

Studiu de fundamentare: Cadrul natural, stabilirea zonelor protejate naturale, mediu

Septembrie 2022

Pagină de semnături:

Director proiect: Conf. dr. geogr. urb. Iuliu VESCAN




Coordonator secundar: Arh. Florin Dan FLORUȚ



Colectiv de elaborare:

Conf. dr. geogr. urb. Iuliu VESCAN



Prof. univ. dr. Dănuț PETREA



Conf. dr. Gheorghe ȘERBAN



Șef lucr. dr. Traian TUDOSE



Cartografie:

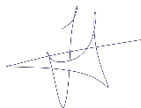
Conf. dr. Ioan FODOREAN



Cerc. șt. dr. ing. Sanda ROȘCA



Șef lucr. dr. Gheorghe HOGNOGI



CUPRINS:

Lista figurilor.....	3
Lista tabelelor.....	4
I. DELIMITAREA OBIECTIVULUI STUDIAT	5
1.1.Amplasarea geografică	5
1.2.Metodologia utilizată	7
II. ANALIZA CRITICĂ A SITUAȚIEI EXISTENTE	8
2.1.Cadrul natural	8
2.2. Substratul geologic.....	9
2.3. Relieful	13
2.3.1. Caracteristici generale	13
2.3.2. Caracteristici morfometrice și morfografice	14
2.3.3. Oportunități și constrângeri teritoriale induse de relief.....	21
2.3.4. Unitățile majore de relief.....	22
2.3.5. Relieful antropoc	34
2.3.6. Riscurile geomorfologice	37
2.4. Potențialul climatic	40
2.4.1.Factorii climatogenetici	40
2.4.2. Caracterizarea principalele elemente climatice	41
2.5. Potențialul hidrografic	49
2.5.1. Apele subterane	49
2.5.2. Rețeaua hidrografică.....	50
2.6. Potențialul pedologic	54
2.7. Calitatea mediului și ariile protejate	61
2.7.1. Calitatea aerului.....	61
2.7.2. Calitatea apelor.....	66
2.7.3. Gestiunea deșeurilor.....	70
2.7.4. Ariile, siturile și zonele naturale protejate	80
III.EVIDENȚIEREA DISFUNȚIONALITĂȚILOR ȘI PRIORITĂȚI DE INTERVENȚIE.....	90
3.1. Cadrul natural	90
3.2. Calitatea aerului	91
3.3. Calitatea apelor	91
3.4. Gestiunea deșeurilor menajere	92
3.5. Ariile, siturile și zonele protejate	92
IV. PROPUNERI DE ELIMINARE SAU DIMINUARE A DISFUNȚIONALITĂȚILOR	93
4.1.Cadrul natural	93

4.2. Calitatea aerului	93
4.3. Calitatea apelor	94
4.4. Gestiunea deșeurilor	94
4.5. Ariile, siturile și zonele protejate	95
V. PROGNOZE, SCENARII SAU ALTERNATIVE DE DEZVOLTARE	96
5.1. Scenarii privind calitatea aerului	96
5.2. Scenarii privind calitatea apelor	96
5.3. Scenarii privind gestiunea deșeurilor	97
5.4. Scenarii privind gestiunea ariilor, siturilor și zonelor protejate	100
VI. SINTEZA	101
ANEXA 1. Lista cu ariile protejate și statusul administrării/custodiei	102

Lista figurilor

Figura 1. Amplasarea geografică	6
Figura 2. Substratul geologic	12
Figura 4. Indicatorii morfometrici ai reliefului (expoziția versanților)	17
Figura 5. Indicatorii morfometrici ai reliefului (energia reliefului)	18
Figura 6. Treptele altitudinale ale reliefului	20
Figura 7. Unitățile de relief	33
Figura 8. Harta hidrografică	53
Figura 9. Harta repartiției solurilor	59
Figura 10. Starea ecologică a corpurilor de apă de suprafață	68
Figura 11. Sistemul de Management Integrat al Deșeurilor	79
Figura 12. Rețeaua de arii naturale protejate de interes național	86
Figura 13. Rețeaua de arii naturale protejate de interes comunitar Natura (SCI și SPA)	87

Lista tabelelor

Tabelul 1. Parametri climatici generali	41
Tabelul 2. Temperaturile medii lunare și anuale (°C)	41
Tabelul 3. Precipitațiile medii lunare (mm) la stațiile meteorologice	45
Tabelul 4. Caracteristicile corpurilor de apă subterană din Județul Maramureș	50
Tabelul 5. Caracteristicile morfometrice ale principalelor cursuri de apă și bazine hidrografice	52
Tabelul 6. Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din aglomerarea Baia Mare	62
Tabelul 7. Obiectivele de calitate a aerului ambiental	63
Tabelul 8. Evoluția cantităților de deșeuri municipale produse	71
Tabelul 9. Evoluția gradului de acoperire cu servicii de salubritate	71
Tabelul 10. Estimarea cantităților de deșeuri produse pe categorii	72
Tabelul 11. Compoziția deșeurilor în fracții	72
Tabelul 12. Operatori de salubritate care colectează și transportă deșeurile municipale	73
Tabelul 13. Infrastructura de colectare a deșeurilor amestecate	74
Tabelul 14. Infrastructura de colectare a deșeurilor separate	75
Tabelul 15. Stațiile de transfer ale SMID Maramureș	78
Tabelul 16. Categoriile de arii protejate de interes național (conform clasificării UICN)	81
Tabelul 17. Ariile protejate de interes comunitar	84
Tabelul 18. Ariile naturale de interes local	85
Tabelul 19. Tipuri de habitate din siturile Natura 2000	88

I. DELIMITAREA OBIECTIVULUI STUDIAT

1.1. Amplasarea geografică

Situat în extremitatea nord-vestică a României, județul Maramureș este delimitat (în sensul poziției geografice), la vest și est, de meridianele de 22°52'30" respectiv 25°07'30" longitudine estică, iar la nord și sud de paralele de 48°00'15", respectiv 47°20'00" latitudine nordică. Teritoriul aferent se dispune pe cca. 6304 km², suprafață care echivalează cu 2,6 % din suprafața totală a țării și plasează județul pe locul 15, în raport cu celelalte județe ale țării, luându-se în considerare criteriul mărimii spațiale.

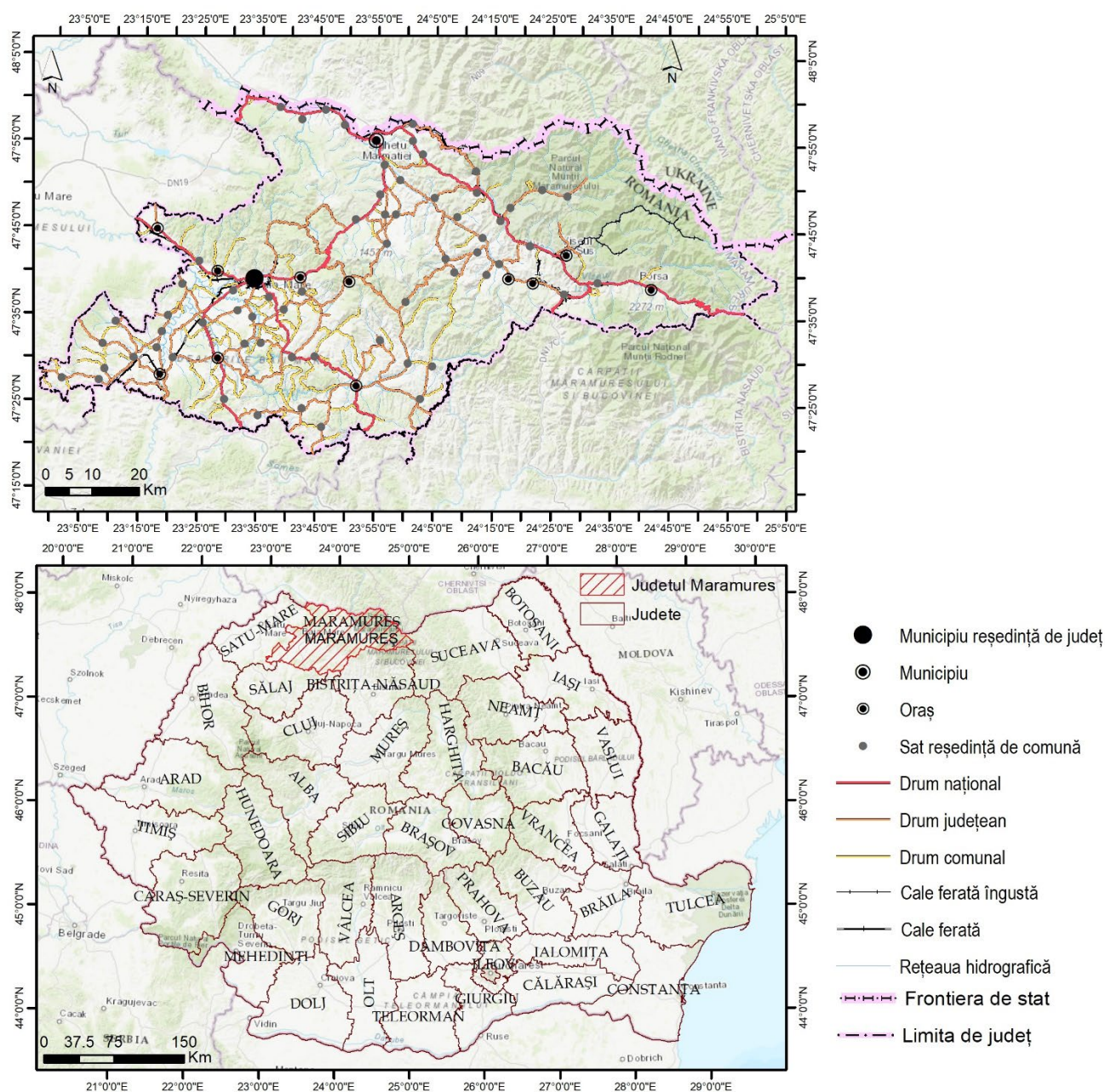
Se învecinează la est cu județul Suceava, cu județele Bistrița Năsăud, Cluj și Sălaj la sud, iar la vest cu județul Satu Mare; la nord, limita administrativă a județului Maramureș se suprapune cu frontiera de stat cu Ucraina care se extinde pe un aliniament cu lungimea de 154 km din care mai bine de o treime (62 de kilometri) constituie graniță naturală fluvială, dispusă de-a lungul râului Tisa între localitățile Valea Vișeuului și Teceul Mic.

Potențialul de poziție al județului este remarcabil dacă avem în vedere complementaritatea vădită dintre factorii fizico-geografici și cei istorici, sociali, economici, culturali și politici. Aceasta stă la baza structurării unui sistem teritorial vizibil diversificat și, totodată, bine încheiat sub aspect funcțional. Astfel, poziția geografică în raport cu marile unități tectono-structurale, diversitatea petrografică, varietatea reliefului, condiționările de ordin climatic, hidric, edafic și biogeografic, pe de o parte, locuirea străveche și mozaicul etnic, îndeletnicirile tradiționale, istoria tumultuoasă adeseori potrivnică, credința și hărnicia locuitorilor, pe de altă parte, s-au materializat într-o cultură și civilizație aparte prin originalitatea și bogăția tradițiilor etnografice și, implicit, într-o excepțională identitate peisagistică ale cărei valențe structurale, funcționale și estetice au consacrat sintagma de "peisaj maramureșan" în ipostaze diverse definitorii (naturale, etnografice, arhitectonice ș.a.) și au făcut ca numele regiunii să devină faimos în țară și peste hotare, deopotrivă.

Emblematică pentru identitatea culturală a județului Maramureș este și intensitatea interacțiunilor mai sus menționate având în vedere faptul că, într-un context teritorial relativ restrâns, s-au individualizat mai multe comuniuni istorico-etnografice de tip « țară », fiecare posedând un tezaur etnografic specific transmis cu sfințenie de la o generație la alta: *Țara Maramureșului* (restrânsă prin vicisitudinile istoriei doar la sectorul sudic al Maramureșului istoric de odinioară, regiune tradițională seculară din care, în prezent, două treimi se află dincolo de granița cu Ucraina), *Țara Chioarului*, *Țara Codrului* și *Țara Lăpușului*. Depresiunea Baia – Mare și culoarul depresionar al văii Someșului, din aval de confluența cu Lăpușul până la Seini, sub aspect etnografic prezintă afinități mai evidente cu ținutul Sătmărilor. În acest context, se impune totuși sublinierea că diversitatea istorico-etnografică a județului Maramureș reprezintă și un efect al conjuncturilor istorice și ingerințelor politice, îndeosebi cele impuse de cedările de teritorii din 1940, respectiv reformele teritoriale administrative din 1950 și 1968. Așa se explică și faptul că eticheta de „maramureșan” se atribuie, oarecum încorect, prin extensiune spațială, și celorlaltor subregiuni etnografice (mai ales că ultimele două se extind și pe teritoriile altor județe - Sălaj și Satu Mare).

Atributele de excelență subliniate mai sus au fost amplificate în trecutul recent prin noi deschideri și oportunități : « redescoperirea » și punerea în valoare a ocupațiilor tradiționale, tezaurului folcloric și

obiceiurilor, emanciparea unor practici economice, înnoirea edilitară, restructurarea sistemelor economice (industrie, transport, comerț, turism, îndeosebi) prin inițiative locale și intercomunitare (G.A.L.), finanțări din fonduri structurale, cooperare transfrontalieră ș.a. Cu toate acestea, trebuie semnalat că, în ultimele decenii, și-au făcut loc din nefericire o serie de tendințe nefaste de degradare a calității mediului, patrimoniului edificat, cel cultural implicit, prin procese precum poluarea mediului, defrișările excesive, alterarea tradițiilor etnografice și folclorice prin asimilarea elementelor de kitch, proliferarea modelelor arhitecturale de tip occidental în detrimentul celor autohtone ș.a.). În absența unor măsuri bine chibzuite în planificarea și amenajarea teritorială aceste tendințe sunt susceptibile să altereze drastic, chiar iremediabil, identitatea consacrată a spațiului identitar maramureșean.



1.2. Metodologia utilizată

Analiza cadrului natural a fost elaborată în baza studiilor monografice existente. Cadrul natural, extrem de divers alcătuit, stă la baza unor relații cauzale definitorii în procesul de conlucrare îndelungată dintre om și natură. Acestea s-au edificat într-o matrice tipologică bine definită sub aspectul componentelor geografice de referință, grație modului de combinare și interacțiune a diversilor factori ce au avut drept rezultat individualizarea unui spațiu geografic propice vieții și activității umane.

Evaluarea calității mediului și analiza factorilor de mediu s-au efectuat pe baza datelor de ordin statistic produși de instituțiile cu responsabilități în domeniu: *Agenția pentru Protecția Mediului (A.P.M)*, *Sistemul de Gospodărire a Apelor (S.G.A.)*, *Consiliul Județean*, *Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice (O.S.P.A.)*, *Inspectoratul Județean pentru Situații de Urgență (I.J.S.U.)*, *Direcția Silvică Baia Mare*, *Oficiul Județean de Cadastru și Publicitate Imobiliară ș.a.* Datele disponibile au fost corelate selectiv atât prin evaluarea critică studiilor existente, cât și prin analiza la zi a stării de funcționalitate a componentelor de mediu, pe baza cercetării realităților din teren și inventarierii diferențiate a formelor de impact de mediu.

II. ANALIZA CRITICĂ A SITUAȚIEI EXISTENTE

2.1. Cadrul natural

Sub aspectul integrării fizico-geografice cea mai mare parte a teritoriului județean se include la *Carpații Maramureșului și ai Bucovinei* (subunitate a Carpaților Orientali, frecvent numită și *Grupa nordică* a Carpaților Orientali) iar circa o pătrime se încadrează în alte două unități geografice de referință ale țării : *Dealurile Silvano-Someșene*, respectiv *Podișul Someșan* (subdiviziune a Depresiunii Transilvaniei). Relieful dominant de tip montan nu are decât pe alocuri caracteristici restrictive în raport cu populația și economia (masivele cristaline înalte ale Rodnei, Maramureșului și Suhardului) și reprezintă practic « osatura » sistemului teritorial. În rest, predomină munții mici și mijlocii, unitățile colinare piemontane și culoarele de vale care, toate împreună, reprezintă unități teritoriale funcționale în care pulsează cea mai intensă viață socio-economică. În cadrul acestora, procesele tectonice și modelarea fluvială se află la originea formării unor bazinete depresionare bine individualizate, ideale prin calitatea habitatului uman (precum depresiunile Maramureșului, Băii-Mari, Lăpușului, Copalnicului, Chiuzbaia ș.a.) și a unei rețele dense de văi fluviale în care majoritatea râurilor (Vișeu, Iza, Mara, Cosăul, Lăpușul ș.a.) și principalii colectori (Tisa și Someș) reprezintă veritabile artere de vehiculare energetică care au favorizat edificarea sistemelor de așezări și de transport. Inflexiunile majore ale reliefului, accentuate de procesele erozive specifice văilor de obârșie, au favorizat conectarea ariilor depresionare reprezentative prin intermediul pasurilor de altitudine (Șetref, Prislop, Gutâi, Huta, Neteda, Rotunda) care facilitează convergența vectorilor de acces spre principalele centre urbane a căror interconectare asigură coerența funcțională a sistemului teritorial.

Acest tipar de structurare a spațiului geografic, rezultat prin asocierea culmilor interfluviale cu bazinetele depresionare și a văile fluviale longitudinale și transversale, s-a dovedit a extrem de propice pentru valorificarea generoaselor resurse ale solului (pădurile, pășunile și fânețele), subsolului (minereuri neferoase, roci de construcție, sare, ape minerale ș.a.) și, nu în cele din urmă, a favorizat edificarea unui stil de viață autentic, inconfundabil prin modul în care se combină hărnicia, pragmatismul, ingeniozitatea și viața spirituală locuitorilor.

Relativa discontinuitate spațială datorată interpunerii lanțului vulcanic Igriș-Gutâi-Lăpuș între centrele polarizatoare din Țara Maramureșului (Sighetu-Marmației, Vișeu de Sus, Borșa), în raport cu cele situate la vest de munți (Baia Mare, Baia Sprie, Căvnic, Târgu Lăpuș, Seini, Șomcuta Mare), mult timp considerată o disfuncție teritorială majoră, a fost diminuată considerabil prin lucrările de reabilitare a infrastructurii rutiere, realizate în ultimii ani, care au crescut semnificativ gradul de conectivitate prin scurtarea timpului de parcurs. Cu toate acestea încă se mențin discrepanțe vizibile în ceea ce privește dezvoltarea socio-economică dintre sectorul estic comparativ cu cel vestic. Primul, se distinge printr-un grad de naturalizare mai pronunțat, un potențial superior în materie de resurse regenerabile (în special biotice) însă necesitățile de consum intern sub aspect energetic (în sens larg) sunt dependente semnificativ de importul unei game destul de largi de produse și servicii provenite din sectorul vestic și, în bună parte, din alte regiuni administrative.

2.2. Substratul geologic

Configurația actuală al județului Maramureș din perspectivă geografică (relieful, clima, hidrografia, învelișul biopedosferic ș.a.) s-a individualizat urma unui proces evolutiv complex și îndelungat în care un rol fundamental l-au deținut, înainte de toate, transformările de ordin geologic. Substratul geologic (fundamentul), prefigurează sau condiționează (adeseori decisiv), interacțiunile dintre factorii geografici precum și direcțiile viitoare de evoluție rezultate prin succesiunea stărilor acestora.

Caracteristicile substratului geologic au fost impregnate printr-o serie amplă de procese și fenomene tectonice, magmato-vulcanice, metamorfism, sedimentare marină și sedimentare lacustră care au afectat porțiunile mai superficiale sau mai profunde (după caz) ale scoarței terestre. Structurile astfel constituite au intrat treptat în sfera de modelare subaeriană, glaciară, periglaciară, fluvio-torențială, fluvială etc. cu concursul agenților externi (climat, gheață, zăpadă, ape curgătoare și, finalmente, a acțiunilor geografice antropice). Prin această conlucrare dintre factorii endogeni și cei exogeni s-au edificat construcții morfologice diverse. Unele, ocupă poziții dominante în relief, așa cum sunt sistemele de tip „catenă” - Maramureș, Rodna, Suhard - cele de tip „bloc insular” - Preluca, Codru, Țicău (alcătuite în bună parte din șisturi cristaline) - precum și masivele de natură vulcanică sau vulcanogen-sedimentară ce constituie lanțul eruptiv nordic (Igriș, Gutâi, Lăpuș). Altele, cele din regiunile colinare și depresionare, determină diversificarea considerabilă a peisajul geomorfologic. În cazul acestora din urmă, formele de relief, constituite pe seama depozitelor piemontane sau a celor de avanfosă (sedimentare), au la bază tipuri de structuri depozitionale vădit diferențiate prin constituția litologică diversă și modul de dispunere a materialelor datorate specificității condițiilor litogenetice în relație cu mișcările neotectonice și deformările plicative care le-au afectat în timp. Eterogenitatea factorilor și condițiilor geologice se reflectă în varietatea peisagistică pronunțată, la care contribuie desigur și alți factori precum fragmentarea suprafețelor, declivitatea, raporturile spațiale vale-versant, modul de utilizare a terenurilor, procesele geomorfologice actuale ș.a.

Caracteristicile definitorii ale substratului geologic care și-au pus pregnant amprenta asupra structurării teritoriale naturale și antropice sunt în principal următoarele:

- Diversitatea alcătuirii petrografice concretizată, printre altele, în abundența rocilor de construcție valoroase (andezite, andezite bazaltoide, gnaise, micașturi, gresii, argile ș.a.);
- Geneza, prin intermediul proceselor singenetice aferente evoluției structurilor geologice (hidrotermalism, alterare chimică, precipitare ș.a.), a numeroase zăcămintele de substanțe minerale utile (mineralizații polimetalice auro-argentifere, cuprifere, sulfuri polimetalice ș.a.) substanțe nemetalifere (evaporite, bentonite, lutișoare, agregate naturale) de o inestimabilă valoare economică;
- Reflectarea individualității substratului geologic în modul de diferențiere altimetrică a treptelor morfogenetice de relief și, implicit, în asocierea acestora cu diferitele sistemele de modelare morfogenetică exogenă: gravitațională, climatică, hidrică și antropică;
- Specificitatea condiționărilor asupra tipurilor de resurse minerale, proceselor pedogenetice și morfogenetice, dispunerii rețelei hidrografice, condițiilor de habitat, diferențierilor peisagistice ș.a. induse de tipologia rocilor și/sau structurilor geologice.

Fundamentul teritoriului județean constă într-o catenă muntoasă cristalină, alcătuită din roci metamorfice vechi (de vârstă precambriană și paleozoică), ce se extindea din Munții Maramureșului până la Munții Apuseni. A fost afectată ulterior de procese tectonice succesive de cutare, faliere, înălțare și fragmentare produse în urma orogenezelor mai recente, derulate spre finele erei mezozoice (perioada cretacică). Acestora li se datorează, în mare măsură, configurația actuală a reliefului: înălțimile mari și masivitatea (în cazul culmilor montane estice – Pop Ivan, Farcău-Mihailec, Pietrosul Bardăului), respectiv aspectul de horst (masiv izolat), începând cu Munții Rodnei și continuând cu culmile Preluca, Țicău și Codru, ultimele trei coborând pronunțat în masa de roci sedimentare și înscriindu-se altimetric în categoria dealurilor înalte. La nord și la sud de acest megaanticlinal de roci cristaline metamorfice au funcționat două avanfose (bazine marine adânci și alungite) în care au avut loc procese susținute de sedimentare: aria maramureșano-panonică, respectiv cea transilvană. În cadrul acestor „mări” epicontinentale, s-au depus serii groase de sedimente, cutate ulterior de fazele orogenetice neogene. Respectiv depozitele sedimentare au fost acoperite, parțial, de sedimente necutate, depuse discordant peste primele, ca și de formațiunile vulcanice rezultate în urma erupțiilor și curgerilor de lave andezitice care au edificat pe parcursul neogenului munții vulcanici Oaș-Țibleș.

În conjunctura precizată, teritoriul județului Maramureș se înscrie într-o serie de unități geologice complexe ce aparțin la patru domenii paleogeografice distincte (cu diferențierile tecto-structurale și litologice specifice): *cristalinul, flișul, zona transcarpatică maramureșano-panonică* (flișul transcarpatic) și *zona depresiunii intramontane a Transilvaniei*.

Cristalinul include aproape integral Munții Maramureșului, Munții Rodnei precum și masivele „insulare” ale Prelucăi, Țicăului (Prisaca) și Codrului. Elementele petrografice reprezentative sunt șisturile cristaline cloritoase și sericitoase, gnaisele, paragneisele, micașisturile, cuarțitele ș.a., tipuri de roci de vârstă precambriană care prezintă vădite diferențieri mineralogice și de facies ceea ce denotă diversitatea condițiilor de formare. Acestea conferă reliefului montan masivitate evidentă conferită dispunerea sub formă de culmi înalte, largi și unitare. Peste formațiunile cristalinului este dispusă, pe suprafețe restrânse, o cuvertură sedimentară (de vârstă mezozoică) alcătuită din calcare grezoase, gresii, marne și argile.

Formațiunile *flișului* sunt răspândite în nord-estul Munților Maramureșului (Farcău-Mihailec, Îndeosebi) și sunt constituite din șisturi argiloase, marnoase și grezoase, gresii, conglomerate ș.a., aparținând ca vârstă triasicului și cretacicului, între care se intercalează bazalte și diabaze.

Zona transcarpatică maramureșano-panonică este alcătuită predominant din structuri sedimentare cutate (individualizate în regim de avanfosă marginală) de vârstă paleogenă. Paleocen-eocenul ocupă bazinele mijlocii și inferioare ale Izei și Vișeuului, trecând și în Munții Lăpușului precum și pe latura vestică a Munților Maramureșului și Rodnei. Este reprezentat prin fliș marno-grezos ce conține și straturi groase de gresii, rezistente la eroziune, ce impun în relief suprafețe structurale cvasipiane (obcine) și custe proeminente (coaste). Oligocenul (gresii fine, gresia de Borșa, roci argiloase) este răspândit pe suprafețe mai mari în bazinele Ruscovei, Borșei, vestul Munților Rodnei, în Țibleș și în bazinul Lăpușului. Peste sedimentarul cutat amintit s-au depus discordant formațiuni sedimentare mai recente, în general friabile, slab consolidate, aparținând badenianului, sarmațianului și panonianului. Badenianul, reprezentat prin marne, marno-argile salifere, tufuri vulcanice, gresii gipsifere, masive de sare, calcare ș.a., ocupă latura sudică a Depresiunii Maramureșului (de la Dragomirești la Sighetu-

Marmației) și un golf în bazinul Văii Rona. Sarmațianul (argile, marne, gresii, nisipuri, conglomerate) se suprapune badenianului, trecând peste Munții Lăpuș și pe marginile sud-estice ale Depresiunii Baia-Mare și Copalnicului. Panonianul, acoperă în mare parte Depresiunea Baia-Mare, bazinul Căvnicului și se continuă în vestul Munților Gutâi până la 1000 m. Pe flancul estic, rapare în bazinetul Dragomireștilor printr-o alternanță de nisipuri cenușii-gălbui având stratificare încrucișată în raport cu alte orizonturi marno-argiloase, pelicule de nisip fin sau intercalații pelitico-bituminoase ori cărbunoase.

Zona transilvană s-a caracterizat printr-o evoluție geologică postectonică (laramică) de tip epicontinental. În aceste condiții s-au format pachete sedimentare în care alternează calcare, gresii, marne și conglomerate, șisturi cărbunoase, lentile de argile roșii, nisipuri și pietrișuri nesortate ș.a. dispuse între masivele Preluca-Prisaca și la sud de acestea.

Pentru completarea acestui succint model structural-evolutiv, se impune sublinierea faptului că, peste formațiunile flișului transcarpatic, s-au suprapus formațiunile vulcanice neogene (dacite, andezite cuarțifere, andezite bazaltoide, andezite piroxenice ș.a.) ce alcătuiesc sectorul median al lanțului vulcanic Vihorlat-Țibleș. La acestea, mai la est în aria cristalină, se adaugă structura vulcanică Toroiaga, proces ce a debutat cu cca 11-12 milioane de ani în urmă, în timpul perioadei Badeniene și care s-a derulat în mai multe cicluri și etape paroxistice ce au avut loc până în pragul cuaternarului.

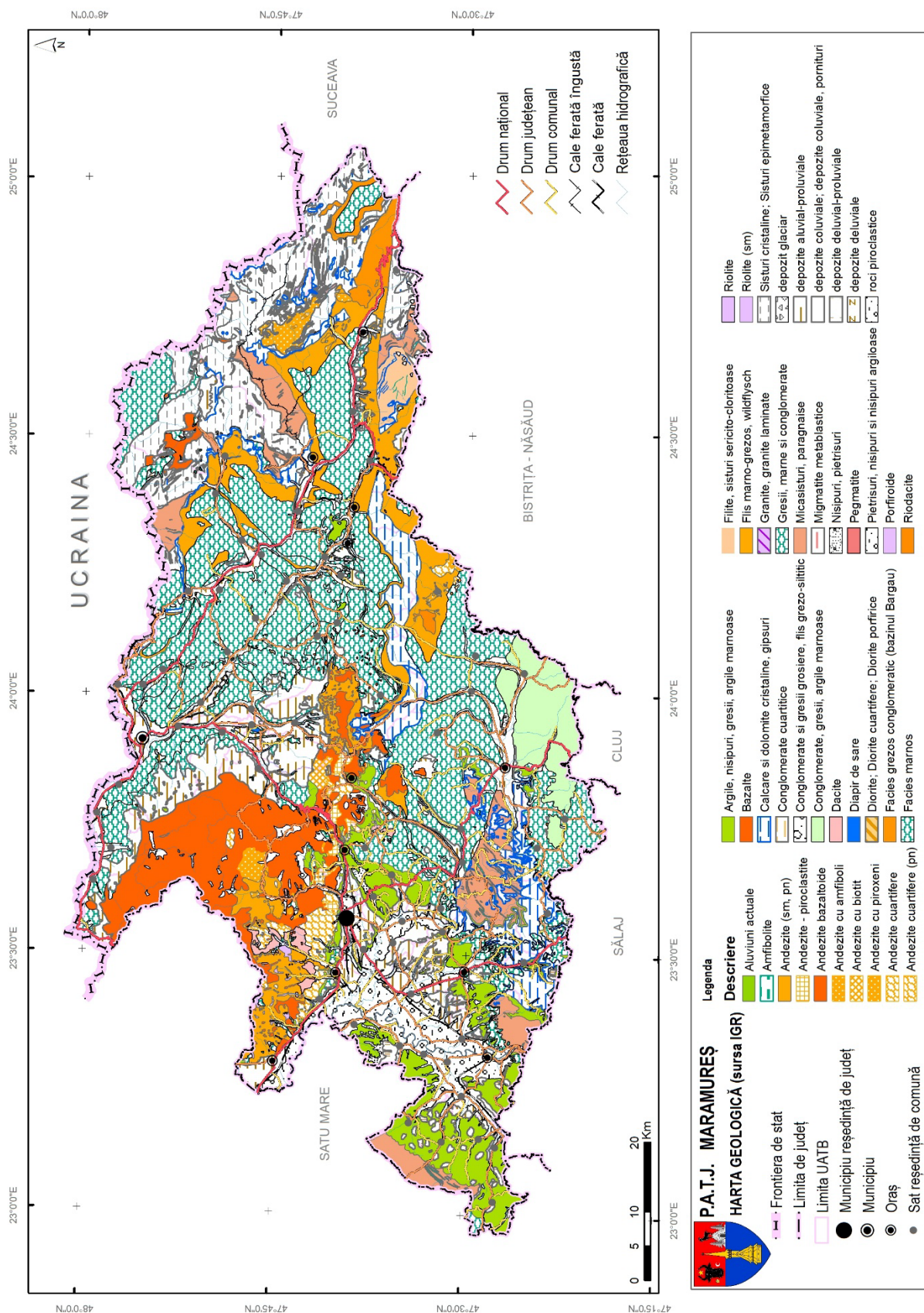


Figura 2. Substratul geologic

2.3. Relieful

2.3.1. Caracteristici generale

Relieful județului Maramureș se face remarcat printr-un existența unui spectru larg și original al formelor proprii de manifestare ce include o mare varietate de forme de relief: catene și masive muntoase înalte, munți mijlocii și mici (muncei), dealuri și depresiuni submontane (subcarpatice), dealuri piemontane, bazinete depresionare de obârșie și arii depresionare extinse, glacisuri și câmpuri depresionare ș.a.

Originea formelor de relief este complexă. Unele sunt rezultatul condiționărilor de ordin geologic manifestate prin intermediul tipurilor de roci și a structurilor subasementului, respectiv a proceselor tectonice care le-au afectat: cutări de strate, erupții vulcanice și magmatism, mișcări de înălțare sau de prăbușire tectonică ș.a. Acestea au impus în relief atât forme impozante, de construcție (culmi masive alcătuite din roci cristaline dar și vârfuri muntoase solitare, conuri vulcanice, suprafețe structurale cvasipiane dominate măguri cristaline sau vulcanice ș.a) cât și areale mai coborâte de distrucție (caldere vulcanice, bazine tectonice, sectoare de văi de tip graben ș.a.). Altele, îndeosebi în arealele adiacente, sunt rezultatul proceselor erozivo - acumulative exercitate de gravitație și de către agenții externi care au acționat perioade îndelungate de timp în cadrul mai multor sisteme definitorii de modelare morfogenetică glaciară, periglaciară, fluvio - torențială, fluvială și (mai recent) antropică.

Evident că procesele dominante de modelare, dependente în mare măsură de climat, au interferat în anumite areale și perioade de timp rezultând o matrice geomorfologică (relieful preexistent) care, prin caracteristicile sale intrinseci (altitudinea, gradul de fragmentare, declivitatea, tipurile de roci, natura și dispunerea depozitelor sedimentare ș.a.) a dobândit un rol determinant în individualizarea celorlalți factori geografici de referință. Astfel, relieful și-a pus amprenta asupra diversificării topoclimatice, hidrice și edafice a peisajului și, implicit, asupra procesului de edificare a ecotipurilor și habitatelor, în structurarea biocenozelor și a ecosistemelor ș.a., iar finalmente, „reflexul” acestuia s-a făcut simțit și în formele de organizare teritorială induse de componenta antropică prin intermediul cărora s-a realizat închegarea și expansiunea sistemului de așezări omenești, apariția îndeletnicirilor și practicilor economice tradiționale, schimbarea modului de utilizare a terenurilor ș.a.

Din punct de vedere altimetric relieful se înscrie într-un ecart vertical de peste 2150 m (luând în considerare diferența de nivel dintre altitudinea minimă de 135 m din Câmpia Someșului, în apropiere de Seini, respectiv cea maximă, de 2303 m în Vf. Pietrosu Rodnei). Această valoare a ecarterului semnifică faptul că energia reliefului este accentuată și că, în raport cu condițiile hidroclimatice existente, potențialul denudațional al acestuia este considerabil. Principalii vectori de mobilizare a materialelor sunt transportul în albie și morfodinamica versanților.

Relieful a fost și este considerat principalul factor coordonator în procesul de diferențiere a unităților geografice complexe, desigur nu și singurul. Definirea unităților teritoriale din perspectivă geografică este extrem de utilă, necesară chiar, datorită faptului că resursele de dezvoltare, constrângerile spațio – temporale diverse, oportunitățile de dezvoltare, natura și intensitatea fluxurilor de transfer aferente proceselor și fenomenelor naturale și socio-economice etc. depind în mare măsură de “matricea” structurală a teritoriului în care, de cele mai multe ori, relieful deține un rol cheie.

Unitățile geografice individualizate pe teritoriul județului Maramureș au fost definite, delimitate și denumite relativ divers în decursul timpului de către literatura de specialitate. Datorită acestui fapt, în contextul acestui demers, vom lua în considerare sistemul taxonomic al unităților geografice ale României elaborat în urma unui amplu demers științific realizat în anul 1983 sub coordonarea Academiei Române, pe care îl considerăm a fi cel mai avizat. Clasificare taxonomică la care facem referire (utilizată în lucrarea de referință *Geografia României*, vol. I. Geografia fizică, Ed. Academiei, 1983) este bazat pe criterii complexe ce evaluează, pe lângă relief și alți factori: climatul, biocenozele, solurile, utilizarea terenurilor, repartitia așezărilor ș.a. Conform sistemului de clasificare taxonomică menționat, teritoriului județului Maramureș se suprapune pe trei unități geografice de referință (ordinul III în ierarhia taxonomică națională), după cum urmează:

I. Carpații Maramureșului și Bucovinei, subdiviziune a Carpaților Orientali (denumită, în unele surse și *Grupa nordică* a Carpaților Orientali).

II. Dealurile Silvano-Someșene (subunitate a Dealurilor Banato-Crișene).

III. Depresiunea Transilvaniei.

În cadrul acestora se diferențiază, în mod firesc, subunități de ordinele IV și V. Unităților menționate li se adaugă o porțiune restrânsă de circa 50 km², dispusă în partea vestică a Depresiunii Baia Mare, care face trecerea spre Câmpia Someșului, subunitate a Câmpiei Banato-Crișene, căreia de altfel îi este arondată.

În ceea ce privește mărimea suprafețelor deținute de unitățile amintite, ponderea cea mai mare, reprezentând cca. 76% din suprafața totală a județului, o dețin Carpații Maramureșului și Bucovinei (unitatea include și Depresiunea Maramureșului care echivalează cu 13% din suprafața județului). Urmează Dealurile Silvano-Someșene (ce includ și Depresiunea Baia Mare) cu aproximativ 15%, respectiv Podișul Transilvaniei care deține cca. 9% din suprafața județului.

2.3.2. Caracteristici morfometrice și morfografice

Având în vedere premisa că relieful deține un rol cheie în structurarea și funcționalitatea spațiilor naturale și a celor socio-economice, deopotrivă, *demersul metodologic* pentru evaluarea reliefului a fost proiectat astfel încât să pună în evidență, înainte de toate, o serie de aspecte cantitative extrem de utile specialiștilor în planificarea și amenajarea teritorială în evaluarea potențialului energetic și de poziție a spațiului fizic supus investigației. Principiul de la care s-a plecat este acela că o serie de însușiri de ordin particular (local) ale teritoriului, pot fi explicate cu relativă ușurință prin explorarea și valorificarea caracteristicilor generale ale teritoriului. Evident, teritoriul este definit în accepția că reprezintă o structură compozită complexă în care relieful este doar una dintre componentele sale. Cu toate acestea apreciem că nu trebuie nicidecum minimalizată cauzalitatea logică descendentă prin care relieful condiționează sau, cel puțin, influențează climatul, scurgerea, pedogeneza, repartitia organismelor, calitatea mediului și alți factori, la rândul lor, decisivi în adoptarea unor decizii de valorificare a spațiului geografic.

Datorită acestui considerent abordarea reliefului a pornit de la identificarea caracteristicilor de ordin general care derivă din modul de dispunere areală și verticală a formelor definitorii abordate pe

calea analizei morfografice, menită să pună în evidență principalele trepte de relief și dispunerea lor spațială.

