

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 222 |

### 3. DESCRIEREA MEDIULUI EXISTENT

#### 3.1 CONTEXT

##### 3.1.1 SOL ȘI GEOLOGIE

###### 3.1.1.1 CGID REMETEA

###### AMPLASAMENTUL CGID REMETEA

Comuna Remetea este situată în partea nord - vestică a județului Harghita, în bazinul hidrografic al râului Mureș, la nord - vest de Municipiul Gheorgheni și la sud de Municipiul Toplița. Localitatea este situată pe cursul superior al râului Mureș având codul cadastral IV.-1. (26 - 28), în vecinătatea drumului național DN 12 din care se ajunge la amplasament prin Dj 153 C și Dj 153 D (în total 4 km), la circa 68 km de reședința de județ, Miercurea Ciuc. Comuna Remetea se identifică pe latitudinea nordică de 46° 58' și longitudine estică de 25° 25', fiind alcătuită din 3 sate: Remetea, Ciuta, Martonca depopulată. Amplasamentul construcției preconizate se află la nord - vest de zona centrală a localității Remetea, în zona Cserjes, pe un teren înclinat cu pantă lină spre sud, spre valea pârâului Șineu.

Pentru realizarea și aprobarea PUZ executat la solicitarea beneficiarului în vederea stabilirii condițiilor geologice, hidrogeologice și geotehnice pentru evaluarea terenului din zona Cserjes pentru realizarea unui centru de management al deșeurilor, inclusiv unui depozit conform regional în vederea investigării terenului s-au executat observații de teren, foraje geotehnice, analize de laborator pentru determinarea principalelor caracteristici geotehnice ai stratificației întâlnite până la adâncimea cercetată, cât și cartări de teren privind geomorfologia și stabilitatea zonei în apropierea amplasamentului.

**Terenul se afla în localitatea Remetea în intravilan în domeniul public; conform PUZ aprobat prin actuala: agricol, la circa 1 km de malul stâng al râului Mureș și circa 300 m de malul drept al pârâului Martonca și are o suprafața de 20 ha este dat în administrarea Consiliului Județean conform Hotărârii nr 55/2009 a Consiliului Local Remetea.**

Comuna Remetea situata în partea nord vestica a Bazinului Gheorgheni, pe malul Mureșului, este situată la altitudinea de 700 m. Valea depresiunii se întinde între cotele 640-850 m altitudine absolută. Teritoriile cele mai joase sunt reprezentate de lunca Mureșului, tranziția către zona muntoasă făcându-se treptat, prin intermediul unor puternice conuri de dejecție care formează bordura depresiunii un vast glacis. Principala artera hidrografică al bazinului este râul Mures, Cursurile de apa ale depresiunii și stratele acvifere freatice sunt tributare râului Mures. Principalii afluenți al Mureșului în raza localității Remetea sunt: pârâu Koves, pârâu Eseniu, pârâu Luharos, și pârâu Martonca (afluenți de ștanga și pârâu Lăzarea afluent de dreapta.

**În prezent terenul care va fi utilizat pentru construirea depozitului de deșeuri este o fâneața, fără urme de poluare a solului. Unitati economice nici în trecut nu au funcționat pe aceste amplasamente, iar centrale termice de mare capacitate nu au funcționat nici în trecut deci nu exista o poluare a solului sau a apelor subterane.**

- **Geomorfologia zonei**

Aspectul morfologic actual al regiunii este rezultatul evoluției geologice a unei importante zone de ruptură a scoarței. Punerea în loc, de-a lungul acestui sistem de fracturi, a unor mari volume de roci eruptive, ca și scufundarea unor în porțiuni din zona cristalino-mezozoică și din zona flișului, au dus la formarea unor depresiuni între lanțul eruptiv Călimani – Gurghiu - Harghita și Carpații Orientali. În afara factorilor tectonici și a activității vulcanice, la crearea aspectului morfologic actual al depresiunii a participat în mare măsură și rețeaua hidrografică a Mureșului, eroziunea ei accentuând caracterul depresionar. Aspectul morfologic al văilor afluenților de pe partea dreaptă a Mureșului diferă mult față de cea a afluenților de pe partea stânga datorită constituției litologice diferite a fonațiunilor geologice care alcătuiesc cadrul depresiunii. Astfel, văile săpate în formațiunile cristaline de pe

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 223 |

partea estică a depresiunii sunt largi și adâncimi, iar cele care traversează complexul vulcanogen - sedimentare din partea vestică sunt scurte și puțin adânci.

Zona cercetată se află pe un teren slab înclinat de pe zona de platou din zona de contact al depozitelor de umplură al bazinului Gheorgheni cu depozitele formațiunilor aparținând vulcanismului Neogen. Terenul are aspect stabil, fără accidente naturale sau artificiale. Situată la altitudinea de 700 m, pe malul Mureșului, în partea nord - vestică a Bazinului Gheorgheni, localitatea Remetea are un climat de depresiune intramontană.

#### • **Geologia zonei**

La alcătuirea geologică a zonei ce face obiectul acestui studiu iau parte formațiunile vulcanismului neogen și cuaternar din munții Gurghiu și depozite recente, de colmatare, ale depresiunii. Într-un cadru mai larg, depresiunea Gheorgheni, formată în urma unei puternice subsidențe, se află între lanțul vulcanic Călimani-Gurghiu-Harghita și zona cristalino-mezozoică a Carpaților Orientali. Rama depresiunii în zona vestică este constituită pe întreaga sa lungime din formațiuni eruptive neogene.

La est bordura depresiunii este alcătuită din șisturile cristaline ale zonei cristalino-mezozoice și este flancată în partea de nord-est de masivul alcalin de la Ditrău.

Extremitatea nordică a bazinului s.s. este închisă la Subcetate prin depozite piroclastice, iar cea sudică la Izvorul Mureșului, prin calcare cristaline.

Fundamentul depresiunii este alcătuit din formațiuni cristaline și din rocile masivului alcalin de la Ditrău, care se afundă treptat spre sud.

#### FORMAȚIUNILE ZONEI CRISTALINO - MEZOZOICE

Fundamentul depresiunii este constituit din formațiuni metamorfice și sedimentare mezozoice de tipul celor întâlnite pe rama vestică a zonei cristalino-mezozoice a Carpaților Orientali.

Pe rama estică a depresiunii Gheorgheni, în zona Valea Strâmbă și Lăzarea, apar la zi complexele mediane și superioare ale șisturilor cristaline mezometamorfice aparținătoare Seriei de Rebra-Barnar.

Din punct de vedere litostratigrafic au fost distinse echivalente ale formațiunii Voșlobeni (reprezentând Rb<sub>2</sub>), formată din dolomite albe și cenușii ± tremolit, dispuse în alternanță cu calcare albe marmoreene, calcare rubanate cenușii și micașturi biotitice cu granați, local cu sillimanit și ale formațiunii Ineu (care reprezintă Rb<sub>3</sub>).

Peste șisturile cristaline mezometamorfice ale seriei de Rebra-Barnar se dezvoltă șisturile cristaline epimetamorfice ale Seriei de Tulgheș, fiind formate din șisturi cuarțo-sericitoase, șisturi cloritoase ± grafitoase cu intercalații de metatufuri și de șisturi verzi.

#### FORMAȚIUNILE ERUPTIVULUI NEOGEN

Pe marginea vestică a depresiunii Gheorgheni, precum și în interiorul ei află produsele activității eruptive neogene din lanțul vulcanic Călimani – Gurghiu - Harghita.

Edificiul munților Călimani – Gurghiu - Harghita este alcătuit din două compartimente structurale în conformitate cu desfășurarea activității eruptive, care s-a derulat în două etape principale.

#### Compartimentul inferior vulcanogen-sedimentar

S-a format în prima etapă, când activitatea explozivă desfășurată în Pliocen a fost mai intensă, acumulându-se depozite piroclastice cu grosimi mari și extindere importantă.

