



MEMORU GENERAL – STUDII FUNDAMENTARE

*ANALIZĂ ȘI DIAGNOSTIC PRIVIND STADIUL ACTUAL AL ZONEI
MUNȚILOR HARGHITA*



VALLUA

Consiliul Județean Harghita



MEMORIU GENERAL

BENEFICIAR : **CONSILIUL JUDEȚEAN HARGHITA**
530140 Miercurea Ciuc, P-ța Libertății, nr. 5



Consiliul Județean Harghita

COORDONATOR PROIECT GENERAL:
SC VALLUM SRL
530100 Miercurea Ciuc, P-ța Majláth G. Károly nr. 6

VALLUM

NR. PROIECT : 313 / 2012

DATA : iulie 2012

LISTA SPECIALIȘTILOR

COORDONARE PROIECT GENERAL : SC VALLUM SRL

arh. Korodi Szabolcs - D, E - coordonator proiect gen.
2, 3, A - atestat Institutul Naional al Patrimoniului
arh. Gergely Attila - D, E
arh. Biró Katalin
arh. Balázs - B. Judit
ec. Márton Melinda

COORDONARE PROIECT - subproiectant: SC ARHITECTURA SRL

arh. Albert Martin - C, D, E - specialist coordonator pt. planuri de amenajare a teritoriului interorășenesc sau intercomunitar
SC PLANWERK SRL
arh. Eugen Pănescu - D, E, consultanță RLU
arh. Ványolós Endre

SUPPORT TEHNIC - subproiectant: SC URBAN OLIVER SRL

arh. Riti Oliver - C, D, E - specialist coordonator pt. planuri de amenajare a teritoriului interorășenesc sau intercomunitar

SPECIALIST LOCAL: arh. MÁTHÉ ZOLTÁN - D, E, F6 - protejarea și dezvoltarea patrimoniului construit

G6 - amenajarea peisagistică
1, 2, 3, A, D - atestat Institutul Național al Patrimoniului

CADRUL NATURAL ȘI CALITATEA MEDIULUI:

geog. Szabó A. Augustin - F1 - cadrul natural și calitatea mediului,
F5 - protejarea și dezvoltarea patrimoniului natural
ing. MELNIC EMILIA - G3 - calitatea mediului
ecol. Péter Pál
biol. Demeter László

ECONOMIE ȘI TURISM: ec. BRANIȘTE SIMONA - F2 - dezvoltarea economică a teritoriului

SC AQUAPROFIT SRL - ec. Nagy Benedek
SALVAMONT HARGHITA BĂI - Gábor Nicolae

PROTEJAREA ȘI DEZVOLTAREA PATRIMONIULUI NATURAL:

geog. VESCAN IULIU - F5 - protejarea și dezvoltarea patrimoniului natural, G9 - alte studii
geol. Albert Zoltán
geol. Pásztohy Zoltán

ECHIPARE TEHNICĂ A TERITORIULUI:

ing. KELEMEN ÁRPÁD - F4 - echiparea tehnică a teritoriului
REȚELE ELECTRICE - ing. Részegh András
REȚELE DE APĂ ȘI CANALIZARE: ing. Tamás Anna
REȚELE DE TELECOMUNICAȚII: ing. Dobai Csaba



REȚELE GAZ: ing. Szenner István

REȚEA DE DRUMURI: ing. Lukács Péter

STUDII DE TEREN, SUPORT TOPOGRAFIC: CRISTIAN SAMȘUDEAN - G8 -
studii de teren

top. Fodor Ferenc

SPECIALIST ÎN DOMENII SCHIABILE: ing. POPA PETRE - specialist pârtii de schi

***INVENTARUL TURISTIC, STUDIU
ECONOMIC ȘI ACTIVITĂȚI BALNEARE***

elaborator : ec. NAGY Benedek / AQUAPROFIT CONSULTING SRL

Conținut

1. Introducere
2. Infrastructura turistică
 - 2.1. Structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare turistică
 - 2.2. Structuri de alimentație publică
 - 2.3. Infrastructura turistică cu funcțiune sportivă și de agrement
 - 2.4. Structuri de primire turistică cu funcțiuni de tratament balnear și wellness
 - 2.5. Structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare turistică în zonă
 - 2.6. Idei și proiecte pentru dezvoltarea infrastructurii turistice a zonei Munții Harghita
3. Resurse turistice ale munților Harghita
 - 3.1. Resurse naturale
 - 3.2. Resurse antropice
4. Alte activități economice
5. Concluzii

1. Introducere

Scopul acestui studiu este inventarierea principalelor valori și resurse turistice și a activităților economice din perimetrul munților Harghita, în sens geographic, mai precis a acelei părți din acest sistem montan, care aparține de teritoriul administrativ al județului Harghita. Studiul se integrează în rândul celorlalte studii de specialitate, menite să fundamenteze un plan urbanistic zonal pentru întregul sistem montan al munților Harghita. Acest PUZ va fi deci în mijloc de reglementare al dezvoltărilor de pe teritoriul munților, dar va servi și ca o strategie de dezvoltare a acestuia, pe termen mediu și lung.

Munții Harghitei sunt acele formațiuni central ale Ținutului Secuiesc, care au despărțit multe secole scaunele secuiești, care au avut sorți foarte asemănătoare. Cu toate acestea, acest sistem de relief a avut nu numai un rol despărțitor, ci și de legătură, întrucât locuitorii regiunilor (scaunelor) de pe ambii versanți întotdeauna au găsit pe meleagurile munților aceleași resurse vitale: lemne de foc și pentru construcții, piatră, apă minerală, gaze mofetice pentru tratament, vânat și pășunat, plante medicinale și multe altele. În prezent, aceste resurse continuă să îndeplinească un rol important în societatea harghiteană, mai ales pe plan economic, turistic și pe cel al recreației și sportului local. Depinde întru-totul de societatea și de administrațiile locale cum vor folosi aceste resurse, cât de efficient și durabil vor produce efecte utile pentru generațiile prezente, combinând utilitatea lor economică, turistică și recreativă-sportivă.

De remarcat într-o primă fază inaccesibilitatea relativă a munților Harghita, care se întind pe o lungime de cca. 50 km de la pasul Liban (1000 m alt.) și pasul Hatod (710 m alt.). Pe această întindere nord-sud, munții au cratere și conuri vulcanice de 1300 m și 1800 m înălțime în munții Harghitei de Nord, și cca. 1100 m-1600 m înălțime în Harghita de Sud, de are un singur drum național ce o traversează, DN 13A, legând Miercurea-Ciuc de Odorheiu Secuiesc. Bineînțeles sunt multe drumuri locale și forestiere care oferă acces auto pentru diferite locații de pe munte, dar în categoria drumurilor modernizate avem doar DN 13A. Călea ferată nu traversează muntele, și nici aeroporturi nu există într-o rază de 80-100 km de

la axa munților.

Cu toate acestea, în interiorul și în apropierea munților sunt o serie de stațiuni balneare, balneoclimaterice sau de altă natură, pe care am dori de data aceasta să le grupăm după un alt criteriu: după poziționarea acestora față de munții Harghitei. Astfel avem trei tipuri de destinații care au diferite realități cu muntele:

- stațiuni, destinații sau alte puncte de interes din afara munților, dar care pot să primească turiști interesați de munți. În această categorie intră Izvorul Mureș, Jigodin-Băi, Băile Tușnad, sau chiar municipiile Miercurea-Ciuc și Odorheiu Secuiesc.

- stațiuni și destinații care se află în văile laterale ale munților, deci au acces direct pe munte, cum ar fi Izvoarele și Sicasău, Băile Homorod, Băile Chirui și Selters, Băile Madicea și Băile Dugaș.

- stațiuni și puncte de interes aflate în interiorul munților, pe altitudini mai mari, cum ar fi Sântimbru-Băi, Harghita-Băi, Mădăraș-Harghita.

Într-o altă ordine de idei, se poate observa, că majoritatea acestor destinații turistice sunt localizate în zona de mijloc a munților Harghita, în raza localităților Miercurea-Ciuc (Băile Harghita, Piricske, Jigodin-Băi) și Vlăhița-Lueta (Băile Vlăhița, Băile Chirui și Kalibáskő, Băile Homorod, Băile Selters și chiar și Harghita-Mădăraș).

2. Infrastructura turistică

Noțiunea de structuri de primire turistică cuprinde totalitatea mijloacelor materiale de care se folosește turismul pentru realizarea funcțiilor sale economice și sociale. În acest context sunt luate în vedere atât mijloacele materiale specifice turismului, cât și cele comune, aparținând altor ramuri. Structura de primire turistică poate fi definită ca orice construcție și amenajare destinată, prin proiectare și execuție, cazării turiștilor, servirii mesei pentru turiști, agrementului, transportului special destinat turiștilor, tratamentului balnear pentru turiști, împreună cu serviciile aferente.

2.1. Structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare turistică pe munte

Structura de primire turistică cu funcțiuni de cazare turistică cuprinde orice construcție sau amenajare, care furnizează în mod permanent sau sezonier serviciul de cazare și alte servicii specifice pentru turiști. Structurile de cazare sunt clasificate în următoarele categorii: hoteluri, hoteluri-apartament, moteluri, vile turistice, cabane, bungalouri, sate de vacanță, campinguri, camere de închiriat în locuințe familiale, nave fluviale și maritime, pensiuni turistice și pensiuni agroturistice și alte unități cu funcțiuni de cazare turistică.

Din punct de vedere administrativ zona Munților Harghitei se întinde pe teritoriul a mai multor comune. În continuare vom detalia structurile de primire turistică cu funcțiune de cazare turistică pe fiecare localitate aparte.

i. Structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare turistică pe munte

Kalibáskő

Kalibáskő este un loc interesant, cu o panoramă excelentă de pe marginea drumului 13A. Singura cabană de 3 margarete poate să adăpostească 16 persoane în 5 camere.

Harghita Mădăraș: vârful cel mai înalt din Munții Harghita este un loc preferat de turiști. Cazare este asigurată de pensiunile Sugó, Pethő, Nyírfa, Vitus, precum și Cabana Madarasi,

casele de oaspeți Erdész și Major, casa la cheie Natura, casele din lemn Fenyőtoboz și casa de turiști 21Gr. Aceste unități oferă locuri de cazare pentru 337 persoane în 89 camere. În continuare prezentăm unitățile de primire turistică după tip:

6 pensiuni (3 cu 3 margarete, 1 cu 2 margarete)

1 casă de oaspeți (cu 2 margarete)

2 case la cheie (una cu 2 margarete)

1 cabană

Șicasău

Satul Șicasău face parte din comuna Zetea, activitățile turistice au apărut și aici în urma dezvoltării ei în întreaga zonă a comunei. 10 unități de primire turistică sunt prezente pe teritoriul administrativ al satului. 136 de persoane pot fi cazate în 51 de camere din pensiunea cu 2 margarete, în cele 5 case la cheie și cele 4 case de oaspeți.

Liban

Localitatea se află pe traseul Odorheiu Secuiesc – Gheorghieni. Locul preferat de turiști este înconjurată de păduri seculare și are o panoramă frumoasă spre valea pârâului Liban și Licasău și spre depresiunea Gheorgheni. 74 de persoane pot fi cazate într-o pensiune (2 stele) și 6 case la cheie (una cu 3 margarete și 2 cu două margarete) în 27 de camere.

Zona Piricske

Este o zonă preferată a locuitorilor din Miercurea Ciuc, zona este caracterizată mai ales de căsuțele de vacanță, dar au apărut și primele semne de activitate turistică prin construirea unei casei la cheie, care poate primi turiști în mod organizat. Casa respectivă are o cameră, unde poate primi 5 persoane.

Băile pucioasa din Sântimbru Ciuc

Zona este caracterizată mai ales de casele de vacanță. Locuri de cazare care intră în circuitul turistic sunt oferite în casele de vacanță și casele la cheie și numărul lor se ridică la aproximativ 80 de locuri de cazare turistice.

Harghita Băi

Stațiunea Harghita Băi aparține orașului Miercurea Ciuc și este locul preferat nu numai a locuitorilor ci și a turiștilor din cauza panoramei și a condițiilor avantajoase a vremii și a ofertei turistice bogate. Din perspectiva locurilor de cazare putem spune că cele mai multe locuri sunt oferite de pensiuni de 2-3 margarete, dar găsim și case la cheie sau cabane. În total sunt 18 unități care se ocupă cu servicii de primire turistică, din care una este un hotel cu 3 stele, 13 pensiuni, 3 case la cheie și o cabană. Capacitatea maximă de cazare este de 466 persoane repartizate în 196 camere.

ii. Structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare turistică în văi

Băile Chirui

Băile Chirui face parte din comuna Lueta. În anurile precedente majoritatea clienților au fost atrași de tabăra de tineret, care în prezent nu mai poate fi exploatată fără o reînnoire completă. În prezent locurile de cazare sunt asigurate de 2 case de oaspeți, care dispun de 10 camere cu 20 de locuri de cazare, la care se mai adaugă o cameră mică pentru copii.

Băile Selters

Stațiunea este caracterizată de construcțiile private de case de vacanțe familiale, dar totuși se regăsesc și unitățile turistice. În total stau la dispoziția oaspeților 24 de camere cu 61 de locuri într-o casă de oaspeți, o casă la cheie și un camping.

Băile Homorod

Această localitate este capabilă să atragă în fiecare an numeroși turiști, ceea ce justifică eforturile puse în dezvoltarea serviciilor turistice în ultimii ani. Structurile de cazare

cunosc o varietate mare atât în privința tipurilor unităților cât și la nivelul de confort al acestora. În total sunt 23 de unități de cazare turistică în următoarea divizare:

5 pensiuni (trei de 3 margarete și două de 2 margarete)

un motel (1 margaretă)

2 case de oaspeți (una cu două margarete)

13 case la cheie (una cu 2 margarete)

1 apartman

1 hotel de tineret

Structurile turistice de cazare oferă 417 de locuri în 130 de camere.

Subcetate

Localitatea face parte din comuna Zetea. Oferta structurilor de primire turistică este foarte bogată și în această localitate deoarece mediul ambiant este mai natural ca la Zetea, iar lacul de acumulare este mult mai aproape, ceea ce a favorizat construcțiile în zonă. În prezent sunt 51 unități care oferă locuri de cazare. În total oferta cuprinde 230 de camere și 571 locuri. În continuare prezentăm unitățile de primire turistică după tip:

15 pensiuni (șase cu 2 margarete, două cu o margaretă)

11 case de oaspeți (două cu 2 margarete, două cu 1 margaretă)

22 case la cheie (una cu 3 margarete, zece cu 2 margarete)

1 camping

1 casă tradițională

Lacul de acumulare Zetea (la baraj)

Zona lacului de acumulare este dominată de case la cheie și case de oaspeți, în total sunt 19 unități din care 3 sunt case de oaspeți (una cu 3 margarete și două cu 2 margarete). Structurile de primire turistică pot adăposti 150 de persoane în 61 de camere. Una dintre casele la cheie are 3 margarete, iar 7 au două margarete.

Deșag

Micul sat adăpostește 9 unități cu funcțiuni de cazare turistică. Trei dintre ei sunt pensiuni (una cu 3 margarete și două cu 2 margarete) 3 sunt case de oaspeți și 3 intră în categoria caselor la cheie. Aceste unități oferă împreună 198 locuri de cazare în 60 de camere.

Izvoare

Oamenii din satul Izvoare similar localităților Subcetate și Zetea au investit masiv în construirea structurilor de primire turistică, pariând pe acest segment. Rezultatul acestor construcții constă în cele 36 de unități terminate de-a lungul anilor. Aceste unități oferă servicii de cazare în 147 camere pentru 460 de oameni. În continuare prezentăm unitățile de primire turistică după tip:

5 pensiuni (o pensiune cu 3 margarete)

8 case de oaspeți

18 case la cheie

1 cabană

căsuțe din lemn

Pârâul Súgó

Pârâul Súgó este una dintre afluenții lacului de acumulare de la Zetea. Pe marginea acestei pârâu s-a construit o unitate de primire turistică de tip apartman. Aceasta unitate oferă 16 locuri în 8 camere.

Izvoru Mureșului

Localitatea Izvorul Mureșului este înconjurată de atracții naturale semnificative (de ex. izvorul râului Mureș), locurile de cazare sunt în mare parte în grupuri compacte, nu sunt repartizate în multe locuri cu o capacitate redusă de doar câteva locuri. Infrastructura de primire turistică este reprezentată de cele 42 de unități, care pot adăposti simultan 722 de

persoane în 262 de camere. În oferta locurilor de cazare predomină forma de pensiune, dar regăsim și alte tipuri cu capacitate semnificativă. În continuare prezentăm unitățile de primire turistică după tip:

24 pensiuni (o pensiune cu 3 margarete, nouă pensiuni cu 2 margarete)

4 case de oaspeți (una cu 2 margarete)

9 case la cheie

2 hoteluri

1 unitate cu căsuțe din lemn

Băile Jigodin

Satul face parte integrantă din reședința de județ Miercurea Ciuc. În prezent funcționează două unități de primire turistică: două pensiuni cu 12 locuri de cazare. Băile Jigodin nu există multe locuri de cazare turistice, zona este caracterizată de căsuțele construite de locuitorii orașului în care petrec sfârșitul de săptămână.

Ciba

Zona localității are o panoramă frumoasă asupra Depresiunea Ciucului, motiv pentru care tot mai multe orașeni construiesc aici case de vacanțe. Zona devine importantă și din privința turismului, în prezent funcționează două pensiuni în zonă cu capacitatea de 45 de locuri de cazare în 15 camere.

iii. Structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare turistică în sate și orașe

Lueta

Conform cercetării noastre efectuată în luna Mai din 2012 în satul Lueta sunt clasificate următoarele structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare:

5 case de oaspeți

1 pensiune

În casele de oaspeți se pot caza 43 persoane în 13 camere, iar în pensiunea de 3

margarete sunt 7 locuri în 4 camere.

Vlăhița

Orașul Vlăhița se află într-un loc important din punct de vedere turistic, din acest motiv numărul structurilor de primire turistică este mai mare. Putem enumera nu mai puțin de 14 unități cu funcțiuni de cazare, care pot fi încadrate în următoarele tipuri:

- 1 cabană (3 margarete)
- 4 pensiuni (1 pensiune cu 3 margarete, 3 pensiuni cu 2 margarete)
- 2 hanuri (una cu 1 margaretă și una cu 2 margarete)
- 4 case de oaspeți (1 cu 3 margarete)
- 1 casă la cheie
- 1 camping (2 margarete)
- 1 hotel de tineret

Unitățile enumerate mai sus dispun de 154 camere cu 394 locuri. O parte dintre structurile de primire turistică se află în împrejurimea ștrandului mezotermal în vecinătatea imediată a orașului.

Căpâlnița

Satul vecin cu Vlăhița împărtășește aceeași farmec natural, reprezentat de Munții Harghitei, un loc preferat al turiștilor. Comfortul oaspeților este asigurat de 2 case de oaspeți, o casă la cheie și 3 pensiuni (două cu 2 margarete și una cu 3 margarete), care asigură cazarea în total pentru 87 persoane în 40 de camere.

Merești

Satul Merești este situat la sud de Lueta, fiind într-un mediu natural de excepție la poalele Munții Harghitei, dorește să intre pe piața turistică, ceea ce se reflectă și în apariția locurilor de cazare. În prezent există o singură unitate, care oferă servicii de cazare pentru turiști. Această unitate poate găzdui 4 persoane în 2 camere.

Zetea

Zetea este în situață într-un loc foarte avantajos din perspectiva turismului: în apropiere este lacul de acumulare Zetea, teritoriul comunei se întinde și spre vârful Harghita Mădăraș și are drum de legătură care face posibil accesarea zonei respective. Potențialul turistic al zonei a determinat o creștere masivă în numărul locurilor de cazare turistică. În prezent nu mai puțin de 67 de unități de primire turistică își desfășoară activitatea în Zetea. Aceste unități oferă servicii de cazare în 218 camere pentru 458 persoane. În continuare prezentăm unitățile de primire turistică după tip:

42 pensiuni (3 cu 3 margarete, 29 cu 2 margarete, 6 cu o margaretă)

16 case de oaspeți (7 cu 2 margarete, 4 cu 1 margaretă)

2 case la cheie (una cu 2 margarete)

Voșlobeni

Localitatea vecină cu Izvoru Mureșului este puțin mai aproape de Depresiunea Giurgeului și se depărtează de zona de munte. Densitatea infrastructurii de primire turistică este mai scăzută, putem aminti o pensiune de 2 margarete cu trei camere și șase locuri de cazare.

Sândominic

Așezarea localității este foarte bună din perspectiva panoramei și a atracțiilor turistice naturale, precum și a infrastructurii rutiere. Aceste condiții favorizează evoluția turismului, care poate fi regăsită și în creșterea locurilor de cazare. În prezent în localitate sunt 9 unități cu funcțiuni de primire turistică: 5 pensiuni (din care trei cu 3 margarete), 3 case la cheie și o casă de oaspeți. Aceste unități au la dispoziția turiștilor 43 de camere cu 113 de locuri.

Cârța

Localitatea este una dintre saturile mai mici din partea de sus a Depresiunii Ciucului, dar cu o priveliște foarte frumoasă asupra munților care îl înconjoară. Infrastructura turistică

reprezintă mici imperfecțiuni, mai ales în capacitatea de cazare: funcționează 2 pensiuni cu capacitatea de 23 de camere și 58 locuri de cazare.

Ineu

Satul vecin cu Tomești și Cârța este ca și cele două localități amintite în poziție inițială privind infrastructura turistică, în special unitățile de primire turistică. În Ineu funcționează două pensiuni.

Tomești

Satul Tomești este într-o situație mai bună decât Ineu și Cârța, organizarea mai bună a locurilor de cazare este vizibilă și în funcționarea unei asociații. Infrastructura de primire turistică este reprezentată de un motel de 3 stele, de o casă de oaspeți și de o asociație care grupează 17 case de oaspeți. Această asociere face posibilă reprezentarea unitară a locurilor de cazare în fața turiștilor și ajută sistemul locurilor de cazare ca să funcționeze mai eficient, fără probleme majore. Totalul locurilor de cazare în localitate se ridică la un număr de 136 locuri, repartizate în 72 de camere.

Dănești

Localitatea vestită pentru produsele populare de ceramică neagră este din ce în ce mai activă și pe plan turistic. În prezent sunt în funcțiune două pensiuni cu 2 stele și trei case de oaspeți. Totalul locurilor de cazare se ridică la un număr 52, care sunt repartizate în 23 de camere.

Mădăraș

Localitatea este bogată în atracțiile turistice naturale, dispun de un fond forestier semnificativ și îi aparține și Vârful Mădăraș din Munții Harghita, din punct de vedere administrativ teritorial. Din punct de vedere turistic dezvoltările au avut loc în preajma localității, fiindcă drumul de acces spre vârful Harghita Mădăraș nu poate fi practicat, necesită



construcții masive. În prezent funcționează două pensiuni (una cu 3 margarete) și două case de oaspeți (una cu 2 margarete). Aceste unități de primire turistică pot găzdui 47 de persoane în 17 camere diferite.

Racu

Oamenii cu spirit antreprenorial din localitatea Racu au înființat o asocierie, care este menită să ajute comunicația dintre locurile de cazare și turiști care vor să se cazeze în sat. Această asocierie cuprinde oferta a 29 de case de oaspeți cu o capacitate de 83 de camere și 162 locuri. Pe lângă această asocierie mai funcționează două pensiuni, o casă la cheie și două case de oaspeți care pot asigura cazarea pentru 70 de persoane în 29 camere.

Ciceu

Localitatea este în vecinătatea unui nod feroviar important, care face legătura între două regiuni a țării. Din punct de vedere a turismului accesibilitatea este foarte importantă. Conform cercetării efectuate în prezent la Ciceu sunt 21 unități de primire turistică cu 87 de camere și 216 locuri de cazare. Delimitarea după tipuri a locurilor de cazare ne arată situația următoare: 14 de pensiuni cu 2 margarete, 5 case de oaspeți (dintre care una cu două margarete) și o casă la cheie.

Siculeni

Localitatea vecină cu Ciceu nu este atât de dezvoltată din punct de vedere a sectorului turistic, fiind în funcțiune numai o pensiune cu 7 camere și 15 locuri de cazare.

Zona Szécseny

Szécseny este o altă zonă agreată de locuitorii orașului din cauza distanței mici și a panoramei frumoase de la poalele munților Harghitei. Similar localităților Băle Jigodin, Ciba și Piricske putem vorbi de o zonă caracterizată de casele de vacanță. În prezent este în funcțiune o casă la cheie cu două camere și 5 locuri de cazare, care este integrat în circuitul

turistic.

Sâncrăieni

Satul bogat în resursele naturale (ape minerale) este prima localitate așezată la sud de Miercurea Ciuc. Din această localitate pornește drumul către Băile Pucioasa. În prezent pe teritoriul localității sunt 6 unități care se ocupă cu cazarea turiștilor. După tipul lor putem enumera 3 pensiuni (una cu 1 margaretă și una cu 2 margarete) și 2 case de oaspeți. Capacitatea totală este de 41 persoane în 18 camere.

Sântimbru-Ciuc

Renumele localității este ranforsată și de Băile Pucioasa, care din punct de vedere administrativ teritorial face parte din comuna Sântimbru-Ciuc. În sat putem găsi 11 unități de cazare, din care 7 sunt case de oaspeți. Aceste unități oferă 98 locuri de cazare în 42 de camere.

Sânsimion

Satul vecin cu Sântimbru-Ciuc nu a dezvoltat încă segmentul turistic, dar totuși sunt încercări în acest sens. Cea mai bună exemplu pentru acesta este casa de oaspeți cu 2 margarete, care poate găzdui 5 persoane în 2 camere.

Tușnadu Nou

Satul Tușnad este așezată la marginea de sud a Depresiunii Ciucului la poalele Munții Harghitei și a craterelor gemene care adăpostesc Lacul Sfânta Ana și Tinovul Mohoș. În prezent în localitate își desfășoară activitatea 8 unități de primire turistică. Capacitatea lor maximă este de 104 de persoane repartizată în 51 de camere.

Băile Tușnad

Din punct de vedere a serviciilor turistice orașul Băile Tușnad este una dintre cele mai dezvoltate localități din județul Harghita. Atragerea unei mase importante de turiști în fiecare

an poate fi explicată pe lângă atracțiile naturale excelente de evenimentele organizate în mod regulat și de oferta bogată de locuri de cazare. În prezent sunt în funcționare 34 de unități care oferă servicii de cazare pentru turiști. În continuare prezentăm unitățile de primire turistică după tip:

5 hoteluri (două cu 3 stele și 3 cu două stele)

25 pensiuni (șapte cu 3 margarete și șapte cu 2 margarete)

Unitățile care se ocupă cu cazarea turiștilor pot adăposti simultan în 679 camere 1486 de persoane.

În tabelele următoare centralizăm tipurile de primire turistică, precum și numărul locurilor oferite de acestea defalcate pe localități. După cum reiese din datele finale cele mai multe unități provin din tipul pensiunilor urmat de casele de oaspeți și casele la cheie. În total în localitățile enumerate unitățile de primire turistică cu funcțiuni de cazare oferă 7.306 locuri în 2.935 camere.

Structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare turistică pe munte									
	Hotel	Pensiune	Casă de oaspeți	Casă la cheie	Cabană	Camping	Alte	Camere	Locuri
Kalibáskó					1			5	16
Harghita Mădăraș		6	1	2	1			89	337
Șicasău		1	4	5				51	136
Liban		1		6				27	74
Piricske			1	1				13	29
Băile pucioasa									80
Harghita Băi		13	3		1		1	196	466

Structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare turistică în văi									
	Hotel	Pensiune	Casă de oaspeți	Casă la cheie	Cabană	Camping	Alte	Camere	Locuri

Băile Chirui			2					10	20
Băile Selters			1	1		1		24	61
Băile Homorod		5	2	13				130	417
Subcetate		15	11	22		1	1	230	571
Lacul de acumulare Zetea			3				16	61	150
Deșag		3	3	3				60	198
Izvoare		5	8	18	1		2	147	460
Pârâul Sugó							1	8	16
Izvorul Mureșului	2	24	4	9			4	262	722
Ciba		2						15	45
Băile Jigodin		2							12

Structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare turistică în sate și orașe									
	Hote l	Pensiun e	Casă de oaspeți	Casă la cheie	Caban ă	Campin g	Alt e	Camer e	Locur i
Lueta		1	5					13	43
Vlăhița		4	4	1	1	1	3	154	394
Căpâlnița		3	2	1				40	87
Merești			1					2	4
Zetea		42	16	2	1		8	218	458
Voșlobeni		1						3	6
Sândominic		5	1	3				43	113
Cârța		2						23	58
Ineu		2						3	8
Tomești			18				1	72	136
Dănești		2	3					23	52
Mădăraș		2	2					17	47
Racu		2	31	1				112	232
Ciceu		14	5	1			1	87	216
Siculeni		1						7	15
Szécseny				1				2	5
Sântimbru- Ciuc			7				4	42	98
Sâncrăieni		3	2				1	18	41

Sânsimion			1					2	5
Tușnadu Nou							8	51	104
Băile Tușnad	5	25					4	679	1486

Dintre unitățile cu funcțiuni de cazare turistică trebuie să evidențiam cele mai importante structuri de cazare care se află pe Munții Harghitei:

Harghita Băi: Cabana Piatra Bufniței cu nivel de confort de 3 margarete oferă 28 de locuri de cazare în 12 camere cu două paturi și un apartman cu 2 camere. Cabana a fost construită pe lângă pârtia de schi Csipike. La parterul clădirii a fost amenajat un restaurant care poate adăposti 48 de persoane. Hotelul Ozon cu 3 stele poate adăposti 54 de persoane în 3 apartmanuri cu câte 3 locuri, o cameră single, 13 camere cu pat matrimonial și 14 camere double. Pe lângă serviciile oferite în interiorul clădirii (TV, internet wireless, etc.) în vecinătatea hotelului putem găsi și o pârtia de schi Ozon.

Izvoare: Pensiunea Aktiv Relax oferă servicii de cazare pentru 36 de persoane în 10 camere la un nivel de confort de 3 margarete. Camerele sunt repartizate în 4 clădiri, care sunt la 250 de metri de pâraul Izvoare și au o panoramă foarte frumoasă asupra văii. Curtea pensiunii este completat de un teren de joc pentru copii și de o grădină de vară. Pensiunea Botond oferă servicii de cazare pentru 25 de persoane în 12 camere. Pensiunea este situată în mediul calm a văii din Izvoare, panorama excelentă poate fi admirată de pe terasele amenajate pe fiecare etaj a clădirii. Pensiunea Havasi Gyopár oferă 22 de locuri în 8 camere din pensiune, 16 locuri în 2 camere din casa la cheie și 10 locuri în 5 camere în căsuțe din lemn. Pensiunea are la dispoziție o mică pârtie de schi care este echipat și cu instalație de transport pe cablu, iar oaspeții mai aventuroși pot plimba și cu sania trasă de cal. Pensiunea Turul: cele 8 case la cheie de pe curtea pensiunii pot adăposti 32 de persoane în camere double.

Șicasău: Casa la cheie Pisztrángos oferă 22 locuri de cazare în 4 case. Casele sunt contruite pe malul pâraului, iar în curtea comună mai găsim 2 locuri pentru grătar, locuri pentru foc, 3 pavilioane. Pentru cei interesați se poate organiza mici călătorii cu căruțe, sanie trasă de cal etc.

Băile Homorod: Pensiunea Lobogo oferă 48 de locuri de cazare în 20 de camere. Oferta serviciilor este foarte bogată: pârtie de schi, teren multifuncțional de sport (vollez, baschet, minifotbal), plimbări cu trăsura, plimbări cu sania, călărie.

Harghita Mădăraș: Pensiunea Pethó cu 3 margarete oferă 36 de locuri de cazare în 18 camere. Oferta pensiunii cuprinde centrul wellness panoramic de relaxare cu sanuă su pereți de sare, bazin cu hidromasaj și centru de terapie de culoare. Alte servicii: teren de joc pentru copii, internet wireless, snowmobile, biciclete, schiuri. Pensiunea Sugo cu 3 margarete oferă 64 locuri de cazare în 15 camere. Pe lângă pârtiile de schi din apropiere oaspeții pot petrece timpul liber cu snowmobile, paintball, masaj, călărie, ture de aventuri cu mașini de teren, dar se organizează și tabere pentru copii.

Băile Chirui: Casa de oasăeți Csiki oferă 10 locuri de cazare în 4 camere și o cameră mică pentru copii. Clipocitul pârâului, grătarul, bancurile și mesele din lemn, leagănul din grădina de vară fac mai plăcut timpul petrecut la Băile Chirui.

Băile Selters: Campingul Matyi oferă 45 de locuri de cazare în căsuțe din lemn. În total sunt 10 căsuțe (6 cu două paturi, 2 cu patru paturi și 2 cu trei paturi) și o clădire centrală cu camere cu două paturi. Campingul servește mâncare tradițională în restaurantul cu cuptor, dar clienții pot asista și la coacerea pâinii de casă. Iubitorii de pescuit pot petrece timpul liniștit în păstrăvăria din vecinătate.

2.2. Structuri de alimentație publică

Numărul restaurantelor și ale altor unități de acest tip a cunoscut o creștere dinamică după 1990. Cererea turiștilor a evoluat în decursul timpului, astfel au apărut diverse tipuri de alimentație. Din punctul de vedere al tipurilor de unități majoritatea sunt din categoria de restaurante la pensiuni. Cele mai multe restaurante, pizzerii, cafenele sunt la Băile Tușnad, urmat de Harghita Băi, Vlăhița și zona Harghita Mădăraș.

Foarte puține restaurante au clasificare de 3 stele: Pensiune-restaurant Napsugár din Vlăhița (70 locuri), Restaurantul Mures din Izvorul Mureșului (180 locuri), Restaurant pensiune Karpatia din Sândominic (60 locuri), respectiv restaurantele din Băile Tușnad: Malomcsárda (50 locuri), Restaurantul Anna (160 locuri), Restaurantul Iris (30 locuri),

Restaurantul Ciucaș (70 locuri), Restaurantul Fortuna (80 locuri), Restaurantul Lalea (40 locuri).

Din datele culese la Harghita Băi reiese că spațiile de cazare nu sunt dimensionate în funcție de posibilitățile de alimentație. Numai unitățile mai mari au posibilități de a asigura servicii de alimentație publică.

Lipsește din oferta unităților de alimentație categoria superioară, totodată diversitatea artei culinare lasă de dorit, găsim produse similare în restaurante, diferență este cu precădere în preț și amenajarea locului. Lipsesc restaurantele tip fastfood.

Cele mai importante restaurante din zona Harghita Mădăraș sunt: Restaurantul Sugó (72 locuri), Pensiune restaurant Pethő (60 locuri) și Casa de oaspeți Major (80 locuri.). Restaurantele enumerate deserveșc atât oaspeții cazați la pensiune, cât și clienții care petrec numai o zi pe munte și vreau să mănâncă prânzul acolo.

La Harghita Băi restaurantele cu cele mai multe locuri sunt la Cabana Uz Bence (60 de locuri), Pensiunea Mandala (45 de locuri) și la Pensiunea Csiki (40 de locuri).

Restaurantul Kalibáskő este un alt loc important. Restaurantul de la Kalibáskő este pe marginea drumului 13A, care leagă Miercurea Ciuc de Odorheiu Secuiesc și este lângă bifurcția drumului care se duce spre Băile Chirui.

Restaurantul de la pensiunea Lobogó din Băile Homorod poate găzdui simultan 64 de persoane, oferind servicii de înaltă calitate în localitatea de pe marginea drumului 13A.

2.3. Infrastructura turistică cu funcțiune sportivă și de agrement

Infrastructura cu funcțiune sportivă este în stare bună, sunt multe posibilități pentru practicarea sporturilor. Zona montana și peisajul natural deosebită oferă condiții extraordinare pentru iubitorii al sporturilor de iarna. Au la dispozitie un patinoar artificial, acoperit la Cârța dotat cu sisteme de răcire, dar putem aminti și patinoarul în aer liber de la Sândominic și de la Băile Harghita, care funcționează vara ca teren de fotbal. La capitolul sporturilor de iarnă intră și pârtiile de schi în numar mare de care dispun localitățile.

Statiunea Baile Harghita este bine dotată cu pârtii de schi, se organizeaza multe concursuri și campionate interne și internaționale (biatlon și schi fond). Mai există pârtii de

schi la Harghita Mădăraș, Băile Homorod și Băile Tușnad. La Harghita Băi mai putem aminti pârtia de schi fond din stațiune, care se află în apropierea pârtiei Miklós, pe o suprafață relativ mică, dar cu ajutorul a două podețe s-a putut realiza o lungime de 5 km. Se pot trasa și lungimi mai scurte: de 1.5, 2, 3 km. O altă atracție turistică interesantă la Harghita Băi este pârtia de Snowtubing, precum și Parcul de aventuri Balu.

În tabelele de mai jos am grupat separat facilitățile turistice cu funcțiune sportivă și de agrement pentru zona montană și pentru localitățile adiacente Munții Harghitei.

Infrastructura turistică cu funcțiune sportivă și de agrement pe Munții Harghitei					
Pârtii de schi					
Localitate	Nume	Grad de dificultate	Lungime	Instalație nocturnă	transport cablu
Harghita Băi	Miklós	dificil	200	da	da
Harghita Băi	Csipike	medie	400	da	da
Harghita Băi	Tófalvi	ușoară	200	nu	da
Harghita Băi	Ózon	ușoară	300	nu	da
Harghita Băi	Kossuth	dificil	630	nu	da
Harghita Băi	Kossuth 2	medie	800	nu	da
Harghita Băi	Kossuth 3	ușoară	1000	nu	da
Harghita Mădăraș	Sugó	ușoară	700	nu	da
Harghita Mădăraș	Zarug	medie	600	nu	da

Harghita					
Mădăraș	Vargyas	medie	1500	nu	da
Harghita	Nagy				
Mădăraș	Mihály	dificil	700	nu	da
Harghita	Kicsi				
Mădăraș	Mihály	dificil	600	nu	da
Alte facilități					
Haghita Băi	Patinoar în aer liber				
Haghita Băi	Pârtie de schi fond				
Haghita Băi	Snowtubing				
Haghita Băi	Parc de aventură Balu				
Izvoare	Manej de cai islandezi				
Kalibáskő	Centru de echitație				

Centrele de echitație devin tot mai populare și în județul Harghita, motiv pentru care am asistat în ultimii ani la apariția lor în diverse locuri din județ (Manejul de cai islandezi la Izvoare, Centrul de echitație la Kalibáskő).

Infrastructura turistică cu funcțiune sportivă și de agrement în localitățile adiacente Munții Harghitei					
Pârții de schi					
Localitate	Nume	Grad de dificultate	Lungime	Instalație nocturnă	transport cablu
Băile Homorod	Lobogó	medie	400	da	da
Băile Tușnad		medie	500	da	da
Izorul Mureșului	Izorul Mureș	ușoară	620	nu	da
Alte facilități					
Cârța	Patinoar acoperit				
Sândominic	Patinoar în aer liber				

2.4. Structuri de primire turistică cu funcțiuni de tratament balnear și wellness

În zona analizată cea mai populară formă a băilor a fost baia populară, care a rămas și până în zilele de azi una dintre atracțiile importante. În ultimele ani renovarea acestor băi populare a cunoscut o intensitate sporită.

În tabelele de mai jos am grupat separat structurile turistice cu funcțiune de tratament balnear pentru zona montană și pentru localitățile adiacente Munții Harghitei.

Infrastructura turistică cu funcțiune de tratament balnear pe Munții Harghitei	
Localitate	Denumire
Harghita Băi	Mofetă
Sântimbru-Ciuc	Băile Pucioasa - mofetă

Infrastructura turistică cu funcțiune de tratament balnear în localitățile adiacente Munții Harghitei	
Localitate	Denumire
Lueta	Băile sărate Nádasszék
Tomești	Băile Sfânta Ana
Tușnadu Nou	Băile Nádas
Sâncrăieni	Băile Borsáros (această baie populară a fost dezvoltată ulterior, s-a construit un mic centru de tratament care încă nu a fost pusă în funcțiune)
Cârța	Băile Madicsa (nu funcționează în prezent, dar reconstruirea ei figurează în planurile administrației locale)
Dănești	Băile Dugás
Selters	Bazin „Banyaáztató”
Vlăhița	Perla Vlăhiței, ștrand cu apă termală
Izvorul Mureșului	Ștrand pentru tineret
Băile Tușnad	ștrand cu apă termală, centru de tratament (încă nu este pusă în funcțiune)

Băile Jigodin	ștrand cu apă minerală, centru de tratament balnear
Chirui	ștrand cu apă minerală (nu este în funcțiune)

2.5. Structuri de primire turistică cu funcțiuni de cazare turistică în zonă

Pentru o planificare cât mai solidă a turismului în munții Harghitei este nevoie de o cunoaștere a capacității de cazare în zonă, adică numărului locurilor de cazare din localitățile adiacente, care sunt la distanțe mai mici de 30 min. – 1 oră de la principalele stațiuni ale munților.

Astfel am avut în vedere principalele orașe și zone turistice (în mod agregat), prin însumarea datelor oficiale din aceste localități, dar și prin corectarea acestora cu informații neoficiale, experiențe din trecut și cunoașterea empirică a zonelor în cauză. Bineînțeles datele nu sunt exacte, nu pot servi pentru calcule matematice și pot prezenta inadvertențe minore sau medii. În unele cazuri chiar am diminuat capacitatea calculată oficial, deoarece știm, că în cazurile respective majoritatea sau o bună parte din locurile de cazare saunt de fapt camere de închiriat sezoniere, de fapt necorespunzătoare pentru forme de turism câtuși de puțin profesionale. Dar pentru dimensionarea aproximativă a capacității de cazare din zonă, acest calcul este necesar.