O utilitate certă posedă desigur analizele destinate să pună în evidență particularitățile morfometrice ale formelor de relief și modul în care realizează diferențierea teritorială a valorilor acestora. În acest scop au fost întocmite și interpretate hărți tematice morfometrice menite să ofere informații concludente, de mare rezoluție, cu privire la fragmentarea orizontală și verticală a suprafețelor, declivitatea, expunerea versanților ș.a. O serie de procese de degradare și fenomene extreme care generează riscuri la adresa comunităților umane (mobilitatea albiilor, alunecările de teren, torențialitatea, viiturile ș.a., sunt în relație directă, pe lângă resursele hidro-climatice, cu variabilele morfometrice. De aceea, pentru identificarea facilă a cauzelor ce operează la scară locală, s-a urmărit ca hărțile tematice să permită identificarea unităților teritorial-administrative în relație cu toți indicatorii concludenți referitori la relief care pot avea implicații în organizarea și amenajarea teritoriului. În completarea acestora a fost actualizată harta utilizării terenurilor dat fiind rolul determinat al acestui factor în inhibarea sau stimularea unor procese geomorfologice precum și în adoptarea unor decizii de natură administrativă.

Analiza morfografică cantitativă a fost dublată de evaluări calitative prin inventarierea și cartografierea proceselor geomorfologice actuale și, finalmente, prin elaborarea hărților menite să pună în evidență coeficientul mediu de hazard și implicit variația spațială a vulnerabilității terenurilor în funcție de susceptibilitatea la diferite procese cu caracter distructiv. Principalele surse de date utilizate au constatat în hărțile topografice la scara 1:25.000, precum și alte tipuri de hărți tematice (geologice, hidrogeologice ș.a.), imagini satelitare (ortofotoplanuri scara 1:5000), imagini obținute prin teledetecție activă (drone), date statistice provenite de la instituții și, desigur, informațiile obținute prin documentare în teren.

Urmărind algoritmul prezentat mai sus s-a urmărit punerea la dispoziția analiștilor teritoriali și a factorilor de decizie administrativă a unui ansamblu de reprezentări grafice și cartografice (în bună parte modelate în mediu GIS) care să permită explicarea pertinentă a relațiilor teritoriale și identificarea unor răspunsuri concludente în contextul soluționării problemelor de ordin practic cu care se confruntă aceștia. Materialele furnizate pot servi la identificarea expeditivă a caracteristicilor morfografice și morfometrice ale reliefului din fiecare UTA și, în plus, analistul teritorial poate realiza cu ușurință compararea sau chiar suprapunerea hărților tematice în vederea formulării unor diagnoze bine documentate privind punctele vulnerabile, valențele utile și oportunitățile respectiv amenințările din fiecare unitate teritorial administrativă în parte.

Analiza morfografică facilitată de întocmirea modelului numeric al terenului pune în evidență șapte trepte distincte de relief.

Treptele de relief corespund, în linii generale, unor niveluri morfogenetice ceea ce înseamnă că formele de relief aparținând aceleiași trepte (chiar disparate fiind sub aspect spațial) posedă de multe ori elemente comune de ordin structural, petrografic și evolutiv a căror cunoaștere poate fi extrem de utilă analistului teritorial pentru a intui expeditiv principalele constrângeri și oportunități de valorificare a reliefului.

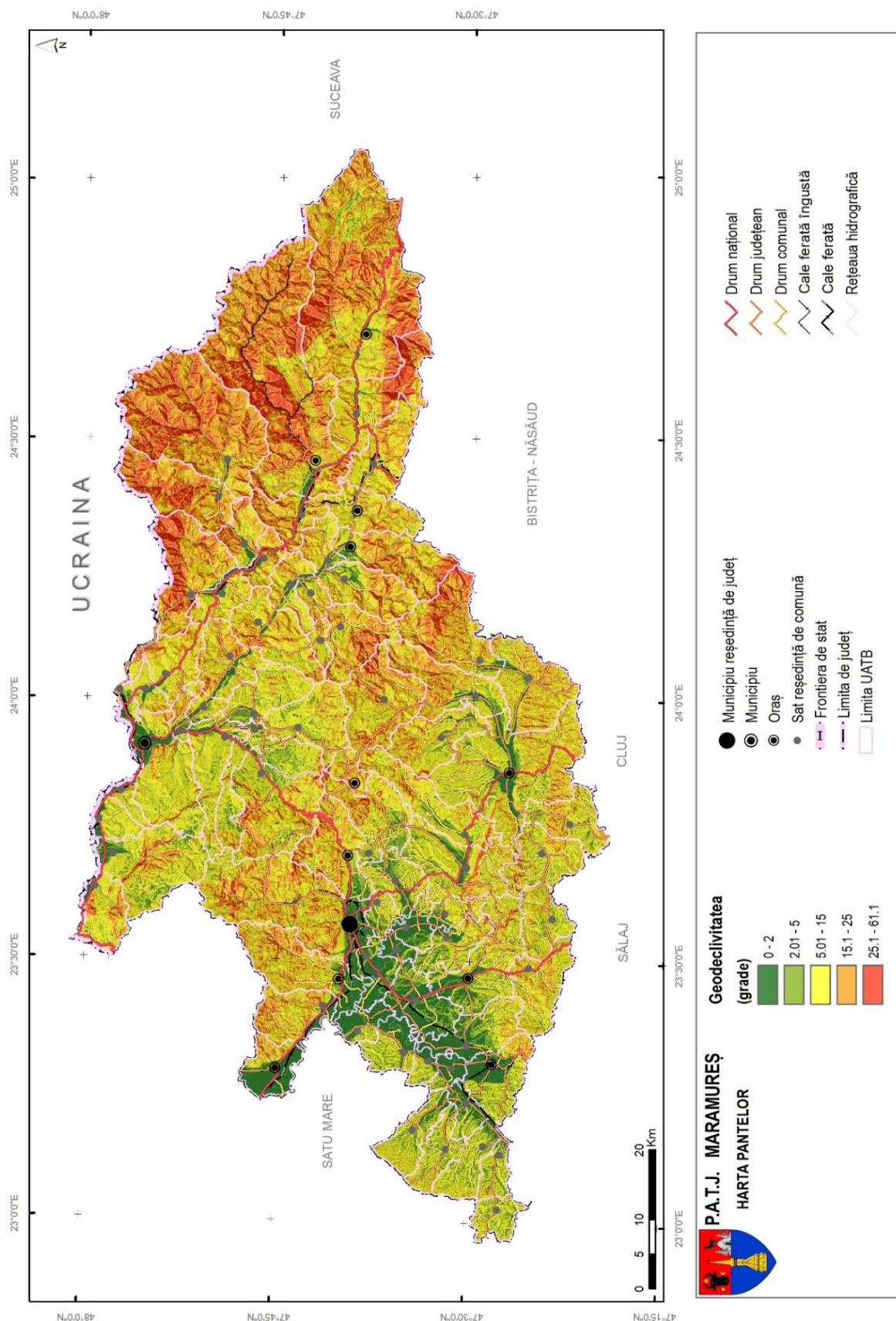


Figura 3. Indicatorii morfometrici ai reliefului (geodeclivitatea)

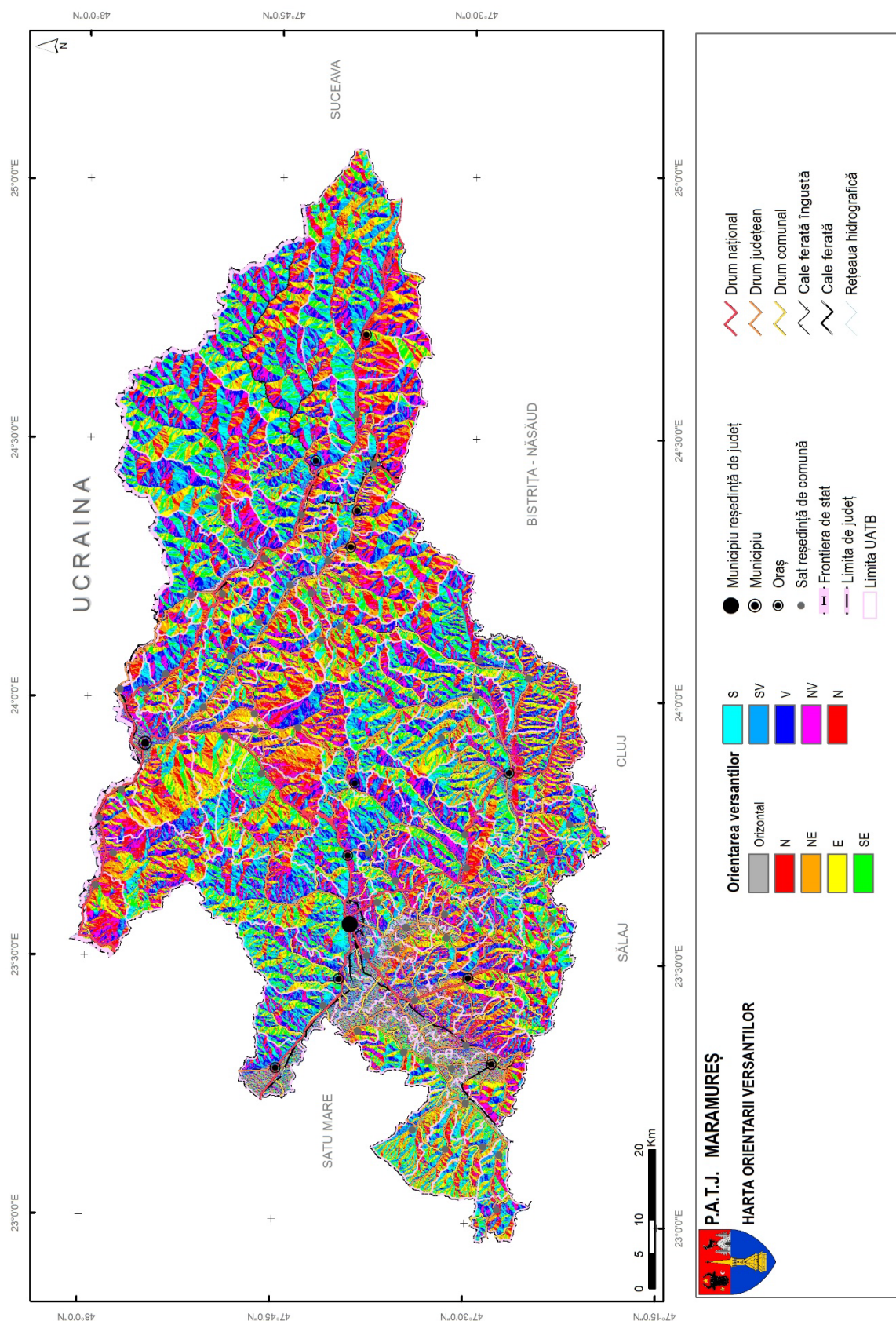


Figura 4. Indicatorii morfometrici ai reliefului (expoziția versanților)

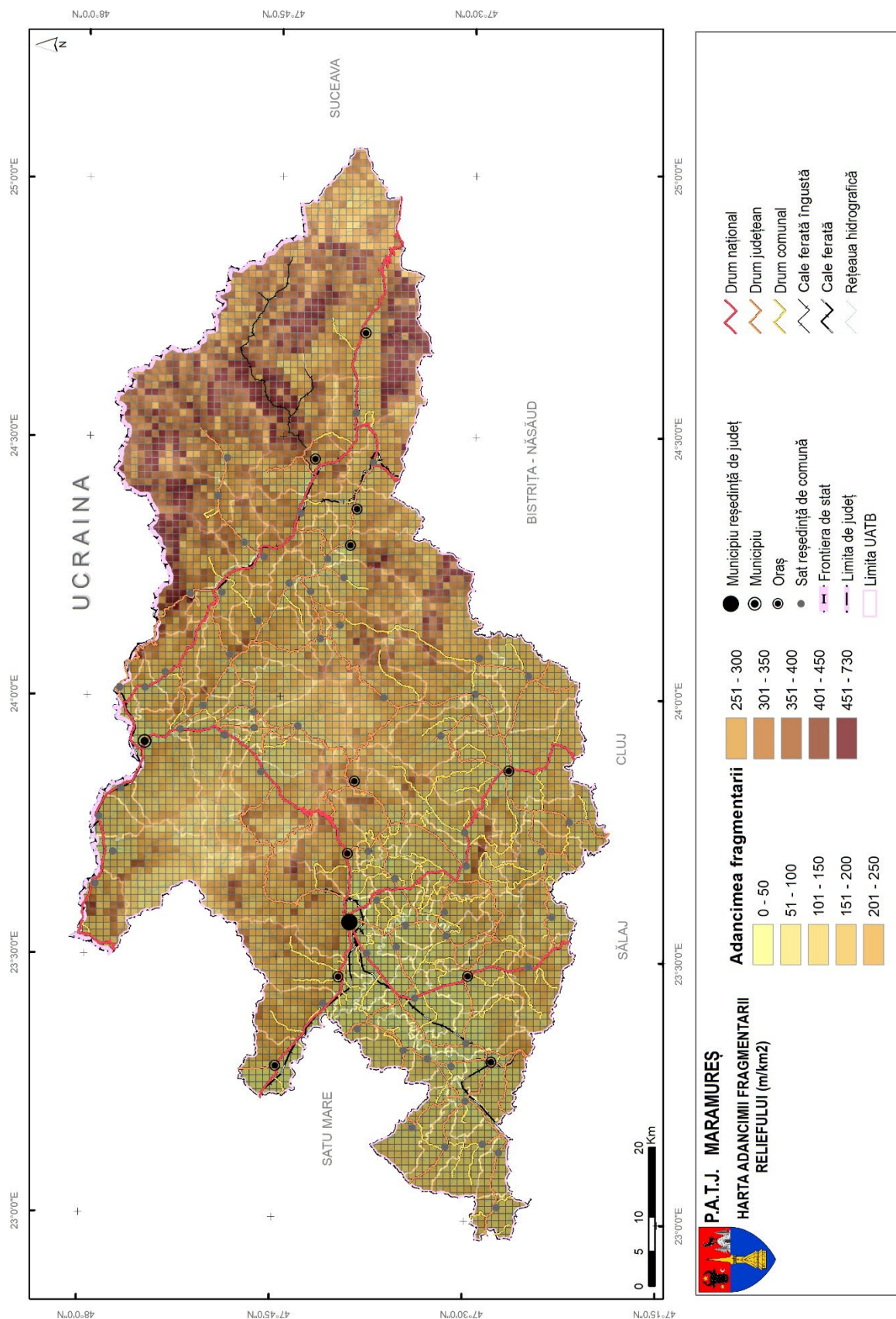


Figura 5. Indicatorii morfometrici ai reliefului (energia reliefului)

Disponerea etajată a reliefului pe verticală distinge următoarele trepte de relief:

1. Treapta munților înalți este situată în medie la peste 1400-1600 m în Munții Maramureșului (în masivele Pop Ivan, Farcău, Pietrosul Bardăului, Toroiaga), respectiv la peste 1600-1800 m în Munții Rodnei. Se caracterizează prin dezvoltarea suprafețelor de nivelare policiclică, extinse sub formă de platouri cvasipiane dominate de martori de eroziune, frecvența morfologiei specifice modelării glaciare și periglaciare și prezența speciilor caracteristice etajului alpin (deține procentual 4,4 % din suprafața totală a județului, extinzându-se pe 28063,20 ha).

2. Treapta montană reunește masivele situate altimetric, în medie, între 1000 și 1200-1400 m (lanțul Igriș-Gutâi-Lăpuș-Țibleș, Muntele Șerbanu, Paltinu, Copilașu, Grebenul, Noviciorul, Cearcănu-Prislop, Zimbrosraviile). Se remarcă prin pante mai accentuate (15 - 30°) și un grad ridicat de împădurire, cu excepția platourilor de altitudine pe care se dezvoltă pajiști și formațiuni subarbutive specifice etajului subalpin. Deține procentual 14,79 % din suprafața totală a județului, extinzându-se pe 93491,42 ha.

3. Treapta munceilor (a munților scunzi), situată între 700-800 m și 1000 m, ocupă suprafețe relativ restrânse dar puternic fragmentate și bine împădurite ce fac trecerea între unitățile montane propriu-zise și treptele piemontane de la bordura depresiunilor (Culmile Vivodinu, Maximul, Munceii Novățului, Munceii Băii Mari ș.a. Deține procentual 20,57 % din suprafața totală a județului extinzându-se pe 130076,00 ha.

4. Treapta dealurilor înalte, include sectoarele colinare situate de la peste 550 m, până la 700 m, cu vârfuri ce pot depăși 750-800 m ale căror altitudini mai mari se datorează caracteristicilor petrografice și structurale ce conservă bine formele. Prezența formațiunilor petrografice rezistente la eroziune, precum flișul paleogen marnogrezos și conglomeratele (din Dealurile Maramureșului), "sâmburii" cristalini (din Preluca și Prisaca) sau vulcanici (Masivul Șatra), precum și disponerea în raport cu sistemele de falii, explică nu numai altitudinile mai mari ci și aspectul de horst (masiv izolat cu abrupturi marginale pronunțate) simetric sau asimetric în profil transversal. Se înscriu în clasa de pantă 17-25°, ceea ce înseamnă că se pretează mai mult la amplasarea de construcții ușoare. Substratul rigid se pretează la lucrările de fundare însă, în general, se suprapune unor arii slab populate, evitate pentru construcții datorită fragmentării reliefului, accesibilității dificile și, mai ales, datorită deficitului de apă. Deține sub aspect procentual 13,59 % din suprafața totală a județului, extinzându-se pe 85952,43 ha.

5. Treapta dealurilor joase (350-550 m) face racordul între munți și depresiuni sau culoarele de văi prin intermediul unor culmi prelungi, alungite, de origine piemontană, cu pante moderate, propice pentru finete și pomicultură. Clasele dominante de pante sunt cele între 6-17°, respectiv 17-25°, aspect care necesită analiză geotehnică de detaliu și prudență în amplasarea construcțiilor grele având în vedere conținutul argilos al structurilor piemontane susceptibil a fi antrenat de apele de infiltrație și a pune în pericol stabilitatea terenurilor și a fundațiilor implicit. Deține procentual 25,01 % din suprafața totală a județului extinzându-se pe 158134,60 ha.



6. Treapta culoarelor de văi este individualizată (fragmentar) și diferențiată altimetric (între izvor și vărsare) de-a lungul axelor hidrografice majore (Iza, Mara, Cosău, Vișeu, Tisa, Cavnic, Lăpuș ș.a.), ce au modelat câmpuri aluviale largi și sisteme bine individualizate de terase fluviale la care se adaugă formele de relief rezultate prin conlucrarea dinamică a văilor cu versanții (glacisurile). Datorită pantelor reduse ($0-2^\circ$ în lunci, $2-6^\circ$ pe terase și glacisurile de contact) acest nivel morfologic corespunde unor spații optime pentru culturile cerealiere de subzistență și leguminoase, respectiv pentru amplasarea vetrelor de așezări și a căilor de comunicații.

7. Treapta de câmpie, (150-350 m) restrânsă la vatra Depresiunii Băii Mari împreună cu prelungirea aferentă acesteia din Câmpia Someșului, fiind o suprafață ușor vălurită în care câmpurile mai înalte, favorabile agriculturii intensive și legumiculturii, alternează cu porțiuni joase cu exces de umiditate. Deține procentual 21,60 % din suprafața totală a județului extinzându-se pe 136577 ha.

Întrucât caracterizarea reliefului pe baza criteriului altimetric are o valoare relativă care este adeseori sensibil diversificată de variabilitatea substratului, a învelișului edafic, topoclimatului, diferențierilor hidrice, biogeografice și a valențelor peisagistice de ansamblu, de o reală utilitate este analiza reliefului prin prisma apartenenței sale la unitățile geografice definite tocmai în funcție de manifestarea tuturor condițiilor amintite mai sus. Astfel, prezentarea integrată a reliefului în contextul unităților taxonomice de rang inferior (III și IV) aduce suficientă rezoluție și claritate în vederea surprinderii celor mai reprezentative trăsături ale teritoriului în plan regional și zonal. Totodată, este posibilă caracterizarea facilă a aspectelor particulare cu relevanță reală în plan local, prin permanenta relaționare a grilelor taxonomice regionale și zonale cu cea locală, aferentă unităților teritoriale administrative comunale și orășenești. Tocmai de aceea modul de abordare va urmări în continuare armonizarea și integrarea reciprocă a nivelurilor de referință în funcție de importanța relativă a fiecărui factor la diferite scări de analiză spațio-temporală (implicit administrativă). Sunt avute în vedere aspecte de ordin geotehnic și peisagistic abordate prin prisma gradului de valorificare a geositurilor, a oportunităților, pretabilității, disfuncțiilor și amenințărilor existente.

2.3.3. Oportunități și constrângeri teritoriale induse de relief

În pofida faptului că munții ocupă cea mai însemnată pondere din teritoriul județean (cca 75%), faptul că cea mai mare parte dintre aceștia prezintă altitudini mici și mijlocii, sunt relativ fragmentați ca urmare a proceselor tectonice și eroziunii fluvio-nivale și etalează, la partea superioară, suprafețe cvasipiane extinse (corespunzătoare platourilor vulcanice și suprafețelor de modelare ciclică) explică gradul de umanizare pronunțat și circulația facilă, de o parte și de alta a munților, prin intermediul pasurilor de altitudine care interconectează bazinele depresionare de la obârșiile văilor și, implicit ariile depresionare adiacente, mai extinse. Practic doar ariile înalte ale Munților Rodnei și Maramureșului sunt relativ restrictive în privința condițiilor de habitat. În schimb, în masivele vulcanice neogene gospodăriile urcă frecvent la cca. 600 – 700 m (Mara, Sat Sugatag, Cavnic ș.a) iar adăposturile și reședințele secundare sunt prezente frecvent chiar și pe culmile mai înalte.

Permisivitatea reliefului, în corelație cu particularitățile climatice, hidrice și biopedologice (topoclimatele de adăpost, resursele de apă, resursele biotice) reprezintă în sine o oportunitate de dezvoltare divers valorificată și reflectată corespunzător în organizarea teritoriului, profilul și

funcționalitatea economică, structurarea habitatului, modul de viață al comunităților ș.a. Această premisă de favorabilitate nu se reduce însă doar la accesibilitatea relativ facilă a spațiului montan ci are la bază, deopotrivă, și diversificarea resurselor specifice fiecărei trepte de relief, intensitatea crescută a utilizării agropastorale a terenurilor, densitățile mai ridicate ale populației și așezărilor, existența unor complementarități între diferitele tipuri de activități (creșterea animalelor, pomicultură, activități forestiere, turism) ș.a. În aceste condiții se impune, ca un corolar, remarcabila diferențiere și îmbinare a peisajelor montane cu cele colinare și de vale, grefarea pe fondul acestora a peisajelor naturale vegetale (alpine, subalpine, forestiere, de fâneață, turbării ș.a.), lacustre, geomorfologice ș.a., precum și a celor antropizate (rurale) cu specificul lor inconfundabil conferit de autenticitatea și originalitatea valorilor culturale.

Relieful, prin trăsăturile fizionomice de ansamblu și formele sale insolite, diverse și inconfundabile, devine practic un element identitar de referință al teritoriului, iar prin diferențierile inedite, de detaliu la scară locală, devine un important factor de atracție turistică datorită geomorfositurilor și hidrogeomorfositurilor purtătoare de multiple semnificații de ordin estetic, științific, istoric, turistic.

În consecință, relieful reprezintă o resursă naturală de prim rang ce necesită măsuri adecvate de conservare și/sau valorificare superioară.

2.3.4. Unitățile majore de relief

Relieful județului Maramureș se integrează în trei unități geografice de referință la nivel național: *Carpații Maramureșului și ai Bucovinei (I)*, *Dealurile Silvano-Someșene (II)* și *Depresiunea Transilvaniei (III)*. În cele ce urmează prezentăm sintetic caracteristicile definitorii ale subunităților de relief incluse în cadrul acestora.

I. Carpații Maramureșului și ai Bucovinei

O bună parte a acestei grupe reprezentative a Carpaților Orientali, se desfășoară pe teritoriul județean prin intermediul a trei subunități distincte diferențiate prin geneză, alcătuire geologică și morfologie de ansamblu, și anume: 1. *Masivele cristaline înalte* care includ *Munții Rodnei* și *Munții Maramureșului*. Constituie compartimentul montan cel mai masiv și înalt, alcătuit și roci cristaline (metamorfice) flancate de vaste structuri sedimentare de vârstă mezozoică. Au similitudini cu peisajul de tip alpin, la acest aspect contribuind modelarea glaciară și glacio-nivală care i-au afectat în decursul timpului geologic. 2. *Munții vulcanici nordici*, constituiți din masivele *Igniș*, *Munții Gutâi*, *Munții Lăpuș*, *Munții Țibleș* reprezintă, etalează un relief cu caracter pregnant rezidual rezultat prin modelarea selectivă exercitată de procesele tectono-erozive care au afectat edificiile vulcanice (conurile) construite de erupțiile vulcanice produse în intervalul Badenian – Cuaternar. Se remarcă prezența platourilor vulcanice andezitice relativ extinse (mai ales în Igniș) dominate de vârfuri ascuțite (măguri) rezultate prin consolidarea lavei pe traseele de erupție ale coșurilor vulcanice (*neck-uri*, în literatura de specialitate). 3. *Depresiunea Maramureșului*, o vastă depresiune intramontană cu aspect colinar situată între zona cristalino-mezozoică și cea vulcanică. S-a constituit prin sedimentarea unui bazin tectonic (avanfosă) cu sedimente paleogene și neogene (gresii, argile, marne, gipsuri, sare) modelate îndelung de Iza, Vișeu și afluenții. La contactul cu munții s-a constituit o trenă deluroasă marginală alcătuită din formațiuni piemontane (gresii, marne, grohotișuri, pietrișuri ș.a.).

1.1. Masivele cristaline înalte.

Munții Rodnei. Se întind între Depresiunea Maramureșului și văile Someșului Mare, Bistriței Aurii și Sălăuței. În județul Maramureș se încadrează sectorul lor nordic, limita sud-estică a județului urmărind creasta principală (orientată est-vest), între pasurile Prislop (1416 m) și Șetref (817 m). Din această creastă se desprinde spre nord vârful Pietrosu (2303 m). Se prezintă ca un masiv înalt, asimetric (cu aspect de horst), întrucât este flancat la nord și la sud de linii de falie: falia Dragoș Vodă (N), respectiv falia Șomeșului (S): Acestor falii le corespund abrupturi tectonice pregnante (mai pronunțat fiind cel de pe fațada nordică, care domină Depresiunea Borșa.). Masivul este alcătuit din șisturi cristaline, magmatite (gnaise, granite, diorite) și pe alocuri (spre Sălăuța și Izvorul Izei) conglomerate și calcare. Se disting prin peisajul tipic alpin cu vârfuri piramidale (a căror altitudine depășește frecvent 2000 m) care domină suprafețe de nivelare largi, etajate, secționate de văi glaciare la ale căror obârșii se află circuri glaciare cu abrupturi impresionante, ce adăpostesc lacuri glaciare de mare atractivitate turistică (Tăurile lezer, Buhăescu, Lala, Negoiescu ș.a.). Peisajele de stâncărie al golurilor alpine, peisajul de pajiște alpină, cel al lacurilor glaciare și abrupturilor (pe care se grefează numeroase cascade), peisajul forestier al pădurilor de molid, izvoarele minerale, posibilitatea de admira flora și fauna montană ș.a. au impus masivul ca pe un obiectiv de prim rang pentru iubitorii turismului montan itinerant.

Din păcate, infrastructura turistică precară în interiorul zonei montane (absența refugiilor turistice, marcajele precare, sectoare periculoase nesecurizate) determină o circulație turistică modestă cu pierderi inerente la nivelul arealelor marginale care posedă un potențial cert de susținere a turismului montan (Borșa, Îndeosebi).

La acest inconvenient se adaugă degradarea peisagistică recentă determinată de defrișările fără discernământ (inclusiv în interiorul Parcului Național Rodna) și consecințele lor (degradarea căilor de acces prin torențialitate, surpări, alunecări, peisaje dezolante etc.). Considerăm că aceste aspecte ar trebui evaluate corespunzător din perspectiva viitoarelor proiecte de dezvoltare zonală și locală.

Munții Maramureșului. Se desfășoară pe o distanță de cca. 100 km și ocupă spațiul circumscris de granița de stat cu Ucraina și Valea Vișeuului, de la izvoare până la confluența cu Tisa. În sud-est se delimitează de Obcinele Bucovinei și Munții Suhardului prin văile Cârlibaba și Bistrița Aurie.

Prezintă o culme principală înaltă, orientată NV-SE ce corespunde cumpenei de ape dintre bazinul Tisei superioare și cel al Ceremușurilor, înscrisă pe aliniamentul Pop Ivan (1937 m), Vf. Micu Mic (1718 m), Stogu (1651 m), Copilașu (1611 m), Ludescu (1580 m), Budescu (1679m), Suligu (1683 m), Lăstun (1642 m) și Comanu (1723 m). Sunt constituiți din șisturi cristaline străpunse de eruptiv (bazaltele mezozoice din Farcău-Mihailec și andezitele neogene din Toroioaga) și formațiuni sedimentare (conglomerate, calcare, gresii, marne, argile) ce pătrund tentacular în interiorul ramei montane de-a lungul văilor Vaserului și Ruscovei. Aceste râuri și afluenții lor (Repedea, Socolăul, Rica ș.a.) au străpuns prin eroziune regresivă linia marilor înălțimi și au secționat culmea în șase masive bine individualizate succedate de la nord la sud după cum urmează: Culmea Pop Ivan, Farcău-Mihailec, Pietrosul Bardăului, Toroiața-Jupania (între ultimele două se află mica depresiune Poienile de sub Munte), Cearcănu-Prislop și Zâmbroslaviile.

Zona înaltă este surprinzător de netedă datorită unui complex de suprafețe etajate de nivelare, cel superior fiind situat în medie la altitudini de 1600-1800 m. Masivitatea reliefului este pusă în evidență

de abrupturile structurale pronunțate, ce flanchează principalele noduri orografice (Pop Ivanul, Farcăul, Toroiaga, Cearcănu), sau de cele tectonice, în cazul abrupturilor fixate de-a lungul faliiilor geologice (de ex. Groapa Julii). Relieful de detaliu este variat și pitoresc datorită amprentei inconfundabile a modelării glaciare și glacio-nivale. Reprezentative sunt formele periglaciare precum vastele acumulări de grohotișuri («mările» de pietre), în bună parte fixate (fosilizate), turnurile piramidale, culoarele de avalanșe, cuvele lacustre – precum cea în care este cantonat lacul Venderel), pajiștile de tip alpin și subalpin cu mușuroaie înierbate și arii mlăștinoase, versanții prelungi cu terasete solifluxionale ș.a.. Valoarea peisagistică este completată de geomorfositurile dezvoltate pe calcare: abrupturi - de ex. Culmea Pietriceaua, forme endocarstice (peșteri și avenuri), cele mai multe în masivul Cearcănu (unde au fost inventariate 32 de peșteri) în bazinul Văii Repedea) și în culmea Pietriceaua; Rocile metamorfice (șisturi cristaline cloritoase și sericitoase) și gresiile paleogene conservă sectoare spectaculoase de microdefileu rezultate prin adâncirea epigenetică a râurilor, pe Vaser, Ruscova și Repedea în special.

În pofida potențialului turistic remarcabil al acestei unități, economia se bazează aproape exclusiv pe exploatarea lemnului și pe valorificarea pășunilor și a fânețelor. În zona montană nu există nici un fel de amenajări turistice, marcajele sunt practic inexistente. Cele câteva cabane silvice, situate pe văi, oferă servicii turistice doar conjunctural și, în plus, nu se pretează la circuitele de creastă.

Alarmantă este degradarea mediului datorată defrișărilor. Albiile râurilor sunt colmatate cu resturi de material lemnos iar patul aluvial al acestora este supraînălțat ca urmare a viiturilor masive cu caracter torențial ce au loc tot mai frecvent în ultimii ani. Fenomenul este explicabil prin faptul că exploatarea (realizată în «ras») vizează bazinele torențiale în care deși, accesul este mai facil, vulnerabilitatea terenului este crescută și în consecință acestea ar trebui evitate. Drept urmare, în aceste areale se produc frecvent alunecări-surpări, curgeri de pietre și noroi și evident, viituri. Între această practică și viiturile de mare amploare care loc în ultimii ani pe Vaser, Vișeu și Tisa există cu siguranță o strânsă legătură. Gravitatea fenomenului se va amplifica în viitorul apropiat dacă nu se adoptă măsuri stricte și susținute de reconstrucție environmentală a spațiilor degradate (împăduriri, terasări antierozionale, niveluri locale de prag pe văile torențiale) și deopotrivă implementarea de noi alternative economice de dezvoltare. Promovarea turismului rural în Poienile de sub Munte și Repedea poate fi o primă pârgie în expansiunea valorificării raționale, prin turism a zonei înalte. La ora actuală constatăm o imensă discrepanță între prevederile și proiectele asumate odată cu înființarea Parcului Național al Munților Maramureș (2004) ce pledează pentru protecție și dezvoltare durabilă și realitatea tristă a epuizării accelerate a unui peisaj geografic de inestimabilă valoare.

1.2. Munții vulcanici nordici.

Munții Igrișului se desfășoară de la Pasul Huta și aliniamentul Orașu Nou Seini până la Pasul Gutin și Valea Săsarului. Deși depășește cu puțin 1300 m altitudine (1307 m în vf. Igriș) unitatea se distinge prin masivitate evidentă, trăsătură conferită de marginile abrupte ce domină depresiunile adiacente ale Maramureșului și Băii Mari. Sub aspect peisagistic se diferențiază trei sectoare: Masivul Igriș, Munții Firizei și Platoul Izvoarelor.

Masivul Igriș ocupă sectorul median, cel mai înalt, cu suprafețe interfluviale (de eroziune și platouri vulcanice) situate în medie la 900-1000 m altitudine, dominate de cupole sau măguri conice mai

înalte (neck-uri), corespunzătoare vârfurilor Igriș, Pietroasa, Rotundul, Țiganul ș.a., impuse în relief prin eroziune selectivă. Spre Depresiunea Oașului prezintă pante mai accentuate, interfluvii mai scurte și mai fragmentate; partea central sudică a masivului se remarcă preponderent prin culmi rotunjite și platouri vulcanice extinse. Pretutindeni prezintă forme spectaculoase și pitorești ale reliefului vulcanic rezidual: coloane, ziduri (dyke-uri), turnuri, stânci izolate - unele cu aspect antropomorf sau zoomorf (de ex. Burebista, Bunicul cu nepoții, Ursul, Câinele ș.a), forme de modelare periglaciara (blocuri oscilante - în Piatra Bulzului și Piatra Șoimului, grohotișuri). Conurile vulcanice, formate din curgeri succesive de lavă, nu prezintă cratere și se disting prin pantele accentuate (25-45°). Potențialul turistic remarcabil al masivului este întregit de numeroase cataracte pe firul apelor, apariția fenomenelor posttectonice (izvoare minerale) ș.a.

Munții Firizei, situați în sudul și sud-vestul Masivului Igriș, sunt mai fragmentați și prezintă numeroase neck-uri (intruziuni andezitice, dioritice, granodioritice) ce impun forme conice cu aspect de măguri (Dl. Minei, Dl. Florilor, Dl. Crucii ș.a.). Eroziunea fluviatilă a secționat structura vulcanică de la partea superioară și s-a adâncit în axul unui anticlinal preexistent, format din roci sedimentare miopliocene, formând astfel mici depresiuni și bazine de eroziune diferențială: Chiuzbaia, Firiza, Blidari, Băița, Ulmoasa, Nistru, Ilba. Ele sunt limitate în aval de chei sau văi înguste săpate în eruptiv.

Platoul Izvoarelor este o subunitate înaltă, depășește frecvent 1000 m, ce își justifică numele prin forma cvaziorizontală și abundența izvoarelor. S-a format în urma curgerilor succesive de lave provenite dinspre vulcanii apropiați (Igrișul, Rotundul, Pleșca, Piatra Neagră). Etalează interfluvii relativ netede, ușor rotunjite sub care se dispun etajat platouri vaste, conservate pe structurile stratificate de lave andezitice consolidate în urma erupțiilor. Pe abrupturile marginale ale platoului s-au individualizat geomorfosituri spectaculoase rezultate prin modelare periglaciara (blocuri oscilante de mari dimensiuni, turnuri și coloane), atât pe versantul sudic (băimărean), cât și pe cel nordic (Piatra Săpânței, 941 m) ce contrastează vizibil cu aspectul oarecum monoton al platoului. Arealele cu acumulări de piroclastite au generat bazine de depresiune de altitudine : Poiana lui Ștefan, la izvoarele Marei (Valea Brazilor), Poiana Izvoarelor pe valea Runcului, Poiana lui Dumitru pe valea Sturului ș.a. Planeitatea, umiditatea excesivă și impermeabilitatea substratului au favorizat formarea turbăriilor oligotrofe ce adăpostesc numeroase specii de plante relictice glaciare (Vlășchinescu, Poiana Brazilor, lezerul Marei incluse în categoria ariilor protejate). Prin adâncirea rețelei hidrografice în cuvertura de lave andezitice s-au format spectaculoase sectoare de chei pe văile Runcului și Marei - Cheile Tătarului, rezervație geologică (din păcate, compromisă prin lucrările la barajul acumulării menită să transfere debite suplimentare spre hidrocentrala din bazinul Firizei).

Calitatea peisajului, prezența domeniului schiabil pe suprafețe considerabile, accesul relativ facil dinspre municipiul Baia-Mare au consacrat acest areal în circuitul turistic montan regional încă din anii 80 (stațiunea Izvoarele și Tabăra de elevi de la Pleșca erau intens frecventate). Din nefericire, declinul economic de după 1990 a atras după sine și degradarea generalizată a infrastructurii turistice. Finalizarea lucrărilor la acumularea de la izvoarele Marei ar putea însemna o conjunctură favorabilă pentru reamenajarea turistică a perimetrului Izvoarele – Pleșca - Poiana lui Ștefan, în condiția existenței unui plan adecvat de amenajare turistică care să permită conservarea peisajului natural (printre altele, prin punerea

sub protecție integrală a perimetrului lacustru) și să excludă dezvoltarea haotică în virtutea intereselor individuale.

O altă categorie de probleme ce presupune adoptarea unor măsuri de planificare și amenajare se leagă de formele de relief antropic generate de minerit ce pun în pericol securitatea fizică a cetățenilor sau sănătatea acestora (se impune astfel stabilizarea haldelor de steril de pe văile Ilbei, Nistrului, Firizei, delimitarea - îngrădirea perimetrelor periculoase, rezultate prin tasarea mecanică (surparea) galeriilor vechi situate aproape de suprafață sau a abrupturilor ce dau imprevizibil spre cariere-de ex. cariera Limpedea ș.a.). În plus, defrișarea abuzivă și absența oricăror măsuri de refacere și gospodărire a fondul forestier rămâne, și în acest masiv, aceeași problemă cronică ca și în ceilalți munți ai județului Maramureș cu toate consecințele aferente (peisaje dezolante, reducerea biodiversității, degradarea terenurilor și a infrastructurii, amplificarea torențialității, creșterea frecvenței viiturilor periculoase ș.a.)

