea sunt cu atât mai catastrofale cu cât reținerea apei din precipitații în zona de formare este practic condiționată de gradul de împădurire și de eficacitatea lucrărilor de corecție a torenților, protecția versanților (lucrări de combatere a eroziunii solului) și funcționarea sistemelor de colectare și evacuare a apei (desecare).

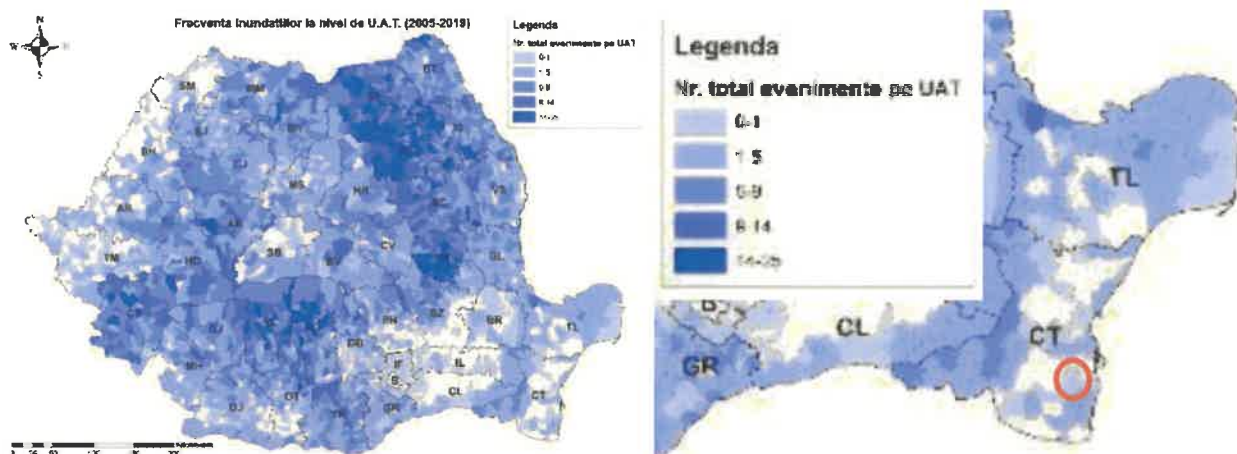


Fig. 9 Distribuția inundațiilor în perioada 2005-2019 la nivel UAT. Sursa: Planul Național De Management Al Riscurilor De Dezastre

În ultimii ani impactul schimbărilor climatice este resimțit din ce în ce mai des prin frecvența și intensitatea fenomenelor hidrometeorologice.

Această tendință este evidentă cu toate că în perioada 2001 - 2010 România s-a confruntat cu

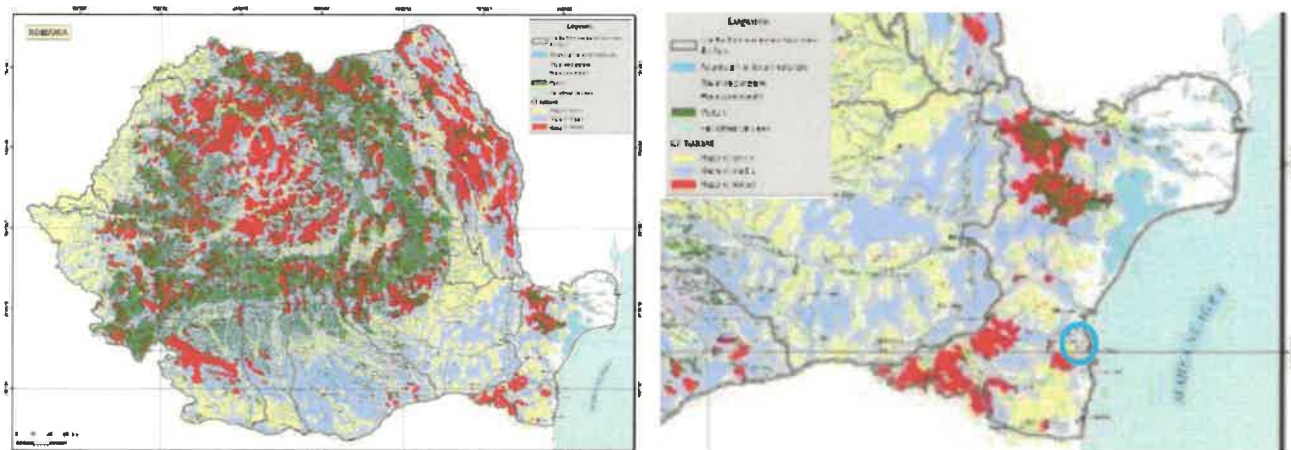


Fig. 10 Distribuția teritorială a bazinelor torențiale cu hazard ridicat la inundații

fenomene extreme cum ar fi inundațiile istorice de pe râurile interioare din anii 2005, 2008 și 2010, inundațiile istorice de pe sectorul românesc al fluviului Dunărea din anul 2006, dar și cea mai gravă secetă din ultimii 60 de ani, înregistrată în anul 2007. Astfel, deși în ultimii ani resursele de apă se situează sub media multianuală, s-au produs totuși viituri și inundații chiar și în anii caracterizați ca fiind secetoși, ceea ce evidențiază o tendință de intensificare a fenomenelor extreme. Pe fondul unor proiecții care arată, în general, o tendință de reducere a cantității medii de precipitații în paralel cu o creștere a frecvenței de producere a precipitațiilor cu caracter torențial, **fenomenele extreme se vor accentua.**

Conform **Planul de analiză și acoperire a riscurilor din județul Constanța** trăsătura caracteristică a cursurilor de apă din județul Constanța constă în cantitatea redusă de apă, în special vara, când multe din ele seacă aproape complet, debitul crește accentuat în timpul averselor, deseori producându-se inundații în urma ploilor torențiale (seluri).

Se impune de asemenea menționat faptul că toate cursurile de apă din județul Constanța își au traseul pe talvegul unor văi largi, destul de adânci și uneori străjuite de versanți abrupti, care vara ca urmare a unor puternice ploi torențiale, colectează mari debite de apă, transformându-se de cele mai multe ori în torente, capabile să producă inundarea terenurilor mai joase pe o durată variabilă (1-2 săptămâni). Posibilitatea apariției unor astfel de fenomene este destul de frecventă în județul Constanța, din statisticile specialiștilor în domeniu rezultând o periodicitate bianuală, frontul torențial având o lățime de 10-30 km., iar ca direcție de deplasare urmărește, de regulă, axul Negru Vodă, Mircea Vodă, Făgărașul Nou.

Principala sursă de apă o constituie Dunărea, care alimentează direct 8 sisteme (Videroasa, Rasova, Seimeni, Topalu, Hârșova, Dăeni, Ostrov, Pecineaga,) și, indirect prin canale navigabile și magistrale, 9 sisteme (Mircea Voda, N. Bălcescu, M. Kogălniceanu; Murfatlar; Bărăganu; Cumpăna; Topraisar; 23 August; Comana).

Cele mai multe inundații care se produc pe cursurile de apă din județ sunt datorate ploilor torențiale de vară. Cantitățile de precipitații au depășit pragurile critice la majoritatea posturilor pluviometrice, valorile cele mai mari fiind înregistrate la:

- Eforie: 161,5 l/m²
- Biruința: 222,0 l/m²
- Techirghiol: 200,7 l/m² (conform planul de analiza si acoperire a riscurilor al judetului Constanta)

Inundații și pagube produse în zona litorală a Mării Negre

Marea Neagră face parte din categoria mărilor intercontinentale și reprezintă receptorul fluviului Dunărea și al cursurilor de apă din bazinul Litoral, direct sau prin intermediul lacurilor litorale. Lungimea țărmlui marin, cuprins între Gârla Musura, în nord și granița cu Bulgaria, în sud, este de 245 km, din totalul de 4.020 km, cât măsoară țărmlul Mării Negre. Bilanțul hidric este caracteristic bazinelor marine mici și mijlocii continentale, prin faptul că între componente predomină aportul fluvial și evaporația. În aportul fluvial cca. 78 % aparține râurilor din nord-vestul bazinului și dintre acestea, evident, Dunării. Valoarea medie a salinității este de 22,18 la mie, cu variații pe verticală de la suprafață, unde se înregistrează 17 – 10/mie, către fund, unde se înregistrează 22,5 la mie. În punctele de descărcare a Dunării, salinitatea scade la 3 – 10 la mie, valorile mai mari înregistrându-se în perioada de ape mari ale fluviului. După anul 2000, în zona litoralului românesc al Mării Negre **au fost înregistrate fenomene meteorologice periculoase constând în cantități însemnate de precipitații care au fost însoțite de intensificări ale vântului și descărcări electrice ce au produs șiroiri masive de apă în zona falezelor, spălarea nisipului și crearea de ravene pe plaje.**

Alunecari de teren

Alunecările de teren pot avea următoarele cauze: precipitații care reactivează vechi alunecări sau provoacă noi alunecări, eroziunea produsă de ape la baza versanților, acțiunea apei subterane, a înghețului și dezghețului, cutremure, sapaturi pe versanți sau la baza lor, defrisări abuzive.

Pe teritoriul județului Constanța există pericolul frecvent al unor alunecări de teren ca urmare a alcătuirii geologice și fenomenelor hidrometeorologice periculoase. Riscurile producerii alunecărilor de teren sunt materializate în anexele grafice și tabelele referitoare la intravilanul și extravilanul localităților, căi rutiere și feroviare, afectate în timp. Datorită condițiilor hidrometeorologice nefavorabile și neexecutării lucrărilor de drenare și stabilizare, în ultimii ani au apărut noi fenomene de alunecări sau reactivarea și amplificarea unor alunecări de teren mai vechi.

Ca urmare a condițiilor geografice, geologice și hidrometeorologice, pe teritoriul județului Constanța pot exista :

- pericol de producere a unor surpări și prăbușiri de teren în zonele costiere, fluviale și maritime (faleza Nord – municipiul Constanța ; faleza Eforie Sud, Tuzla, Costinești și 23 August ; zona Ghindărești, Topalu, Capidava ; zona Dunărea-Seimeni ; zona Cochirleni-Rasova ; zona Dunareni-Oltina; zona Dobromir-Zorile-Sipote);
- pericol redus de inundații locale, de mică amploare, ca urmare a obturării unor cursuri de apă prin alunecări de teren;
- pericol redus de avariere a unor magistrale de transport energie electrică, produse petroliere sau gaze naturale, precum și a rețelei de gospodărie comunală, prin alunecări de teren.

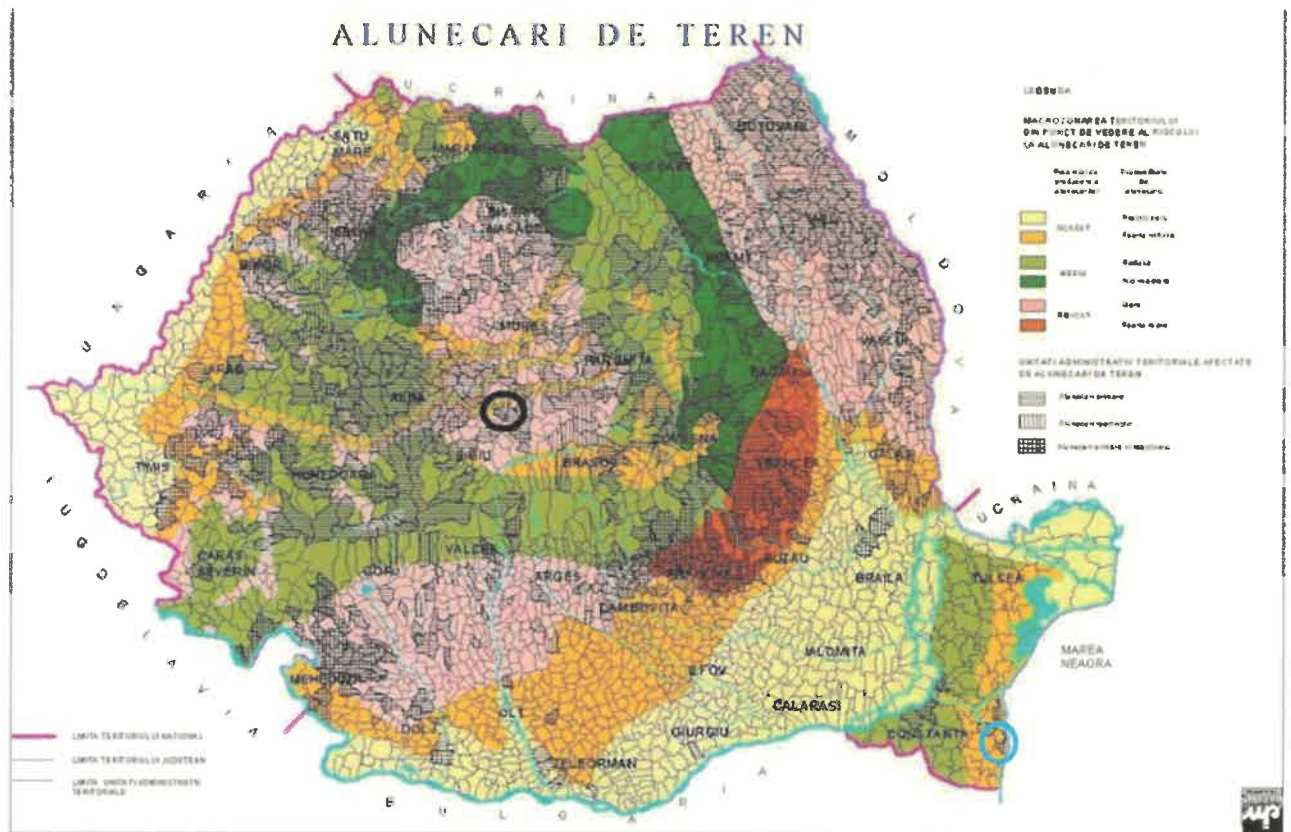


Fig. 11 Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Alunecări de teren. Orasul Eforie este caracterizat de un potențial scăzut de alunecari de teren dar cu posibile alunecari primare si reactivare.