Localități și areale	Locuri de cazare calculat	Locuri de cazare corectat, cu aproximație	restaurante
Băile Tușnad	1486	1500	8
Ciucul de Jos	500	400	1
Miercurea Ciuc	1354	1450	35
Ciucul de Sus	1150	700	7
Izvorul Mureș	722	700	5
Zetea	795	750	2
Vlăhița	394	450	3
Odorheiu Secuiesc	593	650	20
Alte localități		~500	~2-3
Total		~7100	~83-84

Se poate observa că majoritatea locurilor de cazare din zonă se situează pe partea

estică a munților Harghita, adică în bazinul Ciucului, care însumează peste jumătate din numărul locurilor de cazare din zona amintită.

2.6. Puncte de informare turistică

Munții Harghitei au câteva puncte de informare turistică, dintre care cel mai important este poate cel de la Harghita-Băi, aflând în mijlocul stațiunii. Alte puncte nu sunt în celelate stațiuni de pe munte sau în cele din văile adiacente.

Multe orașe și sate au demarat această funcțiune în anii trecuți, astfel avem la Miercurea-Ciuc, Odorheiu-Secuiesc, Băile Tușnad, dar și Satu-Mare, Zetea.

2.7. Idei și proiecte pentru dezvoltarea infrastructurii turistice a zonei Munții Harghita

Mădăraș: Consiliul Local are deja un studiu de fezabilitate pentru amenajarea unei pârtii de schi cu telescaun și instalații de înzăpezit artificial.

Băile Chirui: administrația locală are în plan reconstruirea taberei de tineret asigurând servicii de înaltă calitate pentru școlari și turiști. În această privință a fost depus un studiu de fezabilitate.

Izvoru Mureșului: primăria din comuna a depus un studiu de fezabilitate la Ministerul Dezvoltării Regionale și Turismului care are ca obiect dezvoltarea domeniului schiabil din localitate. Pe lângă acest document se derulează procedura de achiziție publică pentru execuție pentru proiectul de amenajare și dotare a centrului de informare turistică și a traseelor tematice.

Sâncrăieni: administrația locală a format ideea de a construi o bază de tratament balneo-climaterică multifuncțională în Băile Pucioasa pentru care există un studiu de fezabilitate dar fără o locație exactă. O altă idee ivită este cea a traseului drumeție într Luci și Sântimbru Băi. Există și o altă idee de dezvoltare a infrastructurii turistice care este în stadiul de proiectare: refugiu de utilitate publică.

Comuna Tușnad: consiliul local din comuna are un proiect în faza de proiectare pentru construirea unui refugiu montan.

3. Resurse turistice ale munților Harghita

Resursele valorificabile ale munților pot fi încadrate în patru categorii: resurse naturale, resurse peisagistice, resurse antropice (patrimoniul construit) și resurse culturale (patrimoniul viu). Dintre cele patru categorii, delimitate în mod rațional pentru o destinație turistică, în cazul nostru putem afirma din start că cele mai importante sunt cele naturale, adică acele valori ocrotite și neocrotite care au proprietăți intrinseci, științifice, curative și tradiționale, cunoscute sau necunoscute de către societatea locală.

3.1. Resurse naturale

Aceste resurse pot fi izvoare minerale sau mofete, tinovuri și lacuri, peșteri, formațiuni geologice, rarități ale naturii în general. Vom parcurge aceste categorii de resurse în funcție de localizare lor, de la sud la nord, grupându-le în jurul unor destinații cunoscute, de unde în general aceste atracții sau valori potențiale sper a deveni atracții pot fi accesate (în general pe jos, prin drumeții).

1. Zona Băile Tușnad: în această zonă nu vom detalia valorile ce aparțin masivului Ciomatu, deci resursele natural-turistice de pe malul stâng al râului Olt vom considera că nu intră în sfera de acțiune a prezentului studiu (cu toate că, din punct de vedere turistic acestea formează un întreg organic cu resursele din munții Harghitei). În zona Tușnad, cea mai importantă valoare este **Piatra Șoimilor sau Stânca Șoimilor**¹. Aria protejată Stânca Șoimului, cuprinde 1,5 hectare. Valoarea ei botanică este reprezentată de vulturica (*Hieracium telekianum*), fiind o specie endemică, care apare doar în acest loc în lume și este pe Lista Roșie a speciilor de plante din România. În aria protejată precum și în pădurile din jur apar amfibieni, spre exemplu broasca râioasă (*Bufo bufo*), salamandra de foc (*Salamandra salamandra*) și un număr relativ mare de reptile șarpele de sticlă (*Anguis fragilis*), șopârta de munte (*Zootoca vivipara*), șopârta cenușie (*Lacerta agilis*), gusterul (*Lacerta viridis*) și șarpele de casă (*Natrix natrix*). În această zonă mai pot fi vizitate, dar nu fac parte geografic din

1

<http://7csoda.zoldszekely.ro/#ro>

relieful munților Harghita, Mlaștina Benes din Vrabia și Mlaștina de Mijloc din Tușnadul Nou.

Aici sunt alte câteva puncte de itneres natural, din punct de vedere peisagistic (pe lângă Stâncă Șoimilor, 824 m): Muntele Mitaci (Mitács) (1282 m) și Pilișca Mare (1374 m).

2. Zona Sântimbru-Pucioasa (Băile Búdös): în zonă există următoarele valori naturale care ar putea fi folosite în scop turistic: Mlaștina Búdös, Mlaștina Lucs, rezervația naturală „Bányapatakfeje”, rezervația Vermed, iar mai departe se află Groapa Mare din Sânsimion.

Rezervația botanică Mlaștina Búdös-Sântimbru² se află pe teritoriul stațiunii balneoclimaterice Sântimbru-Băi, în zona sudică a Munților Harghitei. Stațiunea situată la o altitudine de 1100-1250 m este renumită mai ales pentru emanațiile gazoase, folosite în tratarea simptomelor reumatice. Mlaștina Búdös are o suprafață de 3 ha, fiind declarată rezervație naturală încă din anul 1955, la propunerea Academiei Române, prin Hotărârea nr. 1625/01.08.1955 al Consiliului de Miniștri. Existența mlaștinei Búdös este strâns legată de prezența izvoarelor minerale reci (temperatura variază între 6-13°C) și moderat acide (pH-ul este cuprins între 4,5-5), care au determinat formarea unei vegetații de mlaștini eutrofe și mezotrofe, cu caracter de trecere spre mlaștini oligotrofe. În mlaștina Búdös deci găsim un mozaic de habitate, fiind prezente porțiuni care sunt caracteristice mlaștinilor oligotrofe (turbăriilor împădurite), eutrofe, dar și celor mezotrofe. Mlaștina Búdös a devenit rezervație botanică mai ales datorită faptului că aici a fost semnalată existența mesteacănului pitic (*Betula nana*) de către Szálai I. (1943) și Soó Rezső (1943). Fauna Mlaștinei Búdös este foarte puțin studiată. În „Fișa Mlaștinii Búdös” întocmită de către Agenția pentru Protecția Mediului Harghita în anul 2003 apar câteva specii de mamifere, reptile și amfibieni. Conform unor studii se pot identifica mai multe specii de coleoptere, păianjeni, păsări, mamifere.

Mlaștina Lucs³ se află într-un crater uriaș la 10 km Vest de localitatea Sâncrăieni, pe partea nordică a Harghitei de Sud aproape de creasta principală a muntelui, între culmea

2

<http://7csoda.zoldszekely.ro/#ro>

3

idem

Tolvajos și Băile Pucioasa din Sântimbru. Craterul (caldera) se află la o altitudine de 1080 m deasupra mării, având un diametru de 7 km. Marginile calderei sunt delimitate la Nord de vârful Talabor (1293 m), la est de Nagy-Kő-bükk (1231 m), la sud Tető-fenyő (1392 m), la sud-vest Dealul Rotund (1245 m) iar la vest Piatra Cormoș (1160 m). Tinovul Luci are 272 hectare, fiind cea mai mare mlaștină de turbă din Transilvania, și arie naturală protejată din 1955, astăzi făcând parte din rețeaua Natura 2000 (ROSCI0246). Din punctul de vedere al condițiilor de turbă, Tinovul Luci este foarte special. Pinul de pădure (*Pinus sylvestris*) și mesteacănul (*Betula pendula*) îi dau un aspect similar tundrei, dar unicitatea locului este dat de mesteacănul pitic (*Betula nana*), tinovul fiind cel mai sudic teritoriu de pe planetă pentru această specie. Mesteacănul pitic este în pericol de a dispărea astfel vom găsi doar câteva exemplare aici. Solul este acoperit de un covor de mușchi surpătoare (speciile *Sphagnum*).

Rezervația naturală-geologică „**Bányapatakfeje**” are o suprafața de 7,3 ha și este situată pe versantul estic al munților Harghita, la 4 km de Băile Sântimbru, la o altitudine de 110-1200 m, în bazinul superior al pârâului Bányapatak. Terenul face parte din zona manifestărilor postvulcanice de maximă intensitate a lanțului eruptiv Căilmani-Gurghiu-Harghita, cuprins între Harghita și Băile Tușnad. Debitul și chimismul apelor minerale, intensitatea și numărul ridicat de mofete solfatariene, precum și cadrul natural sunt argumente pentru protecția zonei. Aceste mofete erau folosite cu mult înainte de cele din zona actuală a Sântimbru-Băi, încă în secolul 18.

Aria protejată „Csihányos”⁴ se situează pe partea dreaptă a strâmtoarei Jigodin (660m), la nord fiind limitat de dealul Kisvár, la sud de râul Olt, la est de creasta Csihányos, la vest de către Nagyharom. Altitudinea maximă a teritoriului este Nagyharom (943m) iar cea mai joasă se găsește la ieșirea din strâmtoare. Cele 3 colțuri ale teritoriului sunt delimitate de câte ruinele a trei cetăți din era bronzului și de la începutul evului mediu, la nord cetatea Jigodin, la sud cetatea Jigodin-Băi, la vest cetatea Trei.

Ocrotirea zonei se datorează în primul rând faunei și florei variate și rare, precum

laleaua pestrită (*Fritillaria meleagris*), dedițelul (*Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans*), orhideea sălbatică (*Gymnadenia conopsea*), ploșnițoasa (*Orchis coriophora*), scara dracului (*Polemonium caeruleum*), sorbestrea (*Sanguisorba officinalis*) și bulbucul de munte (*Trollius europaeus*). Aici găsim și un număr mare de păsări printre altele numeroase păsări cântătoare precum: ciocănitoarea de pădure (*Dendrocopos major*), ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*), ciuful de pădure (*Asio otus*), pantarușul sau ochiul-boului (*Troglodytes troglodytes*), mierla neagră (*Turdus merula*), sturzul (*Turdus pilaris*), pietrarul sur (*Oenanthe oenanthe*), canarușul (*Serinus serinus*), cinteza (*Fringilla coelebs*), presura galbenă (*Emberiza citrinella*), forfecuța (*Loxia curvirostra*), gușa roșie sau macaleandrul (*Erithacus rubecula*).

Mlaștina Borsáros⁵ se află la 7 km Sud-Est de Miercurea Ciuc, în centrul comunei Sîncrăieni, pe malul drept al râului Olt, la 640 m deasupra nivelului mării. Numele „borsár” (vin și nămol) l-a primit de la culoarea gălbuie, roșiatică a depozitelor de limonit. Mlaștina se întinde în bazinul hidrografic al Oltului pe o distanță de 1 km. Teritoriul mlaștinei este hrănit de 108 izvoare de apă minerală rece. În mlaștina Borsáros s-a format o floră foarte valoroasă, în această microclimă rece trăiesc multe plante care au rămas din epoca de gheață. În anul 1939 teritoriul a fost declarat rezervație botanică fiind prima arie naturală protejată din Depresiunea Ciucului.

Plante precum ochii șoricelului (*Saxifraga hirculus*) sau mesteacănii (*Betula humilis*) sunt specifice zonei fiind unul dintre punctele cele mai sudice ale răspândirii naturale acestora. Conform cercetărilor, specia protejată curechi de munte (*Ligularia sibirica*) a început să se extindă în zonă la sfârșitul secolului al XX-lea. În prezent, din punct de vedere botanic cea mai valoroasă zonă a mlaștinei este teritoriul Omlásalja, unde se găsesc: ochii șoricelului (*Saxifraga hirculus*), roua cerului insectivor (*Drosera anglica*), Trifoiste de balta (*Menyanthes trifoliata*), sălcie (*Salix repens*) pendula și *Epipactis palustris* (din specia Orchidaceae).

Dintre activitățile umane prima care a avut un impact dezastruos distrugând habitatele, a fost asanarea teritoriului în anii 1943-1944. Mai târziu s-a produs pagube uriașe și în timpul construirii podului pe râul Olt și a pasajului de cale ferată care traversează mlaștina. Prin aceste intervenții s-a redus și s-a degradat teritoriul mlaștinei.

Între anii 1970-1980 mlaștina a fost poluată în mare măsură de apele reziduale de la o fermă de animale. În acest timp râul Olt a fost reglementat, a dispărut curba râului, de aceea a scăzut nivelul apei, și asta a rezultat în scăderea nivelului apelor subterane. Acești factori au modificat vegetația mlaștinei.

Locuri cu un potențial peisagistic semnificativ sunt muntele Cucu (1558 m), stânca Gesztenye (1307 m).

3. Zona Zetea

În zona Zetea avem practic două resurse naturale mai importante, ambele cu un aport oarecare antropic, fiind vorba de Parcul de animale sălbatice din Izvoarele și de lacul de baraj Zetea. **Lacul Zetea** a fost înființat între anii 1976-1993, pentru aprovizionare cu apă potabilă a populației din zonă. Cu toate că în mod legal scăldatul este interzis, mulți vizitează lacul pentru înot și scăldat, plimbări cu barca. Dar lacul de o suprafață cca. 230 ha este important în principal din punct de vedere al pescuitului sportiv și de agrement, având o varietate de specii de pești caracteristice zonelor montane. Parcul de animale sălbatice din Izvoarele este un parc recent înființat (la 30 de km. de Odorheiu Secuiesc), pe un teren de cca. 300 ha, adăpostind specii locale caracteristice cum ar fi cerbul comun, cerbul lopătar, muflonul, mistrețul, iepurele și căprioara. Parcul a fost înființat – din câte se poate informa de pe pagina

de web al acestora – pentru scopuri de creștere naturală a animalelor sălbatice, în principal al acelor care sunt căutate pentru carnea comestibilă. Dar parcul primește și vizitatori, putând deveni astfel una dintre atracțiile majore ale zonei.

Zona Zetea mai dispune de mai multe varietăți naturale, mai mult sau mai puțin spectaculoase, pârâuri curate, izvoare, stânci, văi și păduri bogate în diferite specii floristice și faunistice endemice.

4. Zona creștelor de mijloc al munților

Această zonă are în principal două stațiuni, cu funcțiuni sportive predominante: Harghita-Băi și Mădăraș-Harghita. **Băile Harghita** este amintit de prima dată de Endes Miklós, care scrie de faptul că în anul 1774 a avut loc o erupție sulfuroasă în locul de azi al stațiunii⁶. Erupția gazelor uscate bogate în bioxid de carbon și sulf au fost descoperite la începutul secolului al XIX.-lea, și utilizate la sfârșitul secolului, fiind cunoscute sub numele de "csicsói Búdös" sau "Hargitafüred". Masivul Harghita se împarte în trei zone: de Nord, de Sud și de Centru. Băile Harghita se așează în zona centrală a masivului, zona cea mai înaltă, și mai atractivă din punct de vedere turistic⁷. Resursele naturale ale Băilor Harghita sunt aceleași ca a munților, mai puțin fânețele și pășunile. În locul actual al Băilor Harghita în trecutul îndepărtat a fost o erupție (crater) a unui vulcan, care actualmente este acoperit de resturi de caolină scoase la suprafață în urma activității de minerit⁸. În Băile Harghita se găsește cu abundență caolină, până în anul 2006 a funcționat mina de caolină, a cărei urme mai sunt vizibile cu caracter pronunțat. În ultimul timp resursele turistice au căpătat importanță primordială față de zăcămintele naturale, ceea ce are influență pozitivă asupra aspectului mediului natural. Turismul vânătorec nu are aspect primordial dar sunt cazuri de

6
ENDES Miklós, 1994, pg. 223

7
HORVÁTH Alpár, 2002, pg. 15-29

8
HORVÁTH Alpár – BARTOS-E Zsombor, 2001, pg. 6

vizitatori străini care cumpără trofee de animale sălbatice. Mai importante de acestea sunt culegerea fructelor de pădure și a ciupercilor comestibile. După cum am mai amintit cele mai multe resurse prezintă izvoarele de apă minerală și erupțiile gazoase. În Băile Harghita sunt două bazine mai mici cu apă minerală alimentate de izvoare, unul poartă numele de „Vallató” și a fost renovată în anul 2006 în cadrul unui program de reabilitare a bazinelor populare⁹. Bazinul nou a fost creat la câțiva metri de locul bazinului vechi și este alimentat de izvorul din apropiere. Casa izvorului și bazinul sunt legați cu un podeț din lemn. Temperatura apei este de 6-7 °C pentru care a primit și denumirea de "Vallató". În apropiere este izvorul Csipike a cărui temperatură este de 9 °C. În același program de reabilitare se prevede reconstruirea izvorului din pădure (Lobogó, Zubogó, Koponya) și izvorul Ochi (Szemvív) precum și asamblarea unor indicatoare informative. Lucrările de reabilitare ale izvorului Lobogó, vor fi executate în anul 2008. Printre izvoare cel mai important este izvorul Ochi, bogat în fier, bioxid de carbon, hipotonă, și conține o cantitate însemnată de alaun, și se propune pentru vindecarea bolilor cardiovasculare și inflamațiilor cronice.

Harghita Mădăraș este una dintre cele mai spectaculoase stațiuni de schi din Transilvania. Dat fiind faptul că stațiunea Harghita Mădăraș este mai greu accesibil - fiind localizat aproape de vârful muntelui, este preferat mai mult de cei care doresc să dedice mai multe zile schiatului și mai puțin de cei care caută o escapă de o zi pe munte. Din acest motiv în majoritatea timpului pârtiile nu sunt aglomerate, timpul de așteptare la teleschi fiind foarte convenabil. Cabana construită în 1941 este inima acestei stațiuni, dată de la care se poate calcula dezvoltarea stațiunii. Stațiunea nu are valori naturale floristice sau faunistice specifice, dar versanții foarte lungi și pretabili pentru amenajarea pârtiilor de schi sunt principala atracție naturală și antropică, pe lângă peisajul plin cu conținuturi geografice și istorice al împrejurimilor.

9

D. BALÁZS Ildikó, 2006, Elkészült a Vallató Hargitafürdőn, *Csiki Hírlap*, anul I. nr. 104. (2006-12-21)

Mlaștina și cascada "Szökő"

În zona de izvoare a pârâului Szökő (Seche) din apropierea vârfului Harghita Mădăraș, s-a păstrat aproape intactă una dintre cele mai frumoase mlaștini din etajul montan superior al României, cu o valoare floristică și peisagistică remarcabilă. Mlaștina este situată pe versantul nord-estic al muntelui, la altitudinea de 1700-1600 m, și se întinde pe o suprafață de aproximativ 25-30 ha.

Micul platou format aici în timpul activității vulcanice conferă locului un aspect „în trepte”. Izvoarele care apar sub vârf au curgere mai lentă, îmbibă solurile cu apă și împreună cu condițiile climatice specifice etajului subalpin-montan superior crează condiții pentru formarea turbei. Apa izvoarelor dispare în mlaștinile turboase. Acolo unde înclinarea versantului crește, ele reapar și formează micul Pârâu Szökő (Seche sau Pârâul Săritor), cunoscut de localnici pentru mica și pitoreasca ei cascadă. Deși este situată într-o zonă străbătută de trasee turistice, existența ei a rămas neremarcată, iar semnificația ei științifică a fost puțin evidențiată.

Pe lângă Harghita Mădăraș și Băile Harghita sunt câteva alte ministațiuni, conectate la acestea, cum ar fi Piricske (conectându-se la Harghita-Băi), pe versantul estic și Ivó, Sikaszó, Deság, pe versantul vestic (aparținând mai mult Mădărașului), dar pe acestea nu le vom detalia în acest capitol, datorită faptului că nu au valori naturale exclusive, endemice sau rarități ale naturii speciale. În schimb, aceste zone sunt zone de case de vacanță, cu văi care au un microclimat plăcut, cu pârâuri curate și alți factori de atractivitate turistică. Așa cum am văzut în capitolul „Infrastructura munților Harghita”, în aceste zone sunt multe pensiuni și case la cheie, dar și numeroase case de vacanță sau chiar locuințe secundare ale unor rezidenți din zonele adiacente.

Zona este de asemenea bogată în puncte cu valoare peisagistică: conține cele mai

spectaculoase vârfuri ale munților Harghita: vârful Mădăraș (1801 m), cel mai înalt din acești munți, vârful Mihályhavas (1685 m), Piatra Altarului (1363 m), vârful Ciceu-Harghita (1759 m), stâncă Kossuth (1699 m), Harghita-Racu (1757 m), vârful Nyerges (1569 m), Piatra „Bagoly” (1679 m) și altele.

5. Zona văilor Vârghișului și Homorodului-Mic

În aceste două văi care brăzdează lateral versantul vestic al munților Harghita, mai precis platoul vulcanic al acestora, există poate cele mai multe zone ocrotite și valori naturale unice al sistemului muntos în cauză. Prima locație este **mlaștina** denumită **Lunca Harghitei**¹⁰, care se află în valea unui pârâu afluent al pârâului Vârghiș, la cca. 2 km de DN 13A, locul numit Kalibáskő. Formarea mlaștinei se datorează proprietății de impermeabilitate a rocilor vulcanice, în urma căreia în vechile scufundături și cratere s-a acumulat apa ploii și apa de izvor, solul ajungând într-o stare de deficit de oxigen. Mlaștina Lunca Harghitei a fost descoperită de geologul Bányai János din Transilvania, care a identificat unul dintre cele mai rare specii din familia saxifrage: ochiul șoarecelui (*Saxifraga hirculus*). În mușchii de turbă se pot identifica sclipeții cu flori galbeni (*Potentilla erecta*), roua cerului (*Drosera rotundifolia*), trifoiște de baltă (*Menyanthes trifoliata*), bumbăcriță (*Eriophorum angustifolium*), o specie de orhidee (*Dactylorhiza incarnata*), sculătoarele (*Dactylorhiza maculata*), mlaștinița (*Epipactis palustris*), curechi de munte (*Ligularia sibirica*), șopârlică (*Parnassia palustris*), mușcata-dracului (*Succisa pratensis*), lumânarica pământului (*Gentiana asclepiadea*). Pădurile sunt alcătuite în mare parte de molid și fag, dar se găsesc în afară de astea, mesteacănul (*Betula pendula*), mesteacănul pufos (*Betula pubescens*), arin alb (*Alnus incana*), zălog (*Salix cinerea*), salcie (*Salix pentandra*) și mesteacăn pitic (*Betula humilis*).

Un loc deosebit de important și atractiv din punct de vedere turistic poate fi **Poiana de narcise** de lângă orașul Vlăhița. Poiana de narcis este situată în zona sudică a localității

10

<http://7csoda.zoldszekely.ro/#ro>

Vlăhița, în apropierea Pokol-laz, fiind o arie protejată de aproximativ 5 hectare, una din cele mai mari poiane de narcis din România în care pe o suprafață de un metru pătrat pot apărea 180-200 de narcise de câmp (*Narcissus stellaris*). În afara narciselor, pe acest teritoriu apar multe specii rare și spectaculoase de plante, cum ar fi papucul doamnei (*Cypripedium calceolus*), stânjenelul siberian (*Iris sibirica*), bulbuc de munte (*Trollius europaeus*). În lacurile mici apar amfibieni precum tritonul cu creastă (*Triturus cristatus*), tritonul comun transilvănean (*Triturus vulgaris*), broasca roșie de pădure (*Rana dalmatina*), broasca de mlaștină (*Rana arvalis*), broasca râioasă brună (*Bufo bufo*), buhai de baltă cu burta galbenă (*Bombina variegata*).

O importantă atracție naturală este la limita dintre munții Harghitei și munții Perșani, precum și la limita județelor Harghita și Covasna, la Cheile Vârghișului și peștera Orbán Balázs, având statut de rezervație naturală. Cheile Vârghișului¹¹ sunt unul dintre cele mai frumoase teritorii naturale ale Secuimii cuprinzând peșteri, stânci de calcar, flora și fauna specială. Peșterile au servit de-a lungul anilor ca adăpost pentru oameni, fapt dovedit de multimea obiectelor găsite în acestea, cu trecerea timpului însă au venit mulți vizitatori pentru a admira frumusețile acestora. În Cheile Vârghișului se găsesc stânci de înălțimea zgârâienorilor printre care curg pârâuri de munte, sistemul de peșteri formate încă în perioada glaciară având o lungime de 4 km. Pe lângă numeroase specii rare de animale și de plante, din totalul de 30 de specii de lilieci din România aici se găsesc 17. Cheile pot fi accesate urmărind cele două indicatoare cruci (drum forestier), urcând pe malul drept al pârâului Vârghiș. Intersecția de la Vârghiș este semnalată de indicatoare și de cele care semnalează zona aparținând naturii ocrotite. Dealungul celor 4 km pârâul Vârghiș a săpat patru sisteme carstice de la mijlocul epocii de gheață. Cele 125 de peșteri mai mici (5–10 m) sau mai mari (10–1550 m) exploatate până în prezent sunt dispuse pe patru nivele (5, 20, 40, 70–200 m) deasupra cursului de astăzi al pârâului, însumând o lungime totală de 7410 m. Cel de-al cincilea nivel este sistemul carstic în formare prin activitatea pârâului. Cea mai mare și

11

<http://7csoda.zoldszekely.ro/#ro>

totodată cea mai cunoscută peșteră a Cheii Vârghișului este Peștera Merești (Peștera Balázs Orbán, Kőlik sau Peștera Mare), cu coridoare de o lungime totală de 1527 m. Sunt cunoscute patru intrări naturale, situate la 20 de m deasupra nivelului pârâului. Alte peșteri importante sunt: Lócsúr, Kőcsúr, Cseppköves, Gábor, Levis și Activă.

Zona respectivă este bogată și în ministațiuni sau stațiuni de interes local, care au totodată un mediu natural deosebit de plăcut și curat: **Băile Chirui**, cu izvoare de apă mineral carbogazoase (izvorul Festő) și Stâncă Șoimilor, **Băile Selters** cu alte izvoare minerale (Délő, Nádasszéki, la Cabana, etc.) și o zonă cu chei (stânci) a pârâului Vârghiș și cu mai multe plante ocrotite (printre care și Papucul Doamnei) sau **Homorod-Băi**, cu izvoare minerale deosebit de bune, și cu un debit semnificativ, dar și de un microclimat tonic-stimulant.

O locație cu o valoare **peisagistică** deosebită, pe lângă cheile din Selters și Cheile Vârghișului este pasul Țechend (Cekend), care este un platou vulcanic al munților Harghita, cu o vedere strălucitoare spre culmile muntelui și o deschidere mare a câmpului relativ neafectat de infleunțe umane.

6. Zona de nord a munților Harghita

În această zonă sunt alte câteva vestigii naturale, care pot fi grupate ca un întreg de resurse naturale. Prima și cea mai importantă este **Lacul Dracului**¹², situat în apropierea Vârfului Osztoros (1384 m). Lacul Dracului (Tinovul Dracului) este cea mai nordică mlaștină de turbă din Munții Harghitei, aflându-se într-unul din craterele rămase în urma activității vulcanice. Pe teritoriul mlaștinei se regăsesc o serie de plante protejate cum ar fi curechi de munte (*Ligularia sibirica*), sălcie (*Salix pentandra*), bumbăcarița (*Eriphorium vaginatum*) fiind relicte rămase din epoca de gheață. Alte tipuri de plante ce vom întâlni în această arie sunt mușchi de turbă (*Sphagum sp.*), afine (*Vaccinium myrtillus*), răchițele (*Vaccinium oxycoccus*), molid (*Picea abies*), pinul (*Pinus sylvestris*), ienupărul (*Juniperus communis*). Fauna este una caracteristică pădurilor de molid în care se regăsesc: cerbul (*Cervus elaphus*), mistreți (*Sus*

12

<http://7csoda.zoldszekely.ro/#ro>

scrofa), căprioară (*Capreolus capreolus*), ursul brun (*Ursus arctos*), lupul (*Canis lupus*) precum și râsul (*Lynx lynx*). Din categoria păsărilor în pădurile de pin vom regăsi ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*), ciocănoare de grădină (*Dendrocopos major*), ciocănitoarea de munte (*Picoides tridactylus*), pițigoii mare (*Parus ater*), pițigoiiul moțat (*Parus cristatus*), aușel sprâncenat (*Regulus ignicapillus*), aușel cu cap galben (*Regulus regulus*), cojoaica de pădure (*Certhia familiaris*), forfecuta (*Loxia curvirosta*). Dintre amfibieni și reptile, acestor tipuri de teritorii sunt tipice tritonul carpatic (*Triturus montandoni*), salamandra de munte (*Triturus alpestris*), broasca roșie de munte (*Rana temporaria*) și șopârla de munte (*Zootoca vivipara*). Lacul Dracului face parte din teritoriul de protecția habitatelor Natura 2000 din Mădăraș-Hatghita (ROSCI0090).

În apropierea localității Voșlobeni se află **Mlaștina după Luncă** (Fenek-rétláp), la confluența râului Mureș și a pâraurilor Ponk și Senetea. Are o suprafață totală de 40 de hectare, cu un strat de turbă de grosime între 2-3 m. Este rezervație natural botanică din 1955, iar din 2007 sit Natura 2007 (ROSCI0113).

Un alt mic punct de interes în zonă este **Lacul fără Fund**, de lângă satul Tomești, din apropierea Turnului Ciunt. Este un lac cu diametrul de 12-15 metri, a cărei temperatură este de 16°C atât vara cât și iarna. Conform credinței populare, dacă în pâraul subteran de la Sândominic se aruncă o rață, aceasta apare în Lacul fără Fund. Este de fapt un izvor termal carstic foarte frumos, cu o vegetație deosebit de bogată.

În zonă mai sunt și alte puncte de interes turistic ministațiunea Madicea, cu izvoare minerale (la vest de comuna Cârța), ștrandul Dugás cu apă mezotermală de lângă Dănești, și numeroase izvoare de apă minerală.

Culmile care oferă o valoare peisagistică din zonă sunt vârful Osztoros sau Ostoros (1384 m), vârful Gréces (1121 m), vârful Fertău (Fertő) (1589 m) și vârful „Bánya” (1428 m), „Csicsajkőve”.

3.2. Resurse antropice

Resursele antropice ale munților Harghita sunt mai puțin variate și bogate, ca cele naturale, însă constituie un tot unitar al ofertei potențiale turistice, prin diferitele edificii ale

aparitiei umane într-un mediu natural. Aceste edificii sunt în general modeste, restrânse și se adaptează funcției lor economice de exploatare (oarecum neinvazivă) a naturii, cu excepția unor construcții din epoca socialistă, care de obicei „vioalează” mediul ambiant, atât estetic, cât și prin efectul lor chimic, fizic și biologic asupra ecosistemelor naturale (de exemplu, construcțiile miniere din Harghita-Băi, carierele de piatră din Selters – și nu numai, exploatarea intensivă forestieră, sau anexele cooperativelor agricole din pasul Țechend, dar lista mai poate fi continuată, din păcate). Valorile antropice ale „muntelui sfânt al secuilor” sunt ruine de cetăți, vile și cabane turistice și de vânătoare, băi populare, pietre de hotar, locuri de pelerinaj, vechi locații ale unor bătălii, diferite evenimente, spectacole, și multe altele.

În acest inventar nu le vom include acele obiective antropice care sunt în intravilanul localităților adiacente, adică în acele sate care sunt conectate la munți, dar situate în afara ariei munților, în sens geografic. Deci le vom include doar acele edificii, incluse sau încă neincluse în circuitul turistic, care sunt localizate pe munți, ori în diferite stațiuni aflate în interiorul ariei geografice, ori în raza de acțiune a acestora.

Astfel de valori antropice putem întâlni deci, în stațiuni sau în ministațiunile de pe munte.

La **Harghita-Băi** avem cabana Uz-Bence, construită în 1941 de Societatea Carpatină Ardeleană sau clădirile fostelor cazărmi (2 clădiri) și clădirea Hotelul Ozon, care în sine pot fi atracții turistice. Harghita-Băi totodată este poate cea mai activă stațiune de pe munte, în privința organizării evenimentelor (și asta probabil datorită proximității municipiului Miercurea-Ciuc): pe la mijlocul lunii august sunt zilele apelor minerale, cu un șir de programe și concursuri; în iulie, zilele fotbalului împreună cu prăjirea unui bou la proțap, în iunie un concurs renumit de enduro, iar în timpul iernii, pe lângă un competiție de schi memorială sunt multe competiții sportive, mici evenimente ad-hoc mai ales în jurul sărbătorilor de iarnă.

La **Harghita Mădăraș** cabana a fost, e asemenea construită în 1941, din inițiativa Asociației de Educație Fizică din Harghita. În această ministațiune se organizează anul, în februarie competiția „Hóhányó Olimpia”, de mai bine de 15 ani, un moment cu siguranță de reținut pentru orice grup de turiști tineri.

La Izvoarele, Sicasău sau Subcetate sunt mai multe evenimente legate de sărbătoririle religioase sau a satelor respective în cursul verii, iar la malul lacului Zetea se ține aproape anual o întâlnire a motocicliștilor din țară și din străinătate.

La **Sântimbru-Băi** situația este diferită: deși - așa cum se poate citi și în studiul fondului construit - este declarată stațiune eminentă turistică, practic nu avem pensiuni și hoteluri clasificate oficial. Sunt însă foarte multe (de ordinul sutelor) case de vacanță, care primesc „musafiri”, contra-cost sau chiar gratis, în unele cazuri (față de aceasta, la Harghita-Băi sau la Mădăraș-Harghita, raportul locurilor de cazare „profesionale”, adică clasificate și funcționale tot anul, față de numărul total al locurilor, este complet diferit în favoarea acestora). La Sântimbru-Băi sunt multe clădiri, unele chiar vechi, de la începutul secolului 20, dar bineînțeles majoritatea au fost construite în epoca socialistă când populația din satele și orașele adiacente au căutat un refugiu temporar de la urbanizare și controlul autorităților. Majoritatea construcțiilor sunt haotice, fără vreun plan de proiectare sau plan de amenajare. Acest lucru ridică serioase probleme de urbanism, dar în general, cu ochii unor turiști, acest „haotism romantic”, dominat imixtiunea pădurii de conifere cu mici case ascunse printre brazi, poate fi chiar un aspect de atracție în sine. Aici se organizează în august Zilele Tineretului din Băile Būdös (Būdösfürdői Ifjúsági Napok), de către cei din Sântimbru, iar în ianuarie sau februarie concursul de schi fond intitulat „Fut a Būdös”, organizat de Primăria Sâncrăieni.

La **Băile Homorod**, deși nu sunt clădiri-monument, există în șir de unități care poartă amprenta unui stil arhitectonic tipic stațiunilor din monarhia austro-ungară, definit prin vile din lemn. Aceste construcții, renovate și repuse în circuitul turistic, pot constitui în ansamblu un punct de atracție pentru turiști. La Băile Homorod, există un alt punct forte, care este rămășițele unui Burgus Roman, din sec. II. după Hristos, de dimensiuni 41 X 31 m. Acesta, amenajat și prezentat corespunzător, poate fi un adevărat deliciu al unui program cultural turistic.

La **Băile Selters**, principala atracție antropică poate fi cabana Sfântu Gellért, în jurul căruia se organizează anual (vara) și o tabără a sociologilor din Cluj, devenită tradițională deja.

În afara intravilanului localităților sau stațiunilor, de obicei avem de a face cu ruine **de cetăți și locuri memoriale**. Principalele ruine care ar putea fi expuse pentru scopuri turistice sunt următoarele:

- ruinele cetății Harom, în apropierea localității Jigodin-Băi, sunt de fapt rămășițe de zidării din secolul XII, construite pe fundații mult mai vechi, probabil în epoca primitivă.

- ruinele cetății Ciceu, care datează probabil din Evul Mediu timpuriu, cu toate că nu sunt spectaculoase, ascund niște secrete arheologice interesante (de exemplu relația acestuia cu celelalte cetăți din zonă). Ruinele se află la câteva kilometri de comuna Ciceu, pe un loc stâncos și cu o priveliște spectaculoasă, la o altitudine de 966 m.

- ruinele cetății Racu, la 1266 m altitudine, pe o stâncă la est de vârful Harghita-Racu (1757 m). Originea cetății nu este clarificată, datează din Evul Mediu sau probabil și mai devreme. Câteva secțiuni ale zidurilor cetății încă se păstrează relativ bine, ceea ce face și mai interesant acest loc, care, conform săpăturilor arheologice a fost locuit până la secolul XIV-XV.

- rămășițele cetății Zetevár, de lângă Zetea, care nu au deja ruine propriu-zise, ci mai mult relieful arată locul cetății de odinioară. Cetatea a fost construită în epoca dacică (în sec- I înainte de Hristos), și a funcționat până ce romanii au incendiat-o și au demolat. Locul este special nu numai rezultatelor săpăturilor (diferite elemente de ceramică) dar și legendei secuiești ce se leagă de ea.

- rămășițele cetății „Máré” sau a Vârfului Cetății, aflat în apropierea pasului Țechend, lângă comuna Satu Mare, cu origini din prima epoca de fier (Hallstadt).

Alte locuri ce pot fi folosite ca puncte de interes turistic:

- locul celor Trei Cruci din pasul Tolvajos, la 980 m altitudine, ridicate în 1996, simbolizând trei aniversări importante ale Secuimii: 100 ani de la nașterea marelui episcop al Ardealului, Márton Áron în 1896, 1100 de ani de la descălecatul maghiarilor în Bazinul Carpatic din 896, respectiv 552 ani de la înființarea mănăstirii franciscane din Șumuleu-Ciuc (în 1444).

- vârful Mădăraș-Harghita, un loc memorial modern, considerat un loc simbolic



național al secuilor.

- sistemul de terasamente care apare în multe locații din Secuime, traversează și munții Harghitei, fiind probabil marcarea limitei din Evul Mediu a regatului Ungariei.

- locuri de bătălii, cum este și pasul Tolvajos, unde s-a purtat în 1567 presupusa bătălie între secuii din Gheorgheni și din Ciuc și principele Transilvaniei Ioan Sigismund, bătălie iscată pe probleme protestantizării forțate a acestor scaune secuiești.

4. Alte activități economice

Activitatea turistică este principala orientare economică a munților Haghitei, putem afirma fără ezitare. Dar această activitate ar fi putut surprinde cel mai bine prin circulația sau veniturile obținute de la vizitatorii de pe munte, pe lângă aspectele analizate, respectiv infrastructura și atracțiile naturale și turistice. Însă, aceste informații sunt practic imposibil de obținute sau calculate, pot fi, în cel mai bun caz, estimate. Astfel, dacă pornim de la prazumția că în zona de contact a munților sunt aproximativ 10 000 locuri de cazare, care dacă acceptăm că au un grad de ocupare similar cu cele din județ (care este în jur de 30-40% anual), putem spune ca zona munților găzduiește în jur de 1-1.5 milioane de nopți vândute, ceea ce la nivelul numărului turiștilor se ridică la câteva sute de mii. Bineînțeles majoritatea acestora se desfășoară în orașele și marile centre turistice, cum ar fi Băile Tușnad sau Miercurea-Ciuc și doar o parte mică în interiorul munților. Dar, orientativ este bine de știut că avem probail în jur de 2-300 000 vizitatori anual, care pot sau ar putea fi implicați în vizitarea munților, într-o formă sau alta.

În afara activității turistice, pe care am prezentat detaliat, bineînțeles munții Harghitei reprezintă locație și resursă și pentru alte activități economice. Aceste activități sunt următoarele:

- activități de exploatare a masei lemnoase: aproape în fiecare punct de acces putem fi martorii acestor exploatări, care în sine nu sunt un pericol și reprezintă o resursă de susținere a comunităților adiacente. Probleme se ivesc când aceste exploatări capătă forma și dimensiuni iraționale, nejustificate și neplanificate, cum este și în cazul pădurilor din zona Vlăhița-Căpâlnița. Pe lângă exploatări, muntele poate fi locația și a unor mici uzine de prelucrare, cum avem la Liban, la Zetea, Vlăhița și în multe alte locuri din Ciuc.

- activități de exploatări a minereurilor: aici problema se restrânge în principal la exploatarea diferitelor tipuri de piatră, mai ales a celor de tip andezit, cum este și în cazul carierei din Suseni, dar este din ce în ce mai semnificativă și exploatarea acestora ca pietre de ornament, cum întâlnim câteva puncte de exploatare și la Szeltersz. Celelalte tipuri de

minereuri nu sunt semnificative și nu au exploatare în munții Harghitei (excepție este poate gazele de tratament, mai exact bioxidul de carbon care sunt fructificate pe loc prin mofetele deja amintite).

- resurse de apă potabilă: numeroasele pârâuri și fântâni constituie o resursă economico-socială vitală pentru locuitorii satelor și orașelor din zonă, prin apa potabilă pe care le asigură. Nu trebuie să uităm de aceste resurse în planurile viitoare de amenajare, ele nefiind substituibile cu nimic, prin importanța și calitatea lor.

- resurse hidroenergetice: o activitate nouă în această zonă, din ce în ce mai multe administrații locale și antreprenori descoperă un câștig semnificativ, prin construirea de microhidrocentrale pe anumite porțiuni ale pârâurilor izovâte din munți. Astfel de inițiative avem la Vlăhița, pe pârâul Vârghiș și la Mădăraș, pe pârâul Mădărașul-Mic, dar probabil lista se va extinde în fiecare an.

- resurse acvifaunistice: din ce în ce mai mulți întreprinzători locali văd o sursă de venit din creșterea diverselor specii de pești, mai ales păstrăvi în apele ridicate din diferite pârâuri ale munților (de exemplu la Izvoarele, Mădăraș, Ciba, etc). Iată deci, că apele pârâurilor reprezintă o resursă economică în triplu sens: apă potabilă, hidroenergie și mediu acvifaunistic.