Munții Gutâului. Extinși de la Valea Săsarului și Pasul Gutin până la Pasul Neteda și Valea Căvnicului, Munții Gutâi reprezintă din punct de vedere genetic un vechi aparat vulcanic, de dimensiuni considerabile, al cărui crater a fost distrus prin exploziile aferente ultimelor erupții și, ulterior, prin eroziune. Configurația inițială a craterului poate fi intuită în semicercul care unește Vf. Gutâu Mare (1443 m, cu spectaculoasa Creastă a Căcoșului - o „lamă” de eruptiv modelată prin procese periglaciare) cu vârfurile Gutâul Mic și Gutâul Doamnei. Prezintă abrupturi pronunțate spre nord-vest și sud la poalele cărora s-au acumulat vaste grohotișuri, active sau fosilizate, în care s-au cantonat lacuri periglaciare precum Tăul Chendroaiei și Tăul Morărenilor (rezervații geobotanice). În continuare, spre sud, se află Masivul Mogoșa (1246), o măgură impozantă, la origine un neck vulcanic. Tot pe flancul sudic se află perimetrele miniere Șuior și Căvnic (în conservare) ce necesită lucrări de reconstrucție ambientală (consolidarea haldelor, stabilizarea zonelor de alunecare-surpare situate în amonte de vechile cariere), cu atât mai mult cu cât ambele areale au intrat într-un benefic proces de reconversie economică bazat pe valorificarea turistică.

Accesul facil prin pasurile Gutin și Neteda și prezența elementelor de reală atracție turistică - Lacul Albastru, Lacul Mogoșa și mica stațiune cu același nume, situate pe flancul nordic al Masivului Mogoșa (la 730 m), spectaculoasa lamă andezitică a Crestei Căcoșului, oportunitățile pentru sporturile de iarnă - ce beneficiază de un remarcabil potențial de extindere în zona Pasurilor Neteda, Gutin și pe Valea Căvnicului - determină o fluentă turistică notabilă pe tot parcursul anului. Acest fapt ar justifica amplificarea preocupărilor pentru extinderea și diversificarea infrastructurii turistice.

Munții Lăpușului. Se desfășoară de la Pasul Neteda și Valea Căvnicului până la văile Botizei și Suciului. Prezintă altitudini mai coborâte, rareori depășind 1000-1200 m. Culmea principală, dispusă în nord, este mai înaltă (Vf. Văratice-1358 m, Neteda-1322 m, Secului-1311 m) și mai abruptă (îndeosebi spre Depresiunea Maramureșului) fiind formată doar din eruptiv. Din aceasta se desprind radiar spre sud-vest culmi mai joase, cu aspect de „obcine” (netede la partea superioară, cu versanți abrupti, alungite și bine împădurite), sculptate în formațiuni sedimentare de fliș paleogen. Acestea se prelungesc spre Depresiunile Căpalnicului și Lăpușului și încadrează la rândul lor mici bazine depresionare: Poiana Botizei (pe valea Izvoru Poienii), Băiuț (pe Lăpuș), Bloaja (pe valea Bloajei) și Căvnic. Spre sud se prelungesc printr-o culme ce se termină în Masivul Șatra (1041 m care se interpune între depresiunile Lăpuș și Căpalnic.

Mai puțin frecvențați sub aspect turistic, Munții Lăpușului posedă peisaje de reală atractivitate conferită de spectaculozitatea coloanelor de eruptiv din zona înaltă, a abrupțiilor tectonice sau erozive (rezultate prin secționarea cuverturii de lave în zona de izvoare a Lăpușului) alternanța pădurilor cu poienirile, caracterul sălbatic al văilor. Modernizarea drumului județean ce leagă localitățile Strâmbu-Băiuț și Căvnic s-ar impune nu numai sub aspectul optimizării funcționalității economice a teritoriului ci și pentru amorsarea pericolelor de surpare și mai ales a celor de prăbușire existente în mai multe secțiuni dominate de stâncării.

Munții Țibleșului. Se extind de la văile Botizei și Suciului până la valea Sălăuței (Pasul Șetref). Reprezintă cel mai înalt sector al vulcanilor nordici și include trei vârfuri principale, Arcer-1830 m, Țibleș-1939 m, și Bran-1840 m, dispuse într-o culme principală orientată nord-vest-sud-est. Aceasta asociază mai multe masive subvulcanice, scoase „la zi” prin eroziunea cuverturii sedimentare acoperitoare alcătuită din fliș paleogen (gresii și calcare) Prezintă cele mai mari altitudini și peisaje de tip alpin datorită prezenței formelor de modelare periglaciara prin îngheț – dezgheț și acțiunea zăpezii: turnuri, vârfuri piramidale, blocuri oscilante, grohotișuri masive ș.a.). Sub acest nivel se dispun suprafețe structurale etajate, conservate pe gresiile oligocene rezistente la eroziune, ce corespund în relief cu o serie de culmi prelungi relativ netede, numite obcine, dispuse radiar sau paralel față de culmea principală. Remarcabili prin varietatea și bogăția peisagistică, Munții Țibleșului sunt relativ puțin frecvențați datorită absenței unor artere rutiere modernizate de proximitate și cvasiabsența promovării și amenajării turistice.

1.3. Depresiunea Maramureșului. Este o vastă depresiune intramontană încadrată de lanțul munților vulcanici nordici, respectiv masivele cristalino-mezozoice ale Maramureșului și Munții Rodnei. La origine a fost, încă din cretacic (cca 200 mil. De ani în urmă), un golf marin care se întindea de la Munții Maramureșului până la aliniamentul cristalin Rodna – Preluca – Prisaca - Codru și care a fost îndelung sedimentat pe parcursul paleogenului cu stive groase de gresii (gresiile de Borșa și de Strâmtura). În neogen (perioada badeniană) au început erupțiile vulcanice care au compartimentat, prin intermediul lanțului vulcanic rezultat, golful respectiv în două compartimente în care aveau să se individualizeze depresiunile Baia Mare – Copalnic - Mănăștur și cea a Maramureșului. După bararea depresiunii, de către lanțul vulcanic, sedimentarea a continuat dând naștere unor depozite de marne, gresii, calcare, gipsuri, tufuri vulcanice și lentile de sare (în anticlinalul Coștiui-Ocna Șugătag). La sfârșitul pliocenului și începutul cuaternarului (aprox. 2 mil. se ani în urmă) a avut loc exondarea regiunii, instalarea rețelei hidrografice și acumularea unor vaste cuverturi de depozite piemontane extinse mai ales la poalele Rodnei și a lanțului de munți vulcanici.

Această succintă retrospectivă asupra genezei depresiunii permite înțelegerea mai facilă a actualei configurații a reliefului, a diferențierilor spațiale existente în ceea ce privește alcătuirea petrografică, dispunerea resurselor, variațiile declivității și a proceselor implicate în evoluția actuală a reliefului.

Astfel, depresiunea se prezintă ca un vast amfiteatru cu altitudini medii de 450 - 500 m, în culoarele principalelor văi și cresc treptat, spre 750 – 800 m, atât spre ariile montane limitrofe, cât și spre interfluviul deluros care separă cursurile Izei și Vișeuului. Depresiunea este flancată la periferie de o bordură piemontană ce face trecerea spre munți (mai bine dezvoltată la poalele Rodnei și a munților

vulcanici), alcătuită din roci sedimentare peste care s-au depus pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri provenite din interiorul structurilor cristaline și vulcanice dislocate și transportate de către torenții și râurile care le-au fragmentat și erodat. Datorită declivității mai accentuale (pantele au valori medii între 17-25°) și a constituției litologice relativ labile, stabilitatea terenurilor și pretabilitatea la construcții prezintă unele restricții, îndeosebi în arealele cu valori mai mari ale densității rețelei hidrografice care, în acest areal, comportă în plus regim torențial de scurgere. Acest aspect se constată și din frecvența mai mare a alunecărilor de teren, solifluxiunii și eroziunii în suprafață în cadrul unităților administrative din zona piemontană (precum Săcel, Botiza, Budești, Breb - Ocna Șugatag, Mara, Desești, Sat Șugatag, Săpânța ș.a.).

În aria internă, mult mai extinsă, sistemele fluviale viguroase ale râurilor Iza și Vișeu au fragmentat considerabil masa sedimentară inițială și, prin dinamica specifică de interacțiune vale – versant, au generat dealuri înalte, bazinele depresionare de obârșie, numeroase piemonturi locale și glacisuri incipiente, iar la nivelul celor doi colectori principali s-au individualizat culoare evoluat de văi longitudinale (Iza și Vișeu) și transversale (îndeosebi pe afluenții de stânga ai Izei: Ieud, Șieu, Cosău, Mara, Săpânța). Culoarele principale de vale prezintă succesiuni de îngustări (Rozavlea, Strâmtura, pe Iza, Bistra, pe Vișeu ș.a.), respectiv bazinele depresionare mai extinse (Săcel, Săliștea de Sus, Dragomirești, Bârsana, Oncești, Vadu Izei – pe Iza, Vișeu, Leordina, Petrova, Bistra – pe Vișeu). Microdepresiunile din culoarele văilor principale prezintă mai multe niveluri de terase fluviale, deosebit de propice pentru instalarea vetrelor de așezări (datorită freaticului situat aproape de suprafață, planeității și compactității depozitelor fluviale), dar și areale mai joase expuse viiturilor și înmlăștinirilor (precum în bazinele Ruscovei, Petrovei, Lunca la Tisa – pe Vișeu, respectiv Șieu, Rozavlea, Bârsana, Vadu Izei ș.a. pe Iza). În sectoarele de confluență cu râul Tisa, colectorul principal al întregii depresiuni, s-au individualizat două areale depresionare distincte, vizibil mai extinse decât cele din amonte: bazinele Valea Vișeuului, respectiv depresiunea Sighetului.

Culoarele de vale ale Izei și Vișeuului sunt separate prin intermediul interfluviului Iza-Vișeu cunoscut sub denumirea de Dealurile Maramureșului. Acestea se prezintă ca o culme prelungă, unitară extinsă de la înșeuarea de la Moisei până în valea Tisei. S-a păstrat în relief, datorită rocilor mai rezistente (gresii, calcare, conglomerate ș.a., de vârstă paleogen-eocenă), fapt reflectat și de altitudinile medii relativ ridicate de circa 700 – 1000. Culmea Bocicoel, compartimentul sudic, atinge 1038 m în vârful lui Dan, aceasta fiind cea mai mare altitudine a depresiunii. În sectorul median (dincolo de valea Spinului) se extind în continuare Dealurile Plăiuțului, ceva mai joase (Vârful Mare, 785 m). Între Rona, Tisa și Vișeu se află Culmea Judeleva mai masivă, relativ înaltă (939 m în Măgura Judeleva) și bine împădurită. Peisajul se distinge prin pajiști extinse ce alternează cu pâlcuri de pădure, respectiv păduri compacte la partea superioară.

Complexitatea genetică a depresiunii din punct de vedere tectonic, depozițional și al modelării subaerene este reflectată de dispunere pe niveluri morfologice a principalelor sale subunități. Aria piemontană include Piemontul Mara - Săpânța, sub Munții Igrișului, format pe eruptiv, prelungit spre valea Izei cu un glacis format din materiale friabile, nisipuri sarmațiene și gresii slab cimentate (de unde și susceptibilitatea mai mare la alunecări superficiale), Piemontul Gutâiului, Piemontul Văratecului Piemontul Botizei, la poalele Munților Lăpuș și Țibleș. Între Dragomirești și înșeuarea Moisei, unde

structura piemontană se restrânge, se desfășoară glacisul Săcelului. Peisajul dominant este cel de fâneată, în alternanță cu pâlcuri de pădure rară și livezi. În microdepresiuni este frecvent excesul de umiditate (se dezvoltă și mlaștini eutrofe), există și areale cu terenuri degrade ce necesită lucrări de împădurire sau îmbunătățiri funciare. Gradul de naturalețe și calitatea peisajului, potențialul biotic, tradițiile culturale conferă acestei zone avantaje considerabile în direcția promovării turismului rural.

Pe latura nord-estică structurile piemontane sunt mult mai restrânse spațial îmbrăcând de-a lungul Vișeuului forma unui glacis de contact, stabil sub aspect geotehnic și favorabil instalării vetrelor de așezări, preferențial în sectoarele de confluență.

În aria internă se diferențiază nivelul mai înalt al Dealurilor Maramureșului, ce conservă de fapt o veche suprafață de eroziune în care s-au adâncit, concurențial, Iza și Vișeul. În structura unității deluroase înalte se află anticlinale ce conțin sămburi de salifer (cu apariții la zi la Coștiui și Ocna Șugatag). În sfârșit, după cum s-a arătat deja, unitatea culoarelor de vale ale Izei și Vișeuului, la care se mai adaugă două complexe depresionare cu caracter deluros - Depresiunea Marei, respectiv Depresiunea Rona, întregesc dispunerea etajată a reliefului depresionar în ansamblul său.

II. Dealurile Silvano-Someșene

Includ ca subunități Depresiunea Baia Mare și Depresiunea Copalnicului încadrate la nord și est de Munții Igriș – Lăpuș iar la vest și sud din culmi mai înalte - Culmea Codrului (580 m) și dealuri joase: Dealurile Asuajului Dealurile Salajului. Pe latura sudică, arealul depresionar – care se continuă peste Masivul Șatra cu depresiunea Lăpușului - este delimitat de un aliniament deluros corespunzător unei vechi punți de legătură dintre Carpații Orientali și Munții Apuseni (numită și „jugul” intracarpatic), fragmentată tectonic și scufundată la adâncimi variabile, din care se mai păstrează în relief vechi platforme (podșuri) structurale alcătuite din calcare (eocene îndeosebi), conglomerate, gresii ș.a., respectiv masive cristaline cu aspect de horst numite, în unele surse, munții „ascunși” ai Transilvaniei. Aliniamentul respectiv include Dealul Mare – Prisaca, Dealurile Chioarului, Masivul Preluca, Podișul Gâlgău – Boiu Mare și Culmea Breaza. Unitățile deluroase menționate, la care se mai adaugă și Depresiunea Lăpușului, reprezintă subunități ale Depresiunii Transilvaniei.

II.1. Depresiunea Baia Mare. Este situată în partea de vest a județului fiind încadrată de Munții vulcanici Igriș-Gutâi și masivele cristaline Preluca, Dealurile Chioarului, Dealul Mare-Prisaca și Culmea Codru-Făget. Are altitudinea medie de 220 m și prezintă aspectul unui amfiteatru din care se desprind o serie de culoare de văi care pătrund pe Someș, până la Țicău, pe Bârsău, până la Valea Chioarului, pe Lăpuș, până la Remetea Chioarului și pe Săsar, până la Baia Sprie.

Sub aspect genetic este o depresiune erozivă de contact constituită în aria de interferență dintre unitatea eruptivă nordică și Dealurile Silvano-Someșene. Evoluția rețelei hidrografice și procesele de versant au pus în evidență mai multe niveluri sau trepte morfologice dispuse etajat: a. fâșia marginală de piemonturi, glacisuri (piemontul Săsarului, glacisul Baia Mare-Seini) și dealuri (Culmea Groșilor, Colinele Curtuișului); b. treapta câmpurilor înalte, înglobând terasele fluviatile mijlocii și superioare ale Lăpușului și Someșului (cu preabilitate ridicată pentru extinderea vetrelor de așezări și utilizarea agricolă); c. treapta luncilor și a teraselor inferioare cu restricții datorate excesului de umiditate.

Contradictoriu, expansiunea actuală a ariei rezidențiale a municipiului Baia Mare se realizează, într-un ritm accelerat, în lungul piemontului Săsarului și a glacisului Baia Mare-Seini, adică un sector contraindicat din punct de vedere geotehnic datorită materialelor semiconsolidate-pietrișuri și bolovănișuri antrenate din aria vulcanică din proximitate cu un conținut bogat de argilă. În condițiile de pantă date (preponderent 6-17°) acestea au o susceptibilitate mare față de procesele fluvio-denudaționale (ravene, torenți) și alunecări de teren. Alunecările de teren frecvente (cu afectarea construcțiilor și a drumurilor de acces) din acest sector al Băii Mari și din Baia Sprie sunt binecunoscute. Nu întâmplător, în mod tradițional, această fâșie a fost utilizată exclusiv pentru amplasarea de construcții ușoare, respectiv pentru culturi viticole și pomicole (mai ales meri și castani comestibili). Drept urmare, considerăm oportună restricționarea regimului de construcție în acest perimetru, al cărui pitoresc (prin panorama dominantă și calitatea estetică a peisajului) s-a alterat considerabil în ultimii ani.

II.2. Depresiunea Copalnicului se desfășoară între Munții Gutii și Lăpuș în nord, respectiv Masivul Preluca în sud. La est este separată de depresiunea Lăpușului de Măgura Șatra (1041 m), un neck vulcanic proeminent ce domină relieful piemontan extins mai ales spre sud. Are aspect colinar, cu altitudini relative de cca 400 m, cuprinzând culmi interfluviale plate și alungite, dispuse pe direcția nord – est/ sud – vest, rezultate în urma adâncirii văilor principale (Bloaja, Căvnic, Valea Mare) în depozitele paleogene sedimentate în aria mai vastă a golfului Baia -Mare – Lăpuș. Eroziunea a înlăturat în cea mai mare parte depozitele piemontane ce acopereau suprafața inițială iar la obârșile văilor s-au individualizat mici bazine depresionare de obârșie (Dănești, Trestia, Plopiș, Cărpiniș). Văile relativ largi cu terase slab evidențiate sau glacisuri incipiente sunt stabile din punct de vedere morfodinamic și prezintă utilizare pregnant pomicolă, livezile alternând cu fânețe și pâlcuri de pădure.

II.3 Culmea Codrului (sau Codru-Făget) reprezintă un horst cristalin îngust, dispus pe circa 25 de km, ce culminează la 580 m în vf. Lespezile (partea sa nordică rămâne în afara județului Maramureș). Datorită accesului dificil și depărtării față de axele de comunicație, extensiunii pădurilor, fragmentării accentuate și lipsei apei potabile, a fost evitată ca vatră de așezări omenești. La poalele sale, pe latura est, sud-estică, s-a format un piemont de acumulare relativ extins pe care sunt cantonate majoritatea așezărilor. Structura piemontană, ce include fragmente de roci cristaline în matrici argiloase, prezintă susceptibilitate ridicată la alunecările de teren.

II.4. Dealurile Asuașului s-au format prin fragmentarea puternică a piemontului Codrului de către pâraiele ce coboară de sub culmea cu același nume. Văile largi și adânci secționează formațiunile piemontane slab consolidate și formațiunile argilo-nisipoase panoniene ce prezintă susceptibilitate mare la tasări și alunecări de teren. De aceea așezările (Asuaju de Sus, Odești, Stremț ș.a.) sunt localizate mai mult pe culmile interfluviale bazale, terasele mijlocii și pe conuri de dejecție.

II.5. Dealurile Sălajului (din dreapta râului Sălaj), se desfășoară în cadrul județului pe o porțiune restrânsă la terminațiile nordice. Au altitudini în jur de 500 m și sunt alcătuite din formațiuni panoniene,

friabile, cu susceptibilitate mare la alunecări de teren și torențialitate, motiv pentru care așezările se cantonează în micile bazine de eroziune (Someș-Uileac, Arduzel, Minău, Vicea) mai puțin expuse.

III. Depresiunea Transilvaniei

În alcătuirea acestei unități geografice, pe teritoriul județului Maramureș, se încadrează culmile deluroase și masivele ce închid la sud aliniamentul depresionar extern Baia-Mare – Copalnic și încadrează totodată și depresiunea subcarpatică a Lăpușului. Acestea includ Masivul Preluca, Dealurile Chioarului, Dealul Mare – Prisaca și Prisnelul, culmi solitare (în fond fragmente ale munților “ascunși” ai Transilvaniei, “vestigii” ale punții de legătură scufundate ce unea odinioară Munții Apuseni și Carpații Orientali) cu aspect de horsturi mai înalte comparativ cu dealurile și depresiunile din jur. În continuarea acestora spre sud se află Podișul Gâlgău – Boiu Mare și Culmea Breaza. Culmea Breaza închide la exterior Depresiunea Lăpușului care aparține zonei depresionare și submontane a Depresiunii Transilvaniei în timp ce unitățile deluroase sunt considerate a fi părți componente ale Podișului Transilvaniei (mai exact, Podișul Someșan)

III.1. Culmile deluroase și masivele din sudul depresiunii Baia-Mare - Lăpuș.

Masivul Preluca este un horst înalt (810 m, în vf. Florii) format din șisturi cristaline, acoperite parțial de calcare (eocene), fragmentat de văi adânci. La nord prezintă un abrupt de falie pronunțat (200-400 m) spre Depresiunea Copalnic iar la sud și vest este încadrat de pitorescul defileu al Lăpușului. Suprafețele interfluviale cvasipiane de la partea superioară sunt prielnice pentru instalarea așezărilor risipite.

Dealurile Chioarului sunt situate la vest de Masivul Preluca (defileul Lăpușului) și se extind până la Dealul Prisaca iar în sud sunt limitate de Podișul Gâlgău – Boiu Mare și Culmea Prisnelului (sub raport structural se află în continuitate cu unitățile din sud). Reprezintă o zonă colinară cuprinzând de culmi asimetrice (de o parte versanți ușor înclinați, respectiv cueste pronunțate pe partea opusă) modelate în formațiuni eterogene (gresii, marne, calcare eocene). În interiorul său se află bazine depresionare în care s-au instalat vetre de așezări (Fericea, Stejera). Abrupturile de cuestă sunt afectate frecvent, în ariile despădurite de procese geodinamice de intensitate redusă (alunecări superficiale, solifluxiune). Spinările de cuestă și bazinele depresionare sunt acoperite de poieni, pășuni, livezi, terenuri arabile și au o bună stabilitate geomorfodinamică.

Masivul Dealu-Mare - Prisaca prezintă similitudini cu Preluca, în sensul că reprezintă tot un horst cristalin, însă mai puțin nivelat și mai bine împădurit. Este secționat de către Someș care, prin epigeneză, a constituit un scurt sector de defileu extrem de pitoresc în aval de localitatea Benesat. Are două vârfuri principale: Dealu Mare - 600 m și Prisaca - 626 m). Se mai numește și Dealu-Mare - Țicău, după numele satului din proximitate (Gr. Posea, 1980), nume atribuit de altfel și măguri de pe stânga Someșului (308 m). Defileul în sine, care reprezintă un geomorfosit valoros, precum și calitatea estetică a peisajului, impusă de cursul meandrat al Someșului, aspectele insolite ale culmilor limitrofe și aspectul mozaicat al terenurile divers utilizate conferă acestui areal un potențial turistic remarcabil ce ar necesita lucrări de amenajare mai amplă în acest context, cu atât mai mult cu cât interesul locuitorilor orașelor din proximitate (Baia Mare, Jibou) este o certitudine.

Podișul Gâlgău - Boiu-Mare este situat la est de localitățile Vima și de Valea Baba, dincolo de care se află Dealul Vima (un compartiment al culmii Breaza) se continuă în vest până la Dealul Mare – Prisaca și se învecinează la nord cu Dealurile Chioarului, iar la sud este mărginit de culoarul Someșului. Specificitatea unității este conferită de prezența unei vaste platforme structurale alcătuită din calcare eocene ce înclină ușor dinspre nord (unde sunt și cele mai mari altitudini, 651 m în Dealul Prisnel) spre sud, spre depresiunea Baia Mare. Prezența formațiunilor calcareoase și a gresiilor oligocene se reflectă în vaste suprafețe structurale la partea superioară la nivelul cărora s-au individualizat forme spectaculoase de relief carstice de suprafață și de adâncime - lapiezuri, doline, peșteri, chei. Lipsa apei face ca pădurile să fie relativ restrânse, ca și pajistile de altfel, iar așezările sunt localizate la periferia podișului. Exploatarea rocilor (utilizate îndeosebi în siderurgie și la obținerea varului) este o îndeletnicire economică tradițională și încă de actualitate ce ar putea fi benefic completată cu promovarea și amenajarea teritoriului în scopuri turistice.

III.2. Depresiunea Lăpușului este o depresiune de tip subcarpatic ce se întinde în bazinul mijlociu al râului cu același nume, în spatele defileului săpat în Masivul Preluca. Este mai deluroasă și mai ondulată decât Depresiunea Copalnic având altitudini medii de 500 m. Are o alcătuire geologică diversă: marne, argile și gresii oligocene dar, pe alocuri, și roci mai rezistente - calcare și conglomerate eocene ce conservă martori de eroziune corespunzători înălțimilor mai mari (). Se diferențiază, în centru, culoarul larg al Lăpușului și cele ale principalelor săi afluenți, Dobricul, Libotinul, Suciul și Rohia, în cadrul cărora apar bazine depresionare (Groși, Larga, Costeni, Cupșeni, Groșii Țibleșului, Suciul de Sus, Suciul de Jos ș.a.) unde terasele fluviale sunt mai bine dezvoltate, mergând până la 5-6 nivele. Aria marginală colinară, mai înaltă (500-700 m) pe stânga Lăpușului, este formată din Dealurile Libotinului, Dobricului, iar pe stânga, Dealurile Muncelului (între Lăpuș și Suciul), urmate spre sud-vest de o serie de interfluvii înguste și prelungi aferente Dealurilor Rohiei și Vimei (prelungire vestică a Culmii Brezei).

Culmea Breaza este o culme de tip subcarpatic ce se extinde în sudul Depresiunii pe o lungime de cca. 30 km. Este formată dintr-o culme mai înaltă (974 m în vf. Breaza), alcătuită mai ales din conglomerate miocene. În sud est, la sud de Dealul Vima (777 m), se extind Dealurile Ciceului alcătuite din calcare și gresii eocene. Acestea au secționat într-un sector de anticlinal de către valea Drăghia rezultând un spectaculos sector de chei cu valențe turistice.



2.3.5. Relieful antropic

Acest tip de relief deține o semnificație și o pondere aparte în județul Maramureș prin frecvența mare a formelor rezultate în special ca urmare a activităților de extracție și (parțial) de prelucrare a sării, minereurilor neferoase polimetalice și a rocilor de construcție.

Activitățile de extracție, prelucrare și cele derivate din acestea, cumulate extensiv, într-o perioadă îndelungată de timp, amplificate intensiv în ultimele decenii, au determinat transformări considerabile în morfologia reliefului precum și în starea calitativă și funcțională a factorilor de mediu. Efectele activităților miniere și, implicit, expansiunea teritorială a mediilor critice și degradate s-au amplificat și extins și dincolo de aria de contact a vulcanitelor cu unitatea colinară piemontană, ocupând suprafețe considerabile din depresiunile Baia-Mare, Cavnic, Copalnic-Mănăștur și Lăpuș. În decursul ultimelor decenii a devenit tot mai evident faptul că acest aspect depășește latura exclusiv environmentală și că declinul mediului antrenează efecte socio-economice cu mult mai grave decât fuseseră anticipate (epuizarea sau alterarea resurselor vitale, afectarea stării de sănătate a populației, aspecte de disconfort urban, alterarea tradițiilor s.a.). În pofida atâtor evidențe, toate aceste evoluții nefaste au fost mult timp ignorate sau acceptate tacit drept cost inevitabil al dezvoltării economice.

Dintre formele rezultate prin extracție și acumulare, o parte s-au integrat (asimilat) în peisaj însă, o bună parte sunt încă active și necesită lucrări de conservare, consolidare, delimitare, protecție ș.a. având în vedere implicațiile multiple ale acestora asupra mediului înconjurător și sănătății umane.

În funcție de natura și complexitatea activităților antropice din aria minieră Baia Mare se diferențiază două complexuri morfologice principale, fiecare în parte posedând o tipologie diversă de forme de relief. Cele două complexuri morfologice de origine antropică constă în: complexul geomorfic minier și respectiv în complexul geomorfico-tehnogen asociat activității miniere.

I. Complexul geomorfic minier cuprinde mai multe tipuri de forme de relief și anume:

- a.) forme de relief rezultate prin activități de amplasare a gurilor de extracție (abrupturi);
- b.) formele de relief rezultate prin activități de prospectare a minereurilor (gropi și șanțuri de prospectare, movile de detritus și pământ);
- c.) forme de relief rezultate prin activități de extracție a zăcămintelor (halde de steril, movile de steril, gropile de prăbușire);
- d.) forme de relief rezultate prin activități de prelucrare a minereurilor (halde de decantare a malurilor de la flotații);

II. Complexul geomorfico-tehnogen asociat include următoarele tipuri de forme:

- a.) construcții rezultate prin amenajarea centrelor de locuit și a platformelor industriale (suprafețe betonate, șanțuri de scurgere, halde și movile de deșeuri);
- b.) construcții rezultate prin amplasarea căilor de comunicație (suprafețe de drum asfaltate și neasfaltate, taluzuri de rambleu și debleu), barajelor de retenție a apei, bazinelor de decantare ș.a.;

Analiza detaliată a activităților miniere cu relevanță morfogenetică în peisaj scoate în evidență două categorii de forme de relief generate: *relieful minier de excavare*, respectiv *relieful minier de acumulare*. Din categoria formelor de excavare, o frecvență mare prezintă galeriile, puțurile de exploatare, excavațiile de diferite dimensiuni și tunelurile, iar între formele de acumulare mai numeroase sunt haldele de steril, iazurile de decantare, rambleele, barajele și digurile.

Relieful de excavare. Majoritatea zăcămintelor au forme de filoane, corespunzătoare fracturilor pe care au circulat soluțiile hidrotermale. Acestea sunt răspândite neregulat în teritoriu, dar se deosebesc mai multe sectoare de concentrare a punctelor de mineralizare în interiorul munților: sectorul Ilba - Nistru, sectorul Valea Borcutului - Dealul Crucii, sectorul Baia Sprie - Herja, sectorul Șuior - Roata. Exploatarea minierei din sectoarele menționate au extras minereuri prin metode variate, în funcție de particularitățile filoanelor. La Șuior zăcămintul s-a exploatat în partea superioară prin lucrări la zi, dar și în adâncime (la ora actuală lucrările au fost sistate). A rezultat un relief total transformat, impus de către factorul antropic, de excavare-distruție, dar și de acumulare. Epuizarea filoanelor în decursul timpului a determinat părăsirea unor mine și deschiderea altora. Galerile rezultate de pe urma acestor exploatare seculare însumează sute de km lungime. Între minele părăsite se includ și cele de la Valea Borcutului, Valea Roșie, Dealul Crucii - Baia Mare și Dosul Minei - Baia Sprie dar numărul acestora este mult mai mare.

Minele părăsite sunt asociate cu prezența frecventă a rupturilor de echilibru gravitaționale, manifestate prin surpări, cu apariția la suprafață a unor gropi circulare sau longitudinale, ca cele de pe dealul Murgăul Mare, Dealul Mic, Dealul Crucii de lângă Baia Mare și Dosul Minei de la Baia Sprie. În consecință, în aceste locuri a luat naștere un relief haotic, vălurit, cu forme superficiale foarte variate.

Pe Băița, Valea Borcutului și Firiza exploziile subterane au declanșat alunecări de teren pe versanții predispuși la astfel de fenomene din cauza constituției generale a terenului.

Zăcămintele de substanțe minerale nemetalifere și roci utile sunt exploatate în cariere. Andezitele de construcție sunt exploatate la Dealul Soarelui - Seini, Tăul Roșu - Ferneziu, Blidari - Limpede, Ciurca și Gorun. Aceste cariere se impun în peisajul regiunii prin excavații în scoarță de mari dimensiuni, în general cu contururi geometrice.

Lucrările de decopertare și exploatare a argilei de la Tăuții de Sus au determinat surpări și alunecări lente, ca urmare a fisurilor verticale și a suprafețelor înclinate de dislocare.

Exploatarea de balast au produs, la rândul lor, modificări însemnate în albia Someșului în cadrul balastierelor de la Ardușat, Bârgău-Cicârlău, Merișor, Ilba și Seini.

Relieful de acumulare. Fiecare dintre actualele exploatare miniere dispune de mai multe halde de steril ce se găsesc în imediata apropiere a gurilor de mină. Aceste halde se prezintă în general sub forma unui trunchi de piramidă. Astfel, exploatarea minieră Ilba dispune de unsprezece halde, Nistru de nouă, Săsar de patru, Herja, Șuior și Baia Sprie de câte două halde. Ca mărime se remarcă cele de la Săsar și Herja, al căror volum depășește 120 000 metri cubi, iar suprafața medie ocupată de halde variind între 0,5 și 6 hectare.

Aceste supraîncărcări cu material exercită presiuni asupra fundamentului marno-argilos, producând tasări (Săsar, Nistru) și valuri de presiune în imediata lor vecinătate, rezultând o ușoară înălțare a terenului. La Șuior se evidențiază prezența unor rupturi în masa haldei cu lungimi de 15-20 m. La haldele lipsite de vegetație se remarcă prezența unor rigole pe taluz ce au tendințe de adâncire.

Prin prelucrarea minereurilor în uzinele de preparare a minereurilor au rezultat iazurile de decantare a apelor reziduale din flotație, în care se depune sterilul final rezultat prin procedeul sedimentării subacvatice. Cele mai importante iazuri de decantare au fost Săsar (halda Meda), Flotația Centrală, Căvnic-vechi. Din această categorie, ca mărime, se evidențiază cel de la Săsar cu o suprafață de 22,5 ha, cu un volum de 3 424 000 metri cubi și cel de la Flotația Centrală cu o suprafață de 50 ha și un

volum de 8 000 000 metri cubi. Iazurile de decantare active de la Căvnic-Plopiș, Tăuții de Sus, Săsar și Bozânta Mică ocupă o suprafață de 207 ha și un volum de 30 000 000 metri cubi. Dintre acestea, ca mărime se remarcă cel de la Bozânta Mică, ce ocupă o suprafață de 120 ha. Iazul și halda Săsar au fost dezafectate iar lucrările de ecologizare realizate după finalizarea exploatarei haldei au permis integrarea terenului în circuitul urbanistic. Din nefericire, rămâne încă nerezolvată problema ecologizării mai multor halde, situația cea mai gravă fiind cea a existenței în fostele iazuri de decantare de la Bozânta Mare și Bozânta Mică unde eroziunea pluvială și cea eoliană antrenează la distanțe considerabile particule minerale ce conțin încă cianuri și metale grele.

După modul de construcție sunt iazuri cu ridicare pe verticală, treptele de înălțare fiind supraetajate peste digul inițial de amorsare. Prezintă forma unor trunchiuri de piramidă, având înălțimea taluzului de 15-20 m. Supraîncărcarea terenului cu substrat marno-argilos, a teraselor Săsarului pe care sunt amplasate aceste iazuri, au determinat fenomene de instabilitate a digului de amorsare. La aproximativ 30-50 m de baza taluzului se constată o ridicare a suprafeței terenului cu 70-80 cm (Flotația Centrală, Bozânta Mică).

Lipsa vegetației și procesele de pluviudenudare au determinat apariția unor rigole cu tendințe de adâncire pe unele taluzuri ale digurilor de amorsare. Uneori, starea afânată a depunerilor din iazuri și presiunea de filtrare a curgerii subterane declanșează procesele sufozionale observate la iazul din Tăuții de Sus.

Identificarea și localizarea formelor și tipurilor de impact în ariile de extracție și prelucrare minieră necesită, în mod firesc, alegerea soluțiilor optime presupuse de reconstrucția environmentală și reconversia teritorială. Între măsurile principale care pot fi avute în vedere în acest pot fi avute în vedere:

- corectarea pantei versanților sub unghiul de stabilitate;
- terasarea și fixarea taluzurilor mobile;
- umplerea golurilor rezultate din excavații la zi și prin procese de tasare și subsidență;
- efectuarea de lucrări antierozionale;
- nivelarea și fixarea cu vegetație a suprafețelor haldate;
- executarea de drenuri periferice pentru evacuarea apelor stagnante din incintele de haldare;
- consolidarea taluzurilor intermediare dintre terenurile degradate și cele învecinate;
- dislocarea resturilor reziduale de construcții;
- tratarea ecobiochimică a terenurilor contaminate cu metale grele;
- integrarea în circuitele economice a spațiilor recuperate (construcții ușoare, arii de depozitare etc.);
- integrarea elementelor viabile de infrastructură minieră abandonată în alte sisteme de utilizare (comunicații, silvic, turistic, energetic, piscicol etc.).

Măsurile precizate trebuie integrate într-un program complex de reabilitare teritorială a fiecărui perimetru susceptibil la riscuri geodinamice sau ambientale induse de formele de relief antropic cu potențial distructiv (evident sau latent).

2.3.6. Riscurile geomorfologice

Hazardurile naturale, implicit cele de natură geofizică (seismele), geomorfologică, hidrică morfohidrică și climatică sunt prezente inerent în diferite ponderi și intensități și pe teritoriul județului Maramureș.

Din punct de vedere seismic teritoriul județului se încadrează în arie de slabă activitate seismică, neexistând riscuri palpabile din această cauză. Cu toate acestea, existența unor sectoare de roci friabile sau semiconsolidate, în corelație cu valori ale unghiului de pantă mai mari de 10-12°, modul de utilizare al terenurilor, factori climatici și hidrici cu anumite magnitudini etc. pot genera, punctual sau areal, descărcări energetice ce pot antrena diferite grade de risc asupra ariilor populate.

În ceea ce privește hazardurile geomorfologice și morfohidrice cele mai frecvente procese cu potențial distructiv sunt următoarele:

1. Procesele gravitaționale, de tipul prăbușirilor și surpărilor ce afectează terenuri din zonele montane înalte dar și taluzurile abrupte ale versanților din sectoare de defilee, care pot afecta comunicațiile rutiere și feroviare (de ex. la Săcel, Iza, Bocicioiu Mare-de-a lungul căii ferate Sighet-Salva), în defileul Vaserului, pe drumul județean Strâmbu-Băiuț-Cavnic, sectorul montan al DM 18, între Sighet și Baia-Mare;
2. Alunecările de teren, care nu ocupă suprafețe extinse, localizându-se mai ales pe structuri piemontane și pe formațiuni labile miopliocene sau cuaternare. Predomină alunecările superficiale, cele lenticulare cu corpuri de dimensiuni mici și medii (cu excepția alunecării masive de Borșa din anul 2007). Areale mai afectate apar în perimetrele localităților Ocna Sugatag, Coștiui (legate de efectul neotectonic al saliferului), Cornești (pe dreapta Cosăului), Poienile Izei, Săcel, în Pasul Șetref, Botiza, Bârsana, Nănești, Slătioara, Brebu, Bocicioiu Mare, Sighet (Dealul Solovan, Câmpu Negru), Săpânța, Valea Șuilorului, Baia Sprie, Baia Mare (în aria piemontană de contact cu eruptivul), Fărcașa, Coroieni, Poiana Blenchii, în Dealurile Asuașului (Oarța de Sus, Băița de sub Codru, Băsești, Asuaju de Sus) și Sălajului (Ulmeni) ș.a.
3. Procesele fluvio-denudaționale (ravinația și torențialitatea), care s-au extins considerabil în ariile montane defrișate. În general, nu ocupă suprafețe extinse datorită utilizării tradiționale a terenurilor în pantă, preponderent ca fânețe și livezi.
4. Procesele geomorfologice fluviale de risc se exercită îndeosebi prin eroziunea laterală survenită prin schimbarea razei de curbură a meandrelor în paralel cu adâncirea râului. Are drept efect subminarea malurilor, versanților și implicit afectarea stabilității fundațiilor clădirilor, șoselelor și a terasamentelor căilor ferate, apariția asimetriei podurilor în raport cu talvegul. Fenomenul s-a amplificat datorită defrișărilor masive, întrucât acestea au favorizat, prin torențialitate, creșterea debitului solid, ceea ce amplifică forța erozivă a râurilor. Astfel, fundațiile șoselelor sunt afectate pe DN 18 (km 10-14, în vatra localităților Giulești, Desești, Mara, Baia-Spie), sub pasul Mesteacăn, la Poienile de sub Munte, Baia Borșa, Ruscova, Petrova, Leordina, Cvașnița (pe Vișeu și afluenții săi), Teceu Mic, Remeți, apoi pe drumurile situate pe văile Blidari, Firiza, Băița, Ilba, Nistru ș.a. Deopotrivă este afectat și terasamentul căii ferate Sighet-Valea Vișeuului la Crăciunești și Lunca la Tisa.