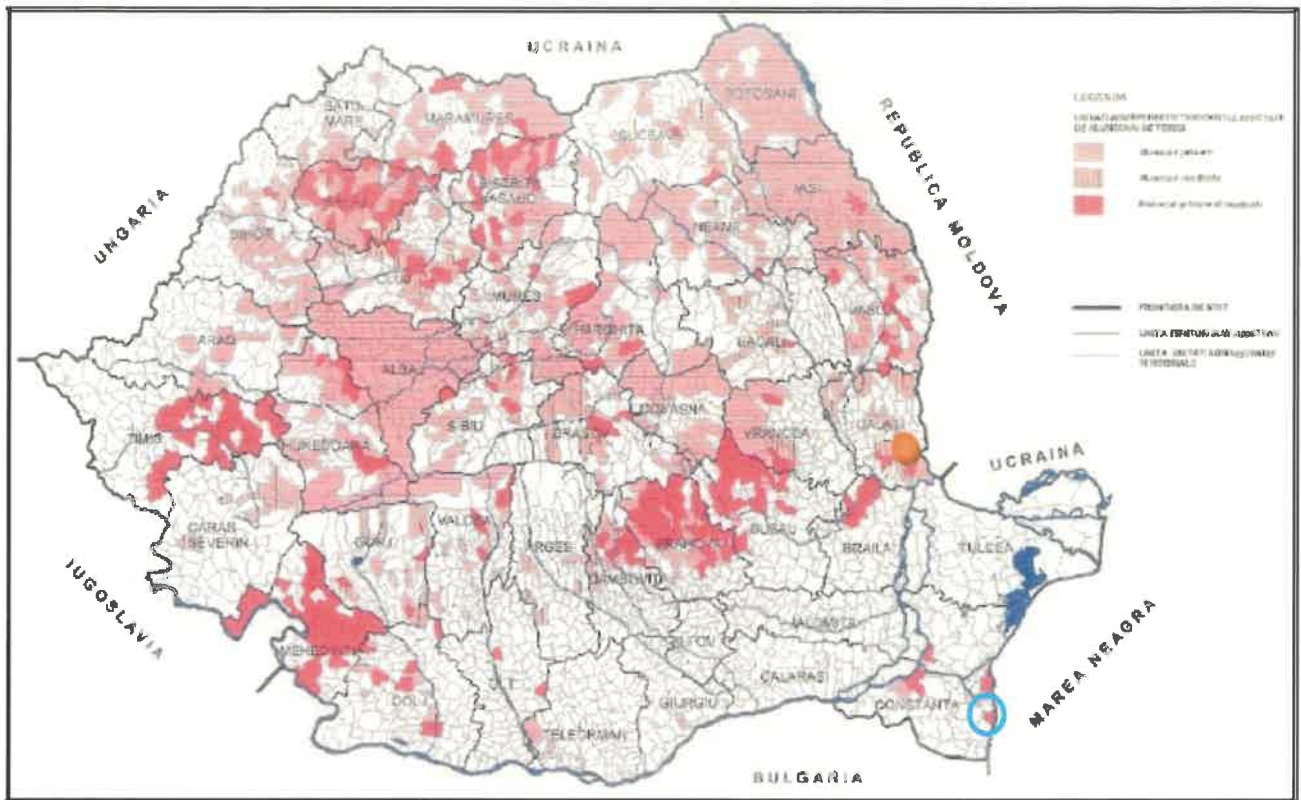


Fig. 13 Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Tipul alunecărilor de teren. Orasul Eforie este caracterizat de alunecari de teren de reactivare



Fig. 12 Amplasamente studiate

Conform Legii nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a Zone de risc natural, municipiul Constanta se situeaza astfel:

Anexa nr.7 -unitati administrativ teritoriale afectate de alunecari de teren

*) Nominalizările din prezenta anexă se completează și/sau se actualizează cu zone declarate în conformitate cu prevederile prezentei legi.

Unitatea administrativ-teritorială	Potențialul de producere a alunecărilor
Eforie-Nord	scăzut
Eforie-Sud	scăzut

Conform STRATEGIA DE DEZVOLTARE A MUNICIPIULUI CONSTANȚA

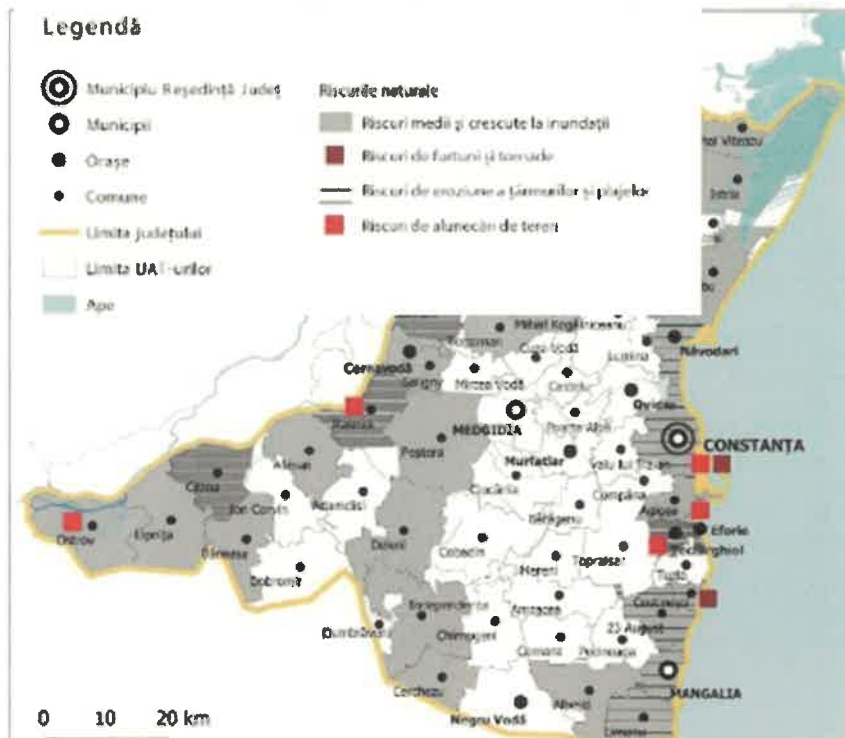


Fig. 14 Harta de hazarduri și riscuri (la inundații, furtuni și tornade, eroziune a țărmurilor, alunecări de teren) la nivelul județului Constanța. Sursa: Strategia De Dezvoltare A Municipiului Constanța Pentru Perioada 2021-2027

PENTRU PERIOADA 2021-2027 se constata ca pe teritoriul județului Constanța, alcătuirea geologică a solurilor și apariția fenomenelor hidrometeorologice periculoase determină pericolul frecvent al unor alunecări de teren. Din cauza condițiilor hidrometeorologice nefavorabile și ca urmare a neexecutării lucrărilor de drenare și stabilizare, în ultimii ani au apărut noi fenomene de alunecări sau au fost reactivate și amplificate unele alunecări de teren mai vechi, cum este cazul alunecărilor de teren semnalate în comuna Cumpăna.

Zonele costiere, fluviale și maritime în care apare pericolul de producere a unor surpări și prăbușiri de teren sunt Faleza Nord – municipiul Constanța, faleza Eforie Sud, Tuzla, Costinești și 23 August, Zona Ghindărești, Topalu, Capidava; Zona Dunărea-Seimeni;

Zona Cochirleni-Rasova; Zona Dunăreni-Oltina; Zona Dobromir-Zorile-Sipote.

Sinteza principalelor tipuri de hazarduri cu evidențierea riscurilor aferente pentru județul Constanța este reflectată în FIGURA 14.

Conform strategia de Dezvoltare Urbana a Orasului Eforie 2022-2027 Orasul Eforie prezinta o probabilitate mare a riscului de producere a alunecarilor de teren. Astfel 67.9% din suprafata UAT-ului prezinta un risc foarte mare de producere a alunecarilor de terene, in timp ce 31,9% are un risc mare. Zonele cu pante foarte mari expuse alunecarilor de teren sunt in lungul litoralului marin, unde faleza a suferit prabusiri din cauza eroziunii marine. Riscul de eroziune al solului prin actiunea apei este absent pe toata suprafata UAT-ului.



Fig. 16 Relieful



Fig. 15 Riscul de eroziune hidrica al solului.

Cu toate acestea amplasamentul din Eforie Nord este supuse unui fenomen intens de eroziune eoliana (îndepărtarea progresivă a fragmentelor de sol și roci prin acțiunea vântului).

Vântul, element climatic cel mai dinamic, este rezultatul direct al diferenței de presiune dintre două mase de aer învecinate. Vântul are un rol deosebit elementul climatic cel mai dinamic, este rezultatul direct al diferenței de presiune dintre două mase de aer învecinate. Vântul are un rol deosebit în echilibrarea contrastelor din atmosferă ce iau naștere în urma proceselor diferite de încălzire și răcire a suprafeței terestre. Prin acțiunea sa de ventilație, moderează excesele microclimatice locale, dar tot așa de bine poate imprima peisajului natural dobrogean, un caracter arid prin intensificarea transpirației plantelor și evaporarea apei din sol. Pentru județul Constanța sunt caracteristice vânturile din nord și nord-est, care își păstrează caracterul dominant față de celelalte direcții. În sezonul cald, pe litoral predomină vântul din direcțiile sud-est și sud. Specifică litoralului este circulația locală a aerului, sub forma brizelor.



Fig. 17 Eroziunea solului cauzata de vanturi.

În figura 17 se poate observa ca solul care un este acoperit/protejat la acțiunea vântului nu este acoperit de vegetație, se observa suprafețe mari de teren cu sol expus și puțină vegetație de acoperire. Acestea sunt susceptibile la eroziunea eoliană, mai ales în perioadele de vânt puternic. În anumite zone, nu există structuri care să împiedice deplasarea solului sub acțiunea vântului, ceea ce poate duce la pierderi de strat fertil ce sustine biodiversitatea solului și un numai.

Seceta

Fenomenul de secetă este inclus în categoria hazardelor naturale cu impact negativ major asupra populației, activității socio-economice și de mediu, în funcție de dimensiunea spațiotemporală și intensitatea de producere. Seceta meteorologică reprezintă fenomenul natural determinat de precipitațiile situate sub valorile normale. Seceta hidrologică este caracterizată de reducerea rezervelor de apă, prin coborârea nivelului apelor subterane sub nivelul optim, de exploatare pentru alimentarea cu apă a localităților și asigurarea cu apă potabilă a populației, sau în alte scopuri, sau a diminuării accentuate a debitelor pe cursurile de apă și poate să apară pe parcursul unui an sau mai multor ani, consecutiv, afectând areale extinse de cele maimulte ori.

Zone de hazard la secetă

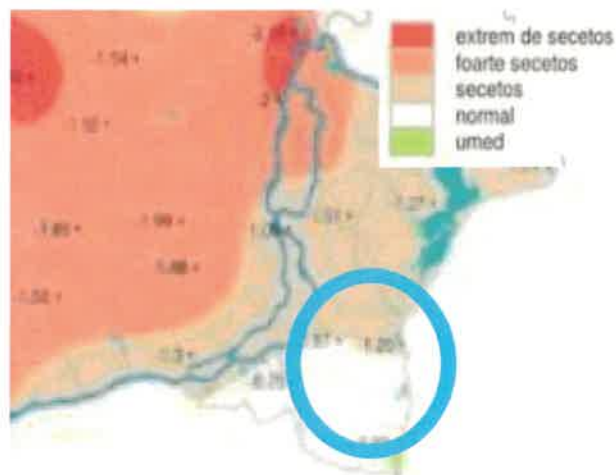
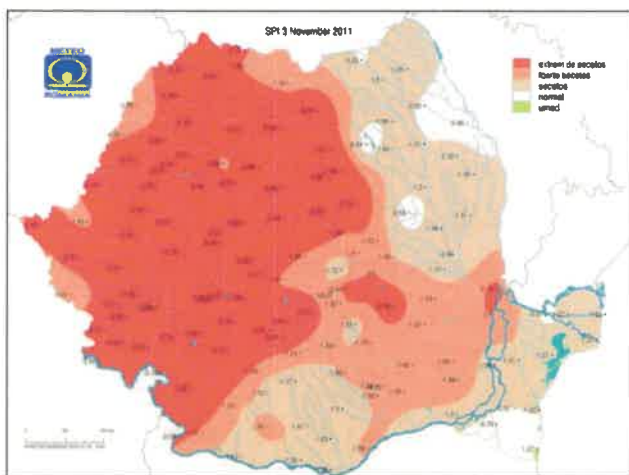


Fig. 18 Repartiția spațială a Indicelui Standardizat de Precipitații (SPI3), Septembrie – Noiembrie 2011. Sursa: Planul Național De Management Al Riscurilor De Dezastre

În anul 2011, luna noiembrie a fost cea mai secetoasă lună din perioada 1961-2013, cantitatea medie lunară fiind de numai 1.2 l/mp, comparativ cu valoarea medie multianuală de 43.9 l/mp (1961-1990).