- Pe lângă cele amintite, munții sunt o importantă resursă silvică: știm toți că pădurea nu este doar o sursă de lemne, ci și o resursă de fructe de pădure, cipecii sau vânat cu scopuri turistice și chiar alimentare. Aceasta din urmă nu este doar un vis, fapt dovedit prin două exemple: societatea Honor din Izvoarele produce alimente din carne de vânat, obținute din animalele de la parcul de vânat din localitate, sau o altă inițiativă locală din Ciucul de Sus care culege și exportă ciupercile culese din pădurile din zonă.

- funcția locativă și cea recreativă este de asemenea importantă. Nu trebuie să uităm că munții nu sunt doar o destinație turistică și o locație pentru recreerea și odihnă localnicilor, a locuitorilor din zonă. Această funcție deocamdată depășește cea turistică, sub aspectul următoarelor cifre.

Localitate	Case familiale/ Case de vacanță / locuințe secundare	Locuitori stabili
Sântimbru Pucioasa	388	Nu sunt
Pucioasa – partea Sâncrăieni	490	Nu sunt
Mădăraș /pârâul Mădăraș Mare)	Cca. 100	Nu sunt
Chirui + Selters + altele	694	43
Izvoarele + Subcetate + Sicasău + Deșag	Peste 1000	1200
Ciba + Piricske + Szecseny	Nu avem date	Nu avem date
Băile Homord	Nu avem date	Nu avem date
Pârâul Brădești	Cca. 80	-
Băile Harghita	Cca. 180	Cca. 200
TOTAL	Cca. 3000	Cca. 1500

Sursa: furnizare directă de date de la autorități locale (primării)

Vedem din tabelul de mai sus, că muntele găzduiește peste 3000 de locuințe primare și secundare, dacă nu socotim Băile Homorod și zonele ce aparțin municipiului Miercurea-Ciuc, cu care probabil am urca peste 5000, și respectiv în jur de 1500 de locuitori stabili, care poate urca la peste 2500-3000 de persoane cu cele amintite mai sus, de unde nu avem date.

Putem afirma că, munții Harghitei este o resursă multiplă pentru comunitățile din jur, care trebuie exploatată în mod circumspect, responsabil și creativ, fără a deteriora potențialul de mâine a acestei resurse naturale.

5. Concluzii

Așa cum am văzut, munții Harghitei au resurse naturale și antropice variate, mai ales valori biologice și ecologice unice, și o infrastructură destul de neechilibrată, în defavoarea celei de agrement și sport. Munții au numeroase trasee turistice, majoritatea lor nemarcate sau marcate necorespunzător, puține pârtii de schi și alte infrastructuri de sport, relativ puține structuri de alimentație moderne și primitive, și unități de cazare poate suficiente, cel puțin la momentul actual. Putem observa că munții nu sunt destinația tipică pentru schi și sporturi de iarnă cu infrastructuri foarte dezvoltate, în primul rând fiindcă nu are versanți lungi și siguri din punct de vedere climatic, în al doilea rând datorită distanței și accesibilității problematice de la marile centre urbane (care ar putea emite fluxuri de weekend considerabile pe întregul sezon estival). Harghita este mai mult o destinația perfectă pentru ecoturism, având o mulțime de daruri pentru iubitorii naturii nealterate, multe trasee explorabile și mici popasuri cu apă minerală, o floră și faună în general bogată, precum și o blândețe a priveliștei și a reliefeului accesibil.

Bineînțeles această considerație generală nu este liniară pe tot munții Harghitei, anumite zone au specificități locale bine definite. Astfel, zona de sud-est este în mare parte neexploată, fără stațiuni și locuri de vizitare bine dezvoltate – cu toate că în Ciucul de Jos și în versanții accesibili de aici avem mai multe tinovuri și mlaștini interesante din punct de vedere ecologic (mlaștina Būdös, mlaștina Lucs, Benes, mlaștina de Mijloc, șamd. Pe partea cealaltă, pe versanții vestici aparținând județului Covasna, situația este similară: valea Kormoșului și valea pârâului Baraolt sunt în mare parte neamanajate, fără punct de vizitare sau popasuri turistice (cu excepția Băii Ozunca, care este mai mult un sat de vacanță pentru localnici, ca și Sântimbru Pucioasa).

În zona centrală avem mai multe ministațiuni, ca Chirui, Selters sau Homorod, dar și Piricske, Izvoarele și Deșag. Dar aici cel mai important este cele două stațiuni hivernale Băile Harghita și Harghita-Mădăraș, care au bazele de schi relativ dezvoltate, dar și cu rezerve semnificative în acest sens. Zona centrală este variată în privința caracterului: avem aici atât sate de vacanță de interes local (Piricske, Szecseny, Selters sau Jigodin-Băi), dominate de

locuințele secundare ale locuitorilor din zonă, cât și stațiuni turistice de iarnă (cele două amintite, la altitudini de peste 1300 m), dar și câteva așezate în văile adiacente, cu un important potențial de deschidere spre turismul de aventură, ecoturism și turismul natural în general (acestea ar fi Băile Homorod, Izvoarele, Chirui, dar și Valea Vârghișului, încă neexploatat, dar cu un potențial extraordinar).

În zona de nord (la nord de pasul Fertău) avem din nou o lacună a dezvoltărilor turistice, neavând destule spații de cazare, alimentație, agrement, sport și altele. Această zonă a munților nici nu ne sugerează un oarecare potențial ce ar trebui exploatat în sens turistic. Deși avem câteva rezervații naturale și arii protejate, acestea sunt deja foarte greu accesibile (de ex. Lacul Dracului), și nu merită un efort financiar și astfel nici riscul pierderii valorilor naturale. Această zonă însă poate fi amenajată în scopuri ecoturistice, cu popasuri corespunzătoare pentru turiștii în tranzit (spre munții Gurghiului de exemplu), dar și pentru cei interesați de locurile de taină ale acestor zone neexploatate.

În consecință, putem spune că munții Harghitei au rezerve semnificative de potențial turistic, dar nu neapărat pentru scopuri de dezvoltare în direcția turismului de schi. Infrastructura de acces, cea tehnică și turistică a muntelui este subdezvoltată și există puține atracții antropice (descoperite, cunoscute) și servicii turistice care ar putea exploata mai bine un segment de turiști exigenți, cu așteptări în sensul detaliilor și a serviciilor impecabile, chiar dacă ele se desfășoară în cadru natural.

**STUDIU ECOLOGIC ȘI
INGINERIA MEDIULUI**

elaboratori : biol. DEMETER László , ecol. PÉTER Pál

1. Habitate și specii caracteristice

Din punct de vedere al biodiversității Munții Harghita se remarcă prin densitatea mlaștinilor oligotrofe și populațiile însemnate de carnivore mari și specii de păsări de munte.

Habitatele-cheie pentru faună sunt pădurile, pășunile și fânețele montane, respectiv pârâurile.

Mlaștinile oligotrofe reprezintă refugii pentru elemente de floră și asociații de origine glaciară. Câteva dintre aceste specii sunt *Ligularia sibirica*, *Betula nana*, *Lysimachia thyrsoflora*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*.

Pădurile reprezintă habitatele cele mai importante pentru urs și râs, respectiv o serie de specii de păsări și mamifere mici. Dintre acestea se remarcă populațiile de *Tetrao urogallus* și *Bonasa bonasia*, o serie de specii de ciocănitoare, păsări prădătoare de zi și nocturne.

Pârâurile sunt habitate pentru o serie de pești ca *Salmo trutta*, *Cottus gobio*, *Lota lota*, *Cobitis taenia*, agnatul *Eudontomyzon danfordi*, respectiv unor mamifere prioritare ca *Lutra lutra*, *Neomys fodiens*.

Amfibienii tipici sunt *Lissotriton montandoni*, *Mesotriton alpestris*, *Rana temporaria*, *Bombina variegata*.

3. Analiza distribuției faunei protejate

3.1 Distribuția și probleme de conservare a carnivorelor mari în Harghita Centrală și Nordică (sursă: APM Harghita)

Munții Harghita constituie unul dintre cele mai mari zone împădurite compacte din județul Harghita.

Presiunile antropice asupra valorilor naturale în această zonă sunt încă destul de reduse, procentul zonelor construite este foarte scăzut, activitățile practicate aici sunt în general cele tradiționale (silvicultură, creșterea animalelor). Multe zone sunt foarte greu

accesibile în lipsa drumurilor amenajate, ceea ce favorizează conservarea faunei.

Zona este practic lipsită de efectele de fragmentare, pădurile nu sunt străbătute prin drumuri cu trafic intens, cale ferată, sau alte elemente de infrastructură liniară, care ar putea afecta negativ migrația/dispersia speciilor ocrotite.

Zona cuprinde numeroase tipuri de habitate de interes comunitar enumerate în anexele Directivei Habitare (91D0* - Turbării cu vegetație forestieră, 4060 Tufărișuri alpine și boreale, 6430 Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin, 7110 * Turbării active, 9410 Păduri acidofile de Picea abies din regiunea montana (Vaccinio-Piceetea) precum și mai multe specii de plante și animale de interes comunitar (4070 *Campanula serrata*, 1352 *Canis lupus*, 1354 *Ursus arctos*, 1193 *Bombina variegata*, 2001 *Triturus montandoni*, 4036 *Leptidea morsei*). Din acest motiv în această zonă a fost desemnat situl Natura 2000 „Harghita Mădăraș” ROSCI0090 cu o suprafață de 13,373 ha. Majoritatea zonelor împădurite sunt incluse de asemenea în ariile speciale de conservare avifaunistice „Depresiunea și Munții Ciucului” ROSPA0034 și „Depresiunea și Munții Giurgeului” ROSPA0033.

Conform datelor de evaluare a carnivorelor mari efectuate de APM HR, în șapte fonduri cinegetice (Nr. 35 Ivo –integral, Nr. 34 Zetea –integral, Nr. 30 Homorod –integral, Nr. 22 Miercurea Ciuc –în proporție de apr. 65%, Nr. 17 Mădăraș –integral, Nr. 16 Cărța –în proporție de apr. 75%, Nr. 14 Voșlobeni –în proporție de apr. 60%), efectivele evaluate pe această zonă în primăvara anului 2012 sunt redată în tabelul următor:

Fond Cinegetic	Efectivul de urs (<i>Ursus arctos</i>)	Efectivul de lup (<i>Canis lupus</i>)	Efectivul de râs (<i>Lynx lynx</i>)	Efectivul de pisică sălbatică (<i>Felis silvestris</i>)
Ivo	43	12	6	12
Zetea	35	12	5	15
Homorod	38	17	12	15

Miercurea Ciuc	15	3	2	3
Mădăraș	38	8	8	12
Cârța	12	6	3	6
Voșlobeni	32	10	8	6
TOTAL	175	65	42	66

Se estimează că un procent de 12-16% din efectivele județene ale acestor specii trăiesc în zona centrală a Munților Harghita.

3.2 Probleme de conservare a ursului brun

În cadrul proiectului LIFE+ intitulat „Cele mai bune practici și acțiuni demonstrative pentru conservarea populației de *Ursus arctos* din zona central-estică a Carpaților Orientali LIFE/NAT/RO000500” s-au constatat următoarele:

S-a efectuat o analiză a calității habitatelor prin metoda modelării GIS, prin luarea în calcul a tipului de acoperire a terenurilor, altitudinea, distanță față de drumuri și zonele locuite, etc. În urma analizelor a fost confirmată faptul că majoritatea zonelor împădurite din această regiune sunt foarte propice pentru urs, fiind incluse în general în categoria de „Habitat optim” sau „Habitat suboptim unde reproducerea poate să aibă loc cu succes”. (vezi harta din Anexa 2.) Întreaga zonă a Harghitei de Nord este inclusă într-un singur teritoriu de supraviețuire a unei populații (*population patch*) a cărei suprafață minimă pentru specia urs este considerat ca fiind de 40.000 ha, conform bibliografiei de specialitate. Situl Natura 2000 „Harghita Mădăraș” fiind situat exact în această zonă, trebuie neapărat considerat ca o zonă centrală (*core area*) unde trebuie menținut în mod obligatoriu starea de conservare favorabilă a habitatelor și care poate constitui un punct de plecare pentru realizarea coridoarelor ecologice către celelalte zone favorabile, care în cazul nostru sunt situate în Munții Gurghiu, Zona Șumuleu-Amza la nord și Munții Harghita de Sud, zona în jurul Vârfului Cucului la sud.

În urma analizelor s-a evidențiat de asemenea că sunt foarte reduse costurile de deplasare în interiorul zonei care indică faptul că dispersia speciilor se poate face cu ușurință, fără a exista bariere ecologice serioase în interiorul zonei.

Prin analiza GIS a degradării habitatelor s-au evidențiat tendințele de schimbare în termen lung, dintre care unele constituie un pericol asupra valorilor naturale ocrotite. Astfel putem asista la un fenomen de fragmentare a tipurilor de habitate, crescând numărul petecelor de habitat și reducând dimensiunile acestora. În ultima perioada a crescut considerabil procentul zonelor antropizate și a habitatelor de tip tranziție (în urma tăierilor de păduri și abandonarea pășunatului)

Cele mai reprezentative zone de iernare și reproducere a urșilor. Acestea sunt cu precădere pe versantul vestic a Muntelui Harghita de Nord, în zonele cu un grad mare de fragmentare geologică a terenului, greu accesibile. (vezi harta din Anexa 3.)

În ceea ce privește rutele de migrație/dispersie a speciilor s-a evidențiat că sunt două direcții majore de deplasare în zona centrală a munților Harghita. Direcția de deplasare nord-sud este utilizat mai ales pentru dispersia animalelor. Mai mulți urși reabilitați și urmăriți prin radiolocație au utilizat acest traseu traversând zona spre Munții Gurghiu sau Harghita de Sud. Direcțiile est-vest sunt utilizate cu precădere în cursul mișcării sezoniere a animalelor, de la zonele de iernare spre zone cu culturi agricole sau livezi în perioadele de coacere a recoltelor sau fructificație.

3.3 Probleme de conservare a cocoșului de munte

Având în vedere faptul că până în sezonul de vânătoare 2010-2011 specia inclusă în anexa Directivei Consiliului 79/409/CEE, cocoșul de munte (*Tetrao urogallus*) la nivel național a fost inclusă în lista speciilor la care vânătoarea este permisă, gestionarii fondurilor de cinegetice au avut obligația să facă evaluarea efectivelor și în cazul acestei specii. Din evidențele gestionarilor și datele incluse în Fișele fondurilor cinegetice efectivul de cocoș de munte în această zonă este situat între 120 și 155 perechi. Specia fiind extrem de sensibilă la

deranj în zone de rotit, menținerea efectivelor în stare actuală de conservare, obligația asumată ca membru a Uniunii Europene, este posibilă numai prin menținerea la nivel scăzut a presiunii antropice, mai ales în perioada 1 aprilie - 15 mai.

3.4 Recomandări

În urma celor enumerate mai sus putem enumera niște recomandări, în sensul conservării valorilor naturale ocrotite și prin ajutorul Planului Urbanistic Zonal care urmează să fie elaborată:

- planul urbanistic trebuie să promoveze menținerea categoriilor de folosință existente, evitând antropizarea excesivă a acestei regiuni;
- trebuie oprit tendința de urbanizare dispersă, care în ultima vreme a luat o amploare mai mare, prin transformarea fânețelor, a luncilor pâraielor în zone cu case de vacanță.
- investițiile privind dezvoltarea a turismului trebuie să fie concentrate în jurul stațiunilor existente (Harghita Băi și Harghita Mădăraș, Izvoare, Liban, etc.) și să evite zonele menținute în stare naturală, mai ales cu statut de sit Natura 2000.
- trebuie evitat pe cât posibil investițiile infrastructurale sau turistice în zonele de iernare a urșilor sau de reproducere a altor specii ocrotite;
- favorizarea turismului ecologic și a agroturismului față de turismul de masă;
- menținerea pe termen lung a costurilor de deplasare mici în interiorul zonei, prin evitarea investițiilor care poate afecta această stare, în special cele liniare (drumuri noi, garduri, etc.) sau schimbarea destinației terenurilor;
- menținerea sau îmbunătățirea permeabilității drumurilor DN 13A și DJ 138 prin împiedicarea extinderii zonelor construite, aplicarea măsurilor de evitare a accidentelor (reducerea vitezei de deplasare, etc.) în zone sensibile, cum sunt zona pasului Tolvajos și Căpălnița etc.).

4. Arii protejate

4.1 Situri Natura 2000

4.1.2 ROSCI0090 Harghita Mădăraș

Este un sit N2000 cu o suprafață de 13.373 hectare, situat în totalitate în județul Harghita. Situl este caracterizat printr-un relief înalt (altitudine între 1500-1800 m) acoperită cu vegetație forestieră de tip molidiș, subordonat molidiș-fagetum. Din punct de vedere geologic face parte din lanțul vulcanic neogen Călimani-Gurghiu-Harghita, fiind constituit din roci andezitice (curgeri de lavă și piroclastite). Rețeaua hidrografică este bogată în cursuri de apă, afluenți ai râurilor Târnava Mare în partea vestică, a Mureșului și Oltului pe partea estică.

Majoritatea suprafețelor sunt în proprietatea posesorilor din comunele Zetea, Suseni, Cârța, Dănești, Mădăraș, Vlăhița și Căpâlnița.

Calitate și importanță:

Situl cuprinde arealul cu cea mai mare densitate de specii de carnivore mari (urs, lup, pisică sălbatică, râs). Este acoperită cu păduri compacte, care adăpostesc locurile de iernare a urșilor.

Vulnerabilitate:

Factori de influență nefavorabilă asupra sitului sunt exploatarea forestieră, prin tăierea rasă a pădurilor (de foarte multe ori ilegală), braconajul și într-o măsură mai redus turismul neorganizat. Mai nou sporturile extreme practicate cu mașinile de teren și motocicletele perturbă liniștea acestor zone, în toate animpurile anului.

Habitate:

4060 Tufărișuri alpine și boreale

9410 Păduri acidofile de Picea abies din regiunea montana (Vaccinio-Piceetea)

7110* Turbării active

6430 Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin

8310 Peșteri în care accesul publicului este interzis

91D0* Turbării cu vegetație forestieră

Specii enumerate în anexele Directivei Consiliului 92/43/CEE: *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Bombina variegata*, *Triturus montandoni*, *Leptidea morsei*, *Campanula serrata*, *Ligularia sibirica*, *Meesia longiseta*.

ROSCI0090 are administrator din iulie 2010, Ocolul Silvic Particular Liban-Zetea. Datele de contact al administratorului sunt: com. Zetea, str. Principala, nr.1313, jud Harghita, 0266 241192 osliban@freemail.hu

4.1.3 ROSCI0036 Cheile Vârghișului

Suprafața: 834 ha

Cheile Vârghișului reprezintă unul dintre cele mai interesante fenomene naturale din sudul Carpaților Orientali, în care se regăsesc o serie de elemente naturale de valoare excepțională din punct de vedere botanic, zoologic, speologic, paleontologic și peisagistic. În flora cheilor, lângă cele 10 endemite carpatice și daco-balcanice se găsesc populațiile speciilor *Cypripedium calceolus* și *Iris aphylla ssp. hungarica*, aflate în Anexele II și III a Directivei Habitare. Pajiștile deschise de stâncării, tufărișurile xeroterme, pădurile de grohotișuri și făgetele adăpostesc 44 specii de plante protejate, aflate pe listele roșii naționale.

Stâncăria sălbatică și pădurile constituie habitat pentru o faună extrem de bogată reprezentată prin 18 specii de animale listate în Anexele II și III a Directivei Habitare, 9 specii

de păsări din Directiva Pasari, respectiv alte 26 specii de animale ocrotite pe plan national si international. Este remarcabil efectivul populației de urși, estimat la peste 30 de exemplare in timpul iernii. In Cheile Vârghiș ului au fost identificate 17 specii de lilieci din cele 30 de specii existente in Romania. Colonia speciei *Rhinolophus hipposideros* este una dintre cele mai mari din tara. Este remarcabilă și diversitatea ridicată a speciilor de lilieci in perioada de reproducere (august-octombrie). Situl adăpostește 8 tipuri de habitate listate in Anexa I a Directivei Habitate.

Habitate:

Cod	Denumire habitat	%	Reprez.	Supr . Rel.	Conserv.	Global
6210*	Pajiști uscate seminaturale și faciesuri cu tufărișuri pe substrat calcaros (<i>Festuco Brometalia</i>)	2	C	C	B	C
8210	Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci calcaroase	6,26	B	C	A	B
8310	Peșteri în care accesul publicului este interzis	3	B	C	A	B
9180	Păduri din <i>Tilio-Acerion</i> pe versanți abrupti, grohotișuri și ravene	1,87	C	C	B	C
91EO*	Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	1,25	C	C	B	C
91V0	Păduri dacice de fag (<i>Symphyto-Fagion</i>)	44,58	B	C	C	B
9110	Păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum	2	C	C	B	B

Mamifere:

Cod	Specie	Populație: rezidentă	Reproducere	Iernat	Pasaj	Sit Pop.	Conserv.	Izolare	Global
1354	<i>Ursus arctos</i>	P				C	B	C	B
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		200-250 i	250-300 i		B	B	C	C
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			1-3 i		D			
1307	<i>Myotis blythii</i>		2000-2500 i	1000-1500 i		C	B	C	B
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>			50-100 i	500-800 i	C	B	C	B
1310	<i>Miniopterus schreibersi</i>				20-50 i	D			
1321	<i>Myotis emarginatus</i>				PD				
1323	<i>Myotis bechsteini</i>				70-100 i	C	C	C	C
1324	<i>Myotis myotis</i>		2000-2500 i	1000-1500 i		C	B	C	B
1355	<i>Lutra lutra</i>	P				C	C	C	C

Pești:

Cod	Specie	Populație: Rezidentă	Reproducere	Iernat	Pasaj	Sit Pop.	Conserv.	Izolare	Global
1138	<i>Barbus meridionalis</i>	P				D			
1163	<i>Cottus gobio</i>	P				D			

Nevertebrate:

Cod	Specie	Populație: Rezidentă	Reproducere	Iernat	Pasaj	Sit Pop.	Conserv.	Izolare	Glob
4054	<i>Pholidoptera transsylvanica</i>	P				C	B	A	B
4057	<i>Chilostoma banaticum</i>	RC				B	B	A	B
1086	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	P				B	B	C	B
4014	<i>Carabus variolosus</i>	RC				B	B	C	B
1087	<i>Rosalia alpina</i>	P				C	B	C	B

4.1.4 ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor

Suprafața sitului (ha): 37.093, din care peste o treime aparținând județului Harghita.

NUTS	Numele județului	%
RO072	Brașov	29
RO073	Covasna	27
RO074	Harghita	44

Caracteristicile generale ale sitului

Zonă deluroasă mozaicată cu multe pajiști semi-naturale și păduri de foioase, tipică pentru sud-estul Transilvaniei. Este unul dintre cele mai importante zone din țară pentru acvila țipătoare mică. Pe lângă speciile de răpitoare cuibăritoare apar cu o regularitate variabilă în această zonă și două specii periclitate pe plan global, și anume acvila de câmp (*Aquila heliaca*) și acvila țipătoare mare (*Aquila clanga*). Pădurile bătrâne oferă habitat de cuibărit pe lângă răpitoare și pentru barza neagră, respectiv dispun de populații semnificative de

ciocănițoare de stejar (*Dendrocopus medius*).

Populațiile de cristel de câmp pot fi întâlnite în pajiștile semi-naturale, aceste zone servesc și ca loc de hrănire pentru răpitoare și berze. În zonele cu tufărișuri găsim efective mari din sfrânciocul roșiatic. Impactul uman asupra acestei zone este mic, restrângându-se în modul de practicarea agriculturii, respectiv în lucrări forestiere.

Partea sitului situat în județul Harghita cuprinde forme de relief de înălțimi mijlocie, văile paralele ale cursurilor de apă Homorodul Mare, Homorodul Mic și Vărghiș, afluenții râului Olt. Dealurile mai înalte sunt acoperite cu păduri de fag subordonat stejăriș și molidiș, și pășuni, iar zonele mai joase cu terenuri arabile. Partea acestui sit din județul Brașov este situată în regiunea biogeografică continentală în cea mai mare parte și în cea alpină. Forma de relief predominantă este de deal. Include ariile protejate Complexul geologic Racosul de Jos și Punctul fosilifer Carhaga. Acestea sunt rezervații geologice care marchează arealul închiderii erupțiilor vulcanice din Carpații Orientali. Include și aria protejată Cheile Vărghișului, de pe teritoriul județului Covasna. Fondul forestier acoperă cca. 50% din suprafață și este compus în principal din făgete.

Clasele de habitat conform Formularului Standard sunt prezentate în tabelul următor:

Cod	%	CLC	Clase de habitate
N12	4	211 - 213	Culturi (teren arabil)
N14	29	231	Pășuni
N15	10	242, 243	Alte terenuri arabile
N16	49	311	Păduri de foioase
N26	8	324	Habitat de păduri (păduri în tranziție)

Speciile de păsări pentru care situl a fost desemnat (Anexa I a Directivei Consiliului 79/409/CEE):

Cod	Specie	Rezident ă	Cuibărit	Ierna t	Pasaj	Sit Pop.	Conserv .	Izolar e	Globa l
A120	<i>Porzana parva</i>		20-25 p			C	B	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>		8-10 p			D			
A089	<i>Aquila</i>		37-42 p			C	B	C	B

Cod	Specie	Rezident ă	Cuibărit	Ierna t	Pasaj	Sit Pop.	Conserv .	Izolar e	Globa l
	<i>pomarina</i>								
A090	<i>Aquila clanga</i>				1-3 i	D			
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	0-1 p				D			
A103	<i>Falco peregrinus</i>	0-1 p				D			
A104	<i>Bonasa bonasia</i>	40-45 p				D			
A215	<i>Bubo bubo</i>	1-2 p				C	B	C	B
A031	<i>Ciconia ciconia</i>		40-60 p			C	B	C	B
A030	<i>Ciconia nigra</i>		5-7 p		80- 100 i	B	B	C	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>		2-3 p			C	B	C	B
A082	<i>Circus cyaneus</i>			30-50 i		D			
A122	<i>Crex crex</i>		160-180 p			C	B	C	B
A238	<i>Dendrocopos medius</i>	280-320 p				C	B	C	B
A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	20-30 p				D			
A236	<i>Dryocopus martius</i>	45-50 p				C	B	C	B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>		20-25 p		100- 150 i	D			
A072	<i>Pernis apivorus</i>		70-90 p			B	B	C	B
A234	<i>Picus canus</i>	110-130 p				C	B	C	B
A220	<i>Strix uralensis</i>	38-42 p				C	B	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>		140-160 p			C	B	C	B
A339	<i>Lanius minor</i>		80-100 p			C	B	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>		6500- 7500 p			C	B	C	B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>				2-5 i	D			
A021	<i>Botaurus</i>		1-2 p		10-20	D			

Cod	Specie	Rezident ă	Cuibărit	Ierna t	Pasaj	Sit Pop.	Conserv	Izolar e	Globa l
	<i>stellaris</i>				i				
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>				300- 400 i	D			
A027	<i>Egretta alba</i>			2-5 i	60-80 i	D			
A024	<i>Ardeola ralloides</i>				2-5 i	D			
A034	<i>Platalea leucorodia</i>				5-20 i	D			
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>				80- 100 i	D			
A151	<i>Philomachus pugnax</i>				2000- 3000 i	D			
A166	<i>Tringa glareola</i>				1000- 1200 i	D			
A404	<i>Aquila heliaca</i>				1-2 i	D			

Specii de păsări cu migrație regulată nemenționate în anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC:

Cod	Specie	Rezident ă	Cuibări t	Ierna t	Pasaj	Sit Pop.	Conserv	Izolar e	Globa l
A503	<i>Anas platyrhynchos</i>		C	100- 300 i	12000- 15000 i	D			
A505	<i>Anas querquedula</i>				1000- 1200 i	D			
A052	<i>Anas crecca</i>			40- 100 i	4000- 6000 i	D			
A050	<i>Anas penelope</i>				500- 800 i	D			
A059	<i>Aythya ferina</i>				2000- 2200 i	D			
A061	<i>Aythya fuligula</i>				400- 500 i	D			
A125	<i>Fulica atra</i>		C		2000- 2500 i	D			

<i>Cod</i>	<i>Specie</i>	<i>Rezidentă</i>	<i>Cuibărit</i>	<i>Iernat</i>	<i>Pasaj</i>	<i>Sit Pop.</i>	<i>Conserv.</i>	<i>Izolare</i>	<i>Global</i>
A182	<i>Larus canus</i>				50-150 i	D			
A459	<i>Larus cahinnans</i>			2-5 i	200-250 i	D			
A179	<i>Larus ridibundus</i>			100-200 i	8000-12000 i	D			
A142	<i>Vanellus vanellus</i>		15-15 p		200-400 i	D			
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				80-120 i	D			
A005	<i>Podiceps cristatus</i>		C		200-250 i	D			
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>			5-20 i	10-400 i	D			
A028	<i>Ardea cinerea</i>		C	15-25 i	700-800 i	D			

4.1.5 ROSPA0034 Depresiunea și Munții Ciucului

Prioritate nr. 17 dintre cele 68 de situri propuse de Grupul Milvus.

C1 - specii de interes conservativ global - 1 specie: cristelul de câmp (*Crex crex*)

C6 - populații importante din specii amenințate la nivelul Uniunii Europene - 3 specii:

- barza albă (*Ciconia ciconia*)
- cocoșul de munte (*Tetrao urogallus*)
- cristelul de câmp (*Crex crex*).

Alte caracteristici ale sitului

Situl cuprinde lunca de sus a Oltului în depresiunea Ciucului, de la linia Mădăraș, Livezi, până la Băile Tușnad, într-o lățime de apr. 5-7 km pe ambele părți ale râului. Include o serie de habitate umede, fânețe și pășuni, terenuri agricole, precum și păduri de pe versanții

munților Harghita și Munții Ciucului.

Specii de păsări enumerate în anexa I a Directivei Consiliului 79/409/CEE

<i>Cod</i>	<i>Specie</i>	<i>Populație : Rezident ă</i>	<i>Cuibărit</i>	<i>Iern at</i>	<i>Pasaj</i>	<i>Sit Pop.</i>	<i>Conse rv.</i>	<i>Izola re</i>	<i>Glob</i>
A031	<i>Ciconia nigra</i>		1-2 p			C	B	C	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>		35-40 p			B	B	C	B
A082	<i>Circus cyaneus</i>				20-30 i	C	B	C	C
A089	<i>Aquila pomarina</i>		18-20 p			C	B	C	B
A104	<i>Bonasa bonasia</i>	70-100 p				C	B	C	B
A122	<i>Crex crex</i>		150-200 p			C	B	C	B
A223	<i>Aegolius funereus</i>	20-30 p				C	B	C	B
A217	<i>Glaucidium passerinum</i>	10-15 p				C	B	C	B
A220	<i>Strix uralensis</i>	18-23 p				C	B	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>		20-35 p			C	B	C	C
A236	<i>Dryocopus martius</i>	35-40 p				C	B	C	B
A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	10-20 p				D			
A239	<i>Dendrocopos leucotos</i>	13-17 p				D			
A241	<i>Picoides tridactylus</i>	20-40 p				C	B	C	B
A234	<i>Picus canus</i>	12-15 p				D			
A320	<i>Ficedula parva</i>		120-160 p			D			
A321	<i>Ficedula albicollis</i>		900-1100 p			C	B	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>		3000-3500 p			C	B	C	B
A108	<i>Tetrao urogallus</i>	70-90 i				C	B	C	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>		2-5 p		50-70 i	C	B	C	B
A080	<i>Circaetus gallicus</i>		2-5 p			C	B	C	B
A119	<i>Porzana porzana</i>		10-30 p			C	B	C	B
A031	<i>Ciconia ciconia</i>		110-130p			B	B	C	B
A084	<i>Circus pygargus</i>				20-40 i	D			

Abrevieri la coloana „Situția populațiilor”

"A" - specia este foarte bine reprezentata la nivelul sitului

"B" - specia este bine reprezentata la nivelul sitului

"C" - la nivelul sitului cuibărește o populație cu densitate care reprezintă mai puțin de 2% din populația la nivel național

"D" - la nivelul sitului cuibărește o populație cu densitate redusa fata de media la nivel național (neseemnificativa la nivel național).

4.2 Arii naturale protejate de interes național

4.2.1 Lacul Dracului

În partea vestică a craterului geamăn Ostoros, în zona izvorului pârâului Sikaszó se situează Lacul Dracului, unica turbărie din Munții Harghitei de Nord. Este mult mai mică decât turbăriile din Harghita de Sud: Tinovul Luci, însă din cauza naturii sale capricioase se află de multă vreme în centrul atenției. Originalitatea sa constă în faptul că primăvara se formează un lac peste zona mlăștinoasă, care, mai târziu dispare, odată cu retragerea apelor.

Este protejat conform Hotărârii Consiliului Județean Harghita nr. 162/2005, și a legii nr. 5/2000.

În anii 2000 biologi din Cluj Napoca au găsit noi specii pentru fauna României în această arie protejată (<http://adatbank.transindex.ro/vendeg/htmlk/pdf7011.pdf>).

Tinovul este în general destul de sec și este în cea mai mare parte năpădit de pădure și de elemente silvestre obișnuite în tinoave.

În molidișul sfagnos găsim specii *Ribes petraeum* și *Lonicera nigra* iar în sfagnetul mai umed *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos* cu ssp. *microcarpon*. Dintre copaci și tufe: *Populus tremula*, *Salix pentandra* etc.

Lista speciilor mai importante:

Poa alpina, *Poa chaixi*, *Orhis latifolius*, *Sanguisorba minor*, *Cirsium erisithales*,

Mulgdium alpinum, Vaccinium vitis-idaea, Homogyne alpina, Campanula pseudolanceolata, Polytrichum comune, Ranunculus auricomus, Ranunculus acris, Salix pentandra, Salix carpea, Salix glabra, Betula pubescens, Eriophorum vaginatum, Veratrum album, Majanthenum bifolia, Athryum filix-femina, Lycopodium selago, Phleum commutatum, Dactylorhiza maculata, Centaurea mollis, Cirsium heterophyllum, Euphorbia carnislca, Equizetum sylvaticum, Equizetum racemositynum, Caltha laetam, Thalictum aquilegifolium, Luzulla pilosa, Pyrola rotundifolia, Geum pratense, Paris quadrifolia, Lychis flos-cucculi, Aconitum variegatum.

4.2.2 Tinovul Luci

Tinovul Luci, cel mai mare tinov din Transilvania (Pop 1960) are un statut de protecție triplă:

- arie naturală protejată la nivelul județului Harghita (pe baza hotărârii HCM nr. 1625 din 1955, apoi a Consiliului Județean nr. 52/2005, anterior era desemnat de HCJ nr. 13 din 1995)
- sit Natura 2000: Ordinul Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România
- rezervație națională conform anexei I. din Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a, zone protejate (poziția 2.465), respectiv Ordonanța de Urgență nr. 57 din 20 iunie 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările ulterioare.

Este situat în Munții Harghita de Sud, la o altitudine de aproximativ 1080 m. Ocupă căldarea craterului vulcanic Luci, și are o formă alungită în direcția est-vest, fiind înconjurat la nord de Muntele Talabor (1293), la est de Nagy-Kő Bükke (1229), la sud de Tető-fenyő (1392). Este zona de izvoare a pârâului Kormoš, cel mai mare fir de apă din tinov, care drenează apele a mai multor pâraie și șanțuri adânci și repezi. Turba a început să se

sedimenteze în perioada Preboreală (Pop 1960) și deci are o vechime aproximativă de 8000 ani î. Cr. Aria protejată (și situl N2000) are o suprafață de 273 hectare. Bordura craterului se ridică cu aprox. 200 m deasupra tinovului. Cu toate că este cel mai mare tinov al Transilvaniei acesta a fost foarte puțin studiat, descrieri științifice s-au născut începând cu primele decenii ale secolului 20.

Grosimea maximă a turbei este de aproximativ 5,4 m în mijloc, dar scade sub un metru la margini (Pop 1960), cantitatea fiind estimată la peste 3 milioane m³.

Tinovul Luci se găsește în caldera Luci, care este produsul vulcanismului neogen, având energia de relief cu valori mai ridicate decât restul arealului. Versanții au pante cuprinse între 37° pe marginea calderii și 12-15° în apropierea tinovului.

Tinovul Luci s-a format pe locul unui lac de crater colmatat, asemănător lacului Sfânta Ana din masivul Ciomatu, fiind definită geomorfologic de procesele de eroziune de suprafață, care au dus la colmatarea lacului. Procesele actuale geomorfologice sunt tipice zonei vulcanice neogene din Carpații Orientali.

4.2.3 Mlaștina Beneș

Mlaștina Beneș constituie una din cele mai reprezentative mlaștini eutrofe din Depresiunea Ciucului. Porțiune nordică a mlaștini este alimentată și de izvoarele de apă minerală. Faciesurile mlăștinoase de aici conservă numeroase relice glaciare.

Are o suprafață de 4 hectare, fiind situat la altitudinea medie de 640 metri.

Din flora mlaștini ca elemente floristice reprezentative se poate releva următoarele specii: *Equisetum limosum*, *Carex poniculata*, *Carex diandra*, *Carex hostiana*, *Dianthus superbus*, *Menyanthes trifoliata*, *Dryopteris cristata*.

Lista speciilor de plante mai importante:

Agrostis tenuis, *Angelica archangelica*, *Angelica sylvestris*, *Betula humilis*, *Betula pendula*, *Carex caespitosa*, *Carex elata*, *Carex echinata*, *Carex rostrata*, *Carex fusca*, *Cirsium heterophyllum*, *Cirsium palustre*, *Comarum palustre*, *Caltha palustris ssp. laeta*,

Epilobium palustre, Dryopteris cristata, Equisetum arvense, Equisetum palustre, Filipendula ulmaria, Galium palustre, Galium uliginosum, Geranium sanguineum, Lychnis flos-cucculi, Lysimachia vulgaris, Mentha aquatica, Molinia caerulea, Myosotis scorpioides, Oenanthe aquatica, Pedicularis sceptrum-carolinum, Potentilla erecta, Polemonium coeruleum, Ranunculus acris, Ranunculus repens, Sanquisorba officinalis, Symphytum officinale, Stachys palustris, Succisa pratensis, Senecio paludorus, Serratula tinctoria, Selinum carvifolia, Salix fragilis, Salix cinerea, Salix pentandra, Stellaria media, Urtica dioica, Valeriana officinalis, Valeriana simplicifolia, Vicia cracca.

Specii de animale: *Lacerta vivipara, Lacerta viridis, Siocornis umrinus, Parnasius apollo transylvanicus, Sympetrum danae.*

4.2.4 Mlaștina Csemő

Rezervația botanică Mlaștina Csemő se găsește pe teritoriul administrativ al comunei Tușnad Sat, la est de calea ferată Brașov-Ciceu, lângă stația CFR Vrabia.

Rezervația s-a format pe lunca Oltului în zona inundabilă pe formațiunile aluvionare ale râului. Are o suprafață de 5 hectare, la altitudinea de 640 metri.

Se află în albia majoră a râului Olt. Clima este temperat-continentală, specifică depresiunilor intramontane cu inverziuni de temperatură și cu temperaturi foarte scăzute.

Vegetația: *Sphagnum sp., Equisetum sylvaticum, Carex limosa, C. panicea, Iris pseudacorus, Betula humilis, Alnus incana, Pinus sylvestris, Festuca rubra.*

Alte specii:

Alisma plantago aquatica, Angelica archangelica, Angelica silvestris, Betula humilis, Betula pendula, Cardamine pratensis, Carex dioica, Carex echinata, Carex elongata, Carex flava, Carex nigra, Carex panicea, Carex rostrata, Comarum palustre, Deschampsia caespitosa, Epipactis palustris, Equisetum fluviatile, Equisetum arvense, E. palustris, Filipendula ulmaria, Frangula alnus, Galium palustre, galium uliginosum, Geranium palustre, Geum rivale, Lathirus palustris, Lychnis flos-cucculi, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria,

Molinia coerulea, Myosotis scorpioides, Pedicularis palustris, Polemonium coeruleum, Potentilla erecta, Primula farinosa, Salix cinerea, Salix pentandra, Salix fragilis, Selinum carvifolia, Sanquisorba officinalis, Senecio paludosus.

– **Fauna:** Specii de Rizopode, Coleoptere, Rotatori, Stylonichia. Dintre vertebrate se găsesc mai mult întâmplător în tinoave șopârle, șerpi, păsări și mamifere ale pădurilor împrejmuitoare. Este de menționat ciocirea becașine comune (*Gallinago gallinago*).

4.2.5 Mlaștina Dumbrava Harghitei

Rezervația botanică Dumbrava Harghitei se găsește în munții Harghitei Centrale pe teritoriul administrativ al comunei Lueta, la 250 m amonte de confluența pârâului Hoșilor(Tolvajos) cu pârâul Chirui. Este delimitată la nord, nord-est de DF Tolvajos și pr. Tolvajos, iar la sud, sud-vest de liziera pădurii.

Vegetația

În jurul conurilor limonitoase depuse de izvoarele de ape minerale găsim o vegetație bogată formată din specii de *Carex* și unele relict ca: *Saxifraga hirculus, Paludella squarrosa*.