Configurația reliefului, în combinație cu regimul de scurgere al râurilor, este favorabilă stagnării îndelungate a apelor după viituri sau la instalarea unor arii cu exces cvasipermanent de umiditate (de regulă determinat de apropierea freaticului fluvial de proximitate). Astfel de arii, ce impun desigur adaptarea adecvată a utilizării terenurilor în scopuri agricole sau pentru construcții civile, sunt suprapuse

bazinetelor de lărgire a văilor principale : Vadu-Izei-Oncești, Ferești-Berbești, Bârsana, Strâmtura-aval, Rozavlea-aval, sectorul Teceu Mic-Remeți, Lunca la Tisa-Tisa-Cămara Sighet, Petrova, Cicârlău, Recea, Săcălășeni, Ardușat, Mireșu Mare, Ariniș ș.a.

Desigur, un asemenea context de abordare nu permite trecerea în revistă, punctual sau areal, a tuturor locațiilor expuse la risc, în funcție de diferitele amenințări de factură geomorfică sau geomorfohidrică. De aceea, așa cum s-a identificat în Studiul de risc geomorfologic, au fost întocmite harta geologică și o serie de hărți geomorfometrice tematice pe care pot fi identificate unitățile teritorial-administrative în vatra cărora pot fi localizați și definiți cei mai importanți parametri după care se pot face predicții asupra posibilităților de manifestare a fenomenelor periculoase, generatoare de riscuri socio-economice: litologia, fragmentarea orizontală (densitatea drenajului) și verticală (energia de relief), declivitatea, expunerea versanților, utilizarea terenurilor ș.a.

Ele prezintă avantajul că au o foarte bună rezoluție, având drept suport topografic hărți la scara 1:25.000, și sunt documentate suplimentar cu informații provenite atât din teren cât și din ortofotoplanuri de excelentă rezoluție (scara 1:5000). De aceea ele pot servi la identificarea expeditivă a caracteristicilor morfografice și morfometrice ale reliefului din fiecare UTA și, în plus, analistul teritorial poate realiza cu ușurință compararea sau chiar suprapunerea hărților tematice în vederea identificării rapide a punctelor sau ariilor vulnerabile ținând seama că acolo unde există combinații de parametri cu valori sau semnificații critice (de exemplu, litologie friabilă, valori ridicate ale densității și adâncimii fragmentării), declivitate (în medie, peste 10-12°), terenuri despădurite, la care se mai pot adăuga corelații între poziția (de proximitate) a cursurilor de râu în relație cu suprafețele sau obiectivele din vecinătate, el poate anticipa, în mare măsură, amenințările din fiecare unitate teritorial administrativă în parte sau de pe o suprafață mai extinsă.

Evident că predicția fenomenelor periculoase și a riscurilor induse necesită utilizarea unei metodologii specifice, adoptată în context legislativ, susceptibilă să surprindă cu maximă acuratețe o multitudine de variabile care sunt implicate în declanșarea și propagarea fenomenelor extreme cu potențial de risc. Probabilitatea apariției unor fenomene geomorfologice cu caracter extrem (hazarde) susceptibile să atragă după sine pierderi de vieți și/sau bunuri materiale (riscuri) depinde de un număr considerabil de variabile.

O primă categorie de variabile sunt cele *intrinseci* ce grupează trăsăturile dobândite de relief pe calea evoluției sale naturale. Se includ *caracteristicile geologice* (tipul de rocă sau depozit, însușirile structurale, stilul tectonic și implicit proprietățile asociate-rezistența mecanică, gradul de compactare, consolidare, solubilitate, permeabilitate ș.a) și cele *geomorfologice* (panta, fragmentarea verticală și orizontală, factori de formă ș.a.).

Variabilele extrinseci includ atât factorii cu funcție de intrare în sistemele morfologice (temperaturi, precipitații, scurgere, sedimente ș.a.) cât și natura și intensitatea impacturilor antropice asupra sistemelor naturale cauzate de defrișări, utilizarea terenurilor, exploatarea resurselor, lucrări de echipare și amenajare teritorială, poluare și altele.

Pentru evaluarea riscurilor naturale induse de procese și fenomene geomorfologice cu caracter extrem (alunecări de teren, prăbușiri, ravinație, torențialitate, curgeri noroioase etc.) metodologia românească, reglementată și pe cale legislativă (*Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de*

amenajare a teritoriului național), prevede ca cerință preliminară obligatorie elaborarea *hărții de hazard la alunecări de teren*. Această hartă se întocmește pentru nivelul NUTS 3 și stă la baza analizei de risc care se realizează sectorial, pentru nivelurile NUTS 4 și 5, în condițiile unei scări mărite de rezoluție și prin confruntarea riguroasă cu realitatea teritorială „la zi” în vederea evaluării riguroase a elementelor vulnerabile (construcții, căi de comunicație etc.) în raport cu hazardele identificate.

Harta de hazard se întocmește pe baza planurilor și hărților topografice, prin documentare, studii și cercetări de teren, avându-se în vedere parcurgerea următoarelor etape:

a) estimarea valorii și a distribuției geografice a coeficienților de risc K_{a-h} pe baza unor criterii metodologice normative, în domeniul de variație specific: litologic (K_a), geomorfologic (K_b), structural (K_c), hidrologic și climatic (K_d), hidrogeologic (K_e), seismic (K_f), silvic (K_g), antropic (K_h);

b) stabilirea gradelor de potențial (scăzut, mediu, ridicat) cărora le corespunde o anumită probabilitate de producere a alunecărilor (zero, redusă, medie, medie mare, mare și foarte mare) și a altor procese (prăbușiri, tasări, eroziune torențială etc.);

c) împărțirea arealului vizat prin hărți de hazard în suprafețe poligonale delimitate astfel încât să reprezinte depozite cât mai omogene litologic și structural;

d) evaluarea, pentru fiecare suprafață poligonală, a coeficienților de risc K_{a-h} ;

e) calcularea coeficientului mediu de hazard K_m , corespunzător fiecărei suprafețe poligonale

analizate, cu relația:
$$K_m = \sqrt{\frac{K_a \times K_b}{6} (K_c + K_d + K_e + K_f + K_g + K_h)}$$

f) întocmirea hărții cu distribuția geografică a coeficientului mediu de hazard K_m .

Evident, determinarea coeficientului mediu de hazard (K_m) implică stabilirea coeficienților de risc (K_{a-h}) prin aplicarea riguroasă a criteriilor de bonitare valorică ierarhizată a tuturor arealelor delimitate în condițiile existenței unei manifestări omogene pentru fiecare variabilă în parte.

2.4. Potențialul climatic

2.4.1. Factorii climatogenetici

Factorii climatogenetici care determină caracteristicile generale ale climei județului Maramureș sunt: radiația solară, circulația atmosferică și particularitățile suprafeței active.

Radiația solară globală, determinată la ora 12, pe o suprafață orizontală de pe platforma meteorologică, atinge sume medii anuale cuprinse între mai puțin de 110 kcal/cm² în regiunile montane înalte (Munții Rodnei, Munții Maramureșului) și 117,5 kcal/cm² în zonele mai joase ale Depresiunii Baia Mare. Repartiția semestrială a valorilor indică valori cuprinse între 82,5 și 87, 5 kcal/cm² în semestrul cald (aprilie-septembrie), respectiv între 27,5 și 30,0 kcal/cm² în semestrul rece (octombrie-martie).

Circulația atmosferică în altitudine se caracterizează prin predominarea netă a direcțiilor din sectorul vestic (SV, V și NV). La nivelul suprafeței izobarice de 500 hPa (aproximativ 5500 m altitudine, ceea ce reprezintă mijlocul troposferei și indică direcția și viteza curentului director din atmosfera liberă), direcțiile SV, V și NV reprezintă, cumulat, o frecvență de 64,8%, iar vitezele medii corespunzătoare direcțiilor respective sunt cuprinse între 13,1 și 13,4 m/s. Circulațiile vestice sunt determinate de ciclonii de origine atlantică, care pătrund adânc în interiorul continentului, respectiv de dorsala Anticiclonului Azoric, extinsă mult spre ENE, către centrul Europei. Pe lângă circulația din sectorul vestic, căreia îi este caracteristică o vreme moderată termic și mai umedă, teritoriul județului Maramureș poate fi afectat și de o circulație din sectorul sudic, corelată cu ciclonii mediteraneeni care ajung până la aceste latitudini, situație însoțită de o încălzire a vremii, asociată sau nu și cu precipitații însemnate cantitativ. De asemenea, trebuie amintite și circulațiile dinspre NE sau N (circulații ultrapolare), impuse de dorsala Anticiclonului Est-European sau de dorsala Anticiclonului Scandinav, care se extind spre SV, respectiv spre S și provoacă răcirii accentuate ale vremii, resimțite și în Maramureș, în ciuda barajului reprezentat de grupa nordică a Carpaților Orientali.

Suprafața activă, al treilea factor climatogenetic, are un rol foarte important în definirea particularităților climatice ale unei regiuni, contribuția cea mai importantă revenind reliefului (prin altitudine, configurația formelor, expunerea față de circulația atmosferică dominantă etc.). Județul Maramureș se caracterizează printr-o mare diversitate geomorfologică, altitudinile absolute fiind cuprinse între mai puțin de 200 m (în lunca Someșului, la granița cu județul Satu Mare) și 2303 m (în vârful Pietrosul din Munții Rodnei). Foarte importantă este configurația reliefului județului. Astfel, se individualizează trei mari categorii de forme de relief, fiecare cu specific climatic aparte: culmile muntoase, în care intervine etajarea pe verticală a climei (Munții Rodnei, Munții Maramureșului, Munții Gutâi, Munții Țibleșului), care, în total, ocupă 2.655 km², adică circa 43 % din suprafața județului); spațiile depresionare (Depresiunea Maramureșului, Depresiunea Lăpușului, Depresiunea Baia Mare), unde se resimte caracterul de adăpost și care reprezintă 1687 km², respectiv 27 % din arealul județului; dealurile, podișurile și piemonturile, cu o suprafață de 1.873 km², adică 30 % din teritoriul județului. La rândul lor, fiecare dintre aceste subunități au topoclimate specifice, impuse de așezarea geografică, de expoziția față de circulația atmosferică dominantă, de prezența deschiderilor spre unitățile învecinate etc. Din acest motiv, climatul județului Maramureș îmbracă o paletă largă de aspecte, concretizată prin valorile diferențiate ale elementelor climatice.

2.4.2. Caracterizarea principalele elemente climatice

Caracterizarea climatică generală a județului Maramureș se bazează pe indicii climatici generali prezentați în tabelul de mai jos, dar și pe valorile rezultate în urma prelucrării datelor de observații de la cele 5 stații meteorologice din județ (Baia Mare – 216 m altitudine, Sighet – 275 m, Ocna Șugata – 508 m, Tg. Lăpuș – 363 m și Iezer – 1785 m).

Tabelul 1. Parametri climatici generali

Ținuturi climatice	de dealuri și podișuri (<300...800 m)		de munte (800...>1900 m)	
Subținuturi climatice	joase <300-500 m	înalte 500...800 m	joși 800...1900 m	înalți >1900 m
Temp. med. anuală (°C)	9-10	6-8	1-6	+1 -2
Temp. med. ianuarie (°C)	-2-0	-3.0...-4.0	-4...-8	-8...<-10
Temp. med. iulie (°C)	18.0...20.0	16.0-18.0	9-14	6-9
Amplit. med. anuală (°C)	20.0...22.0	19.0...22.0	13-22	14-20
Umezeala rel. med. anuală (%)	76-78	78...80	>80	>85
Nebuloz. med. an. (zecimi)	5.4-5.5	5.5-5.7	5.7-6.0	6.0->7.0
Precipitațiile anuale (mm)	625-900	650-800	800 - >1400	1000-1400
Nr. de zile cu precip. ≥ 0,1 mm	100-60	120-160	150-200	150 - >170

2.4.2.1. Temperatura aerului

Temperatura medie anuală prezintă un ecart larg de variație, de la valori de peste 9°C (în Culoarul Someșului, la limita vestică a județului), până la valori negative, de -2°C, pe culmile cele mai înalte ale grupeii nordice a Carpaților Orientali (Munții Rodnei). Se poate spune că, în ansamblu, temperatura medie anuală scade de la vest spre est, în conformitate cu dispunerea treptelor majore de relief. Relieful și poziția geografică impun variații destul de mari ale temperaturii medii anuale, chiar pe distanțe relativ mici. Spre exemplu, în Depresiunea Lăpușului, valorile ating: 7-8°C în vatra depresiunii, la altitudini de 300-500 m; 8-9 °C în partea vestică, mai joasă; 4-6 °C în dealurile cu altitudini de 500-800 m; 2-4 °C în zonele cu altitudini între 800-1500 m; între 2-0 °C în munții de peste 1500-1600 m, care se întâlnesc la limita nordică și nord-estică a depresiunii. Punctual, la stațiile meteorologice din zona studiată, valorile oscilează între 9,6 °C, la Baia Mare, și 1,5 °C, la Iezer. La celelalte stații, valorile temperaturii medii anuale sunt următoarele: 8,5 °C la Sighet, 8,0 °C la Ocna Șugata și 7,5 °C la Tg. Lăpuș.

Tabelul 2. Temperaturile medii lunare și anuale (°C)

Stația/luna	I	F	M	A	M	I	I	A	S	O	N	D	An
Baia Mare	-2.5	0.6	5.0	10.3	15.4	18.5	19.7	18.7	15.0	9.8	5.1	0.0	9.6
Ocna Șugata	-3.8	-1.7	2.8	8.2	13.6	16.5	18.1	17.2	13.6	8.7	3.3	-1.0	8.0
Sighetu Marmăției	-2.3	-1.5	3.8	9.2	14.5	17.1	19.0	18.4	14.1	9.0	2.8	-1.2	8.5
Tg. Lăpuș	-3.4	-2.4	2.1	8.3	13.2	16.5	18.4	17.4	12.6	7.9	2.1	-2.9	7.5
Iezer	-6.4	-6.0	-4.2	0.4	4.7	8.1	10.8	10.5	6.3	2.8	-2.9	-5.9	1.5

Temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie, respectiv iulie sau august în zonele montane înalte) este cuprinsă între 18-20 °C în regiunile de dealuri joase (300-500 m), între 16-18 °C în zona

dealurilor înalte (500-800 m), între 9-14 °C în zonele montane mai joase (800-1900 m) și între 6-8 °C pe culmile ce depășesc 1900 m. Cea mai ridicată temperatură medie a lunii iulie se întâlnește la stația Baia Mare, 19,7 °C, în timp ce la lezer media multianuală a aceleași luni este de 10,8 °C. Valorile temperaturii medii a lunii iulie sunt destul de ridicate și la Sighet (19,0 °C), ca și la Ocna Șugatag (18,1 °C), favorizând activitățile turistice și balneafia în aer liber (posibilă în lacurile sărate și bazinele cu apă sărată de la Ocna Șugatag) (Fig. 10).

Temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie în zonele depresionare și cele deluroase, respectiv ianuarie sau februarie la munte) prezintă un ecart de variație mai redus: în jur de -2 °C în zonele de dealuri joase, între -3 și -4 °C în regiunile de dealuri înalte, între -4 și -8 °C în zonele montane mai joase și între -8 și sub -10 °C în regiunile de munte cele mai înalte. Ca valori punctuale, menționăm -2,5 °C la Baia Mare, -2,3 °C la Sighet și -3,4 °C la Tg. Lăpuș.

Amplitudinea termică anuală scade ușor cu creșterea altitudinii: circa 20-22 °C în zonele depresionare mai joase ale județului, 19-22 °C în regiunile deluroase mai înalte ale Țării Lăpușului, 13-22 °C în zonele montane mai joase ale Gutâiului și Țibleșului, 14-20 °C în regiunile montane înalte din Munții Rodnei și Munții Maramureșului. Spre exemplu, la Sighet amplitudinea termică medie anuală este de 22,2 °C, iar la Tg. Lăpuș ea atinge 22,0 °C.

Referitor la temperatura aerului, sunt de reținut valorile termice destul de ridicate de la Baia Mare și de la Sighet, astfel încât, în ciuda poziționării în nordul țării, o parte destul de însemnată din suprafața județului Maramureș se bucură de temperaturi surprinzător de mari. În cazul Depresiunii Baia Mare, acest lucru este consecința largii deschideri spre vest și sud-vest, de unde sosesc mase de aer mai calde, de origine atlantică, respectiv mediteraneană, ca și a prezenței Carpaților Maramureșeni, care protejează depresiunea de advecțiile reci dinspre nord și nord-est. Astfel, climatul de adăpost al Depresiunii Baia Mare permite existența unor specii vegetale mai puțin caracteristice unor astfel de latitudini, cum este castanul comestibil (care formează castanete pure sau este prezent în amestec, mai ales între Baia Sprie și Tăuții Măgherauș), mărul, vița de vie (limită nordică pentru România), stejarul. În cazul Depresiunii Maramureșului, advecțiile de aer de origine atlantică sunt facilitate de valea Tisei, care se lărgeste mult în aval de Sighet, respectiv pe teritoriul Ucrainei. Astfel, Depresiunea Maramureșului are un climat montan, cu influențe vestice. Este adevărat că umezeala mai ridicată poate conduce la scăderea temperaturii resimțite de corpul uman cu 2-3 °C față de temperatura reală. În sfârșit, a treia mare depresiune a județului, cea a Lăpușului, se bucură de veri calde, dar, în timpul iernii, din cauza frecvenței mari a inversiunilor de temperatură, valorile termice scad sensibil, nu de puține ori minima termică pentru toată Transilvania înregistrându-se la Tg. Lăpuș. Ca urmare, se poate spune că în această zonă stresul termic poate să apară în orice luna a anului, cu o frecvență mai mare a perioadelor cu temperaturi foarte scăzute, specifice semestrului rece.

Pentru zonele de munte, temperatura mai scăzută din lunile de iarnă (media lunii ianuarie este de -3,8 °C la Ocna Șugatag și -6,4 °C la lezer) și de început de primăvară (media lunii martie este de 2,8 °C la Ocna Șugatag, respectiv -4,2 °C la lezer), favorizează menținerea stratului de zăpadă și posibilitatea practicării sporturilor de iarnă până târziu, în plină primăvară.

Suma anuală a temperaturilor medii zilnice ≥ 0 °C este un parametru important pentru zonarea culturilor agricole, pentru selectarea speciilor de arbori în acțiunile de reîmpădurire, pentru repartitia

infrastructurii teritoriale, în arhitectura construcțiilor pentru locuit și în alte domenii de activitate. În județul Maramureș, această sumă atinge următoarele valori: între 3600 și 3400 °C în Culoarul Someșului și Depresiunea Baia Mare; între 3400 și 3200 °C în lunca Tisei și în culoarul inferior al Vișeuului; între 3200 și 3000 °C în Depresiunea Lăpușului, pe cursul mijlociu al Izei, pe interfluviul dintre Mara și Cosău, pe valea Vișeuului și pe piemonturile mai joase din NV Depresiunii Maramureșului; sub 3000 °C în zonele deluroase mai înalte și în munți.

Suma anuală a temperaturilor medii zilnice ≥ 10 °C este un alt parametru important, având în vedere faptul că temperatura de 10 °C marchează pragul termic de declanșare a proceselor biochimice de vegetație pentru majoritatea plantelor de cultură. Pe teritoriul județului Maramureș, regiunile mai joase din V și SV județului, precum și valea Tisei aval de Sighet au o sumă anuală a temperaturilor medii zilnice ≥ 10 °C cuprinsă între 3000 și 2800 °C; valori între 2800 și 2400 °C sunt specifice pentru valea Izei, piemontul Cosăului, valea Vișeuului și o bună parte a Depresiunii Lăpușului; valorile sub 2400 °C sunt caracteristice zonelor mai înalte din restul teritoriului județului, respectiv masivelor montane.

Media lunară a temperaturilor maxime și minime zilnice. Cunoașterea acestor valori este importantă mai ales pentru activitățile care se desfășoară în aer liber. Astfel, pentru sezonul de vară, este sugestivă media lunară a maximelor zilnice din lunile iulie și august, iar pentru sporturile de iarnă este importantă atât media maximelor, cât și cea a minimelor zilnice, mai ales pentru lunile decembrie și ianuarie. Spre exemplu, în zona Ocna Șugatag (unde se practică balneajul în aer liber în timpul verii), media lunară a maximelor zilnice atinge 26 °C în iulie și 24 °C în august. În zonele pârtiilor de schi de la Borșa, Cavnic, Mogoșa și Izvoarele, media lunară a maximelor zilnice este de -1 °C în decembrie și de -2 °C în ianuarie, în timp ce media lunară a minimelor zilnice în aceleași două luni de iarnă este de -7...-8 °C, respectiv de -10...-11 °C. Din perspectiva acestor valori, se poate conchide că zonele de interes turistic major din județul Maramureș dispun de un potențial termic favorabil, cu valori suficient de ridicate vara, respectiv destul de coborâte iarna.

2.4.2.2. Umezeala relativă

Umezeala relativă medie anuală este un parametru climatic cu variații spațiale relativ mici: de la 76-78 % în regiunile mai joase din V și SV județului, până la peste 85 % în regiunile montane cele mai înalte din Munții Rodnei și Munții Maramureșului. Spre exemplu, media anuală a umezelii relative a aerului este de 75 % la Baia Mare, 84 % la Tg. Lăpuș și 82 % la Sighet. Cea mai mare umezeală medie lunară se înregistrează în decembrie (mai ales din cauza frecvenței mari a ceții), iar cea mai mică în aprilie (datorită circulației foarte intense a aerului la trecerea de la sezonul rece la cel cald). Un maxim secundar poate să apară în iulie (pe fondul abundenței precipitațiilor), iar un minim secundar este caracteristic lunii august, când condițiile aerosinoptice sunt mai favorabile unei vremi stabile, fără precipitații.

2.4.2.3. Nebulozitatea și durata de strălucire a Soarelui

Nebulozitatea medie anuală prezintă aceeași creștere cu altitudinea, deși diferențele între treptele de relief sunt destul de modeste. Valorile determinate ating 5,4-5,5 zecimi în regiunile deluroase mai joase; 5,5-5,7 zecimi în zonele de dealuri mai înalte; 5,7-6,0 zecimi în munții mai joși și 6,0 - >7,0 zecimi în munții înalți.

Valorile medii lunare ale nebulozității prezintă un maxim în decembrie și un minim în iulie-august, ceea ce reprezintă un factor favorabil pentru activitățile în aer liber specifice verii. La stația meteorologică Sighet, cea mai mare medie lunară este de 7,2 zecimi, valoare atinsă în decembrie și în ianuarie, iar media lunară cea mai redusă aparține lunii august, cu 5,1 zecimi. La Tg. Lăpuș, valorile sunt de 7,6 zecimi în decembrie, respectiv de 4,6 zecimi în iulie.

Durata de strălucire a Soarelui. În strânsă legătură cu nebulozitatea este numărul zilelor senine, respectiv al zilelor cu cer acoperit. Acești parametri, la rândul lor, influențează durata de strălucire a Soarelui, un factor esențial pentru regimul termic al oricărei regiuni geografice. La Baia Mare, durata anuală a insolației este de 1945,2 ore, cu un maxim în august (258,7 ore) și un minim în decembrie (50,6 ore). La Sighet, suma anuală atinge 1835,3 ore, cu maximum în iulie (264,5 ore) și minimum tot în decembrie (42,7 ore). La Ocna Șugatag, suma anuală este de 1884,9 ore, cea din iulie atingând 239,3 ore, iar minima din decembrie 61,9 ore. În sfârșit, la Tg. Lăpuș, durata anuală a strălucirii Soarelui este foarte apropiată de valoarea de la Ocna Șugatag, 1882,5 ore.

Este de remarcat faptul că, la altitudini mai mari, valorile duratei de strălucire a Soarelui din luna decembrie sunt mai ridicate, iar numărul de zile cu cer senin este mai mare, datorită faptului că aceste zone mai înalte se situează, de multe ori, la partea superioară a stratului de inversiune termică, deci deasupra regiunilor mai joase afectate de ceață și, prin urmare, având o temperatură mai scăzută. Sunt situațiile ideale pentru practicarea sporturilor de iarnă, în special a schiului alpin, atunci când pârtiile se găsesc în plin soare, iar temperatura aerului este ridicată. Astfel de situații se întâlnesc și în cazul pârtiilor de schi din județul Maramureș, ele constituind un factor favorizator pentru desfășurarea acestor activități recreative și sportive.

2.4.2.4. Precipitațiile atmosferice

Precipitațiile medii anuale se caracterizează prin variații semnificative, impuse mai ales de configurația reliefului, expoziția față de circulația atmosferică dominantă (din sectorul vestic) și altitudine. La nivelul județului, cantitățile anuale de precipitații sunt cuprinse între aproximativ 750 mm (pe versanții estici, adăpostiți, ai Culmii Codrului și în partea vestică, mai joasă, a Depresiunii Maramureșului) și peste 1200 mm (în zonele montane înalte). În același context, trebuie menționat și faptul că, pe versanții sudici și sud-vestici ai Munților Gutâi și Țibleș, chiar la altitudini relativ modeste, datorită expoziției favorabile față de circulația dominantă sumele medii anuale depășesc 1000 mm.

Punctual, cantitățile medii anuale de precipitații au următoarele valori: Baia Mare – 873 mm, Tg. Lăpuș – 802 mm, Sighet – 750 mm, Ocna Șugatag – 728 mm, Iezer – 1128 mm. Se remarcă valoarea foarte ridicată de la Baia Mare, în condițiile în care altitudinea stației este de numai 216 m, valoare explicabilă prin mai mulți factori: deschiderea largă spre vest; imediata apropiere de rama montană, fapt care favorizează convecția orografică; prezența în aer a unei cantități sporite de nuclee de condensare de origine antropică (rezultat al activităților aferente industriei metalelor neferoase din municipiu). Dacă se au în vedere și cantitățile de precipitații înregistrate la posturile pluviometrice, se constată că în Depresiunea Baia Mare și în Dealurile Chioarului cantitățile anuale pot atinge 950-1100 mm.

Tabelul 3. Precipitațiile medii lunare (mm) la stațiile meteorologice

Stația / luna	I	F	M	A	M	I	I	A	S	O	N	D	An
Baia Mare	65.7	52.4	50.3	63.1	84.2	103.5	92.0	77.8	63.5	58.1	72.3	90.1	872.9
Ocna Șugatag	39.9	36.8	40.2	54.7	81.9	106.8	85.6	80.6	51.7	46.5	49.2	53.6	727.7
Sighetu M.	46.6	30.0	40.2	65.2	74.8	102.1	89.3	73.2	64.6	50.6	53.0	60.8	750.4
Tg. Lăpuș	48.3	44.8	54.8	57.5	68.2	87.7	92.6	56.2	88.6	64.5	61.4	77.7	802.2
Iezer	58.0	45.3	65.4	102.9	105.4	138.8	122.8	116.3	98.0	117.0	85.9	72.3	1128.1

Precipitațiile medii lunare. Regimul anual al precipitațiilor atmosferice înregistrează un maxim în luna iunie (la Tg. Lăpuș acesta se înregistrează în iulie), respectiv un minim în februarie (la stația meteorologică Baia Mare minimul este în martie). Remarcabilă este apariția unui maxim secundar în luna decembrie, fapt important pentru generarea unui strat de zăpadă consistent, favorabil practicării sporturilor de iarnă, iar după topire pentru completarea rezervei de apă din lacurile de acumulare, ca și a celor din sol.

Precipitațiile medii anotimpuale. În județul Maramureș diferențierile anotimpuale nu sunt foarte importante, fapt care, dacă se au în vedere valorile medii multianuale, nu permite identificarea unui sezon secetos (Tabelul nr. 4). Spre exemplu, la Tg. Lăpuș, repartitia cantităților de precipitații pe cele patru anotimpuri este relativ echilibrată: vara – 29 %, toamna – 27 %, primăvara – 22 %, iarna – 22 %. La Baia Mare, valorile sunt următoarele: vara – 34 %, iarna – 23 %, primăvara – 23 %, toamna – 20 %. La Sighet, repartitia anotimpuală indică: vara – 36 %, primăvara – 24 %, toamna – 22 %, iarna – 18 %. La Ocna Șugatag, ordinea este: vara – 39 %, primăvara – 23 %, toamna – 20 %, iarna – 18 %. Din procentajele de mai sus se observă că precipitațiile cele mai însemnate cantitativ cad vara, dar și că ponderea care revine toamnei este destul de importantă. Acest din urmă fapt are cel puțin două consecințe, una pozitivă, în sensul asigurării umezelii solului, lucru necesar pentru culturile de toamnă, și alta negativă, pentru că timpul ploios poate împiedica desfășurarea la timp a lucrărilor agricole de sezon. De asemenea, la Baia Mare este de remarcat maximul pluviometric secundar din timpul iernii.

Numărul mediu anual de zile cu precipitații $\geq 0,1$ mm este ridicat, corelându-se cu valorile cantităților anuale de precipitații. Acest număr este de 110-160 de zile în regiunile deluroase mai joase, expuse circulației vestic dominante, de 120-140 de zile în zonele deluroase mai înalte, de 150-200 de zile în regiunile montane mai joase și de 150- ≥ 170 de zile la altitudinile cele mai mari. Astfel, la Baia Mare, în medie, se înregistrează 156 de zile cu precipitații pe an, o valoare foarte apropiată fiind și cea de la Ocna Șugatag, cu 158 de zile.

Precipitațiile sub formă de ninsoare și stratul de zăpadă. Caracteristicile reliefului influențează și aceste elemente climatice. Astfel, în Depresiunea Baia Mare, numărul mediu anual de zile cu ninsoare este cuprins între 30 și 40 (39,9 zile la stația meteorologică Baia Mare), în Depresiunea Tg. Lăpuș numărul crește la 40-50 de zile, la fel și în zonele mai joase ale Depresiunii Maramureșului (46,5 zile la Ocna Șugatag), pentru ca în zona dealurilor mai înalte să se ajungă la 40-80 de zile, iar în munți la peste 80 de zile.

Datele medii ale căderii primei și ultimei ninsori diferă în funcție de zona avută în vedere. De exemplu, la Sighet, prima ninsoare se produce, în medie, în cea de-a treia decadă a lunii noiembrie, iar ultima zăpadă cade în a treia decadă a lunii martie. În Țara Lăpușului, pe culmile cele mai înalte ale spațiului montan (1500-1850 m), prima ninsoare cade, în medie, în cea de-a doua decadă a lunii

septembrie, la 1000-1400 m ea se produce în a doua decadă a lui octombrie, iar la contactul masivelor montane cu vatra depresiunii zăpada apare, de obicei, în prima decadă a lunii noiembrie. Ca urmare a ninsorilor, apare stratul de zăpadă. De obicei, formarea lui se produce cu o decadă mai târziu decât data medie a primei ninsori. Numărul mediu anual de zile cu strat de zăpadă este de 40-60 în zona Dealurilor Codrului și în cea mai mare parte a Depresiunii Baia Mare, de 60-80 zile în Depresiunea Lăpușului și în vatra Depresiunii Maramureșului, de 80-120 de zile în zona dealurilor mai înalte, de 120-160 de zile în munții mijlocii și de 160-200 de zile în zonele montane înalte.

Valorile de mai sus reprezintă un avantaj pentru stațiunile de schi din județ, care, în iernile normale sau excedentare pluviometric, beneficiază de un strat de zăpadă suficient de gros și care se menține un timp îndelungat. În regiunile înalte ale județului Maramureș, stratul de zăpadă se instalează, în medie, în luna octombrie și se menține până în luna mai. Data dispariției stratului de zăpadă la sfârșitul intervalului rece are o mare importanță pentru activitățile economice (agricultură, păstorit, exploatarea lemnului, normalizarea circulației rutiere). În vatra Depresiunii Lăpușului (la altitudini de 300-500 m), ultima zi cu strat de zăpadă se înregistrează, în medie, în decada a 3-a a lunii martie; la altitudini mai mari, între 500-1000 m, o lună mai târziu; în zonele cu altitudini de 1000-1500 m data medie este a doua decadă a lunii mai; la înălțimi de 1600-1800 m, în Munții Gutâi și Țibleș, data medie a dispariției stratului de zăpadă este a treia decadă a lunii mai.

Grosimea medie a stratului de zăpadă variază, în intervalul decembrie-aprilie, între 12 cm, în aprilie, și 37 cm, în februarie. Față de valorile medii ale grosimii stratului de zăpadă, grosimile maxime sunt considerabil mai mari, cu valori ce depășesc 40 cm. De asemenea, în aria montană se constată că grosimea maximă a stratului de zăpadă crește din octombrie până în aprilie, ca urmare a suprapunerii zăpezii provenită din ninsori succesive. Cât privește cele mai mici grosimi ale stratului de zăpadă, caracteristice iernilor deficitare pluviometric, acestea sunt foarte reduse, în general sub 5 cm, în unele luni stratul de zăpadă putând chiar să lipsească, fapt ce creează dificultăți mari în desfășurarea activităților sportive de iarnă.

O problemă foarte cunoscută a județului Maramureș, legată de precipitațiile sub formă de ninsoare, este aceea a traficului rutier peste pasurile montane: Gutâi (987 m), Neteda (1040 m), Prislop (1416 m), Șetref (818 m). În fiecare an, ninsorile căzute în zonele menționate, chiar dacă nu sunt foarte însemnate cantitativ, produc mari tulburări în desfășurarea circulației rutiere. Cauza principală care provoacă dereglarea traficului este legată de autocamioanele de mare tonaj, care, chiar și pe un strat de zăpadă de câțiva cm grosime, derapează foarte ușor și blochează carosabilul, împiedicând astfel și intervenția utilajelor destinate înlăturării zăpezii și împrăstierii de material antiderapant. Desigur că traseul sinuos, cu multe curbe în ac de păr, datorate pantelor accentuate, favorizează deraparea. Principala modalitate de evitare a acestor situații este urmărirea prognozelor meteorologice de către toți cei interesați (inclusiv de către agenții economici care au de făcut transporturi în zonă) și luarea deciziilor în conformitate cu aceste prognoze. Practica arată că sunt destul de rare situațiile în care informațiile cuprinse în prognozele și avertizările meteorologice emise de către organismele competente sunt valorificate corespunzător chiar de către cei care ar trebui să fie primii care să țină cont de ele.. De asemenea, la primele semne de ninsoare, poliția rutieră este datoare să oprească total circulația la baza

pantelor (pe cât posibil, în apropierea localităților, nu la mare depărtare de acestea), până când starea vremii se îmbunătățește și carosabilul a fost curățat de către cei care trebuie să execute aceste lucrări.

2.4.2.5. Vânturile

Caracteristicile principale ale vântului (direcția și viteza) prezintă o diferențiere teritorială destul de accentuată. Configurația reliefului și condițiile locale în care funcționează platformele meteorologice influențează parametrii vântului la nivelul giruetei (10 m înălțime). Spre exemplu, la stația meteorologică lezer (amplasată la 1784 m altitudine, pe versantul nordic al Pietrosului Rodnei), direcțiile dominante sunt SV (frecvența de 25 %, cu o viteză medie pe această direcție de 8 m/s) și NE (17 %, cu o viteză medie de 6 m/s), urmate de direcțiile E (15 %), SE (12 %) și S (11 %), cele 5 direcții menționate însumând 83 % din totalul situațiilor cu vânt. La Sighet, cea mai mare frecvență revine direcției SE (25 %), urmată de direcția NV (22 %), cele două direcții menționate suprapunându-se perfect cu orientarea culoarului de vale al Tisei. La Ocna Șugatag, în condițiile reliefului mai deschis al piemontului dintre văile Marei și Cosăului, ponderea direcțiilor vântului este mai echilibrată: SV-18 %, S-15 %, SE-13 %, NV-12 %, E-10 %, N-9 %, direcțiile menționate totalizând 77 %. La Târgu Lăpuș se remarcă direcțiile NV (cu o frecvență de 11 % și o viteză medie de 3,2 m/s), urmată de direcția SE (cu frecvența de 7,9 % și o viteză medie de 2,4 m/s). La Baia Mare, vântul bate cel mai frecvent din direcția E (23 % din situațiile cu vânt, cu o viteză medie corespunzătoare acestei direcții de 4 m/s, urmată de direcțiile V, NV și SE.

Frecvența calmului atmosferic înregistrează variații, deși, în ansamblu, calmul este relativ frecvent la stațiile meteorologice din județul Maramureș. Normal, el este cel mai puțin întâlnit la munte, unde, la stația meteorologică lezer, reprezintă doar 19 % din totalul anual al observațiilor. În schimb, la celelalte stații, caracterul depresionar al reliefului mărește frecvența medie anuală a calmului: 40 % la Sighet, 45 % la Baia Mare și 68 % (o valoare foarte mare) la Târgu Lăpuș. În cursul anului, calmul este cel mai frecvent în lunile de iarnă și cel mai puțin întâlnit primăvara (în aprilie și mai). Frecvența mare a calmului în lunile de iarnă este un factor care favorizează practicarea sporturilor de iarnă și reduce senzația de frig resimțită de organismul uman.

Ca resursă energetică neconvențională, potențialul eolian al județului Maramureș ar putea fi valorificat numai în zonele montane înalte, la peste 1800 m, acolo unde viteza medie a vântului depășește 4 m/s în cea mai mare parte a anului. Valorificarea ridică însă probleme tehnice destul de complicate, după cum și cheltuielile materiale estimate sunt considerabile. În rest, după cum s-a menționat anterior, cea mai mare parte a județului se caracterizează prin viteze mai mici, chiar mult mai mici în zonele depresionare, acolo unde frecvența calmului atmosferic este considerabilă.

2.4.2.6. Concluzii potențial climatic

Situat în nordul țării, județul Maramureș dispune de un potențial climatic ridicat, care a permis dezvoltare unei game largi de activități ce sunt condiționate și de factorii meteo-climatici. Popularea acestui spațiu din timpuri imemorabile, ca și rolul avut de oamenii acestor locuri în istoria României de astăzi, sunt argumente solide în sprijinul acestei afirmații. Climatul și-a impus influența atât asupra altor factori naturali, cât și asupra celor antropici. Astfel, cantitățile mai mari de precipitații, ca și temperaturile nu prea ridicate din Depresiunea Maramureșului au permis dezvoltarea pe areale mari a pădurilor, mai ales de foioase, după cum aceleași precipitații mai însemnate au influențat arhitectura rurală, cu

acoperișuri în patru ape, sau utilizarea forței apei în instalațiile tehnice țărănești. De asemenea, portul popular poartă amprenta condițiilor termice mai restrictive din Depresiunea Maramureșului sau Țara Lăpușului.

Temperatura aerului este suficient de ridicată în partea vestică și sud-vestică a județului (Depresiunea Baia Mare, Culoarul Someșului, sectorul nordic al Dealurilor Sălajului, Dealurile Chioarului) încât să permită o paletă largă de culturi agricole, existența unor importante suprafețe ocupate de livezi și chiar prezența unor specii termofile (vița de vie, castanul comestibil). Dezvoltarea acestor activități este favorizată și de cantitățile de precipitații, care sunt surprinzător de mari, astfel încât problema secetei nu este de mare actualitate în aceste regiuni. În Depresiunea Maramureșului și în Depresiunea Lăpușului, climatul mai răcoros și relativ umed modifică structura agriculturii, aici rolul predominant revenind creșterii animalelor. În sfârșit, zonele montane, cu un climat mai rece și mai umed, sunt (încă) acoperite de importante suprafețe de păduri, tăierea și prelucrarea lemnului fiind ocupații-simbol pentru locuitorii județului Maramureș.