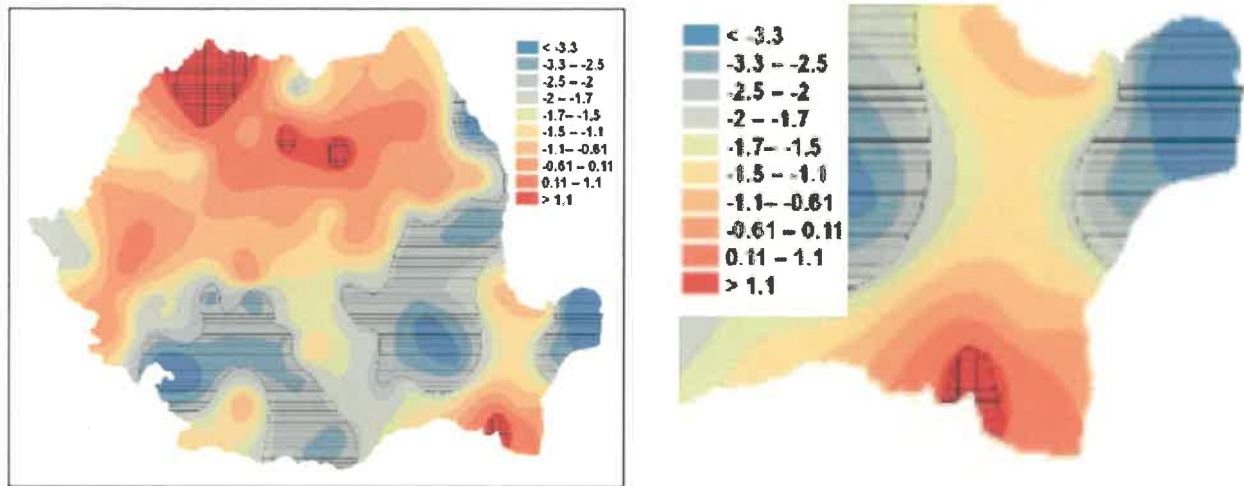


Fig. 19 Tendințele pe perioada de 50 de ani (1961-2010) pentru valorile anuale ale Indicelui Palmer de severitate a secetei (PDSI). Sursa: Planul Național De Management Al Riscurilor De Dezastre

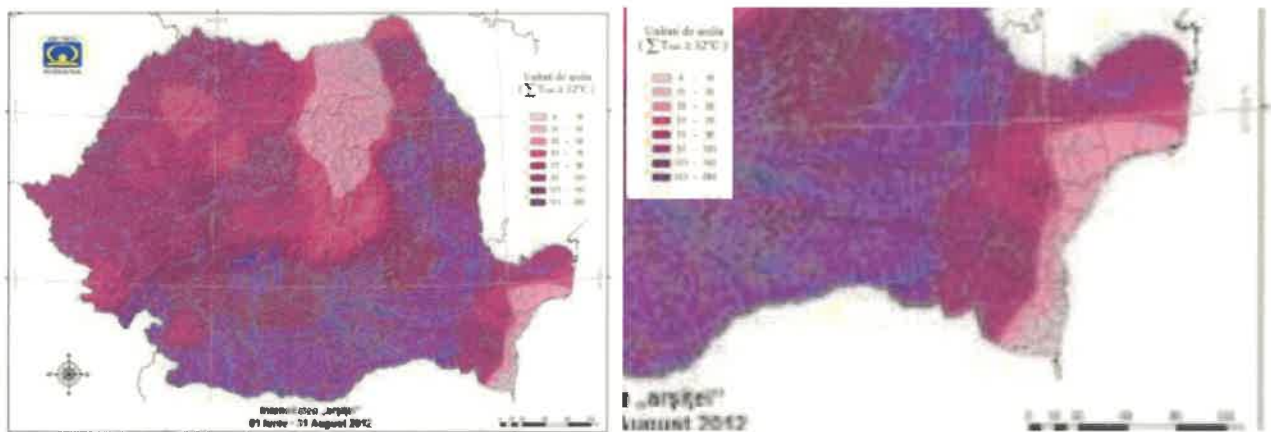


Fig. 21 Intensitatea fenomenului de "arsita" in vara 2012 (valori mediate la nivel de UAT) Sursa: Planul Național De Management Al Riscurilor De Dezastre

Incendiile de padure

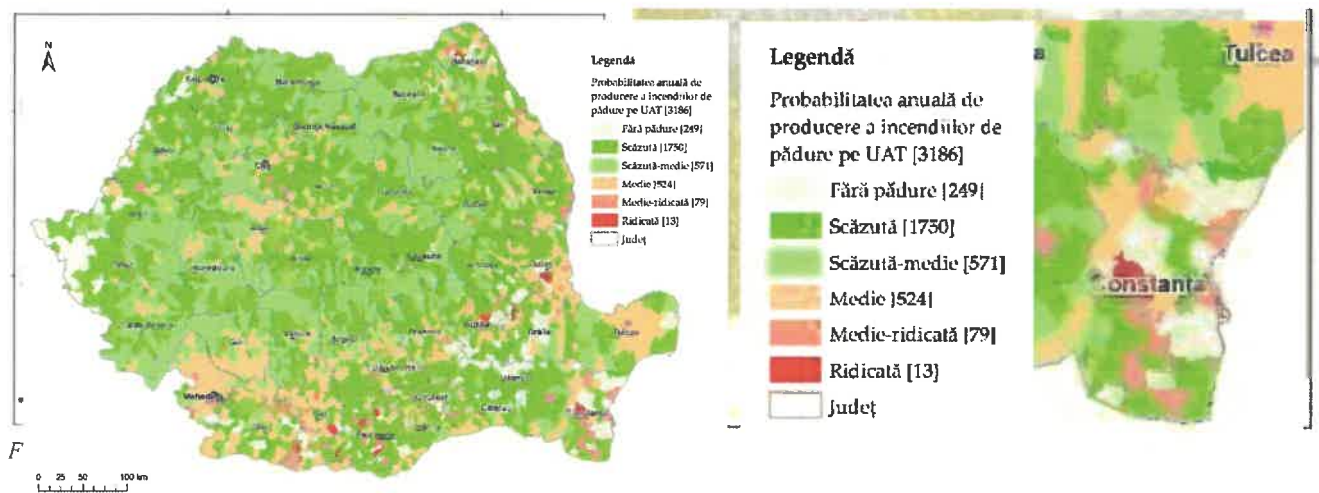


Fig. 22 Probabilitatea anuală a incendiilor forestiere. Sursa: Planul Național De Management Al Riscurilor De Dezastre

Pentru Orasul Eforie conform imaginii din PLANUL NAȚIONAL DE MANAGEMENT AL RISCURILOR DE DEZASTRE probabilitatea incendiilor forestiere un este intrucat un exista zone împadurite.

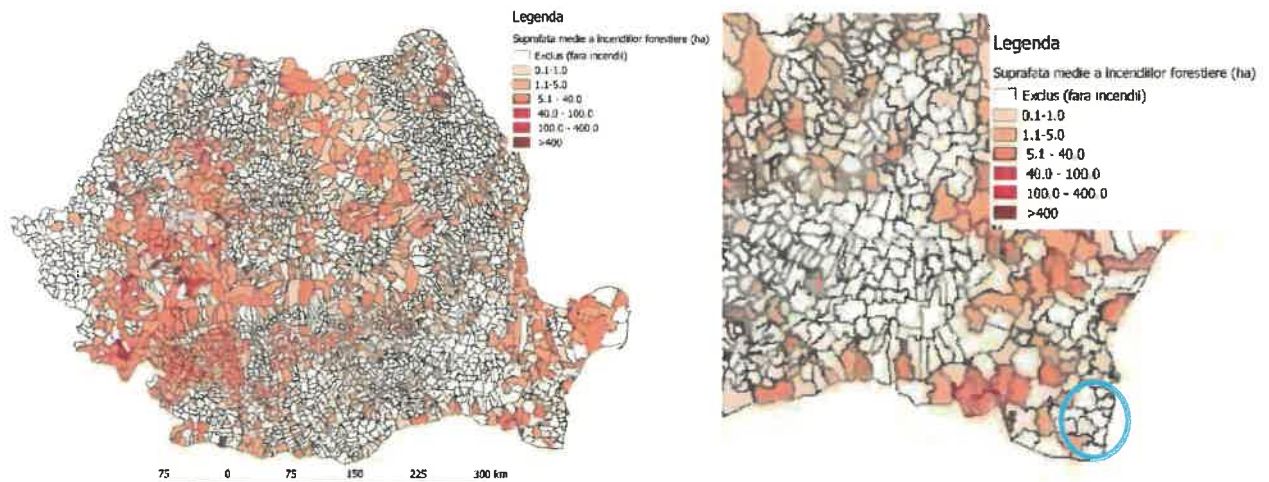


Fig. 23 Suprafața medie a incendiilor forestiere. Sursa: PLANUL NAȚIONAL DE MANAGEMENT AL RISCURILOR DE DEZASTRE

Conform **Planului de analiză și acoperire a riscurilor al județului Constanța** fondul forestier național este administrat în suprafață de 38265 ha de către Direcția Silvică Constanța, ceea ce reprezintă 5% din suprafața totală a județului.

Suprafața fondului forestier este ocupată cu arborete de foioase pe 93% și cu arborete de rășinoase pe 7,5. Vârsta arboretelor este cuprinsă între un an și 80 de ani, în funcție de stadiul de dezvoltare al pădurii. Astfel, sunt arborete tinere provenite din plantații în suprafață de 1100 ha cu vârsta până la 8 ani și arborete provenite din lăstari în suprafață de 1200 ha cu vârsta până în 10 ani, toate având diametrul sub 10 cm. Celelalte arborete au vârsta cuprinsă între 10 și 80 de ani, cu diametre cuprinse între 12 și 32 cm, iar densitatea medie fiind de 0,7 - 0,8. Altitudinea variază între 20 m și 200 m. Panta este cuprinsă între 0° și 35°, iar multe suprafețe sunt brăzdate de ravene și stânci.

Altitudinea, panta și lipsa drumurilor fac inaccesibile multe zone împădurite, după cum urmează:

- Canaraua Fetii, Carvăn, Goruni, Lipnița, Oltina, Ion Corvin, Negureni, toate din Ocolul Silvic Băneasa;
- Adamclisi, Zorile, Urluia, Aliman, Vlahi, Abrud, Rasova, Seimeni - din Ocolul Silvic Cernavodă;
- Dumbrăveni, Șipote, Hagieni, Basarabi, Olteni - din raza Ocolului Silvic Murfatlar;
- Crucea, Gălbiori, Târgușor, Cheia - din Ocolul Silvic Hârșova.

Direcția Silvică Constanța administrează fondul forestier prin cele 4 ocoale silvice din subordine, după cum urmează:

1. Ocolul Silvic Murfatlar Are o suprafață a fondului forestier de 8678 ha, arboretele fiind constituite 90% din foioase și 10% din rășinoase - pin negru. Speciile care alcătuiesc arboretele de foioase sunt: salcâmul - 22%, cărpinița și stejarul brumăriu - 12%, mojdreanul - 10 %, iar restul arboretelor sunt formate din frasin, stejar pufos, cer, vișin turcesc, glădiță și arbuști.

Pe raza ocolului nu sunt obiective industriale ori turistice care să-și desfășoare activitatea în pădure.

2. Ocolul Silvic Băneasa Administrează un fond forestier în suprafață de 11898 ha, arborele fiind din specii de foioase. Din suprafața totală a fondului forestier, 3000 ha sunt arborete de plop și salcie localizate în Lunca inundabilă a Dunării și care reprezintă un risc minim de incendii.

Celelalte arborete sunt formate din specii de foioase, cum ar fi: cer, stejar brumăriu, cărpinița, tei, mojdrean și arbuști. În cadrul ocolului nu sunt obiective industriale, economice ori turistice.

3. Ocolul Silvic Cernavodă Are o suprafață de 9599 ha fond forestier, alcătuită din arborete de foioase în zona de câmpie - 80%, arborete de plop și salcie - 17% din Lunca inundabilă a Dunării și arborete de rășinoase - pin negru - 3%. Speciile de foioase din zona de câmpie sunt stejar brumăriu, stejar pufos, cer, salcâm, cărpinița, mojdrean, tei și arbuști. In fondul forestier nu sunt obiective industriale care să prezinte pericol de incendii.

4. Ocolul Silvic Hârșova Administrează o suprafață de 8090 ha de fond forestier, arborele fiind constituite din foioase - 98% și rășinoase - 2% - pin negru. Arborele de foioase sunt alcătuite din plop și salcie - 37% situate în Lunca inundabilă a Dunării și se întind de la Capidava până la Gârliciu. Celelalte specii de foioase - 61% sunt localizate în zona de câmpie, formând arborete în amestec de: vișin turcesc, sălcioară, cărpinița, salcâm, măceș, păducel.