Formațiunile vulcanogen-sedimentare sunt cele mai răspândite în zonă, care alcătuiesc bordura, precum și fundamentul bazinului Gheorgheni.

Din punct de vedere petrografic elementele constitutive ale complexului vulcanogen-sedimentar sunt reprezentate

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 224 |

prin fragmente de andezite amfibolice, amfibolo-piroxenice sau piroxenice cu grade de rulare foarte variate (rulate, semirulate sau colțuroase), prinse într-o masă de legătură cineritică-lapillică, uneori bine dezvoltată.

Depozitele se caracterizează printr-o mare varietate granulometrică. Luând în considerare dimensiunile și forma elementelor componente în cadrul depozitelor se disting: conglomerate, microconglomerate, nisipuri grosiere sau fine, roci aleuritice (argile nisipoase sau prăfoase), tufuri, breccii și microbreccii andezitice.

Rocile piroclastice apar în jurul aparatelor vulcanice, ocupând de obicei interiorul acestora, în cazul aparatelor cu depresiuni crateriale evidente, cu grosimi de 20-100 m. Sunt reprezentate prin breccii și microbreccii piroclastice, aglomerate și microaglomerate, cinerite grosiere sau fine. Sunt alcătuite din fragmente de andezite cu amfiboli, andezite cu amfiboli și piroxeni sau andezite cu piroxeni, cu forme angulare sau subangulare, prinse într-un ciment piroclastic grosier sau fin cu compoziție asemănătoare fragmentelor. Frecvent prezintă diverse stadii de hidrotermalizări: silicifiere, piritizare, limonizare.

#### Compartimentul vulcanic superior

S-a format în intervalul Pliocen - Pleistocenului inferior, când activitatea vulcanică reîncepută a avut un caracter mixt, dând naștere la apariția unor importante curgeri de lave, corpuri intruzive și piroclastite.

În urma activității mixte, preponderent efuzive a unor aparate complexe, de dimensiuni variate, s-au edificat numeroase aparate vulcanice. Între structurile vulcanice se remarcă deosebiri în ceea ce privește gradul de conservare, dimensiunile și alcătuirea petrografică. Se cunosc stratovulcani normali, unii cu cratere bine conservate, alții lipiți de cratere, edificii complexe de tip calderă de scufundare și explozie, cu mai multe generații de vulcani.

Tipurile de roci care s-au pus în loc în urma succesiunii de erupții din etapa a doua a magmatismului sunt andezite cu amfiboli, andezite cu amfiboli și piroxeni, care ocupă o suprafață mult mai mare. Andezitele cu piroxeni și amfiboli apar pe suprafețe restrânse, ca dyke-uri și curgeri de lave. Andezitele cu piroxeni marchează uneori încetarea activității vulcanice, ele ocupă suprafețe mari, atât ca intruziuni, cât și ca curgeri. Andezitele bazaltoide apar pe suprafețe restrânse și marchează încetarea activității vulcanice.

#### MASIVUL ALCALIN DE LA DITRĂU

Masivul alcalin de la Ditrău, prin particularitățile sale mineralogice și petrografice, are un caracter de excepție între corpurile magmatice-metasomatice din țară și din Europa. Se conturează ca un corp cvasicircular, ușor alungit în direcția nord-sud, amplasat discordant în șisturile cristaline ale seriei de Rebra (cu care intră în contact în partea sud-vestică și nord-vestică), ale seriei de Tulgheș (partea de nord, est și sud-est), iar în partea vestică vine în contact cu produsele vulcanismului neogen și cu sedimentarul bazinului Gheorgheni.

Masivul de la Ditrău prezintă o mare varietate de roci alcaline: roci foidice (șenite foidice bogate în nefelin și sodalit, care reprezintă un petrotip specific, cunoscut în literatura de specialitate sub numele de ditroit; monzonite foidice; essexite), roci cuarțo-feldspatice (granitoide), diorite și ultramafite, care formează complexe pe valea Jolotca. Marea varietate și complexitatea petrografică a masivului este oglindită și prin existența unei diversități mineralogice remarcabile, până în prezent fiind identificate circa 130 de specii minerale. Vârsta punerii în loc a masivului alcalin de la Ditrău se apreciază a fi jurasică, determinările radiogene indicând 150 milioane de ani.

#### FORMAȚIUNILE SEDIMENTARE

Formațiunile sedimentare din depresiunea Gheorgheni sunt reprezentate prin depozite pliocene și cuaternare. Sedimentarul bazinului este format din depozite de umplutură propriu-zisă, de vârstă post-vulcanogenă (Pontian-Pleistocen inf.), cu caracter epiclastic, vulcanogen și subordonat terigen, provenite din bordura estică a bazinului și depozite coluviale, deluviale, aluviale, care acoperă parțial pe cele dintâi.

La sfârșitul Pleistocenului, în sectoarele cele mai coborâte ale depresiunii s-au instalat lacuri cu ape puțin adânci. Subsidența activă a acestor zone și aportul bogat de material adus de rețeaua hidrografică au permis formarea unei stive groase de depozite, alcătuite în cea mai mare parte din argile vinete sau negricioase, cu intercalații de nisipuri fin granulare. Instalarea unui climat umed și rece a dus la dezvoltarea unei vegetații de mlaștină abundentă

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 225 |

pe fundul acestor lacuri în curs de colmatare, în acest ultim stadiu de evoluție formându-se o serie de turbării eutrofe, amplasate cu precădere în lunca dreaptă a râului Mureș.

Depozitele aluvionare în valea Mureșului sunt alcătuite dintr-un amestec nesortat de pietrișuri și nisipuri, în care predomină elementele constituite din andezite, șisturi cristaline, calcare, cu un grad de rulare puțin avansat, care alternează cu strate de argilă de dimensiuni variabile atât pe orizontală, cât și pe verticală. Depozite aluvionare se întâlnesc și sub forma unor conuri de dejecție la gura afluenților mai mari, fiind reprezentate prin bolovănișuri și pietrișuri colmatate cu argilă, argilă nisipoasă și cinerite.

## TECTONICA

Fundamentul preterțiar al bazinului Gheorgheni a fost afectat de o serie de dislocații noi, care se resimt și în edificiul structural al lanțului vulcanic Călimani-Gurghiu-Harghita, inclusiv în formațiunile vulcanogen-sedimentare.

Linia Mureșului reprezintă cu certitudine principalul sistem de dislocații, ea constând probabil din mai multe fracturi paralele, care au compartimentat zona în direcția WNW-ESE.

Perpendicular pe această dislocație acționează deasemenea o serie de fracturi transversale, cu direcția aproximativ NE-SW, care au provocat decroșări și în această direcție.

## CONDIȚII GEOTEHNICE A AMPLASAMENTULUI

Din punct de vedere morfologic, în zona amplasamentului, suprafața terenului este slab înclinată spre sud, spre valea pârâului Șineu. Stabilitatea amplasamentului în contextul actual este asigurată.

Pentru proiectarea depozitului de deșeuri Remetea se vor lua în vedere câteva considerente rezultați în urma cercetării terenului prin foraje geotehnice. Pentru amplasamentul eventualelor construcții în zonă, acestea se vor funda pe fundații directe și continue, pe stratul de argilă nisipoasă (zona F3, F4, F6, F7 și F8) și pe argilă prăfoasă nisipoasă (zona F1, F2 și F5), plastic consistentă, luându-se în considerare o presiune convențională de bază  $P_{conv} = 170$  kPa. Adâncimea de fundare minimă este  $D_{f_{min}} = -1,30$  m, astfel ca fundațiile să fie încastrate sub adâncimea minimă de îngheț.