Potențialul termic și cel hidric oferă bune premise și pentru dezvoltarea turismului, o activitate care astăzi a devenit foarte importantă în județ. Verile relativ calde și vitezele modeste ale vântului favorizează balneajul în aer liber, potențialul lacurilor sărate de la Ocna Șugatag și Coștiui așteptând noi vectori de valorificare. De asemenea, spațiul montan (Munții Gutâi, Munții Țibles, Munții Maramureșului, Munții Rodnei), dispune de un climat care, vara, este favorabil practicării turismului itinerant și sporturilor extreme (alpinism, parapantă, deltaplanorism).

În timpul iernii, căderile însemnate de precipitații, îndeosebi sub formă de ninsoare (la toate stațiile, cu excepția celei de la lezer, se poate identifica un maxim secundar în luna decembrie), au permis, pe fondul asigurat de relief, dezvoltarea sporturilor de iarnă. Acestea au o veche tradiție în Maramureș (stațiunile Borșa, Mogoșa, Izvoarele), dar au apărut și noi amplasamente, în prezent dezvoltarea cea mai spectaculoasă părând a o avea zona Căvnic.

Desigur că în spațiul geografic ocupat de județul Maramureș există și fenomene climatice de risc, care pot provoca pagube materiale importante și chiar victime omenești. În timpul sezonului cald, cele mai mari probleme sunt create de cantitățile mari de precipitații care pot să cadă atât în Depresiunea Maramureșului și în zona montană care o delimitează, cât și în regiunile din afara Maramureșului istoric, respectiv în V, SV și S județului. Îndeosebi sub formă de ninsoare

În sezonul rece, un factor de risc îl reprezintă frecvența mare a inversiunilor de temperatură, care favorizează înregistrarea unor minime termice suficient de scăzute, situație caracteristică mai ales pentru Depresiunea Lăpușului. Tot în sezonul rece creează probleme și căderile de ninsoare, uneori însoțite de vânturi intense, care pot perturba serios traficul rutier în sectoarele pasurilor de trecere peste grupa nordică a Carpaților Orientali și pot determina căderi de arbori, ruperea conductorilor aerieni etc.

În funcție de cele prezentate, se poate face o regionare a climatului județului Maramureș. În stabilirea topoclimatelor, rolul principal revine caracteristicilor suprafeței active, în primul rând reliefului.

Topoclimatele de depresiune (de adăpost). Acest tip de întâlnește în vetrele depresiunilor, atât în Depresiunea Maramureșului și în cea a Lăpușului, unde climatul este mai răcoros și destul de umed, cât și în Depresiunea Baia Mare, cu un climat mai cald, dar și cu precipitații mai bogate decât în cele două depresiuni menționate anterior. De asemenea, aceste topoclimat se remarcă prin frecvența ridicată

a calmului atmosferic. Principalele fenomene climatice de risc sunt reprezentate de inversiunile de temperatură, ceața, înghețurile timpurii de toamnă și târzii de primăvară, minimele termice coborâte, valurile de căldură.

Topoclimate ale văilor cu aspect de culoar și de defileu. Sunt întâlnite pe văile principale din Depresiunea Maramureșului (Vișeu, Iza,) și din cea a Lăpușului (Lăpuș, Suci), precum și a unor afluenți ai acestora. Au un regim termic mai moderat, umezeala este ridicată, se resimte brizele efectul de canalizare a vântului. Riscurile climatice sunt reprezentate, îndeosebi, de cantitățile mari de precipitații căzute pe versanții văilor și care pot genera creșteri importante de debite și de niveluri pe văile respective.

Topoclimate ale culmilor deluroase interfluviale, prezente atât în Depresiunea Maramureșului (de exemplu, interfluviul dintre Iza și Vișeu), cât și în Depresiunea Lăpușului (de pildă, interfluviul dintre Lăpuș și Suci). Aceste spații sunt mai puțin afectate de inversiunile de temperatură și se caracterizează printr-o circulație mai intensă a aerului.

Topoclimate de versanți muntoși. În aceste situații este foarte important rolul expoziției față de circulația dominantă, dar și față de punctele cardinale. În acest sens, ca fenomene de risc sunt de remarcat cantitățile mari de precipitații care cad pe versanții cu expoziție vestică, sud-vestică și nord-vestică, inclusiv stratul gros de zăpadă care poate să apară în sezonul rece, fenomene prezente în toate masivele muntoase din județul Maramureș.

Topoclimate de culmi montane principale și secundare. Sunt specifice zonelor înalte din Munții Gutâiului, Țibleșului, Maramureșului și Rodnei. Se caracterizează prin temperaturi mai scăzute și cantități însemnate de precipitații, iar riscurile climatice sunt asociate mai ales vitezelor mari ale vântului și prezenței marcante a fenomenelor de iarnă.

2.5. Potențialul hidrografic

Teritoriul județului Maramureș se suprapune spațiului hidrografic Someș-Tisa, care pe lângă bazinul Someșului și cel al Tisei superioare, cuprinde și cele două bazine marginale (Crasna și Tur), extinse în cea mai mare parte pe teritoriul României.

Suprafața totală a spațiului hidrografic Someș-Tisa este de 22451,86 km², reprezentând o pondere de 9,42% din suprafața țării, în timp ce teritoriul județului Maramureș ocupă o suprafață de 6304 km² (ABA Someș-Tisa, 2021).

2.5.1. Apele subterane

Identificarea și delimitarea corpurilor de apă s-a făcut în concordanță cu metodologia specifică de caracterizare a apelor subterane elaborată în cadrul INHGA, care a ținut cont de prevederile Directivei Cadru a Apei 2000/60/EC, pe baza următoarelor criterii: geologic; hidrodinamic; starea corpului de apă

Delimitarea corpurilor de apă subterană s-a făcut numai pentru zonele în care există acvifere semnificative ca importanță pentru alimentări cu apă și anume debite exploatabile mai mari de 10 m³/zi. În restul arealului, chiar dacă există condiții locale de acumulare a apelor în subteran, acestea nu se constituie în corpuri de apă, conform prevederilor Directivei Cadru 2000/60 /EC.

Tabelul 4. Caracteristicile corpurilor de apă subterană din Județul Maramureș (după ABA Someș-Tisa, 2021)

Cod/nume	Suprafață (km ²)	Caracterizarea geologică/hidrogeologică			Utilizarea apei	Surse de poluare	Grad de protecție globală	Transfrontalier /țară
		Tip	Sub presiune	Grosime strate acoperitoare (m)				
1. ROSO01/ Conul Someșului, Holocen și Pleistocen superior	1459	P	Nu	5,0 – 15,0	PO, I, AL, Z	A, M, I	PG	Da/ Ungaria
2. ROSO02/ Râul Iza și Viseu	653	F+P	Nu	0,0 – 3,0	PO, I, AL, IR	M	PU, PVU	Nu
3. ROSO03/ Depresiunea Maramureș	207	F	Da	64,0 – 135,0	-	-	PVG	Nu
4. ROSO08/ Depresiunea Lăpuș	61	P	Nu	0,2 – 1,5	PO, I, AL	-	PM, PU	Nu
5. ROSO12/ Depresiunea Baia Mare		P	Nu	2,0 – 4,0	PO, I, AL, Z	A	PM, PU	Nu
6. ROSO13/ Conul Someșului, Pleistocen inferior	1392	P	Da	Cca. 30	PO, I, AL, Z	-	PVG	Da/ Ungaria
7. ROSO14/ Zona Baia Mare	738	P	Da	peste 40	PO, AL, I,	-	PVG	Nu

Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural; **Sub presiune:** Da/Nu/Mixt

Utilizarea apei: PO - alimentari cu apă populație; IR - irigații; I - industrie; P - piscicultura; Z – zootehnie; A - agricultura; AL- alte utilizări Surse de poluare: I - industriale; A - agricole; M - aglomerări umane; Z – zootehnice; **Transfrontalier:** Da/Nu

Trei corpuri de apă subterană (ROSO02, ROSO08 și ROSO12) au fost delimitate în zonele de lunci și terase ale diferitelor râuri afluate Someșului și Tisei fiind dezvoltate în depozite aluvial – proluviale poros permeabile, de vârstă recentă, în special cuaternară. Fiind situate aproape de suprafața terenului, ele au nivel liber. Alte două corpuri și anume ROSO03 (Depresiunea Maramureș) și ROSO14 (Zona Baia Mare), deși sunt sub presiune, sunt cantonate în depozite pannoniene sau mai vechi și au o importanță economică redusă.”

O categorie aparte, prin importanța economică deosebită, o constituie conul aluvionar al Someșului (ROSO01), care este constituit dintr-un pachet de depozite proluviale poros permeabile de cca 120 m grosime, în care s-au delimitat două corpuri de apă: *unul dezvoltat până la adâncimea de cca 30 m*, în depozite holocen-pleistocen superioare, cu nivel liber și *al doilea situat sub primul, dezvoltat între adâncimile de 30 și 120 m*, cantonat în depozite pleistocen inferioare, sub presiune. Aceste două corpuri sunt transfrontaliere (ABA Someș-Tisa, 2021).

2.5.2. Rețeaua hidrografică

Râul Tisa (cod cadastral I.1) având lungimea de 1.592 km își are izvoarele în Carpații Păduroși pe teritoriul de vest al Ucrainei și se varsă în Dunăre. Pe teritoriul românesc, bazinul Tisa are o suprafață de 4.540 km², cu panta medie de 2 ‰, adunând apele unui număr de 123 cursuri de apă cadastrate.

Afluenții de stânga ai Tisei care drenează Depresiunea Maramureșului sunt Vișeu ($L = 82$ km; $S = 1.581$ km²), Iza ($L = 80$ km; $S = 1.293$ km²), Săpânța, Baia, Valea lui Francisc și râurile care intră în Tisa peste graniță sunt Batarci cu Tarna Mare, Egher cu Hodoș și Turul” (ABA Someș-Tisa, 2021).

Principalul colector care drenează Depresiunea Maramureșului și zona montană aferentă îl constituie Tisa Superioară, formată prin unirea a două râuri, Tisa Neagră și Tisa Albă, ce își au izvoarele în Carpații Păduroși (Ucraina) - Munții Svidoveț (1183 m) și Cernagora (2058 m).

Pe teritoriul românesc al Depresiunii Maramureșului și zonei montane aferente principalele râuri autohtone drenate de Tisa, care formează pe o distanță de 62 km granița naturală dintre România și Ucraina, sunt Vișeu, Iza și Săpânța, afluenți de stânga ai Tisei ce curg pe o direcție SE-NV (Cocuț, 2008).

Râurile se caracterizează printr-o pantă medie cu valori între 0,2 și 8,9 % și un coeficient de sinuozitate situat între 1,04 și 2,16. Bazinele hidrografice cu suprafețe mai mari de 100 km² sunt în număr de 11 iar altitudinile lor medii sunt relativ ridicate, aspect care alături rezistența la eroziune indică un potențial hidroenergetic teoretic ridicat în Munții Rodnei și Maramureșului, Gutâiului și Țibleșului (Tabelul 5). Densitatea rețelei hidrografice are valori cuprinse între 0,5 în partea inferioară a Depresiunii Maramureșului și 0,8 în zona montană.

Dincolo de lanțul vulcanic Neogen, râul Săsar își are obârșia la poalele munților Gutâi (masivul Măgura) și drenează spre vest până la confluența cu râul Lăpuș.

De la izvoare și până la nord de Baia Sprie, valea este îngustă, având o pantă mai pronunțată și aspect torențial. La vest de Baia Sprie se lărgeste până la câteva sute de metri, iar de la Tăuții de Sus înspre vest, lunca se desfășoară pe o lățime de 2,5 km. De aici spre vest, lunca se mai îngustează puțin, iar la vest de satul Săsar se pierde în lunca Lăpușului (Dezsi, 2006).

Lăpușul este cel mai lung râu al județului Maramureș, ce drenează versanții sudici ai munților vulcanici Gutâi – Țibleș și ai Munților Lăpușului, respectiv versanții nordici ai Culmii Breaza și masivului Preluca. Râul izvorăște de sub vârful Văratice (1365 m), la circa 1200 m altitudine, vărsându-se în Someș lângă Săsar (148 m). Suprafața bazinului este de 1820 km², având o lungime de 114,6 km. Cursul râului are un caracter profund asimetric, fiind deviat spre dreapta. În zona izvoarelor Lăpușul este caracterizat de pante longitudinale destul de accentuate (10-15 m/km), care spre aval se reduc odată cu colectarea primilor afluenți majori: Strâmbu-Băiuț și valea Botizului.

În continuare, în cadrul acestui sector, Lăpușul mai primește alți afluenți de dimensiuni reduse: Ruoaia, Iledera, Libotinul și Suciul. În aval de orașul Târgu Lăpuș, râul colectează încă trei afluenți: Rohia, Dobricul și Cufoaia, după care se grefează pe masivul Preluca, săpând un defileu lung de 28 de km. La capătul aval al defileului, Lăpușul primește apele Căvnicului, cel mai important afluent al său (35 km) (Dezsi, 2006).

Tabelul 5. Caracteristicile morfometrice ale principalelor cursuri de apă și bazine hidrografice din Depresiunea Maramureșului și zona montană bazinală aferentă (după Atlasul Cadastrului Apelor din România, 1992)

Nr. crt.	Cursul de apă	Date privind cursul de apă					Date privind bazinul hidrografic		
		Lungimea (km)	Altitudinea (m)		Panta medie (‰)	Coef. de sinuozitate	Suprafața bazinului (km ²)	Altitudine a media a bazinului (m)	Suprafața fondului forestier (ha)
			Amonte	Aval					
1	TISA	61	342	205	2	1.24	3237	835	144054
2	Vișeu (Borșa)	82	1535	330	15	1.31	1581	1011	88995
3	Repedea	11	1700	696	91	1.04	42	1374	1579
4	Țâsla (Cisla)	20	1600	640	48	1.3	103	1214	6944
5	Vaser	48	1675	481	25	1.36	410	1090	34213
6	Novăț	16	1580	561	64	1.25	88	987	7093
7	Ruscova	38	1480	404	28	1.18	433	1079	28019
8	Socolău	14	1460	620	60	1.25	73	1204	5811
9	Repedea (Chioroi)	19	1500	496	53	1.27	88	1167	6379
10	Frumușeaua (Crasna)	15	1720	381	89	1.15	53	898	2834
11	Iza	80	1275	262	13	1.21	1293	681	40538
12	Ieud	16	1075	389	43	1.14	54	813	1785
13	Botiza	18	1060	368	38	1.04	102	782	4593
14	Boicu	19	1380	406	51	1.22	100	893	
15	Mara	38	1140	281	22	2.16	410	749	12301
16	Runc	13	1030	680	27	1.39	43	991	3831
17	Cosău	25	1260	307	38	1.25	116	738	2207
18	Șugău	8	679	280	50	1.11	56	648	1365
19	Rona	23	492	276	9	1.3	90	477	4220
20	Săpânța	19	1135	229	48	1.27	145	766	7334
21	Runc	13	1128	420	54	1.41	41	918	2085
22	Săpânța	13	900	410	38	2.03	48	802	2420

Râul Someș, (cod cadastral II.1) având lungimea de 376 km, drenează un bazin hidrografic cu o suprafață de 15.740 km², panta generală de 3 ‰, adunând apele unui număr de 403 cursuri de apă cadastrate. Someșul prin unirea Someșului Mare cu Someșul Mic în amonte de Dej, traversează spre N - V Podișul Someșan, între Dealurile Clujului și Dealurile Ciceului, primind simetric o serie de afluenți din ambele părți. Afluenții importanți ai Someșului sunt Almașul (S = 810 km²; L = 65,4 km) și Lăpușul (S = 1.820 km²; L = 114,6 km)” (ABA Someș-Tisa, 2021).

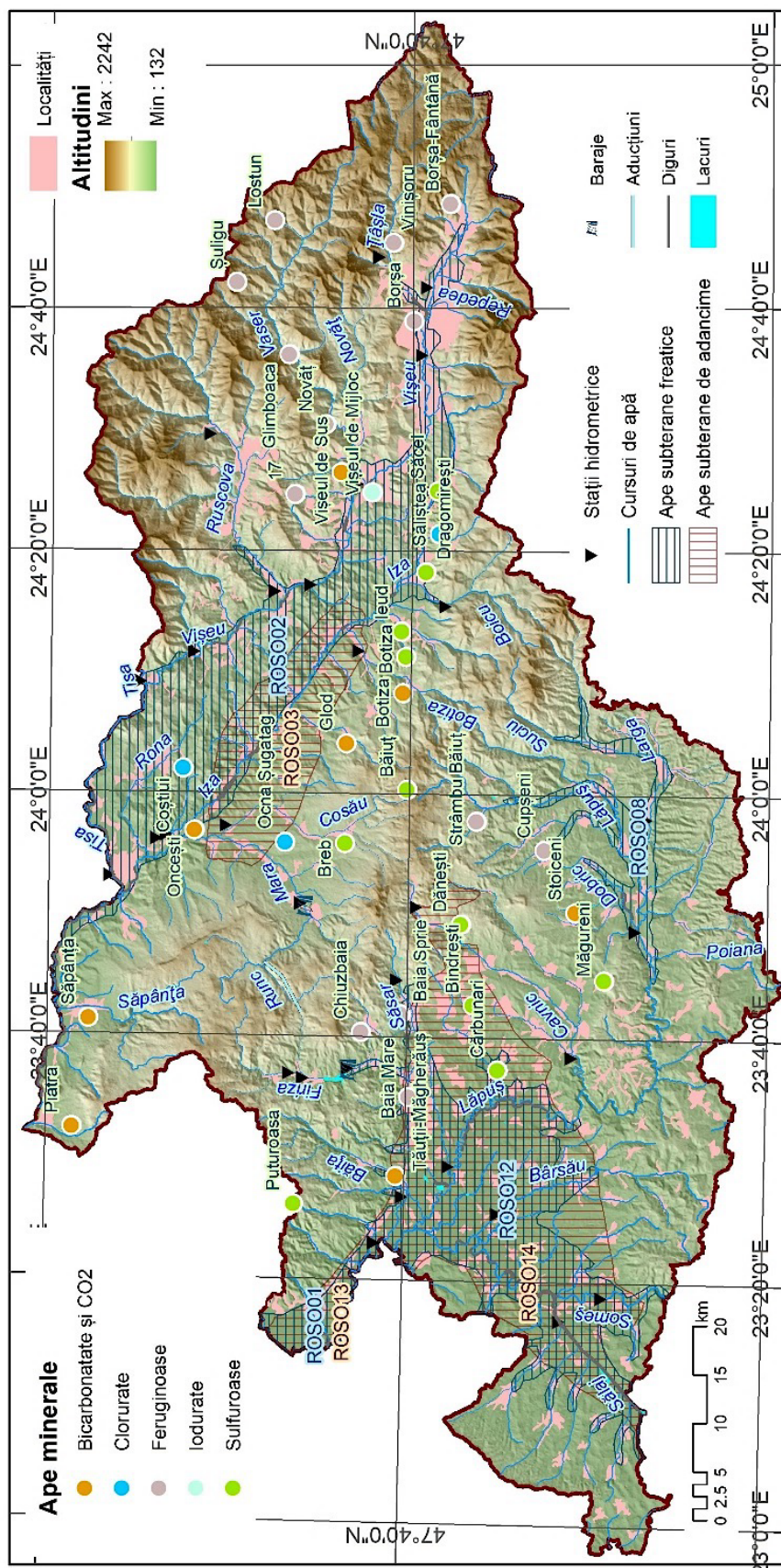


Figura 8. Harta hidrografică a Județului Maramureș
(sursă altitudini EU-DEM, 2022; surse alte informații Harta Topografică a României 1:25000, 1978-1982 și Atlasul Geografic al României, 1980).

2.6. Potențialul pedologic

Județul Maramureș se remarcă prin potențialul valoros al învelișului pedogeografic, pe suprafața sa întâlnindu-se aproape toate solurile specifice României (zonale, azonale și intrazonale). Varietatea învelișului de soluri este consecința interacțiunii în spațiu și în timp a factorilor pedogenetici (relieful, litologia, clima, vegetația, fauna, omul), la care se adaugă și timpul ca durată de manifestare a celorlalți factori.

Factorii pedogenetici, alături de cei bio-climatici generali, impun deosebirile în geneza, evoluția și distribuția solurilor din teritoriu. Influența reliefului se concretizează, în primul rând, prin dispoziția etajată a unităților sale majore (munți și arii depresionare), în al doilea rând, prin marea sa varietate morfologică și morfogenetică.

Sub aspect pedogeografic, teritoriul analizat se încadrează în „Regiunea central-europeană”, caracterizată prin trecerea de la ceroziomuri la preluvosoluri și luvosoluri (specifice Europei Centrale), cu provinciile: I, Carpatică, în care predomină solurile montane (luvosoluri, districambosoluri, prepodzoluri, podzoluri, humosiosoluri); II, Transilvană, cu soluri de deal și podiș-luvosoluri tipice și albice, eutricambosoluri, faeoziomuri (marnice, cambice, argice), preluvosoluri și cernoziomuri cambice, argice (Geografia României, vol I, 1983) (Fig. 28).

2.6.1. Clasa protisoluri

Cuprinde soluri în stadiul incipient de formare ce înglobează o mare varietate tipologică de soluri, cu proprietăți și condiții de pedogeneză speciale, motiv pentru care nu au putut fi încadrate în celelalte clase (N. Barbu, 1987). Exceptând unele aluviosoluri (soluri aluviale), tipurile de sol reunite în această clasă au o fertilitate naturală redusă și o gamă limitată de folosințe, în general pajiști și păduri.

Apar pe suprafețe reduse, disjuncte, predominant în regiunile cu relief accidentat (montane și, mai rar, deluroase), fie în luncile râurilor sau acolo unde substratul litologic este format din depozite nisipoase.

1.1 Litosolurile

Sunt soluri evolute pe roci dure cu un profil foarte scurt de 5-20 cm, având o frecvență mai mare în spațiile muntoase (Munții Rodnei, Munții Maramureșului), întâlnindu-se accidental și în ariile depresionare. Proprietățile chimice și de troficitate sunt foarte variate, în funcție de natura chimico-mineralogică a rocilor, conținutul și natura materiei organice, iar cele fizice sunt net dezavantajate de prezența rocii dure la mică adâncime. Din aceste considerente, cel mai adesea sunt ocupate de pajiști și păduri de slabă calitate și productivitate.

1.2 Regosolurile

Sunt soluri slab evolute având un orizont A dezvoltat în material neconsolidat sau slab consolidat cu excepția materialelor parentale nisipoase, fluviale sau antropo gene. Ocupă, de asemenea, suprafețe mici și discontinue, cu precădere pe versanții regiunilor deluroase – Dealurile Maramureșului, Depresiunea Lăpușului. Ca și litosolurile, regosolurile se caracterizează printr-o solificare incipientă, profil slab dezvoltat și proprietăți fizico-chimice și de troficitate extrem de diverse. Din aceste considerente, fertilitatea și favorabilitatea regosolurilor, sunt reduse pentru culturi arabile mijlocii pentru pajiști și păduri și ridicate pentru plantații pomi-viticele.

1.3 Aluviosolurile

Includ, din vechile clasificări, atât solurile aluviale, cât și protosolurile aluviale (aluviosolurile entice) și coluviosolurile (aluviosoluri coluvice). Sunt definite printr-un orizont A urmat de material parental (de cel puțin 50 cm grosime), constituit din depozite fluviale sau fluvio-lacustre recente. Sunt solurile cele mai răspândite în luncile principalelor râuri, Someș cu Lăpuș, Tisa cu afluenții Vișeu și Iza, având o fertilitate mai ridicată decât celelalte protisoluri, iar scala pretabilității sale este mai largă: pajiști naturale sau culturi furajere, culturi cerealiere mai variate (porumb, grâu, orz etc.), plante tehnice și alimentare (cartofi, sfeclă de zahăr), legume, zarzavaturi.

1.4 Entiantrosolurile

Cunoscute anterior sub denumirea de protosoluri antropice, ca și protisoluri se caracterizează prin faptul că sunt soluri în curs de formare dezvoltate pe materiale parentale antropogene având o grosime de cel puțin 30-50 cm. Între acestea se pot menționa haldele de steril din regiunile miniere (Baia Mare, Baia Sprie, Cavnic, Borșa), rezidurile industriale și miniere, materiale provenite de la construcții sau din efectuarea unor lucrări.

2.6.2. Clasa cernisoluri

Include soluri cu acumulare evidentă de materie organică (relativ saturată în baze) având orizont molic și orizont intermediar (AC, AR, B_v sau B_t) cu culori de orizont molic cel puțin în partea superioară. Din clasa cernisoluri fac parte, în cadrul Bazinului Tisei, trei tipuri de sol: cernoziom, faeoziom (soluri zonale) și rendzina (sol intrazonal cu caracter evident litomorf).

2.1 Faeoziomurile

Sunt soluri nou introduse în taxonomia solurilor de la noi din țară, incluzând din vechea clasificare (SRCS-1980) solurile cernoziomoide și, pro parte- cernoziomurile argiloiluviale, cernoziomurile cambice, pseudorenzinele și solurile negre clinohidromorfe. În esență, faeoziomurile reunesec într-un tip de sol cernisolurile fără orizont C_{ca} sau cu orizont C_{ca} situat mai adânc de 125 cm (din zona mai umedă). Sunt răspândite cu precădere în Depresiunile Baia Mare și Lăpuș. Faeoziomurile au, în general, proprietăți favorabile pretându-se la o mare diversitate de culturi agricole (cereale, plante tehnice etc.).

2.2 Rendzinele

Sunt solurile în a căror geneză, evoluție și proprietăți un rol important îl are substratul litologic foarte bogat în componente bazice: calcare, dolomite, gipsuri etc., din această cauză au un evident caracter litomorf și intrazonal. Se întâlnesc pe arii restrânse în Munții Rodnei, Culmea Breaza, Podișul Baiu Mare. Proprietățile rendzinelor, relativ bune, conferă acestora o fertilitate naturală mai ridicată decât a solurilor învecinate, din aceeași bandă altitudinală. Acolo unde condițiile climatice sunt favorabile, rendzinele au o pretabilitate ridicată pentru pomicultură, viticultură și pajiști, mijlocie pentru culturi de câmp.

2.6.3. Clasa umbrisoluri

Cuprinde solurile la care orizontul diagnostic este A umbric, iar orizontul subiacent (AR, AC, B_v) prezintă culori de orizont umbric- cel puțin în partea superioară. În această clasă sunt incluse nigrosolurile și humosiosolurile, care sunt relativ puțin răspândite în zona montană înaltă, în condițiile de climă umedă, răcoroasă și substrat litologic acid.

3.1 Nigrosolurile

Apar sub formă de areale mici, disjuncte, de regulă la altitudini corespunzătoare districambisolurilor în Munții Gutâi și Munții Maramureșului. Culoarea brun închis-negricioasă se datorește fie evoluției sub o vegetație bogată de fânață umedă, fie mai ales, formării lui pe roci bogate în minerale melanice (șisturi negre, șisturi grafitoase etc.).

3.2 Humosiosolurile

Sunt soluri cu un orizont A umbric, conținând materie organică segregabilă de partea minerală. Sunt soluri reprezentative pentru pajiștile alpine din Munții Rodnei și Munții Maramureșului coborând și în etajul subalpin, unde se asociază cu diversele subtipuri ale podzolului (N. Barbu, 1987). Conținutul (predominant grosier), gradul de saturație în baze foarte scăzut (sub 20%), reacția extrem de acidă (pH 3,4-4,5) explică fertilitatea scăzută a acestui sol și folosirea sa aproape exclusivă ca pășune naturală de slabă calitate și productivitate.

2.6.4. Clasa cambisoluri

Cambisolurile, alături de luvisoluri, constituie fondul pedologic dominant din județul Maramureș grupând solurile la care elementul diagnostic principal îl constituie prezența orizontului B cambic (Bv). Cele două tipuri de sol din această clasă (eutricambisolurile și districambisolurile) au o extindere spațială remarcabilă, de nivelul câmpiilor tabulare și regiunilor deluroase, până la nivelul etajului montan inferior și al spațiilor depresionare intramontane și submontane.

4.1. Eutricambosolurile

Denumite în clasificarea anterioară (1980) soluri brune eu-mezobazice, au maximul de răspândire la altitudini cuprinse mai frecvent între 300(400) m până la 700(800) m. Principalul element de diagnoză prin care se deosebește de districambosoluri, îl constituie prezența orizontului B cambic cu gradul de saturație de baze (v) mai mare de 55%. Eutricambosolurile au o largă răspândire mai ales în depresiunile Baia Mare și Lăpuș, ca și în cadrul ariilor montane joase din Munții Gutâi și Țibleș. Având proprietăți fizico-chimice și de troficitate bune, eutricambosolurile se pretează la o gamă largă de folosințe de la terenuri arabile până la pajiști naturale, plantații pomi-viticole și păduri.

4.2 Districambosolurile

Sau solurile brune acide în clasificările mai vechi, au ca element diagnostic esențial tot orizontul B cambic, dar care are un grad de saturație în baze sub 55% ($v < 55\%$). Fiind evoluat la altitudini mai mari, cel mai frecvent între 900 și 1200 m, este solul cu cea mai largă răspândire din regiunile montane ale teritoriului analizat (Munții Rodna-Maramureș; în grupa vulcanică Oaș-Gutâi-Țibleș predomină subtipul andical districambosolurilor. Evoluând în condițiile altitudinale amintite cu un climat mai rece și umed, fertilitatea acestor soluri este mai redusă decât a eutricambosolurilor (consecință a proprietăților fizico-chimice și biochimice mai puțin favorabile). În condițiile naturale amintite sunt bine valorificate de păduri (făgete sau amestec făgete-rășinoase) și mijlociu de către pajiști.

2.6.5. Clasa luvisoluri

Grupează acele soluri la care orizontul diagnostic este B argiloiluvial (Bt), respectiv tipurile: preluvosol și luvosol. Formându-se și evoluând în condițiile bioclimatice a pădurilor nemorale, luvisolurile constituie cele mai reprezentative soluri pentru regiunile depresionare și deluroase.

5.1 Preluvosolurile

Sunt luvisoluri caracterizate prin prezența, orizontului A ocriu sau A molic (Ao, Am) urmat de orizontul intermediar argic (Bt) și grad de saturație de baze (v) peste 53%. Sunt soluri cu răspândire mai mică în teritoriu, deoarece condițiile bioclimatice din Bazinul Tisei (central europene) în care se formează și evoluează sunt mai favorabile luvisolurilor (îndeosebi tipice și albice). Din acest motiv preluvisolurile apar, cel mai adesea, asociate cu luvisolurile, cu precădere în Depresiunea Baia Mare (pe treapta piemontană înaltă). Prin proprietățile globale relativ favorabile, preluvisolurile au preabilitate bună pentru pășuni, păduri și plantații pomicole și mijlocie pentru majoritatea culturilor de câmp.

5.2 Luvisolurile

Au extinderea cea mai mare în cadrul învelișului de soluri ale teritoriului, fiind solurile dominante la nivelul dealurilor și depresiunilor intramontane (depresiunea Maramureșului, Lăpușului, Baia Mare). Sunt soluri având orizont A ocriu (Ao) urmat de orizont eluvial (El sau Ea) și orizont B argic (Bt) cu grad de saturație în baze (v) peste 53%. Luvisolurile reprezintă cea mai tipică expresie pedogeografică a condițiilor bioclimatice central-europene din cadrul teritoriului. Ca o consecință a proprietăților mai puțin favorabile (îndeosebi a luvisolurilor afectate de procese de hidromorfism-subtipurile stagnice și gleice), fertilitatea acestor soluri este bună pentru păduri (goruneto-făgete), mijlocie pentru plantații pomicole, pășuni și unele culturi (plante furajere, cartofi) și redusă pentru culturile de bază (grâu, porumb, floarea soarelui).

2.6.6. Clasa spodosoluri

Înglobează tipurile de sol la care elementul diagnostic principal îl constituie prezența orizontului B spodic. În cadrul teritoriului analizat sunt prezente două tipuri din această clasă: prepodzolul și podzolul.

6.1 Prepodzolurile

Denumite anterior soluri brune feriiluviale, se caracterizează prin prezența unui orizont A ocriu sau A umbric (Ao, Au) urmat de un orizont B spodic feriiluvial (Bs). Sunt solurile premergătoare (altitudinal) podzolurilor, întâlnite de regulă la partea inferioară a etajului pedospodic, mai frecvent între 1200 și 1400 m, în Munții Rodnei, Munții Maramureșului, Munții Țibleș. Evolute sub o vegetație predominant forestieră de rășinoase, însușirile fizice, chimice și biochimice puțin favorabile, sunt reflectate în fertilitatea naturală redusă, fiind folosite predominant în silvicultură sau ca pășuni naturale.

6.2 Podzolurile

Sunt solurile caracteristice regiunilor montane înalte, fiind solul cel mai răspândit dintre spodosoluri, situându-se la altitudini care încep de la 1400-1500 m până la circa 1800-2000 m. Suprafețele cele mai mari întâlnindu-se în Munții Rodna-Maramureș. Corespund moldișurilor de altitudine cu vegetație tipic acidofilă ierboasă, ca și tufărișurilor și pășunilor subalpine. Evoluând în condițiile unui climat umed și răcoros, fertilitatea podzolurilor este scăzută datorită proprietăților chimice și trofice nefavorabile aprovizionării plantelor cu nutrienți, fiind mai bine valorificate de vegetația lemnoasă, în timp ce pășunile dau producții mediocre-submediocre și de calitate inferioară.

2.6.7. Clasa andisolurilor

Se caracterizează prin prezența orizontului andic în profil în lipsa orizontului spodic și include un singur tip de sol – andosolul. În clasificările anterioare andosolul era inclus în clasa umbrisoluri.

7.1 Andosolurile

Se formează pe roci vulcanice (andezite, bazalte, dacite, etc. Sau tufurile și piroclastitele respective) și având deci una real bine conturat: Oaș - Gutâi-Țibleș. Proprietățile andosolurilor ca și condițiile bioclimatice de pedogeneză conduc la utilizarea acestora pentru păduri și pajiști de calitate și productivitate medie.

2.6.8. Clasa hidrosoluri

Ocupă suprafețe disjuncte, de diferite dimensiuni, în toate etajele bio-pedo-climatice din bazinul hidrografic al Tisei, oriunde există un exces temporar, prelungit sau permanent de umiditate. Analizând distribuția lor, rezultă că frecvența și extinderea cea mai mare o au în ariile depresionare (Baia-Mare, Lăpuș, Maramureș) ca și în diferite sectoare ale albiilor majore din lungul majorității râurilor (Someș, Tisa, Vișeu, Lăpuș). În cadrul clasei au fost separate, în funcție de originea excesului de umiditate, două tipuri: gleiosoluri și stagnosoluri.

8.1. Gleisolurile

Sunt soluri freatic hidromorfe a căror supraumezire se datorează nu atât excedentului de precipitații cât, mai ales unor condiții cu caracter local (geomorfologie, geologie, hidrogeologie). Se întâlnesc pe suprafețe mai restrânse în cadrul ariilor depresionare amintite. Excesul de umiditate prelungit, face ca regimul aerohidric al acestor soluri să fie defectuos, fapt reflectat în potențialul de producție foarte scăzut ele fiind folosite doar ca fâneată (de slabă calitate).

8.2. Stagnosolurile

Cunoscute anterior sub denumirea de soluri pseudogleice, stagnosolurile sunthidrosolurile care s-au format sub influența excesului de umiditate stagnantă care se menține timp îndelungat, în prezența unui substrat argilos (sau a unui orizont greu permeabil din profilul solului), în condițiile unui relief plan sau ușor depresionar. Ocupă suprafețe mai restrânse decât gleiosolurile, întâlnindu-se, sub forma unor mici areale dispersate, în cadrul depresiunilor intramontane și submontane. Fertilitatea stagnosolurilor este redusă, datorită, îndeosebi, excesului prelungit de apă, slabei aerisiri și activități microbiologice, fiind utilizate în totalitate ca pășuni și fânețe de slabă calitate.

2.6.9. Clasa antrisoluri

Este o clasă recent introdusă în clasificarea solurilor, incluzând soluri care au la suprafață un orizont antropedogenetic (puternic modificat antropic) de cel puțin 50 cm grosime sau soluri care au fost puternic afectate de eroziunea accelerată, la suprafață aflându-se numai resturi de orizont B sau C. În cadrul clasei se disting două tipuri de sol: erodosoluri și antrosolurile.

9.1. Erodosolurile

Sunt soluri puternic erodate ca urmare a acțiunii antropice astfel că orizonturile rămase nu permit încadrarea într-un anumit tip de sol. Ca o consecință a solurilor variate din care provin, a intensității eroziunii accelerate sau decopertării, morfologia erodosolurilor este foarte diversificată. Pentru includerea lor în producția agricolă eficientă sunt necesare însă ample măsuri antierozionale (terasări, benzi înierbate, agrotehnică în lungul curbilor de nivel, etc.). Cele mai extinse suprafețe se întâlnesc în Dealurile Maramureșului Culmea Breaza, Dealurile Chioarului) frecvent cu regosolurile.

9.2. Antrosolurile

Sunt soluri având orizont superior antropedogenetic de cel puțin 50 cm grosime, format ca urmare a unei lungi perioade de cultivare și irigare. Sunt soluri cu orizonturi minerale de suprafață foarte puternic transformate prin fertilizare îndelungată, lucrări adânci, amenajări de sisteme de irigații, etc.