Cu toate ca teritoriul judetului Constanta, implicit a oraselor Eforie Sud si Nord are un risc de incendiu foarte redus (pădurile din județ riscă repetarea incendiilor după aproximativ 200-400 ani (repetarea incendiilor pe aceeași suprafață (parcelă, subparcelă) nu se poate ignora **incendiul de litiera**(se produce la suprafața solului și cuprinde frunzele uscate, semințișul, pătura erbacee, viteza de propagare este de zeci de metri pe oră și afectează scoarța de la baza arborilor).

Pentru a alimenta un incendiu, combustibilul trebuie să fie săracă apă. Conținutul în apă al litierei și al vegetației moarte depinde de cele două fenomene fizice din zonă: - schimbul prin capilaritate cu solul; - echilibrul cu vaporii de apă din atmosferă. Importanța componentelor incendiului (combustibil- litiera, adesea densă, uscată și continuă, adesea subțire și discontinuă, carburantul-oxigenul, fluxul de caldura) este capitală când se întrunesc alte condiții propice:

- perioada secetoasă din timpul anului;
- un grad ridicat de combustibilitate;
- un grad ridicat de inflamabilitate al suportului vegetal;
- frecvența mare a furtunilor însoțite de descărcări electrice atmosferice;
- afluența mare de persoane în anumite perioade ale anului.

Pentru a alimenta un incendiu, combustibilul trebuie să fie săracă apă. Conținutul în apă al litierei și al vegetației moarte depinde de cele două fenomene fizice din zonă:

- schimbul prin capilaritate cu solul;
- echilibrul cu vaporii de apă din atmosferă.

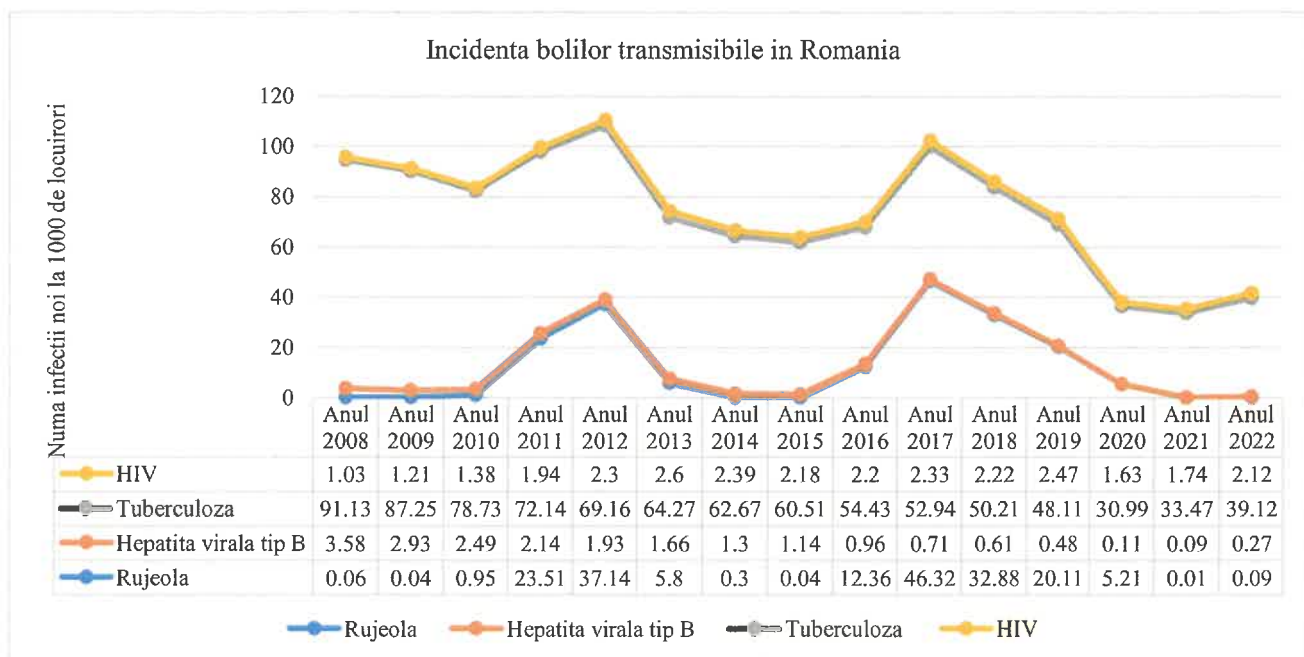
Avand in vedere ca amplasamentul din **Eforie Nord** este expus la vanturi puternice, covorul ierbaceu este uscat in lipsa apei se poate concluziona ca acest amplasament prezinta un **risc mare de incendiu de litiera**.

Intrucat amplasamentul din **Eforie Sud** are un covor vegetal mai generos si nu este atat de expus temperaturii si vantului **riscul de incendiu poate fi considerat mic**.

Epidemii

Epidemiile apar în mod constant în populație datorită expunerilor la mediu, alimente contaminate, prin răspândire interumană și prin alte căi. În plus, luând în considerare traficul de bunuri și persoane prin granițele internaționale ale României, porturi și aeroporturi, acestea reprezintă multiple căi de introducere a bolilor transmisibile în țară.

Ocazional, răspândirea bolii este atât de rapidă, sau boala atât de severă încât situația solicită un răspuns și o intervenție coordonată de sănătate publică. Orice epidemie majoră, fie că se datorează unui eveniment natural (E. coli O157:H7, SARS, pandemie de gripă etc.), sau ca rezultat al unui act internațional (scrisori cu antrax, contaminare intenționată a alimentelor sau surselor de apă), sau a unui dezastru natural, poate rezulta într-o morbiditate și mortalitate crescută semnificativ. Această morbiditate și mortalitate poate fi agravată de inabilitatea serviciilor de sănătate de la nivel local/județean/regional de a izola focarul sau din cauza resurselor insuficiente.



Conform **Planului de analiză și acoperire a riscurilor al județului Constanța** evaluarea riscurilor de producere a unor epidemii în județul Constanța trebuie făcută în concordanță cu condițiile locale caracteristice: - așezare geografică – județ de graniță cu trei porturi maritime și unul fluvial, canal Dunăre – Marea Neagră, aeroport, trei puncte rutiere de frontieră; - zona turistică - stațiuni litoral; - zona importantă comercială și industrială, porturi maritime; zona întinsă de frontieră terestră, maritimă, fluvială, aeroport internațional; - condiții socio-economice distincte – existența pe teritoriul județului a unor zone cu dezvoltare economică importantă, aglomerări urbane mari, în contrast cu periferia județului – zone sărace, localități cu comunități mari de romi. La ora actuală există un risc deosebit de apariție a unor evenimente epidemiologice în situația organizării unor colonii de muncitori sezonieri în agricultură, colonii de muncitori pe diferite șantiere de construcție cu muncitori aduși din diferite zone ale țării și chiar din afara granițelor, mulți dintre ei persoane cu probleme sociale. În situația în care, pentru aceste comunități nu se asigură condiții igienico-sanitare de cazare și alimentație, se pot produce evenimente epidemiologice de tipul epidemiilor prin boli diareice, toxinfecții alimentare, etc. În cazul

coloniilor de muncitori veniți din străinătate, mai ales din țări tropicale, există în plus riscul apariției unor evenimente epidemiologice tip boli carantinabile.



Fig. 24 Incidența pe județe a bolii Lyme, România, anul 2020

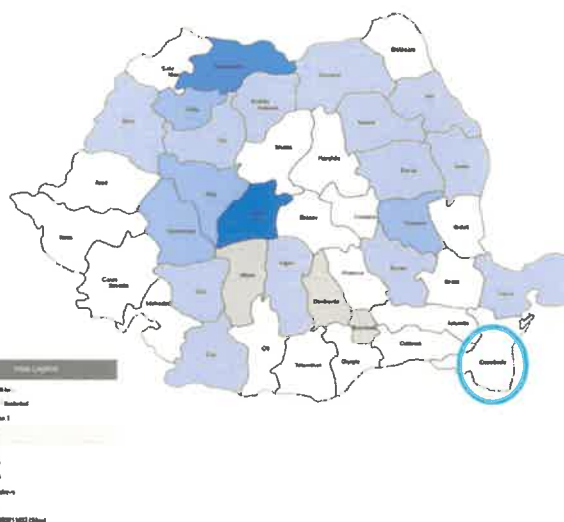


Fig. 25 Incidența pe județe a bolii Lyme, România, anul 2022

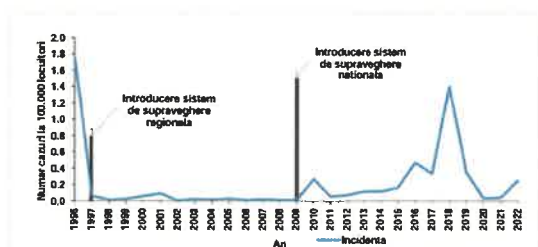


Fig. 26 Incidența anuală a infecției cu virusul West-Nile, România, 1996-2022. Sursa: Analiza evoluției bolilor transmisibile aflate în supraveghere Raport pentru anul 2022

În 2022 în funcție de unitatea teritorială de expunere, cazurile de neuroinfecție cu virus West Nile au avut următoarea distribuție municipiul București (24), respectiv pe județe: Botoșani (1), Brașov (1), Brăila (3), Constanța (5), Dâmbovița (2), Galați (3), Giurgiu (3), Ilfov (4), Iași (3), Olt (1), Sibiu (1), Telorman (1). Opt cazuri de infecție cu virus West Nile a avut dublă expunere: 3 cazuri atât în municipiul București cât și în județul Constanța (debut în săptămâna 29, respectiv în săptămâna 35), 2 cazuri atât în municipiul București cât și în județul Ilfov (debut în săptămâna 34, respectiv în săptămâna 35), 1 caz atât în municipiul București cât și în județul Brașov (debut în săptămâna 38), 1 caz în municipiul București și în județul Ialomița (debut în săptămâna 34), și 1 caz atât jud. Ilfov cât și în jud. Ialomița (debut în săptămâna 37). Acest lucru subliniază importanța monitorizării continue și a măsurilor de prevenție, mai ales în contextul schimbărilor climatice care favorizează proliferarea vectorilor de transmitere, precum țânțarii și căpușele.

În județul **Constanța**, riscurile epidemiologice sunt amplificate de prezența unor colonii sezoniere de muncitori, a unei industrii turistice intense și a tranzitului internațional ridicat. Lipsa unor condiții igienico-sanitare adecvate în astfel de comunități poate favoriza apariția epidemiilor prin boli diareice, toxinfecții alimentare și alte boli infecțioase. În cazul lucrătorilor veniți din țări tropicale, există un risc suplimentar de introducere a bolilor carantinabile.

Pentru a reduce impactul bolilor transmisibile, este esențială o strategie integrată de supraveghere, prevenție și intervenție rapidă. Măsurile necesare includ vaccinarea populației, controlul igienico-sanitar al zonelor cu risc, **gestionarea vectorilor de transmitere** și campanii de educație pentru sănătate. Autoritățile trebuie să fie pregătite să răspundă rapid în cazul unor focare epidemiologice, pentru a minimiza morbiditatea și mortalitatea asociate bolilor infecțioase.

Schimbarile climatice

Conform planului national de management al riscurilor de dezastre capitolul 4 “PROFILUL RISCURILOR IN ROMANIA”

În ceea ce privește contextul actual al riscului de dezastre din România, dezastrele geofizice și cele legate de climă reprezintă o amenințare considerabilă pentru eforturile țării de a atenua sărăcia și creșterea economică durabilă, pierderile în caz de dezastre crescând pe măsură ce apar schimbări climatice și urbanizare. România este predispusă la o serie de dezastre naturale, în special cutremure, inundații, secetă și vreme extremă, dar și tehnologice, cum ar fi accidentele chimice, nucleare sau poluările accidentale, care au avut ca efect fizice, sociale și financiare semnificative în ultimele decenii. Începând cu 1990, în România au fost înregistrate peste 70 de evenimente grave de dezastru, inclusiv 44 de inundații, 15 evenimente de temperatură extremă, 7 furtuni, 2 cutremure, mai multe episoade de secetă și 5 alunecări de teren, soldate cu peste 3,5 miliarde USD de daune directe.

În perioada 1901-2019, la nivelul României, temperatura medie anuală a aerului a crescut cu mai mult de 1°C. Creșterile de temperatură nu sunt uniforme, în funcție de factorii locali, ele variază, pe regiuni și în funcție de anotimp. De exemplu, începând din 1961 și până în prezent, mediile temperaturii aerului au crescut cu 2-3 grade Celsius, în cazul verii, în regiuni din sudul țării.

În România, cel mai călduros an este 2019, urmat în ordine descrescătoare de 2015, 2007, 2018, 2014, 1994, 2009, 2013, 2012 și 2008. Analiza datelor, indică de asemenea, faptul că 9 din cei 10 considerați cei mai călduroși ani din intervalul 1900-2019 s-au înregistrat în intervalul 2000–2019, exceptând doar anul 1994 (tabelul 1). În intervalul 2015-2019 s-au înregistrat cei mai călduroși 5 ani consecutivi, iar deceniul 2010-2019 este cel mai călduros deceniu din historia măsurătorilor meteorologice.