**Săpăturile se vor executa cu pereți verticali sprijiniți cu respectarea prevederilor normativului C169/88 și NP 120/2006.**

**Pentru proiectare se recomandă următorii coeficienți geotehnici de calcul pentru stratul de fundare alcătuit din argilă nisipoasă, i argilă nisipo-prăfoasă, plastic consistentă: -  $\gamma = 18,79 - 18,93$  KN/cm<sup>3</sup> greutate volumetrică în stare naturală; -  $q > = 110$  - unghiul de frecare Internă; -  $c = 24$  KPa - coeziunea; -  $E = 13.000$  KPa - modul de deformație liniară;  $P_{conv} = 170$  KPa - presiunea convențională de bază.**

La realizarea platformelor și a căilor de acces, va fi îndepărtat solul vegetal până la cca. 30 cm adâncime, se va aplica un strat de blocaj în bază, după care strate succesive de balast (pietriș cu bolovăniș) cu compactare controlată până la obținerea unei suprafețe netede cu un modul de deformație liniară  $E_{min} = 15.000$  KPa.

**Săpăturile pereților gropii de deșeuri se vor realiza cu taluz cu trepte pentru prevenirea surpărilor de maluri. Depozitarea materialului excavat se va realiza astfel încât să nu favorizeze supraîncărcarea versantului ce ar provoca scăderea factorului de stabilitate. Depozitarea se va realiza prin așternere de strate succesive, compactate, cu taluz care permite menținerea depozitului fără zid de sprijin.**

Datorită constituției geologice (depozite vulcanogen sedimentare poroase permeabile) se va avea în vedere izolarea corespunzătoare a fundului săpăturii pentru a bloca eventualele infiltrații din deșeurile depozitate în stratul acvifer, cât și din strat în depozitele depozitate. În zona amplasamentului nu sunt indicii privind agresivitatea apelor asupra betoanelor sau metalelor.

Se vor proiecta și realiza drenuri pentru eliminarea infiltrațiilor din straturi și prevenirea inundării gropii, precum și șanțuri de gardă prin care se vor elimina apele de precipitații din jurul incintei. Sensibilitatea la îngheț al terenurilor interceptate s-a stabilit pe baza criteriului granulometric pe baza standardului STAS 1709/2-90 după care s-au

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 226 |

interceptat: pământuri foarte sensibile la îngheț de tip P5 și P3; pământuri sensibile la îngheț de tip P2 și P3. Zona cercetată în funcție de indicii de umiditate Im a tipurilor climatice se încadrează în tipul climatic II. Valoarea indicelui de îngheț pentru sisteme rutiere nerigide dimensionate pentru clasele de trafic greu și foarte greu ce se vor realiza în zonă este de 820 °CX zile.

#### ÎNCADRAREA TERENULUI:

- **Adâncimea de îngheț, conform STAS-6054-85 pentru județul Harghita, este egală cu -1,10 m.**
- **Seismicitatea zonei:** Conform Normativ P100-1-2006, întreg amplasamentul se situează în zona cu o accelerație seismică a terenului  $A_g = 0,089$  și perioada de colț  $T_c = 0,7$  sec.

**Conform Studiului Geotehnic ( anexat documentației ) întocmit pentru PUZ aprobat, care creează cadru pentru realizarea depozitului ecologic de deșuri nepericuloase clasa b Remetea zona studiata satisface cerințele generale impuse prin H.G. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor și prin Planul județean pentru Gestionarea Deșeurilor pentru amplasarea depozitului arata.**

- Zona studiata nu este amplasata în zone carstice sau cu roci fisurate, foarte permeabile pentru apa la alcătuirea zonei iau parte formațiunile vulcanismului neogen și cuaternar din Munții Ghiurghiu și depozite recente de colmatare ale Depresiunii Giurgeu. Terenul are un aspect stabil fără risc de inundații și la viituri.
- **Zona nu se situează în arii naturale protejate declarate prin acte normative în vigoare. Cea mai apropiata arie naturala protejata Depresiunea și Munții Giurgeului ROSPA 0033 (arie naturala avifaunistica protejata de interes comunitar) se afla la o distanta de cca 820 m de la cea mai apropiata limita a depozitului . Distanta fata de arie naturala protejata de interes National – rezervația botanica mlaștina cea Mare este la aproximativ 6,4 km.**
- Zone de protecție hidrogeologica sau zone de protecție sanitare: nu sunt.
- Conform PUG Remetea și Planul de Management al Bazinului Hidrografic Mures zona studiata fiind amplasata în partea stânga a râului Mures nu se afla în zona de protecție a frontului de captare de apa potabila pentru Comunele Remetea și Ditrău, alcătuita din 8 puțuri forate la adâncimea între 62-65 m situate pe teritoriul Administrativ al comunei Remetea în amonte de zona studiata. Zona se situează în afara stratului acvifer mineralizat cu  $CO_2$ .
- Distanta fata de cea mai apropiata zona de locuit de la corpul depozitului este circa 1430 m, iar de la limita sudica a zonei studiate cca 1200 m. Distanta de la limita nordica a zonei studiate până la construcțiile individuale folosite temporar – în scop agricol aflate în Martonca este de 500 m.
- Seismicitatea: Conform normativului P100-1/96, amplasamentul se încadrează în zona seismică de calcul "E" ( $K_s = 0,12$ ) și perioada de colț  $T_c = 0,7$  sec.
- În zona nu sunt alunecări de teren.. Zona privind greutatea de referință a stratului de zăpadă, conform STAS 10101/21-9: Zona C, expunere normală  $g_v = 150$  daN/mp.

Natura terenului de fundare:

Pentru depozitul de deșuri elaboratul studiului recomanda urmatoarele:

Terenul bun de fundare s-a considerat la adâncimea de fundare  $D_f = -1,30$  m, astfel fundațiile sa fie încăstrate sub adâncimea minima de îngheț. Construcțiile se vor funda pe fundații directe și continue pe stratul de argila nisipoasa și argila prăfoasa nisipoasa, plastic consistenta, luând în considerare presiunea convențională de bază are valoarea de  $P_{conv} = 170$  kPa Adâncimea de îngheț, conform ST AS 6054-85 este de -1,10 m de la nivelul terenului amenajat. Nivelul maxim al apelor freactice în forajele executate au fost interceptate sub forma de infiltrații la următoarele adâncimi. F2 la -2,70 m, F3 la -5,90 m, F7-la -3,7 m, F8 la -5,0 m, la F1,4,5,6, nu s-a interceptat stratul acvifer freatic până la adâncimea cercetata.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 227 |

## ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DEGRADĂRII SOLURILOR

Zone critice sub aspectul degradării solurilor, ca urmare contaminării cu diverse tipuri de poluanți sunt reprezentate deseori de depozite de deșeuri menajere și industriale și activitățile de exploatare, prin ocuparea de suprafețe de teren de halde de steril, cariere și alte amenajări aferente acestor activități. De asemenea fenomenele de eroziune, alunecări de teren, exces de umiditate determina extinderea zonelor critice sub aspectul degradării solurilor. Nu este cazul.

## POLUAREA EXISTENTA ÎN ZONA

În prezent terenul care va fi utilizat pentru construirea depozitului de ecologic este o fâneață, fără urme de poluare a solului. Unitati economice nici în trecut nu au funcționat pe aceste amplasamente, iar centrale termice de mare capacitate nu au funcționat nici în trecut deci nu exista o poluare a solului sau a apelor subterane. Activitati desfășurate: activitati agricole, fără urme de poluare.

### 3.1.1.2 STAȚII DE TRANSFER

#### MIERCUREA CIUC

Din punct de vedere hidrogeologic, zona a fost cercetată mai ales pentru ape minerale. Primele lucrări în domeniu aparțin lui Radu Pascu (1928), care trece în revistă ivirile de ape minerale și mofetele din această parte a țării. Lucrări de detaliu au fost întrprinse abia după 1950, printre primii cercetători înscriindu-se A. Pricăjan, T. Bandrabur (1956).