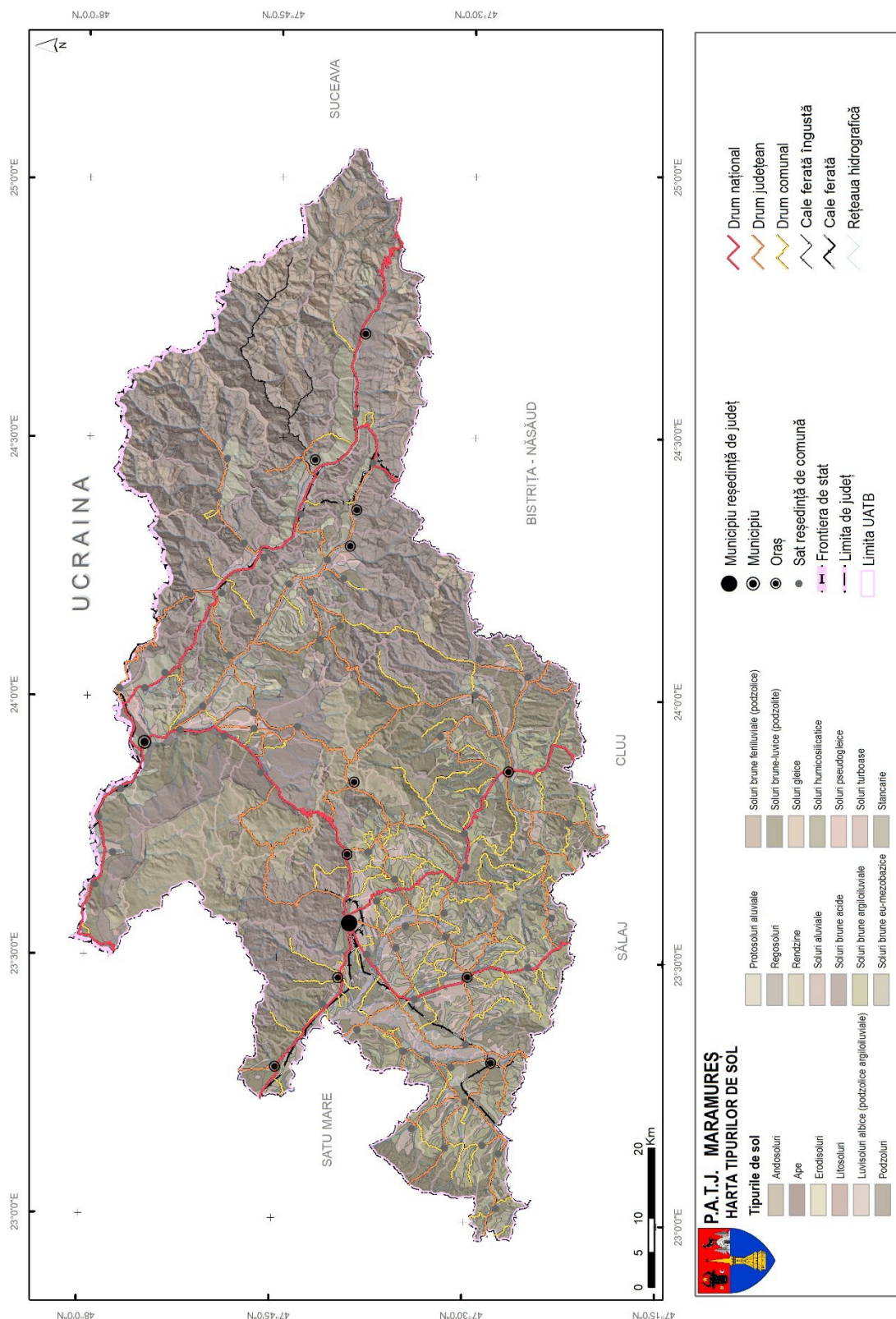


Figura 9. Harta repartiției solurilor

2.6.10. Concluzii

Principalele tipuri de soluri din județul Maramureș sunt formate și evaluate conform celor două forme majore de unități geografice-ariile montane și ariile depresionare;

Solurile din zona montană (Rodna, Maramureș, Oaș, Gutâi, Țibleș), evaluate în condițiile unui bioclimat umed-răcoros, sub o vegetație de conifere, fag-conifere sau pajiști alpine, se caracterizează prin profile scurte cu mult schelet sunt pretabile numai pentru păduri sau pajiști secundare;

În ariile depresionare (Maramureș Baia Mare, Lăpuș), învelișul de soluri este mult mai diversificat, cu caracteristici mult mai favorabile pentru cultura plantelor pretându-se, astfel, la o gamă largă de folosințe-arabil, pomi fructiferi, pajiști.

2.7. Calitatea mediului și ariile protejate

2.7.1. Calitatea aerului

Calitatea factorului de mediu aer a fost evaluată pe baza rapoartelor de mediu anuale și lunare din ultimii ani (2018-2020) elaborate de APM Maramureș, urmărindu-se comparativ evoluția principalilor parametri monitorizați. Datele privind calitatea aerului surprind atât fenomenele de poluare din zona Baia Mare și arealul din proximitate (aglomerația sau ZM Baia Mare), cât și evaluări generale la nivelul întregului județ Maramureș.

Cea mai afectată zonă în ce privește calitatea aerului din județul Maramureș este și în prezent zona Baia Mare, situație determinată de specificul activităților actuale (concentrat urbane: emisiile de poluanți provenite din arderile de combustibili din procesele tehnologice, de la centralele termice pentru producerea căldurii și apei calde menajere, activități industriale și din traficul rutier) dar și de poluarea remanentă provocată de pulberile cu conținut de metale grele, antrenate în atmosferă de pe iazurile de decantare din zonă.

În celelate concentrări urbane mai mici (Sighetu Marmăției) sau localități rurale din județ, principalele surse de emisii poluante sunt reprezentate doar de traficul auto sau unitățile de producere a energiei termice de mică capacitate (majoritatea locuințelor utilizând surse individuale de încălzire). Astfel prin arderea de combustibili și în funcție de tipurile de combustibili utilizați (motorină, păcură, lemn și deșeuri de lemn) în aceste zone evoluția emisiilor de poluanți este determinată de cantitățile de combustibili consumați, neexistând probleme majore de poluare a aerului.

2.7.1.1. Monitorizarea calității aerului

Cadrul legislativ privind monitorizarea calității aerului înconjurător este reglementat prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător care transpune în legislația națională Directiva Europeană 2008/50/CE. Prin aceste reglementări sunt stabilite 3 obiective majore în domeniu:

- Reducerea poluării la un nivel care să minimizeze efectele nocive asupra sănătății umane,
- Îmbunătățirea monitorizării și evaluării calității aerului,
- Furnizarea de informații referitoare la calitatea aerului către public.

Pentru punerea în practică a legislației din domeniu a fost înființată Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului. Calitatea aerului din județ este monitorizată de Agenția pentru Protecția Mediului Maramureș, atât prin intermediul analizelor efectuate cu ajutorul aparaturii din dotarea laboratorului de analize fizico-chimice, cât și prin intermediul stațiilor automate de monitorizare a calității aerului amplasate în cele 5 puncte reprezentative din aglomerația urbană Baia Mare. De asemenea, monitorizarea calității aerului din județ se realizează și prin automonitoring, prin intermediul determinărilor efectuate de către laboratoarele celor mai importanți agenți economici poluatori.

În cele 5 stații de monitorizare a calității aerului din aglomerarea Baia Mare (repartizate după tipul poluării astfel: 1 stație specific urbană, 1 stație specific suburbană, 2 stații specific industriale, 1 stație specific trafic auto) se efectuează măsurări în flux continuu pentru: dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO, NO₂, NO_x), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), ozon (O₃) și precursori organici ai ozonului. Stațiile sunt dotate cu analizoare automate care măsoară continuu concentrațiile poluanților

în aerul înconjurător, la care determinările de laborator utilizate pentru măsurarea concentrațiilor de metale grele.

Tabelul 6. Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din aglomerarea Baia Mare

Cod	Adresă	Tip stație	Parametri monitorizați
MM1	Bd. București nr.28	Trafic =evaluează influența traficului asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 10 -100 m	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO, NO _x , NO ₂), monoxid de carbon (CO), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m- xilen, p-xilen, pulberi în suspensie (PM ₁₀) gravimetric și pulberi în suspensie (PM ₁₀) automat, HAP.
MM2	Bd. Unirii nr. 9-11, Parc Mara	Urban =evaluează influența emisiilor specifice urbane asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 1-5 km	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO, NO _x , NO ₂), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m- ilen, p-xilen, pulberi în suspensie PM _{2,5} și (PM ₁₀) gravimetric și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiație solară, umiditate relativă, precipitații)
MM3	str. Firiza nr. 65, Școala Generală nr.13	Suburban =evaluează influența emisiilor specifice urbane asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 10-15 km	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO, NO _x , NO ₂), monoxid de carbon (CO), ozon (O ₃), și pulberi în suspensie (PM ₁₀) gravimetric.
MM4	str. Colonia Topitorilor, Nod presiune SGAMM	Industrial =evaluează influența activităților industriale asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 100 m-1 km	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO, NO _x , NO ₂), ozon (O ₃), pulberi în suspensie (PM ₁₀) automat și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații).
MM5	str. Luncii nr. 22, Școala Generală nr.9 Ferneziu	Industrial =evaluează influența activităților industriale asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 100 m-1 km	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO, NO _x , NO ₂), ozon (O ₃), pulberi în suspensie (PM ₁₀) automat și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația

În vederea caracterizării condițiilor topoclimatice de prelevare și pentru corelarea concentrațiilor poluanților cu regimul de funcționare a sursele de poluare, în stații sunt înregistrate continuu și valorile pentru parametrii meteo relevanți: direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, umiditate, precipitații și intensitatea radiației solare.

2.7.1.2. Evaluarea calității aerului

Evaluarea calității aerului se face în raport cu obiectivele de calitate impuse prin Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, care au scopul de a evita, preveni și reduce efectele nocive asupra sănătății umane și a mediului. Obiectivele de calitate a aerului ambiental stabilesc praguri de alertă și valori limită pentru diferiți poluanți astfel încât să se asigure protecția sănătății umane, a vegetației sau a ecosistemelor.

Tabelul 7. Obiectivele de calitate a aerului ambiental

Poluant	Obiective de calitate a aerului	
Dioxid de sulf	Prag de alertă	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – măsurat timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare
	Valori limită	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită pentru protecția ecosistemelor (an calendaristic și iarna 1 octombrie – 31 martie)
Oxizi de azot	Prag de alertă	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – măsurat timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare
	Valori limită	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția vegetației
Ozon	Prag de alertă	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – media pe 1 oră
	Valori țintă	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoare țintă pentru protecția sănătății umane 18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ – valoare țintă pentru protecția vegetației
	Obiectiv pe termen lung	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – obiectivul pe termen lung pentru protecția sănătății umane 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ – obiectivul pe termen lung pentru protecția vegetației
PM 10	Valori limită	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM 10 – valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (până la 1 ianuarie 2010) 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (până la 1 ianuarie 2010)
	Valoare țintă	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – a se atinge la 1 ianuarie 2010
PM 2,5	Valori limită	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (a se atinge la 1 ianuarie 2015) 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (a se atinge la 1 ianuarie 2020)
Monoxid de carbon	Valoare limită	10 mg/m ³ – valoare limită pentru protecția sănătății umane
Benzen	Valoare limită	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (până la 1 ianuarie 2010)
Plumb	Valoare limită	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane

Evaluarea calității aerului la nivelul județului se bazează pe valoarea și frecvența depășirii acestor valori limită în punctele reprezentative. Evident caracterizarea calității aerului în acest mod asumă elemente de reprezentativitate a amplasării punctelor de măsurare, și de extrapolare a rezultatelor la nivelul unor areale mai largi.

Principalii poluanți atmosferici

Emisiile atmosferice principale (SO₂ și NO_x) rezultă din procesele de ardere a combustibililor (industrial, domestic sau de trafic). Emisiile secundare (de tipul O₃ sau pulberi PM10) se formează în

atmosferă pe baza emisiilor primare de substanțe precursor, astfel încât concentrația lor depinde în mare măsură de condițiile meteorologice la formare și transformare. Din acest punct de vedere evaluarea poluării cu substanțele precursor necesită evaluări pe perioade lungi de timp, pentru a putea identifica tendințele semnificative și a estima posibilele modalități de reducere.

Indicatorul SO₂

După anul 2012, odată cu închiderea activității SC Romplumb SA, evoluția indicatorului SO₂ în cursul înregistrată în stațiile automate de monitorizare din aglomerarea Baia Mare a pus în evidență calitatea bună a aerului la acest indicator și nu s-au înregistrat depășiri ale VL orară, zilnică și anuală la acest indicator.

Indicatorul PM₁₀

Pulberile în suspensie provin în continuare în principal din activitățile de încălzire rezidențial - instituțională, din trafic și din resuspensia prafului. De asemenea unii agenți economici și prestatori de servicii contribuie cumulativ la creșterea emisiei difuze de pulberi prin sistemele de încălzire neconforme sau din activități de mică industrie.

Depășirea valorilor limită în perioadele reci ale anului este corelată cu activarea surselor difuze din activitățile de încălzire și cu condițiile meteorologice de calm atmosferic avansat și prelungit, caracteristice zonei Baia Mare în toate perioadele reci ale anului.

Tendința de îmbunătățire a calității aerului la acest indicator este evidentă, deși încă s-au mai înregistrat depășiri ale VL zilnice, dar nu mai mult de 10-20 de ori, cum este permis conform definiției valorii limită zilnică pentru indicatorul PM₁₀ în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Factorii care au condus la încadrarea valorilor PM₁₀ în limitele admise sunt legați de:

- efectuarea lucrărilor ample de modernizare a infrastructurii rutiere, de amenajare a parcarilor și a intersecțiilor în municipiul Baia Mare realizate în ultimii ani;
- lucrările de reabilitare a spațiilor verzi în municipiul Baia Mare realizate în ultimii ani;
- încetarea activității marilor agenți industriali poluatori după anul 2012.

La indicatorul PM₁₀ sursele de emisie sunt concentrate în principal în localități. Majoritatea localităților din județ nu prezintă densitatea de surse de emisie și nici nu au caracteristici climatice de calm atmosferic suprapuse cu perioada în care există un maxim de emisii.

Indicatorul Pb din PM₁₀

Valoarea medie anuală pentru care este prevăzută în Legea nr. 104/2011 o valoare limită anuală de 0,5 μg/mc este mult superioară față de valorile puse în evidență de stațiile din municipiul Baia Mare. Prin extrapolare ținând cont că în județ nu mai există obiective care să emită noxe de acest tip nu se există posibilitatea depășirii valorii limită la acest indicator.

De asemenea dacă, la nivelul municipiului Baia Mare unde particule de Pb au fost emise pe coșurile de dispersie și s-au sedimentat urmare a dispersiei pe suprafețe relative mari în jurul surselor de emisie nu se depășește valoarea limită, în mod cert în restul județului unde nu au existat asemenea surse valorile vor fi mult sub valoarea limită.

În conformitate cu Ordinul MMAP 1206/2015 și Ordinul MM nr. 598/2018 privind aprobarea listelor cu UAT, întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în Anexa 2 a Legii nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, având în vedere

rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat atât măsurări în puncte fixe, realizate cu ajutorul stațiilor de măsurare care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, cât și pe baza rezultatelor obținute din modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer, județul Maramureș se încadrează în regimul de gestionare II – de menținere a calității aerului.

Conform prevederilor Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și a prevederilor HG nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului, a fost elaborat Planul de menținere a calității aerului. Acesta include măsuri ce trebuiesc luate astfel încât nivelul poluanților să se păstreze sub valorile limită sau, după caz, valorile țintă, astfel cum sunt ele stabilite în anexa nr.3 din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Așa cum a fost menționat anterior, transportul rutier și arderile rezidențiale sunt principalele surse care contribuie considerabil la emisiile totale de poluanți specifici: SO₂, NO_x, PM₁₀ și PM_{2,5}.

Calitatea aerului prezintă încă unele probleme legate de depășirile valorii limită zilnică la indicatorul PM₁₀. Depășiri la indicatorul PM₁₀ s-au înregistrat doar în perioadele reci ale anului (ianuarie - martie, octombrie - decembrie), perioade caracterizate prin calm atmosferic nefavorabil dispersiei, în condiții de relief specifice zonei de depresionare în care se găsește municipiul Baia Mare

În comparație cu situația din anii anteriori, calitatea aerului în municipiul Baia Mare s-a îmbunătățit semnificativ, urmare a închiderii marilor poluatori, dar și a investițiilor în infrastructura de transport, în amenajarea și reabilitarea zonelor verzi din municipiul Baia Mare, precum și a îmbunătățirii modului de realizare a salubrității stradale.

2.7.1.3. Indicele general de calitate a aerului

Pentru informarea publicului cu privire la calitatea aerului (conform Ordinului 1095/2007 referitor la stabilirea indicilor de calitate a aerului în vederea facilitării informării publicului), APM elaborează informările zilnice, în baza interpretării datelor furnizate de stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Maramureș. Datele furnizate zilnic de aceste stații sunt validate și sunt interpretate pentru informarea publicului. Se determină astfel un indicator general de poluare/calitate a aerului, care reprezintă un sistem de codificare a concentrațiilor înregistrate pentru fiecare dintre principalii poluanți monitorizați: SO₂, NO₂, O₃, și pulberi în suspensie (PM₁₀).

Indicele general se stabilește pentru fiecare dintre stațiile automate din cadrul rețelei naționale de monitorizare a calității aerului, ca fiind determinat de valoarea cea mai mare concentrație dintre poluanții monitorizați.

Indicii generali și indicii specifici sunt reprezentați prin numere cuprinse între 1 și 6, cărora le sunt asociate un cod de culori care caracterizează calitatea aerului în zona de reprezentativitate a stației de monitorizare a calității aerului, după cum urmează: 1 – bun; 2 – acceptabil; 3 – moderat; 4 – rău; 5 – foarte rău; 6 – extrem de rău.

Cod culoare	Indice calitate	Cod culoare	Indice calitate
	1 – bun		4 – rău
	2 – acceptabil		5 – foarte rău
	3 – moderat		6 – extrem de rău

Indicii generali zilnici pentru fiecare dintre stațiile automate, reprezentați prin culori, sunt prezentați în buletinele informative cu privire la calitatea aerului în județul Maramureș elaborate de APM. Dacă indicii generali au valorile de 4, 5 sau 6, se precizează și cauzele care au determinat aceste valori.

În ultimii 3 ani de referință, indicii generali de calitatea aerului înregistrați pentru fiecare stație automată de monitorizare a calității aerului, s-au încadrat în domeniul de la: 1 – bun și 6 – extrem de rău, diferențiați în funcție de nivelul de concentrațiilor în care s-au încadrat parametrii măsurați.

În general valorile 5 și 6 general au fost determinat de indicele specific al PM10. Valorile concentrației de PM10 au fost în unele situații validate/confirmate și prin măsurări gravimetrice (metoda de referință) determinate în laborator. Eplicația probabilă pentru valorile ridicate ale concentrației pulberilor în suspensie sunt legate de emisiilor provenite din arderile pentru încălzirea rezidențială și din traficul rutier, asociate cu condițiile persistente nefavorabile dispersiei poluanților (inversiune termică, viteză vântului scăzută și umiditate ridicată). Atunci când condițiile meteorologice au favorizat dispersia poluanților în atmosferă se observă și scăderea concentrației de pulberi în suspensie PM10 sub valorile de limită.

2.7.2. Calitatea apelor

2.7.2.1. Principalele impacte asupra calității apelor

Poluarea cu substanțe organice se datorează emisiilor/evacuărilor de ape uzate provenite de la sursele punctiforme sau difuze, în special aglomerările umane, sursele industriale și agricole. Lipsa sau insuficiența epurării apelor uzate conduce la poluarea apelor de suprafață cu substanțe organice, care odată ajunse în apele de suprafață încep să se degradeze și să consume oxigen. Poluarea cu substanțe organice produce un impact semnificativ asupra ecosistemelor acvatice prin schimbarea compoziției speciilor, scăderea biodiversității speciilor, precum și prin reducerea populației piscicole sau chiar mortalitate piscicolă în contextul reducerii drastice a concentrației de oxigen” (ABA Someș-Tisa, 2021).

Poluarea cu nutrienți (azot și fosfor). Ca și în cazul substanțelor organice, emisiile de nutrienți se datorează atât surselor punctiforme (ape uzate urbane, industriale și agricole neepurate sau insuficient epurate), cât și surselor difuze (în special, cele agricole: creșterea animalelor, utilizarea fertilizanților). Nutrienții determină eutrofizarea apelor (îmbogățirea cu nutrienți și creștere algală excesivă), în special a corpurilor de apă stagnante sau semi-stagnante (lacuri naturale și de acumulare, râuri puțin adânci cu curgere lentă), ceea ce determină schimbarea compoziției speciilor, scăderea biodiversității speciilor, precum și reducerea utilizării resurselor de apă (apă potabilă, recreere etc.). Referitor la impactul generat de poluarea cu nutrienți în cazul lacurilor, evaluarea s-a realizat atât prin aprecierea stadiului trofic exprimat prin indicatori specifici, luându-se în considerare și manifestarea procesului de eutrofizare, cât și prin compararea valorilor înregistrate ale nutrienților cu limitele acestora prevăzute în metodologiile de evaluare a stării” (ABA Someș-Tisa, 2021).

Poluarea cu substanțe prioritare/prioritar periculoase se datorează evacuărilor de ape uzate din surse punctiforme sau emisiilor din surse difuze ce conțin poluanți nesintetici (metale grele) și/sau poluanți sintetici (micropoluanți organici). Substanțele periculoase produc toxicitate, persistență și

bioacumulare în mediul acvatic. În procesul de analiză a riscului privind poluarea cu substanțe periculoase, trebuie subliniată lipsa sau insuficiența datelor de monitoring care să conducă la o evaluare cu un grad de încredere mediu sau ridicat” (ABA Someș-Tisa, 2021).

2.7.2.2. Starea ecologică a apelor de suprafață

La nivelul județului Maramureș se monitorizează de către Sistemul de Gospodărire a Apelor Maramureș 329 km cursuri de apă în B.H. Tisa și 278 km cursuri de apă în B.H. Someș. Începând cu anul 2010, analiza stării râurilor se face prin evaluarea stării ecologice și chimice a corpurilor de apă în stare naturală. Corpul de apă de suprafață este, în conformitate cu art. 2.10 din Directiva Cadru Apă 2000/60/EC, un element discret și semnificativ al apelor de suprafață: râu, lac, canal, sector de râu, sector de canal, ape tranzitorii, o parte din apele costiere. Corpul de apă este unitatea de bază care se utilizează pentru stabilirea, raportarea și verificarea modului de atingere a obiectivelor țintă ale Directivei Cadru Apă. Pentru identificarea corpurilor de apă de suprafață au fost luate în considerare toate râurile al căror bazin hidrografic are o suprafață mai mare de 10 km² și lacurile de acumulare cu suprafața la nivelul normal de retenție mai mare de 50 ha.

Cele 21 corpuri de apă curgătoare din județ pentru care se face monitorizarea stării chimice și ecologice sunt: Tisa; Vișeu-izvoare-cf. Vaser și afluenți; Vișeu-cf. Vaser-cf. Tisa; Cislă și afluenți; Bocicoel; Ruscova și afluenți; Iza-izvoare-cf. Valea Morii și afluenți; Iza -cf. Valea Morii-cf. Tisa; Mara și afluenți; Someș-cf. Apa Sărată-cf. Lăpuș; Someș-cf. Lăpuș-cf. Homorodu Nou; Sălaj și afluenți; Lăpuș - izvoare-cf. Suci și afluenți; Lăpuș-cf. Suci-cf. Căvnic; Căvnic-izvoare-am. EM Căvnic; Căvnic-av. EM Căvnic-cf. Lăpuș; Săsar; Firiza-izvoare-am. ac. Firiza și afluenți; Firiza-av. ac. Firiza-cf. Săsar și afluenți; Nistru și Ilba.

Corpurile de apă de suprafață (râuri în stare naturală) din județul Maramureș sunt direct monitorizate prin Sistemul Național de Monitoring Integrat al Apelor prin intermediul celor 29 de secțiuni de prelevare a probelor de apă.

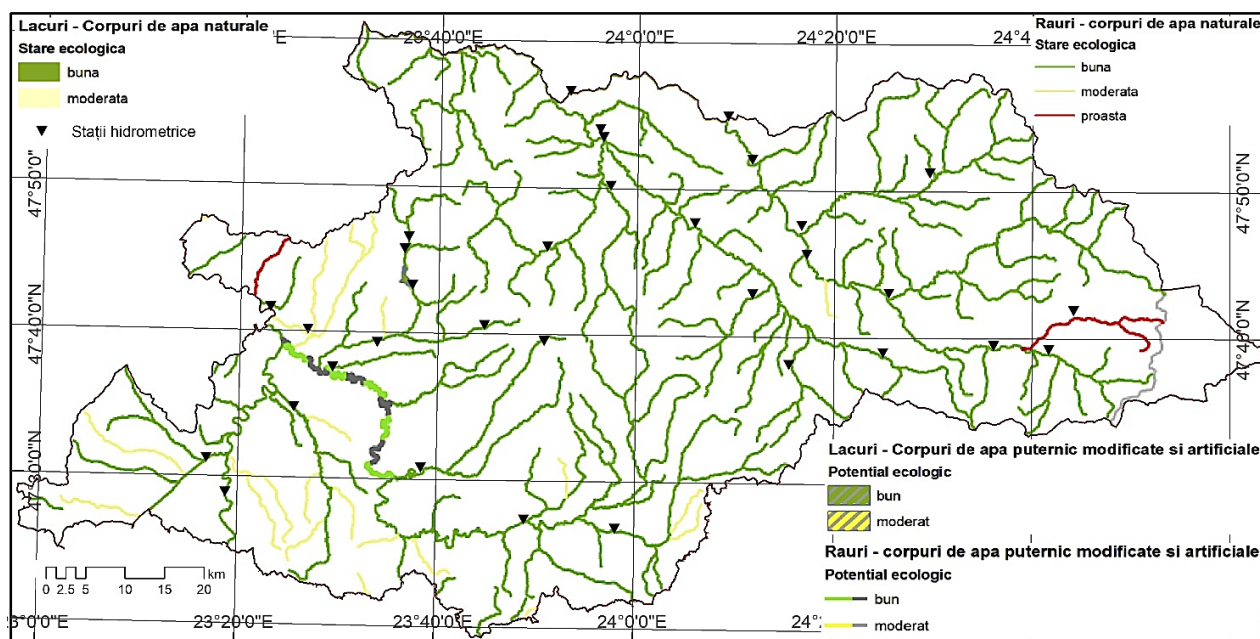
Corpurile de apă de suprafață lacuri monitorizate sunt:

Lacuri de acumulare: Acumularea Firiza

Lacuri naturale: Lacul Buhăescu și Lacul Bodi Mogoșa.

Caracterizarea stării globale a corpurilor de apă naturale din județul Maramureș în conformitate cu Directiva Cadru Apă a fost definită pe baza stării ecologice și stării chimice. Conform Ordinului 161/16.02.2006, “Elemente și standarde de calitate biologice, chimice și fizico-chimice pentru stabilirea stării ecologice a apelor de suprafață”, această categorie este evaluată pe 5 clase de calitate.

În ultimii ani calitatea apei corpurilor de suprafață s-a ameliorat simțitor, astfel, încât, la nivel de județ nu se înregistrează aceleași probleme majore privind calitatea apei, cu excepția unor sectoare critice sau cursuri afluențe.



**Figura 10. Starea ecologică a corpurilor de apă de suprafață
(prelucrare după ABA Someș-Tisa, 2021)**

În acest sens, se identifică următoarele încadrări, în clase de calitate, ale corpurilor de apă de suprafață:

- în clasa de calitate slabă:

- râul Țâșla, primul afluent major (de dreapta) al Vișeuului;
- Valea Ilbei, afluent de dreapta al Someșului, amonte de orașul Seini;

- în clasa moderată:

- văile Băița și Nistru, afluenți de dreapta ale Lăpușului, amonte de confluența cu Someșul;
- Oarța și Urmeniș, doi afluenți de stânga ai râului Sălaj, care drenează versanții estici ai Culmii Codrului;
- Tulghieș și Iadăra, doi afluenți de dreapta ai Someșului, amonte de confluența cu Sălajul;
- câțiva afluenți mici ai râului Bârsău, în bazinul superior al acestuia;
- doi afluenți mici în afluenți de stânga ai Lăpușului mijlociu;
- doi afluenți mici ai Suciului amonte de localitatea omonimă;

În cazul râului Țâșla (secțiunea aval Baia Borșa), încadrarea pentru regimul de metale este de clasa a V-a de calitate, din cauza deversărilor de ape de mină și de flotație de la fosta E.M. Borșa.

Calitatea apei principalelor lacuri

Lacul Firiza, sursă de alimentare cu apă, este caracterizat, conform analizelor fizico-chimice și biologice efectuate, de către SGA Maramureș în categoria oligotrof din punct de vedere al biomasei și al saturației de oxigen. La regimul nutrienților prezintă depășiri ale valorilor optime la N min. total și la P total, ceea ce încadrează lacul în categoria eutrof. Valoarea medie a biomasei obținută este de 1,51 mg/l, ceea ce încadrează lacul în categoria oligotrof.

Lacul Mogoșa se încadrează în categoria ultraoligotrof din punct de vedere al regimului de oxigen și al biomasei și în categoria eutrof din punct de vedere al regimului nutrienților.

În lacul Buhăescu majoritatea indicatorilor analizați încadrează apa lacului în categoria ultraoligotrof. La regimul nutrienților apa se încadrează în categoria oligotrof, iar saturația de oxigen este optimă.

Riscuri referitoare la areale și tronsoane afectate de deteriorarea calității apei

Riscul neatingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață a fost evaluat având în vedere corpurile de apă, actualizarea informațiilor privind presiunile semnificative și impactul acestora asupra apelor, precum și identificarea măsurilor de bază și suplimentare care, aplicate până în 2018/2020, ar putea conduce la atingerea obiectivelor Directivei Cadru a Apei. În acest sens, instrumente precum modelarea matematică au fost utilizate pentru estimarea efectelor măsurilor propuse.

În procesul de evaluare a riscului s-a ținut cont de presiunile potențial semnificative identificate și de evaluarea impactului, respectiv de starea/potențialul ecologic și starea chimică și s-au luat în considerare următoarele categorii de risc: poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, poluarea cu substanțe periculoase și alterările hidromorfologice, având în vedere, că aceste 4 categorii de presiuni au fost identificate, atât la nivelul Districtului Internațional al Dunării, cât și la nivel național, ca fiind cele mai importante probleme de gospodărirea apelor” (ABA Someș-Tisa, 2021).

„Riscul total este compus din riscul ecologic și riscul chimic, iar evaluarea este dată de cea mai proastă situație regăsită la cele 2 categorii de risc.

Riscul ecologic este definit de cele 3 categorii de risc: poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, precum și de alterările hidromorfologice. Pentru riscul ecologic, evaluarea realizată pe baza elementelor biologice are un rol primordial, însă în lipsa unor corelații exacte dintre presiune/măsuri și impact, s-au utilizat și parametri abiotici (elemente fizico-chimice și hidromorfologice). Riscul ecologic se cuantifică având în vedere cea mai proastă situație regăsită în categoriile de risc (poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, precum și de alterările hidromorfologice).

Riscul chimic (riscul de a nu atinge starea chimică bună) este definit de o singură categorie și anume poluarea cu substanțe prioritare și cu alți poluanți, considerând valorile prag propuse de Directiva 2008/105/EC privind standardele de calitate pentru mediu în domeniul politicii apei și care amendează Directiva Cadru a Apei” (ABA Someș-Tisa, 2021).

„Pentru riscul la nivelul anului 2021, s-a avut în vedere starea ecologică/potențialul ecologic al corpurilor de apă și starea chimică, evaluate pe baza implementării măsurilor de bază și suplimentare care au devenit operaționale până în 2018-2020, stabilite pentru presiunile existente, cât și cele viitoare (perioadele 2013-2015 și 2016 – 2020).

Evaluarea riscului a fost realizată pentru a fi utilizată la:

- caracterizarea stării ecologice/potențialului ecologic și a stării chimice, în condițiile în care pentru unele corpuri de apă nu au existat date de monitoring iar gruparea corpurilor de apă nu a putut fi realizată (confidență scăzută);
- stabilirea măsurilor suplimentare;
- aplicarea analizei cost – eficiență și cost – beneficiu;
- aplicarea excepțiilor de la atingerea obiectivelor de mediu” (ABA Someș-Tisa, 2021).

2.7.3. Gestiunea deșeurilor

Situația actuală în domeniul gestionării deșeurilor la nivelul județului Maramureș este reglementată prin Planul Județean de Gestiune a Deșeurilor. În cadrul acestuia fluxul deșeurilor este abordat logic și etapizat, în vederea reducerii impactului acestora asupra calității mediului în fiecare dintre faze:

- Generarea/producerea deșeurilor (pe categorii);
- Colectarea și transportul deșeurilor;
- Tratarea și valorificarea deșeurilor;
- Eliminarea deșeurilor.

Principala categorie de deșeuri care impune probleme de mediu actualmente sunt deșeuri municipale. Datele utilizate în analiza gestiunii deșeurilor la nivel județean provin de la UAT-uri, APM Maramureș, operatorii de colectare și operatorul CMID Maramureș.

2.7.3.1. Producerea deșeurilor municipale

Caracterizarea generării deșeurilor municipale din punct de vedere cantitativ și calitativ, are în vedere:

- Cantitățile de deșeuri municipale generate (măsurate sau estimate);
- Structura deșeurilor municipale;
- Compoziția deșeurilor municipale;
- Indicii de generare a deșeurilor municipale.

Cantități de deșeuri municipale/menajere generate

Conform PJGD Maramureș, în perioada de referință 2014-2019 se observă o reducere generală a cantității de deșeuri municipale generate (2014-2018), în 2019 înregistrându-se o ușoară creștere, dar semnificativ mai puțin decât mai începutul perioadei de analiză (aprox. 40% mai puțin). Ponderea majoritară este reprezentată de deșeurile colectate în amestec, aprox. 86% din total la nivelul anului 2019. Cele mai însemnate reduceri ale deșeurilor sunt înregistrate în cazul deșeurilor din parcuri și grădini (cu peste 95% mai puțin față de anul începerii analizei). Începând cu 2015 cantitatea de deșeuri menajere generate și necolectate este zero. De asemenea, au fost înregistrate variații semnificative în evoluția cantităților de deșeuri municipale generate în 2016-2017, observându-se o reducere bruscă a cantității de deșeuri municipale generate în 2017 cu aprox. 40% față de 2016. În ceea ce privește anul 2019, mare parte a deșeurilor (aprox. 86%) reprezintă deșeuri similare și colectate în amestec, la polul opus situându-se deșeurile din piețe, parcuri, grădini și deșeurile stradale.

Gradul de conectare la serviciile de salubritate

Conform PJGD Maramureș, în aceeași perioadă de referință, 2014-2019, se poate observa că începând cu anul 2015, populația este conectată la servicii de salubritate în proporție de 100%, atât în mediul urban, cât și în mediul rural.

Tabelul 8. Evoluția cantităților de deșeuri municipale produse

Categorii deșeuri municipale	Cantitate (tone/an)					
	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019
Deșeuri menajere colectate în amestec	70.654	81.555	84.338	55.665	52.228	56.842
Deșeuri similare colectate în amestec	17.664	20.389	21.085	13.916	13.057	14.210
Deșeuri menajere și similare colectate în amestec	18.755	13.454	11.759	9.862	13.238	8.662
Deșeuri menajere colectate separat	15.004	10.763	9.407	7.889	10.590	6.929
Deșeuri similare colectate separat	3.751	2.691	2.352	1.972	2.648	1.732
Deșeuri din grădini și parcuri	10.027	3.100	516	1.143	528	327
Deșeuri din piețe	722	773	464	493	638	366
Deșeuri stradale	19.205	19.383	21.548	3.015	2.430	2.096
Deșeuri menajere generate și necolectate	8.742	0	0	0	0	0
TOTAL	145.769	138.653	139.710	84.093	82.120	82.503

Sursa: PJGD Maramureș

Tabelul 9. Evoluția gradului de acoperire cu servicii de salubritate

Județul Maramureș	Gradul de acoperire cu servicii de salubritate (%)					
	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019
Mediul urban	90,17	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Mediul rural	96,02	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
TOTAL	82,32	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

În ceea ce privește evoluția deșeurilor menajere pe medii de rezidență, cantitatea deșeurilor colectate în mediul urban depășește cantitatea regăsită în mediul rural. La nivelul anului 2019, ponderea deșeurilor menajere colectate în mediul urban este de aproximativ 60%, pe când cea din mediul rural este de 40%.

Indici de generare a deșeurilor municipale

Deșeurile menajere reprezintă deșeuri provenite din gospodări / locuințe, inclusiv fracțiile colectate separat. Deșeurile municipale reprezintă deșeuri menajere și alte deșeuri, care prin natură sau compoziție, sunt similare cu deșeurile menajere.

Indicele menajer a fost calculat prin raportarea deșeurilor menajere la totalul populației, în timp ce indicele municipal a fost determinat prin raportarea deșeurilor municipale la totalul populației județului Maramureș.

Conform PJGD Maramureș, s-a constatat o scădere treptată a indicatorului de generare a deșeurilor la nivelul județului Maramureș, ajungând în anul 2017 sub media națională, în timp ce indicatorul la nivel național nu a suferit variații majore în intervalul 2014-2019. În ceea ce privește evoluția indicilor de generare a deșeurilor menajere, s-a constatat o scădere treptată a indicilor, atât în mediul urban, cât și în cel rural. La nivelul anului 2019 indicele de generare a deșeurilor din mediul urban a fost cu 12,13% mai mare față de anul 2014. În privința comparației indicilor de generare a deșeurilor menajere urbane la nivelul județului Maramureș și la nivel național, s-a constatat o evoluție liniară a situației la nivel național și o scădere a indicatorului de generare a deșeurilor la nivel urban în județul Maramureș cu aproximativ 0,16 kg/loc x zi. În ceea ce privește mediul rural, s-a constatat o reducere a indicelui menajer

rural de la nivelul județului Maramureș, în anul 2019 înregistrându-se cu 0,15 kg mai puțin față de anul 2014, dar peste valorile înregistrate la nivel național.

Structura deșeurilor municipale

Conform PJGD Maramureș, datele culese din teritoriu prezintă un grad redus de încredere, fapt care impune necesitatea reestimării cantităților de deșeuri municipale generate. Pentru estimarea cantităților s-au utilizat următoarele ipoteze:

- Deșeuri menajere – s-au utilizat ponderi de 75%,
- Deșeuri similare – reprezintă 25% din deșeurile menajere,
- Deșeuri din grădini și parcuri – evoluție constantă,
- Deșeuri din piețe – evoluție constantă,
- Deșeuri stradale – evoluție constantă.

Astfel, pe baza datelor din chestionarelor UAT-urilor, APM și a operatorilor de salubritate au fost estimate următoarele cantități de deșeuri pe categorii:

Tabelul 10. Estimarea cantităților de deșeuri produse pe categorii

Categorii deșeuri	Cantitate tone / an (2019)	Mod estimare
Deșeuri menajere	87.720	Estimări pe baza indicilor PNGD, ținând seama de specificul județului
Deșeuri similare	21.930	Estimări pe baza indicilor PNGD, ținând seama de specificul județului (25% din deșeurile menajere)
Deșeuri din grădini și parcuri	327	Conform chestionarelor MUN
Deșeuri din piețe	366	Conform chestionarelor MUN
Deșeuri de la măturatul stradal	1.000	Conform chestionarelor MUN (50% din cantitatea de deșeuri declarată de operatori)
TOTAL deșeuri municipale	111.343	

Compoziția deșeurilor municipale

În ceea ce privește compoziția deșeurilor municipale, au fost utilizate informațiile cuprinse în cadrul Planului Național de Gestionare a Deșeurilor, situația pentru 2019 fiind redată în tabelul de mai jos:

Tabelul 11. Compoziția deșeurilor în fracții

Categorii de deșeuri	Date compoziție (%)			Date compoziție Studiu privind valorificarea energetică a deșeurilor
	Mediul urban*	Mediul rural*	Medie**	
Hârtie și carton	13.97	10.43	12,20	10,66
Plastic	12.94	9.66	11,30	10,72
Metal	2.29	1.71	2,00	0,00
Sticlă	5.73	4.27	5,00	0,00
Lemn	2.86	2.14	2,50	4,82
Biodeșeuri	65.28	48.72	57,00	57,75
Textile	1.15	0.85	1,00	7,5

DEEE	0.00	0.00	0,00	0,00
Voluminoase	2.52	1.88	2,20	8,55
Periculoase	0.00	0.00	0,00	0,00
Deșeuri compozite	0.00	0.00	0,00	0,00
Deșeuri inerte	0.00	0.00	0,00	0,00
Altele (reziduale)	7.79	5.81	6,80	0,00
Deșeuri de mici dimensiuni	0.00	0.00	0,00	0,00
Total	100.00	100.00	100,00	100,00

*compoziția în mediul urban, respectiv în mediul rural a fost estimată pornind de la raportul existent între populația din mediul urban, respectiv în mediul rural la nivelul anului 2019; în acest context, indicele urban-rural este de 1,34

**conform PNGD

Conform PNGD, la nivelul județului Maramureș, procentul deșeurilor reciclabile (hârtie și carton, plastic, metal, sticlă lemn) este de minimum 30-35% din totalul deșeurilor municipale (33%). Ponderea majoritară este constituită din biodeșeuri, constituind aproximativ 57% din cantitatea totală. La polul opus se regăsesc deșeuri din lemn, metal sau textile ce reprezintă sub 3%.