Tabelul 1. Cei mai călduroși 10 ani din intervalul 1900 – 2019

N°	Anul	Temperatura medie anuala a aerului (°C)	Abaterea
1	2019	12.13	1.9207
2	2015	11.71	1.7087
3	2007	11.67	1.6632
4	2018	11.57	1.5655
5	2014	11.36	1.3524
6	1994	11.35	1.3464
7	2009	11.28	1.2688
8	2013	11.24	1.2262
9	2012	11.23	1.2254
10	2008	11.22	1.2182

Analiza efectuată utilizând datele colectate la stațiile meteorologice cu șir lung (1961-2019) din rețeaua Administrației Naționale de Meteorologie, evidențiază tendințe crescătoare semnificative statistic (la un nivel de încredere de cel puțin 90%) ale temperaturii aerului pentru vară, primăvară și iarnă. Vara, tendințele de creștere ale temperaturii sezoniere sunt semnificative statistic pe tot teritoriul României. Primăvara, aceste tendințe crescătoare acoperă cea mai mare parte din teritoriul țării, iar iarna, temperaturile cresc semnificativ mai ales în regiuni din sudul, centrul și nord-estul României.

Observațiile din România arată că deja înregistrăm o tendință de creștere a numărului de zile cu valuri de căldură, în special în zonele de câmpie din sudul și vestul țării. Intensitatea precipitațiilor tinde și ea să crească, mai ales pe intervale de timp scurte.

În contextul încălzirii globale, schimbările în regimul climatic din România sunt influențate și de condițiile regionale. Estimările arată că schimbările referitoare la temperatură și precipitațiile medii apar împreună cu modificări ale statisticilor fenomenelor meteorologice extreme.

Pentru viitorul apropiat (2021-2050), la nivelul României, rezultatele experimentelor numerice cu modele climatice indică, față de intervalul de referință (1961-1990) o creștere medie a temperaturii lunare în cea mai caldă luna a anului cu peste 3-4°C și o reducere medie a cantității lunare de precipitații de până la 15 %, în timpul verii, în cel mai pesimist scenariu. Diferențe climatice mai mari sunt așteptate de la mijlocul secolului XXI către sfârșitul său. În acest caz, în condițiile scenariului pesimist, creșterea medie a temperaturii pentru România poate trece de 5-6°C în lunile de vară (august), iar reducerea medie a cantității lunare de precipitații ajunge, vara, până la 35 % în intervalul 2061-2090, comparativ cu intervalul 1961-1990. Cantitățile medii sezoniere de zăpadă vor scădea puternic pe întreg teritoriul României. Scăderea grosimii stratului de zăpadă în perioada octombrie-aprilie de la sfârșitul acestui secol ar putea fi mai mare de 80% (comparativ cu perioada de referință octombrie-aprilie 1971-2000) în zonele din vestul, centrul și sudul României. În zona montana, reducerea este ușor mai mică, variind de la 60% la 80%, la sfârșitul secolului XXI, în condițiile scenariului pesimist.

Variabilitatea mare a manifestărilor factorilor climatici în România imprimă, implicit, o accentuare a fenomenelor hidrologice. Se evidențiază o anumită tendință de reducere a resurselor de apă. Aceasta poate fi pusă pe seama schimbărilor climatice având în vedere faptul că, în ultimii 50 de ani, România a resimțit o creștere a temperaturii, însoțită de o scădere a precipitațiilor. Dacă aceste tendințe vor continua să se manifeste și se vor accelera în secolul XXI, atunci este de așteptat ca în anii următori să continue tendința de scădere a debitelor medii anuale.

Astfel, față de resursa de apă dulce de suprafață a României (fără fluviul Dunărea) medie multianuală (pe ultimii 60 ani), de circa 40 mld. m³, aceasta a fost de 24,6 mld. m³ în anul 2012, iar la nivelul anului 2015, resursa de apă a României a fost de 35,2 mld. m³. În general acestea au o tendință de scădere pe teritoriul României (cu maxim -21 %). Variația mare de la an la an a resursei de apă este caracteristică mai ales zonelor joase, de câmpie sau depresiuni.

Această tendință este evidentă cu toate că în perioada 2001 - 2010 România s-a confruntat cu fenomene extreme cum ar fi inundațiile istorice de pe râurile interioare din anii 2005, 2008 și 2010, inundațiile istorice de pe sectorul românesc al fluviului Dunărea din anul 2006, dar și cea mai gravă secetă din ultimii 60 de ani, înregistrată în anul 2007. Astfel, deși în ultimii ani resursele de apă se situează sub media multianuală, s-au produs totuși viituri și inundații chiar și în anii caracterizați ca fiind secetoși, ceea ce evidențiază o tendință de intensificare a fenomenelor extreme. Pe fondul unor proiecții care arată, în general, o tendință de reducere a cantității medii de precipitații în paralel cu o creștere a frecvenței de producere a precipitațiilor cu caracter torențial, fenomenele extreme se vor accentua.

În ceea ce privește impactul schimbărilor climatice, modelările realizate în cadrul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor arată o scădere a resurselor de apă în perioada 2021-2050 în toate bazinele hidrografice, cu excepția bazinului hidrografic Someș. De remarcat este faptul că tendința de scădere a acestora este mai mică în vestul țării și se accentuează în sudul și estul României.

În ceea ce privește debitele maxime, se poate concluziona că peste jumătate din teritoriul României va înregistra în perioada următoare (2021-2050) debite maxime cu probabilitatea de 1% mai mari decât în perioada 1971-2000. Acest fenomen este caracteristic în special zonei de est a României, Carpaților de la Curbură precum și sectoarelor inferioare ale Crișului Repede și a Crișului Negru, unde

se așteaptă o creștere semnificativă a debitelor maxime cu perioada de revenire de odată la 100 de ani (debite cu probabilitatea de depășire de 1%). De asemenea, este de așteptat ca în perspectivă, în perioada 2071-2100 modificarea debitelor maxime față de perioada de referință 1971-2000 să fie mai accentuată.

2. Analiza de risc

Amplasament Eforie Nord

Risc identificat	Risc scazut	Risc moderat	Risc crescut
Cutremure			
Inundatii			
Alunecari de teren			
Incendii forestiere			
Incendii de litiera			
Epidemii/pandemii			
Seceta			
Schimbarile climatice			

Amplasament Eforie Sud

Risc identificat	Risc scazut	Risc moderat	Risc crescut
Cutremure			
Inundatii			
Alunecari de teren			
Incendii forestiere			
Incendii de litiera			
Epidemii/pandemii			
Seceta			
Schimbarile climatice			

3. Măsuri de prevenire, pregătire și răspuns pentru amplasamentul studiat

Factori de risc		Modalitate de adaptare și combatere a riscului
Naturali	Cutremure	Structura de rezistență va fi calculată în funcție de zona seismică prezentă în orașul Eforie.
	Inundatii	Se vor lua următoarele măsuri: - Plantare arbori - Realizarea amenajărilor care păstrează permeabilitatea solului
	Eroziune a solului	Se vor realiza plantări de arbori cu rădăcini radiculare și pivotante cu o capacitate de absorbție rapidă a apei. Toate zonele de teren expuse să fie plantate cu vegetație înaltă, medie și joasă pentru a evita fenomenele de eroziune a solului. Toate suprafețele vor fi amenajate cu păstrarea permeabilității solului. Nu se recomandă suprafețe de teren neamenajate fie cu material vegetal fie cu alte tipuri de materiale naturale: pietris, mulci etc. - Realizarea amenajărilor pentru accesul diferitelor zone care să limiteze creșterea traseelor spontane ce duc la zone unde se adună apă sau la surpari în perioadele cu ploaie abundente

	<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea amenajarilor cu rol de stabilizarea si terasare a terenului care vor ameliora riscul scufundarilor sau a eroziunii solului - Realizarea amenajarilor si acceselor cu rol de stabilizarea si terasare a terenului care vor ameliora riscul de alunecare lenta in urma imbibarii cu apa a solului.
Incendii forestiere	<p>Intreruperea covorului vegetal pentru limitarea propagarii focului prin intermediul unor amenajari realizate din materiale ignifuge</p> <p>Amplasarea cosurilor de gunoi pentru aruncarea resturilor de tigari.</p> <p>Colectarea materialului vegetal uscat.</p> <p>Realizarea sistemului de irigatii pentru prevenirea uscarii materialului vegetal.</p> <p>Scaderea radiatiei solare prin evitarea realizarii suprafetelor predispuse la captarea radiatiei solare.</p> <p>Interzicerea arderii resturilor agricole.</p>
Epidemii/pandemii	<p>Cresterea tipurilor de activitati desfasurate in aer liber, realizarea de amenajari pentru petrecerea timpului in aer liber va creste speranta de viata a populatiei cat si starea lor de sanatate.</p> <p>Desfasurarea activitatilor in spatii amenajate pentru limitarea mucaturilor de capuse. Realizarea de plantari cu material vegetal cu proprietati repelente naturale: lavanda, salvia, cimbru, pin silvestru, salcioara, pelinita, rozmarin.</p>
Seceta	<p>Realizarea sistemului de irigatii pentru prevenirea uscarii materialului vegetal.</p>
Schimbarile climatice	<p>Cresterea suprafetei foliare.</p> <p>Utilizarea de materiale deschise la culoare si rugoase.</p> <p>Eliminarea arborilor batrani, bolnavi si a crengilor etc.</p> <p>Utilizarea arborilor cu radacini radiculare si pivotante. Dispunerea lor in straturi, pe diferite inaltimi.</p> <p>Montarea de panouri solare fotovoltaice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc, inclusiv achiziționarea acestora.</p> <p>Montarea de corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;</p>

CAP.B. RISCURI ANTROPICE

1. Descrierea riscurilor pentru amplasamentul studiat

Managementul defectuos al terenurilor

Legislația Europeană definește solul ca un rezultat al unor procese geomorfologice și geologice milenare și ca un ecosistem esențial, complex, multifuncțional și viu. Aceste procese fac că solul să fie o resursă neregenerabilă și implică, în detrimentul soluțiilor de restabilire a funcțiilor sale, mai degrabă prevenirea oricărei forme de deteriorare a straturilor solului: **eroziune, distrugere, degradare, salinizare etc. și a contaminării solului.**

Rolul solului este de habitat genetic (cu 25% din biodiversitatea mondială), de furnizare de alimente și materii prime, de reglare a climei prin sechestrarea carbonului, de purificare a apei, reglarea substanțelor nutritive și controlul dăunătorilor, contribuie la prevenirea inundațiilor și a secetei.

Din amenințările asupra solului este de interes să se enumere: schimbarea destinației terenurilor, poluarea, **impermeabilizarea solului**, tasarea, **eroziunea, inundațiile** și alunecările de teren, **pierderea materiei organice din sol**, salinizarea, contaminarea, **pierderea biodiversității solului, acidificarea și deșertificarea**, alături de schimbările climatice.

Comisia propune măsurarea terenurilor ocupate și/sau impermeabilizate, precum și a pierderii corespunzătoare a serviciilor ecosistemice și a conectivității ecologice cât și sprijinirea colectarea de date privind tasarea

Angajamentele internaționale și europene presupun, printre altele: refacerea terenurilor degradate inclusive cele afectate de inundații, reducerea eroziunii și creșterea cantității de carbon organic în sol.

ELEMENTE DE BILANT-situatie existenta					
Identificare teren Nr cad.	Suprafata teren(mp)	Suprafata alei si amenajari(mp)	Suprafata spatiu verde(mp)	Procent din total spatii amenajate/numar cadastral%	Procent din total spatii verzi /numar cadastral%
107903	3997	1502.35	2494.65	37.59	62.41
107904	7298	1193.97	6104.03	16.36	83.63
107579	3000	621.42	2378.58	20.71	79.29

Pentru suprafața totală a terenurilor abandonate/degradate situația se prezintă astfel:

ELEMENTE DE BILANT-situatie existenta					
Total suprafața abandonată/degradată	Suprafata alei si amenajari(mp)	Suprafata spatiu verde(mp)	Procent din total spatii amenajate %	Procent din total spatii verzi %	
14295	3317.74	10977.26	23.21	76.79	

Identificarea deficiențelor și necesităților

▪ Din punct de vedere funcțional

OBIECT 1 | EFORIE NORD

Întreaga suprafață poate fi caracterizată din două componente: zona amenajată a locului de joacă și zonele verzi neamenajate. Calitatea și aspectul infrastructurii publice este scăzută. În prezent utilizarea terenului în cadrul parcului este improprie, aleile fiind degradate, spațiile verzi sunt neglijate, mobilierul urban (băncile) este uzat și degradat, neavând condiții minime de funcționare specifice acestui tip de program.

Aleile pietonale sunt realizate cu imbracaminte din dalaj din beton. Pe anumite zone imbracamintea este deteriorata creandu-se cavitati in care aduna apa pluviala. Aleile prezintă importante degradări.

OBIECT 2 EFORIE SUD

Intreaga suprafata poate fi considerata abandonata avand in vedere structura metalica existenta si placa de beton dar si aspectul neingrijit al arborilor.