În 1974, I. Banyai întocmește un studiu privind valorificarea apelor minerale din județul Harghita.

Cercetările geologice efectuate în zonă sunt sintetizate în harta geologică scara 1:50.000 foaia 62 d Miercurea Ciuc, editată de Institutul de Geologie și Geofizică-I.G.G. în anul 1973 și harta geologică scara 1:200.000 foaia Odorhei editată de I.G.G. în anul 1968.

Fundamentul bazinului Ciucului de Mijloc este constituit din marne, marne argilose și gresii, formațiuni de vîrstă cretacică interceptate în forajele adînci executate în acest bazin.

Peste aceste formațiuni s-au depus produsele vulcanismului neogen-cuaternar care s-a desfășurat în cadrul unor aparate cu activitate variată, preponderent explozivă, dar și cu lungi perioade de activitate efuzivă. Produsele primei etape a vulcanismului sunt integrate în formațiunea vulcano-sedimentară, care constituie baza edificiului vulcanic. Formațiunea vulcano-sedimentară este alcătuită dintr-o alternanță de roci piroclastice, depuse subacvatic sau subaerian, cu depozite epiclastice formate din fragmente de roci eruptive, depuse subacvatic. Aceste fragmente de roci eruptive sunt constituite din andezite piroxenice sau amfibolice, cu dimensiuni și grade de rulare variate prinse într-o matrice de natură sedimentară cu frecvente procese de transformare (argilizare, limonizare, sideritizare).

Depozitele terigene ce intră în constituția formațiunii vulcano-sedimentare sunt reprezentate prin elemente de șisturi cristaline, gresii și marne neogene. Acumularea depozitelor vulcano-sedimentare, s-a produs sincron cu diferite momente efuzive sau explozive. A doua etapă eruptivă cuprinde manifestările care au avut loc în Pannonianul sup. Cuaternarul inf. În acest interval activitatea vulcanică se caracterizează prin dezvoltarea moderată a produselor explozive iar succesiunea erupțiilor a avut o desfășurare complexă. Activitatea a început prin erupții de andezite amfibolice și a continuat cu erupții de andezite cu amfiboli și piroxeni și andezite cu piroxeni. Depozitele sunt slab consolidate, au culoare cenușie-închisă sau brun-roșcată. Masa de legătură prezintă adeseori fenomene de transformare secundară.

Depozitele sedimentare pliocene constituie umplutura Depresiunii Ciucului de Mijloc, fiind constituite dintr-o alternanță de argile, nisipuri și pietrișuri, bolovănișuri preponderent în partea de est a bazinului, în care se intercalează tufuri, aglomerate și curgeri de lave andezitice în partea de vest.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 228 |

Cuaternarul este reprezentat printr-o mare varietate de formațiuni: depozite de terasă și luncă, conuri de dejecție, depozite proluviale-deluviale datate din Pleistocen superior până în Holocen. Conurile de dejecție sunt alcătuite din depuneri suprapuse de argile, argile nisipoase, pietrișuri bolovănișuri prise într-o matrice argilosoasă.

În depresiunea Ciucului de Mijloc în timpul Pleistocenului mediu și superior s-au format șapte nivele de terasă ale Oltului. Terasile sunt alcătuite dintr-un complex de nisipuri, pietrișuri de natură andezitică alterate sau gresii cretacee, bolovănișuri și blocuri de andezite diseminate într-o masă nisipoasă prăfoasă.

Formațiunile de luncă sunt alcătuite din măluri, nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri acoperite de straturi de prafuri argilo – nisipoase, turbării.

## CORUND

Construire Stație de Transfer pentru deseuri colectate în amestec și Centru de colectare selectivă a deșeurilor, în localitatea Corund județul Harghita terenul situat intravilanul Comunei Corund, fostul targ de animale, în domeniul public. Depozitele complexului vulcanogen-sedimentar ocupă jumătatea estică din Depresiunea Corund. Aceste depozite au aspectul unor aglomerate cu elemente de dimensiuni variate, cu masa de legătură larg dezvoltată cineritică grosieră. În masa aglomeratelor andezitice se intercalează nivele subțiri de andezite cu hornblendă și piroxeni, iar spre centrul depresiunii tufuri și argile tufacee, alternând cu pietrișuri andezitice, care reprezintă un depozit torențial.

Pe versantul vestic al bazinului se așează o cuvertură de pietrișuri, constituită din elemente de șisturi cristaline, cu intercalații lentiliforme de nisipuri grosiere gălbui și de argile nisipoase cenușii. Acest pachet sedimentar, de vârstă pleistocenă, reprezintă depunerea subacvatică a unui material adus de unor torenți de pe pantele vestice ale Munților Harghita, precum și indică prezența apelor stătătoare adânci în timpul pleistocenului timpuriu.

Depozitele cele mai recente ale bazinului sunt aluviunile pârâului Corund și ale afluenților săi, reprezentate prin pietrișuri cu elemente de șisturi cristaline și andezite amestecate cu strate de argilă.

Sedimentele de vârstă Pleistocen sup. și Holocen sunt reprezentate prin depozite proluviale, formate din nisipuri și pietrișuri de terasă. Faciesul sedimentelor conurilor de dejecție se află în contact lateral îndințat cu faciesul depozitelor lacustre.

### 3.1.1.3 AMPLASAMENTE – ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR DE DEȘEURI

#### GHEORGHENI

##### Geologia

Perimetrul orașului este situat în zona de contact, între orogenul carpatic – zona cristalino – mezozoică (Munții Giurgeului) și bazinul tectonic intramontan Gheorgheni.

**Munții Giurgeului** este format din șisturi cristaline alpine și depozite sedimentare din zona cristalino-mezozoică și din masivul sienitic-alkalin Ditrău, situat în centrul zonei montane.

Zona cristalino-mezozoică este dominată de prezența mai multor pânze de șariaj suprapuse aparținând pâzelor Bucovince:

##### **Seria mezometamorfică de Bretila (Rarău).**

În partea de est-sud est al perimetrului s-a dezvoltat seria mezometamorfică Bretila (Rarău), intrând în contact direct cu rocile sientice ale masivului Ditrău. Această serie reprezintă complexul cristalin, în poziția superioară cu seria de Tulgheș, este alcătuit din micașisturi cu muscorit, biotit și graniți, cu intercalații de șisturi amfibolice, local se dezvoltă și queise, care fac trecere la roci granitoide, cu feldspați roșii (potasic) cu aspect ocular. În apropierea contactului cu masivul Ditrău, rocile suferă fenomene de contact termic (andaluzit, cordierit). La baza rocilor sunt alterate și au fost supuse unor precese intense de breccifiere, milonitizare legate de procesul de șariaj.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 229 |

**Seria epimetamorfică de Tulgheș.** Această serie reprezintă complexul metamorfic median, iar Masivul Ditrău este încadrat în acest complex, formând o coroană de roci cornificare.

Petrografic seria de Tulgheș este alcătuită de șisturi clovitoase, sericitoase, grafitioase și filite, cu multe tipuri de trecere sau varietăți. Mai apar metatufuri și metatufite bazice sau acide, roci porfiroide și filoane e cuarțite negre în zona Belchia. Sub influența fenomenelor de tectonică și hidrotermală apar feldopatizări, biotitizări și mineralizații.

**Seria mezometamorfică de Rebra.** Seria de Rebra ocupă partea vestică a zonei cristaline, intrând în contact direct cu depozitele cuaternare ale bazinului Gheorgheni, prin căderea în trepte de-a lungul unor falii longitudinale de profunzime și prin scufundarea lor treptată în blocuri sunt acoperite cu depozite tinere cuaternare. Această serie se află în relația directă, inferioară cu seria de Tulgheș.