2.7.3.2. Colectarea și transportul deșeurilor

Procesul de colectare și transport a fost zonificat pe baza condițiilor de generare, a particularităților reliefului prezent la nivelul județului și a posibilităților de transport rezultând patru arii de producere/colectare:

- Zona Sârbi,
- Zona Sighetu Marmăției,
- Zona Moisei,
- Zona Târgu Lăpuș.

Colectarea și transportul deșeurilor municipale sunt efectuate de către operatorii de salubritate care își desfășoară activitatea la nivelul județului Maramureș, aceștia fiind cuprinși în tabelul următor:

Tabelul 12. Operatori de salubritate care colectează și transportă deșeurile municipale

Nr. crt.	Denumire operator	Zona în care se desfășoară activitatea (UAT-uri)	Activități derulate
1.	HERODOT GRUP SRL	Sighetu Marmăției, Saliștea de Sus, Dragomirești, Moisei, Săcel, Ieud, Rozalea, Petrova, Leordina, Repedea, Ruscova, Poienile de Sub Munte, Bistra, Șieu, Strâmtura, Giulești, Poienile Izei	Colectare, transport, depozitare
2.	GLOD SAL SRL	Bârsana, Borșa, Vișeu de Jos, Bogdan Vodă, Budești, Desești, Botiza, Călinești, Oncești, Ocna Șugatag, Vadu Izei, Câmpulung la Tisa, Sarasău, Săpânța, Remetei,	Colectare, transport, sortare

		Bocicoiu Mare, Rona de Sus, Rona de Jos	
3.	DRUSAL SA	Baia Mare, Recea, Cavnic, Săcălășeni, Coaș, Coltău, Dumbrăvița, Cicârlău, Remetea Chioarului, Fărcașa, Tăuții Măgherauș, Șomcuta Mare, Groși, Mireșu Mare, Seini, Baia Sprie, Ardusat, Ariniș, Băița de sub Codru, Băsești, Bicăz, Boiu Mare, Gârdani, Oarta de Jos, Sălsig, Șișești, Valea Chioarului, Ulmeni, Asuaju de Sus, Copalnic Mănăstur, Satulung	Colectare separată și transport separat al deșeurilor municipale și al deșeurilor similare provenind din activități comerciale din industrie și instituții, inclusiv fracții colectate separat, fără a atinge fluxului de deșeuri de echipamente electrice și electronice, baterii și acumulatori
4.	SERVICIUL PUBLIC DE INTERES LOCAL-SALUBRIZARE AL COMUNEI COROIENI	Coroieni, Groșii Țibleșului, Suciu de Sus	Colectare și transport
5.	SERVICIUL DE UTILITĂȚI PUBLICE BORȘA	Borșa	Colectare și transport
6.	PRIMĂRIA ORAȘULUI TÂRGU LĂPUȘ	Tg. Lăpuș	Colectare și transport
7.	SERVICIUL DE SALUBRIZARE AL COMUNEI CUPȘENI	Cupșeni, Costeni, Ungureni, Libotin	Colectare și transport

Colectarea deșeurilor menajere și similare în amestec

Conform informațiilor cuprinse în PJGD Maramureș (informații primite de la CJ Maramureș), infrastructura de colectare este cuprinsă în tabelul de mai jos și este fundamentată pe numărul de locuitori și de gospodării.

Tabelul 13. Infrastructura de colectare a deșeurilor amestecate

Infrastructură	Mediul urban	Mediul rural
Nr. puncte supraterane colectare deșeuri în amestec	527+ 125 camere colectare fără recipient	266
Dotare puncte supraterane colectare deșeuri în amestec	Containere 1.100 l	Containere, pubele
Nr. puncte subterane colectare	Nu este cazul	Nu este cazul
Dotare (caracteristici) puncte subterane colectare deșeuri în amestec	Nu este cazul	Nu este cazul
Recipiente colectare deșeuri în amestec	1.218 containere de 1.100 l 1.306 pubele 120 l	1.453 pubele 120 l
Mașini colectare deșeuri amestec	-	-

Colectarea separată a deșeurilor menajere și similare

Necesarul de pubele pentru colectarea separată a plasticului, metalului și a hârtiei este surprins în tabelul de mai jos:

Tabelul 14. Infrastructura de colectare a deșeurilor separate

Infrastructură	Mediul urban	Mediul rural
Nr. puncte supraterane colectare separată deșeuri	933	1425
Dotare puncte supraterane colectare separată deșeuri	Dotare cu igloo-uri albastre, galbene și verzi	Nu este cazul
Nr. puncte subterane colectare separată deșeuri	Nu este cazul	Nu este cazul
Dotare (caracteristici) puncte subterane colectare separată deșeuri	Nu este cazul	Nu este cazul
Recipiente colectare separată deșeuri	2.343 Igloo HC-albastru 2.510 Igloo MP-galben 1.108 Igloo S-verde	1.555 Igloo HC-albastru 1.729 Igloo MP-galben 674 Igloo S-verde
Mașini colectare separată deșeuri	-	-

Sistemul de colectare separată cuprinde, pe de o parte, investițiile puse la dispoziție de către operatorul Drusal SA, precum și investițiile efectuate în cadrul SMID. Pentru zonele de colectare 3 și 4 nu este reglementată încă prin contract conformarea cu prevederile legislative privind colectarea selectivă, fiind menținute în continuare clauzele privitoare la colectarea pe cele două fracții, umedă și uscată.

Echipamentele puse la dispoziție de către Drusal SA în vederea asigurării activității de colectare și transport deșeuri sunt:

- Autocompactoare cu o capacitate de 15 m³ – 9 buc.,
- Autocompactoare cu o capacitate de 13 m³ dotate cu spălător pentru containere – 2 buc.,
- Autospecială cu braț macara – 3 buc.,
- Sistem cântărire electronică – 14 buc.,
- Platforme îngropate – 80 buc.,
- Dispozitiv hidraulic pentru ridicare platforme – 2 buc.,
- Împrejmuire platforme colectare – 200 buc.,
- Containere 1,1 m³ – 124 buc.,
- Pubele 120 l pentru deșeuri umede – 17.220 buc.,
- Pubele 120 l pentru hârtie și carton (albastre) – 43.871 buc.,
- Pubele 120 l pentru metal și plastic (galbene) – 43.871 buc.,
- Autospecială HockLift – 1 buc.,
- Componente IT – 1 buc.

Pubelele sunt distribuite la nivelul tuturor localităților, mai puțin la nivelul Municipiului Baia Mare, unde sunt amplasate igloo-urile pentru colectare selectivă și containerele de 1,1 m³ achiziționate prin SMID. De asemenea, în zona de case colectarea se efectuează pe două fracții (fracție umedă – 1 dată / săptămână; fracție uscată – 1 dată la două săptămâni).

Frecvențele de colectare a deșeurilor menajere și similare

Frecvența de colectare a deșeurilor menajere mixte, atât în mediul urban, cât și în rural – se efectuează ori de câte ori este nevoie, variind de la 1 dată pe lună până la de 3 ori pe zi.

Colectarea deșeurilor biodegradabile va fi efectuată odată cu cele menajere în zona urbană (atât din locuințele colective, cât și din cele individuale), iar în zonele rurale se vor aloca compostoare individuale pentru fiecare gospodărie în parte.

Noul sistem de management al deșeurilor include colectarea următoarelor categorii de deșeuri:

1. Deșeurile biodegradabile vor fi colectate împreună cu cele menajere în pubele de 1200 L, respectiv 1100 L, lucru valabil în zonele urbane. Pentru zonele rurale se achiziționează 82.785 de compostoare individuale, cu o capacitate de 400 L. Scopul acestora este de a devia o cantitate importantă de deșeuri biodegradabile de la depozitare.
2. Deșeuri menajere mixte. Aceste deșeuri au fost împărțite în două categorii:
 - a. În prima categorie sunt incluse deșeurile care provin de la locuințele colective. Ele vor fi colectate în containere de 1100 L (1,1m³)/120 locuitori;
 - b. În a doua categorie intră deșeurile care provin din locuințele individuale. Colectarea lor va fi făcută în pubele de 120 L (0,12m³)/gospodărie, atât pentru zonele urbane, cât și pentru cele rurale.

Frecvența de colectare este de 2/3 ori pe săptămână în funcție de sezon.

3. Deșeurile reciclabile . Această categorie de deșeuri va fi colectată în recipiente de tip igloo de 1100 L (1,1 m³). Aceștia sunt dimensionați în funcție de cantitatea de deșeuri reciclabile prognozată a fi generată de către fiecare locuitor din județ și în funcție de tipul de deșeuri reciclabile (hârtie+carton, metal+plastic, sticlă). În cadrul proiectului au fost achiziționate un număr de 9919 igloo-uri cu o capacitate de 1,1 m³.
4. Deșeurile voluminoase. Datorită dimensiunilor lor mari (mobilier, obiecte de uz casnic, deșeuri de echipamente electrice și electronice, etc), acestea nu pot fi colectate prin sistemul comun de colectare a deșeurilor municipale, ci vor fi ridicate și transportate periodic de către operatorul serviciului de salubritate către cel mai apropiat centru de colectare deșeuri voluminoase. Vor exista astfel șapte centre de colectare în Sighetu Marmăției, Târgu Lăpuș, Borșa, Vișeu de Sus, Baia Mare, Șomcuta Mare, Seini. Pentru o gestionare eficientă a lor vor fi disponibile următoarele opțiuni: colectarea la rigolă, colectarea la rigolă în urma unei solicitări telefonice, sistem de colectare prin aducerea voluntară.
5. Deșeurile din construcții și demolări. Acestea pot fi tratate în cadrul instalațiilor de tratare sau depozitare în cadrul depozitului pentru deșeuri inerte. Materialele reciclabile care sunt generate în amestec cu acestea (plastic, hârtie, carton, etc) pot fi trimise la stația de sortare sau direct la operatorii economici care realizează operații de valorificare a deșeurilor sau la producătorul de ambalaj.
6. Deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE-urile). Acest tip de deșeuri va fi colectat direct de la generatorii de deșeuri în punctele de colectare a deșeurilor voluminoase.

Colectarea deșeurilor din grădini și parcuri

Colectarea deșeurilor din parcuri și grădini de pe domeniul public este sarcina instituțiilor care se ocupă cu întreținerea parcurilor și grădinilor, care vor transporta deșeurile verzi direct la stația de tratare mecano-biologică, rezultând compost verde utilizabil în agricultură. Acestea se vor colecta ori de câte ori este nevoie.

În ceea ce privește colectarea deșeurilor din parcuri și grădini ce țin de locuințele colective, acesta se va realiza bianual, primăvara și toamna, cu remorci și tractoare, iar cele din locuințele individuale se vor colecta în saci, vor fi tocate la fața locului sau vor fi transportate (excepție făcând cele de mari dimensiuni care se colectează bianual).

Colectarea deșeurilor din piețe

Deșeurile din piețe vor fi colectate separat. Deșeurile vegetale vor fi supuse tratamentului mecanic-biologic în MBT, rezultând compost verde utilizat în agricultură, iar deșeurile potrivite pentru reciclare vor fi colectate selectiv, în vederea valorificării lor. Operatorul de colectare va fi cel care va colecta și transporta deșeurile din zonă, cu o frecvență zilnică. În vederea gestionării deșeurilor se vor asigura recipienți marcați și amplasați în locuri special amenajate.

Transportul deșeurilor

Autogunoierile (vehicule de 12 m³ cu compactare) transportă deșeurile colectate din zonele 2, 3 și 4 spre stațiile de transfer. Din zona 1 de colectare, deșeurile sunt transportate direct la Centrul de Management Integrat al Deșeurilor.

Stațiile de transfer al deșeurilor municipale au ca principală funcție transferul deșeurilor din vehiculele de colectare de la generator în containere de mare capacitate. Acestea au fost astfel proiectate încât să reducă riscurile ce pot apărea privind mediul și sănătatea umană. Stațiile de transfer al deșeurilor sunt prevăzute cu următoarele zone administrative și de control: punct control acces amplasament, corp administrativ dotat cu vestiare și grupuri sanitare, cântar, platformă pentru spălarea roților vehiculelor care intră și ies din stație, rampă de descărcare, clădire stație transfer, pâlnie pentru descărcare deșeuri, containere de compactare cu cap de presă, platformă de așteptare, sisteme de colectare a apelor de pe suprafețe, stație de hidrocarburi, bazin de stocare levigat, sistem de canalizare, sistem de iluminat exterior, împrejmuire cu gard viu și gard bordură.

Vehiculele care preiau și transportă deșeurile compactate din stațiile de transfer la CMID sunt camioane de transport de mare tonaj și de lung curier, dotate cu containere de 30 m³. În funcție de cantitățile de deșeuri intrate în stațiile de transfer, s-a dimensionat un număr optim și necear de camioane, containere și remorci: pentru stația Sighetu Marmăției, 8 containere cu capacitate de 30 m³, 3 camioane de mare tonaj și 2 remorci, pentru stația Târgu Lăpuș, 6 containere cu capacitate de 30 m³, 1 camion de mare tonaj și o remorcă, pentru stația Moisei, 11 containere cu capacitate de 30 m³, 4 camioane de mare tonaj și 3 remorci. În plus, se adaugă un camion ce se va afla în dotarea CMID Sârbi în scopuri de rezervă.

2.7.3.3. Stațiile de transfer

Conform structurii teritoriale a SMID Maramureș, deșeurile colectate sunt transferate la următoarele stații de transfer (anul 2019):

Tabelul 15. Stațiile de transfer ale SMID Maramureș

Localizare	Suprafață - mp	Capacitate proiectată (tone/an)	Destinația deșeurilor	Codul operațiunii de valorificare
Stație de transfer în localitatea Sighetu Marmăției	-	42.000 tone/an, din care 25.000 tone/an fracție umedă și 17.000 tone/an fracție reciclabilă	CMID Sârbi	D5
Stație de transfer localitatea Târgu Lăpuș	-	10.000 tone/an, din care 6.000 tone/an fracție umedă și 4.000 tone/an fracție reciclabilă	CMID Sârbi	D5
Stație de transfer în localitatea Moisei	-	31.000 tone/an, din care 24.000 tone/an fracție umedă și 7.000 tone/an fracție reciclabilă	CMID Sârbi	D5

Amplasarea în cadrul SMID a celor trei stații de transfer, a avut în vedere o cât mai bună reprezentativitate și eficiență în funcționare:

- Stație de transfer în localitatea Sighetu Marmăției (pentru partea de sud) – situată la distanță de 70 km față de CMID Sârbi,
- Stație de transfer în localitatea Târgu Lăpuș (pentru partea de est și nord-est) – situată la distanță de 140 km față de CMID Sârbi,
- Stație de transfer în localitatea Moisei (pentru partea de nord) – situată la distanță de 90 km față de CMID Sârbi.



2.7.4. Ariile, siturile și zonele naturale protejate

Legislația națională prevede desemnarea, în scopul asigurării măsurilor speciale de protecție și conservare în situ a patrimoniului natural (ca cea mai eficientă măsură de conservare), a următoarelor categorii de arii naturale protejate:

a) de interes național: rezervații științifice, parcuri naționale, monumente ale naturii, rezervații naturale, parcuri naturale;

b) de interes internațional: situri naturale ale patrimoniului natural universal, geoparcuri, zone umede de importanță internațională, rezervații ale biosferei;

c) de interes comunitar sau situri "Natura 2000": situri de importanță comunitară, arii speciale de conservare, arii de protecție specială avifaunistică;

d) de interes județean sau local: stabilite numai pe domeniul public/privat al unităților administrative.

Datorită condițiilor fizico-geografice și ecologice favorabile județul Maramureș dispune de un patrimoniu natural de foarte valoros a cărui preservare este asigurată de o rețea extinsă de arii protejate.

Din teritoriul județului Maramureș de 6304 km² (630400 ha), peste 40% este desemnat sub o formă de protecție, ca parte a unei rețele alcătuite din 64 de arii naturale protejate, repartizate pe mai multe categorii și tipuri, după cum urmează:

- **35 de arii naturale protejate de interes național:**
 - **2 rezervații științifice;**
 - **1 parc național;**
 - **1 parc natural;**
 - **14 rezervații naturale;**
 - **17 monumente ale naturii.**
- **1 arie naturală protejată de interes internațional;**
- **22 arii naturale protejate de interes comunitar:**
 - **16 SCI-uri – Situri de importanță comunitară;**
 - **6 SPA – Arii de protecție specială avifaunistică.**
- **6 arii naturale protejate de interes local.**

Prin legislație sunt instituite 10 categorii de arii protejate, 5 categorii la nivel național și 5 categorii speciale / desemnări care se stabilesc prin convenții internaționale):

-rezervații științifice (I), parcuri naționale (II), monumente ale naturii (III), rezervații naturale (IV), parcuri naturale (V);

-rezervații ale biosferei (VI), zone umede de importanță internațională (VII), situri naturale ale patrimoniului natural universal (VIII), arii speciale de conservare (IX), arii de protecție specială avifaunistică (X).

Aceste categorii corespund desemnărilor definite de normele Uniunii Internaționale pentru Conservarea Naturii (IUCN).

2.7.4.1. Ariile naturale protejate de interes național și internațional

Instituirea și gestiunea ariilor naturale protejate este fundamentată prin OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu toate modificările ulterioare ale acesteia. Aici se definesc ariile naturale protejate, categoriile de arii naturale protejate, criteriile în baza cărora se pot institui arii naturale protejate, precum și obiectivele urmărite în cazul fiecărei categorii de arii protejate în parte.

În conformitate cu Legea 5/2000 și a H.G. 2151/2004, 1581/2005, în județul Maramureș sunt 36 de arii naturale protejate de interes național dintre care un parc național, un parc natural și o desemnare internațională MAB-Rezervație a Biosferei, după cum urmează:

Tabelul 16. Categoriile de arii protejate de interes național (conform clasificării UICN)

Rezervații științifice, categoria a I-a IUCN

Nr. Crt.	Cod	Denumire	Localizare	Supraf. (ha)	Tipul	Custode/ administrator
1.	2563	Pietrosu Mare	Borșa și Moisei	3300	mixtă	Primăria
2.	2589	Piatra Rea	Borșa	50	mixtă	Primăria

Parc național, categoria a II - a IUCN și desemnare internațională MAB Rezervație a biosferei

Nr. Crt.	Poziția	Denumire	Localizare-județe	Supraf. (ha)	Tipul	Custode/ administrator
1.	1.G	Parcul Național Munții Rodnei	Maramureș Suceava Bistrița-Năsăud	47227 (circa 10000 pe teritoriul județului Maramureș – loc. Borșa și Moisei)	mixtă	Administrația Parcului Național Munții Rodnei

Monumente ale naturii categoria a III - a IUCN

Nr. Crt.	Cod	Denumire	Localizare	Supraf. (ha)	Tipul	Custode/ administrator
1.	2564	Lacul Albastru	Baia Sprie	0,5	hidro-geologică	Direcția Silvică Baia Mare
2.	2566	Peștera Vălenii Șomcutei	Vălenii Șomcutei	5	speologică	Clubul de Speologie Montana
3.	2567	Peștera cu Oase	Poiana Botizii	0,5	speologică	Clubul de Speologie Montana
4.	2569	Stâncăriile Sâlhoi Zâmbroslav ele	Borșa	5	peisagistică și geo-botanică	Primăria
5.	2571	Mlaștina Vlășinescu	Mara	3	botanică zonă umedă	Societatea Ecologistă din Maramureș
6.	2572	Tăul lui Dumitru	Baia Mare	3	botanică zonă umedă	Direcția Silvică Baia Mare
7.	2577	Creasta Cocoșului	Mara	50	mixtă	Asociația EcoLogică

8.	2578	Cheile Tătarului	Mara	15	hidro-geologică	Direcția Silvică Baia Mare
9.	2579	Cheile Babei	Baba	15	geologică	Direcția Silvică Baia Mare
10.	2587	Peștera Boiu Mare	Boiu Mare	0,5	speologică	Primăria
11.	2590	Mlaștina lezerul Mare	Desești	5	botanică zonă umedă	Primăria
12.	2591	Coloanele de la Limpede	Baia Mare	3	geologică	Primăria
13.	2592	Rozeta de piatră de la Ilba	Ilba	0,5	geologică	Primăria
14.	2593	Peștera din Dealul Solovan	Sighetu Marmăției	1,02	speologică	Primăria
15.	2594	Mlaștina Tăul Negru	Strâmbu Băiut	1	botanică zonă umedă	Direcția Silvică Baia Mare
16.	2562	Izvorul Bătrâna	Moisei	0,5	hidro-geologică	Primăria
17.	2582	Peștera și izbulul Izei	Săcel, Moisei	100	speologică	Primăria

Rezervații naturale, categoria a IV - a IUCN

Nr. Crt.	Cod	Denumire	Localizare	Supraf. (ha)	Tipul	Custode/ administrator
1.	2568	Lacul Morărenilor	Breb-Ocna Șugatag	20	mixtă	Societatea Ecologistă din Maramureș
2.	2570	Mlaștina Poiana Brazilor	Giulești	3	mixtă	Direcția Silvică Baia Mare
3.	2573	Pădurea Ronișoara	Rona de Sus	62	forestieră	Direcția Silvică Baia Mare
4.	2574	Pădurea Crăiasca	Ocna Șugatag	44	forestieră	Direcția Silvică Baia Mare
5.	2575	Pădurea Bavna	Fersig	26	forestieră	Direcția Silvică Baia Mare
6.	2576	Pădurea de larice Coștiui	Coștiui	0,72	forestieră	Direcția Silvică Baia Mare
7.	2580	Cornu Nedeii-Ciungii Bălăsânii	Borșa	800	mixtă	OS Borșa-Primăria
8.	2581	Arboretul de castan comestibil Baia Mare	Tăuții de Sus, Baia Mare, Tăuții Măgherauș	500	forestieră	OS Baia Sprie, Baia Mare, Tăuții Măgherauș
9.	2583	Defileul Lăpușului	Tg. Lăpuș-Remetea Chioarului	25 km	hidrologică	Primării

10.	2584	Pădurea cu pini Comja	Seini	0,5	forestieră	Direcția Silvică Baia Mare
11.	2585	Arцер - Țibleș	Groșii Țibleșului - Dragomireșți	150	mixtă	Direcția Silvică Baia Mare
12.	2586	Vf. Farcău -L. Vinderel-Vf. Mihailecu	Repedea, Poienile de Sub Munte	100	mixtă	Primării
13.	2588	Poiana cu narcise Tomnatec - Sehleanu	Repedea	100	botanică	Primăria
14.	2565	Rez. fosiliferă Chiuzbaia	Baia Mare	50	paleontologică	Direcția Silvică Baia Mare
15.	2681	Pădurea Runc	Fărcașa, Ardusat	68,5	Rezervația naturală	Primării

Parcuri naturale, categoria a V- a IUCN

Nr. Crt.	Poziția	Denumire	Localizare	Supraf. (ha)	Tipul	Custode/ administrator
1.	V.5	Parcul Natural Munții Maramureșului	Borșa, Moisei, Vișeu de Sus, Vișeu de Jos, Leordina, Ruscova, Repedea, Poienile de sub Munte, Petrova, Bistra	148850	mixtă	Administrația Parcului Natural Munții Maramureșului

Suprafața totală a parcului este de 148.850 ha, dintre care aproximativ 133.450 ha în județ, suprapunându-se pe următoarele unități administrativ-teritoriale: Bistra, Borșa, Leordina, Moisei, Petrova, Poienile de sub Munte, Repedea, Ruscova, Vișeu de Sus și Vișeu de Jos.

În interiorul parcului există 4 arii naturale protejate declarate prin Legea nr. 5/2000, acestea sunt: Stâncăriile Sâlhoi-Zâmbroslăviile (5 ha – categoria IV IUCV); Cornu Nedeii - Ciungii Bălăsânii (800 ha – categoria IV IUCV); Vârful Farcău - Lacul Vinderel – Vârful Mihailecu (100 ha – categoria IV IUCV) și Poiana cu narcise Tomnatec – Sehleanu (100 ha – categoria IV IUCV), acestea fiind asimilate zonei de protecție integrală.

Din punct de vedere al zonării interne, conform OUG 57/2007 completată și modificată, suprafața Parcului Natural Munții Maramureșului cuprinde 3 zone de gestiune diferențiată:

-Zona de protecție integrală (17.619 ha);

La delimitarea zonelor de protecție integrală s-a avut în vedere necesitatea conservării unor eșantioane reprezentative ale ecosistemelor din această regiune biogeografică, reprezentativitate dată în principal de criteriul valorii diversității biologice a ecosistemelor și respectând principiile și recomandările specialiștilor biologi și consultanți angajați ai PNMM în cadrul proiectului GEF-UNDP 41462;

-Zona de management durabil (75.976 ha);

Face trecerea între zonele de protecție integrală și zonele de dezvoltare durabilă a activităților umane. Acesta include în principal zonele forestiere ale parcului, care dau specificitate și unitate peisajului, care au făcut ca Munții Maramureșului să fie denumiți și Carpații Păduroși. Zona include principala resursă naturală exploatabilă a parcului.

-Zona de dezvoltare durabilă a activităților umane (40.026 ha);

Cuprinde intravilanul localităților din parc, suprafețele ocupate de căile de comunicații permanente (drumuri naționale, drumuri județene, drumuri comunale, drumuri auto forestiere, căi ferate, căi ferate forestiere cu terasamentele aferente), pășunile montane din afara zonei de protecție integrală, precum și suprafețele din extravilanul localităților care au suferit modificări antropice prin desfășurarea de activități tradiționale sau prin exploatarea resurselor naturale neregenerabile, indiferent dacă sunt sau nu incluse în circuitul agricol sau silvic.

2.7.4.2. Ariile naturale protejate de interes comunitar

Ariile protejate de interes comunitar fac parte din rețeaua ecologica "Natura 2000" care a fost instituită prin OUG 57/2007 ca o formă suplimentară și complementară rețelei de arii protejate naționale. Aceasta cuprinde arii de protecție specială avifaunistică, stabilite în conformitate cu prevederile Directivei 79/409/CEE privind conservarea păsărilor sălbatice și arii speciale de conservare desemnate de Comisia Europeană pe baza Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale, a faunei și florei sălbatice.

Rețeaua Natura 2000 conține două categorii de arii naturale protejate, siturile de interes comunitar (SCI) și ariile de protecție specială avifaunistică (SPA), care sunt foarte bine reprezentate în județ, subliniind încă o dată valoarea patrimoniului natural și de biodiversitate.

Tabelul 17. Ariile protejate de interes comunitar

Situri de Importanță Comunitară (SCI)

Nr. crt.	Cod și denumire sit	Județe	Suprafața (ha)	Procent ocupat din suprafața MM (%)
1.	ROSCI0003 Arboretul de castan comestibil de la Baia Mare	MM	2087	0,33%
2.	ROSCI0030 Cheile Lăpușului	MM	1660	0,26%
3.	ROSCI0089 Gutâi-Creasta Cocoșului	MM	684	0,10%
4.	ROSCI0092 Igniș	MM	19598	3,10 %
5.	ROSCI0124 Munții Maramureșului	MM	103391	16,40%
6.	ROSCI0125 Munții Rodnei	MM, BN	48062	1,52 %
7.	ROSCI0192 Peștera Măgurici	MM, SJ	95	0,004 %
8.	ROSCI0251 Tisa Superioară	MM	6303	0,99%
9.	ROSCI0264 Valea Izei și Dealul Solovan	MM	46873	7,43 %
10.	ROSCI0275 Bârsău -Șomcuta	MM, SM	4773	0,66 %
11.	ROSCI0285 Codrii seculari de la Strâmbu – Băiuț	MM	2497	0,39%
12.	ROSCI0358 Pricop-Huta-Certeze	MM, SM	3162	0,25%
13.	ROSCI0436 Someșul inferior	MM, SM	2201	0,07%
14.	ROSCI0421 Pădurea două veverițe	MM	196	0,03%
15.	ROSCI0302 Bozânta	MM	70	0,01%
16.	ROSCI0411 Groșii Țibleșului	MM	927	0,15%
	Total suprafață / procent		242579	31,694%

Situri de Protecție Specială Avifaunistică (SPA)

Nr. crt.	Cod și denumire sit	Județe	Suprafața (ha)	Procent ocupat din MM (%)
1.	ROSPA0085 Munții Rodnei	BN, MM	54832	1,56 %
2.	ROSPA114 Cursul Mijlociu al Someșului	MM, SJ	33259	0,58%
3.	ROSPA0131 Munții Maramureșului	MM	70972	11,25%
4.	ROSPA0134 Munții Gutâi	MM	28406	4,5%
	Total suprafață / procent		237174	25,76%

2.7.4.3. Ariile naturale protejate de interes local

Ariilele naturale protejate de interes local arată în ce măsură autoritățile locale sunt interesate de protejarea naturii. În general ele sunt desemnate cu scopul protejării elementelor de patrimoniu natural care nu sunt incluse la momentul respectiv în vreo altă categorie de arii protejate de rang superior (deja existente). Chiar dacă scopul lor primordial este acela de a proteja elemente de patrimoniu, prin înființarea și pe baza notorietății lor autoritățile au în vedere și stimularea activităților turistice din localitățile pe teritoriul cărora au fost desemnate.

Toate cele 6 arii protejate de interes local existente la nivelul județului Maramureș au fost declarate în perioada 2005-2008, înainte de apariția rețelei europene Natura 2000, în cadrul căreia au fost incluse 237174 ha de teren ca arii speciale de protecție avifaunistică și 242579 ha de teren ca situri de interes comunitar la nivelul județului.

Tabelul 18. Ariile naturale de interes local

Nr. Crt.	Denumire	Localizare	Supraf. (ha)	Tipul	Categ.	Data / HCL
1.	Peștera Ponorul Jitelor	Groșii Țibleșului	0,05	Arie naturală geologică și faunistică	III IUCN	Nr. 32/ 22.08.2005
2.	Tăurile și turbăria de la Hoteni	Ocna Șugatag	2,51	Zonă umedă	III IUCN	Nr. 04/ 26.01.2006
3.	Tăurile Chendroaiei	Desești	2,46	Zonă umedă	III IUCN	Nr. 08/ 25.04.2006
4.	Mlaștina Dumbrava	Dragomirești	4	Zonă umedă	IV IUCN	Nr. 31/ 27.10.2006
5.	Ursoi	Vadu Izei	2	Rezervație geologică	III IUCN	Nr. 3/ 20.03.2006
6.	Râul Mara	Vadu Izei, Ocna Șugatag, Giulești, Desești	37,6 km	Zonă umedă	III IUCN	Nr. 24 / 50 / 22 / 15 / 2008

O parte din ariile protejate (indiferent de categoria lor) se suprapun, având dublă sau chiar triplă apartenență (Rezervație, Parc Național, Sit Natura 2000), dând impresia unui grad de acoperire de peste 50%, care însă nu se realizează în realitate, datorită faptului că în multe cazuri ariile protejate de interes național sau local au fost incluse în desemnările rețelei Natura 2000.

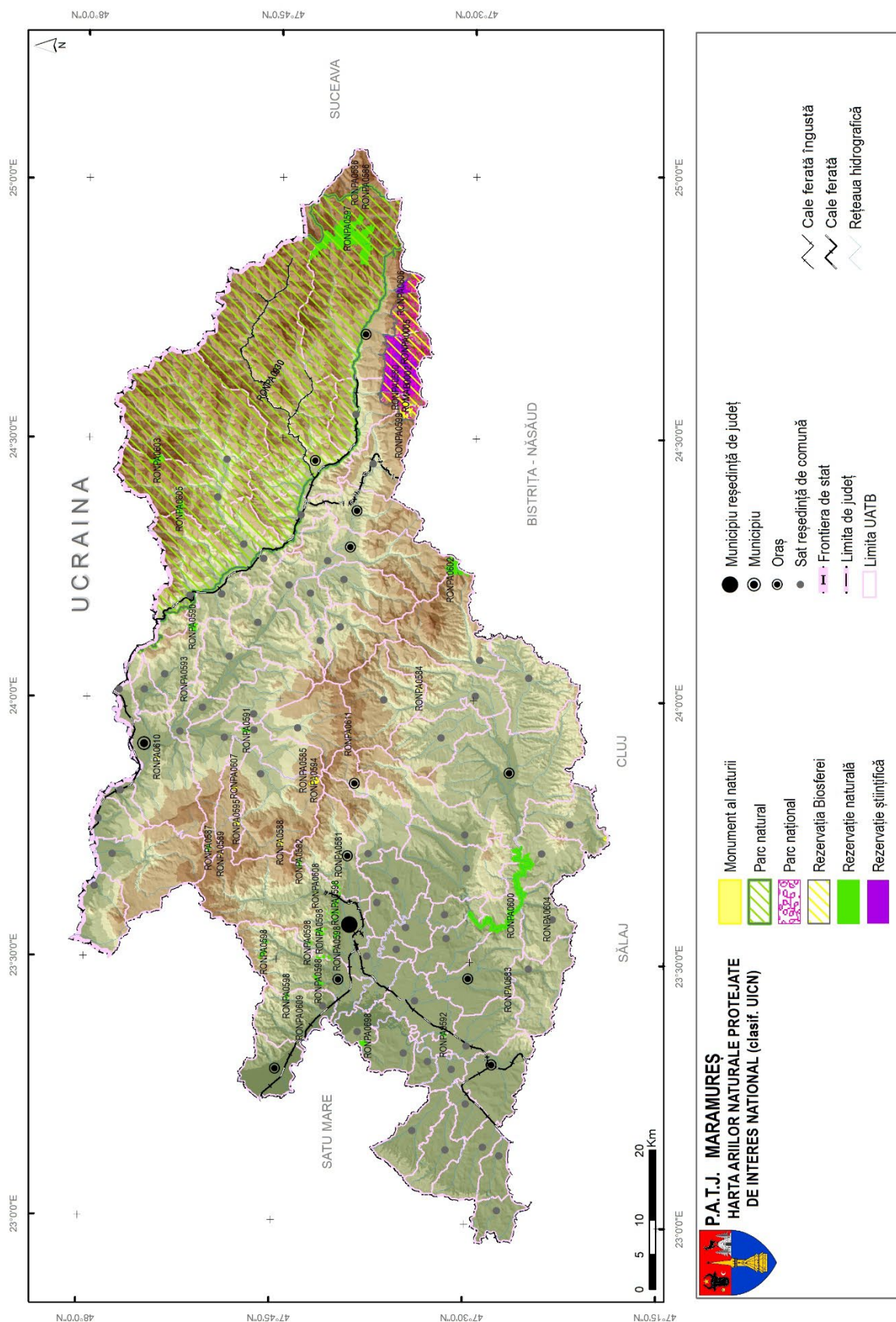


Figura 12. Rețeaua de arii naturale protejate de interes național

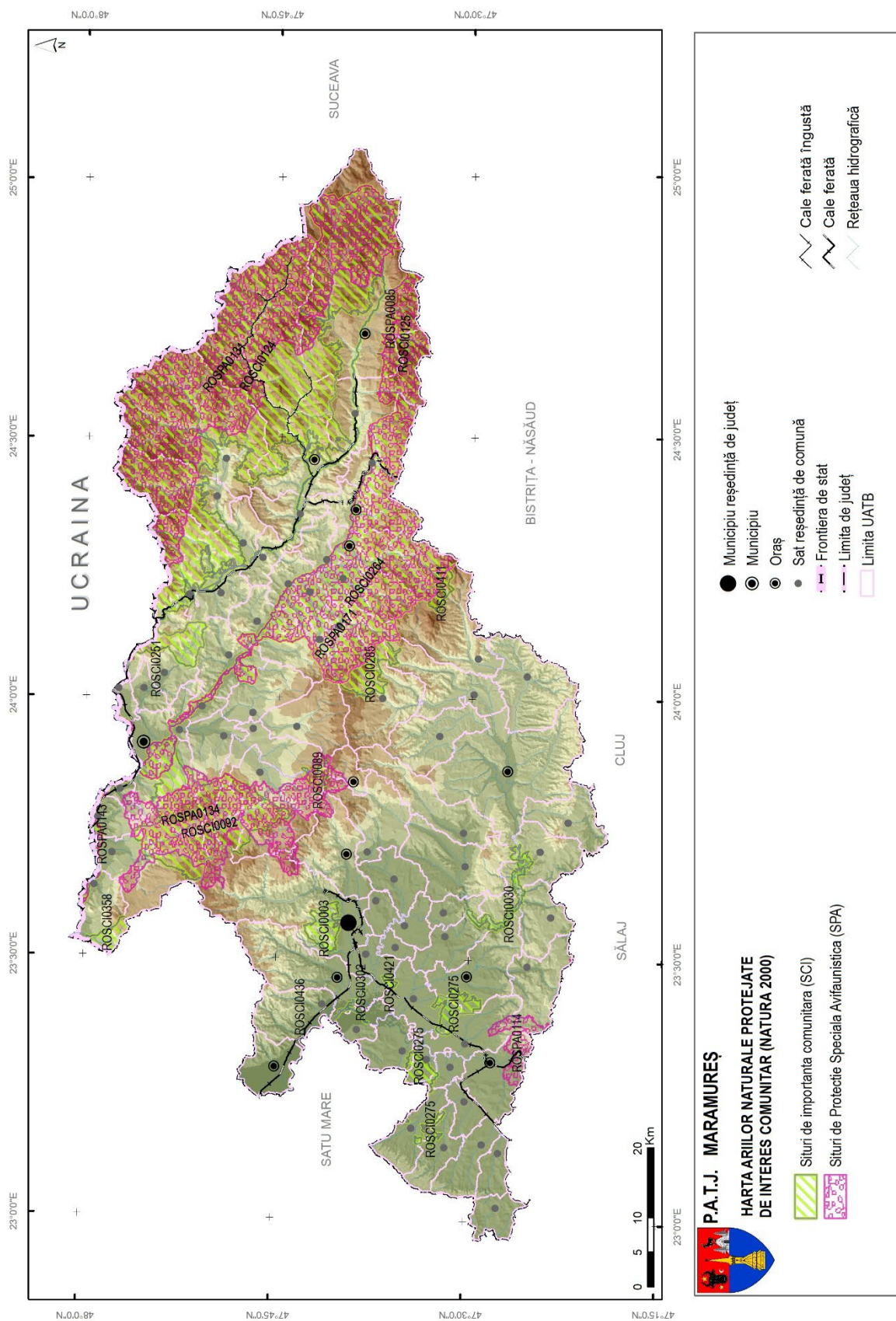


Figura 13. Rețeaua de arii naturale protejate de interes comunitar Natura (SCI și SPA)

2.7.4.4. Starea habitatelor naturale

"Habitatele naturale", așa cum sunt ele definite în Directiva Habitate nr.92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, se referă la zone terestre sau acvatice ce se disting prin caracteristici geografice, abiotice și biotice, în întregime naturale sau seminaturale, fiind asemănătoare cu noțiunea de ecosistem. Habitatetele naturale și seminaturale, întâlnite la nivel național caracterizează mediul acvatic, terestru și subteran. Acestea sunt habitate acvatice - habitate marine, costiere și de apă dulce; habitate terestre - habitat de pădure, de pajiști și tufărișuri, habitat de turbării și mlaștini, habitat de stepă și silvostepă; habitate subterane - habitat de peșteră. Ponderea cea mai mare la nivelul județului o reprezintă habitatele forestiere, urmate de habitate de pajiști și fânețe, habitate de turbării și mlaștini și în final habitate de stâncării și peșteri.