Din punct de vedere functional intregul amplasament este nevalorificat dar prezinta un potential foarte mare de valorificare. Asadar este necesara valorificarea din punct de vedere functional a intregului amplasament prin crearea unui concept unitar cu zone clar definite in raport cu topografia, strazile si materialul vegetal existent. Astfel activitatile care vor fi accesibile tuturor trebuie sa se imparta in activitati libere si activitati care solicita spatii si amenajari dedicate. Pentru a veni intampinarea unui numar cat mai mare de deziterate ale potentialilor utilizatori intreaga amenajare trebuie sa permita ambele categorii de activitati, astfel incat ele sa se poata desfasura cat mai liber, dar fara sa se deranjeze reciproc. In acelasi timp este necesara crearea unei infrastructuri care sa incurajeze inventivitatea si creativitatea utilizatorilor pentru a folosi intreaga amenajare in cele mai libere moduri. Este necesar ca spatiile generate de intreaga amenajare sa poata fi folosite in mai multe scenarii, in momente diferite- o prima valenta fiind utilizarea curenta, pentru activitati cotidiene/curente si o utilizare speciala, atunci cand sunt programate evenimente speciale organizate sporadic.

▪ Din punct de vedere tehnic

Construciile reprezentand: aleile, platformele betonate si alte amenajari improprii sunt intr-o stare avansata de degradare.



Fig. 28 Situatie existenta Eforie Nord



Fig. 27 Situatie existenta Eforie Sud

Dezvoltarea traseelor spontane decurge cel mai des din comportamentele determinate de utilizatori și de obiectivele lor: explorare, plimbare, scurtături, plimbări cu bicicleta, sport.

Crearea acestor trasee include impacturi locale directe și indirecte de-a lungul traseelor și marginilor acestora, precum și impacturile cumulate din formarea de rețele de poteci complexe și fragmentare.

Pe suprafața traseului, călcarea poate duce la eroziunea și compactarea solului, deteriorarea plantelor, ducând implicit la pierderea acoperirii cu vegetație.

Astfel de impacturi includ pierderea habitatului pentru speciile localizate, creșterea cumulativă a condițiilor abiotice noi, pierderea copacilor maturi, schimbarea compoziției comunității, perturbarea răspândirii și a schimbului genetic între speciile de plante și, în cele din urmă, reducerea pe termen lung a viabilității ecosistemului.

Traseele spontane oferă utilizatorilor posibilitatea de explorare, le trezește curiozitatea și le împlinește nevoia de comuniune cu natura.



Fig. 29 Sol afectat de compactarea neuniformă, baltire, impermeabilizare, tasare și eroziune.

S-a observat că pe marginile traseului, nivelurile mai scăzute de călcare pot încă deteriora solurile și vegetația odată cu pierderea speciilor mai sensibile și creșterea de specii ruderales sau buruieni. Pot exista, de asemenea, modificări indirecte de-a lungul marginilor traseului care rezultă din crearea și întreținerea coridorului de perturbare în sine. Pe lângă perturbarea proceselor ecologice, aruncarea gunoierului, ajută la schimbarea compoziției solului și crește daunele aduse arborilor (trunchi, coroană).

Din punct de vedere funcțional întregul amplasament este nevalorificat dar prezintă un potențial foarte mare de valorificare. Asadar este necesară valorificarea din punct de vedere funcțional a întregului amplasament prin crearea unui concept unitar cu zone clar definite în raport cu topografia, strazile și materialul vegetal existent. Astfel activitățile care vor fi accesibile tuturor trebuie să se împartă în activități libere și activități care solicită spații și amenajări dedicate. Pentru a veni întâmpinarea unui număr cât mai mare de deziderate ale potențialilor utilizatori întreaga amenajare trebuie să permită ambele categorii de activități, astfel încât ele să se poată desfășura cât mai liber, dar fără să se deranjeze reciproc. În același timp este necesară crearea unei infrastructuri care să încurajeze inventivitatea și creativitatea utilizatorilor pentru a folosi întreaga amenajare în cele mai libere moduri.

Este necesar ca spatiile generate de intreaga amenajare sa poata fi folosita in mai multe scenarii, in momente diferite- o prima valenta fiind utilizarea curenta, pentru activitati cotidiene/curente si o utilizare speciala, atunci cand sunt programate evenimente speciale organizate sporadic.

▪ **Din punct de vedere al atractivitatii configurarii spatiului.**

Utilizarea contemporana a spatiilor inverzite presupune, pe langa altele, un cadru potrivit dezvoltarii unei vaste arii de evenimente si actiuni: culturale- concerte, spectacole, expozitii de arta, promenada si/sau relaxare, locuri de joaca.

Se poate observa ca o mare suprafata este nefolosita din lipsa amenajarilor dar si din cauza vegetatiei crescute spontan care o face impracticabila.

Astfel se identifica ca o prima necesitate integrarii unor amenajari versatile la nivelul conceptului de amenajare.

▪ **Din punct de vedere al perceptiei spatiului la nivel pietonal**

Topografia locului ofera perspective, privelisti si puncte de observatie interesate care se desfasoara pe sit sau inafara lui in timp ce circulatiile transversale pot oferi perspective variate asupra acestuia.

La nivel pietonal se constata necesitatea perceperii spatiului ca un intreg cat si necesitatea unui dialog vizual intre toate zonele. Totodata se constata necesitatea unei imagini urbane unitare de ansamblu, acum fragmentata si blocata de elementele de vegetatie.

▪ **Din punct de vedere al fondului vegetal**

OBIECT 1 EFORIE NORD

- Pe amplasament au fost identificati arbori 108 valorosi care au diametrul tulpinii mai mare sau egal cu 15 cm.
- Vegetatia existenta este formata din aliniamente relativ uniforme ca dezvoltare, formate exclusiv din specii de foioase (plop si exemplare izolate de frasin, artar, salcie si salcam).In interiorul suprafetei dreptunghiulare exista o linie dubla de gard viu din lemn cainesc.

OBIECT 2 EFORIE SUD

- Pe amplasament au fost identificat un numar de 44 de arbori valorosi care au diametrul tulpinii mai mare sau egal cu 15 cm.
- Are un grad mare de acoperire cu specii de rasinoase (pin silvestru si tuia) si exemplare izolate de foioase, in special din genul Populus. Majoritatea vegetatiei nu este utilizabila, multe exemplare sunt cu o crestere anormala (exista un indice de zveltete ridicat a plantelor care se afla in densitate mare si in concurenta intra si interspecifica pentru lumina), cu defecte sau uscate.

Poluarea solului si a apei

In perioada de realizare a proiectului pot aparea situatii de poluare a solului din cauza:

- poluarilor accidentale prin scurgeri de uleiuri minerale sau carburanti de la mijloacele de transport si de la utilajele folosite in activitatile de executie a lucrarilor prevazute
- depozitarea si /sau stocarea temporara necorespunzatoare a deseurilor
- tasarea terenului datorita deplasarii utilajelor pe caile provizorii de acces

Reducerea biodiversitatii

Pentru o analiza extinsa a biodiversitatii zonei studiate este necesara analiza imprejurimilor.

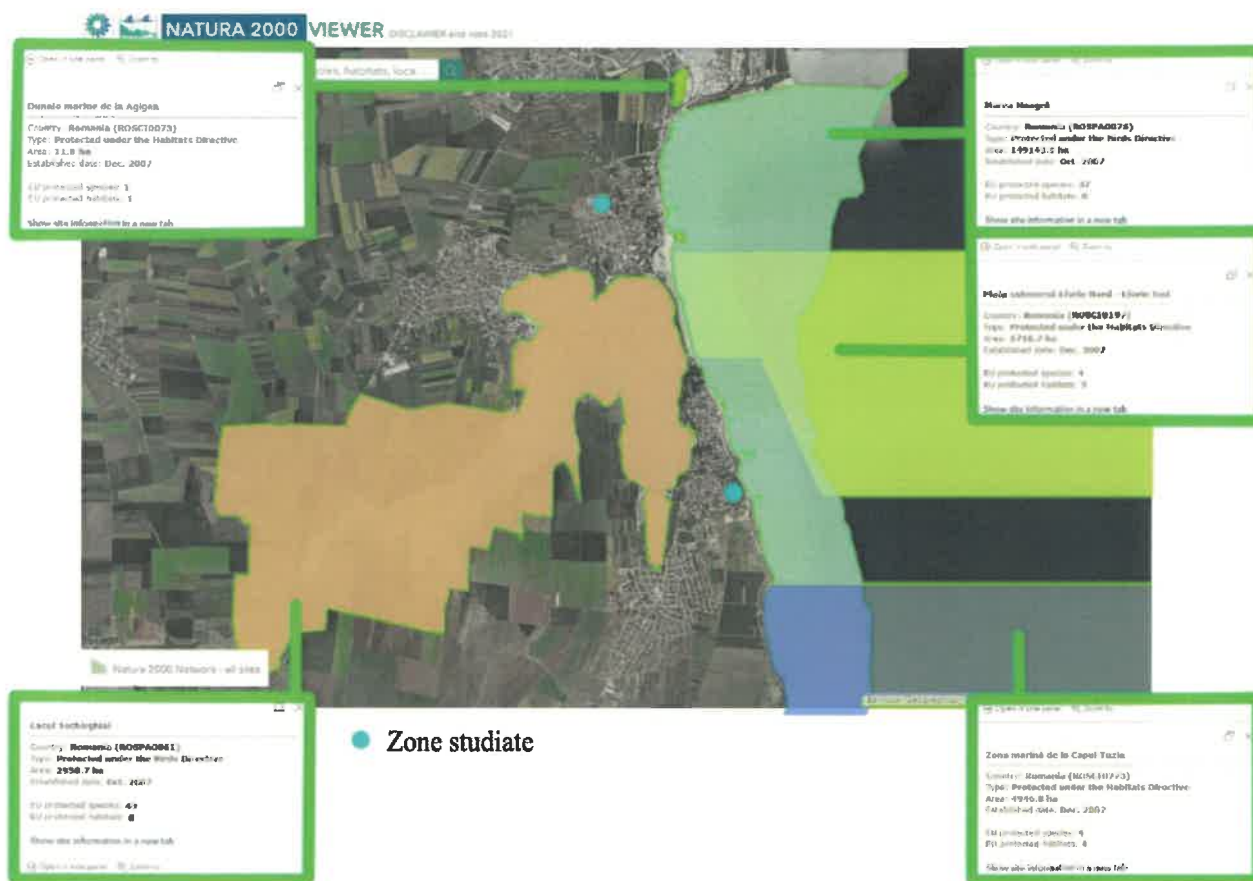
Din punct de vedere al vegetatiei naturale existente exista mai multe asociatii si comunitati vegetale importante:

- Asociatiile vegetale halofile raspandite pe saraturile de langa lacul techirghiol si in zonele joase si salinizate ale plajelor (Eforie Sud)
- Comunitatile de plante xero-mezofile de pe dunele de nisip ale plajelor, in zona falezelor de loess(Eforie Sud)
- Comunitati vest-pontice cu *Pholurus pannonicus* si *Plantago Tenuiflora*-in microdepresiunile cu sol saraturat, acolo unde apa stagneaza pana spre sfasitul primaverii(cf Donita si altii, 2005, p43)
- Comunitatile vest pontice cu *Chakile maritima* ssp *euxina* si *Argusia sibirica*-pe falezele mai inalte dintre agigea si Eforie Nord, cu nicipuri in curs de fizare, nespalate de valuri in timpul furtunilor(cf Donita si altii, 2005, p57)

O alta asociatie importanta este cea a plantelor higrofile prezente in zona lacurilor paramarine, aceasta asociatie fiind fiind prezenta pe malurile lacului Techirghiol.

Un alt habitat specific ce face obiectul protectiei si se regaseste pe teritoriul celor doua Eforii este cel al dunelor mobile embrionare(cod Natura 2000:2110), acesta fiind format din duna inalte, mobile, necixate sau partial fixate de vegetatie cu un process de solificare incipient(Fagaras, 2008, p42). Dintre aceste plante ce formeaza asociatii specific zonei costiere, o mare parte din cele specific comunitatii de plante xero-mezofile si xerofile de pe dunele de nisip se afla pe Lista Rosie privind raritatile floritice. Sunt considerate periclitare, avand risc de extinctie, speciile amenintare sau vulnerabile. Acestea, impreuna cu cele rare, constituie grupul de plante de interes deosebit, care trebuie atent monitorizate si supuse unui regim de protective efectiva, mai ales prin conservarea "in situ" in cadrul habitatelor naturale pe care le populeaza (fagaras, 2008, p 219-220)

Amplasamentul este situat in vecinatatea siturilor: ROSCI 0197 Plaja Submersa Eforie Nord-Sud, ROSPA 0076 Marea Neagra, ROSPA0061 Lacul Techirghiol si Rezervatia Lacul Techirghiol, ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea.



ROSPA0061 Lacul Techirghiol

Situl de protecție specială se întinde pe o suprafață de 3035 ha, în cadrul regiunii biogeografice stepice-pontice, cu o altitudine medie de 12 m (varind între 0 și 80m). Acest sit cuprinde mai multe clase de habitate după cum urmează:

Clasa habitat	Cod	CLC	Procent din suprafața sitului(%)
Rauri, lacuri	N06	511,512	44
Mlastini, turbării	N07	411,412	4
Culturi(teren arabil)	N12	211-213	36
Pasuni	N14	231	4
Alte terenuri arabile	N15	242,243	10
Alte terenuri artificiale	N23	1xx	2

Acest sit găzduiește efective importante ale unor specii de pasări protejate.