Lista altor specii de plante:

Achillea millefolium, Agrostis stolonifera, Ajuga reptans, Angelica sylvestris, Athyrium filix-femina, Aulacomnium palustre, Betula pubescens, Blysmus compressus, Briza media, Carex dioica, C. diandra, C. flava, C. lepidocarpa, Carex fusca, C. panicea, C. paniculata, C. rostrata, C. stellulata, Caltha palustris, Campanula patula, Chaerophyllum cicutaria, Chrysanthemum leucanthemum, Cirsium oleraceum, Dactylorhiza incarnata, Deschampsia caespitosa, Doronicum austriacum, Drosera rotundifolia, Dryopteris filix-mas, Dryopteris thelypteris, E. arvense, E. rivulare, Epilobium palustre, Epipactis palustris, Equisetum palustre, Festuca pratensis, Filipendula ulmaria, Geum rivale, G. urbanum, Geranium robertianum, Glyceria fluitans, Hieracium aurantiacum, Holcus lanatus, Impatiens noli-tangere, J. atratus, Juncus compressus, L. thyrsiflora, Leontodon hispidus, Ligularia sibirica f. araneosa, Lonicera nigra, Luzulla albida, Lychnis flos-cuculi, Lysimachia nummularia,

Lysimachia vulgaris, Menyanthes trifoliata, Molinia caerulea, Myosotis palustris, Parnassia palustris, Petasites albus, Picea excelsa, Poa pratensis, Poa trivialis, Potentilla tormentilla, Prunella vulgaris, Rumex acetosa, Salix pentandra, S. aurita, S. carpea, S. cinerea, S. fragilis, S. repens, S. silesiaca, Saxifraga hirculus, Sphagnum sp., Spirea ulmifolia, Stellaria nemorum, Succisa pratensis, Thalictrum aquilegifolium, Thymus chamaedrys, Trifolium repens, Triglochin palustre, Vaccinium oxycoccos, Valeriana officinalis, Valeriana simplicifolia, Viola biflora.

4.2.6 Poiana narciselor de la Lueta

Rezervația se extinde pe platoul vulcanic al Harghitei, între văile Homorodul Mic și Homorodul Mare.

Rezervația s-a dezvoltat în locurile depresionare și umede ale platoului. Are o suprafață de 20 hectare.

Delimitare:

- N Valea p. Mărtinișului
- NE Dealul Biuz Bjuc
- E Intravilanul orașului Vlăhița (valea Homorodului Mic)
- SE Valea p. Homorodul Mic
- S Dostina Pokollaz
- SV Dealul Pokollaz și Dealul Lăiș Mezin
- V Valea p. Fântânele Albe
- NV Dealul lui Aldea

Vegetația

Narcissus poeticus, Veratrum album, Carex vesicaria, Carex rostrata, Plantago minor, Serratula tinctoria, Anemone sylvestris, Scutellaria galericulata, Sanguisorba officinalis, Geranium palustre, Caltha laeta ssp. palustris, Geum montanum, Rumex aquaticus, Polygala major, Primula excelsior, Taraxacum officinale, Medicago sativa, Stellaria media, Hypericum

perforatum, Rubus idaeus, Euphorbia sp., Petasites albus, Digitalis lutea, Ranunculus repens, Iris graminea, Helianthus annuus, Filipendula ulmaria, Myosotis scorpioides, Vicia cracca, Geranium robertianum, Potentilla erecta, Alchemilla vulgaris, Leontodon alpinum, Campanula patula, Viola canina, Viola tricolor, Juncus effusus, Luzzula luzuloides, Dentaria heptaphylla, Veronica chamaedris, Peucedanum palustre.

4.3 Alte arii protejate

4.3.1 Mlaștina Szökő (Seche) – Rákosi Sáté

În zona de izvoare a pârâului Szökő (Seche) din apropierea vârfului Harghita Mădăraș, s-a păstrat aproape intactă una dintre cele mai frumoase mlaștini din etajul montan superior al României, cu o valoare floristică și peisagistică remarcabilă. Mlaștina este situată pe versantul nord-estic al muntelui, la altitudinea de 1700-1600 m, și se întinde pe o suprafață de aproximativ 25-30 ha.

Micul platou format aici în timpul activității vulcanice conferă locului un aspect „în trepte”. Izvoarele care apar sub vârf au curgere mai lentă, îmbibă solurile cu apă și împreună cu condițiile climatice specifice etajului subalpin-montan superior crează condiții pentru formarea turbei. Apa izvoarelor dispare în mlaștinile turboase. Acolo unde înclinarea versantului crește, ele reapar și formează micul Pârâu Szökő (Seche sau Pârâu Săritor), cunoscut de localnici pentru mica și pitoreasca ei cascadă. Deși este situată într-o zonă străbătută de trasee turistice, existența ei a rămas neremarcată, iar semnificația ei științifică a fost puțin evidențiată.

Mlaștinile și tinoavele formate în această arie naturală sunt habitate extrem de fragile, deosebit de importante din punctul de vedere al protecției naturii. Climatul rece al muntelui a creat condiții pentru supraviețuirea mai multor specii rare și protejate, unele dintre ele relice glaciare sau endemite.

Mlaștina Szökő conservă populații mari de plante protejate și relice glaciare,

comunități vegetale rare și habitate protejate din România.

- *Drosera rotundifolia*
- *Listera cordata*
- *Dactylorhiza cordigera ssp. Siculorum*
- *Hematocaulis vernicosus*
- *Crocus vernus*
- *Comarum palustre*
- *Oxycoccus palustris*
- *Carex pauciflora*

Stâncăriile de andezit de pe Vârful Mădăraș conservă de asemenea specii de plante protejate, cum ar fi *Veronica fruticans*, *Phyteuma wagneri*, specii circumboreal arctic-alpine ca *Vaccinium gaultheroides* și endemite carpatice, ca de exemplu *Campanula rotundifolia ssp. kladniana*.

Mlaștina Szökő adăpostește o serie de comunități de plante și habitate protejate la nivel european, listate în Anexa I a Directivei Habitare:

- 7110* - Turbării sud-est carpatice, oligotrofe cu *Sphagnum magellanicum*
- 7240* - Turbării sud-est carpatice, mezo-oligotrofe cu *Carex rostrata* și *Sphagnum recurvum* și câteva lacuri de tinov asemănătoare celor din rezervația naturală Mohoș, care constituie o raritate în România

Una din pericolele cele mai mari reprezintă exploatarea apelor, care este o problemă iminentă datorită dezvoltării (haotice) a stațiunii Harghita Mădăraș. Totodată trebuie elaborată un plan de monitorizare pentru mlaștină, care ar include monitorizări anuale, respectiv o cercetare mai amănunțită în fiecare cinci ani, și care ar putea însemna și baza unui plan de management.

Mlaștina a fost cercetată în anii precedenți de un grup de biologi și ecologi formați din: Csergő Annamária, Jakab Gusztáv, Ambrus László, Demeter László. Mai multe informații pe <http://www.szokolap.green-agero.ro>.

5. Concluzii

Starea de conservare a florei și faunei Munților Harghita este în general bună. Datorită dezvoltării sistemului de conservarea naturii în ultimii ani, zona este bine acoperită de arii protejate.

Factorii care reprezintă amenințare pentru biodiversitate sunt exploatarea forestieră, poluarea apelor de către fostele exploatări de caolină de la Harghita-Băi și Sântimbru-Băi, microhidrocentralele noi respectiv traficul rutier.

STUDIU GEOTEHNIC

elaborator : ing. geol. ALBERT Zoltán / SC AZOLIB SRL



Așezarea geografică

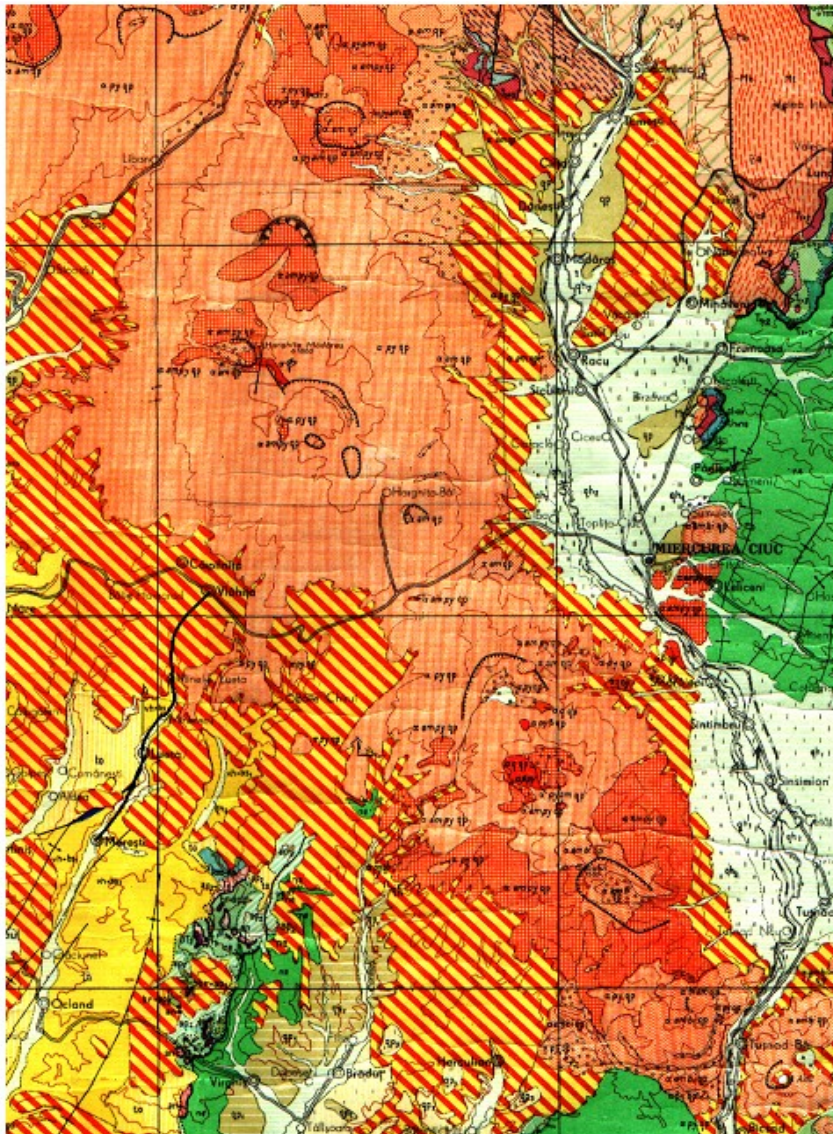
Munții Harghita reprezintă partea S-că a lanțului neoeruptiv din Carpații Orientali, respectiv latura vestică a grupeii centrale ce domină spre est depresiunea Ciucului, iar spre vest Subcarpații Transilvaniei.

La N este limitat de munții Gurghiu, despărțit de pasul Șicas, la nord de Munții Hășmaș. La vest se mărginește cu Dealurile și Depresiunea Homoradelor, la est fiind Depresiunea Ciucului, iar la sud se învecinează cu Munții Baraolt și Munții Bodoc, cu acces prin pasul Hatod și Pasul Turia. În lungime se desfășoară pe o axă NV-SE cu o lungime de 70-72 km, iar lățimea fiind între 20-24 km. Spre vest pasul Vlăhița asigură legătura între Miercurea Ciuc și Odorheiul Secuiesc. În sud trecerea se face prin Trecătoarea Tușnad de către valea Oltului, care desparte partea central sudică a Munților Harghita de masivul Ciomad.

Geomorfologia și geologia

Trebuie remarcat faptul că toate craterele și conurile vulcanice se situează la altitudini de peste 1000 m, relieful coborând brusc spre E și ușor spre V, fapt ce face să se ajungă mult mai ușor în zona creștelor. Înălțimile vârfurilor sunt sub 2000 m, cel mai înalt fiind Harghita Mădăraș 1801 m, Racu, Harghita Ciceu, Harghita Racos toate cu înălțimea de 1759 m, Colțul Teșit 1709 m, Harghita 1709 m, Piatra Bufniței 1987 m, Muntele Ascuțit 1685 m, Brazii Negri 1618 m.

O bună parte din volumul rocilor vulcanice se raportează formațiunii de vulcanoclastite (vulcanogenă – sedimentară), rocile masive ocupând suprafețe mai restrânse în zona axială a lanțului eruptiv, fiind aproape în întregime de natură andezitică.



ROCI MAGMATICE

**MAGMATITE
 CUATERNARE
 ȘI NEOGENE**



- a. Andezite bazaltoide cu piroxeni. b. Bazalte
- a. Andezite cu biotit și amfiboli. b. Andezite cu piroxeni
- c. Andezite cu piroxeni și amfiboli. d. Andezite cu amfiboli
- Andezite cuarțifere (aq)
- Formațiune vulcanogen-sedimentară

Blocurile și fragmentele de material vulcanic care alcătuiesc formațiunea de vulcanoclastite (vulcanogenă – sedimentară) aparțin mai multor tipuri de andezite: cu amfiboli, cu piroxeni, cu amfiboli și piroxeni. Formațiunea de vulcanoclastite (vulcanogenă – sedimentară) ocupă arii întinse la baza edificiului vulcanic, alcătuind postamentul pe care s-au desfășurat procesele ulterioare ale vulcanismului, care au condus la formarea suprastructurilor actuale. Imensa masă de roci vulcanice a fost pusă în loc ca urmare a activității unor aparate vulcanice de tip central, recunoscute de-a lungul lanțului eruptiv Harghita, dintre care amintim: Oștoroș, Harghita, Mădăraș, Harghita Ciceu, Arataș, Filio, Luci, Cucu și Sf. Ana.

În alcătuirea geologică a regiunii pot fi recunoscute trei compartimente: compartimentul inferior reprezentat de fundamentul cristalino-mezozoic sau mio-pliocen al vulcanitelor, peste care stau produsele primei etape de desfășurare a vulcanismului, constituind compartimentul intermediar, reprezentat prin formațiunea de vulcanoclastite (vulcanogenă – sedimentară) și compartimentul superior, reprezentat de produsele ultimei etape de desfășurare a activității vulcanice, manifestate în pannonianul superior și cuaternar și vizibilă azi în suprastructura edificiilor vulcanice.

Zona Harghita Mădăraș are în componență formațiunea de suprafață care reprezintă o cuvertură relativ subțire, alcătuită din aglomerate și piroclastite în bază și grohotișuri de pantă la partea superioară, acoperite de strate de praf argilos și nisip, întreg materialul fiind de natură andezitică.

În zona Harghita Băi (1325 m) formațiunea de suprafață reprezintă o cuvertură relativ subțire, alcătuită din aglomerate și piroclastite în bază și grohotișuri de pantă la partea superioară, întreg materialul fiind de natură andezitică. Transformările secundare ale rocilor, ca urmare a proceselor hidrotermale postvulcanice, au dus la caolinizarea și oxidarea formațiunilor, caolinul fiind o argilă formată în cea mai mare parte din caolinit și oferă întregii mase de roci o culoare albicioasă – ruginie.

Zona Sântimbru-Băi este situată în aria vulcanitelor din munții Harghita de Sud, în aria complexului vulcanic Luci-Lazu, care a debutat în urmă cu aproximativ 5,13 Ma, în Dacian

inferior, ținând până în Romanian inferior (4,14Ma) (Szakács et al. 1995). Formațiunea geologică de bază o constituie imensul masiv de andezite cu piroxenii și amfiboli acoperite sporadic de roci piroclastice și cinerite tot de natură andezitică. Formațiunea de suprafață este reprezentată prin grohotișuri de pantă și roci nisipoase slab coezive, sedimentate de-a lungul profilului de echilibru a rețelei hidrografice preexistente.

Zona Homorodului face parte din Platoul Harghita, ce face trecerea la Depresiunea Odorhei și este caracterizat de prezența formațiunilor de vulcanoclastite (vulcanogen – sedimentară), cu un strat argilos la relativ subțire la partea superioară.

În zonele deluroase de la baza masivelor formațiunea de vulcanoclastite (vulcanogenă – sedimentară) este prezentă sub întreaga câmpie aluvionară și chiar la suprafață în unele zone, unde în alcătuirea acestora predomină aglomeratele vulcanice (bolovănișuri) și piroclastitele nediferențiate (pietrișuri și nisipuri cu pietriș). În întreaga zonă estică și centrală predomină formațiunile coezive argiloase de diferite culori cu intercalații nisipoase.

Categoria geotehnică și riscul geotehnic

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP074/2002: “Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”. Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod usual înainte de cercetarea terenului de fundare. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori:

-pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană,

-pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora precum și clasificarea construcției după categoria de importanță .

Riscul geotehnic rezultă în urma punctajului acordat funcție de condițiile din teren.

Astfel:

Nr crt	Riscul geotehnic		Categoria geotehnică
	Tip	Limite punctaj	
1	Redus	6.....9	1
2	Moderat	10.....14	2
3	Major	15.....21	3

Categoria geotehnică 1 include doar lucrările mici și relativ simple, pentru care riscurile pentru bunuri și persoane sunt neglijabile.

Categoria geotehnică 2, include tipuri uzuale de lucrări și fundații, fără riscuri anormale sau condiții de teren și de solicitare neobisnuite sau exceptional de dificile. Lucrările din această categorie impun obținerea de date calitative și efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerințelor fundamentale.

Categoria geotehnică 3 cuprinde obiecte care nu se încadrează în *categoria geotehnică 1 și 2*, reprezentate prin lucrări foarte mari sau ieșite din comun și prin structuri implicând riscuri anormale sau încărcări excepțional de severe, amplasate în condiții de teren dificile. Încadrarea în una din cele trei categorii geotehnice se face, de comun acord, de către proiectantul structurii și specialistul geotehnician.

Conditii seismice

Conform reglementării tehnice “Cod de proiectare seismică – partea 1 – prevederi de proiectare pentru clădiri” Indicativ P100-1/2006, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, are o valoare **ag= 0,16g**. Valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului se calculează ca fiind: **avg = 0,7ag**.

Perioada de control (colț) **Tc** a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea **Tc= 0,7 sec**.

Stratificația

Aceasta este diferită de la o formațiune la alta în funcție de condițiile genetice și structurale, în legenda profilelor forajelor geotehnice fiind marcate majoritatea tipurilor de roci componente.

Analizând situația pe zonele de platouri vulcanice, se poate afirma că stratele de fundare aflate la partea superioară a formațiunilor prezintă structuri de nisipuri, prafuri, argile și chiar mълuri cum ar fi unele zone din Sântimbru Băi, iar pe versanți apare grohotișul de pantă care este peste tot la suprafață cu elemente de andezite de diferite mărimi. Acestea se pot observa foarte bine în zona Homorod Băi (F13,F14,F15,F16), unde apar frecvent relicvele de blocuri andezitice. Prin crearea reliefului depresionar în urma exondării de la sfârșitul Pleistocenului, rețeaua hidrografică a râului Olt a colmatat zona până la nivelul pragului de la Jigodin, un alt criteriu care explică formarea depozitelor lagunare și proluviale din zonele depresionare.

Exceptând depozitele lagunare care prezintă o stratificație continuă, dar având grosimi variabile, celelalte formațiuni alcătuite din roci sedimentare coezive în alternanță cu cele necoezive, prezintă toate tipurile de stratificație într-o dispoziție spațială neuniformă și în același strat cu frecvente variații de facies.

Particularități ale stratificației terenului considerat teren de fundare o constituie prezența stratificației conservate pe versanți și stratele lenticulare cu dimensiuni și forme variabile, toate prezentând în general o matrice argiloasă-nisipoasă în care sunt înglobate elemente de andezite de diferite mărimi (zona Piricske F17, Tolvajostető F18). Tot odată zonele de la baza versanților prezintă formațiuni andezitice, depuse în mediu subacvatic, care au generat formațiuni stratificate și în blocuri, specifice zonelor piemontane de la poalele vârfului Mădăraș și Harghita, spre partea E-că. Acestea au o stabilitate bună și capacități portante foarte bune.

Caolinuri sau argile calonioase sunt întâlnite în zonele de versanți de la Băile Harghita, forajele F2, F5, F6. Materialul caolinos din halda de steril este constituit din minerale argiloase dominate de caolinit. În acest material cu o textură fină, în care domină fracțiunea fină (sub 0,001 mm diametru) de natura coloidală. Astfel materialul de steril din haldele

miniere cu mult material fin, prăfos-nisipos și coloidal, prin umezire excesivă se poate lichefia și este un teren de fundare labil, care poate suferi tasări mari, neuniforme.

În zonele joase depresionare se întâlnesc depozitele vulcanoclastice (vulcanogen-sedimentare), în care predomină materialul argilo-prăfos-nisipos, caracterizate prin lipsa materiei organice și CaCO_3 , rocile argiloase fiind „active” sau „puțin active” din punct de vedere a indiciilor de contractilitate.

Depozitele deluviale din pietrișuri sunt semnalate în părțile joase, dar mai ales în jurul cursurilor de ape.

Condiții geotehnice

Cercetarea geotehnică trebuie să asigure cunoașterea proprietăților esențiale ale terenului de fundare cel puțin în limita *zonei de influență a construcției*.

Zona de influență a construcției este volumul din teren în care se resimte influența construcției respective sau în care pot avea loc fenomene care să influențeze acea construcție.

Extinderea în plan și adâncime a zonei de influență depinde de tipul și dimensiunile construcției, de încărcările transmise și de caracteristicile terenului de fundare. În cazul amplasamentelor situate în regiuni afectate de fenomene de instabilitate (alunecări de teren, sufozie, tasări mari, etc.) zona cercetată se va extinde în mod corespunzător, pentru localizarea precisă a cauzelor și a modului de manifestare a acestor procese. Astfel de zone cu riscuri majore sunt mai rar întâlnite în stratele vulcanogene. Totuși la proiectarea construcțiilor trebuie verificate condițiile geotehnice particulare fiecărui tip de teren prin elaborarea unor studii geotehnice de detaliu. Pe ansamblul zonelor incluse în P.U.Z. M-ții Harghita, putem afirma că nu există zone întinse cu riscuri geotehnice. Excepție fac unele porțiuni restrânse din jurul unor izvoare, s-au zonele cu depozite lagunare din Depresiune.

Datorită compoziției depozitelor din haldele de steril, terenurile din zona acestor halde prezintă riscuri geotehnice majore.

În conformitate cu caracteristicile terenului, pentru definirea soluțiilor de fundare

folosite pentru realizarea obiectivelor preconizate a se construi în continuare, mai trebuie luate în considerare următoarele:

-în zonele cu grad de complexitate geotehnică mai înaltă, datorate prezenței depozitelor lagunare, este necesară amenajarea prealabilă a terenului pentru evitarea împotmolirii utilajelor, după care se alege metoda de fundare adecvată, funcție de grosimea și caracteristicile geotehnice ale stratelor.

-pentru toate zonele sunt necesare studii detaliate de teren pentru amplasamentul strict al construcțiilor până la cota stratului cu portanță mare sau pe adâncimea zonei active, pentru stabilirea adâncimii de fundare pentru fiecare obiectiv în parte;

-sunt necesare analize chimice ale apei subterane al cărui NH se află în jurul cotei de fundare, pentru stabilirea agresivității apei, în vederea stabilirii condițiilor minime de calitate ale betoanelor și betoanelor armate;

-exceptând zonele de depozite lagunare, în celelalte zone adâncimea maximă a săpăturilor cu pereți verticali, fără sprijinire, este de 2,00 m.

- în zonele cu versanți mai abrupti se va studia stabilitatea terenului și se vor proiecta ziduri de spijin unde este cazul.

-clasificarea pământurilor și rocilor în proiectarea și execuția lucrărilor de săpături, terasamente și consolidarea lor, se poate face numai după efectuarea analizelor de laborator geotehnic sau încercări "in situ" pe teren. În funcție de clasa de importanță a construcțiilor, a sarcinilor statice și structurii acestora, pot fi necesare calcule de stabilitate generală, la stări limită de deformație și de capacitate portantă, tasări, calculul stabilității taluzurilor, împingerea pământului, acțiunea apei subterane asupra stabilității rocilor etc.

Adâncimea de îngheț pe toată zona investigată este de -1,10 m față de cota terenului natural sau față de cota terenului amenajat, conform STAS 6054-85.

Concluzii

Datorită variației mari a stratelor în grosime și extindere, se vor solicita foraje geotehnice executate într-o rețea mai densă decât în general. Pe baza studiilor geotehnice

detaliată funcție de grosimea stratelor se vor emite soluții de fundare specifice.

Din cercetarea zonelor incluse în P.U.Z al Munților Harghita și pe baza studiilor geotehnice întocmite pentru diferite amplasamente nu s-au constatat zone cu riscuri geotehnice majore și instabilități al versanților.

Terenul de fundare prezintă capacități portante normale pentru tipurile de roci întâlnite. Stratele specifice care constituie terenul de fundare, sunt alcătuite din argile, nisipuri, nisipuri argiloase, aglomerate vulcanice, deci pentru astfel de strate de fundare se poate lua în considerare un interval de valoare de calcul al presiunii convenționale de **Pconv. = 180-300 KPa**, specific fiecărei construcții și teren de fundare. Pentru aceste valori se vor stabili sistemele de fundare adecvate fiecărui obiectiv.

În zonele riverane cursurilor de ape se vor avea în vedere distanțele la care se solicită construirea clădirilor. În aceste zone se vor verifica eventualele riscuri de inundații, fenomen ce poate compromite o construcție. În astfel de condiții se va solicita executarea unor ziduri de protecție s-au diguri, ce se vor proiecta funcție de caracteristicile geotehnice ale rocilor componente și de caracteristicile construcției și a regimului de înălțime al acestora.

În zonele de protecție hidrogeologică, (zona Jigodin, Băile Miercurea Ciuc, Sâncrăieni, Tușnad), se vor solicita avize de la Agenția de Resurse Minerale.

În perimetrul Harghita Băi se vor avea în vedere perimetrele de interdicție pentru construcții în afara limitei de exploatare al fostei mine I.M. Harghita, fiind interzise construcțiile pe fostele halde de steril.



STUDIU EXPLOATĂRI MINIERE

elaborator : ing. geol. ALBERT Zoltán / SC AZOLIB SRL

Compoziția mineralogică a vulcanitelor andezitice din munții Harghita este dată de prezența următoarelor minerale: feldspați plagioclazi, amfiboli, piroxeni, olivin, biotit, cuarț, titanit, apatit, magnetit, ilmenit, zircon, hornblendă, etc.

1. Zona Sântimbru Băi

Situată în aria complexului vulcanic Luci-Lazu, prezintă urmele unei exploatare de cinabru, (sulfură de mercur HgS).

Momentan cariera este închisă, resturile mineralizațiilor au fost acoperite cu pământ. Se mai observă unele emanații de gaze, unele fiind prinse și dirijate spre mofeta din apropiere.

Zona haldei de steril de la gura fostei galerii de exploatare din subteran, prezintă un teren cu riscuri pentru construcții, totuși deja sunt ridicate, fără autorizație de construcție, câteva case de vacanță. Izvorul de apă minerală de la gura galeriei și emanațiile de gaze, au fost captate, iar terenul amenajat. Aici s-a construit un centru wellness.

2. Zona Sâncrăieni

Există cariera de andezit „Dialul Pietros”, momentan în curs de prospecțiune, cu licență de exploatare în curs de aprobare. Materialul se poate folosi în construcții și la drumuri.

3. Zona Ciceu

Cariera de andezit „Homlokibanya” a fost abandonată din lipsă de rezerve azi fiind folosit doar local pentru reparațiile drumurilor forestiere.

4. Zona Siculeni

Exploatare provizorie, punctiformă, în carieră de andezit, sub formă de piatră spartă, materialul fiind destul de alterat.

5. Zona Racu

Perimetrul „Câmpul Caprei” este o exploatare manuală a plăcilor de andezite, formate datorită depunerilor de material vulcanic în mediu subacvatic. Perimetrul deține autorizație de mediu valabil 5 ani.

6. Zona Sândominic

Exploatare de calcar cristalin, de culoare albă, sub formă de piatră spartă de diferite sorturi, folosit în construcții industriale civile și de drumuri.

7. Zona Voșlobeni

Dolomita se exploatează în carieră și se livrează concasat în diferite sorturi, fiind folosit în: industria siderurgică, chimică, construcții de drumuri, industria sticlei, construcții finisări, industria ceramicii, electroceramicii, industriei sanitare, de menaj, a porțelanului.

8. Zona Suseni

Cea mai mare carieră de andezite din regiune, situată pe circa 100 ha, cu licență de exploatare pe 20 de ani, pentru S.C. Lafarge Agregate Betoane SA. Andezitul se exploatează în formă brută, fiind prelucrată ca piatră ornamentală, în construcții și sub formă concasată în diferite sorturi la construcții de drumuri.

9. Zona dealungul D.N.13A Miercurea Ciuc – Odorheiu Secuiesc

- Cariera de “Andezit Ciuc” în proprietatea S.C. Balast Centrum S.R.L., funcționează cu Autorizație de funcționare de protecția mediului, valabil pe 10 ani. Se exploatează piatră spartă de diferite sorturi.

- Cariera de andezit „Csiko Kert”, cu licență de exploatare în curs de Aprobare, pentru S.C. Hamerock S.A. momentan este închis. Se exploatează andezit, cu zone variabile, roca fiind alterată. Nu prezintă rezerve mari de exploatare.

- Pe partea stângă a D.N. mai există o carieră veche, aparținând fostei Industrii Locale M-Ciuc, abandonată de prin anii '70, fără rezerve.

- Cariera de andezite „Tolvajos” este abandonată tot din lipsă de andezit exploatabil.

10. Harghita Băi

Exploatarea subterană de caolin cu licență de exploatare, actualmente este închisă pe baza unei H.G. s-a hotărât închiderea minei.

În urma procesului de exploatare au rezultat două iazuri de dacantare. Astfel iazul nr.1, superior, cu o suprafață de circa 15 ha, este închisă. Acesta prezintă în partea ei N-că un lac de dacantare, în spatele unui dig de protecție, degradat în timp, care prezintă un eminent

pericol de stabilitate al amplasamentului. Lacul este alimentat permanent de un mic pârau, respectiv precipitații și topirea zăpezilor abundente în această zonă. Acest iaz este închis din anii '80.

Iazul nr. 2, este închis din anul 2005. Acesta nu prezintă o zonă cu lac vizibil, dar materialul foarte fin din partea superioară, în contact cu apa devine curgător, având cantonată în masa ei o cantitate mare de apă.

Momentan suprafața acestor iazuri nu poate fi utilizată.

Halda de steril orizontul „0”, situat lângă puțul de extracție, în partea V-că a fostei instalații de preparare a caolinului, este cuprins în proiectul de închidere al minei, care urmează a se realiza în următorii ani.

11. Harghita Mădăraș

Pe valea Vârghișului la nord de Vlăhița, au existat zone de explorări geologice pentru Caolinit și Zunyt, dar perimetrele au fost fără perspective de exploatare, datorită lipsei rezervelor. Aceste perimetre au fost cercetate în anii '86-'88.

Pe valea Selters, la sud de Vlăhița, există circa trei exploatări manuale ale plăcilor de andezite, care se comercializează ca material ornamental în construcții.

STUDIU HIDROGEOLOGIC

elaborator : geol. PÁSZTOHY Zoltán

1. Introducere

Munții Harghita este situat în partea vestică a Carpaților Orientali, în regiunea de contact dintre zona cristalino mezozoică și Bazinul Transilvaniei. La est – nord est este delimitat de depresiuni intramontane Gheorgheni și Ciuc. Lanțul eruptiv al Harghitei la sud este în contact cu Munții Baraoltului, iar la nord cu Munții Gurghiului. Limita vest al zonei montane este în contact cu Podișul Târnavelor cât și cu Munții Perșani, ai căror culmi dispar sub formațiunile vulcanogen – sedimentare ale platoului vulcanic al Harghita.

Munții Harghita acoperă un teritoriu de 1 425 km², în lungime este de 64 km, iar lățimea maximă în sectorul median al masivului este de circa 40 km.

Masivul Harghita prezintă două compartimente distincte un compartiment mai coborât, platou vulcanic de 750 – 1000 m altitudine și un compartiment înalt de peste 1000 m culminat la 1800 m, constituit din conuri vulcanice legat de o creasta principală înaltă.

Munții Harghitei cuprinde o suprafața variată de la forme de câmpie până la relief accidentat, montan, cu creste cu vârfuri izolate, abrupturi, platouri, versanți, cratere erodate, și văi adânci.

2. Geologia

2.1. Structura geologică

Munții Harghita este de origine vulcanică, aparținând lanțului vulcanic Căliman - Harghita ca rezultat al activității eruptive petrecute la sfârșitul Neogenului și la începutul Cauternarului.

Zona este constituit din depozite rezultat din activitatea vulcanică neogenă și este format din curgeri de lave consolidate și din roci piroclastice din faze explozive. Lavele de andezite consolidate formează strate sau bancuri masive fisurate sau separate pe plane practic orizontale sau slab înclinate. Depozitele clastice sunt constituite din tufuri, tufite consolidate cu porozitate ridicată, sau breccii, pietrișuri cimentate cu materiale fine sau tufuri.

Materiale parentale de natura efuzivă intermediare, legate de vulcanismul neogen al Munții Harghitei sunt compuse din andezite de diferite variante, ca andezite cu piroxeni, andezite cu amfiboli, andezite cu amfiboli și piroxeni, andezite dacitice și depozite vulcano – sedimentare, care constituite din tufuri, tufite andezitice, aglomerate vulcanice, breccii, pietriș andezitic, piroclastite, blocuri, gresii și nisipuri andezitice. În masivul vulcanic Harghita tipul de roca dominantă este andezit cu piroxeni.

În partea superioară a formațiunilor vulcanogene s-au format prin alterare și prin dezagregare materiale de cuvertură, ca argile fine, argile lutoase, argile cu pietriș și nisip și materiale parentale grosiere ca pietrișuri nisipoase andezitice, pietrișuri andezitice cu blocuri cu elemente colțuroase.

Materiale parentale de natura sedimentară cantonate sub depozitele vulcanogene, sunt formate din depozite clastice neogene stratificate, constituite din marne, argile, argile

marnoase, conglomerate, pietrișuri, luturi și nisipuri.

Rocile andezitice eruptive sunt slab permeabile, prezintă fisurații, litoclazele de dimensiuni variabile, prin care se infiltrează și circulă apele freactice.

Zona conurilor vulcanice constituie zona montană superioară situată între 1200 – 1800 m altitudini.

Zona este formată din șirul de conurilor aparatelor vulcanice, așezate în direcția generală nord – sud: Ostoros, Muntele Mic, Madaraș, Vârghiș, Arotaș, Luci.

Partea inferioară al craterelor vulcanogene sunt constituite din andezite mai bazice, din andezite cu piroxeni și amfiboli și andezite cu amfiboli și piroxeni. Partea superioară, creasta vulcanică centrală este formată din roci cu compoziție intermediară, mai acidă din andezite cu biotit și amfiboli sau din andezite cu amfiboli și biotit.

Curgerile de lave și depunerile piroclastice consolidate au construit structuri vulcanice cu cratere, cu creste, culmi proeminente și cu versanți care înconjoară conurile formate prin erupții repetate.

Centrele craterelor vulcanice sunt umplute cu piroclastite mai grosiere și cu fragmente și nisipuri de andezite cu amfiboli și biotit.

Structura geologică a perimetrului cartat este complicată și prin sisteme de falii.

Craterelor și crestele intermediare sunt formate din roci compacte, rezultate din curgeri de lave. Aceste roci sunt reprezentate prin diferite varietăți de andezite și dacite.

Pe teritoriul montan superior dintre aceste varietăți, răspândirea cea mai mare o au andezitele cu piroxeni. Andezitele cu piroxeni și amfiboli predomină în sectorul nord (zona aparatului Ostoros, apare în zonele restrânse pe Muntele Mic și Madaraș în valea Filio) și la sud la aparatul Muntelui Cucu. Andezitele cuarțifere sunt răspândite pe suprafețe mici pe conul Luci.

Formațiunile vulcanogen – sedimentare situate la baza versanților Harghitei formează o fâșie mai lată de 5 - 20 km, în zona de vest și o fâșie mai îngustă de 2 – 10 km.

Formațiunile vulcanogen - sedimentare formează un vast platoul vulcanic Praid - Vârșag – Vlahița - Vârghiș, situat în partea de vest al terenului, iar pe bordura de est al masivului formează numai o fâșie îngustă.

Depozitele formațiunii vulcanogen – sedimentare sunt constituite din tufuri, tufite andezitice, aglomerate vulcanice, breccii, breccii piroclastice, microbreccii piroclastice, tufuri în alternanță cu conglomerate și microconglomerate, pietriș andezitic, piroclastite, blocuri, gresii și nisipuri de natură andezitică.

Aceste depozite formează o masă neomogenă de grosime de 100 - 200 m. Datorită porozității mari, prezintă și o permeabilitate ridicată. Local sunt hidrotermalizate și prezintă limonitizări, alunitizări, opalizări iar în cuarțitele secundare sunt acumulate minereu de sulf și de limonit.

Depozite de terasă sunt formate din pietrișuri nisipoase cu elemente slab rulate, vulcanogene (andezitice). Local sunt prezente lentile nisipoase sau chiar orizonturi nisipoase de nisip grosier, fin sau prăfos.

Depozite aluviale sunt alcătuite din blocuri, pietrișuri nisipoase cu elemente rulate de 2 – 40 cm diametru. Elementele sunt alcătuite cu caracter dominant din andezite, mai rar din calcare, gresii, șisturi cristaline. Depozitele grosiere aluviale sunt acoperite local sau la baza versanților cu aluviuni mai fine, cu luturi, luturi nisipoase și cu luturi argiloase.

2.2. Litologia masivului

Roci vulcanogene efuzive

Materiale parentale de natura efuzivă intermediare, legate de vulcanismul neogen al Carpaților Orientali sunt compuse din andezite de diferite variante, ca andezite cu piroxeni, andezite cu amfiboli, andezite cu amfiboli și piroxeni, andezite dacitice și depozite vulcano – sedimentare, care constituite din tufuri, tufite andezitice, aglomerate vulcanice, breccii, pietriș andezitic, piroclastite, blocuri, gresii și nisipuri andezitice. În perimetru cartat tipul de roca dominantă este andezit cu piroxeni.

În partea superioară a formațiunilor vulcanogene s-au format prin alterare și prin dezagregare materiale parentale fine, ca argile fine, argile lutoase, argile cu pietriș și nisip sau materiale parentale grosiere ca pietrișuri nisipoase andezitice, pietrișuri andezitice cu blocuri cu elemente colțuroase.

Materiale parentale de natura sedimentară cantonate sub depozitele vulcanogene, sunt formate din depozite clastice neogene stratificate, constituite din marne, argile, argile marnoase, conglomerate, pietrișuri, luturi și nisipuri.

Depozite vulcanogen – sedimentare

Depozite neogene sunt acoperite cu formațiuni vulcano - sedimentare constituite din tufuri, tufite andezitice, aglomerate vulcanice, breccii, pietriș andezitic, piroclastite, blocuri, gresii și nisipuri andezitice. Formațiunile vulcano - sedimentare formează platoul vulcanic Praid- Vârșag, situat în partea de nord - est al terenului cartat.

Depozite de terasă sunt formate din pietrișuri nisipoase cu elemente slab rulate, vulcanogene (andezitice). Local sunt prezente lentile nisipoase sau chiar orizonturi nisipoase de nisip grosier, fin sau prăfos.

Depozite aluviale sunt alcătuite din pietrișuri, bolovănișuri nisipoase cu elemente rulate de 2 – 10 cm diametru. Elementele sunt alcătuite cu caracter dominant din andezite, mai rar din calcare, gresii, șisturi cristaline. Depozitele grosiere aluviale sunt acoperite local sau la baza versanților cu aluviuni mai fine, cu luturi, luturi nisipoase și cu luturi argiloase.

Depozite de cuvertură

Structurile geologice sau depozitele subiacente sunt acoperite de un strat gros, constituit din materiale detritice, clastice, fragmente de roci dezagregate și alterate.

Depozite de cuvertură constituite din materiale aluviale, deluviale, coluviale și proluviale sunt provenite din rocile sedimentare sau vulcanogene dezagregate, în general de natura andezitică sau carbonatică, din rama montană sau din fundamentul zonei.

Depozitele de cuvertură constituite în general din roci clastice provenite din rocile sedimentare sau vulcanogene de natura andezitică sau sedimentară ca argile, argile nisipoase, argile marnoase, nisipuri, nisipuri prăfoase, turbe, mълuri, pietrișuri, pietrișuri nisipoase și pietrișuri cu bolovăniș formează terenuri de fundații bune cu excepția terenurilor cu orizonturi turboase, prafuri nisipoase și mълuri nisipoase. În aceste depozite sunt cantonate pânze de apă freatică.

Depozite deluvio-coluviale formate în perioadă cuaternară, în zona alterării și erodării rocilor subiacente. Sunt în general depozite fine argilo-nisipoase, nisipuri fine-prăfoase micacee carbonatice cu material scheletic colțuros constituit din elemente de gresii, calcare sau din șisturi.

La baza pantelor depozitele de cuvertură ating grosimi mai mari, constituite din argile, argile marnoase, luturi sau nisipuri carbonatice sau local lipsite de carbonați sau chiar debazificate.

2.3. Difuncționalități cauzate de factori lito – geologici:

Capacitatea portantă redusă a terenurilor de fundații în zonele cu depozitele turboase, nisipuri fine prăfoase sau mълoase.

Haldele de steril cu grosimi de 10 - 40 m din perimetru Harghita Băi, care sunt constituite din materiale caolinoase și andezitice alterate cu pirită. Materialul caolinos din halda de steril este constituit din minerale argiloase dominate de caolinit. În acest material cu o textură fină, în care domină fracțiunea fină (sub 0,001 mm diametru) de natura coloidală.

Astfel materialul de steril din halde miniere cu mult material fin, prăfo - nisipos și coloidal, prin umezire excesivă se poate lichefia și este un teren de fundare labilă, care pot suferii tasări mari, neuniforme.

În urma alterării piritului, diseminat în masa caolinoasă, acidul sulfuric format implică rocii o reacție puternic acidă. Astfel reacția caolinitului este numai de 2 –3 pH și apele din fundații pot deveni puternic agresive.

Datorită compoziției depozitelor din halde sterile terenurile din zona haldelor de steril prezintă riscuri geotehnice majore.

Alunecări de teren și surpări

În zone montane și submontane alunecările și surpările în condiții naturale - sunt limitate sau lipsesc datorită substratului dominant stâncos sau de bolovăniș – pietriș cu blocuri de andezit. Depozitele argiloase asociate cu pante accentuate cu factori de risc privind

declanșarea alunecărilor sunt răspândite numai pe arii restrânse.

În zona haldelor de steril din Harghita Băi, în fruntea haldelor cu unghi de taluz ridicat, prin supraumezirea terenurilor în perioade de ploi abundente se pot dezvolta alunecări de teren și datorită proceselor de sufoziune și surpări.