La nivelul județului Maramureș, în siturile Natura 2000 aprobate, se află următoarele tipuri de habitate:

Tabelul 19. Tipuri de habitate din siturile Natura 2000

Cod Natura 2000	Tipul de habitat
Habitete de pădure	
9110	Păduri tip Luzulo-Fagetum
9130	Păduri de fag de tip Asperulo-Fagetum
9170	Păduri de stejar cu carpen de tip Galio-Carpinetum
*91E0	Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91V0	Păduri dacice de fag (<i>Symphyto-Fagion</i>)
9410	Păduri acidofile de <i>Picea abies</i> din regiunea montană
9420	Păduri de <i>Larix decidua</i> și/sau <i>Pinus cembra</i> din regiunea montană
92A0	Zăvoaie cu <i>Salix alba</i> și <i>Populus alba</i>
3150	Lacuri eutrofe naturale cu vegetație de tip <i>Magnopotamion</i> sau <i>Hydrocharition</i>
3220	Vegetație herbacee de pe malul râurilor montane
3230	Vegetație lemnoasă cu <i>Myricaria germanica</i> de-a lungul râurilor montane
3240	Vegetație lemnoasă cu <i>Salix elaeagnos</i> de-a lungul râurilor montane
3260	Cursuri de apă din zonele de câmpie până la cele montane cu vegetație din <i>Ranunculion fluitantis</i> și <i>Callitriche-Batrachion</i>
Habitete de pajiști și tufărișuri	
4030	Tufărișuri scunde / lande uscate europene
4060	Tufărișuri scunde alpine și boreale
*4070	Tufărișuri cu <i>Pinus mugo</i> și <i>Rhododendron myrtifolium</i>
4080	Tufărișuri cu specii subarctice de <i>Salix</i>
6150	Pajiști boreale și alpine pe substrat silicios
6170	Pajiști calcifile alpine și subalpine
*6230	Pajiști cu <i>Nardus bogate</i> în specii, pe substraturile silicioase ale zonelor muntoase
6410	Pajiști cu <i>Molinia</i> pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor la cel montan și alpin
6510	Pajiști de altitudine joasă (<i>Alopecurus pratensis</i>) coada vulpii, (<i>Sanguisorba officinalis</i>)
6520	Fânețe montane

Habitat din turbării și mlaștini	
*7110	Turbării active
7140	Mlaștini turboase de tranziție și turbării oscilante (nefixate de substrat)
*7220	Izvoare petrifiante cu formare de travertin (Cratoneurion)
7230	Mlaștini alcaline
*7240	Formațiuni pioniere alpine din Caricion bicoloris-atrofuscae
Habitat de stâncării și peșteri	
8110	Grohotișuri silicioase din etajul montan până în cel alpin (Androsacetalia alpinae și Galeopsietalia ladani)
8120	Grohotișuri calcaroase și de șisturi calcaroase din etajul montan până în cel alpin (Thlaspietea rotundifolii)
8210	Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci calcaroase
8220	Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci silicioase
8230	Comunități pioniere din Sedo-Scleranthion sau din Sedo albi-Veronicion dilleni pe stâncării silicioase
8310	Peșteri închise accesului public

III.EVIDENȚIEREA DISFUNȚIONALITĂȚILOR ȘI PRIORITĂȚI DE INTERVENȚIE

Principalele disfuncții rezultate din analiza critică a situației existente privind relația dintre potențialul cadrului natural și calitatea mediului rezultată în urma exploatării acestuia și a impactelor antropice sunt, pe capitolele de analiză, sunt următoarele:

3.1. Cadrul natural

Există unele aspecte sau tendințe privind starea actuală și tendințele de evoluție ale reliefului susceptibile să antreneze procese de degradare și alte disfuncții importante în plan teritorial. La originea acestora se află diverse cauze, dintre care cele mai importante sunt:

1. Existența unor areale vulnerabile din punct de vedere litologic, alcătuite din structuri sedimentare alcătuite din roci friabile susceptibile la dislocare prin umectare, antrenare gravitațională și eroziune fluvio-torențială: argile, argile-marnoase, grezoase, nisipoase (panoniene, îndeosebi), specifice depresiunilor intramontane și zonelor piemontane și de bordură marginală (contactul munte-depresiune);
2. Areal montan extins cu indici de fragmentare și declivitate a reliefului ridicăți, care determină condiții tehnice dificile sau improprii amplasării infrastructurilor și cu indice de utilizare a terenurilor redus.
3. Defrișările excesive efectuate după 1990, dublate de cvasiabsența măsurilor de împădurire și protecție antierozională a suprafețelor afectate;
4. Creșterea generalizată a debitului solid la majoritatea râurilor pe fondul defrișărilor extinse. Creșterea debitului solid are efecte importante asupra echilibrului sistemelor fluviale generând fie degradarea albiilor, fie supraînălțarea acestora;
5. Extinderea perimetrelor construite în areale vulnerabile din punct de vedere geotehnic în condițiile absenței unei strategii sustenabile pe termen mediu și lung privind dezvoltarea edilitară a localităților;
6. Intensificarea torențialității în bazinele de obârșie ale râurilor principale și tributarii acestora (Vișeu, Vaser, Ruscova, Frumușeaua, Bistra, Iza, Botiza, Cosău, Mara, Valea Albă, Lăpuș, Minghet, Firiza, Valea Neagră ș.a.) soldată cu degradarea unor suprafețe însemnate de teren prin fragmentare, eroziunea solului și alunecări superficiale de teren;
7. Extinderea arealelor afectate de alunecări de teren, surpări, prăbușiri (de ex. Borșa, Săcel, Botiza, Baia Sprie ș.a.)
8. Proliferarea albiilor degradate în arealele montane și colinare (tendență vizibilă de adâncire a văii pe verticală, subminare de maluri, meandrare haotică) cu pagubele aferente, ca urmare a creșterii valorilor debitului solid; În zonele depresionare, creșterea debitului solid determină supraînălțarea paturilor aluviale (agradare) și creșterea probabilității viiturilor periculoase;
9. Creșterea frecvenței viiturilor periculoase pe râurile principale și a debitelor aferente implicit (pe Vaser, Ruscova, Repedea, Vișeu, Iza, Tisa, Lăpuș ș.a.);
10. Exploatarea excesivă neconforme în balastiere și modificarea morfodinamicii albiei de natură să genereze subminarea malurilor și periclitarea stabilității rambleelor, debleelor și podurilor de pe arterele rutiere și feroviare;

11. Riscurile aferente arealelor în care s-au realizat procese de extracție, excavare și depozitare minieră (poluare cu metale, obturări de albi, pericol de cădere în gol ș.a.) la care se adaugă degradarea estetică a unor suprafețe utile ale fondului funciar;
12. Lipsa amenajărilor sau precaritatea acestora în cazul geomorfositurilor de interes științific și turistic;
13. Poluarea geomorfositurilor și a multor arii peisagistice de interes (văile Nistrului, Borcutului, Firizei, Săsarului, Lăpușului, Runcului, Dealul Solovan etc. cu resturi menajere, reziduuri industriale și utilaje abandonate ș.a.).

3.2. Calitatea aerului

1. Lipsa de consistență și reprezentativitate (numerică, spațială și temporală) a rețelei de monitorizare a calității aerului din județ:
-numărul mic de stații de monitorizare; -amplasarea stațiilor doar în zona Baia Mare; -lipsa stațiilor pentru monitorizarea traficului pe sectoarele de drumuri naționale și județene intens circulate, în localități intens tranzitate sau în apropierea unor instalații industriale;
- 2.Existența surselor istorice de poluare a aerului, reprezentate de haldele/iazurile cu steril rezultat din activitatea minieră și fenomenele de poluare (antrenare eoliană) cu pulberi, metale grele și compuși chimici toxici asociați;
3. Necorelarea măsurărilor parametrilor calitativi cu parametri meteorologici, pentru a putea identifica relația între valorile acestora și valorile de calitate a aerului, cu scopul unei mai bune înțelegeri a comportamentului dinamic al poluanților;
4. Depășiri ale indicatorilor de calitate (în cazul particulelor în suspensie, dioxidului de azot sau ozonului) necesită formularea unor măsuri aplicate în special surselor mobile și surselor areale (instalațiile de încălzire rezidențială, instituțională și din mica industrie);
5. Lipsa de reprezentativitate a rețelei de monitorizare a zgomotului, necesară pentru realizarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente, cerute prin Legea nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;

3.3. Calitatea apelor

- 1.Existența surselor de poluare istorică, asociate activităților miniere, care generează poluare latent cu caracter acid și toxic (metale grele)
- 2.Presiuni cu caracter antropic, fapt care pe alocuri determină limitări ale utilizării apei pentru anumite scopuri (în special legate de alimentarea cu apă).
- 3.Neonconformități ale calității apei freactice, în contextul valorificării ei ca și apă potabilă
- 4.Corporile de apă de suprafață de la nivelul bazinelor hidrografice suprapuse sunt în majoritatea lor, asociate unei stări ecologice caracterizate de un potențial ecologic „moderat”
- 5.Surse de poluare majore (iazuri de decantare, halde de steril, galerii de mină, infrastructuri logistice miniere și de prelucrare a minereurilor)

3.4. Gestiunea deșeurilor menajere

1. Colectarea separată este implementată parțial atât în mediul urban, cât și în mediul rural, iar cantitățile colectate separat nu sunt suficiente pentru a asigura atingerea țintelor de reciclare;
2. Echipamentele de colectare sunt insuficiente, mai ales cele pentru colectarea selectivă;
3. Infrastructura pentru colectarea deșeurilor necesită îmbunătățiri, iar capacitatea celor existente este redusă;
4. Nu există facilități de tratare biologică a deșeurilor biodegradabile, ceea ce duce la imposibilitatea atingerii țintelor impuse prin legislație privind tratarea biodeșeurilor;
5. Gradul de reciclare este încă redus;
6. Întârzieri în ceea ce privește ecologizarea depozitelor neconforme, care continuă să degradeze calitatea factorilor de mediu.

3.5. Ariile, siturile și zonele protejate

1. Ariile protejate de interes județean nu au limite clar evidențiate în teren și care să fie cunoscute și respectate de actorii implicați,
2. Lipsa instrumentelor de gestiune (custodie, autoritate, plan de management, studii științifice) care să pună în evidență obiectivele de conservare și starea ariilor protejate, rezultând că unele dintre acestea au mai degrabă un rol formal.
3. Nivelul redus de cunoaștere și de înțelegere cu privire la rețeaua ecologică Natura 2000 și restricțiile asociate acestora au condus la conflicte între comunitățile locale și structurile de management.
4. Lipsa sistemelor de compensare care să acopere imposibilitatea de valorificare a resurselor naturale pierdute prin impunerea regimului de arie protejată.
5. Lipsa unor acțiuni coordonate între autoritățile publice locale/județene și instituțiile responsabile cu managementul ariilor naturale protejate, respectiv lipsa de integrare a prevederilor legale în ceea ce privește utilizarea terenurilor în arii naturale protejate în planurile / strategiile de dezvoltare

IV. PROPUNERI DE ELIMINARE SAU DIMINUARE A DISFUNCTIIONALITĂȚILOR

4.1.Cadrul natural

- 1.Elaborarea de studii de evaluare a potențialului natural în vederea identificării condițiilor de amplasare optimă a infrastructurilor
- 2.Respectarea restricțiilor de valorificare a cadrului natural impuse prin reglementările în vigoare (interdicții, normări de încărcare etc.)

4.2.Calitatea aerului

Se observă că emisiile industriale evacuate în atmosferă au o tendință descendentă sau menținere ca urmare a implementării principiilor dezvoltării durabile și adoptării unor politici de mediu precum:

1. Reducerea poluării datorate producerii energiei electrice prin înlocuirea parțială a combustibililor fosili cu surse alternative de energie;
2. Reducerea conținutului de sulf din combustibili și carburanți și înlocuirea parțială a combustibililor tip motorină cu biodiesel;
3. Înlocuirea încălzirii tradiționale a gospodăriilor din zona rurală (sobe tradiționale pe lemne) cu sobe modernizate care folosesc drept combustibil peleți și care au randamente de ardere mari și emisii de poluanți mai reduse;
4. Introducerea în exploatare a autovehiculelor electrice sau hibride;
5. Prevederea de mecanisme financiare stimulative care să permită înlocuirea instalațiilor cu efect poluant important asupra mediului cu altele mai puțin poluante;
6. Prevederea de instalații de reținere, captare, stocare a substanțelor poluante (filtre electrostatice, arzătoare cu NOx redus, scrubere, etc.).

Conform Planului de menținere a calității aerului, pentru menținerea/îmbunătățirea calității aerului în județ pot fi luate următoarele tipuri de măsuri:

La nivelul localităților:

- Refacerea străzilor din interiorul localităților unde s-au executat lucrări de modernizare/extindere a rețelelor
- Modernizarea străzilor cu macadam
- Realizarea centurilor ocolitoare pentru traficul greu
- Sistematizarea intersecțiilor pentru evitarea ambuteiajelor
- Creșterea suprafeței spațiilor verzi
- Asigurarea salubrității străzilor (măturare și stropire)
- Promovarea energiilor regenerabile și eficienței energetice.
- Identificarea agenților economici cu instalații de ardere improvizate și impunerea de măsuri în cadrul procedurilor de autorizare/reautorizare

În afara localităților sau la limita acestora:

- Identificarea siturilor contaminate și stabilirea unui calendar de ecologizare
- Realizarea de perdele forestiere unde este posibil

- Prevenirea incendiilor de vegetație
- Promovarea de măsuri privind valorificarea potențialului de generare a biogazului

4.3. Calitatea apelor

1. Ecologizarea arealelor miniere în vederea stopării poluării apelor cu infiltrații și exfiltrații
2. Creșterea gradului de conectare a populației la sistemele centralizate de colectare și tratare a apelor uzate.
3. Extinderea sistemelor de monitorizare a calității mediului acvatic, în special a celui subteran, prin implementarea la nivelul fiecărei unități administrativ-teritoriale a unor foraje/puturi de supraveghere calitativă a apei, cu verificare periodică (cel puțin săptămânală) care să surprindă rapid eventualele deteriorări ale fondului hidric natural (elemente chimice vizate: nitrați, cloruri, sulfati)
4. Multiplicarea acțiunilor de monitorizare a mediului hidric, efectuarea unor controale periodice cu frecvență mai mare, identificarea surselor de poluare difuze și punctiforme care printr-o evidență mai riguroasă să conducă la stabilirea de măsuri ce să asigure creșterea stării calitative a corpurilor de apă la nivelul asociat stării ecologice „bune”
5. Măsuri de protecție a corpurilor de apă lacustre, împotriva unor potențiale activități cu efecte negative asupra calității apei, în cazul în care acestea se constituie ca și sură de apă pentru sistemele de alimentare hidro-edilitare;

4.4. Gestiunea deșeurilor

Acțiunile propuse în vederea eliminării / diminuării disfuncționalităților identificate sunt:

1. Îmbunătățirea infrastructurii pentru colectarea separată a deșeurilor și monitorizarea modului în care populația aplică noile prevederi de colectare separată valabile din 1 iulie 2019;
2. Operatorii de salubritate vor trebui să dimensioneze corespunzător numărul de echipamente necesare, vor verifica starea tehnică a mijloacelor de colectare și le vor înlocui pe cele care prezintă defecțiuni sau neetanșeități;
3. Operatorii de salubritate se vor asigura că punctele gospodărești de colectare a deșeurilor și platformele de colectare sunt întreținute corespunzător;
4. Accesarea de fonduri pentru implementarea unor proiecte care să vizeze tratarea biodeșeurilor;
5. Realizarea de campanii de informare și educarea populației privind reciclarea deșeurilor și stimularea scăderii cantității de deșeuri generate în rândul populației;
6. Finalizarea ecologizării fostelor depozite de deșeuri care reprezintă surse de poluare a mediului și pericol pentru sănătatea populației.
7. Amenajarea unor platforme de compostare în vederea reducerii necesarului de depozitare (inclusiv amenajarea unei platforme pentru depozitarea deșeurilor biodegradabile și care nu pot fi supuse procesului de compostare), generat de imobilul situat în comuna Satulung (obiectiv de investiții în fază de aprobare PUZ).

4.5.Ariile, siturile și zonele protejate

1. Constituirea unei baze de date cu ariile protejate la nivel județean, cartografierea acestora și stabilirea unor seturi de măsuri de conservare pentru cele care nu au planuri de management sau regulamente.
2. Informarea populației privind rețeaua ecologică Natura 2000, astfel încât comunitățile să înțeleagă motivele desemnării acestora, dar și avantajele pe care le-ar putea avea de pe urma înființării acestora (etichetarea unor produse ecologice, dezvoltarea ecoturismului).
3. Accesarea de fonduri nerambursabile pentru elaborarea planurilor de management pentru toate ariile naturale protejate prin toate axele disponibile (POIM, Granturi etc.)
4. Armonizarea reglementărilor ariilor protejate cu documentațiile de planificare la nivel local și județean

V. PROGNOZE, SCENARII SAU ALTERNATIVE DE DEZVOLTARE

5.1.Scenarii privind calitatea aerului

Conform Planului de menținere a calității aerului pentru următorii ani poate fi întrevăzut următorul scenariu referitor la sursele de emisii ale poluanților în atmosferă pentru județul Maramureș:

1.Evoluția surselor provenite din zonele rezidențiale. Chiar dacă gazele naturale sunt combustibilul fosil cu potențialul poluant cel mai redus, pe fondul creșterii prețului gazelor naturale populația se va orienta spre utilizarea altor tipuri de combustibil chiar și în zonele unde există rețea de distribuție a gazelor. În zonele în care sursa de lemn este la îndemână, majoritatea gospodăriilor vor utiliza lemne și într-o mai mică măsură peleți sau brichete de rumeguș. Factorii de emisie din metodologia CORINAIR arată că o asemenea tendință poate duce la creșterea emisiilor de poluanți în zona rezidențială.

2.Emisiile provenite din transporturi. Pe raza județului Maramureș nu se întrevăd creșteri ale emisiilor, datorită compensării efectelor factorilor pozitivi și negativi de influență. Vor fi finalizate într-o proporție importantă marile lucrări de infrastructură încetând emisiile aferente. Urmare a îmbunătățirii carosabilului va crește intensitatea traficului însă fluența va fi mai bună.

3.Emisiile provenite din agricultură și zootehnie. Agricultură va trebui să se eficientizeze (inclusiv din punct de vedere al eficienței energetice și gestionării deșeurilor) și să se orienteze către producții bio-eco. În acest sens probabil că vor scădea cantitățile de îngrășăminte minerale, pesticide și ierbicide utilizate, se va recupera potențialul de generare a biogazului și implicit vor scădea emisiile. Se poate anticipa că emisiile de poluanți în atmosferă provenite din agricultură se vor reduce. Totuși o atenție sporită ar trebui acordată emisiilor care provin de la marile ferme care pot afecta calitatea aerului din vecinătate.

4.Emisiile din industrie și prestări de servicii. Industria minieră și metalurgică din județ nu își va relua activitatea pe termen scurt. Siturile contaminate rămase în urmă constituie o problemă prin pulberile antrenate de vânt de pe suprafața acestora. Obiectivele vechi la care s-au constatat probleme de emisii vor ajunge să fie nevoite să își prelungească autorizația de mediu, situație în care vor fi nevoite să demonstreze că emisiile lor se încadrează în valorile limită, fiind astfel obligate de situație să rezolve tehnic și investițional acest aspect.

Noile investiții vor fi nevoite din start să se încadreze în valorile limită și conform tendinței observate acestea nu se vor amplasa în imediata vecinătate a zonelor rezidențiale. În viitor emisiile vor avea un trend descendent.

Niveluri ale concentrației/concentrațiilor de poluanți pe teritoriul județului Maramureș se vor încadra în valorile limită.

Nivelurile concentrației/concentrațiilor și numărul de depășiri ale valorii limită și/sau valorii țintă în următorii ani pot fi depășite local doar în cazuri accidentale.

5.2.Scenarii privind calitatea apelor

Scenariile de evoluție a calității apelor sunt determinate de aplicarea unor măsuri și decizii în plan instituțional, dar și individual care să asigure cel puțin menținerea stării calitative actuale pentru corpurile de apă de suprafață și subteran.

Din punct de vedere instituțional, prin planurile de management ale bazinelor hidrografice s-au stabilit o serie de măsuri care să reglementeze utilizarea apei și mai ales să asigure starea calitativă bună a acesteia. Astfel, Directiva Cadru Apă 60/2000 stabilește cadrul legal pentru protejarea, conservarea și îmbunătățirea stării tuturor apelor și a zonelor protejate, prevenirea deteriorării și asigurarea pe termen lung a utilizării durabile a resurselor de apă.

Lista acestor acțiuni prioritare se referă la următoarele:

- Promovarea utilizării eficiente și durabile a apei;
- Controlul și autorizarea prelevărilor de apă din surse de suprafață și subterane;
- Măsuri de control și autorizare a surselor de poluare punctiforme și difuze;
- Interzicerea sau reglementarea evacuărilor directe de poluanți în apele subterane;
- Prevenirea pierderilor de poluanți din instalații și prevenirea și/sau reducerea impactului poluărilor accidentale;
- Îmbunătățirea regimului hidrologic a corpurilor de apă, prelevări de apă, îmbunătățirea conectivității laterale și longitudinale;
- Asigurarea unui management durabil în domeniul pisciculturii, pădurilor, schimbări climatice, realizarea de studii de cercetare, monitorizare suplimentară,
- Acțiuni / proiecte de conștientizare a publicului.

5.3.Scenarii privind gestiunea deșeurilor

Conform PJGD Maramureș, prognozele, scenariile de dezvoltare pentru perioada 2020-2040 sunt cuprinse în tabelul de mai jos:

Categoriile de deșeuri care fac obiectul planificării	Decizia privind realizarea proiecției de generare	Observații
Deșeuri municipale	Se va realiza proiecția de generare pentru fiecare categorie în parte (menajere, similare, deșeuri din piețe, deșeuri din parcuri și grădini, deșeuri stradale)	Gestionarea deșeurilor municipale este în responsabilitatea completă a UAT.
Deșeuri biodegradabile	Se va realiza proiecția de generare pornind de la cantitatea de deșeuri generată pe subcategorii și compoziția fiecărei subcategorii în parte	Gestionarea deșeurilor biodegradabile municipale este în responsabilitatea completă a UAT.
Deșeuri periculoase municipale	Nu se va realiza	Conform PNGD, principala problemă în gestionarea acestei categorii de deșeuri este gradul de colectare separată foarte redus în rândul populației și nu insuficiența capacităților de tratare (acestea se vor dezvolta pe măsura creșterii cantității colectate).
Ulei uzat alimentară	Nu se va realiza	Conform PNGD, principala problemă în gestionarea acestei categorii de deșeuri este gradul de colectare separată foarte redus în rândul populației și nu insuficiența capacităților de tratare (acestea se vor

		dezvolta pe măsura creșterii cantității colectate).
Deșeuri de ambalaje	Nu se va realiza	Responsabilitatea gestionării acestei categorii revine în mare parte producătorilor (care au și responsabilitatea atingerii țintelor), UAT având responsabilități doar în ceea ce privește colectarea separată a deșeurilor reciclabile.
DEEE	Nu se va realiza	Responsabilitatea gestionării acestei categorii revine în mare parte a producătorilor (care au și responsabilitatea atingerii țintelor), UAT având responsabilități doar în ceea ce privește colectarea, alături de producător.
Deșeuri din construcții și desființări	Se va realiza	UAT este responsabil cu gestionarea doar a acelor DCD generate de persoanele fizice, gestionarea DCD produse de operatorii economici fiind exclusiv în responsabilitatea acestora.
Nămoluri de la epurarea apelor uzate orășenești	Nu se va realiza	Este necesară realizarea de proiectii în cazul în care se analizează tratarea acestor nămoluri împreună cu biodeșeurile municipale.

Alternative de dezvoltare:

Acțiunea de colectare presupune un proces complex de sortare a deșeurilor. Sortarea la nivelul județului Maramureș începe din momentul aruncării deșeurilor, autoritățile alocând containere speciale în funcție de categoria deșeurilor. Astfel, deșeurile de hârtie și carton sunt depozitate în containere albastre, cele din plastic și metal sunt depozitate în containere galbene, iar pentru cele din sticlă sunt utilizate containerele verzi. Acestea sunt ulterior transportate la centrele de reciclare unde vor fi valorificate eficient.

Activitatea de separare la sursă a deșeurilor revine persoanelor fizice și juridice din teritoriu, conform sistemului de colectare stabilit prin Sistemul de Management Integrat al Deșeurilor (SMID) și conform Aplicației de Finanțare și Contractului de Finanțare nr. 462/RP/10.02.2014, în condiții salubre, în spații special asigurate și amenajate minimal de către autoritatea administrației publice locale, care sunt dotate cu recipienti de către operatorul de salubritate. Sistemul prevede colectarea separată a deșeurilor reciclabile pe 3 fracții (hârtie/carton, metal și plastic, sticlă) și deșeuri municipale (altele decât cele menajere colectate separat).

Conform PJGD Maramureș, analiza opțiunilor tehnice de colectare a deșeurilor reziduale în mediul urban este redată în tabelul de mai jos:

	Colectarea din ușă în ușă	Colectarea în puncte de colectare
Costuri de investiție	Această opțiune necesită costuri de investiție pentru dotarea cu pubele/saci a fiecărei gospodării, respectiv apartament.	În momentul de față, nu există dotări suficiente pentru operaționalizarea acestei investiții.

	În cazul zonei de blocuri, nu se poate lua în considerare un alt tip de dotare (ex. pubele) din cauza spațiului limitat. În cazul gospodăriilor individuale, e necesară dotarea cu pubele a fiecărei gospodării sau cu un sac în care să fie colectate doar deșeurile reziduale.	Punctele de colectare sunt cele amplasate în cadrul containerelor de pe platforme, însă aici deșeurile ajung amestecate. De asemenea, containerele trebuie inscripționate în vederea aruncării deșeurilor în containerul specific pentru tipul respectiv de deșeu.
Capacitate disponibilă	Nu există capacitate disponibilă pentru această opțiune care presupune un număr semnificativ de saci/lună asigurați pentru fiecare gospodărie/apartament.	Capacitatea disponibilă nu este suficientă.
Confortul pentru utilizator	În cazul zonei de blocuri, este dificil ca pentru această categorie de utilizatori să se asigure spațiul necesar pentru pre colectarea deșeurilor reziduale/apartament. În plus, la data stabilită pentru realizarea colectării, va fi dificil să se asigure transportul, de către toți utilizatorii, a întregii cantități pre colectate, la un punct de colectare stabilit de către operator. Drept urmare, această opțiune presupune oricum deplasarea utilizatorului la un punct de colectare, neputându-se asigura o colectare propriu-zisă din ușă în ușă. În ceea ce privește gospodăriile individuale, există spațiu disponibil în gospodărie pentru amplasarea pubelelor/sacilor.	Deși presupune deplasarea la punctul de colectare, este mai ușor pentru utilizatorii din această categorie să transporte deșeurile reziduale la punctul de colectare pe măsură ce le produc.
Costuri de colectare	Mai ridicate, întrucât necesită dotarea utilizatorilor cu recipiente speciale, marcate corespunzător.	Din cauza dotărilor insuficiente, sunt necesare costuri suplimentare.
Probleme care ar putea să apară	Colectarea deșeurilor în amestec, chiar și după realizarea investițiilor necesare. Prin urmare, este necesară adoptarea unor măsuri de sancționare. Costuri ridicate de sortare cauzate de colectarea deșeurilor reziduale.	Colectarea deșeurilor în amestec, chiar și după realizarea investițiilor necesare. Prin urmare, este necesară adoptarea unor măsuri de sancționare. Costuri ridicate de sortare cauzate de colectarea deșeurilor reziduale.

Analizând variantele, opțiunea tehnică propusă pentru colectarea deșeurilor reziduale în mediul rural este reprezentată de menținerea sistemului actual de colectare din poartă în poartă, precum și suplimentarea numărului de pubele, concomitent cu introducerea principiului “plătește pentru cât arunci”.

5.4.Scenarii privind gestiunea ariilor, siturilor și zonelor protejate

Există premisele îmbunătățirii gestiunii ariilor protejate la nivel județean în orizontul de timp următor pe baza a 2 mecanisme

1. Consolidarea rolului Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate și mai ales a structurilor județene ale acesteia, prin instrumentele financiare pe care Uniunea Europeană le pune la dispoziția țărilor membre pentru elaborarea planurilor de management și apoi pentru implementarea acestora;
2. Campanii de informare atât în rândul cetățenilor, cât și al autorităților și instituțiilor la nivel local cu privire la importanța conservării biodiversității și a țărilor asumate de România cu privire la conservarea habitatelor și speciilor protejate.

VI. SINTEZA

Evaluarea calității mediului și analiza factorilor de mediu s-au efectuat pe baza datelor de ordin statistic produși de instituțiile cu responsabilități în domeniu: *Agenția pentru Protecția Mediului (A.P.M)*, *Sistemul de Gospodărire a Apelor (S.G.A.)*, *Consiliul Județean*, *Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice (O.S.P.A.)*, *Inspectoratul Județean pentru Situații de Urgență (I.J.S.U.)*, *Direcția Silvică Baia Mare*, *Oficiul Județean de Cadastru și Publicitate Imobiliară ș.a.* Datele disponibile au fost corelate selectiv atât prin evaluarea critică studiilor existente, cât și prin analiza la zi a stării de funcționalitate a componentelor de mediu, pe baza cercetării realităților din teren și inventarierii diferențiate a formelor de impact de mediu.

Analiza cadrului natural a fost elaborată în baza studiilor monografice existente. Cadrul natural, extrem de divers alcătuit, stă la baza unor relații cauzale definitorii în procesul de conlucrare îndelungată dintre om și natură. Acestea s-au edificat într-o matrice tipologică bine definită sub aspectul componentelor geografice de referință, grație modului de combinare și interacțiune a diversilor factori ce au avut drept rezultată individualizarea unui spațiu geografic propice vieții și activității umane.

Analiza a avut ca și scop identificarea favorabilităților și restricțiilor de dezvoltare impuse de condiționalitățile naturale și de calitate a mediului.

ANEXA 1. Lista cu ariile protejate și statusul administrării/custodiei

Nr .	Nume	Cod RO	Cod INSPIRE	Tip	Judet	Supr. calculată (ha)	Plan de management
1	Pietrosul Mare	2.563.	RONPA0580	Rezervație științifică	MM	3625	PM al Parcului Național, ROSCI0125, ROSPA0085 și al ariilor naturale protejate de interes național incluse
2	Piatra Rea	2.589.	RONPA0606	Rezervație științifică	MM	201	PM al Parcului Național, ROSCI0125, ROSPA0085 și al ariilor naturale protejate de interes național incluse
3	Rezervația Biosferei Pietrosul Rodnei	ROM AB00 02	ROMAB0002	Rezervația Biosferei	MM; SM	47202	
3	Parcul Național Munții Rodnei	G	RONPA0005	Parc național	MM	47202	PM al Parcului Național, ROSCI0125, ROSPA0085 și al ariilor naturale protejate de interes național incluse
4	Parcul Natural Munții Maramureșului	V.5.	RONPA0930	Parc natural	MM	133450	PM al Parcului Natural Munții Maramureșului, al sitului de importanță comunitară ROSCI0124, al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0131 și al ariilor naturale protejate de interes național suprapuse, din 24.06.2016.
5	Izvorul Bătrâna	2.562.	RONPA0579	Rezervație naturală	MM	0.67	PM al Parcului Național, ROSCI0125, ROSPA0085 și al ariilor naturale protejate de interes național incluse
6	Lacul Albastru	2.564.	RONPA0581	Rezervație naturală	MM	0.48	
7	Rezervația fosiliferă Chiuzbaia	2.565.	RONPA0582	Rezervație naturală	MM	29	PM al Rezervației Fosilifere Chiuzbaia
8	Peștera Vălenii Șomcutei	2.566.	RONPA0583	Rezervație naturală	MM	5	
9	Peștera cu Oase	2.567.	RONPA0584	Rezervație naturală	MM	2	
10	Lacul Morărenilor	2.568.	RONPA0585	Rezervație naturală	MM	3	

11	Stâncăriile Sâlhoi - Zimbrosłaviile	2.569.	RONPA0586	Rezervație naturală	MM	27	PM al Parcului Natural Munții Maramureșului, al sitului de importanță comunitară ROSCI0124, al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0131 și al ariilor naturale protejate de interes național suprapuse, din 24.06.2016.
12	Mlaștina Poiana Brazilor	2.570.	RONPA0587	Rezervație naturală	MM	19	
13	Mlaștinile Vlășchinescu	2.571.	RONPA0588	Rezervație naturală	MM	19	
14	Tăul lui Dumitru	2.572.	RONPA0589	Rezervație naturală	MM	4	
15	Pădurea Ronișoara	2.573.	RONPA0590	Rezervație naturală	MM	93	
16	Pădurea Crăiasa	2.574.	RONPA0591	Rezervație naturală	MM	52	
17	Pădurea Bavna	2.575.	RONPA0592	Rezervație naturală	MM	24	PM al sitului de importanță comunitară ROSCI0275 Bârsău - Șomcuta, din 06.06.2016
18	Pădurea de larice Coștiui	2.576.	RONPA0593	Rezervație naturală	MM	3	
19	Creasta Cocoșului	2.577.	RONPA0594	Rezervație naturală	MM	71	
20	Cheile Tătarului	2.578.	RONPA0595	Rezervație naturală	MM	12	
21	Cheile Babei	2.579.	RONPA0596	Rezervație naturală	MM; SJ	51	
22	Cornu Nedeii - Ciungii Bălăsânii	2.580.	RONPA0597	Rezervație naturală	MM	2460	PM al Parcului Natural Munții Maramureșului, al sitului de importanță comunitară ROSCI0124, al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0131 și al ariilor naturale protejate de interes național suprapuse, din 24.06.2016.
23	Arboretul de castan comestibil de la Baia Mare	2.581.	RONPA0598	Rezervație naturală	MM	461	PM al sitului de importanță comunitară ROSCI0003 Arboretele de castan comestibil de la Baia Mare și al ariei naturale protejate de interes național 2.581.

							Arboretul de castan comestibil de la Baia Mare din 18.03.2015
24	Peștera și izbulul Izvorul Albastru al Izei	2.582.	RONPA0599	Rezervație naturală	MM	220	PM al Parcului Național, ROSCI0125, ROSPA0085 și al ariilor naturale protejate de interes național incluse
25	Cheile Lăpușului	2.583.	RONPA0600	Rezervație naturală	MM	1714	
26	Arcer - Țibleș - Bran	2.585.	RONPA0602	Rezervație naturală	MM	440	
27	Vârful Fărcău - Lacul Vinderelu - Vârful Mihailecu	2.586.	RONPA0603	Rezervație naturală	MM	145	PM al Parcului Natural Munții Maramureșului, al sitului de importanță comunitară ROSCI0124, al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0131 și al ariilor naturale protejate de interes național suprapuse, din 24.06.2016.
28	Peștera Boiu Mare	2.587.	RONPA0604	Rezervație naturală	MM	0.81	
29	Poiana cu narcise Tomnatec - Sehleanu	2.588.	RONPA0605	Rezervație naturală	MM	132	PM al Parcului Natural Munții Maramureșului, al sitului de importanță comunitară ROSCI0124, al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0131 și al ariilor naturale protejate de interes național suprapuse, din 24.06.2016.
30	Mlaștina lezerul Mare	2.590.	RONPA0607	Rezervație naturală	MM	12	
31	Coloanele de la Limpede	2.591.	RONPA0608	Rezervație naturală	MM	3	
32	Rozeta de piatră Ilba	2.592.	RONPA0609	Rezervație naturală	MM	0.50	
33	Dealul Solovan	2.593.	RONPA0610	Rezervație naturală	MM	0.95	
34	Mlaștina Tăul Negru	2.594.	RONPA0611	Rezervație naturală	MM	2	
36	Pădurea Runc	2.681.	RONPA0698	Rezervație naturală	MM	68	

37	Arboretele de castan comestibil de la Baia Mare	ROS CI000 3	ROSCI0003	SCI	BN; MM	2093	PM al sitului de importanță comunitară ROSCI0003 Arboretele de castan comestibil de la Baia Mare și al ariei naturale protejate de interes național 2.581. Arboretul de castan comestibil de la Baia Mare din 18.03.2015
38	Cheile Lăpușului	ROS CI003 0	ROSCI0030	SCI	MM	1714	
39	Gutâi - Creasta Cocoșului	ROS CI008 9	ROSCI0089	SCI	MM	688	
40	Igniș	ROS CI009 2	ROSCI0092	SCI	MM	19635	
41	Munții Maramureșului	ROS CI012 4	ROSCI0124	SCI	MM; SV	106868	PM al Parcului Natural Munții Maramureșului, al sitului de importanță comunitară ROSCI0124, al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0131 și al ariilor naturale protejate de interes național suprapuse, din 24.06.2016.
42	Munții Rodnei	ROS CI012 5	ROSCI0125	SCI	BN; MM	47939	PM al Parcului Național, ROSCI0125, ROSPA0085 și al ariilor naturale protejate de interes național incluse
43	Peștera Măgurici	ROS CI019 2	ROSCI0192	SCI	MM; SJ	90	
44	Tisa Superioară	ROS CI025 1	ROSCI0251	SCI	MM	6283	
45	Valea Izei și Dealul Solovan	ROS CI026 4	ROSCI0264	SCI	MM; BN	46938	
46	Bârsău - Șomcuta	ROS CI027 5	ROSCI0275	SCI	MM; SM	4751	PM al sitului de importanță comunitară ROSCI0275 Bârsău - Șomcuta, din 06.06.2016
47	Pricop - Huta - Certeze	ROS CI035 8	ROSCI0358	SCI	MM; SM	3169	

48	Bozânta	ROS CI030 2	ROSCI0302	SCI	BN; MM; SV	70	
49	Groșii Țibleșului	ROS CI041 1	ROSCI0411	SCI	MM;S J	928	
50	Someșul Inferior	ROS CI043 6	ROSCI0436	SCI	MM; SV	2202	
51	Pădurea celor Două Veverițe	ROS CI042 1	ROSCI0421	SCI	MM	197	
52	Codrii seculari de la Strâmbu - Băiuț	ROS CI028 5	ROSCI0285	SCI	MM	2962	
53	Munții Rodnei	ROS PA00 85	ROSPA0085	SPA	MM; SV	54819	PM al Parcului Național, ROSCI0125, ROSPA0085 și al ariilor naturale protejate de interes național incluse
54	Cursul Mijlociu al Someșului	ROS PA01 14	ROSPA0114	SPA	MM	33208	
55	Munții Maramureșului	ROS PA01 31	ROSPA0131	SPA	MM	71047	PM al Parcului Natural Munții Maramureșului, al sitului de importanță comunitară ROSCI0124, al ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0131 și al ariilor naturale protejate de interes național suprapuse, din 24.06.2016.
56	Munții Gutâi	ROS PA01 34	ROSPA0134	SPA	BN; MM	28439	
57	Tisa Superioară	ROS PA01 43	ROSPA0143	SPA	BN; MM	2862	
58	Valea Izei și Dealul Solovan	ROS PA01 71	ROSPA0171	SPA	MM	46938	