Conform datelor avem următoarele categorii:

- număr de specii din anexa 1 a Directivei Pasări: 38
- număr de alte specii migratoare, listate în anexele Convenției asupra speciilor migratoare (Bonn): 50
- număr de specii periclitate la nivel global: 5

Situl este important pentru populatiile cuibaritoare ale speciilor urmatoare: *Ixobrychus minutus*, *Himantopus himantopus*

Situl este important in perioada de migratie pentru speciile: *Larus minutus*, *Sterna albifrons*, *Philomachus pugnax*, *Larus melanocephalus*, *Pelecanus onocrotalus*, *Ciconia ciconia*, *Charadrius alexandrinus*

Situl este important pentru iernat pentru urmatoarele specii: *Oxyura leucocephala*, *Branta ruficollis*, *Anser erythropus*, *Larus minutus*, *Phalacrocorax pygmaeus*, *Cygnus cygnus*, *Mergus albellus*, *Anser albifrons*, *Larus ridibundus*, *Podiceps nigricollis*

In perioada de migratie situl gazduieste mai mult de 20.000 de exemplare de pasari de balta, fiind sit RAMSAR.

SOR: Sit desemnat ca IBA conform urmatoarelor criterii elaborate de BirdLife International: C1, C2, C3, C4, C6.;

ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea

Rezervatia de plante de dune marine de la Agigea se afla la sud de orasul Constanta, la numai 4 km de statiunea Eforie Nord, fiind unica rezervatie naturala de dune marine din tara noastra. Raritatea floristica ce constituie faima acestor dune este cruciferul *Alyssum borzeanum* (ciucusoara de nisip). Aceasta planta este un endemism al regiunii pontice apusene si una din plantele care predomina pe anumite regiuni ale dunelor. În aceasta asociatie sunt prezente si plantele *Linaria genistifolia*, *Silene pontica*, *Stachys recta*, *Sinapis arvensis*, *Astragalus virgatus*, *Euphoerbia sequeriana*. Fitocenoza de *Ephedra distachya* (popular cârcel, pentru ca planta își rasucește vârfurile nelignificate) acopera 50-60% din suprafata rezervatiei. Printre speciile rare ocrotite este si *Convolvulus persicus* (volbura de nisip), prezenta doar în rezervatie si în Delta Dunarii.

În puține locuri din țară, într-un spațiu atât de restrâns se găsește un număr atât de mare de specii de plante arenare, unele caracteristice litoralului atlantic, mediteranean și caspic, altele întregii zone pontice, câteva fiind unice pe continentul european. Au fost inventariate peste 450 de specii de plante și opt specii de mușchi. Zona este cunoscută atât datorită dunelor de coastă fixate de vegetație erbacee (dune gri), habitat de interes comunitar prioritar, cât și prezenței unor rarități floristice care se dezvoltă pe dunele de nisip. Dintre acestea, ciucusoara de nisip este o specie subendemică, foarte rară în România și în Europa, în sit aflându-se cea mai mare populație din România. Rare la nivel național sunt și milițeaua de nisip și volbura de nisip, prezente în afara dunelor de la Agigea doar în Delta Dunării. Altă specie de mare interes, cârcelul, este prezentă la Agigea probabil cu cea mai mare populație din România. În rezervație se află și alte rarități floristice, mai mult sau mai puțin specifice nisipurilor marine. Fauna adăpostită în perimetrul rezervației de dune este formată din specii de proveniență diferită, datorită influenței climei și reliefului.;

Pe acest amplasament se gaseste *Testudo graeca*.

ROSPA 0076 Marea Neagra

Acest sit gazduieste efective importante ale unor specii de pasari protejate. Conform datelor avem urmatoarele categorii:

- a) numar de specii din anexa 1 a Directivei Pasari: 10
- b) numar de alte specii migratoare, listate in anexele Conventiei asupra speciilor migratoare (Bonn): 20
- c) numar de specii periclitare la nivel global: 2

Situl este important doar in perioada de migratie si iernare pentru speciile:

Pelecanus crispus, *Branta ruficollis*, *Gelochelidon nilotica*, *Sterna albifrons*, *Sterna caspia*, *Larus minutus*, *Sterna sandvicensis*, *Cygnus cygnus*, *Larus melanocephalus*, *Mergus albellus*, *Sterna Hirundo*, *Chlidonias hybridus*, *Gavia arctica*, *Phalaropus lobatus*, *Chlidonias niger*, *Gavia stellata*, *Larus genei*, *Puffinus yelkouan*, *Podiceps nigricollis*, *Mergus merganser*, *Larus cachinnans*, *Podiceps grisegena*,

Larus ridibundus, Phalacrocorax carbo, Anas strepera, Aythya ferina, Fulica atra, Aythya marila, Bucephala clangula, Anas platyrhynchos, Anas penelope, Tachybaptus ruficollis, Larus fuscus, Podiceps cristatus, Aythya fuligula, Larus canus, Mergus serrator

Situl este important pentru iernat pentru urmatoarele specii:

In perioada de migratie situl gazduieste mai mult de 20.000 de exemplare de pasari de balta, fiind posibil candidat ca sit RAMSAR.

SOR: Sit desemnat ca IBA conform urmatoarelor criterii elaborate de BirdLife International: C1, C2, C3, C4, C6.;

ROSCI 0197 Plaja Submersa Eforie Nord-Sud

Este singurul loc de pe intreg cuprinsul litoralului romanesc in care speciile de moluste bivalve *Donacilla cornea* si *Donax trunculus* mai supravietuiesc in prezent.

In trecut (anii '50-'60), *Donacilla cornea* si *Donax trunculus* erau larg raspandite in toate habitatele cu nisipuri de granulatie medie si grosiera din mediolitoralul si infralitoralul superior al sectorului romanesc al Marii Negre. Datorita cerintelor lor ecologice (puritatea apei, continut de oxigen, salinitate), simpla prezenta a celor doua specii era un indicator al apei marine de buna calitate.

Ambele specii, edificatoare de biocenoze caracteristice in trecut, au fost declarate disparute de la litoralul romanesc in toate lucrarile de specialitate din perioada 1980-2000, perioada de maxima eutrofizare si declin ecologic al Marii Negre.

In studiul: **The Reasons in Favour of Setting Up a New Natural Reserve in the Black Sea Shore Area Between North and South Eforie (Constanța County)** autorii Marius Fagaras, Rodica Bercu, Loreley Jianu sustin urmatoarele:

- În zona litoralului românesc al Mării Negre dintre Eforie de Nord și de Sud se afla o zona interesanta din punct de vedere floristic. Aici apar, pe dune de nisip mobile sau fixe, populații mari de multe specii psamofile rare (*Cakile maritima* ssp. *euxina*, *Elymus farctus* ssp. *bessarabicus*, *Silene thymifolia*, *Eryngium maritimum*, *Glaucium flavum*, *Polygonum maritimum*, *Gypsophyla perfoliata*). Unii dintre ei s-au răspândit sporadic în restul zonei litorale. Aceste specii sunt incluse în diferite categorii IUCN -Lista roșie. Procentul mare de specii rare și amenințate (18,29%), mai mare decât în alte litorale sudice protejate (*Agigea*, 2 Mai -*Vama Veche*), demonstrează importanța floristică a acestui sit. În zona studiată sunt și cateva tipuri de habitat de dune de interes european pentru conservare, care sunt incluse în Directiva Habitate și Convenția de la Berna.
- Diversitatea habitatelor naturale din zona litoralului, climatul specific și tipurile de sol permit dezvoltarea a numeroase specii de plante, multe dintre ele rare în flora românească.
- Conservarea acestei bogății floristice se realizează în condiții acceptabile numai în cadrul ariilor protejate din partea de nord a țărmului românesc al Mării Negre (bancul de nisip Chituc și Delta Dunării). În ceea ce privește litoralul sudic (*Capul Midia* – *Vama Veche*), este important de menționat că ultimele „oaze” din vegetația psamofilă este grav afectată de activitățile umane.
- Inventarul floristic contine 142 taxoni (130 specii si 12 subspecii). Dintre acestea, 7 taxoni sunt pe cale de dispariție (4,92 %), 14 sunt vulnerabili (9,85 %) și 5 taxoni sunt rari (3,52 %), în conformitate cu Lista Rosie.
- Taxonii identificați in zona de studiu sunt incadrati in categorii dupa cum urmeaza:

Specii rare	Specii vulnerabile	Specii in primejdie
<i>Alyssum hirsutum</i> Bieb.	<i>Artemisia tschernieviana</i> Besser	<i>Anchusa thessala</i> Boiss. et Spruner
<i>Daucus guttatus</i> Sibth. et Sm. ssp. <i>zahariadi</i> Heywood	<i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy	<i>Astrodaucus littoralis</i> (Bieb.) Drude
<i>Gypsophyla perfoliata</i> L.	<i>Bassia hirsuta</i> (L.) Ascherson	<i>Eryngium maritimum</i> L.

Silene exaltata Friv.	Cakile maritima Scop. ssp. euxina (Pobed.) E.I.Nyárády	Polygonum maritimum L.
	Chamaesycae peplis (L.) Prokh.	Silene borystenica (Gruner) Walters
	Chamaesycae peplis (L.) Prokh.	Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis ssp. bessarabicus (Sävul. Et Rayss) Melderis
	Corispermum nitidum Kit. in Schultes	Silene borystenica (Gruner) Walters
	Crambe maritima L.	ilene thymifolia Sibth. et Sm.
	Dianthus bessarabicus (Kleopov) Klokov	Runemark ex Melderis ssp. bessarabicus (Sävul. Et Rayss) Melderis
	Chamaesycae peplis L.	
	Glaucium flavum Crantz	
	Leymus racemosus (Lam.) Tzvelev. ssp. sabulosus (Bieb.) Tzvelev	
	Polygonum mesembrium Chrtk	
	Scolymus hispanicus L.	
	Secale sylvestre Host.	
	Syrenia montana (Pallas) Klokov	
	Tragopogon floccosus Waldst. et Kit.	

- Alaturi de cei prezentati in tabel se mai intanesc: Achillea setacea Waldst. et Kit., Althaea officinalis L., Alyssum desertorum Stapf, Amaranthus retroflexus L., Apera spica-venti (L.) Beauv. ssp. maritima (Klokov) Tzvelev, Artemisia austriaca Jacq., Artemisia santonica L. ssp. monogyna (Waldst. et Kit.) Leonova, Arctium lappa L., Asperugo procumbens L., Atriplex tatarica L., Atriplex sagittata Borkh., Atriplex oblongifolia Waldst. et Kit, Ballota nigra L., Bassia prostrata (L.) G. Beck, Bassia scoparia (L.) Voss, Berteroa incana (L.) DC, Bromus hordeaceus L, Bromus sterilis L, Bromus squarrosus L, Bromus tectorum L, Calepina irregularis (Asso.) Thell., Carduus acanthoides L., Carex colchica Gay ssp. Colchica, Centaurea arenaria Bieb. ssp. borystenica (Gruner) Dostal, Centaurea diffusa Lam., Cerastium semidecandrum L., Chenopodium album L., Chondrilla juncea L., , Cicorium intybus L., Conyza canadensis (L.) Cronq., Convolvulus arvensis L. Coronilla varia L., Crepis foetida L. ssp. rhoeadifolia (Bieb.) Celak., Crypsis aculeata (L.) Aiton Cynanchum acutum L., Cynodon dactylon (L.) Pers., , Daucus carota ssp. carota L., Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl, Diplotaxis muralis (L.) DC, Diplotaxis tenuifolia (L.) DC, Elaeagnus angustifolia L., Elymus elongatus (Host) Runemark, Elymus repens (L.) Gould, Erophyla verna (L.) Chevall, Eryssimum diffusum Ehrh., Erodium cicutarium (L.) L'Hérit., Erodium ciconium (L.) L'Hérit, Euphorbia helioscopia L., Euphorbia sequieriana Necker, Fumaria vaillanti Loisel., Gallium humifusum Bieb., Heliotropium europaeum L., Holosteum umbellatum L., Hordeum geniculatum All., Hordeum murinum L., Lactuca tatarica (L.) C.A. Meyer, Lamium amplexicaule L., Lamium purpureum L., Lappula squarrosa (Retz.) Dumort., Lathyrus tuberosus L., Lepidium perfoliatum L., Linaria genistifolia (L.) Miller, Lotus corniculatus L., Lycopsis arvensis L. ssp. orientalis (L.) Kuntze, Malva sylvestris L., Marrubium peregrinum L., Matricaria recutita L., Melilotus albus Medik., Medicago falcata L., Medicago lupulina L., Medicago minima L., Medicago sativa L., Nonea

pulla DC. in Lam. et DC. ssp. atra (Griseb) Ciocârlan, Onopordum tauricum Willd., Ornithogalum refractum Kit., Papaver rhoeas L., Picris hieracioides L., Plantago lanceolata L., Plantago media L., Plantago major L., Plantago maritima L., Plantago scabra Moench, Poa annua L., Poa pratensis L., Polygonum arenarium Waldst. et Kit., Polygonum aviculare L., Portulaca oleracea L., Reseda lutea L., Rubus caesius L., Rumex crispus L., Salsola kali L. ssp. ruthenica (Iljin) Soó Scorzonera hispanica L., Sclerochloa dura (L.) Beauv., Senecio jacobaea L., Senecio vernalis Waldst. et Kit., Silene conica L., Sisymbrium orientale L., Solanum nigrum L., Sonchus arvensis L., Stachys atherocalyx C. Koch, Stellaria media (L.) Vill., Tamarix ramosissima Ledeb., Taraxacum officinale Weber ex Wiggers, Thlaspi perfoliatum L., Torilis arvensis (Hudson) Link, Tragopogon pratensis L. ssp. orientalis (L.) Celak, Tragus racemosus (L.) All., Tribulus terrestris L., Trifolium fragiferum L., Trifolium repens L., Valerianella locusta (L.) Laterrade, Veronica polita Fries, Xanthium italicum Moretti, Xanthium spinosum L., Xeranthemum annuum L..