În perimetru Harghita Băi și Băile Sântimbru în urma lucrărilor miniere, datorită rambleajului incomplet se pot ivi și surpări neprevăzute.

Ariile cu alterări hidrotermale de la obârșiile văilor Ivo și Mădăraș cât și la E-NE de vârful Harghita Mădăraș, prezintă alunecări și prăbușiri de teren, cu iviri de izvoare și zone mlăștinoase. Fenomene hidrotermale sunt dezvoltate și în zona Băile Sântimbru.

Ape freatice cu nivel ridicat și sau cu caracter ascensional este tot un factor de risc.

Nivelul apelor freatice cu nivel ridicat în zone cu ape minerale carbo – gazoase pot fi ape agresive față de fundații, prezentând o agresivitate cu caracter acid, generate de soluții acide sulfurice sau carbonice.

Apele freatice prezintă nivele ridicate în perioade cu ploi abundente sau primăvara după topirea zăpezilor datorită ridicărilor ascensionale, care prin saturarea terenurilor de fundare cu ape, prin lichefiere pot reduce stabilitatea construcțiilor sau lucrărilor de artă.

Zone cu ape minerale carbo – gazoase, prin emanații de gaze de bioxid de carbon și de hidrogen sulfurat prezintă tot un factor de risc. Aceste gaze toxice acumulându-se în excavațiuni, pivnițe pot provoca intoxicații sau chiar decese.

Gazele dizolvate în ape freatice ridică capacitatea de dizolvare a materialelor minerale prin care se ridică și agresivitatea și aciditatea apelor.

3. Relieful

Munții Harghita formează rama montană a teritoriului și aparține sectorului sudic al lanțului neeruptiv, Călimani - Harghita, care este situat pe latura vestică a Carpaților Orientali.

Munții Harghita se caracterizează prin prezența a două etaje geomorfologice principale al conurilor și al platourilor vulcanice.

Culmile vulcanice se înalță cu 400 - 1100 m deasupra Depresiunii Ciucurilor la est și platoului vulcanic la vest.

Sectorul nordic al Munților Harghita (între pasurile Sicasău și Vlăhița) cuprinde aparatele vulcanice Ostoros (1383 m), Muntele Mic (1589 m) și Harghita – Mădăraș (1800 m), Ciceu (1759 m) și Arotaș sau Vinului (1379m).

Sectorul sudic al Munților Harghita este construit din aparatele vulcanice Luci - Talabor - Fagului (1231 m) și Muntele Cucu (1558 m).

Muntele Luci - Talabor - Fagului fiind un con vulcanic rezidual, caracterizat prin forme specifice de relief de domuri proeminente cu rețea caracteristică de văi divergente.

Relieful montan

În principal relieful montan este dominat de vârfurile și culmile Ostoros - Harghita-Mădăraș - Arotaș din care coboară spre zonele de platou și depresiuni cu versanți lungi dar cu pante complexe în trepte, fragmentate de văile pâraurilor laterale.

La sud de pasul Tolvajos culmea principală al sectorului sudic a masivului este mai coborât, cu pante mai domoale, cu altitudini cuprinse între 1100 și 1600 m, cu altitudinea maximă de 1558 m măsurată la vârful Muntelui Cucu.

Relieful în zona montană ridicată este moderat - puternic fragmentată de văi și de organisme torențiale. Marginea de est al Munții Harghitei are un aspect de relief colinar cu versanții mediu-puternic înclinate.

Masivul Harghita prezintă două compartimente distincte, un compartiment mai coborât, un platou cu relief plan de 750 – 1000 m altitudine și un compartiment înalt de peste 1000 m culminat la 1800 m, constituit din conuri vulcanice legate de o creasta - culme principală înaltă.

Munții Harghitei cuprinde o suprafața variată de la forme de câmpie până la relief accidentat, montan, cu creste cu vârfuri izolate, cu culmi laterale în trepte, abrupturi, platouri, versanți, cratere erodate, și cu văi adânci.

Relieful este fragmentat și de rețeaua hidrografică dirijată sisteme de falii, dispuse sub forma de rețea în diferite direcții rectangulare. Direcția predominantă este nord-sud, care este însoțită de linii aproape perpendiculare de est-vest sau de est-nord-est-vest-sud-vest și nord-est-sud-vest.

Relieful periglaciuar modelat în perioada ultimelor glaciațiuni în zona înaltă ale conurilor vulcanice. Prin procese periglaciare s-au format abrupturi, blocuri dispersate, grohotișuri, trepte de nivelare, valuri de crioplaneție, mușuroaie, terasete, alunecări cu blocuri și microdepresiuni.

Versanții

Marginea de vest al Munții Harghitei are un aspect de relief colinar cu versanții mediu-puternic înclinate.

Versantul estic, care coboară din creasta montană spre Depresiunea Ciuc, prezintă o pantă complexă, în trepte, în care alternează sectoarele mai înalte și mai înclinate, cu cele mai slab înclinate.

Văile secundare ca Lunca, Madicia, Madaraș, Var, Seche, Rejtek, Seceni, Curta, Tekerő, Kápolna, Béta și Tolvajos fragmentează adânc relieful și în zona superioară montană, iar în sectorul inferior fragmentează terasele și conurile de dejecții. Spre Depresiunea Ciucului în contact cu lunca Oltului, pâraurile secundare au lunci relativ dezvoltate pe aluviuni vulcanogene recente.

Văile principale ca Vârghiș, Homorod, Tolvaioș, Cormoș, Madicia, Mădăraș cu Seche, Ivo fragmentează adânc relieful în zona montană și au bazine mari de recepție în zona de

obârșie. Versanții în văile prezintă pe unele sectoare, trepte sau umeri, formate în perioadele de adâncire a văilor.

Poalele estice ale Munților Harghita prezintă o suprafața variată de la forme de câmpie până la relief accidentat, montan.

Fragmentarea reliefului și energia de relief

Datorită diferenței de nivel al perimetrului de peste 1000 m, energia de relief este foarte mare.

Muntele Harghita are un relief tânăr, cu energia de relief mare, fragmentat de rețea de cursuri de ape, însă datorită subasementului stâncos și a gradului de acoperire ridicată cu vegetație din zona forestieră sau din zona pășunilor, eroziunea actuală de suprafață și de adâncime este limitată.

Eroziunea areală și de adâncime se manifestă local pe terenuri cu pante puternic înclinate și datorită gradului de acoperire (cu vegetație) slabă sau incompletă. Se manifestă mai accentuat în zone cu stratul vegetal degradat datorită pășunatului excesiv și nerațional.

Eroziunea solurilor se manifestă local mai puternic pe pantele mai abrupte sau puternic înclinate.

Energia de relief după altitudinile absolute în m:

	Maxima	Minimă	Media	Energia de relief
Munții Harghita de Nord	1800	800	1300	1000
Muntele vf. Mădăraș	1800	687	1200	1163
Harghita de Sud – vf. Cucu	1558	640	1050	916
Versantii în trepte	1400	800	950	600
Glacise piemontane	1000	750	800	250
Zona teraselor	800	700	750	100
Lunca Oltului	710	687	700	23

Zona piemontană

Formarea pedimentului a fost dirijat de văile principale, dezvoltat în zona centrală și de sudvest al terenului, în general sub complexul vulcanogen-sedimentar. Treapta platourilor vulcano – sedimentare a fost fragmentat de rețea de văi rectangulare de văi adâncite în suprafețe plane, rămânând din ele interfluvii netede de tip „mesas”.

Suprafața este constituită din suprafețele structurale, platouri, din versanți și din

glacisuri deluviale.

Glacisurile piemontane fiind acoperite cu stânci și bolovani fac racorduri între zona montană și depresiune. Sunt formate din acumularea materialelor deluvio-proluviale în perioada plio-pleistocenă la poalele abrupturilor. Au pante slab - moderat înclinate, dezvoltate pe versanții de vest al Munții Harghitei.

Local sunt afectate de eroziune de adâncime prin rigole și ravene, sunt fragmentate de o rețea de văi tinere cu caracter torențial.

Glacisurile piemontane fiind acoperite cu stânci și bolovani fac racorduri între zona montană și depresiune. Sunt formate din acumularea materialelor deluvio-proluviale în perioada plio-pleistocenă la poalele abrupturilor.

Au pante moderat-puternic înclinate, dezvoltate pe ambele versanții al Munții Harghitei. Local sunt afectate de eroziune de adâncime prin rigole și ravene, sunt fragmentate de o rețea de văi tinere cu caracter torențial.

Conuri de dejecții. La baza zonelor submontane și piemontane s-au dezvoltat conuri de dejecții, suprafața conurilor prezintă o formă radiară și este mai puternic înclinată cu înclinare generală de 7 – 12 % care este fragmentat de văile pârâurilor afluate.

Luncile sânt unități morfohidrografice de vârstă recentă (holocen) dezvoltate în lungul văilor.

Luncile afluenților sânt relativ înguste, cu dezvoltare mai largă sunt afluenții principali al Oltului sau Homoroadelor. Sunt frecvente zonele mlăștinoase iar în partea superioară văilor suprafața este acoperită cu bolovani la zi.

Datorită tectonismului care au produs procese de scufundare în cadrul Depresiunii Ciuc, rețeaua hidrografică, îndeosebi cea din dreapta Oltului care izvoresc din munții Harghita, au avut oscilații în direcția de curgere, care au provocat schimbării de albie și fragmentarea complexă a glacisurilor piemontane.

Platoul vulcanogen – sedimentar

Platoul vulcanogen – sedimentar cu suprafața slab înclinată este dezvoltat în partea de vest și de est al Harghitei. Prezintă o suprafață plană, slab ondulată și ușor bombată în partea de sud-vest al zonei.

Suprafața este slab înclinată (spre axa terenului formată din albia râului Târnava Mare) și prezintă zone depresionare mai umede, mlăștinoase dezvoltate în zone de obârșie a pârâurilor și în zona centrală a platoului vulcanic.

Netezimea platoului rezultă din faptul că depozitele orizonturilor superioare, depuse în condiții subaerene, stau peste depozite clastice, depuse subacvatic, aranjate în straturi practic orizontale. Suprafața veche a fost nivelată prin procese de denudare și acumulare.

Suprafața platoul vulcanic este slab afectat de eroziune, local este slab erodat de apele de șiroire, dezvoltate în urma pășunatului excesiv și în urma căilor de acces, drumurilor de exploatare.

Platoul este slab fragmentat de obârșiile cursurilor de ape.

Pe platoul vulcanic în sectorul vestic s-au dezvoltat două suprafețe:

a. Platoul inferior de 800 m - este dezvoltat între 780 – 850 m altitudine și reprezintă un nivel de pediment dacian, Platoul inferior este dezvoltat în zona centrală al teritoriului.

Platoul inferior prezintă o suprafață plană, este slab înclinată cu 1 – 5 %. Este slab fragmentat de obârșia văilor secundare și are un caracter depresionar.

b. Platoul superior de 900 m este un nivel dezvoltat local sub forma de pîteni prelungiți sau chiar platouri largi și este dezvoltat la 850 – 1000 m altitudine absolută. Platoul superior prezintă suprafețe plane, este slab înclinată cu 3 – 7 %, cu înclinări spre sud - sudest. Platoul este slab fragmentat de văile principale și secundare.

Fruntea platoului vulcanic este în general abrupt, local mai domol, care formează o zonă de trecere între domeniul vulcanic și sedimentar.

Fruntea platoului vulcanic este puternic înclinată, local formează abrupturi cu litosoluri eutrice, eutricambosoluri scheletice local erodate. În partea de sud la baza pantei sunt prezente blocuri, pietre mari sau stânci andezitice. Taluzul format din material clastic vulcanogen este fragmentat și brăzdat de ogașe, rigole și văi.

Văile râurilor și afluenților sunt adânc săpate în platouri vulcanice, unde formează defilee mici, văi înguste, cu versanți moderat – puternic înclinate și cu albie adânc săpate în sedimente aluviale sau chiar în rocile masive.

4. Hidrografia

Teritoriul face parte din bazinul hidrografic Olt și Mureș. Pe versantul estic și sud vestic emisarul principal este râul Olt cu Homorodul Mare și Mic iar pe poalele vestice emisarul principal este râul Mureș cu Târnave.

Apele de suprafața sunt colectate de pârâurile afluate de pe versanții estici de pârâuri Lunca, Madicia, Madaraș, Var, Seche, Rejtek, Seceni, Curta, Tekerő, Kápolna, Béta și iar de pe versanții vestici apele sunt colectate de pârâuri Vârghiș, Homorodul Mare, Mic, Tolvaioș și Cormoș.

Cursuri de ape în zona montană au un caracter de curs superior, iar în zona piemontană au un caracter mediu și chiar inferior. În zone montane au un curs slab meandrat, cu albia săpată în luncile înguste, iar în zone depresionare albia lor este mai meandrată și mlăștinoasă cu un curs mai lent.

Cursurile de apă sunt alimentate din ape de precipitații, primăvara preponderent de ape din topirea zăpezilor și parțial sunt alimentate din ape freatice, în mod deosebit în perioade reci (iarna). Viiturile maxime se produc în lunile aprilie-mai-iunie, medie vara, iar viituri minime se produc toamna și iarna.

Tipul de regim hidrologic este carpatic, cu ape mari primăvara, cu ape mari de lungă durată, cu viituri de vară și toamnă de alimentare pluvio-nivală.

Densitatea rețelei hidrografice în zona de munte este de 0,6 - 0,87 km/km², iar scurgerea medie hidrică de 3-5 l/s/km². În zona conurilor și teraselor este de 0,7 km/km², iar scurgerea lichidă specifică este de 3 - 5 l/s/km².

Densitatea rețelei hidrografice în depresiune este de 0,7 – 0,9 km/km², mai ridicată în zona piemontană, datorită apariției apelor subterane la baza conurilor de dejecție. Aici se formează numeroase izvoare și cursuri mici, parazitare cu regim torențial.

În zona montană, rețea hidrografică este dezvoltat pe un relief tipic vulcanic, densitatea rețelei fiind de 1,2- 1,8 km/km², iar suprafața bazinelor este mai mică de 20 km².

Afluenții din zona montană și piemontană au lungimi reduse, cu pante mari (cu pante longitudinale medii mari de la 1,4 - 8 m/km), și debite mici dar cursuri permanente datorită cantităților mai reduse de precipitații de pe versantul estic al munților Harghita.

Viiturile maxime se produc în lunile aprilie - iunie. Scurgerea maximă se produce primăvara (40 - 45%), medie vara (25 - 30%) și iarna (20-25%), iar maximă toamna (10 - 15%). Scurgerea medie este de 8 - 10 l/s/km² sau 160 mm/an. Scurgerea minimă este de 0,5 - 1,0 l/s/km². Volumul maxim anual, de cca. 40% se înregistrează în sezonul de primăvară, iar volumul minim anual de 10 – 15%, în sezonul de iarnă.

Frecvența inundațiilor este de peste 5 ani, însă pe pâraurile afluențe mici frecvența este mai ridicată de 1 – 3 ani. Luncile cursurilor mici de ape sunt mai inundabile, inundații mari se produc în perioade de 1 -3 ani.

Iarna sunt frecvente fenomene de îngheți. Durata podului de gheață este de 40 - 60 zile anual.

Apele de suprafață sunt slab mineralizate, sub 1 g/l.

5. Hidrogeologia

În perimetrul studiat în funcție de origine și de petrografia rocilor, în care se înmagazinează apa infiltrată, s-au format trei structuri acvifere. Aceste structuri se încadrează în trei tipuri principale de ape subterane:

1. **structura montană cu ape de fisurație cantonate în roci vulcanogene**
2. **structura acviferă al platoului vulcanogen – sedimentar**
3. **structura aluvială a luncilor și teraselor cu ape freatice cantonate în roci aluviale neconsolidate**

Apele subterane din zona montane - submontane formează rezerve de ape potabile, precum și importante baze de ape minerale și termale de tratament terapeutic – balnear.

Poziția, caracterul chimic sau hidrogeologic al apelor freatice determină și condițiile geotehnice în zonele de construcții sau de dezvoltare urbană.

Apele subterane prin ridicare ascensională sau capilară în sol, asigură umiditatea necesară dezvoltării vegetației. Astfel aportul de umiditate favorizează instalării condițiilor

ecologice și microclimatice favorabile.

5.1. Structura acviferă montană

Structura montană este constituit din două pânze acvifere suprapuse, pânza acviferă din depozite de cuvertură prin infiltrații alimentează pânza inferioară de ape de fisurație.

Acviferele montane sunt alimentate din ape meteorice - cu un volum mare de 800 – 1200 mm anual – constituite din ploii și ninsori abundente. Primăvara în zonele montane înalte, datorită persistenței stratului de zăpadă, prin topirea repetată și îndelungată a zăpezilor acumulate, precum și datorită texturilor grosiere a solurilor cu permeabilitatea ridicată, în rocile subiacente se infiltrează cantități mari de ape.

Apele înmagazinate în rocile stâncoase fisurate și dezagregate, prin curgeri de ape laterale și ascensionale alimentează și pânzele de cuvertură. Astfel se formează pânze cu debite mari și constante precum și șiruri de izvoare. Zona izvoarelor înalte este situat între 1400 – 1700 m altitudini, iar la rupturi de pante, la baza versanților la 900 – 1200 m apar izvoare cu debite mari.

În centrele craterelor vulcanice, în zone rupturale tectonice sunt răspândite izvoare minerale carbo – gazoase și emanații de gaze, mofete.

5.1.1. Ape de fisurație cantonate în roci vulcanogene

Acviferul fisural vulcanogen este răspândit în partea superioară a zonei montană Harghita, situat între 900 – 1800 m înălțimi.

În zonele montane apele de fisurație sunt cantonate în roci eruptive și în depozite acoperitoare de cuvertură deluvială și proluvială, găsindu-se la adâncimi mai mari de 2 - 10 m.

Stratul de apă este alimentat de ape de infiltrație de origine pluvio-nivale și în proporție redusă de ape subterane montane de adâncime (ape din roci stratificate).

Ape de infiltrații sunt cantonate în depozitele vulcanogene, în andezite masive de diferite tipuri, în fisuri, crăpături, pori sau în roci vulcanogen - sedimentare piroclastice cu porozitate ridicată. Local pot fi cantonate și în rocile detritice de cuvertură. Din acest acvifer apa apare la zi sub forma de izvoare la rupturi de pante, la contact cu depozite vulcanogene (curgeri de lave) sau cu roci argiloase slab- sau impermeabile.

Stratul de acvifer vulcanogen are o suprafață radiară și este înclinat spre axa

bazinului. Direcția de scurgere urmărește suprafața generală al acviferului și este orientată radial spre zonele piemontane.

În zona montană, datorită pantelor accentuate, gradientul hidrolic prezintă valori ridicate 0,7 – 1,2. Debitul mediu unitar în zona montană are valori relativ ridicate de 0,002-0,007 m³/s pe o secțiune de 1m², iar în zone centrale, la baza versanților debitul prezintă valori mai scăzute 0,002-0,005 m³/s pe o secțiune de 1 m².

Apele sunt slab - sub 1g/l - mineralizate. În zona montană pe lângă ape minerale sunt și izvoare slab mineralizate de ape dulci cu grad de mineralizare foarte scăzută – sub 1,0 g/l, ca izvorul Barátok din pasul Tolvajos, Domb sau izvorul Édesvíz. În zona Restaurantului Anna este cantonat o pânză de apă freatică cu debit însemnat 0,2 – 1,0 l/s.

Caracteristic zonei eruptive este prezența izvoarelor minerale carbo-gazoase mineralizate, insinuate de CO₂ mofetic pe liniile de fracturi din profunzime, la Băile Harghita, Jigodin și Băile Sântimbru.

Izvorul Principal de la Băile Harghita are o mineralizație totală de 2,42 g/l este bicarbonat ferros sau izvorul Magdolna prezintă o mineralizație totală de 2,40 g/l este tot bicarbonat ferros. La Băile Jigodin ne întâlnim tot cu izvoare minerale carbo-gazoase cu mineralizații totale de 1,93 -1,98 g/l.

Apa de infiltrații sunt cantonate în sisteme de fisuri, crăpături, plane de consolidare și apa circulă prin falii, rupturi dezvoltate în rocile stratificate. Local acviferul se află sub presiune.

Apa înmagazinată apare la zi sub forma de izvoare de coastă, la contact cu depozite cu roci dezagregate slab permeabile.

Direcția generală de scurgere al apelor înmagazinate este orientată spre axa văilor afluențe sau spre cursul râului Olt sau Târnave și spre Homoroade.

Apa freatică este slab - sub 1 g/l – mineralizată, preponderent cu carbonați, și cloruri de Ca, Mg, Na și K. În zona montană sunt numeroase izvoare cu mineralizații scăzute.

5.1.2. Structura acviferă montană cantonată în depozite de cuvertură

Apa freatică este cantonată în depozite vulcanogene dezagregate din depozite de cuvertură, de grohotiș constituite din blocuri nesortate, bolovani, pietriș și nisip și material mai fin andezitic. Elementele sunt colțuroase sau slab rotunjite cu diametru cuprinse între 5 – 100 m. Matricea mai fină local lipsește sau este prezent în procente mici 5 –20%. Complexul prezintă valori de porozitate foarte ridicată de 0,4 –2 m/zi.

Apa freatică este cantonată în orizonturi cu porozitate ridicată și are debite temporare mari. datorită pantelor accentuate, gradientul hidrolic prezintă tot valori ridicate de 0,8 – 1,4. Debitul mediu unitar în zona montană are valori relativ ridicate de 0,002-0,007 m³/s pe o secțiune de 1m², însă debitele nu sunt constante.

Pânzele freactice sunt alimentate din ape meteorice de infiltrație, din ploi, din topirea zăpezilor sau din structuri acvifere stratificate cu poziție superioară din zona montană vulcanică.

Nivelul apelor freactice este situat la 2 – 10 m adâncime în funcție de structura,

înclinarea și poziția depozitelor. Suprafața pânzei freatice urmărește panta generală a terenului, iar la baza versanților are un caracter ascensional.

În partea inferioară a versanților în zone depresionare sau la rupturi de pantă se formează zone umede cu pânze freatice suspendate, cu izvoare.

Apele freatice din zona versanților sunt slab mineralizate sub 1g/l.

5.2. Structura acviferă al platoului vulcanogen – sedimentar

Platoul vulcanic prezintă suprafețe slab înclinate – vălurite pe bordura vestică și estică al munții Harghitei. Platoul este slab fragmentată de văile afluențe.

Apa freatică este cantonată, în depozite vulcanogen-sedimentare piroclastice cu porozitate ridicată, la 20 – 50 m adâncime.

Depozitele formațiunii vulcanogen – sedimentare sunt constituite din tufuri, tufite andezitice, aglomerate vulcanice, breccii, breccii piroclastice, microbreccii piroclastice, tufuri în alternanță cu conglomerate și microconglomerate, pietriș andezitic, piroclastite, blocuri, gresii și nisipuri de natură andezitică. Aceste depozite formează o masă neomogenă de grosime de 100 - 200 m.

Datorită porozității mari, astfel are o permeabilitate ridicată cu un debit însemnat.

Stratul acvifer este alimentat și din zonele montane (70%) și din infiltrații, are o pantă hidrolică mare 0,7 – 0,1, iar spre centrul bazinului panta se reduce și gradientul hidrolic și viteza curgerii se diminuează rapid ($1=0,2-0,3$). În aceste zone datorită creșterii presiunii și a drenajului subteran imperfect apa se ridicată la suprafața formând zone mlăștinoase, umede.

Debitul mediu unitar în zona platourilor are valori relativ ridicate de 0,002-0,007 m³/s pe o secțiune de 1m², iar în zone centrale, la baza versanților debitul prezintă valori mai scăzute 0,002-0,005 m³/s pe o secțiune de 1 m².

Apa freatică apare la zi sub forma de izvoare de coastă, la contact cu depozite vulcanogene (curgeri de lave) sau neogene slab sau impermeabile.

Pânza freatică este alimentat din ape meteorice de infiltrație sau din structuri acvifere cu poziție superioară din zona montană vulcanică.

Apa freatică este slab - sub 1g/l - mineralizată.

Pe suprafața platoului, îndeosebi în zonele depresionare în văi, în cuvete se formează pânze de ape stagnante.

5. 3. Structura acviferă aluvială

Apele freatice sunt cantonate în depozite de terasă și de luncă formată din bolovănișuri, pietrișuri nisipoase, nisipuri fine grosiere, prafuri, luturi și luturi argiloase aluviale la 0,4 – 3 m adâncime.

În această zonă apa freatică este cantonat la adâncimea mică de 0,5 - 2,5 m. În unele sectoare, în zonele de contact cu alte structuri acvifere, apele au un caracter ușor ascensional.

Pânza freatică este alimentat de ape de infiltrație de origine pluvio-nivală și în proporție redusă de ape subterane montane de adâncime, ape din roci masive și din piroclastite.

În unele sectoare, în zonele de contact cu alte structuri acvifere, apele au un caracter ușor ascensional.

Apa freatică are un debit constant cu oscilații de nivel. Direcția de curgere a apelor freatice este orientată spre vest și est (spre cursul emisarelor principale) și are o suprafață radiară.

Debitul apelor freatice aluviale este mic, datorită grosimii reduse al stratelor acvifere. Sub 2 - 2,5 m apare un strat cu marne-argile, siltite impermeabile care reduc capacitatea de înmagazinarea cu apă a complexului aluvial. Gradientul hidraulic este ridicat 0,4 – 1,0. Debitul mediu unitar în zona aluvială are valori relativ ridicate de 0,01-0,004 m³/s pe o secțiune de 1 m², iar în zona luncilor debitul unitar mediu este de 0,005-0,006 m³/s.

Apa freatică este slab mineralizată sub 1 g/l.

Recomandări privind protecția hidrogeologică

Extinderea zonelor de protecție hidrogeologică în zone de agrement cu rezerve de ape minerale sau termale Băile Harghita și Băile Sântimbru sau în zone cu rezerve de ape potabile.

Limitarea executarea construcțiilor situate în zona acviferului freatic, din intervalul de 0 -2 m, cel mai vulnerabil și cel mai expus poluării.

Propunem și limitarea executării construcțiilor în zone de protecție hidrogeologică, în zone montane de agrement, în special în zona izvoarelor, rezervelor de ape minerale, termale sau în zone cu emanații mofetice și în zone necanalizate.

6. Clima

Clima teritoriului Harghita este moderat continental cu circulație dominantă a aerului din nord-vest, cu ierni aspre și veri răcoroase, cu precipitații în tot cursul anului.

Perimetrul studiat este situat în zona climatologică de depresiune tipică, intramontană. După sistemul Köppen, teritoriul din zone de depresiuni sau submontane se încadrează în zona Dfbk – care are un climat boreal umed cu ierni aspre și cu veri răcoroase.

Zona montană situată între 800 - 1000 m se află în Dfk' – este caracterizat cu veri mai răcoroase, iar zona înaltă, de peste 1000 m se încadrează în raionul Dfck' – caracterizat cu climat boreal răcoros.

Cantitatea medie anuală al precipitației în depresiune este relativ mică 601 mm/an (Stația Meteorologică M - Ciuc), însă pe baza datelor cele mai recente (după atlasul Clima României - 2008) în perioada 1961 – 2000 cantitatea medie a precipitațiilor înregistrate a scăzut la valoare de 563,5 mm, deci volumul precipitațiilor prezintă tendințe de scădere.

Cantitatea precipitațiilor atmosferice are creșteri pe verticală din zona depresiunii Ciuc către zonele montane unde poate să atingă și valori de 1.000 mm/an.

Cele mai secetoase luni sunt noiembrie și februarie cu precipitații medii lunare sub 30 mm, iar lunile iunie și iulie sunt cele mai umede cu peste 90 mm pe lună. Indice de ariditate (Iar) anuală este de 38.

Umiditatea relativă a aerului variază de la 68% până la 90%, fiind mai ridicat în lunile de iarnă.

Datorită situației și morfologiei terenului, de depresiune intramontană temperatura medie multianuală este scăzută 5,6°C, pe baza datelor cele mai recente (după atlasul Clima României - 2008) înregistrată în perioada 1961 – 2000 valoarea medie temperaturii a scăzut numai la valoare de 5,5°C.

În zone cele mai coborâte se formează inversiuni de temperatură, mai ales în timpul iernii, când se acumulează masele de aer reci la fundul bazinului și se formează geruri persistente cu temperaturi scăzute (-20° - -40° C).

Luna cea mai caldă este luna iulie cu temperatură medie lunară de 18,7°C, iar luna cea mai rece este luna februarie cu temperatura medie lunară de -5,6°C. În zonele montane aceste valori în funcție de altitudine și expunere se scad cu cca. 2-4°C.

Primele înghețuri se înregistrează, în medie, la mijlocul lunii septembrie. Primele brume apar la începutul lunii septembrie.

Suma anuală a temperaturilor medii zilnice mai mari de 0°C este sub 3.000° C, a temperaturilor medii zilnice mai mari de 10° C între 2.000-2.500°C sau sub 2.400° C, cu creșterea altitudinii.

Evapotranspirația potențială este redusă 519,3 mm/an datorită temperaturilor mici și a vânturilor cu viteza redusă.

Iarna temperaturile mai reduse se evidențiază la fundul bazinului, iar temperatura medie este mai ridicată pe glacisuri sau în zona montană, vara acest fenomen se inversează temperatura fiind mai ridicată în depresiune și mai coborâtă pe rama muntoasă. Datorită acestui fenomen frecvența cețurilor, umezeala relativă și nebulozitatea este ridicată. Numărul medie anuală de zile cu aer acoperit este peste 150 zile.

Circulația dominantă a maselor de aer este din direcția nord și nordvest.

Vânturile dominante sunt din direcții vest (10%), nordvest (8%), sudvest (7%) și nord (6%). Perioada de calm este lungă, de 66%. Viteza medie este de 3 m/s din nord, 2 m/s din est, 1,9 m/s din nordest și 1,8 m/s din vest.

Date climatice

Datele climatice, pentru teritoriul studiat sunt luate de la stația meteorologică Miercurea Ciuc și din Atlasul Climatic al R.S.R și Clima României (2008).

Temperatura

Temperatura medie lunară și anuală după Atlasul climatic (în °C).

Luni	Z O N A			
	Montană	Submontană	Piemontană glacise	Platoul vulcanic
I	-6 - -8	-4 - -6	-6 - -8	-6 - -8
II	-6 - -8	-4 -- 6	-3 - -4	-4 - -6
III	-2 - -4	0 - 2	0 - 2	0 - 2
IV	2 - 4	4 - 6	5 - 7	6 - 8
V	6 - 8	8 - 10	9 - 11	10 - 12
VI	10 - 12	12 - 14	14 - 16	14 - 16
VII	12 - 14	14 - 16	16 - 18	16 - 18
VIII	12 - 14	12 - 14	13 - 15	14 - 16
IX	8 - 10	10 - 12	11 - 12	12
X	4 - 6	4 - 6	6 - 8	6 - 8
XI	-1 - 0	0 - 1	0 - 2	0 - 2
XII	-4 -6	-2 -4	-4 -6	-4 -6
Anual	0 - 2	2 - 4	4 - 6	6

Precipitații

Precipitații medii lunare și anuale – Stația Meteorologică Miercurea Ciuc (în mm)

L U N A												Media anuală
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
31.7	29.8	27.5	46.6	70.3	97.9	87.4	67.3	43.5	39.5	31.7	27.5	600.7

Precipitații medii lunare și anuale

(După Atlasul climatic)

Luni	Z O N A			
	Montană	Submontană	Piemontană și glacise	Platoul vulcanic
I	60 - 80	30 - 60	< 30	< 30
II	50 - 60	40 - 50	30 - 40	20 - 30
III	60 - 80	40 - 60	30 - 40	20 - 30
IV	100 - 120	60 - 100	50 - 60	40 - 50
V	120 - 140	80 - 120	70 - 80	70 - 80
VI	140 - 160	120 - 140	100 - 120	80 - 100
VII	140 - 160	120 - 140	100 - 120	80 - 100
VIII	100 - 120	80 - 100	70 - 80	70 - 80
IX	80 - 100	50 - 80	40 - 50	40 - 50
X	80 - 100	50 - 80	40 - 50	< 40
XI	80 - 100	50 - 80	40 - 50	30 - 40
XII	50 - 60	30 - 50	< 30	< 30
Anual	1000 - 1200	700 - 1000	600 - 700	600

În cadrul teritoriilor studiate există o zonalitate a repartiției precipitațiilor zilnice, lunare și anuale. Valori ridicate se înregistrează în lunile iunie și iulie, iar în cadrul teritoriilor, în zona montană și piemontană. Valori scăzute se înregistrează în lunile de iarnă.

Stratul de zăpadă

Persistența stratului de zăpadă este legată de temperaturi negative al solului, în funcție poziției pe verticală al terenurilor.

Prima ninsoare înregistrată la Miercurea Ciuc este la data de 27. 09., însă la vf. Omul la 2500 m deja apare la data de 1. august. Astfel în zone montane mai ridicate din Munții Harghitei, primele ninsori sunt înregistrate la 1. septembrie. Număr medii de zile cu ninsoare înregistrat la Miercurea Ciuc este de 41,3, iar cu strat de zăpadă persistentă în medie este de 151 zile.

Vânturile

Vânturile predominante bat dinspre vest, nord-vest și sud-vest și N, iar viteza cea mai mare o au vânturile care bat dinspre nord.

Frecvența vânturilor

Direcția	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
Frecvența %	6	4	3	5,1	0,9	7	10	8	66
Viteza m/s	3	1,9	2	1	1,1	1,1	1,8	1,3	-

Pe versanți sudici, estici și uneori nordici sunt caracteristice vânturile de tip "bora" cu viteza mare la coborâre și efecte devastatoare pentru pădure.

Microclima

Microclima este rezultanta interacțiunii a condițiilor de relief, versant, poziția pe versant și expoziție.

1. Zona montană

Temperatura medie anuală este mai scăzută de 0,0 – 2,0 °C și precipitații medii anuale ating valori ridicate de 800 - 1200 mm, iar evapotranspirația reală, datorită temperaturilor scăzute, este foarte mică (410mm).

În etajul conurilor vulcanice temperatura lunii ianuarie este de -7 ...-10°C, minimele absolute depășind -20°C, iar în luna iulie se menține între 10 - 13°C.

Datorită transparenței stratului de aer radiații UV au valori ridicate, care indeosebi în lunile de vară depășesc valorile de 7-8.

Diferența mai accentuată între suma anuală a precipitațiilor și între evapotranspirația anuală, determină excesul de umiditate sau aspectul percolativ al solurilor.

Zona montană are un microclimat cu oscilații termice relativ puternice, de la zi la noapte, umiditate relativă scăzută, sunt expuse vânturilor puternice și neregulate, sunt caracterizate cu temperaturi scăzute, 0 - 2° C, cu precipitații abundente de 700-1000 mm anual, cu valorile nebulozității crescute și cu vânturi puternice. Folosința optimă a acestei zone este pășune-fâneață sau turism. Datorită altitudinilor ridicate, irradiațiile intenzive ale solului, mai ales în timpul nopților crează masele de aer mai răcoroase. Astfel masele de aer din zonele montane se răcesc, care prin coborâre se amestecă cu aerul mai cald situat la cotele mai inferioare.

În timp de iarnă sunt frecvente inversiunile termice. Inversiunile se formează iarna și mai ales în cursul nopții, când mase de aer reci instalate îndeosebi în văi sau în zone coborâte stagnează și unde masele de aer reci se acumulează la fundul depresiunilor. Astfel se formează geruri persistente cu temperaturi scăzute (-20° ... - 40°C), în timp ce în zonele montane înalte – la Băile Harghita, stațiunea Mădăraș, Băile Sântimbru - se formează inversiuni termice pozitive cu temperaturi în jurul valorilor de 0°C.

Văile înguste din zona montană, se caracterizează prin minus de lumină și căldură în timpul verii și un plus de umiditate. Fiind adăpostite, iarna se produc inversiuni de temperatură.

2. Zona submontană

Zona submontană are un microclimat cu oscilații termice relativ puternice, de la zi, la noapte, umiditatea relativă este scăzută. Pantele sunt expuse vânturilor puternice și neregulate, sunt caracterizate cu temperaturi relativ scăzute 2 – 4 °C, cu precipitații abundente de 700 - 800 mm anual, cu nebulozități crescute și cu vânturi puternice.

Microclima zonei este influențat diferențiat în funcție de pantă și expoziție. În zonele mai coborâte clima este mai caldă și uscată. Versanții sudici primesc un plus de lumină și

căldură, însă datorită evapotranspirației accentuate umezeala este mai scăzută.

Partea superioară a versanților primește un plus de căldură primăvara și toamna, iar partea inferioară un plus de căldură vara și minus iarna și în timp de noapte.

Cu cât panta versanților de est și de vest este mai domoală, cu atât primesc lumină și căldură un timp mai îndelungat și invers în cazul pantelor mai înclinate.

Zonele depresionare și văile adânci, înguste au un plus de umiditate și minus de căldură. Sunt adăpostite de vânturi, însă în perioade reci sau noaptea se formează inversiuni de temperatură.

Versanții nordici, nord-estici și nord-vestici, umbrici se caracterizează prin minus de lumină și căldură, plus de umezeală, cu mai mare de frecvența vânturilor nordice, desprimăvării târzii și înghețuri de toamnă timpurii.

Versanții sudici, sud-estici și sud-vestici (înșoriți) au un plus de căldură, minus de umezeală și sunt adăpostiți de vânturile nordice (reci). Când panta versantului sudic este mare, se înregistrează un plus de căldură și lumină în anotimpul rece (ca urmare a poziției soarelui și unghiuri de incidență a razelor).

Versanții estici au un plus de lumină și căldură mai ales în orele de dimineață și un minus de umezeală.

Versanții vestici deși sunt asemănători climatic cu cei estici, au totuși un plus de căldură în zilele în zilele înșorite (după amiaza) și un plus de precipitații.

În raport cu altitudinea relativă a reliefului (versanți), partea superioară este mai caldă primăvara și toamna, iar partea inferioară are un plus de căldură vara (mai ales ziua) și un minus de căldură iarna (noaptea).

Pe versanții cu pante complexe, există un mozaic microclimatic.

3. Zona de piemont inferior, platoul vulcanic, terase, lunci.

Pe conurile și terase se caracterizează cu temperaturi medii 4 – 6° C, precipitații mai slabe (600 – 700 mm anual), în general un climat mai înșorit și mai uscat ca zona precedentă.

Aici sunt caracteristice inversiuni de temperatură iarna și în cursul nopții, când mase de aer reci instalate în depresiune stagnează, îndeosebi în lunca Oltului sau în zone coborâte, mai ales în timpul iernii, când masele de aer reci se acumulează la fundul bazinului. Astfel se formează geruri persistente cu temperaturi scăzute (-20° - 40°C).

Terasele au un climat sensibil, mai uscat și mai înșorit decât lunca Oltului și a afluenților săi, care sunt mai umede și minus de căldură datorită evapotranspirației crescute, în special în zonel limitrofe cursurilor de apă și în jurul bălților, a mlaștinilor.

Luncile au un climat mai umed și mai răcoros. Datorită excesului de apă de origine freatică - suprafreatică, evapotranspirația este ridicată, care crează o microclima mai rece.

Fenomene climatice de risc

Valuri de frig se formează datorită persistenței maseleor de aer reci, de origine polară, care pătrund din est, prin lanțul montan Carpatic. Aceste mase de aer reci cu presiune și densitate ridicată, cu stabilitate mare și cu circulație limitată persistă în perioade relativ lungi în bazinul Ciuc.

Datorită poziției teritoriului situat într-o depresiune intramontană, se instalează mase de

aer persistente reci polare în timpul iernii dar și primăvara și toamna. Valuri de frig se formează și în lunile martie, aprilie și mai rar în noiembrie însă cu persistență și intensitate mai redusă.

Valuri de frig cu temperaturi foarte scăzute se instalează în timpul iernii, în lunile ianuarie – februarie, când la fundul bazinului, datorită curenților descendenți, se acumulează masele de aer reci, cu stabilitate mare și se formează geruri persistente cu temperaturi scăzute (-20° - -40°C).

Recordul negativ absolut al temperaturii, a fost înregistrat la Stația Meteo- și Hidrologică Miercurea Ciuc, este de -39,5°C (1986).

Inversiuni de temperatura

Astfel masele de aer mai reci (răcite în zonele montane ridicate), prin densitate mai mare, coboară pe pantele montane acumulându-se în fundul bazinului formând zone sau nișe geroase situate în lunca Oltului și pe terasa inferioară de 8 - 10 m. Masele de aer reci astfel instalate, în lipsa curenților de aer, persistă pe perioade relativ lungi.

Datorită inversiunilor ale temperaturii, municipiul Miercurea Ciuc prezintă cele mai mici valori ale temperaturii medii multianuale 5,5°C.

7. Condițiile pedogeografice

7.1. Repartiția teritorială a solurilor

Relieful variat, puternic fragmentat, cu structura geologică variată, s-au creat condițiile fito-pedoclimatice complexe, pantă, drenaj, expoziție, ape freactice, vârsta reliefului, procese de pantă și de eroziune care a determinat formarea învelișului de sol cu complexitate ridicată. Solurile din zonă datorită microclimei reci și umede, datorită debazificării, levigării și excesului de umiditate au fertilitate redusă.

Zona montană

Curgeri de lave andezitice constituite din roci andezitice cu piroxeni, andezite cu piroxeni și amfiboli, andezite cu amfiboli și local dacite, iar piroclastitele constituite din fragmente de andezite de diferite tipuri (amfiboli cu piroxeni, amfiboli, biotit etc.). În fracțiunea argiloasă al acestor soluri au fost puși în evidență compuși amorfi de tip allofanic, caracterizați prin capacitatea mare de absorbție.

În orizontul A are loc acumularea materialului organic slab – moderat descompus. În acest areal are loc acumularea moderată - puternică de humus de tip mull forestier, alterarea intensă cu formarea de argilă și hidroxizi de fier și mangan. Orizontul Bt datorită proceselor de acumulare a argilei are permeabilitate redusă este mediu-puternic pseudogleizată cu acumulări de oxizi feri-manganice.