**Petrografic** seria de Rebra este subâmpărțită în 3 orizonturi de ordinul zecilor de metri: orizontul superior alcătuit din șisturi cuarțitice-biotitice, paragneise, șisturi amfibolice, orizontul carbonatic mijlociu este alcătuit din calcare și dolomite cristaline (local cu tremolit) care formează promontorii joase în partea de nord a perimetrului și orizontul inferior constituit din micașisturi, gnaise și amfibolite.

Marmorizarea calculelor s-a datorat metamorfizmului regional, dar se resimt și influențe slabe termice și hidrotermal-metasomatice. Bazinul Gheorgheni este un bazin intramontan, tectonic, care începând cu pliocenul superior, s-a format în urma mișcărilor de coborâre al fundamentului, unde s-a instalat un lac. Bazinul ulterior a fost colmatat cu depozite lacustre constituite din pietrișuri, nisipuri, argile cu intercalații de liguit și tufuri și aglomerate vulcanice, în faza a II-a în cursul cuaternarului au fost depuse sedimente deluviale argiloase cu pietriș detritic și depozite subaerale argile, luturi argile prăfoase, transportate de vânturi, formând un strat acoperitor de 0,3-1,0m grosime. Văile și terasele au fost colmatate cu depozite aluviale formate din pietrușuri, nisipuri și partea superioară cu sedimente mai fine luturi, prafuri și argile. Glacisele piemontane ocupă o fâșie în parte de vest și sud a zonei montane, formând suprafețe slab fragmentate, înclinate. Depozitele sunt constituite din argile fine, argile cu pietriș fragmentat, colțuros sau din pietrișuri cu luturi, nisipuri.

**Conuri de dejecții** ocupă un areal important în partea de est al bazinului. Conul Belchia are o raza de 12-15 km și o lățime mare de 20km și este constituită din pietriș-bolovăniș nisipos, cu elemente cristaline, carbonatice sau vulcanogene slab-moderat rulate cu diametru de 2-20 cm.

## Solurile

Solurile dezvoltate în zonele înalte montane și submontane sunt acide-slab acide sunt bogate în cationi bazici în primul rând datorită rocilor parantale acide și intermediare compacte. Rocile acide și intermediare se dezagregază destul de repede iar produsul final al dezagregării și alterării este lut nisipos, nisip luto și argila, având un conținut ridicat în minerale alterate și devin relativ bogate în baze și elemente nutritive (Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn și microelemente). Rocile mai bazice sau intermediare ca sienite, diabaze și elemente nutritive. Solurile în zonele accidentate sunt mediu-puternic scheletice bogate în materiale minerale nedezagregate. Solurile din zone montane cu pante mai reduse și cu conținut de fracțiunea argiloasă mai ridicată suferă fenomene de pseudogleizare, de la slab până la intensitate puternică.

În zonele de șes datorită conținutului de carbonați al materialului aluvio-coluvial, solurile sunt saturate în cationi schimbabili bazici, reprezintă o textură nisipoasă, sau nisipo-lutoasă, în bază cu schelet. În zonele depresionare la baza versanților sau în lunci s-au dezvoltat. Pe depozite carbonatice s-au format rendzine bogat humifere, saturate în baze, cu material scheletic compus din fragmente de carbonați. În zonele mai ridicate și umede, s-au format soluri brune acide oligobazice, foarte sărace în baze, având un conținut ridicat de Al (7,52mg/100g sol) fiind mobilizat de mediu acid.



|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 230 |

## TOPLIȚA

### Geologia

Fundamentul cristalino - mezozoic compartimentat este acoperit cu formațiuni sedimentare și vulcanogene neogene. Subasamentul teritoriului cartat este compartimentat în blocuri, separate de fracturi longitudinale și transversale. Depozitele fundamentului sunt de natura vulcanică și de natura sedimentară.

Depozitele - intermediare și bazice - de natura efuzivă sunt legate de vulcanismul neogen al Carpaților Orientali sunt compuse din andezite de diferite variante, ca andezite cu amfiboli, andezite cu amfiboli și piroxeni, andezite cu piroxeni, andezite dacitice, andezite bazaltoide, bazalte și depozite vulcano – sedimentare, care sunt constituite din tufuri, tufite andezitice, aglomerate vulcanice, breccii, microbreccii piroclastice, microconglomerate, conglomerate, microaglomerate și tufuri, nisipuri, gresii de natura andezitică, pietriș andezitic, piroclastite și blocuri andezitice. În partea superioară a formațiunilor vulcanogene s-au format prin alterare 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. În zona montană și alpină (subalpină și subalpină) sunt dezvoltate pietrișuri și bolovănișuri andezitice cu blocuri cu matricea nisipoasă – prăfoasă cu conținut foarte scăzut din fracțiunea argiloasă datorită condițiilor specifice de alterare – dezagregare.

Depozitele cristaline, sunt formate șisturi sericitoase, sericito-cloritoase, sericito – grafitoase, roci verzi tufogene, porfiroide, cuarțite negre grafitoase, micașturi, dolomite, amfibolite și paragneise. Depozitele de natura sedimentară sunt formate din depozite clastice neogene stratificate, constituite din nisipuri, cărbuni, argile, argile marnoase, conglomerate, pietrișuri, luturi și nisipuri și din depozite aluviale bolovănișuri, pietrișuri nisipoase, nisipuri, luturi și argile nisipoase.

### Piroclastite vulcanogene

Piroclastitele alternează cu produsele efuzive reprezentate prin breccii, aglomerate, tufuri, microbreccii și tufuri lapilice cu fragmente de andezite amfibolice, andezite cu piroxeni și hornblendă, andezite cu piroxeni.

Piroclastitele formează o masă neomogenă de grosime de 100 - 800 m. Piroclastitetele în zona centrală al Munților Căliman sunt hidrotermalizate și prezintă limonitizări, alunizări, opalizări iar în cuarțitele secundare sunt acumulate minereu de sulf și de limonit. Piroclastitele sunt constituite din fragmente de andezite de diferite tipuri (amfiboli cu piroxeni, amfiboli, biotit etc.) Sunt roci cu minerale primare ușor alterabile. Acestea sunt rulate, semirulate rar colțuroase masa de legătură fiind tufogenă, friabilă. Pe aceste s-au format andosoluri și districambosoluri. În fracțiunea argiloasă al acestor soluri au fost puși în evidență compuși amorfi de tip allofanic, caracterizați prin capacitatea mare de a absorbi apa, datorită suprafeței specifice mari a allofanilor (400-500 m<sup>2</sup>/g) determinați de dimensiunile reduse ale particulelor cu sarcini electrică pozitivă la valori pH situate sub 6.

După natura petrografică putem deosebi două tipuri de piroclastite:

**b.1. Piroclastite din andezit cu amfiboli** sunt răspândite sub craterul central Căliman și în zone de vest a terenului.

**b.2. Piroclastite din andezit cu amfiboli și piroxeni** cu intruziuni de bazalte și andezite bazaltoide sunt răspândite în zona de est a terenului.

### Formațiunea vulcanogen - sedimentare

Depozite neogene sunt acoperite cu formațiuni vulcano - sedimentare 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.

Formațiunile vulcanogen - sedimentare sunt răspândite în zona axială a terenului cartat, în valea râurilor Mureș și Toplița, unde formează platoul vulcanic slab înclinat, puternic modelat și fragmentat de sistemul fluviatil.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 231 |

### Formațiuni metamorfice

Rocile metamorfice sunt răspândite pe partea de est a ternului în zona Secu – pasul Creangă în bazinul superior al râului Toplița prin două formațiuni cristaline.

**Seria de Bistrița – Barnar – Rebra** situat în partea inferioară a succesiunii cristaline. Seria inferioară de vârstă Anteproterozoic - superior, este constituită din micașturi, dolomite cristaline, calcare zaharoide cu tremolit, amfibolite și paragneise.