- Factorul uman perturba prin constructii elementele naturale
- Introducerea zonei in retea nationala de arii protejate

Avand in vedere cele descrise mai sus este evidenta biodiversitatea existenta in zona cat si necesitatea conservarii si protejarii acesteia.



Fig. 30 Constructie in apropierea plajei. Sursa: *The Reasons in Favour of Setting Up a New Natural Reserve in the Black Sea Shore Area Between North and South Eforie (Constanta County)* autorii Marius Fagaras, Rodica Bercu, Lorelev

Consangvinizarea

Si la animale, la fel ca la plantele alogame, consangvinizarea se realizează prin incrucisarea unor indivizi înruditi, avand efecte negative asupra descendentilor.

La animale, riscul consangvinizarii este extrem de mare in populatiile mici, indeosebi in cele care numara mai putin de 50 de indivizi apti pentru reproducere. In asemenea comunitati restranse, cu cat se incrucisează indivizi mai strans inruditi intre ei (var - var, copil - păarinte, frate - sora etc.), cu atât se reduce gradul de heterozigotie al descendentilor rezultati.

Drept consecință, descendentii vor manifesta fenomenul de “depresiune de consangvinizare”, similar cu cel descris la plante, numit si „pierderea vigorii hibride”, caracterizat prin: descresterea fertilitatii, mortalitate juvenila ridicata, capacitate scazuta de adaptare etc. In urma homozigotarii unor alele recesive, multi descendenti rezultati in urma incrucisarilor consangvine vor fi „tarati”, prezentand unele defectiuni genetice, boli grave etc. Evident, toate aceste cauze cumulate pot determina disparitia relativ rapida, intr-un numar redus de generatii, a unei populatii sau chiar specii.

Prin infuzia de gene straine, constelatia de gene a populatiei receptoare se imbogateste cu noi gene, iar prin recombinarea acestora cu genele autohtone rezulta noi combinatii gametice care sporesc variabilitatea genetica a descendentilor.

Ca fenomen genetic, migratia de gene cauzeaza doua efecte majore la populatiile in care se manifesta:

- imbogatirea cu noi gene a populatiei gazda (receptoare), ceea ce conduce la recombinarea genelor autohtone cu cele imigrante si la sporirea diversitatii genetice in descendentele rezultate;
- intarzierea procesului evolutiv, prin tulburarea armoniei genelor in populatia gazda si dezechilibrarea conexiunilor genetice interne in cadrul populatiei receptoare. Prin urmare, migratia duce la o oarecare alterare a structurii genetice a populatiei, dar numai temporar, pana la reinstaurarea unui nou echilibru genetic, pentru ca ulterior selectia naturala va stabili si consolida populatia.

Rezulta ca interactiunea proceselor de migratie si selectie asigura populatiilor nu numai o stare de echilibru optima pentru adaptarea la conditiile de mediu existente, dar si sporirea variabilitatii care sa permita adaptarea populatiilor (speciilor) la conditii schimbate si la evolutia continua a lumii vii.

Pentru biodiversitatea zonei este importanta crearea unui culoare verde care sa faciliteze legatura si migratia populatiilor de animale intre zonele protejate din si catre toate directiile.

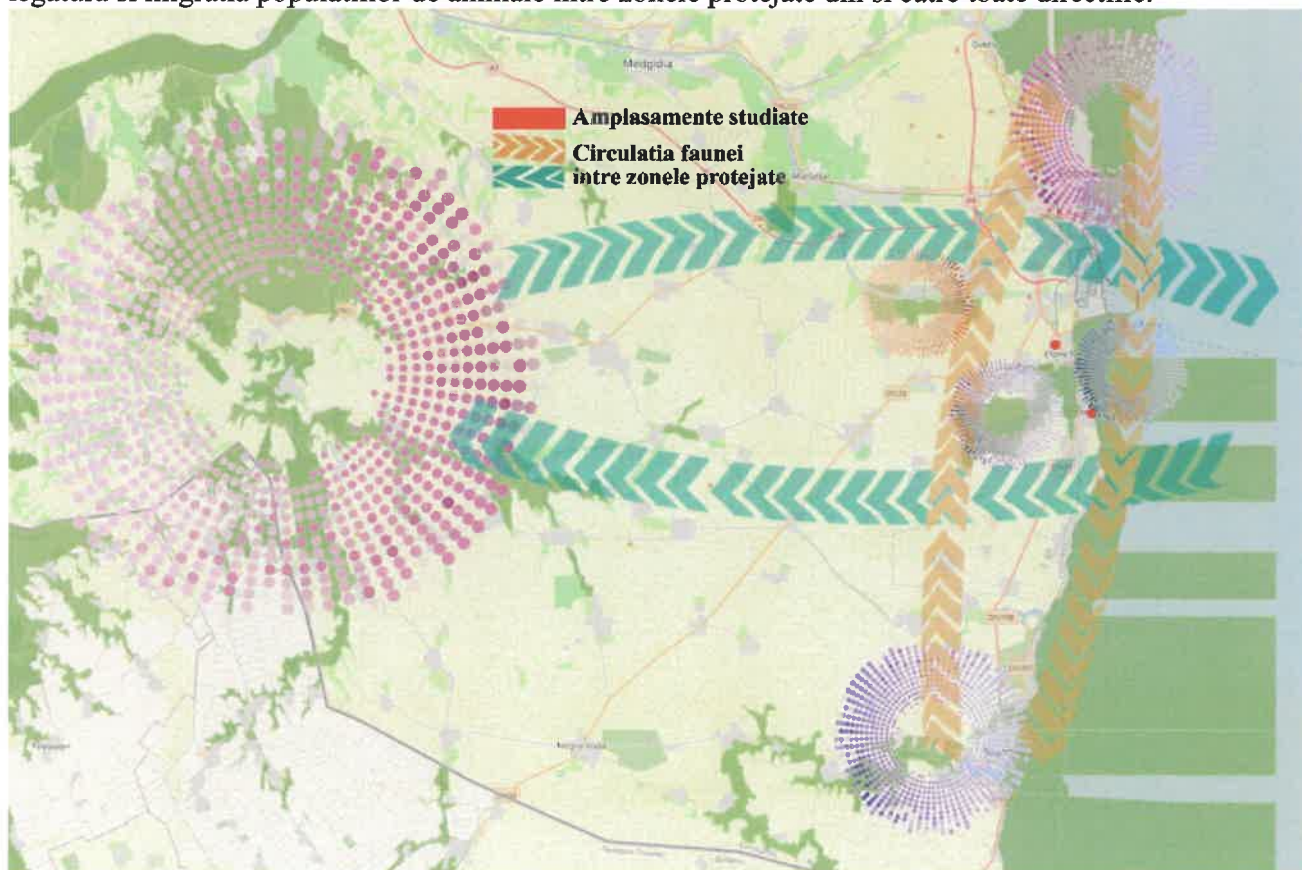


Fig. 31 Posibilitati de circulatie a faunei intre zonele protejate.

Circulatia faunei este importanta pentru toate tipurile de biodiversitate.

Poluarea și degradarea mediului

- **Deșuri și vandalism** – Aruncarea necontrolată a gunoiului, distrugerea mobilierului urban, a echipamentelor de joacă sau a iluminatului public.
- **Poluarea apei și a solului** – Scurgeri de uleiuri, chimicale sau alte substanțe din activități comerciale sau din întreținerea parcului.
- **Poluare fonică** – Muzică la volum ridicat, evenimente organizate fără măsuri adecvate, trafic intens în apropiere.
- **Incendii provocate** – Fumatul în zone interzise, folosirea grătarelor sau a focului deschis în spații neautorizate.
- **Turism excesiv** – Eforie este o stațiune turistică, iar un număr mare de vizitatori poate duce la degradarea spațiului verde și a infrastructurii.
- **Compactarea solului** – Călcarea ierbii și a zonelor plantate de către pietoni în afara aleilor amenajate.
- **Tăierea sau ruperea vegetației** – Copii sau turiști pot deteriora arbuștii și florile decorative.
- **Parcare necorespunzătoare** – Vehicule lăsate pe spațiul verde sau în zone nepermise.
- **Eroziunea solului** – Pășunatul necontrolat, traficul pietonal intens pe zonele verzi poate duce la degradarea solului.

2. Analiza de risc

Risc identificat	Risc scazut	Risc moderat	Risc crescut
Managementul defectuos al terenului			
Poluarea solului si a apei			
Defrisari			
Reducerea biodiversitatii			
Poluarea și degradarea mediului			

3. Măsuri de prevenire, pregătire și răspuns pentru amplasamentul studiat

Factori de risc		Modalitate de adaptare și combatere a riscului
Antropici	Managementul defectuos al terenului	Analiza tipului de utilizatori care vor utiliza suprafața pentru dimensionarea aleilor, locurilor de joacă, construcțiilor. Realizarea diverselor scenarii de utilizare a suprafeței pentru dimensionarea amenajărilor, locurilor de joacă, spațiilor verzi. Realizarea organizării de santier în zone restrânse sau pe amplasamente deja amenajate în vederea limitării transportului materialelor, consumului de combustibil. Analizarea scenariului în care organizarea de santier se poate amplasa în afara spațiului verde. Toate zonele de teren expuse să fie plantate cu vegetație înaltă, medie și joasă pentru a evita fenomenele de eroziune a solului.

	<p>Amenajarile se vor realiza cu materiale permeabile.</p> <p>Realizarea amenajarilor pentru accese zone si activitati care sa limiteze creerea traseelor spontane ce duc la cresterea prafului pe perioadele cu mai putine precipitatii sau la zone unde se aduna apa sau la surpari in perioadele cu ploi abundente</p> <p>Realizarea unor amenajari cu rol de stabilizarea si terasare a terenului care vor ameliora riscul eroziunii solului.</p>
Poluarea solului si a apei	<p>Desfiintarile constructiilor existente se vor face cu metode modern.</p> <p>Cel puțin 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din construcții și demolări (cu excepția materialelor geologice naturale menționate la categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantierul de construcții sunt pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare a materialelor, inclusiv operațiuni de rambleiaj care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.</p> <p>Realizarea fertilizării solului se va realiza conform prospectului fertilizatorului.</p> <p>Alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport se va realiza doar in statii de distributie carburanti.</p> <p>Intretinerea si functionarea la parametrii normali ai mijloacelor de transport, utilajelor de lucru, astfel incat sa fie elimita posibilitatea generarii de poluanti.</p> <p>Asigurarea unui stoc de substante absorbante pentru produse petroliere si mijloace de interventie rapida in caz de deversari accidentale.</p>
Defrisari	<p>Amplasarea tuturor amenajarilor se va realiza cu atentie pentru pastrarea cator mai multi arbori.</p> <p>Realizarea sistemului de irigatii pentru prevenirea uscarii materialului vegetal.</p>
Reducerea biodiversitatii	<p>Materialul vegetal va fi adaptat conditiilor de clima specifica localitatii Eforie.</p> <p>Materialul vegetal va contribui la diversitate si va fi constituit din mai multe specii.</p> <p>Amenajarile se vor realiza cu materiale permeabile care sa permita sustinerea si favorizarea biodiversitatii din sol.</p> <p>Instalarea de casute pentru pasari cu hranitori.</p> <p>Instalarea de scorburi de adapostire si de instalare a coloniilor, inclusive de crestere a puilor de lilieci.</p> <p>Plantarea arbustilor se va realiza grupat pentru crearea locurilor de ascuzis pentru micromamifere.</p> <p>Instalarea hotelurilor pentru insecte</p> <p>Arborii alesi nu vor fi predispusi la boli.</p> <p>Diminuarea si limitarea crearii de trasee spontane neamenajate care afecteaza stratul vegetal(plan inferior si plan median) inclusiv arborii prin reducerea coroanei, scaderea materialului foliar care conduce la scaderea umbrei, a evapotranspiratiei si a racirii ulterioare a zonei.</p> <p>Realizarea unor amenajari cu rol de a se pastra biodiversitatea din sol</p>

		prin eliminarea tasarilor nedorite si a eroziunii.
	Poluarea și degradarea mediului	Realizarea unui iluminat eficiente care sa descurajeze vandalismul si infractiunile. Implementarea unor reguli clare și campanii de conștientizare – Panouri informative despre protecția mediului. Crearea unor trasee bine definite și protejarea spațiilor verzi – amenajari care reduc călcarea ierbii. Gestionarea eficientă a deșeurilor – Coșuri de gunoi suficiente, colectare selectivă. Întreținerea constantă a vegetației și infrastructurii – Plantarea de specii rezistente și adaptate climatului litoral.

Intocmit,

Ing. Theodor Gusatu 

Mrd. Arh. Andreica Ionela 

Mrd. Arh. Matetovici Ana Maria 