Pe culmi sau pe terenuri cu pante puternic înclinate sunt formate din roci vulcanogene

neutre andezitice sau din roci piroclastice s-au dezvoltat litosoluri, districambosoluri andice, preluvosoluri scheletice, stagnice și luvosoluri stagnice, scheletice.

Districambosoluri, luvosoluri și preluvosoluri formate pe roci vulcanogene, andezitice cu un orizont A umbric, cu humus alcătuit preponderent din acizi fulvici, mai puțin huminici, sunt sărace în cationi bazici și sunt oligobazice, slab saturate în baze. În general sunt soluri răspândite în zona montană vulcanică, situată în partea de nord - vest și de vest a terenului.

În zone cu pante slab înclinate, depresionare, în obârșia văilor datorită excesului de umiditate s-au format preluvosoluri și luvosoluri stagnice. În aceste zone au loc procese de eluviere, argiloiluviere, levigarea carbonaților și debazificarea complexului coloidal și acidifierea soluției de sol.

Zona submontană

În zona submontană de vest pe pantele relativ domoale ale conurilor și glaciselor s-au evoluat soluri levigate cu un orizont A umbric, cu humus alcătuit preponderent din acizi fulvici, mai puțin huminici, sunt sărace în cationi bazici. În această zonă s-au format eutricambosoluri scheletice, preluvosoluri stagnice, luvosoluri tipice, albice și

În submontană din partea de est al terenului s-au format soluri pe un substrat carbonatic, astfel sunt saturate, sunt mai bogate în baze ca eutricambosoluri scheletice, preluvosoluri molice și luvosoluri tipice.

Datorită pantelor și zonelor depresionare sub influența apelor acumulate, stagnante s-au dezvoltat și procese de pseudogleizare. Astfel s-au format preluvosoluri, luvosoluri și eutricambosoluri stagnice.

Luncile și terasele

Pe terasele și lunci s-au evoluat aluviosoluri gleice, stagnosoluri și gleiosoluri, aici sunt caracteristice procese de gleizare determinate de excesul de apă freatică local cu caracter ascensional sau procese de pseudogleizare datorită apelor stagnante. În zonele mai umede, depresionare s-au format histosoluri sau chiar turbării fosilizate.

Formarea aluviosolurilor este legat de procese de aluvionare, care constau din depuneri periodice de aluviuni, spălarea sărurilor solubile și înlocuirea soluției de solului de către ape de inundație.

Sub influența vegetației bogate, în urma proceselor de descompunere și humificare are loc acumulare a humusului. Fertilitatea solurilor este limitat de umiditatea excesivă și de inundații repetate.

Pe terase și pe lunci rocile parentale carbonatice ca nisipuri, pietrișuri și siltite sau rocile piroclastice andezitice detritice dezagregate și alterate, determină formarea orizontului molic, bogat în humus, cu structură bine dezvoltată afânată, cu activitate biologică intensă cu humus de tip mull-calcic, acumulat în orizontul A.

Pe versanți cu înclinare moderată și pe terase, cu expoziție estică sau nordică, nord-vestică cu precipitații mai abundente și evapotranspirație mai redusă, în zonele mai umede, s-au format, preluvosoluri stagnice, eutricambosoluri scheletice.

În văile afluate, în zone plane și în microdepresiuni izolate s-au dezvoltat, gleiosoluri și stagnosoluri unele cu aspecte amficleice sau mlăștinoase. Sunt frecvente zonele

mlăștinoase iar în partea superioară văilor suprafața este acoperită cu bolovani la zi. Pe luncile s-au evoluat aluviosoluri gleice, prundic – gleice, stagnosoluri și gleiosoluri eutrice, mlăștinoase.

8. Vegetația

Vegetația teritoriului studiat cuprinde 2 unități floristice conform Hărții de vegetație a României (1992).

În partea de est și nord - est s-au dezvoltat unitatea F.79., zona de păduri de fag, în zonele mai coborâte și în partea de sud - vest, sud al terenului unitatea F.40., păduri transilvanice de gorun și carpen.

8.1. Zona pădurilor de molid (D 55)

Teritoriul studiat aparține zonei forestiere, subzona molidișurilor care în trecut a fost acoperit în cea mai mare parte teritoriului.

În prezent limita inferioară a pădurilor de molid (*Picea excelsa*) coboară până la marginea teraselor. În zona montană și piemontană, în zona vulcanică mari suprafețe au fost defrișate, care formează pășunile și fânețele secundare extinse.

Particularitățile chimice ale substratului edafic se răsâng pregnant și asupra sinuziei ierboase, în compoziția sa floristică fiind prezente numai specii acidofile. Se remarcă prin numărul lor ridicat speciile caracteristice pentru alianța Vaccinio-Piceetalia. În molidișurile care ajung în contact cu pădurile de amestec, fag cu brad și fag cu molid, penetrează atât specii caracteristice pentru alianța Symphyto-Fagion, cât și unele dintre speciile aparținente ordinului Fagetalia. Specia caracteristică pentru molidișurile carpatine este *Hieracium rotundatum*, ea realizând pe alocuri și acoperiri până la 15%.

În urma defrișărilor s-au dezvoltat pajiști și fânețe cu flora secundară, aparținătoare asociațiilor *Scorzonero-Festucetum nigricans* și *Violo declinatae* -

Nardetum.

La altitudini mai coborâte, de regulă la contactul molidișurilor cu făgetele și cu pșdurile de amestec, în locul molidișurilor s-au instalat pajiștile mezofile aparținătoare asociației *Festuco-Agrostietim capillaris*. Tot în zona molidișurilor întâlnim unele fitocenoze semiarborescive cum sânt *Campanulo abietinae-Juniperum* și *Campanulo-Vaccinetum myrtilli*.

Pășunile și fânețele montane se caracterizează prin graminee, cu plante mezofile și mezohigrofile cu frunze late și cu tufe înalte. În partea superioară peste 900 m sunt prezente asociații floristice de *Potentillo-Festucetum*, *Campanulo-Nardo-Festucetum* și *Nardetum*. Local apar zone cu exces de umiditate cu vegetație de mlăștină, hidrofilă.

Asociații de *Festucetum rubrae montanum* s-au format în locuri unde au fost defrișate molidișuri, în această fac parte plante higrofile și acidofile ca *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*,

Nardus stricta, Luzula campestris, Brica media, Campanula patula, Carex pallescens, Veratrum album, Trolilus europeus, Hypericum maculatum, Ranunculus montanus, Antennaria dioica, Potentilla erecta, etc.

Suprafețe mari sunt acoperite cu pajiști dominante de *Nardus stricta* cu multe specii acidofile cu *Orchis maculatus, Gymnadenia conopea, Platanthera bifolia, Potentilla ternata, Achillea lingulata*, etc. sunt prezente și unele leguminoase *Trifolium montanum, Trifolium alpestre, Trifolium pannonicum*, este de remarcat lipsa speciilor termofile și mezofile.

8.2. Zona pădurilor de de fag (U.F.79.) este răspândită în zona submontană a terenului, în zonele mai coborâte.

Zona este caracterizat prin fag și cu specii de *Dentalina glandulosa, Hepatica nobilis* și *Hedera helix*. Asociația *Symphyto cordati - Fagetum* formează vegetația zonală din etajul montan mijlociu, izolat sunt prezente și specii de *Abies alba* și *Picea excelsa*.

Stratul arbustiv este format din populația de *Coryllus avelana, Euonymus verrucosa, Crategus sp., Sorbus aucuparia* și *Daphne mezereum*.

Dintre specii erbacee sunt caracteristice *Festuca rubra, Pulmonaria rubra, Aconitum moldavicum, Euphorbia sp., Silene sp., Ranunculus sp.* În văi, în zone mai însorite este prezent și *Convallaria majalis*.

Pajiștile sunt de origine secundară și sunt bine reprezentate în toate etajele de vegetație. Pe platoul vulcanic cea mai răspândită asociație este de *Agrostis - Festucetum rubrae* cu *Nardus stricta, Cynosorus cristatus, Genista tinctoria, Juniperus communis*, etc. În locuri mai umede se instalează *Juncus - Molinetum* cu *Carex* și este prezent și *Achillea ptarmica* specia relictă.

Specii mezofile și chiar specii hidrofile cu asociația de *Festuceto - Caricetum humilis*, asociația de *Pediculari - Caricetum montane* și asociația de *Festuca rubra - Agrostis tenuis*.

În zonele cu exces de umiditate pe luncile, în zonele depresionare sau la baza pantelor sunt răspândite specii higrofile ca *Phragmites communis, Carex sp., Equisetum palustrae, Equisetum maximum, Ranunculus acer, Juncus sp., Myosotis palustris, Mentha aquatica*.

În zonele umede, în văile derazionale în bazinele, pe soluri negre de fâneață este răspândit asociația cu *Festuca pratensis* și *Carex. sp.*

Pe soluri litice nisipoase carbonatice sunt răspândite specii calco- și xerofile ca *Sesleria rigida, Avenastrum decorum, Prunella grandiflora, Onobrichis sp., Stachis* și *Dianthus sp.*

STUDIU REȚELE ELECTRICE

elaborator : ing. RÉSZEGH András / SC TIGRA - WILL SRL

Prezenta documentație tratează rețelele de instalații electrice existente pe teritoriul sus menționat.

La baza lucrărilor stau datele furnizate de distribuitorul de energie electrică SDEE. Harghita. În această bază de date am găsit informații referitoare la rețelele electrice de medie și înaltă tensiune.

Despre rețelele aeriene de medie și înaltă tensiune am primit date de pe harta județeană editat de Institutul de Geodezie, Fotogrammetrie, cartografie și organizarea teritoriului din 1983 din dotarea SDEE Harghita și revizuite prin verificări pe teren, restul datelor au fost introduse pe baza proiectelor și a soluțiilor date de biroul energetic.

Din punct de vedere de înaltă tensiune pe teritoriul studiat există numai rețele aeriene de înaltă tensiune. Sursa de energie principală vine dinspre Gheorgheni – M-Ciuc. Alimentările de rezervă pe înaltă tensiune pentru zona studiată sunt din județul Bacău pe linia Bolovăniși – M-Ciuc, din județul Covasna pe linia Valea Crișului – M-Ciuc, din județul Mureș Fântânele – M-Ciuc.

Dinspre Gheorgheni spre M-Ciuc avem două linii de 110 kV Stația Gheorgheni – Stația M-Ciuc respectiv Stația Gheorgheni – Stația Fagul Bălan – Stația Ciceu – Stația M-Ciuc. Din direcția județului Bacău există o singură linie 110 kV între Stația Bolovăniși – Stația M-Ciuc, din direcția județului Covasna o singură linie între Stația Valea Crișului – Stația Tușnad – Stația M-Ciuc, iar din direcția județului Mureș o singură linie de 110 kV între Stația Fântânele – Stația Cristuru Secuiesc – Stația Odorheiu Secuiesc – Stația Vlăhița – Stația M-Ciuc.

Având în vedere infrastructura, starea tehnică a liniilor putem vorbi de o alimentare sigură pe 110 kV a zonei studiate, în care intră 8 stații de 110 / 20 kV Tușnad, M-Ciuc, Olt, Tractor, Fagul, Gheorgheni, Vlăhița, Odorhei. Aceste stații au fost construite la sfârșitul anilor 60, trecut prin reparații capitale pe unele părți în anii 2000.

Din punct de vedere a liniilor de medie tensiune care sunt cele mai importante din punct de vedere a alimentării consumatorilor industriali și casnici

Zona Ciucul de Jos are posibilitate de alimentare din stația Tușnad spre M-Ciuc prin două linii principale de 20 kV Sânsimion I. și Sânsimion II, respectiv din stația M-Ciuc spre Tușnad liniile Sântimbru și Amilemn cu posibilitate de interconectare .

Zona M-Ciuc

Zona Ciucul de Sus are posibilitate de alimentare din Stația M-Ciuc prin două linii Sândominic și Bălan până la Stația Fagul din Bălan.

Zona Nordică a zonei studiate este alimentată prin liniile Voșlobeni , Suseni, Izvorul Mureș care vin din stația Gheorgheni.

Zona centrală este alimentată din Stația M-Ciuc prin două linii 20 kV Harghita I, Harghita II până la Harghita Băi. Din stația Vlahița linia Oraș alimentează partea nord estică a orașului Vlahița, iar restul zonei este alimentată din linia 20 kV Odorhei.

Partea vestică este alimentată din Stația Odorhei prin Linia 20 kV Zetea care alimentează până la Vărșag respectiv Izvoarele.

Maioritatea acestor linii au fost construite înaintea anilor 80. Marea probleme ale acestor linii este că trec prin proprietăți private, nu au fost făcute reparații capitale, doar pe unele părți schimbare de izolație.

Capacitățile liniilor permit prelungirea acestora în zonele în care este nevoie. Cea mai încărcată dintre liniile sus menționate este linia 20 kV Zetea.

Pe harta am reușit să marcăm liniile de înaltă tensiune în totalitate, aproximativ 90% din liniile electrice de medie tensiune.

Nu sunt marcate liniile din interiorul localităților, majoritatea fiind racordurile posturilor de transformare.

Posibilități de extindere în viitor sunt pe medie tensiune.

Problema mai mare este finanțarea acestor investiții.

***STUDIU REȚEA DE APĂ ȘI
CANALIZARE***

elaborator : ing. TAMÁS Anna / SC HYDROTEAM SRL

Prin acest program se urmărește rezolvarea problemelor de asigurarea apei potabile și canalizare menajeră centralizată prin construire și unde este posibil, lucrări de extindere și reabilitare.

1. Băile „ Būdös „

a. Situația zonei aparținând comunei Sâncrăieni

În anii 1970 au fost captate izvoare de suprafață și înmagazinate într-un rezervor de 10 mc, la care sunt racordate 2 cișmele stradale respectiv unele clădiri vechi. Scopul era alimentarea clădirilor administrative a carierei.

Conductele au fost executate din oțel care s-au deteriorat în timp, calitatea nefiind corespunzătoare.

Zona nu dispune de alimentare cu apă potabilă în sistem centralizat. Apa potabilă este asigurată din surse proprii, care pot fi : puțuri săpate, captare izvoare, captare pârâie.

Nu sunt informații oficiale la aceste surse despre îndeplinirea indicatorilor de calitate ca apă potabilă conform prescripțiilor locale (STAS 1342-91 și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1935/13.09.1996).

b. Situația zonei aparținând comunei Sântimbru

Nici aici nu există o rețea de alimentare cu apă. Momentan consumatorii folosesc ape provenite din izvoare mici de suprafață prin lucrări de captare improvizate.

Observații :

Este necesară centralizarea folosirii apei potabile prin executarea unei rețele de alimentare cu apă și stație de tratare folosind ca și sursă izvoarele existente, legate între ele ca o singură sursă.

2. Băile Homorod

4. Captare apă

de suprafață :

Alimentarea cu apă a taberei Homorod în mod centralizat rezultă din anii 1970, utilizând ca sursă apă de suprafață a pârâului Băile Homorod.

Captarea este amplasată la 50 m amonte de drumul național Miercurea-Ciuc - Odorhei prin baraj deversor care să asigure debitul constant.

De la baraj apa trece printr-un deznisipator cu cădere liberă spre stația de tratare.

Aceste obiecte fiind deteriorate, sunt scoase din funcționare.

de subteran : prin captarea izvoarelor la : se realizează prin captarea a patru izvoare existente. Captarea se face în cămine din beton în formă dreptunghiulară cu capac, dimensiunile căminului sunt : 1,5 x 1 5m și cu adâncimea între 2,0 m – 4,0m, marcate cu denumirea pe planșe C1.....C4.

Apa din fiecare izvor este transportată prin conductă de oțel la rezervorul de înmagazinare.

Rezervorul are dimensiunile: 5,0 m x 5,0 m x 3,0 m.

Izvoarele se află în raza de 50 m de la rezervor, având distanța între ele de 28 m, 20 m respectiv 3m.

Suprafața cu rezervorul și captările sunt la cca. 120 m de la captarea veche de suprafață.

5. **Stația de tratare**, este compusă din :

- stația de coagulare : preparare reactivi, cameră de amestec, camera de reacție
- decantor orizontal
- rezervor de aspirație
- stație de filtrare

6. **Înmagazinarea apei** este asigurată în rezervoare construite din beton armat, monolit sub forma circulară.

Amplasamentul rezervoarelor este în aval de stația de tratare.

Rolul rezervorului este de a asigura parametrii funcționali ceruți ai apei potabile la consumatori în regim normal și cu restricții (calamități naturale , remedieri în stația de pompare , incendii , etc) . În acest sens rezervorul dispune de o rezervă intangibilă de apă pentru stingerea eventualelor incendii și de volumul de apă necesar în vârfurile de consum (volum de compensare zilnică) .

Există 2 rezervoare de stocare apă filtrată , cu capacitate de câte 50 mc.

În cazul umplerii rezervorului apă surplusă curge prin preaplin respectiv rezervorul se golește prin țeava de golire, ambele trecând în căminul rezervorului din care curge spre pârâu.

7. Rețeaua de distribuție apă

De la rezervor apa se distribuie pe cale gravitațională la consumatori.

Conductă de apă s – a prevăzut numai pe traseul drumului din incinta taberei. Materialul folosit este țeavă de oțel, unde traseul are pante foarte mari și terenul stâncos, tub de PVC tip G.

Disfuncționalități

- Sistemul de alimentare cu apă este veche, deci necesită lucrări de reabilitare
- Captarea, de apă este învechită nu mai corespunde din punct de vedere Normativelor noi în vigoare, în special zona de protecție a captării.

Observații :

Pentru a ajunge la o funcționare normală a rețelei de apă este necesar : reabilitarea captării, execuția unei stații de tratare conform ultimelor normative și standarde respectiv reabilitarea conductelor de distribuție, în acest caz se poate discuta și de racordarea unei zone turistice dezvoltate ulterior .

3. Harghita Băi

1. Captare apă

Alimentarea cu apă este executată în intravilanul localității. Sistemul centralizat de alimentare cu apă potabilă a localității Harghita Băi s-a realizat printr-un sistem de dren amplasat la baza depozitului superior de grohotiș, înaintea apariției curgerii subterane la suprafață. Adâncimea de pozare a drenului este de 2,5 – 3,5 m în vederea captării întregului debit.

Apa colectată prin dren este dirijat în căminul de captare în care converg drenuri așezate perpendicular de direcția curentului de apă subteran. Drenurile sunt din tub PVC riflat. În aval de dren există un prag de beton pentru reținerea apei din izvor. Datorită diferenței mare de nivel, căminele vechi sunt folosite cu rol de cămin de rupere de pantă.

Aducțiunea de apă este executat din tuburi cu diametrul $D = 200\text{mm}$ în lungime de 700 ml.

• Rețeaua de distribuție

Distribuția apei potabile se realizează prin cădere liberă, cu un sistem mixt, ramificat și inelar.

Tuburile folosite vor fi din PE 90 – 110 mm în lungime totală de 8050 m. PE 90mm în lungime de 3900 m și PE 110 mm de 4150 m. Pentru racordarea consumatorilor la rețeaua principală au fost folosite tuburi PE având $D_n = 32 - 50$ mm în lungime de 550 m.

• Gospodăria de apă, are în componență:

-Rezervor tampon

- Stație de tratare: filtru de nisip, filtru cu cărbun activ

-Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu

-Apometru WDEK – R, având $D_n = 100\text{mc}$

-Rezervor de înmagazinare existent având $V = 200\text{ mc}$

Apa de la izvor prin conductă intră în rezervorul tampon.

De la rezervor apa trece în stația de tratare, de unde apa este ridicată printr-un pompare Grup de pompare cu 2 pompe orizontale SMYE - 20

în filtrul de nisip, filtrul cu cărbune și este dezinfectat prin dozare de clor. Apa din stația de tratare intră în rezervorul de înmagazinare de unde în rețeaua de alimentare cu apă.

Rezervor de înmagazinare de 200 mc, este o construcție existentă, semiîngropată din beton armat monolit în amonte de localitatea Harghita Băi.

Rezervorul existent cuprinde atât rezervorul cilindric propriu zis cât și camera de vane. Rezervorul are un compartiment pentru instalația de clorinare. Dezinfectia cu soluție de hipoclorit de sodiu concentrație max. 15%, realizându-se cu o pompă dozatoare cu

membrană tip Pro Minent.

- **Rețeaua de distribuție**

Distribuția apei potabile se va realiza prin scurgere la nivel liber. Intre rezervor și consumatori există un cămin de rupere de presiune din cauza diferenței de nivel mare, amplasat în aval de rezervor. Căminul este executat din material plastic, montat în pământ ce va fi amplasat în amonte de pensiune Ozon.

Este adoptat un sistem mixt, adică ramificat și inelar. Rețeaua este din țevi polietilenă PE, cu Dn între 50 – 110 mm cu PN 10 bar în lungime totală de 8.050m.

6. cond. PE cu Dn 90 mm - 3900 m

7. cond. PE cu DN 110 mm - 4150 m

Pentru racordarea consumatorilor la rețea vor fi folosite tuburi PE având Dn – 32 -50 mm în lungime de 550 m.

Pe rețea sunt cămine de vane din beton armat și polietilenă, hidranți de incendiu la distanțe de 100 m cu diametrul nominal de 65 mm.

Căminele sunt confecționate din beton armat și polietilenă având ramă și capac din fontă.

Observații :

Fiind faptul că sistemul de apă (cu stația de tratare și rețeaua de distribuție) este nou este necesară numai o monitorizare a funcționării rețelei. Este posibilitate de extindere a rețelei, caz în care se va consulta cu operatorul rețelei.

4. Harghita Mădăraș

În partea centrală a munților Harghita la sud de vârful Harghita Mădăraș se află amplasat conform PUG , stațiunea cu același nume, cu trei pensiuni importante sub denumirea de : Pensunea Șugo, pens. Peto, și pens. Mădăraș.

Din punct de vedere alimentării cu apă, zona nu dispune de alimentare cu apă potabilă în sistem centralizat. Apa potabilă este asigurată din surse proprii.

a. **Pensiunea Mădăraș** este alimentată cu apă potabilă din captare de izvor care se află în amonte de pensiune.

b. **Pensiunea Peto** este alimentată din captare de izvor aflat la 50 m spre est de pensiune .

Disfuncționalități : Captarea izvoarelor aferente pensiunilor Peto și Mădăraș nu sunt amenajate corespunzător și nu este asigurat debitul necesar în permanență.

Nu sunt informații oficiale la surse despre îndeplinirea indicatorilor de calitate ca apă potabilă conform prescripțiilor locale (STAS 1342-91 și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1935/13.09.1996),

8. nu se elimină posibilitatea de inbolnăvire a consumatorilor de apă
9. nu se elimină posibilitatea poluării apelor subterane și a celor de suprafață.

c. **Pensiunea Sugo** dispune de alimentare cu apă amenajată, executată pe bază de studiu și proiect.

Pentru asigurarea apei, izvorul este captat prin drenuri de captare pentru prinderea întregului debit al izvorului și camera de captare din beton prevăzută cu găuri prin care apa ajunge în cameră. Camera de captare are două compartimente:

10. comp. de colectare și sedimentare
11. compartimentul de priză

Apa captată este înmagazinată într-un rezervor îngropat de 20 mc, de unde prin cădere liberă printr-o aducțiune de 200 m cu tub PE, Dn 110 mm este transportat până la căminul de branșare, înainte de branșare este montat un hidrant pentru incendiu.

d. În stațiune mai există cca. **10 clădiri** ale căror alimentare cu apă se rezolvă din surse proprii, despre care nu sunt informații concludente.

Observații :

Fiind faptul că zona nu dispune de apă subterană bogată, soluția optimă ar fi captările sistematizate într-o rețea centralizată la care să se racordeze atât marii consumatori cât și casele individuale.

În cazuri individuale – în general la clădiri cu număr de consumatori mici - se pot folosi surse proprii , dar cu tratarea apei controlată din punct de vedere sanitar.

II. CANALIZAREA MENAJERA

1. Băile „ Būdös „

În prezent nu este realizat sistem de canalizare centralizat.

În prezent o parte din gospodării au realizate diferite sisteme proprii de canalizare dar care nu corespund normelor actuale iar o altă parte din gospodării colectează apele uzate în șanțurile naturale de pe marginea drumurilor, sau în decantoarele proprii (gospodăriile populației), care debușează la rândul lor în pâraurile .

Disfuncționalități :

- poluarea stratului apei freatice și a apelor de suprafață
- poluarea mediului înconjurător

2. Băile Homorod

8. Rețea de canalizare menajeră

Canalul colector este executat din beton simplu circular cu cep și buză, cu diametrul

Dn 250 mm . Canalul colector la trecerea sub pârâu este din țeava din OL Dn 200 mm izolat cu bitum în trei straturi.

Pe o lungime 590 ml canalul este executat din țevi PVC “G” Dn 200 mm.

9. Stația de epurare

La stația de epurare există un biofiltru cu încărcare normală conform P28 – 84 urmat de un bazin cu compartimente pentru decantare și clorare. Biofiltrul folosește o construcție subterană deschisă și alimentată cu ajutorul unui jgheab basculant.

Evacuarea nămolului proaspăt sau fermentat se face prin autocisterne vidanjoare care transportă nămolul rezultat în locuri special destinate.

Vărsarea apelor uzate decantate în emisar se face prin gură de vărsare, care se face deasupra nivelului asigurat de calcul al emisarului.

Stația de epurare folosește procedeul de epurare mecanică și utilizează un decantor cu etaj tip Imhoff. Decantorul cu etaj este un bazin cu secțiunea circulară cu fundul conic care indeplinesc simultan funcțiunea de decantor la partea superioară și de bazin de fermentare a nămolurilor la partea inferioară.

Observații :

Se recomandă reabilitarea rețelei de canalizare menajeră și a stației de epurare existentă . În acest caz toți consumatorii vor putea fi obligați la racordare la rețea de canalizare menajeră.

3. Harghita Băi

10. Rețea canalizare menajeră

Lucrările de canalizare menajeră sunt realizate în intravilanul localității Harghita-Băi. Stația de Epurare este la distanța de 200 m de la ultima clădire a localității, în direcția estică față de localitate.

Canalizarea menajeră este în sistem divizor. Colectorul principal este cu cădere liberă, la care este racordat rețeaua secundară. Sistemul de canalizare este executat din conducte din țevi PVC, având diametre de 250 – 300 mm.

Pe traseu sunt executate cămine de vizitare la distanțe între 10 –50 m, și în punctele de ramificație, traversări, schimbări de direcție.

Pe rețea sunt prevăzuți stații de pompare în cămine de beton, în punctele funcție de configurația terenului .

11. Stația de Epurare

Apa reziduală brută, care intră pe canalul gravitațional, ajunge pe grătarul mecanic. Apa reziduală curățată mecanic ajunge în castelul de echilibru.

Epurarea biologică este efectuată de către un reactor cu nămol activat, cu funcționare ciclică (SBR^{BIOMONT}). Stația conține, în afară de reactorul SBR, un castel de echilibru, un bazin de dezinfectare și unul de condensare.

Tehnologia de epurare este constituită de următoarele unități, în ordinea traseului apei reziduale.

3. Grătarul mecanic
4. Rezervor de compensare
5. Reactorul cu nămol activat SBR^{BIOMONT}

6. Tratarea nămolului

Observații :

Ca și în cazul sistemului de apă, rețeaua de canalizare menajeră și stația de epurare sunt noi și este necesară numai o monitorizare a funcționării și întreținerea lor. În caz de extindere a rețelei se va consulta cu operatorul rețelei.

Harghita Mădăraș

În prezent în zonă nu este realizat sistem de canalizare centralizat.

6. De la pensiunea Peto apa uzată este condusă la o ministație de epurare care se află la 50 m est de la pensiune.

7. Pensiunea Mădăraș colectează apele uzate menajere în fosă septică cu trei compartimente, vidanțate dacă este necesar.

Disfuncționalități

- poluarea stratului apei freactice și a apelor de suprafață
- poluarea mediului înconjurător.

8. **Pensiunea Sugo** are sistem de canalizare propriu care se realizează printr-o conductă PVC cu Dn 160 mm care conduce apa uzată în stația de epurare aflată lângă pensiune.

Stația de epurare este o stație tip Bio Cleaner cu proces de epurare automatizat.

Apele epurate din instalația de epurare este evacuat în pârâul Șopotul cod IV.1.96-7 printr-un tub PE cu Dn 110 mm, cu lungime de 138 m prin gură de evacuare.

9. La celelalte 10 clădiri existente nu sunt informații în legătură cu evacuarea apei uzate în mod nepoluant.

Disfuncționalități

-după aparențe mai mult poluează mediul din jur.

Se recomandă crearea unui sistem proprie pe bază de proiect.

Observații la zonele „ Budos „ și „ Harghita Mădăraș „ :

Epurarea apelor uzate menajere se pot rezolva în funcție de densitatea clădirilor sau altor consumatori respectiv de perioadele de consum la fiecare zonă și subzonă:

12. În zonele în care consumul de apă este constant cu clădiri relativ apropiate se pot vorbi de rețele de canalizare menajeră centralizate cu stație de epurare comună.

13. În zonele în care consumul de apă este în funcție de sezon turistic și în zonele în care clădirile sunt rare, se recomandă : fose septice, ministații de epurare iar în zonele în care sunt posibilități de acces bazine vidanjabile. Aceste soluții depind de numărul consumatorilor și de posibilitate de evacuare într-un emisar.

14. În zonele în care nu este nici un emisar, nici posibilitate de acces pentru vidanșor , iar clădirile sunt rar folosite de un număr de consumator redus se recomandă WC ecologic cu condiția ca apa potabilă să fie transportată .

III. CANALIZAREA PLUVIALĂ

1.Băile „ Būdös „

Zona nu are canalizare pluvială apele se scurg prin rigole de colectare în pâraurile care străbat localitățile.

Disfuncționalități

deversarea apelor meteorice peste părțile carosabile și terenuri

poluarea mediului ambiant

lipsa rețelei de canalizare pluvială este una din motivele inundațiilor provocate de ploile abundente.

2.Băile Homorod

Apele provenite din precipitații sunt colectate în tuburi de beton sau țevi PVC cu Dn 200 conduse în șanțul marginal aflat la baza versantului.

Apa pluvială din șanțurile marginale sunt colectate într-un cămin de beton Dn 1000 mm cu adâncimea de 2,0 m de unde apa este devărsată în râul Homorod printr-o gură de descărcare cu pereu zidit .

3. Harghita Băi

Zona nu are canalizare pluvială apele se scurg prin rigole de colectare în pâraiele mici din localitate.

4. Harghita Mădăraș

În prezent in zonă nu există sistem de canalizare pluvială.

Observații :

De pe platformele și drumurile amenajate, se recomandă dirijarea apei pluviale spre șanțurile drumurilor din care cu ajutorul podețelor, podurilor sau altor amenajări hidrotehnice apa să curgă într-un emisar natural.

Dirijarea apei pluviale se poate rezolva prin conducte subterane respectiv prin canale deschise.

**STUDIU REȚELE DE
TELECOMUNICAȚII**
elaborator : ing. DOBAI Csaba

Prezentul proiect propune reglementarea urbanistică a unei zone în care se vor construi obiective turistice. Asigurarea serviciilor de telecomunicații este o cerință importantă pentru orice obiectiv turistic.

Pe teritoriul studiat nu există rețele de telefonie fixă, serviciile de telecomunicații se pot oferi prin comunicații mobile.

Telecomunicațiile mobile reprezintă unul din domeniile cu cea mai rapidă dinamică de dezvoltare după anii 1990. Cererile în continuă creștere ale serviciilor mobile sunt determinate de avantajele oferite de sistemele de comunicații mobile: mobilitatea utilizatorului, calitatea transmisiei de voce și date, confidențialitatea comunicațiilor și nu în ultimul rând costurile de întreținere mult mai mici comparativ cu rețelele telefonice fixe.

În funcție de viteza de transmisie realizată, respectiv de banda de frecvență utilizată, serviciile oferite pot fi de bandă largă sau de bandă îngustă. Limita dintre banda largă și banda îngustă este marcată de viteza de transmisie de aproximativ 200 Kbit/s.

Alegerea benzii de frecvență este limitată de condițiile de propagare a undelor radio. Acestea trebuie să asigure un grad de acoperire de ordinul zecilor de kilometri. De asemenea, trebuie asigurată o propagare care să nu fie influențată de condițiile atmosferice pentru a obține o calitate bună a comunicației. Aceste cerințe sunt asigurate de frecvențele inferioare lui 2 GHz.

Echipamentele folosite de operatori pentru asigurarea serviciilor sunt stațiile de bază instalate în punctele cu vizibilitate maximă din jurul teritoriului acoperit. Zona de acoperire a unei stații de bază, numită celulă, corespunde unei zone în care câmpul electromagnetic recepționat de o stație mobilă este suficient de mare pentru a asigura o funcționare normală. Forma acestor celule depinde de factori geografici, de vegetație și de protocoalele de gestionare a rețelei care condiționează trecerea de la o celulă la alta. Fiecare celulă corespunde unei frecvențe atribuite. Respectând condițiile de distanță între celule, o frecvență poate fi reutilizată în celule îndepărtate între ele. Atribuirea de frecvențe pentru comunicațiile mobile sunt reglementate prin norme mondiale și europene.

Având în vedere caracteristicile zonei montane, pentru acoperirea teritoriului studiat operatorii de telefonie mobilă utilizează tehnologia GSM 2,5G (EDGE), în banda de frecvență de 900 MHz (Orange SA, Vodafone SA, Cosmote SA) și tehnologia CDMA în benzile de frecvență de 410 și 900 MHz (Romtelecom SA.)

Aceste tehnologii sunt destinate să ofere servicii vocale având în același timp și o capacitate limitată pentru servicii de transmisii date. Avantajul utilizării acestor tehnologii prin banda de frecvență 900 MHz (în comparație cu utilizarea benzilor de 1800 MHz și 2100 MHz) este că asigură o arie de acoperire largă.

Banda de frecvență de 900 MHz deasemenea asigură o acoperire îmbunătățită pe teren muntos, cu denivelări, în comparație cu benzile de frecvență mai înalte. Având în vedere numărul scăzut de stații de bază necesare, costurile de întreținere ale rețelei sunt mici – un factor important mai ales în zonele mai puțin dens populate.

Dezavantajul major al utilizării tehnologiei GSM 2,5G (EDGE) este lărgimea de bandă relativ scăzută. Operatorii de telefonie mobilă asigură prin GSM 2,5G (EDGE) o viteză de transfer de date de până la 384 Kbps, viteză care nu este garantată și se împarte între utilizatorii din aceeași celulă.

Această viteză de transfer permite asigurarea serviciilor de voce, SMS, MMS, conectarea terminalelor POS și a sistemelor de supraveghere, dar este insuficientă pentru a oferi servicii de accesare la Internet, transfer de fișiere, videoconferințe.

Operatorul Romtelecom utilizează tehnologia CDMA 1xEV-DO în banda de frecvență 410 -425 MHz, tehnologie ce oferă o viteză maximă de transfer de până la 2,4 Mbps.

Aria studiată va fi analizată pe subzone, acoperirea acestor subzone fiind diferită:

Subzona 1 (zona Vf. Harghita Mădăraș, sub Stâncă Bufniței)

Orange:

- nivel semnal: 60 %, instabil
- tehnologie utilizată: 2,5G (EDGE), în banda de frecvență de 900 MHz
- servicii oferite: doar apeluri vocale și SMS

Vodafone:

- nivel semnal: 80 %, în zonă neîmpădurită, 50 % în zona împădurită
- tehnologie utilizată: 2,5G (EDGE), în banda de frecvență de 900 MHz
- servicii oferite: apeluri vocale, SMS, transmisii date cu o viteză maximă de transfer de până la 384 Kbps.

Cosmote:

- nivel semnal: 100 %
- tehnologie utilizată: 2,5G (EDGE), în banda de frecvență de 900 MHz
- servicii oferite: apeluri vocale, SMS, transmisii date cu o viteză maximă de transfer de până la 384 Kbps.

Romtelecom:

- nivel semnal: 100 %
- tehnologie utilizată: 2 CDMA 1xEV-DO în banda de frecvență 410 - 425 MHz

- servicii oferite: apeluri vocale CDMA, transmisii date cu o viteză maximă de transfer de până la 2,4 Mbps

–

Subzona 2 (lângă drumul forestier Vlăhița – Vf. Mădăraș, sub Vf. Pintenul Negru)

Zona fiind situată într-o vale fără vizibilitate la stațiile de bază ale operatorilor de telecomunicații mobile, nivelurile semnalelor sunt sub 20%, neoferind servicii de telecomunicații stabile.

Subzonele 3 și 4 (lângă pârâul Varul, sub Vf. Racul)

În aceste zone nivelurile semnalelor operatorilor Orange, Vodafone și Romtelecom sunt insuficiente pentru realizarea unor conexiuni stabile.

În zonele neîmpădurite semnalul Cosmote depășește nivelul de 50% oferind servicii de voce și transmisii date cu o viteză maximă de transfer de până la 384 Kbps..

Subzona 5 (Harghita-Băi)

Orange:

- nivel semnal: 100 %
- tehnologie utilizată: 2,5G (EDGE), în banda de frecvență de 900 MHz
- servicii oferite: apeluri vocale, SMS, transmisii date cu o viteză maximă de transfer de până la 384 Kbps.

Vodafone:

- nivel semnal: 100 %, în zona de sud și în zona centrală, 80% în zona de nord a localității
- tehnologie utilizată: 2,5G (EDGE), în banda de frecvență de 900 MHz
- servicii oferite: apeluri vocale, SMS, transmisii date cu o viteză maximă de transfer de până la 384 Kbps.

Cosmote:

- nivel semnal: 100 %
- tehnologie utilizată: 2,5G (EDGE), în banda de frecvență de 900 MHz
- servicii oferite: apeluri vocale, SMS, transmisii date cu o viteză maximă de transfer de până la 384 Kbps.

la 384 Kbps.

Romtelecom:

În localitate a existat o rețea de telefonie fixă construită din cabluri de Cu. Conexiunea dintre centrala telefonică din Harghita-Băi și rețeaua telefonică națională s-a efectuat printr-un radioreleu instalat pe vârful Harghita-Ciceu. Odată cu apariția tehnologiilor de comunicații mobile, abonații existenți au fost migrați pe tehnologie CDMA.

- nivel semnal: 100 %
- tehnologie utilizată: 2 CDMA 1xEV-DO în banda de frecvență 410 - 425 MHz
- servicii oferite: apeluri vocale CDMA, transmisii date cu o viteză maximă de transfer de până la 2,4 Mbps

Subzona 6 (zona Sântimbru-Băi)

Orange:

- nivel semnal: 50 %, nivel variabil pe teritoriul localității
- tehnologie utilizată: 2,5G (EDGE), în banda de frecvență de 900 MHz
- servicii oferite: apeluri vocale, SMS, transmisii date cu o viteză maximă de transfer de până la 384 Kbps, instabile.

Vodafone:

- nivel semnal: 80 %, nivel variabil pe teritoriul localității
- tehnologie utilizată: 2,5G (EDGE), în banda de frecvență de 900 MHz
- servicii oferite: apeluri vocale, SMS, transmisii date cu o viteză maximă de transfer de până la 384 Kbps.

Cosmote:

- nivel semnal: 90 %, nivel variabil pe teritoriul localității
- tehnologie utilizată: 2,5G (EDGE), în banda de frecvență de 900 MHz.
- servicii oferite: apeluri vocale, SMS, transmisii date cu o viteză maximă de transfer de până la 384 Kbps.

Romtelecom:

- nivel semnal: insuficient pentru realizarea unor conexiuni stabile

Propuneri:

- **Mărirea zonei de acoperire** în care se pot furniza servicii de telecomunicații mobile de calitate prin instalarea unor antene direcționate către ariile studiate pe stațiile de bază existente și amplasarea de stații de bază noi în apropierea acestor zone.

- **Mărirea lărgimii de bandă a datelor furnizate:** se poate obține doar prin trecerea la noile tehnologii 3G. Prin furnizarea de servicii de comunicații mobile de generația a 3-a în banda de frecvență 900 MHz, utilizând tehnologia W-CDMA 900 (Vodafone) și în banda de frecvență 2100 MHz, utilizând tehnologia W-CDMA 2100 (Orange, Vodafone și Cosmote) se obțin viteze de transfer de până la 21,6 Mbps. Pentru a furniza servicii mobile de bandă largă, operatorii sunt nevoiți să-și construiască în următorii ani rețele tip 3G.

Televiziune

Nu există rețea de televiziune pe cablu în zonele studiate.

Servicii de televiziune digitală prin satelit sunt oferite de către operatorii RDS (Digi), Romtelecom (Dolce) și UPC (Focus Sat).

**STUDIU TRANSPORT ȘI
DISTRIBUȚIE GAZE NATURALE**

elaborator : ing. SZENNER István / SC NOVATHERM SRL

Munții Harghita reprezintă partea sudică a lanțului neeruptiv din Carpații Orientali, respectiv latura vestică a grupeii centrale ce domina spre est depresiunea Ciucului, iar spre vest Subcarpații Transilvaniei.

Alimentarea cu gaze a localităților din depresiunea Ciucului și Gheorgheniului, pentru o mai mare siguranță în exploatare este asigurată din două conducte de transport, una Cristurul Secuiesc – Miercurea Ciuc iar al doilea Tg. Secuiesc – M. Ciuc - Toplița.

Conducta de transport Cristurul Secuiesc – Miercurea Ciuc traversează munții Harghita de la orașul Vlăhița urmărind un traseu paralel cu drumul național DN13A și ajunge în depresiunea Ciucului în dreptul localității Ciba și Miercurea Ciuc.