Situată în partea superioară **Seria de Tulgheș** din Proterozoic superior – paleozoic, este format din șisturi sericitoase, șisturi sericito – cloritoase și șisturi sericito – grafitoase cu intercalații cu roci verzi tufogene și porfiroide și cuarțite negre grafitoase.

### Formațiuni sedimentare

Depozitele sedimentare sunt constituite din formațiuni lacustre. În zonă în timpul pliocenului terminal s-au format două lacuri de origine tectonică.

Lacul pliocen – pleistocen mediu s-a instalat în zona centrală - axială Toplița – Călimănel – de fapt constituând un golf al lacului Gheorgheni. Depozitele lacustre sunt formate din nisipuri, pietrișuri, argile slab carbonatice cu intercalații de cărbuni. Depozitele lacustre prezintă o stratificație orizontală, încrucișată în multe cazuri cu intercalații lentiliforme. După colmatarea lacurilor, în pleistocen mediu – cuaternar s-au format patru terase aluviale I – IV, dezvoltate pe valea Mureșului și în văile râurilor afluate. Depozite de terasă sunt formate din pietrișuri aluviale rulate, pietrișuri nisipoase, nisipuri grosiere - fine, luturi nisipoase, luturi argiloase sau argile. Depozite aluviale sunt alcătuite din pietrișuri nisipoase cu elemente rulate de 2 – 10 cm diametru. Elementele sunt alcătuite din calcare, gresii, șisturi cristaline și din andezite. Depozitele de terasă mixte au un caracter carbonatic sau necarbonatic.

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

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

## BORSEC

### Geologia

Depozitele fundamentului s-au evoluat din depozite de natura vulcanică, metamorfică și de natura sedimentară.

Materiale **subiacente** - intermediare și bazice - de natura efuzivă, legate de vulcanismul neogen al Călimanului sunt compuse din andezite de diferite variante. În partea superioară a formațiunilor vulcanogene s-au format prin alterare 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 subiacente **cristaline**, sunt formate șisturi sericitoase, sericito-cloritoase, sericito – grafitoase, roci verzi tufogene, porfiroide, cuarțite negre grafitoase, micașturi, dolomite, amfibolite și paragneise ale seriei de Tulgheș.

Materiale **de natura sedimentară** sunt formate din depozite clastice neogene stratificate, constituite din nisipuri, cărbuni, argile, argile marnoase, conglomerate, pietrișuri, luturi și nisipuri și din depozite aluviale bolovănișuri, pietrișuri nisipoase, nisipuri, luturi și argile nisipoase. Structura geologică a perimetrului cartat este formată din formațiuni vulcanogene, metamorfice și sedimentare. Fundamentul cristalino - mezozoic compartimentat este acoperit cu formațiuni sedimentare și vulcanogene neogene. Subasamentul teritoriului cartat este compartimentat în blocuri, separate de fracturi longitudinale și transversale.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 232 |

**Formațiuni eruptive** sunt compuse din andezite de diferite variante, ca andezite cu amfiboli, andezite cu amfiboli și piroxeni, andezite cu piroxeni, andezite dacitice, andezite bazaltoide, bazalte și depozite vulcano – sedimentare, care sunt constituite din tufuri, tufite andezitice, aglomerate vulcanice, breicii, microbreicii piroclastice, microconglomerate, conglomerate, microaglomerate și tufuri, nisipuri, gresii de natura andezitică, pietriș andezitic, piroclastite și blocuri andezitice. Piroclastitele alternează cu produsele efuzive reprezentate prin breicii, aglomerate, tufuri, microbreicii și tufuri lapilice cu fragmente de andezite amfibolice, andezite cu piroxeni și hornblendă, andezite cu piroxeni. Piroclastitele formează o masă neomogenă de grosime de 100 - 800 m. Piroclastitetele în zona centrală al Munților Căliman sunt hidrotermalizate și prezintă limonitizări, alunitizări, opalizări iar în cuarțitele secundare sunt acumulate minereu de sulf și de limonit. Piroclastitele sunt constituite din fragmente de andezite de diferite tipuri (amfiboli cu piroxeni, amfiboli, biotit etc.) Sunt roci cu minerale primare ușor alterabile. Acestea sunt rulate, semirulate rar colțuroase masa de legătură fiind tufogenă, friabilă.

#### **Formațiunea vulcanogen - sedimentare**

Depozite neogene sunt acoperite cu formațiuni vulcano - sedimentare constituite din tufuri, tufite andezitice, aglomerate vulcanice, breicii, breicii piroclastice, microbreicii piroclastice, tufuri în alternanță cu conglomerate și microconglomerate, pietriș andezitic, piroclastite, blocuri, gresii și nisipuri de natură andezitică.

#### **Formațiuni metamorfice**

Rocile metamorfice sunt răspândite pe partea de vest a ternului în zona munții Fagului – pasul Creangă în bazinul superior al râului Bistriciaora prin două formațiuni cristaline.

**Seria de Bistrița – Barnar – Rebra** situat în partea inferioară a succesiunii cristaline. Seria inferioară de vârstă Anteproterozoic - superior, este constituită din micașisturi, dolomite cristaline, calcare zaharoide cu tremolit, amfibolite și paragneise.

Situată în partea superioară **Seria de Tulgheș** din Proterozoic superior – paleozoic, este format din șisturi sericitoase, șisturi sericito – cloritoase și șisturi sericito – grafitoase cu intercalații cu roci verzi tufogene și porfiroide și cuarțite negre grafitoase.

#### **Formațiuni sedimentare**

Depozitele sedimentare sunt constituite din formațiuni lacustre. În zonă în timpul pliocenului terminal s-au format două lacuri de origine tectonică.

Lacul pliocen – pleistocen mediu s-a instalat în zona centrală – axială Borsec – de fapt constituând un golf al lacului Gheorgheni, iar în zona nordest s-a instalat lacul Secu – Bilbor. Depozitele lacustre sunt formate din nisipuri, pietrișuri, argile slab carbonatice cu intercalații de cărbuni. Depozitele lacustre prezintă o stratificație orizontală, încrucișată în multe cazuri cu intercalații lentiliforme. După colmatarea lacurilor, în pleistocen mediu – cuaternar s-au format patru terase aluviale I – IV, dezvoltate pe valea Mureșului și în văile râurilor afluate. Depozite de terasă sunt formate din pietrișuri aluviale rulate, pietrișuri nisipoase, nisipuri grosiere - fine, luturi nisipoase, luturi argiloase sau argile. Depozite aluviale sunt alcătuite din pietrișuri nisipoase cu elemente rulate de 2 – 10 cm diametru. Elementele sunt alcătuite din calcare, gresii, șisturi cristaline și din andezite. Depozitele de terasă mixte au un caracter carbonatic sau necarbonatic.

#### **Depozite lacustre din perioada levantin – pleistocenă**

În partea de est al terenului, în **bazinul Borsec** sunt răspândite formațiuni lacustre de vârstă levantin - pleistocen formate din complexul inferior grosier cu pietrișuri și nisipuri cu intercalații argiloase cu lignit și din complexul superior argilos cu intercalații nisipoase. Complexul lacustru inferior este format din pachete groase de strate slab înclinate, constituite din pietrișuri și nisipuri cu intercalații argiloase cu un strat de lignit de 1 – 3 m grosime.

Complexul superior argilos este format din orizonturi argiloase sunt constituite din argile, argile nisipoase în alternanță cu nisipuri.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 233 |

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

### Solurile

Relieful variat, puternic fragmentat, cu diferența de nivel mare, cu structura geologică variată, s-au creat condițiile fito-pedoclimatice complexe, pantă, drenaj, expoziție, ape freatice, vârsta reliefului, nivele de vegetație, procese de pantă și de eroziune a determinat formarea învelișului de sol cu complexitate ridicată. Pe coame, pe culmi sau pe versanți line din zone mai înalte, proeminente s-au dezvoltat, districambosoluri tipice, umbrice, andice și litice, preluvosoluri litice și luvosoluri tipice, albice și litice. În zonele mai ridicate ale platoului vulcanic, pe depozitele vulcanogene neutre s-au evoluat andosoluri.

Pe coame, pe culmi sau pe versanți, din zone mai înalte, proeminente sau pe fruntea platoului s-au dezvoltat soluri litice, preluvosoluri și luvosoluri litice. În zone depresionare, în obârșia văilor datorită excesului de umiditate s-au format preluvosoluri și luvosoluri satgnice. În aceste zone au loc procese de eluviere, argiloiluviere, levigarea carbonaților și debazificarea complexului coloidal și acidifierea soluției de sol. În zonele mai înalte, proeminente al platoului vulcanic s-au format andosoluri districe.

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.

Solurile levigate, districambosoluri, preluvosoluri, luvosoluri și andosoluri, 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, în general sunt soluri răspândite pe platoul vulcanic, situată în partea de nord-est și de vest a terenului.

Solurile din zonă datorită microclimei reci și umede, datorită debazificării, levigării și excesului de umiditate au fertilitate redusă. Pe versanți sau pe creste domoale, culmi pe materiale parentale carbonatice cu textura mijlocie fină s-au format faeoziomuri tipice și calcarice. Datorită rocilor parentale, cristaline bogate în cationi bazici (în  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ) s-au evoluat soluri molice, saturate. Este caracteristic acumularea intensă de humus mull datorită materialului parental, vegetației și a microclimei mai umede. Eutricambosoluri sunt saturate în baze, sunt bogate în humus și în materiale nutritive. Activitatea microbiologică este bună așa dar au fertilitate ridicată.

Bioacumularea este puternică, însă se formează humus cu predominarea acizilor fulvici, cu un conținut mai mic de cationi bazici. Sunt caracteristice procese de gleizare determinate de excesul de apă freatică local cu caracter ascensional sau procese de pseudogleizare datorită apelor stagnante. În văile afluențe înguste s-au evoluat aluviosoluri districe. În văile afluențe în zone plane și în microdepresiuni izolate s-au dezvoltat, gleiosoluri și stagnosoluri unele cu aspecte amfigleice sau mlăștinoase.

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. În sectoare de ape cu nivel freatic ridicat sau ascensional sau în zone depresionare, cu ape stagnante se dezvoltă procese de gleizare și de pseudogleizare. 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.

### BĂLAN

#### Geologia

Teritoriul studiat se află în zona de contact între două mari unități geologice zona Dacidelor Interne acoperite cu pânzele Transilvane și orogenul carpatic (flișul). Zona flișului rezultat din evoluția unei zone de rifting, dintre platoul European și dintre Dacidele în care s-au acumulat depozitele de fliș (gresii, marne, calcare, șisturi argiloase) care formează Munții Hășmașului.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 234 |

**Munții Hășmașului** este constituit din depozitele din zona cristalino –mezozoică și la est din depozite de fliș aparținând pânzei de Ceahlău. Baza depozitelor de fliș, este formată din Stratele de Sinaia, de vârsta jurasic superioară – cretacic inferioară.

**Zona cristalino – mezozoică** sau **Dacidele Interne** sunt formate din pânzele Bucovinice cu pânzele Transilvane.

Baza succesiunii este formată depozitele cristaline, din seria gnaiselor de Rarău – Hăghimaș și din seria șisturilor de Tulgheș, acoperite cu pânzele Transilvane (P. de Hăghimaș) și Bucovinice, care formează o fâșie îngustă de a lungul crestelor principale.

**a. Seria gnaiselor de Rarău – Hăghimaș** în baza formațiunii și care este constituite din micașturi muscovito – biotitice cu granați și paragnaise cu lentile izolate de amfibolite. În partea vestică se cunosc și migmatitele metablastice sau gnaise oculare cu feldspați potasici.

**b. Seria șisturilor de Tulgheș** este format din șisturi sericitoase, grafitoase, sericito – cloritoase, șisturi verzi tufogene, metatufuri acide și cuarțite grafitoase.

**c. Pânza de Hăghimaș** constituit din calcare jurasice oolitice, calcare masive titonice cu ultimul termen reprezentat prin calcare masive și breicioase roșii și cenușii (cretacic inferior).

**d. Pânza Bucovinică** este constituit din depozite triasice, jurasice și cretacic inferioare.

Depozitele triasice sunt formate din gresii cuarțitice roșiatice și dolomite masive. Jurasicul este constituit din calcare, marne negricioase, jaspuri, calcare roșii, marnocalcare, gresii (strate de Lunca) acoperite cu depozite de wildfliș.

**B. Pânza de Ceahlău cu stratele de Sinaia** - este alcătuit din 3 orizonturi – neocomiene (Cretacic inferior) predominant marnoase, și cu gresii, marnocalcare care formează fâșia estică al zonei.

**Depozite de acoperire** constituie din materiale aluviale, deluviale, coluviale și proluviale sunt provenite din rocile sedimentare, în general carbonatice, din rama montană sau din fundamentul zonei în perioada cuaternară.

Depozitele aluviale și proluviale s-au format în timpul cuaternarului inferior (conuri de dejecții și terasele superioare de +20 - 25 și 35 - 40m. În cuaternarul superior s-au format lunca râului Olt și luncile pâraielor. Luncile sunt constituite din material detritic cu pietriș, bolovăniș nisipos slab rulat format din elemente calcaroase, grezoase carbonatice, cuarțite și șisturi cristaline. 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.

În zone montane sunt dezvoltate pietrișuri și bolovănișuri cu blocuri cu matricea nisipoasă – prăfoasă cu conținut foarte scăzut din fracțiunea argiloasă datorită condițiilor specifice de alterare – dezagregare.

## Solurile

Solurile s-au format în condiții climatice a zonei de pădure mai reci și mai umede temperatura 5 - 7°C, precipitații de 700 mm (peste 1000m altitudine cantitatea de precipitații depășesc 1000mm/an) într-un regim hidric percolativ, cantitatea de precipitații fiind mai mare decât valoarea evapotranspirației. Datorită condițiilor pedoclimatice – altitudine, precipitații, temperatura, panta terenului s-au format următoarele tipuri de sol:

Litosoluri cu o pondere însemnată s-au format pe roci consolidate compacte în condiții specifice montane, au un profil A subțire cu schelet, cu textură lutoasă, cu un volum edafic f. mic, dar având porozitate totală foarte bună, pH slab acid. Este caracteristică prezența scheletului chiar de la suprafață de aceea sunt soluri f.sab productive. Aceste soluri sunt exploatate ca pășune. Aluviosoluri s-au format în luncile râului Olt și a afluenților săi, având diferite subtipuri - eutrice, molice, prundice, coluviale. Au textură mai mult grosieră – nisipoasă, nisipo-lutoasă, luto-nisipoasă, cu volum edafic variat de la foarte mic la mijlociu. Este caracteristic prezența scheletului chiar de la suprafață. Aluviosolul prundic și cel prundic-molic sunt superficiale din cauza locului de formare (partea superioară

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 235 |

a pârâurilor). Au pH neutru-slab alcalin, cu porozitate totală bună/f. bună. În marea majoritate a lor au un conținut de humus variat. Aici se găsesc o parte din arabil restul este exploatat ca pășune și fânează.

Eutricambosoluri formate pe partea inferioară a munților cu o expoziție mai însorită. Prezintă subtipuri tipice, stagnice, scheletice, cu texturi de la grosieră până la mijlocii, destul de profunde (exceptând EC scheletice), afânate, cu pH slab acid, cantitate de humus variabil, care se explică prin modul de exploatare. EC stagnic prezintă un grad de pseudogleizare moderată. Fiind soluri cu caractere fizico-mecanice destul de bune sunt exploatate ca arabil – aici se găsesc cea mai mare parte a arabilului, fânează și pășune.