Operatorul de transport gaze naturale este: **Societatea Națională de Transport Gaze Naturale „Transgaz” SA Mediaș – Exploatare Teritorială Brașov, Sector Bățani**

Operatorii de distribuție gaze naturale pentru localitățile din zona amintită sunt:

- **E.ON Gaz Distribuție SA – Centru rețea Miercurea – Ciuc**
- **Hargaz Harghita Gaz SA – Odorheiu Secuiesc**

Alimentarea localităților cu gaze naturale

Din conducta de transport gaze naturale Cristurul Secuiesc – Miercurea Ciuc sunt alimentate comuna Căpâlnița, orașul Vlăhița, Tabăra creștină situată în orașul Vlăhița șoseaua Ciucului la km 106, Unitatea militară Vânători de munte din Subpădure poprietatea privată a d-lui Csibi István situat în localitatea Ciba și municipiul Miercurea Ciuc. Branșamentele de înaltă presiune din conducta de transport s-au realizat din fondurile proprii ale Beneficiarilor.

Pentru localitățile Vlăhița, Miercurea Ciuc și proprietățile mai sus amintite concesionarul serviciului de distribuție este E.ON Gaz Distribuție SA. Iar pentru localitatea Căpâlnița Hargaz Harghita Gaz SA.

Alimentarea imobilelor de pe proprietățile individuale s-a realizat prin racord de înaltă presiune, Stație de reglare măsurare predare amplasat la limita de proprietate al beneficiarului și instalație de utilizare.

În zona conductei de transport, pe acest tronson, se mai află localitățile Harghita Băi și Ciba.

Localitatea Harghita Băi se află la o distanță de cca.7 km de la conducta de transport gaze și administrativ aparține de municipiul reședință de județ Miercurea Ciuc.

Datorită costurilor mari de realizare a investiției și consumului evaluat scăzut de gaze naturale al zonei până în prezent nu s-a proiectat alimentarea localității cu gaze naturale. Încălzirea locuințelor și al clădirilor administrative se realizează cu combustibil solid tip lemn de foc sau deșeu lemnos, combustibil care se poate procura relativ ușor datorită zonei montane.

Localitatea Ciba momentan nu este alimentată cu gaze naturale, realizarea unei rețele de distribuție alimentată fie printr-o Stație reglare măsurare predare din conducta de transport fie din SRMP Miercurea Ciuc implică costuri majore care raportate la numărul de

posibilii consumatori o fac nerentabilă pentru E.ON Gaz. Investiția s-ar putea realiza doar prin cofinanțare de către E.ON Gaz Distribuție SA. și locuitorii din zonă.

Din conducta de transport gaze naturale Băile Balványos – Miercurea Ciuc sunt alimentate comunele Ciucsângeorgiu – localitățile Ciucsângeorgiu și Bancu, comuna Sânmartin – localitățile Sânmartin și Ciucani, comuna Lelicieni – localitatea Misentea și comuna Sâncrăieni. Conducta de transport se conectează în Stația de reglare Miercurea Ciuc. Branșamentele de înaltă presiune din conducta de transport au fost finanțate de operatorul de distribuție din această zonă Hargaz Harghita Gaz SA. Pentru restul localităților din această zonă există proiecte de înființare a rețelelor de gaze dar din lipsă de fonduri și al interesului foarte scăzut din partea populației din aceste localități nu s-au început lucrările de execuție.

Orașul Băile Tușnad din punct de vedere al distribuției de gaze aparține SC. E.ON Gaz Distribuție SA. și este alimentat printr-un racord propriu de înaltă presiune din conducta de transport Bățani Mari – Tg.Secuiesc.

Conducta de transport gaze Miercurea Ciuc – Toplița a fost proiectat să alimenteze cu gaze naturale localitățile din zona Ciucului de sus, orașul Bălan și localitățile din bazinul Gheorgheni.

Pentru această zonă operator de distribuție gaze este societatea Hargaz Harghita Gaz SA. Din Odorheiu Secuiesc.

Momentan pe acest tronson sunt alimentate cu gaze următoarele localități: comuna Păuleni Ciuc - satele Păuleni Ciuc, Delnița și Șoimeni, comuna Frumoasa - satele Frumoasa, Nicolești și Bârzava, comuna Sândominic, orașul Bălan, Izvorul Muresului – Mănăstirea ortodoxă și municipiul Gheorgheni – unele zone. Pentru restul localităților din această zonă există proiecte de înființare a rețelelor de distribuție, în câteva localități fiind începute chiar și lucrările de execuție dar din lipsă de fonduri lucrările au fost oprite.

Presiuni utilizate în sistemele de transport și distribuție gaze

Conductele de transport gaze naturale inclusiv racordurile la Stațiile de reglare măsurare predare funcționează în regim de înaltă presiune în intervalul de valori 6,0 – 40,0 bari.

Rețele de distribuție din localitățile amintite funcționează în regim de presiune redusă cu valori între 0,5 – 2,0 bari mai puțin municipiul Gheorgheni unde rețeaua de distribuție funcționează în regim de presiune medie 2,0 – 6,0 bar.

Zone de protecție și de siguranță a rețelelor de gaze

a.) Conducte de transport

Zona de protecție a conductelor de transport gaze naturale se întinde de ambele părți ale conductei și se măsoară din axul conductei. În zona de protecție sunt interzise construirea de clădiri, amplasarea de depozite, plantarea de arbori și nu se angajează activități de natură

a periclita integritatea conductei. Zona de protecție pentru conductele de transport din județul Harghita sunt:

Conducta de transport Gaze naturale	Diametrul conduței [toli]	Lățimea zonei de protecție [m]
tronson Băile Balványos - Miercurea Ciuc	12	3 + 3
tronson Cristurul Secuiesc - Odorheiu Secuiesc – Vlăhița - Miercurea Ciuc	16	4 + 4
tronson Miercurea Ciuc – Sândominic - Bălan	10	3 + 3
tronson Sândomonic – Gheorgheni - Toplița	8	3 + 3

Zona de siguranță pentru conductele de transport gaze naturale se întinde pe 200 m de fiecare parte a axei conductei și include și zona de protecție. Pentru autorizarea executării oricăror lucrări în zona de siguranță este obligatorie obținerea avizului scris al operatorului conductei.

Distanța de securitate față de conductele de transport se stabilesc în funcție de clasa de locație a conductei de transport de către SN Transgaz SA, - conductele din zona Miercurea Ciuc sunt încadrate în general în clasa IV de locație cea ce impune distanțe de securitate de $d_{sec} > 20$ m.

STUDIU CIRCULAȚIE ȘI DRUMURI

elaborator : ing. LUKÁCS Péter / SC PROIECT CONSULTING SRL

Zona studiată se află pe teritoriul județului Harghita și ocupă o suprafață de cca 1482 milioane metri pătrați fiind delimitat de o rețea de drumuri Comunale de exploatare, Județene și Nationale (Europene)

Principalele drumuri ce delimitează zona:

- pe zona estică DJ 138 - Brădești - Liban - Suseni - Valea Stramba - DN 12 lungime 52,745 km

Dj 132 - Meresti Luetea - Vlahita

- pe zona estică DN 12 Sancreăieni - Miercurea Ciuc - Izvorul Muresului - Valea Strâmbă - lungime 57,456 km

- pe zona sudică DJ 123 D Sancreăieni - Sintimbru Băi lungime 16,00 km

Dj 132 A Martinis - Meresti - Pestera Meresti lungime 16,095 km

- Pe zona sudică DN 13 A penetrează masivul muntos pe sectorul Miercurea Ciuc - Vlahita Bradesti pe o lungime de 45,275 km

Acestea sunt și principalele căi de comunicație ce asigură transportul în zonă.

Masivul muntos și punctele de agrement se pot atinge prin o serie de Drumuri Județene și Forestiere.

De menționat este DJ 138 A - DN13A - Harghita Băi având lungimea de 6,600 km

Drumul forestier Subcetate Izvoare - varful Madaras având lungimea totală de 17 km

Drumul Forestier Vlahita - Varful Madaras - având lungimea de 14,00 km

Drumul forestier Madaras sat - Ivo - având lungimea de 22 km

Drumul forestier Sicasau Carta Având lungimea 31 km

Drumul forestier DN 13 A - Potyond- Siculeni - Având lungimea 18,00 km

Drumul forestier Racu - Harghita - Având lungimea 19,00 km

Drum Comunal DC26 Luetea Baile Chirui DN13A - având lungimea de 13 km

Drum Forestier Miercurea Ciuc - Szecseny - Băile Chirui - având lungimea 26 km

Drum forestier Tomesti Izvorul Muresului - având lungimea de 14 km

Pe suprafața studiată se poate spune că există o rețea vastă de drumuri de exploatare dar starea generală a acestora este una degradată, necesitând o modernizare și îmbunătățire a acestora.

Situatia drumurilor perimetrare:

DJ 138 - Brădesti - Liban -Suseni -Valea Stramba - DN 12 lungime 52,745 km

Latimea intre proprietati este de cca 10 - 25 m este un drum Judetean avand lătimea platformei de 5,50 m si 6 m se poate observa sectoare cu o latime restransă fiind necesar amenajarea supralărgirilor si asigurarea pantelor in profil transversal.

In localități se poate observa existenta unor constructii la marginea platformei drumului.

Lipsa pe sectoare lungi a acostamentelor pun in pericol durata de viata a părții carosabile respectiv, pericolul aparitiei accidentelor datorită efectului de îngustare optica a lătimii părții carosabile.

Suprafata carosabila este una asfaltica, se pot observa sectoare cu asfaltari tip covoare de 4 5 cm grosime asternute pe diferite tipuri de imbracaminte.

Starea tehnică a sectorului este una satisfacatoare.

Santurile si elementele de evacuare a apei din zona drumului se prezintă colmatate se poate observa lipsa intretinerii și curățirii acestora.

Podurile necesită o evaluare tehnică.

Podetele prezintă lipsa lucrărilor de întreținere respectiv se poate observa necesitatea amenjării albiilor cursurilor de apă amonte și aval, a șanturilor de drenaj etc.

Dj 132 - Meresti Luetea - Vlahita

Latimea intre proprietati este de cca 10 - 30 m este un drum Judetean avand lătimea platformei de 6 m.

Si este marginit cu acostamente.

In localități se poate observa existenta unor constructii la marginea platformei drumului.

Drumul este supus unor lucrări de modernizare si reabilitare prin programul PHARE.

DN 12 Sancrieni - Miercurea Ciuc - Izvorul Muresului - Valea Strâmbă - lungime 57,456 km

Drumul european recent a fost reabilitat partea carosabilă fiind amenjată la o lătime de 8,50 m cu acostamente de 2x75 cm.

Pe traseului au fost realizate modernizări a podurilor si podetelor etc.

DJ 123 D Sancrăieni - Sintimbru Băi lungime 16,00 km

Latimea între proprietati este de cca 10 - 25 m este un drum Judetean avand lățimea platformei de 5, m si 6 m se poate observa sectoare cu o latime restransă fiind necesar amenjarea supralărgirilor si asigurarea pantelor in profil transversal.

In localități se poate observa existenta unor constructii la marginea platformei drumului.

Lipsa pe sectoare lungi a acostamentelor pun in pericol durata de viata a părții carosabile respectiv, pericolul aparitiei accidentelor datorită efectului de îngustare optica a lățimii părții carosabile.

Suprafața carosabila este una asfaltica pe cca 40 % din suprafața pe restul sectoarelor se pot observa pietruiri tip macadam si balastări realizate în timp.

Starea tehnică a sectorului este una satisfacatoare.

Santurile si elementele de evacuare a apei din zona drumului se prezintă colmatate se poate observa lipsa intretinerii și curățirii acestora.

Podurile necesită o evaluare tehnică.

Podetele prezintă lipsa lucrărilor de întreținere respectiv se poate observa necesitatea amenjării albiilor cursurilor de apă amonte și aval, a șanturilor de drenaj etc.

DJ 132 A Martinis - Meresti - Pestera Meresti lungime 16,095 km

Latimea între proprietati este de cca 10 - 25 m este un drum Judetean avand lățimea platformei de 4,5, m si 5,5 m se poate observa sectoare cu o latime restransă fiind necesar amenjarea supralărgirilor si asigurarea pantelor in profil transversal.

In localități se poate observa existenta unor constructii la marginea platformei drumului.

Pe suprafața carosabila se pot observa pietruiri tip macadam și balastări realizate în timp pe sectorul de la inceput , a doua treime a drumului conf buletin inf. Nu este practicabil.

Santurile si elementele de evacuare a apei din zona drumului se prezintă colmatate se poate observa lipsa intretinerii și curățirii acestora.

Podurile necesită o evaluare tehnică.

Podetele prezintă lipsa lucrărilor de întreținere respectiv se poate observa necesitatea amenjării albiilor cursurilor de apă amonte și aval, a șanturilor de drenaj etc.

DN 13 A penetreaza masivul muntos pe sectorul Miercurea Ciuc- Vlahita Bradesti pe o lungime de 45,275 km

Drumul National a fost reabilitat in urmă cu cca 8 ani partea carosabilă fiind amenjată la o lătime de 8 m cu acostamente de 2x75 cm.

Pe traseului au fost realizate modernizări a podetelor etc.

Reteaua de drumuri ce penetrează masivul muntos:

DJ 138 A - DN13A - Harghita Băi având lungimea de 6,600 km

Drumul Judetean asigură accesul la statiunea de interes local Baile Harghita și se poate caracteriza cu o lătime de 7 m si acostamente pietruite suprafața carosabilă fiind una din dale de beton.

Starea acesteia prezintă degradări ale dalelor, necesită o interventie imediată privind curățirea rosturilor de dilatație inlocuirea dalelor dizlocate s-au cu degradări intense respectiv curățirea santurilor de beton si refacerea acestora pe sectoare scurte.

Este necesar refacerea si amenjarea cursurilor de apă si a elementelor de protectie a acestora in dreptul podetelor de pe traseu.

Reteaua de străzi din Băile Harghita este una degradată, lătimea părții carosabile este de 4 - 5 m, ne fiind asigurată suprafețele de parcare necesare pentru a prelua traficul auto sezonier.

Este p-revăzut reabilitarea rețelei si asigurarea de parcuri prin proiect finantat in POR.

Drumul forestier Subcetate Izvoare - varful Madaras avand lungimea totala de 18 km

Este un drum forestier ce asigura principalul acces spre localitatea statiune Harghita Madaras.

Drumul forestier a fost inclus in programul operational sapard pe o lungime de cca 10 km di localitatea Subcetate, în cadrul căreia primii 8 km au fost realizati pe o lătime de 4 m cu acostamente avand lătimea de 2x0,75 m pietruite.

Acest sector a fost realizat cu structură asfaltică.

Sectorul de la km 8 la km 12 a fost realizat pe o lătime de 3,5 m cu acostamente 2x0,75 m.

Sectorul de la km 12 la intrarea in localitate este unul greu accesibil lătimea acesteia variaza de la 2,5-6 m a părții carosabile.

Acest sector de 6 km a fost inclus in Masura 125B modernizare drumuri forestiere cu finantare externă si se va moderniza cu o parte carosabilă de 4 m asfaltată si acostamente 2x1 m latime pietruite.

Pe traseul respectiv se vor reface podetele și se vor amenja lucrări ample de terasament.

Drumul Forestier Vlahita - Varful Madaras - avand lungimea de 14,00 km

Drumul forestier a fost modernizat in cadrul programului SAPARD, si are o lățime a părții carosabile de 3,5m cu acostamente de 2x1 m.

Drumul forestier asigură accesul la localitatea statiune Harghita Madaras.

Drumul forestier Madaras sat - Ivo - având lungimea de 22 km

Drumul forestier pe sectorul de la Ivo pe o lungime de cca 6 km este un drum cu o parte carosabilă variabilă 2,5 - 4 m, avand podetele pe acest traseu in stare degradată. Drumul se prezintă cu o parte carosabilă realizată din pietruiri și balastări si sectore impracticabile pe timp ploios.

Acest sector a fost inclus in Masura 125B.

Drum forestier Tomesti Izvorul Muresului - avand lungimea de 14 km
Acest sector a fost inclus in Masura 125B.

Drumul forestier Sicasau Carta Avand lungimea 31 km

Este un drum forestier cu sectoarele scurte pietruite, in general in stare degradată. Portiunea din Carta pe o lungime de 5 km se poate considera in stare satisfacatoare partea carosabilă fiind realizată din pietruiri.

Lățimea părții carosabile a drumului este de 2,5 - 6 m.

Pe majoritatea drumului se poate considera necesar amenjarea evacuării apei si realizarea de podete peste cursurile de apă, podetele existente sunt degradate.

Drumul forestier DN 13 A - Potyond- Siculeni - Avand lungimea 18,00 km

Drumul forestier Racu - Harghita - Avand lungimea 19,00 km

Este un drum forestier cu sectoarele scurte pietruite, in general in stare degradată. Portiunea din Racu pe o lungime de 7 km se poate considera in stare satisfacatoare partea carosabilă fiind realizată din pietruiri.

Lățimea părții carosabile a drumului este de 2,5 - 6 m.

Pe majoritatea drumului se poate considera necesar amenjarea evacuării apei si realizarea de podete peste cursurile de apă, podetele existente sunt degradate.

Drum Comunal DC26 Luetea Baile Chirui DN13A - avand lungimea de 13 km

Drumul comunal in prezent este introdus in finantare 322d astfel drumul se va moderniza.

Drum Forestier Miercurea Ciuc - Szecseny - Băile Chirui - avand lungimea 26 km

Este un drum forestier ce se poate caracteriza prin parte carosabilă variabilă având 2,5-4m, in prezent pe marea majoritate a traseului este inpracticabil.

Reglementări.

Pentru a asigura sustinerea dezvoltării bazei turistice respectiv a asigura accesul cu autoturisme și autobuze a punctelor de atractie turistică este necesar amenajarea unei rețele de drumuri pentru a asigura gabaritul necesar.

Astfel pe rețeaua de drumuri judetene si cel de exploatare ce asigură accesul spre statuni se va urmării amenjarea unei părți carosabile având 6 m lățime și acostamente având 1 m lățime.

Se va urmării modificarea traseelor astfel ca panta longitudinală să nu depășească valoarea de 14 %.

Pentru a se realiza acest deziderat este necesar modificarea categoriei de importantă la sectoarele de drum.

Astfel este necesar trecerea din categoria de drumuri forestiere in drumuri comunale s-au judetene.

Drumurile ce au fost realizate din finantări externe trebuie mentinute pe acestea starea tehnică și la trecerea perioadei de garantie și de mentinere a viabilității de către bBeneficiari, se va propune modernizarea acestora prin realizarea elementelor de supralărgire a părții carosabile respectiv, modernizare a podurilor si podetelor de pe traseu.

Se va urmării asigurarea lățimii necesare amenjaării unui drum pe traseele noi propuse, astfel lățimea liberă de construire a delimitării proprietăți trebuie sa fie de min. 16 m în cazul drumurilor.



Investitii privind dezvoltarea rețelei de infrastructură în Stațiunile de importanta locală a zonei incluse în studiu :

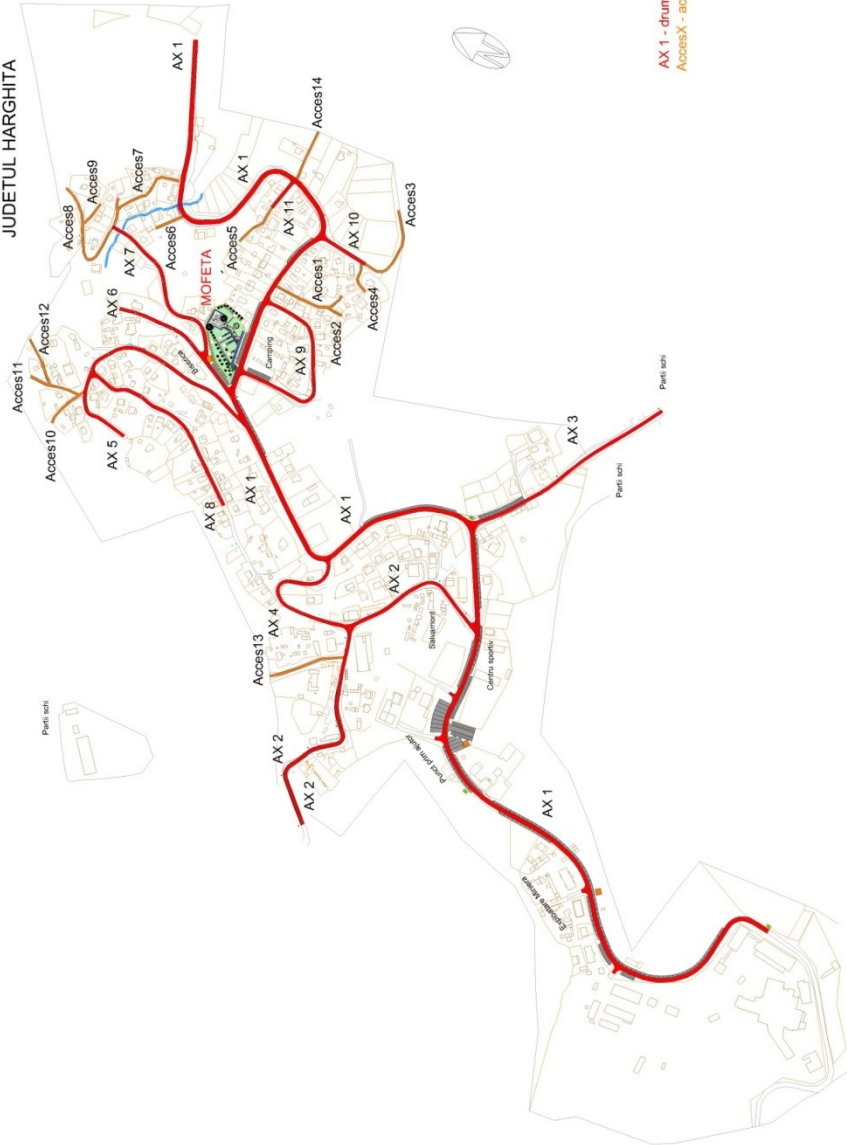
1. Harghita Băi

MODERNIZARE REȚEA STRĂZI ȘI ALEI

Datorită stării tehnice precare a rețelei stradale este necesar reabilitarea și modernizarea acestora. Situația actuală a rețelei nu permite susținerea accesului în localitate la cabanele și pensiunile aflate în localitate și la pârtiile de schi.

O altă problemă o reprezintă lipsa suprafețelor de parcare și asigurarea de puncte de

**HARGHITA BAI
MUNICIPIUL MIERCUREA CIUC
JUDETUL HARGHITA**



AX 1 - drum de acces
AccesX - acces pietonal

colectare a deseurilor.

Reabilitarea străzilor se va face pe o lungime de 4329 ml, astfel încât aceasta să corespundă clasei tehnice IV și vitezei de proiectare de 25 km/oră, în zonă de deal.

Date ce au stat la baza proiectării

Viteza de proiectare	25 km/h
Clasa tehnică IV	
Zonă cu restricții	

TRONSON	IDENTIFICARE IN PLAN	LUNGIME (m)	LATIME LIBERĂ INTRE PROPRIETATI (m)
Tronson 1 km 0+000 la km 1+998	AX 1	1998	10,50 – 18
Tronson 2 km 0+000 la km 0+494	AX2	494	7,60- 14
Tronson 3 Km 0+000 la km 0+279	AX3	279	8.20 -12
Tronson 4 Km 0+000 la km 0+201	AX4	201	5,50 – 10
Tronson 5 Km 0+000 la km 0+346	AX5	346	7,40 -15
Tronson 6 Km 0+000 la km 0+185	AX6	185	5,70-8
Tronson 7 Km 0+000 la km 0+220	AX7	220	5 – 7
Tronson 8 Km 0+000 la km 246	AX8	246	5,20 – 8
Tronson 9 Km 0+000 la km 0+251	AX9	251	4,80 – 6
Tronson 10 Km 0+000 la km 0+065	AX10	65	12 – 18
Tronson 11 Km 0+000 la km 0+044	AX11	44	4,80 – 6
TOTAL		4329	

Accese pietonale:

Denumire Acces	LUNGIME (ml)
Acces 1	91
Acces 2	20
Acces 3	109
Acces 4	39
Acces 5	59

Acces 6	35
Acces 7	93
Acces 8	185
Acces 9	34
Acces 10	56
Acces 11	64
Acces 12	61
Acces 13	94
TOTAL	965

Amenajare albie Curs Apă Nepermanent

Denumire	LUNGIME (ml)
Curs nepermanent apă	170
TOTAL	170

- *Drumul în profil transversal*

TRONSON	IDENTIFICA RE IN PLAN	LUNGI ME (m)	LATIME PARTE CAROSABI LA	PANTA TRANSVERS ALĂ	TIP
Tronson 1 km 0+000 la km 1+998	AX 1	1998	5,5	2,5%	ACOPER IS
Tronson 2 km 0+000 la km 0+494	AX 2	494	4	2,5%	ACOPER IS
Tronson 3 Km 0+000 la km 0+279	AX 3	279	4	2,5%	ACOPER IS
Tronson 4 Km 0+000 la km 0+201	AX 4	201	4	2,5%	ACOPER IS
Tronson 5 Km 0+000 la km 0+346	AX 5	346	4	2,5%	ACOPER IS
Tronson 6 Km 0+000 la km 0+185	AX 6	185	4	2,5%	ACOPER IS
Tronson 7 Km 0+000 la km 0+220	AX 7	220	4	2,5%	ACOPER IS
Tronson 8 Km 0+000 la km 246	AX 8	246	4	2,5%	ACOPER IS
Tronson 9 Km 0+000 la km 0+251	AX 9	251	4	2,5%	ACOPER IS
Tronson 10 Km 0+000 la km 0+065	AX 10	65	4	2,5%	ACOPER IS

Tronson 11 Km 0+000 la km 0+044	AX 11	44	4	2,5%	ACOPERIS
---------------------------------	-------	----	---	------	----------

Accese pietonale:

Denumire Acces	LUNGIME (ml)	LATIME (ml)	Panta transversală	Tip pantă
Acces 1	91	2,5	2,5%	acoperis
Acces 2	20	2,5	2,5%	acoperis
Acces 3	109	2,5	2,5%	acoperis
Acces 4	39	2,5	2,5%	acoperis
Acces 5	59	2,5	2,5%	acoperis
Acces 6	35	2,5	2,5%	acoperis
Acces 7	94	2,5	2,5%	acoperis
Acces 8	185	2,5	2,5%	acoperis
Acces 9	34	2,5	2,5%	acoperis
Acces 10	56	2,5	2,5%	acoperis
Acces 11	64	2,5	2,5%	acoperis
Acces 12	61	2,5	2,5%	acoperis
Acces 13	92	2,5	2,5%	acoperis

Se vor amenaja pe traseul studiat un număr de 283 buc parcări pentru autoturisme si 12 bucati parcări pentru autobuze.

2. Modernizare retea drumuri exploatare orasul Vlăhita

Drumurile de exploatare studiate se încadrează astfel: **Categoria drumului: a II-a potrivit Legii nr. 43/1975**

Drumurile de exploatare vor avea următoarele elemente geometrice minime:

Viteza de proiectare	25 km/h
Platforma	5,00m
Partea carosabilă	4,00m
Acostamente	0,50m

Terenul ocupate în momentul de față de traseul:

TRONSON	IDENTIFICARE IN PLAN	LUNGIME (ml)
Tronson 1	AX – 1	1425
Tronson 2	AX – 2	1117
Tronson 3	AX – 3	1220
Tronson 4	AX – 4	1129

Tronson 5	AX – 5	2.741
Tronson 6	AX – 6	1.595
Tronson 7	AX – 7	475
Tronson 8	AX – 8	534
TOTAL		10236ml

TRONSON	IDENTIFICARE IN PLAN	LUNGIME (ml)	LĂȚIME PARTE CAROSABILĂ (m)	PANT A TRANȘ. %	TIP PANTĂ
Tronson 1	AX – 1	1.425	4,0 m	2,5%	Acoperiș
Tronson 2	AX - 2	1117	4.0 m	2.5 %	Acoperiș
Tronson 3	AX – 3	1.220	4,0m	2,5%	Acoperiș
Tronson 4	AX – 4	1.129	4,0m	2,5%	Acoperiș
Tronson 5	AX – 5	2.741	4,0m	2,5%	Acoperiș
Tronson 6	AX – 6	1595	4,0m	2,5%	Acoperiș
Tronson 7	AX – 7	475	4,0m	2,5%	Acoperiș
Tronson 8	AX – 8	534	4,0m	2,5%	Acoperiș

În curbele ce necesită supraînnălțări maxime, valoarea deverului va fii de 6 % maxim, acostamentul va avea aceeași dever ca și partea carosabilă. Supralărgirile se vor dispune conform specificațiilor din STAS 863/85.

Platformele de încrucișare vor avea aceeași pantă transversală ca și cel al drumului pe sectorul de amenajare a acestora, asigurând scurgerea apei provenite din precipitații de pe suprafața drumului.

Aceste suprafețe vor fii mărginite de către acostamente pe toată lungimea acestora.

STUDIU PROXIMITĂȚI ȘI SITUAȚIA EXISTENTĂ

elaborator : arh. KORODI Szabolcs / SC VALLUM SRL

În cadrul studiului de proximitate analizăm relațiile între două teritorii intravilane, între unități administrativ teritoriale din cadrul aceluiași localități, dar cu identități urbane diferite. De asemenea studiem delimitările dintre UTR-uri mai mult sau mai puțin îndepărtate. Situația urbană existentă o descriem prin indicatorii urbanistici principali, cât și prin unele aprecieri specifice.

Acest capitol este în strânsă legătură cu capitolul de zone construite protejate și fond construit.

Harghita Băi

Această localitate (stațiune montană de interes local) se compune din două unități administrative: cel central aparținând Municipiului Miercurea Ciuc, cel periferic aparținând comunei Ciceu. Ele formează un întreg unitar, cu o dezvoltare parțial planificată, parțial spontană. Nu putem vorbi de o coerență urbană din acest punct de vedere, dar nici de divergențe majore.

Ea se situează la o altitudine de 1250-1400m.

a. Teritoriul administrativ aparținând de Miercurea Ciuc este relativ compact, cu o formă planimetrică alungită în direcția NE-SV. Ea se compune din trei tipuri de zone importante: servicii de turism, case de vacanță, locuințe și locuire colective, industrie extractivă, păduri de protecție.

Serviciile de turism și locuințele colective se extind pe zona centrală a localității. Cuprinde pensiuni, case de vacanță, locuințe individuale și colective. Avem de a face cu clădiri cu suprafețe construite mari, pe terenuri relativ mari. Indicatorii urbanistici principali sunt:

Ac=10 - 800 mp
Regim de înălțime: P+2
St= 110 - 4000 mp
POT= 5-20%
CUT= 0,1-0,4

Zona cu case de vacanță și locuințele se extind pe partea nordică și nordestică a stațiunii. Este formată din clădiri mici, chiar foarte mici, pe terenuri cu dimensiuni reduse.

Indicatorii urbanistici principali sunt:

Ac=20 - 170 mp
Regim de înălțime: P+1
St= 100 - 3.300 mp
POT= 5-35%
CUT= 0,5-0,7

Zona de industrie extractivă este compusă din clădirile abandonate ale fostei mine de caolină. Se situează în capătul SV-ic al localității, chiar la intrarea în stațiune. Avem de a face cu clădiri din beton armat, la care degradarea fizică este bine lizibilă.

Indicatorii urbanistici principali sunt:

Ac= 20 - 3.300 mp

Regim de înălțime: P+3

St= 400 - 35.000 mp

POT= 5-20%

CUT= 0,1-0,4

Pădurile de protecție se situează în zona vestică și sudică, pe versanții muntelui și sunt terenuri inproprii pentru construire.

b. Teritoriul intravilan aparținând comunei Ciceu se compune din mai multe unități care sunt lipite de cel aparținând Municipiului Miercurea Ciuc. Sunt două categorii urbane importante: servicii și sport.

Zona de servicii se compune în principal din pensiuni și case de vacanță. Locuirea nu este prezentă. Majoritatea acestor terenuri s-au dezvoltat după 1990.

Indicatorii urbanistici principali sunt:

Ac= 20 - 3.300 mp

Regim de înălțime: P+3

St= 400 - 35.000 mp

POT= 5-20%

CUT= 0,1-0,4

Zonele de sport se compun din pârtia de biatlon și schi fond, cât și din cele trei pârtii de schi amenajate și autorizate. Precizăm faptul că numai unei porțiuni din aceste zone sunt în intravilan, dar se conformează unei logici urbane, ele rezultă mai mult din limitele intravilane trasate superficial.

La Harghita Băi avem două elemente importante care influențează dezvoltarea urbană: galeriile subterane ale foste exploatari miniere care se extind în zon V-NV și iazul de decantare din E.

Localitatea beneficiază de infrastructura majoră necesară, într-o stare acceptabilă.

Trama stradală este de tip montan, în unele porțiuni cu îngustări, pante și curbe inproprii pentru circulația auto.

Se pune problema unei administrări comune, sau sincronizarea acțiunilor de dezvoltare pentru a ajunge la un întreg unitar, nu numai din punct de vedere vizual, planimetric.

Sântimbru Băi

Această localitate (stațiune montană locală, nerecunoscută) se compune de fapt din două localități, cu suprafețele relativ identice. Nu demult sa încheiat procesul prin care s-a stabilit că Sântimbru și Sâncrăieni administrează părțile din localitate care sunt pe teritoriul lor administrativ. Cu zeci de ani în urmă localitatea se situa numai pe terenuri din Sântimbru.

După unificarea celor două comune nu se pune problema administrării, iar majoritatea dezvoltărilor s-au făcut pe terenurile aparținând de Sâncrăieni. În urma separării a celor două comune cu cca. 10 ani în urmă problema a devenit actuală.

Chiar și la nivelul denumirii lumea începe să folosească Sâncrăieni Băi (Szentkirályi Bődös) și Sântimbru Băi (Szentimrei Bődös). Primul se situează la nord, al doilea la sud. Ele se află la o altitudine de 1200m.

a. Sântimbru Băi

Principala unitate zonală este cu case de vacanță. Din punct de vedere urban în afara drumului principal de acces, toate terenurile se deschid de pe străduțe, alei care de multe ori nu pot fi accesate de mașini. Orientarea în unele porțiuni ale localității este anevoioasă, trama stradală este gen labirint. Forma terenurilor este de obicei neregulată. Clădirile sunt de mici dimensiuni, la fel și terenurile aferente. Spre margini avem de a face și cu terenuri ceva mai mari.

În afara intravilanului mai găsim o exploatare minieră de suprafață, conservată. Există și un teren cu haldă de steril, dar peste care s-a construit în ultimii ani. Pe margini sunt multe clădiri ridicate în afara intravilanului.

În această parte a localității se află mofetele și izvorul de apă minerală care oferă activități de tratament și recreere oamenilor. Mai demult există și o baie, dar care s-a distrus în totalitate.

Indicatorii urbanistici principali sunt:

Ac= 10 - 80 mp

Regim de înălțime: P+M

St= 300 - 1.500 mp

POT= 5-30%

CUT= 0,1-0,4

b. Sâncrăieni Băi

Și în cazul acestei porțiuni de localitate putem vorbi de funcțiunea dominantă case de vacanță. Trama stradală este mai regulată, dar specific montană. Mărimea terenurilor și cea a construcțiilor la fel. Însă într-o comparație mai generală avem de a face cu clădiri mici.

Indicatorii urbanistici principali sunt:

Ac= 10 - 80 mp

Regim de înălțime: P+M

St= 300 - 1.500 mp

POT= 5-30%

CUT= 0,1-0,4

Localitatea beneficiază de curent electric, dar la care nu sunt conectate toate casele de vacanță. Alte rețel nu există.

Accesul se face printr-un drum pietruit cu gabarit satisfăcător.

Majoritatea caselor de vacanță sunt din materiale reciclate, sau construite cu un nivel tehnic și calitate arhitecturală slabă.

Sunt multe case de vacanță construite în afara intravilanului.

Se pune problema unei administrări comune, sau sincronizarea acțiunilor de dezvoltare pentru a ajunge la un întreg unitar, nu numai din punct de vedere vizual, planimetric.

Harghita Mădăraș

Localitatea și terenurile aferente cu construcții, pârtii de schi și alte terenuri cu intenție de dezvoltare se situează pe teritoriul administrativ a patru comune și un oraș: Zetea, Căpâlnița, Mădăraș, Racu și Vlăhița.

Localitatea se află la altitudinea de 1600m.

Avem de a face numai cu pensiuni și case de vacanță, puține la număr. Ele sunt izolate unul față de celălalt, nu se înșiruie dealungul unei străzi și nu se supun altor elemente urbanistice compoziționale abstracte. Singura regulă este așezarea pe pantă și pe terenul avut la dispoziție. Regimul de înălțime al clădirilor este foarte variat. Majoritatea dispun de un teren mare.

Intravilanul actual a fost tras fără o reambulare topografică adecvată, nu corespunde limitelor terenurilor și al teritoriilor administrative.

În zona vestică sunt mai multe pârtii de schi, care se leagă într-o rețea.

Indicatorii urbanistici principali sunt:

Ac= 40 - 700 mp

Regim de înălțime: P+3

St=500 - 6.300 mp

POT= 5-30%

CUT= 0,1-0,6

În localitate nu există infrastructură majoră de nici un fel. Apa potabilă se obține în regim propriu, la fel se elimină și apele menajere.

Accesul auto se face dinspre Vlăhița la sud, și dinspre Izvoare la vest.

Se pune problema unei administrări comune, sau sincronizarea acțiunilor de dezvoltare pentru a ajunge la un întreg unitar, nu numai din punct de vedere vizual, planimetric.

Băile Homorod

Este o localitate situată pe teritoriul administrativ al Comunei Căpâlnița și al orașului Vlăhița. Zona centrală aparține orașului, zonele mărginașe comunei.

Ea s-a format în jurul unor izvoare de apă minerală, situat dealungul DN12A. Vilele din jurul anului 1900 și cele din perioada interbelică au fost la baza creării tabarei pentru copii în jurul anului 1960-70. După anii '90 complexul pentru tabare s-a desființat, s-au construit și alte unități de cazare.

Localitatea se află la o altitudine de 700m.

Unitățile teritoriale de referință principale sunt: servicii de turism, case de vacanță și locuire, sport. De comuna Căpâlnița aparțin numai unele terenuri cu dezvoltare urbană din ultimii ani.

Servicii de turism

Aceste zone se află în partea de mijloc al localității, dealungul pâraurilor, pe ambele maluri. Aparțin strict de orașul Vlăhița. Nu se aliniează la străzi, s-au construit liber pe terenuri destul de mari. Ele sunt de dimensiuni medii.

Indicatorii urbanistici principali sunt:

Ac= 40 - 600 mp

Regim de înălțime: P+2

St= 500 - 3.000

POT= 5-35%

CUT= 0,1-0,6

Case de vacanță

Se află la marginea nordică și parțial la capătul sudic al localității. Ele se situează pe teritoriul administrativ al ambelor localități. Aceste clădiri sunt și cele care nu s-au construit neapărat în intravilan.

Indicatorii urbanistici principali sunt:

Ac= 40-100

Regim de înălțime: P+1

St= 500-2.000

POT=5-20%

CUT= 0,1-0,4

Locuințe

De multe ori se confundă cu casele de vacanță. Unele sunt gospodării tradiționale țărănești.

Indicatorii urbanistici principali sunt:

Ac= 40-100

Regim de înălțime: P+1

St= 500-2.000

POT=5-20%

CUT= 0,1-0,4

Spor

Sunt două dotări sportive majore.

Una este pârtia de schi aflată în zona estică. Cealaltă terenul pentru călărit și trăsuri.



La Băile Homorod nu sunt probleme cu infrastructura majoră.
Localitatea are acces direct de la DN 12A.

Se pune problema unei administrări comune, sau sincronizarea acțiunilor de dezvoltare pentru a ajunge la un întreg unitar, nu numai din punct de vedere vizual, planimetric.

STUDIU DOMENIU SCHIABIL

elaborator : ing. Petre POPA / SC TRANSCABLU SRL

- **Amplasamentul**

Munții Harghita reprezintă partea sudică a lanțului neoeruptiv din Carpații Orientali, respectiv latura vestică a grupei centrale ce domină spre est depresiunea Ciucului, iar spre vest Subcarpații Transilvaniei.

La nord este limitat de munții Gurghiu, despărțit de pasul Șicas, la nord de Munții Hășmaș. La vest se mărginește cu Dealurile și Depresiunea Homoradelor, la est fiind Depresiunea Ciucului, iar la sud se învecinează cu Munții Baraolt și Munții Bodoc, cu acces prin pasul Hatod și Pasul Turia. În lungime se desfășoară pe o axă NV-SE cu o lungime de 70-72 km, iar lățimea fiind între 20-24 km. Spre vest pasul Vlăhița asigură legătura între Miercurea Ciuc și Odorheiu Secuiesc. În sud trecerea se face prin Trecătoarea Tușnad de către valea Oltului, care desparte partea central sudică a Munților Harghita de masivul Ciomad.

- **Elaboratorul studiului**

Transcablu s.r.l. Brasov, str. Iuliu Maniu 43 / 317, 500091 Brasov, judetul Brasov, tel. 0268 543 698, fax 0268 543 698, office@transcablu.ro, www.transcablu.ro
Coordonator de proiect: Vallum srl Miercurea Ciuc

- **Colectarea datelor pentru studiu**

Propunerile facute in legatura cu acest studiu s-au bazat pe urmatoarele documente si informatii:

1. harta cu curbe de nivel a zonei, scara 1:25000 (furnizata de Vallum srl),
2. aero-fotograme (furnizate de Vallum srl),
3. intalniri si consultari cu colaborari locali,
4. vizite in teren,
5. proiectele pentru unele instalatii de transport cu cablu amplasate in Muntii Harghita, elaborate de catre Transcablu srl Brasov.

CONSIDERATII GENERALE

In scopul elaborarii celui mai bun plan de dezvoltare pentru zona studiata, s-au luat in considerare mai multi factori care pot avea un impact pozitiv sau negativ asupra planului propus. Obiectivul a fost acela de a se folosi aspectele pozitive pentru a genera efecte pozitive pentru proiect si in acelasi timp, de a ne asigura ca influentele negative nu vor compromite calitatea proiectului.

Urmatorii factori s-au luat in considerare la elaborarea planului:

- *Integrarea domeniilor schiabile existente*

In Muntii Harghitei, respectiv in statiunile Harghita Bai si Harghita Madaras, exista deja mai multe instalatii de transport cu cablu de tip teleschi, instalatii ce deservesc mai multe

partii de schi. Acestea ofera conditii ideale de practicare a schiului pentru toate categoriile de schiori. Din acest motiv, instalatiile si partiile existente au constituit punctul de plecare pentru extinderea si dezvoltarea domeniului schiabil.

In statiunea Harghita Madaras exista trei instalatii de transport cu cablu dintre care doua teleschiuri si un mini-teleschi, instalatii ce deserveasc patru partii de schi de diferite grade de dificultate (usoare, medii si dificile) si mai multe trasee de schi de legatura.

In statiunea Harghita Bai exista trei instalatii de transport cu cablu dintre care doua teleschiuri si un mini-teleschi, instalatii ce deserveasc cinci partii de schi de diferite grade de dificultate (usoare si medii) si mai multe trasee de schi de legatura. In plus, in statiunea Harghita Bai mai exista o instalatie de transport cu cablu de tip telegondola cu mers pendular, telegondola cu care se transporta diferite materiale si personalul de deservire la releul TV de pe Muntele Harghita. Deoarece aceasta instalatie este destinata transportului ne-public de persoane, ea nu a fost luata in calculul domeniului schiabil, inasa a fost figurata pe plan – ocazional, neoficial, ea transporta si schiori.

În prezent, instalatiile de transport cu cablu existente in Muntii Harghita sunt exploatate de mai multe companii, care emit diferite tipuri de bilete. Acesta este rezultatul unei puternice fragmentări la nivelul proprietății care amintește de o situație similară existentă în Alpii Centrali cu patruzeci de ani în urmă. Prin existența mai multor tipuri de bilete, valoarea ofertei scade drastic, fapt ce determină stațiunile de acest tip să facă eforturi deosebite în vederea promovării. *Dolomiti Superski* a dezvoltat cea mai mare rețea mondială de ski, dar succesul a venit numai la sfârșitul anilor '70, când companiile care exploatează instalațiile de transport pe cablu au decis să colaboreze în loc să își facă în continuare concurență. În prezent, datorită acestei politici de colaborare, 138 de companii care exploatează 444 de instalații de transport cu cablu oferă același tip de bilete; de la sfârșitul deceniului șapte și până în prezent, cifrele arată că numărul turiștilor a crescut de aproape 20 de ori (în 1970 se înregistrau 780.000 de turiști care solicitau cazare pentru o noapte, pentru ca, în iarna anului 2008 numărul lor să se ridice la 14.000.000)

Ca urmare, pentru ca zona Munților Harghita să devină o destinație turistică, integrarea părților și a instalațiilor existente devine o adevărată provocare nu numai din punct de vedere geografic, dar și din punctul de vedere al managementului.

- *Topografia zonei*

Întreaga zonă de studiu este, practic, o zonă naturală, neatinsă, cu vârfuri atrăgătoare și păduri dese.

La stabilirea părților s-a urmărit crearea unei rețele de părții de schi care să pună în evidență frumusețea regiunii, păstrând în același timp unele zone intacte, acolo unde nu se pot crea părții la standarde internaționale.

▪ *Standard international*

S-a acordat o atenție deosebită realizării unui domeniu schiabil la standarde internaționale. Prin urmare dimensionarea partiilor, calitatea și capacitatea sistemelor de transport pe cablu, au fost jaloarele care au ghidat conturarea planului de dezvoltare.

Pistele de schi au fost în așa fel proiectate încât să creeze rețele largi pentru toți schiorii, indiferent de nivel, precum și pentru cei ce practică snowboard. Marea majoritate a schiorilor din lume sunt schiori începători sau de nivel mediu și, ca urmare, în toate stațiunile predomină pârtiile pentru începători și cele de nivel mediu.

S-a propus un complex de pârtii și de instalații de transport cu cablu care să permită schiorilor deplasarea permanentă în interiorul domeniului schiabil – în cursul unei zile, pot folosi fiecare tip de instalație o singură dată și nu coboară de două ori aceeași pistă. În faza finală de extindere, domeniul schiabil din Munții Harghita va cuprinde vârfuri muntoase diferite, iar turiștii vor avea posibilitatea de a admira peisaje diferite și de a acumula impresii deosebite privind frumusețea munților.

Domeniul schiabil va avea doua zone centrale, Harghita Madaras și Harghita Bai, de unde schiorii se vor putea îndrepta în mai multe direcții folosind o vastă rețea de pârtii și de instalații de transport.

În zona cuprinsă între Harghita Madaras și Harghita Bai, se poate schia din două direcții, în sensul acelor de ceasornic, sau în sens invers, la fel ca în cel mai renumit carusel de schi din lume, “Sella Ronda”, din Dolomiții italieni.

Pentru clasificarea pârtiilor au fost folosite cele patru grade diferite de dificultate, menționate în HG 263/2001 și anume:

- verdele este folosit pentru marcarea pârtiilor foarte ușoare, potrivite pentru copii și începători. Înclinarea medie nu trebuie să depășească 10%; excepție fac scurte tronsoane de pârtie care depășesc aceste caracteristici în zone largi și deschise. Diferența de nivel maximă permisă este de 50 m.
- albastrul este folosit pentru marcarea pârtiilor ușoare, potrivite pentru începători. Înclinarea medie nu trebuie să depășească 20%; excepție fac scurte tronsoane de pârtie care depășesc aceste caracteristici în zone largi și deschise. Diferența de nivel maximă permisă este de 200 m.
- roșul marchează pârtii de dificultate medie, destinate schiorilor avansați. Înclinarea medie nu poate depăși 30%; excepție fac scurte tronsoane de pârtie care depășesc aceste caracteristici în zone largi și deschise. Diferența de nivel maximă permisă este de 500 m.
- negrul se folosește pentru marcarea pârtiilor cu grad ridicat de dificultate, destinate schiorilor experimentați. Toate pârtiile care depășesc specificațiile caracteristice pârtiilor marcate cu roșu, sunt considerate dificile. Panta maximă pe care o poate avea

o pârție neagră este de 40%; excepție fac scurte tronsoane de pârție care depășesc aceste caracteristici în zone largi și deschise. Diferența de nivel maximă permisă este de 1000 m.

Mentionăm că unele părți care conform pantelor medii s-ar fi clasificat ca usoare, au fost marcate ca medii datorită diferențelor de nivel ce depășeau limita maximă admisă de 200 de metri, conform HG 263/2001.

▪ *Confortul rețelei de instalații de transport cu cablu*

Rețeaua instalațiilor de transport cu cablu a luat în calcul confortul de care ar trebui să beneficieze turiștii în timpul folosirii ei. Pe baza experienței îndelungate pe care am acumulat-o în domeniul proiectării domeniilor schiabile, am propus pentru proiectul de față tipul cel mai potrivit de instalație de transport cu cablu, luând în considerare următoarele aspecte:

- Lungimea instalației
- Cerințele privind capacitatea de transport exprimată în persoane /oră
- Necesitatea de transport a turiștilor atât iarna cât și vara
- Necesitatea de a transporta grupuri mari de copii în cadrul activității școlilor de schi
- Profilul terenului din zona în care urmează a fi montată instalația de transport pe cablu
- Expunerea la vânt.

▪ *Expunerea la soare*

Experiența ne arată că părțile aflate pe pantele orientate spre sud pun probleme mai mari în ceea ce privește întreținerea lor ca urmare a faptului că durata expunerii la soare este mai mare. Dificultățile pe care le ridică întreținerea unor astfel de piste este influențată și de alți factori, cum ar fi altitudinea față de nivelul mării (cu cât aceasta este mai mică, cu atât soarele strălucește mai puternic pe pârție), înclinația părții (cu cât pârția este mai abruptă, cu atât impactul căldurii soarelui este mai mare); în același timp, părțile aflate în pădure au de suferit și mai mult de pe urma căldurii soarelui, deoarece copacii rețin căldura soarelui pentru o perioadă mai îndelungată.

Părțile aflate pe pantele sudice au, în general, nevoie de mai multă zăpadă decât părțile similare care au o altă expunere la soare. Din această cauză, studiul de fezabilitate a încercat să evite, pe cât posibil, părțile situate pe axa nord-sud.

DESCRIEREA EXTINDERII DOMENIULUI SCHIABIL

Zona studiată în cadrul PUZ Munții Harghitei a fost împartită în 5 zone focalizate pe stațiunile existente și pe varfurile relevante din zona studiată.

a. Zona Harghita Madaras

In prezent exista trei instalatii de transport cu cablu dintre care doua teleschiuri si un mini-teleschi, cu o capacitate totala de transport de circa 2.000 persoane pe ora. Instalatiile deservesc patru partii de schi de diferite grade de dificultate (usoare, medii si dificile) si mai multe trasee de schi de legatura. Lungimea aproximativa a acestora este de 3 km.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil existent, in functie de densitatea schiorilor pe partie, este de circa 600 schiori pe zi.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil existent, in functie de capacitatea totala de transport a telefericelor, este de circa 700 schiori pe zi.

Fata de cele prezentate anterior, consideram ca instalatiile de transport cu cablu au capacitatile de transport adecvate pentru numarul, dimensiunea si inclinatia partiilor.

In tabelele 1 si 2 anexate sunt prezentate partiile si instalatiile de transport existente in statiunea Madaras.

Propunem mentinerea instalatiilor de transport si a partiilor de schi in forma actuala.

Pentru extinderea domeniului schiabil din zona Harghita Madaras se propun 11 partii si trasee de schi cu grade de dificultate medii si usoare. Lungimea totala a noilor partii propuse este de circa 16,2 km.

Amenajarea partiilor din zona Harghita Madaras s-a propus ca sa se realizeze in patru etape de dezvoltare. Etapizarea lor s-a facut pornind din centrul statiunii existente catre periferie.

Pentru deservirea celor 11 partii de schi se propun 9 instalatii de transport cu cablu, dintre care 2 telegondole, 6 telescaune (3 debrabile si 3 fixe) si 1 teleschi. Capacitatea de transport totala a instalatiilor este de 9.400 persoane pe ora. Realizarea instalatiilor de transport este etapizata conform etapizarii partiilor de schi pe care le deservesc.

In tabelele 5 si 6 anexate sunt prezentate partiile si instalatiile de transport propuse pentru extinderea domeniului schiabil din statiunea Madaras.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil existent + propus, in functie de densitatea schiorilor pe partie, este de circa 4500 schiori pe zi.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil existent + propus, in functie de capacitatea totala de transport a telefericelor, este de circa 4300 schiori pe zi.

Pentru usurarea accesului turistilor de toate categoriile (schiori si neschiori) in statiune, s-au prevazut doua instalatii de transport cu cablu de tip telegondola. Ambele vor putea functiona in regim permanent (iarna/vara) oferind turistilor posibilitatea ca sa admire peisajele frumoase de la inaltime. La baza lor se propune amenajarea de parcare auto in asa fel incat in statiunea Harghita Madaras sa urce cat mai putine masini. De asemenea, s-a propus amenajarea de partii si trasee de schi pana la statiile inferioare ale celor doua instalatii, in asa fel incat, daca stratul de zapada va permite, la sfarsitul unei bine meritate zile de schi, turistii

sa se poate retrage spre masini pe schiuri.

Zona Harghita Madaras se va lega in mod direct cu doua zone noi propuse in studiul de fata, respectiv cu zona Racul si cu zona Muntele Harghita.

b. Zona Harghita Bai

In prezent exista trei instalatii de transport cu cablu dintre care doua teleschiuri si un mini-teleschi, cu o capacitate totala de transport estimata la 1.500 persoane pe ora. Instalatiile deserveasc cinci partii de schi medii si usoare si mai multe trasee de schi de legatura. Lungimea estimata a acestora este de 3,1 km.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil existent, in functie de densitatea schiorilor pe partie, este de circa 750 schiori pe zi.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil existent, in functie de capacitatea totala de transport a telefericelor, este de circa 530 schiori pe zi.

Fata de cele prezentate anterior, consideram ca doua dintre teleschiurile existente au nevoie de o marire a capacitatii de transport fie prin modernizare fie prin inlocuirea lor cu instalatii performante.

In tabelele 3 si 4 anexate sunt prezentate partiile si instalatiile de transport existente in statiunea Harghita Bai.

Pentru extinderea domeniului schiabil din zona Harghita Bai se propun 13 partii si trasee de schi cu grade de dificultate medii si usoare. Lungimea totala a noilor partii propuse este de circa 18,1 km.

Amenajarea partiilor din zona Harghita Madaras s-a propus ca sa se realizeze in doua etape de dezvoltare. Etapizarea lor s-a facut pornind din centrul statiunii existente catre periferie. Facem mentiunea ca in tabelul cu extinderile au fost trecute si unele trasee de schi existente. Motivul pentru care au fost trecute la extinderi este ca pentru ca sa se incadreze in standardele de omologare, acestea necesita executarea unor lucrari de amenajare mai ample sau mai reduse in functie de amplasamnt.

Pentru deservirea celor 13 partii de schi se propun 6 instalatii de transport cu cablu, dintre care 2 telegondole, 3 telescaune fixe si 1 teleschi. Capacitatea de transport totala a instalatiilor este de 6.700 persoane pe ora. Realizarea instalatiilor de transport este etapizata conform etapizarii partiilor de schi pe care le deserveasc.

In tabelele 7 si 8 anexate sunt prezentate partiile si instalatiile de transport propuse pentru extinderea domeniului schiabil din statiunea Harghita Bai.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil existent + propus, in functie de densitatea schiorilor pe partie, este de circa 4600 schiori pe zi.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil existent + propus, in functie de capacitatea totala de transport a telefericelor, este de circa 3300 schiori pe zi.

Pentru accesul turistilor in statiune dinspre municipiul Miercurea Ciuc, se propune realizarea unei instalatii de tip telegondola, instalatie care in acelasi timp sa deserveasca si o partie de schi. Similar situatiei prezentate in cazul statiunii Harghita Madaras, la baza instalatiei se propune amenajarea unei parcarii auto, parcare cu rolul si de a desconggestiona traficul auto spre statiune.

Zona Harghita Bai se va lega cu zonele Muntele Harghita (si prin acesta cu Harghita Madaras) si respectiv cu zona Coltul Tesit.

c. Zona Muntele Harghita

In aceasta zona s-au propus 4 partii de schi cu grade de dificultate medii si usoare. Lungimea totala a partiilor propuse este de 9,6 km.

Deoarece aceasta zona face tranzitia pe latura vestica intre Harghita Madaras si Harghita Bai, amenajarea partiilor s-a propus ca sa se realizeze in etapa a IV-a, corespunzatoare ultimei etape de extindere propusa in statiunea Harghita Madaras.

Pentru deservirea celor 4 partii de schi se propun 3 instalatii de transport cu cablu, dintre care 2 telegondole si 1 telescaun fix. Capacitatea de transport totala a instalatiilor este de 3.800 persoane pe ora. Realizarea instalatiilor de transport este etapizata conform etapizarii partiilor de schi pe care le deserveasc.

In tabelele 9 si 10 anexate sunt prezentate partiile si instalatiile de transport propuse pentru realizarea domeniului schiabil din zona Muntele Harghita.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil propus, in functie de densitatea schiorilor pe partie, este de circa 2400 schiori pe zi.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil propus, in functie de capacitatea totala de transport a telefericelor, este de circa 1500 schiori pe zi.

Prin zona Muntele Harghita se va face tranzitia schiorilor pe latura vestica a domeniului schiabil intre statiunile Harghita Madaras si Harghita Bai.

d. Zona Racul

Zona Racul permite tranzitul schiorilor prin latura estica a domeniului schiabil de la Harghita Madaras catre Harghita Bai prin zona Coltul Tesit si vice-versa.

Se propun 7 partii si trasee de schi (6 partii si 1 traseu de schi) cu grade de dificultate medii. Lungimea totala a partiilor propuse este de 14,3 km.

Amenajarea partiilor din zona Racul se propune ca sa se realizeze in doua etape de dezvoltare. Etapizarea lor s-a facut pornind de la etapizarea din zonele adiacente.

Pentru deservirea celor 7 partii de schi se propun 3 instalatii de transport cu cablu, dintre care 1 telegondola si 2 telescaune. Capacitatea de transport totala a instalatiilor este de 4.400 persoane pe ora. Realizarea instalatiilor de transport este etapizata conform etapizarii partiilor de schi pe care le deserveasc.

In tabelele 11 si 12 anexate sunt prezentate partiile si instalatiile de transport propuse

pentru realizarea domeniului schiabil din zona Racul.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil propus, in functie de densitatea schiorilor pe partie, este de circa 3500 schiori pe zi.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil propus, in functie de capacitatea totala de transport a telefericelor, este de circa 1800 schiori pe zi.

Pe langa cele doua puncte de acces cu instalatii de transport cu cablu in viitorul domeniu schiabil – puncte ce au fost descrise anterior la statiunile Harghita Madaras si Harghita Bai – se mai propune realizarea in perspectiva si a unui al treilea punct de acces dinspre localitatea Racu. Fiind vorba despre o instalatie de acces, si in acest caz se propune montarea unei instalatii de tip telegondola. Aceasta instalatie va deservi la randul ei mai multe partii si trasee de schi, doua dintre ele coborand pana la statia inferioara a ei.

Zona Harghita Bai se va lega cu zonele Muntele Harghita (si prin acesta cu Harghita Madaras) si respectiv cu zona Coltul Tesit.

e. Zona Coltul Tesit

Zona Coltul Tesit, alaturi de zonele Racul si Muntele Harghita, permite tranzitul schiorilor prin latura estica a domeniului schiabil de la Harghita Madaras catre Harghita Bai prin zona Racul si vice-versa.

Se propun 6 partii de schi cu grade de dificultate medii si usoare (5 medii si 1 usoara). Lungimea totala a partiilor propuse este de 15,0 km.

Amenajarea partiilor din zona Coltul Tesit se propune ca sa se realizeze in ultima etapa de dezvoltare deoarece sunt situate la distanta cea mai mare fata de cele doua baze de dezvoltare, Harghita Madaras si Harghita Bai.

Pentru deservirea celor 6 partii de schi se propun 2 instalatii de transport cu cablu, ambele de tip telescaun. Capacitatea de transport totala a instalatiilor este de 3.600 persoane pe ora. Realizarea instalatiilor de transport este etapizata conform etapizarii partiilor de schi pe care le deservesc.

In tabelele 13 si 14 anexate sunt prezentate partiile si instalatiile de transport propuse pentru realizarea domeniului schiabil din zona Coltul Tesit.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil propus, in functie de densitatea schiorilor pe partie, este de circa 3700 schiori pe zi.

Capacitatea de primire a domeniului schiabil propus, in functie de capacitatea totala de transport a telefericelor, este de circa 1500 schiori pe zi.

Zona Coltul Tesit se va lega cu statiunile Harghita Madaras si Harghita Bai prin zonele Racul si Muntele Harghita.

CONCLUZII SI RECOMANDARI

Domeniul schiabil propus ca sa se amenajeze in Muntii Harghita avand ca poluri de dezvoltare statiunile existente, Harghita Madaras si Harghita Bai, ar putea atrage un numar semnificativ de turisti din zona centrala a Romaniei.

Capacitatea de primire a viitorului domeniu schiabil va fi intre 18.700 si 12.400 schiori pe zi, privit strict din punct de vedere al capacitatilor de primire ale partiilor de schi, respectiv in functie de caracteristicile lor naturale si in functie de capacitatile de transport ale telefericelor. Daca se tine cont inasa de faptul ca un schior poate aduce cu el si cel putin un turist neschior, atunci numarul turistilor ce ar putea vizita noul domeniu schiabil ar putea creste semnificativ.

Prin studiul de fata s-a propus amenajarea unui domeniu schiabil unitar si bine inchegat in sensul ca un schior ce se afla intr-o parte a domeniului schiabil va putea ajunge in partea opusa pe schiuri si cu instalatiile de transport cu cablu, fara a fi nevoit sa-si dea jos din picioare schiurile.

La etapizarea realizarii partiilor si telefericelor, s-a tinut cont de:

- Apropierea lor de partiile si instalatiile existente
- Orientarea lor
- Asigurarea accesului in una din zone
- Asigurarea tranzitului (legaturii) dintre alte partii si instalatii propuse a se realiza in aceasi etapa sau intr-o etapa anterioara.

Pentru o mai buna gestionare a resurselor, se recomanda ca reseaua de utilitati si de acces sa fie tratata unitar pentru intreaga zona, tinandu-se cont si de alte proiecte de dezvoltare din zona.

Noul domeniu schiabil propus in Muntii Harghita poate deveni o statiune la standarde internationale prin extinderea si dezvoltarea celor doua statiuni existente, Harghita Madaras si Harghita Bai. In stadiul final, ea va atrage foarte multi turisti deoarece va avea o retea de partii de dificultate medie si usoare, un sistem modern de transport cu cablu si, mai ales, datorita frumusetii peisajului.

Tabel 1. Pârții existente în stațiunea Mădăraș

Pârția	Lungime (m)	Altitudine plecare (m)	Altitudine sosire (m)	Diferență de nivel (m)	Grad de dificultate	Suprafață (m p)	Simbol instalație
1 Sugo	530.	1 610.	1 490.	120.	medie	21 200.	A
2 Nagy Mihaly	600.	1 680.	1 473.	207.	dificilă	24 000.	B
3 Kicsi Mihaly	900.	1 680.	1 473.	207.	medie	27 000.	B
4 Baby Sugo	200.	1 610.	1 590.	20.	ușoară traseu	10 000.	C
5 Csillag osveny	600.						
TOTAL	2 830.			534.		72 200.	

Tabel 2. Instalații de transport cu cablu existente în stațiunea Mădăraș

Instalația	Lungime (m)	Stație inferioară (m)	Stație superioară (m)	Diferență de nivel (m)	Capacitate de transport (p/h)	Tip instalație
A Sugo	520.	1 490.	1 610.	120.	600	teleschi
B Mihaly	560.	1 473.	1 680.	207.	1100	teleschi
C Baby Sugo	200.	1 590.	1 610.	20.		mini-teleschi
TOTAL	1 280.			327.	1 700.	

Tabel 3. Pârții existente în stațiunea Harghita Băi

Pârția	Lungime (m)	Altitudine plecare (m)	Altitudine sosire (m)	Diferență de nivel (m)	Grad de dificultate	Suprafață (m p)	Simbol instalație
6 Kossuth 1	630.	1 370.	1 225.	145.	medie	18 900.	D
7 Kossuth 2	800.	1 370.	1 225.	145.	ușoară	24 000.	D
8 Kossuth 3	1 000.	1 370.	1 225.	145.	ușoară	30 000.	D
9 Miklos	380.	1 376.	1 296.	80.	medie	11 400.	E
10 Csipike	300.	1 300.	1 250.	50.	ușoară	9 000.	F
TOTAL	3 110.			565.		93 300.	

Tabel 4. Instalații de transport cu cablu existente în stațiunea Harghita Băi

Instalația	Lungime (m)	Stație inferioară (m)	Stație superioară (m)	Diferență de nivel (m)	Capacitate de transport (p/h)	Tip instalație
D <i>Kosuth</i>	530.	1 225.	1 370.	145.	600	<i>teleschi</i>
E <i>Miklos</i>	380.	1 296.	1 376.	80.		<i>mini-teleschi</i>
F <i>Csipike</i>	300.	1 250.	1 300.	50.		<i>teleschi</i>
G <i>Releu TV</i>	1 572.	1 353.	1 721.	368.	14	<i>telegondola</i>
TOTAL	1 210.			275.	600.	

Tabel 5. Extinderea pârtiilor în zona Mădăraș

Pârția / etapa de realizare	Lungime (m)	Altitudine plecare (m)	Altitudine sosire (m)	Diferență de nivel (m)	Grad de dificultate	Suprafață (m p)	Simbol instalație
11 et. I	1 350.	1 635.	1 375.	Err:501	medie	40 500.	H
12 et. I	400.	1 600.	1 555.	Err:501	traseu	8 000.	
13 et. I	1 900.	1 600.	1 325.	Err:501	traseu	47 500.	I
14 et. II	960.	1 745.	1 635.	Err:501	ușoară	38 400.	J
15 et. II	2 970.	1 745.	1 405.	Err:501	medie	89 100.	K
16 et. III	1 600.	1 715.	1 405.	Err:501	medie	48 000.	L
17 et. III	2 100.	1 715.	1 405.	Err:501	ușoară	63 000.	L
18 et. IV	2 160.	1 715.	1 380.	Err:501	medie	64 800.	M
30 et. I	650.	1 385.	1 290.	Err:501	ușoară	26 000.	R
31 et. I	570.	1 395.	1 290.	Err:501	ușoară	17 100.	S
32 et. II	1 520.	1 510.	1 325.	Err:501	ușoară	45 600.	T
TOTAL	16 180.			Err:501		488 000.	

Tabel 6. Extinderea instalațiilor de transport cu cablu în zona Mădăraș

Instalația / etapa de realizare	Lungime (m)	Stație inferioară (m)	Stație superioară (m)	Diferență de nivel (m)	Capacitate de transport (p/h)	Tip instalație
H et. I	1 270.	1 375.	1 635.	Err:501	1000	telegondola
I et. I	1 430.	1 325.	1 600.	Err:501	1000	telegondola
J et. II	820.	1 635.	1 745.	Err:501	1200	telescaun
K et. II	2 400.	1 405.	1 745.	Err:501	900	telescaun
L et. III	1 370.	1 405.	1 715.	Err:501	1400	telescaun
M et. IV	2 000.	1 380.	1 715.	Err:501	900	telescaun
R et. I	560.	1 290.	1 385.	Err:501	900	telescaun
S et. I	520.	1 290.	1 395.	Err:501	900	teleschi
T et. II	1 225.	1 325.	1 510.	Err:501	1200	telescaun
TOTAL	11 595.			Err:501	9 400.	

Tabel 7. Extinderea pârtiilor în zona Harghita Băi

Pârția / etapa de realizare	Lungime (m)	Altitudine plecare (m)	Altitudine sosire (m)	Diferență de nivel (m)	Grad de dificultate	Suprafață (mp)	Simbol instalație
39 et. II	1 160.	1 730.	1 625.	Err:501	ușoară	46 400.	Y
40 et. II	2 225.	1 625.	1 215.	Err:501	medie	66 750.	Z
41 et. II	2 505.	1 730.	1 215.	Err:501	medie	75 150.	Z
42 et. II	1 450.	1 575.	1 320.	Err:501	traseu	29 000.	
43 et. II	2 980.	1 730.	1 320.	Err:501	traseu	59 600.	
44 et. I	915.	1 375.	1 200.	Err:501	ușoară	27 450.	AA
45 et. I	800.	1 375.	1 275.	Err:501	ușoară	24 000.	AB
46 et. I	1 125.	1 395.	1 200.	Err:501	ușoară	33 750.	AC
47 et. I	325.	1 280.	1 240.	Err:501	traseu	6 500.	
48 et. I	960.	1 250.	1 200.	Err:501	traseu	14 400.	
49 et. II	2 185.	1 395.	1 035.	Err:501	medie	65 550.	AD
50 et. I	770.	1 375.	1 235.	Err:501	traseu	15 400.	
51 et. I	720.	1 370.	1 255.	Err:501	traseu	14 400.	
TOTAL	18 120.			Err:501		478 350.	

Tabel 8. Extinderea instalații de transport cu cablu în zona Harghita Băi

Instalația / etapa de realizare	Lungime (m)	Stație inferioară (m)	Stație superioară (m)	Diferență de nivel (m)	Capacitate de transport (p/h)	Tip instalație
Y et. II	1 035.	1 625.	1 730.	Err:501	1200	telescaun
Z et. II	2 235.	1 215.	1 730.	Err:501	1200	telegondola
AA et. I	845.	1 200.	1 375.	Err:501	1200	telescaun
AB et. I	745.	1 275.	1 375.	Err:501	900	teleschi
AC et. I	985.	1 200.	1 395.	Err:501	1000	telescaun
AD et. II	1 855.	1 035.	1 395.	Err:501	1200	telegondola
TOTAL	7 700.			Err:501	6 700.	

Tabel 9. Extinderea pârtiilor în zona Muntelui Harghita

Pârția / etapa de realizare	Lungime (m)	Altitudine plecare (m)	Altitudine sosire (m)	Diferență de nivel (m)	Grad de dificultate	Suprafață (mp)	Simbol instalație
33 et. IV	3 625.	1 760.	1 290.	470.	medie	108 750.	U
36 et. IV	2 730.	1 760.	1 150.	610.	medie	81 900.	W
37 et. IV	1 280.	1 760.	1 625.	135.	ușoară	51 200.	X
38 et. IV	2 000.	1 625.	1 150.	475.	medie	60 000.	W
TOTAL	9 635.			1 690.		301 850.	

Tabel 10. Extinderea instalații de transport cu cablu în zona Muntelui Harghita

Instalația / etapa de realizare	Lungime (m)	Stație inferioară (m)	Stație superioară (m)	Diferență de nivel (m)	Capacitate de transport (p/h)	Tip instalație
U et. IV	3 250.	1 290.	1 760.	470.	1200	telegondola
W et. IV	2 430.	1 150.	1 760.	610.	1400	telegondola
X et. IV	1 150.	1 625.	1 760.	135.	1200	telescaun
TOTAL	6 830.			1 215.	3 800.	

Tabel 11. Extinderea pârtiilor în zona Racul

Pârția / etapa de realizare	Lungime (m)	Altitudine plecare (m)	Altitudine sosire (m)	Diferență de nivel (m)	Grad de dificultate	Suprafață (mp)	Simbol instalație
19 et. III	1 770.	1 750.	1 410.	340.	medie	53 100.	N
20 et. III	1 440.	1 750.	1 410.	340.	medie	43 200.	N
21 et. III	2 235.	1 750.	1 410.	340.	medie	67 050.	N
22 et. IV	3 180.	1 750.	1 125.	625.	medie	95 400.	O
23 et. IV	1 700.	1 750.	1 330.	420.	medie	51 000.	P
24 et. IV	2 050.	1 750.	1 330.	420.	medie	61 500.	P
25 et. IV	1 900.	1 330.	1 125.	205.	traseu	57 000.	
TOTAL	14 275.			2 690.		428 250.	

Tabel 12. Extinderea instalații de transport cu cablu în zona Racul

Instalația / etapa de realizare	Lungime (m)	Stație inferioară (m)	Stație superioară (m)	Diferență de nivel (m)	Capacitate de transport (p/h)	Tip instalație
N et. III	1 300.	1 410.	1 750.	340.	1800	telescaun
O et. IV	2 880.	1 125.	1 750.	625.	1200	telegondola
P et. IV	1 540.	1 330.	1 750.	420.	1400	telescaun
TOTAL	5 720.			1 385.	4 400.	

Tabel 13. Extinderea pârtiilor în zona Colțul Teșit

Pârția / etapa de realizare	Lungime (m)	Altitudine plecare (m)	Altitudine sosire (m)	Diferență de nivel (m)	Grad de dificultate	Suprafață (mp)	Simbol instalație
26 et. V	2 920.	1 700.	1 330.	370.	ușoară	87 600.	Q
27 et. V	2 290.	1 700.	1 330.	370.	medie	68 700.	Q
28 et. V	2 040.	1 700.	1 330.	370.	medie	61 200.	Q
29 et. V	2 365.	1 700.	1 330.	370.	medie	70 950.	Q
34 et. V	3 070.	1 700.	1 150.	550.	medie	92 100.	V
35 et. V	2 380.	1 700.	1 150.	550.	medie	71 400.	V
TOTAL	15 065.			2 580.		451 950.	

Tabel 14. Extinderea instalații de transport cu cablu în zona Colțul Teșit

Instalația / etapa de realizare	Lungime (m)	Stație inferioară (m)	Stație superioară (m)	Diferență de nivel (m)	Capacitate de transport (p/h)	Tip instalație
Q et. V	1 885.	1 330.	1 700.	370.	2400	<i>telescaun</i>
V et. V	2 180.	1 150.	1 700.	550.	1200	<i>telescaun</i>
TOTAL	4 065.			920.	3 600.	

**STUDIU TRASEE MONTANE, TRASEE
TURISTICE, TRASEE MOUNTAIN-BIKE,
TRASEE BIATLON, TRASEE ATV, TRASEE
PENTRU CÂINI**

elaboratori : GÁBOR Nicolae-Levente, arh KORODI Szabolcs

*colaboratori: BENCZE Tibor, BENEDEK Lukács, BODÓ István, CSÚCS
András, KRISTÁLY Péter, MÁRTON Simon, SZIKSZAI Attila, TÓFALVI Ernő*



Poteci turistice

Muntii Harghita, prezinta un potential turistic considerabil pentru atragerea turismului pedestru, oferind trasee de dificultati medii si usoare, acestea putind fi parcurse de toate categoriile de turisti, de toate varstele. Parcurgerea acestor trasee in afara bocancilor si a unei imbracaminti adecvate sezonului, nu necesita nici un fel de echipament special . Toate traseele pot fi parcurse de entuziastii turelor de iarna, atat cu piciorul, rachetele pentru zapada sau cu schiurile de tura.

Arealul dispune de aproximativ 270 km de poteci turistice, din care 80 km numai marcajul principal de cresta completat de potecile prin vaile care asigura accesul din localitatile ce delimiteaza lantul muntos Harghita. Din cei 270 de km de poteca marcata, 45% sunt omologate sau in curs de omologare de catre autoritate turistica centrala, 30 % prezinta un interes turistic destul de ridicat si este indicata omologarea acestora, iar restul de 25 % sunt poteci fara o destinatie deosebita, insa si majoritatea acestora prezinta posibilitati de drumetie si potential peisagistic considerabil, pacat de neglijat.

In concordanta cu conceptul de baza al rutelor pedestre pentru turisti, statiunile montane care ofera cazare si refugiile turistice sau ofera posibilitatea parcurgerii programate a intregii creste fara cort sau alte aranjamente speciale de cazare.

Ciclism montan

Majoritatea traseelor de acces din localitatile ce inconjoara Muntii Harghita sunt continuari ale unor drumuri forestiere astfel majoritatea acestora pot fi parcurse cu biciclete MTB , de catre toate varstele si nivelurile de pregatire fizica, portiunile mai inalte si cele de creasta fiind insa rezervate entuziastilor ciclismului montan cu o pregatire mai ridicata.

Beneficiind de o retea considerabila de drumuri de macadam sunt indicate ciclismului, fara nici o amenajare deosebita peste 480 km de traseu , din care numai aprox 90 km de poteca sunt rezervate ciclistilor montani in cautare de adrenalina sau de trasee mai dificile. Desi exista initiative, majoritatea traseelor adecvate pentru ciclism nu sunt marcate si promovate suficient, ofertele de turism pentru ciclismul montan materializandu-se doar in tendinte izolate ale unor operatori de turism.

Desi unele zone impadurite constrang potecile in galerii de vegetatie, toate traseele pot fi recomandate turismului ecvestru, caile de acces auto putand asigura amenajarea de puncte de realimentare si odihna pentru turisti si cai.

Avand in vedere situatia generala din prezent si tendintele actuale de dezvoltare ale turismului din Judetul Harghita, este indicata omologarea si reamenajarea tuturor traseelor turistice existente, amenajarea catorva trasee noi dar si conservarea si intretinerea drumurilor de macadam care asigura accesul pana in apropierea zonelor mai abrupte ale versantilor sau chiar traverseaza creasta

muntoasa.

Patinoare

În munții Harghitei există un singur patinoar amenajat, dar fără instalație pentru gheață. Ea se află la Harghita Băi, în zona centrală.

La Băile Homorod pista de minifotbal de obicei se amenajează la iarnă pentru patinaj.

Pistă de biatlon

Există o singură pistă de biatlon la Harghita Băi. Ea are o lungime de 1,0km. Traseul este asfaltat și are poziții de tragere pentru cca. 15 sportivi. Pista are instalat tun de apă.

Ca să se ajungă la o pistă omologată pentru concursuri internaționale ar fi necesară o extindere pentru a se putea crea tururi de 2,0, 2,5 și 3,3km. Acest lucru s-ar putea realiza în direcția vestică și nord-vestică. De asemenea pozițiile de tragere ar trebui extinse la 30.

Nu există nici o clădire dotată, care să deservească pista.

Piste de schi fond

În momentul de față pentru concursuri de copii se folosește pista de biatlon din Harghita Băi.

În același localitate a existat până nu demult o pistă la baza pârtiei de schi Miklós. Ea se extinde pe o multitudine de trasee încrucișate, parțial înguste din cauza copacilor care cresc în zonă. Ea are o lungime suficientă și poate fi extinsă către sudvest.

Nu există nici o clădire dotată, care să deservească pista.

La Sântimbru Băi se organizează anual concursul de schi fond "Fut a Búdös". Ea se desfășoară în zona nordică și estică a localității, cu pornire din centrul ei. Câte odată traseul se stabilește astfel încât să înconjoare localitatea.

Nu există nici o clădire dotată, care să deservească pista.

Orientare pe schiuri și orientare turistică

Cele două sporturi folosesc aproape aceleași trasee, zone. Ele sunt terenuri nu foarte dense din punct de vedere al vegetației. Se preferă zonel cu tufișuri, arbuști și arbor, unde sunt create anumite rețele de zone libere. Unele trasee intră și în zonele cu construcții.

Sunt mai multe porțiuni ale munților Harghitei unde se practică acest sport, sau s-a practicat mai demult. Hărțile sunt baza acestor activități. Însă cu schimbarea naturii, ele trebuiesc înprospătate.

Pistele, traseele pentru orientare s-au catalogat în funcție de calitatea actuală a terenului și al actualității hărților aferente.

a. Pista din Băile Tușnad. Include ambele maluri ale râului Olt, orașul în sine și zonele estice și vestive adiacente acestuia. 50%

b. Sântimbru Băi. Traseul se întinde pe întregul teritoriu al localității, cât și pe zonele

imediat învecinate. 50%

c. Tinvluc. Se întinde la est de tinov. Se compune din două zone calitative, una de 100% și una de 50%.

d. Pasul Tolvajos. Pe aceste terenuri s-a desfășurat campionatul mondial de orientare pe schiuri din 2010. Se întinde pe zone vaste, pe ambele laturi ale drumului național. 100%.

e. Kalibáskő. Se află la nord de drumul național, cu două zone din punct de vedere calitativ: 100%, 50%.

f. Băile Chirui. Zona cu trasee se află la est de localitate. 25%

g. Strand termal Vlăhița. Traseul se întinde la nord-est de strand. 25%

h. Băile Homorod. Traseul se află la est de localitate. 50%

i. Harghita Băi. Zona folosită pentru concursuri cuprinde pista de biatlon, iazul de decantare, terenuri aferente pâtiilor de schi, pista veche de schi fond și extinderile acestora către sud. De asemenea este locul de desfășurare al campionatului mondial de orientare pe schiuri. 100%

j. Madicsa. Se află la poalele muntelui, pe teritoriul administrativ al comunelor Cârța și Dănești. 25%

k. Izvorul Mureșului. Partea de traseu de calitate 100% se află în intravilanul localității, în mare parte se întinde pe zone cu construcții. Acesta se extinde cu o zonă vastă către nord-est, 50%. De asemenea sunt terenuri ample către vest, 25%.

Nu există nici o clădire dotată, care să deservească piste, traseele.

Atelaj canin

Traseele pentru acest sport de multe ori se confundă cu cel al pistelor de orientare sau de schi fond.

În funcție de numărul căinilor (2, 4, 6, 8) pentru concursuri se folosesc trasee între 4,0 și 18,0km.

În momentul de față sunt două zone unde se organizează etape din campionatul național.

a. Kalibáskő

b. Băile Tușnad.

Nu există nici o clădire dotată, care să deservească piste, traseele.

De asemenea se organizează ture de mai multe zile care străbat aproape toate zonele munții Harghitei, chiar se trece de limitele acestuia. Necesită locuri de cazare și de alimentare. Traseele se confundă parțial cu potecile turistice, trasee de ciclis montan și drumurile forestiere.

Cățărare

În momentul de față există o singură stâncă unde sunt trasee asigurate. Ea se află la nord-vest de Csiba și la est de Pilicske.

Călărie și plimbare cu trăsura

În momentul de față în imediata vecinătate a munților Harghitei se află o singură herghelie mai importantă, de unde se practică acest sport. Ea se află la Băile Homorod, la ieșirea către Odorheiu Secuiesc. Tot acolo găsim și una de o capacitate mai mică.

La Băile Homorod s-a amenajat un teren propice pentru concursuri și demonstrații de călărie și de trăsuri.

Pornind din această locație se organizează drumeții, ture de o zi sau de mai multe zile. Pentru aceste activități se folosesc zone vaste care se întind până la barajul Zetea, Ivo, Harghita Mădăraș, Vârful Harghita, Kalibáskő, Kiruly. De asemenea se dorește ca aceste trasee să se extindă și pe versanții estici ale muntelui.

Traseele se confundă parțial cu potecile turistice, trasee de ciclism montan și drumurile forestiere. Necesită locuri de cazare și de alimentare.

Parcuri de agrement montan

În momentul de față există o singură locație de acest gen, Balu Park din Harghit Băi.

Rotocross

Este o activitate care se desfășoară aproape pe întregul teritoriu studiat. Se folosesc traseele turistice, pistele de ciclism montan și drumurile forestiere. Aceste activități crează și conflict cu alte sporturi, disconfort pentru turiști și nu sunt compatibile terenurile naturale protejate.

La Harghita Băi se organizează un concurs internațional care se desfășoară pe un traseu de cca. 25-30km aflat în jurul localității.

ATV, raliuri de mașini etc.

În mare parte au aceleași caracteristici ca și cele de motocross.

Se dorește o reglementare strictă ale acestor activități cu moror, limitarea zonelor unde se pot desfășura pentru a preveni conflictele!

Alte pârtii de schi

Ele sunt de caracter local. Au categorie medie sau ușoară. Lungimea lor nu depășește 500m, iar diferențade nivel nu trece de 100m.

- a. Băile Homorod - existent, în condiții foarte bune,
- b. Izvorul Mureșului - existent, dezafectat,
- c. Izvorul Mureșului - propunere de un traseu nou de către compozesoratul Tomești,
- d. Voșlobeni - propunere de pârtie de către autoritatea locală.