Disticambosoluri formate pe areale montane joase cu o expoziție mai umbră, având subtipuri tipice, andice, scheletice. Au textură ușoară/mijlocie și volum edafic variat (f.mic-mijlociu) cel scheletic prezintă în profil cantități însemnate de pietre. Sunt afânate. Au pH puternic acid, cantitate de humus variabil, care se explică prin modul de exploatare, pășune și fânează. Luvisoluri dezvoltate prin levigarea fracțiunilor fine – argiloase și prin debazificarea (cu grad de saturație în baze sub 53%) profilului, au fost separate pe baza diferențierii texturale. Preluosoluri s-au evoluat pe suprafețe mai puțin înclinate din zonele montane, pe creste, culmi, platouri - cu o pondere 7,46%. Prin caractere diagnostice au fost separate preluosoluri tipice, în zone mai slab înclinate, pe platouri extinse, iar pe suprafețe mai înclinate pe culmi s-au format subtipul cu caractere stagnice și scheletice. Pe toate subtipurile este caracteristică prezența scheletului dar nu într-un procent ridicat pe subtipul scheletic. Sunt soluri mai profunde, afânate cu pH slab acid datorită levigării ionilor de calciu, Cu rezerva de humus mare/moderată. Sunt exploatate ca pășune și fânează. Luvosoluri s-au format pe suprafețe mai înalte, plane sau slab înclinate cu un drenaj deficitar și precipitațiile abundente care au declanșat procese puternice de levigare și debazificare. Au subtipuri tipic, stagnic și scheletic, cu textură ușoară și mijlocie, dar datorită drenajului deficitar prezintă caractere stagnice. Volum edafic cel mai ridicat dintre toate tipurile de sol identificate din zonă. Au reacție puternic-slab acidă și cantitatea de humus moderat - f. mare. Sunt exploatate ca pășune.

## BĂILE TUȘNAD

### Geologia

Depozitul de deșeuri comunale de la Tusnad este situat în partea de nord a Munților Ciomad, sub vârful Cetății, între valea Benevize și Valea Vargyas, la nord de localitatea Băile Tușnad la o distanță de aproximativ 1 km de această localitate lângă drumul național DN 12(DE.578) Sfântu Gheorghe – Miercurea Ciuc. Din drumul național un drum pietuit (forestier) duce la locul unde sunt depozitate deșeurile menajere. Zona depozitului este înconjurată de pădure de brad. Acest depozit a fost creat în escavația rămasă după exploatarea pietrei ponce și aici sunt depuse deșeuri menajere – comunale și de materiale de construcții. Cercetările geologice efectuate în zonă sunt sintetizate în harta geologică scara 1:50.000 foaia 79 b Sânmartin, editată de Institutul de Geologie și Geofizică-I.G.G. în anul 1973 și harta geologică scara 1:200.000 foaia Odorhei editată de I.G.G. în anul 1968.

Fundamentul este alcătuit din roci sedimentare ale flișului Carpaților Orientali, strate de Sinaia constituite din gresii cu diacaze de calcit de vîrstă cretacică, peste care s-au așezat edificiile vulcanice de vîrstă neogen-cuaternare. Vulcanismul neogen-cuaternar s-a desfășurat în cadrul unor aparate cu activitate variată, preponderent explozivă, dar și cu lungi perioade de activitate efuzivă și de paroxism. În structura geologică a fost separat la partea inferioară alcătuită din produsele primei etape a vulcanismului desfășurat în Pannonian. La partea superioară sunt prezente ultimele etape de activitate vulcanică cu desfășurare în Pannonianul superior - Cuaternarul inferior. Produsele primei etape a vulcanismului sunt integrate în formațiunea vulcano-sedimentară, care constituie baza edificiului vulcanic. Formațiunea vulcano-sedimentară este alcătuită dintr-o alternanță de roci piroclastice, depuse subacvatic sau subaerian, cu depozite epiclastice formate din fragmente de roci eruptive, depuse subacvatic. Aceste fragmente de roci eruptive sunt constituite din andezite piroxenice sau amfibolice, cu dimensiuni și grade de rulare variate prinse într-o matrice de natură sedimentară cu frecvente procese de transformare (argilizare, limonizare, siderizare).

Acumularea depozitelor vulcano-sedimentare, s-a produs sincron cu diferite momente efuzive sau explozive. A doua etapă eruptivă cuprinde manifestările care au avut loc în Pannonianul sup.-Cuaternarul inf. În acest interval activitatea vulcanică se caracterizează prin dezvoltarea moderată a produselor explozive iar succesiunea erupțiilor a avut o desfășurare complexă. Activitatea a început prin erupții de andezite amfibolice și a continuat cu erupții de andezite cu amfiboli și piroxeni și andezite cu piroxeni.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 236 |

## CRISTURU SECUIESC

### Geologia

Formarea pedimentului a fost dirijat de valea principală – Târnava Mare - dezvoltat în zona axială fracturată al terenului. Suprafața este constituită din versanți și din glacisuri deluviale. Forme structurale reprezintă martori de eroziune, interfluvii sub forma de creste, coame sau înșeuări proeminente, constituite din roci mai dure, rezistente la eroziune. Suprafețele crestelor abrupte este intens afectată de eroziune.

Versanții modelate în argile marnoase, siltite în nisipuri sunt moderat înclinate, deseori cu profile convexe. În zone cu subasment argilo-marnos și cu pânza de apă freatică ridicată s-au dezvoltat alunecări active, semistabilizate sau stabilizate. Alunecări dezvoltate sunt de adâncime medie de 2 - 10 m. Pe versanți s-au dezvoltat bazine erozionale suspendate combinate cu bazinele derazionale. Bazinele prezintă forme concave sub formă de cuvete sau depresiuni suspendate. În bazinele s-au evoluat ravene, organisme torențiale și alunecări, dar sunt prezente și procese de colmatare. La baza versanților s-au format conuri de dejecție și glacisuri alcătuite din materiale coluviale din argile, marne, pietrișuri nisipoase și local din bolovăniș.

### Depresiunea Cristuru Secuiesc

Depresiunea Cristuru Secuiesc este o unitate morfologică, bine evoluată, puternic asimetrică cu o dezvoltare largă cu terase și cu glacisuri coluviale și de deraziune. Glacisurile dezvoltate în valea Târnava Mare, formează pante slab - mediu înclinate cu suprafețe slab neuniforme, local deranjate de alunecări. Solurile dominante sunt luvosoluri stagnice, faeoziomuri clinogleice și calcarice. Glacisuri de deraziune s-au format pe un versant abrupt, unde s-au desfășurat procese intenzive derazionale. Suprafața puternic înclinată este acoperit cu erodosoluri calcarice.

**Lunca râului Târnava Mare** s-a dezvoltat pe o zonă de fracturi tectonice. În sectorul cartat are o luncă mai dezvoltată, largă (cu o lățime maximă de 2,5 km). Prezintă o suprafață plană, slab înclinată cu slabe denivelări și local cu zone depresionare, brațe moarte, colmatate cu drenaj intern și extern imperfect. Local sunt zone cu drenaj imperfect. Pe luncă s-au dezvoltat aluviosoluri calcarice, aluviosoluri molice – calcarice, aluviosoluri gleice și gleiosoluri sunt prezente și soluri slab evaluate psamosoluri.

**Terasele** (T<sub>1-3</sub> de 4 - 6 m, de 8 – 15 m și 18 - 24 m) sunt slab dezvoltate pe malul stâng - sunt prezente numai sub forma de umeri izolați - al văii Târnavei Mari. Terasele inferioare sunt relativ slab dezvoltate, cu o suprafață plană, slab înclinată, acoperite cu aluviosoluri eutrice, stagnice, gleiosoluri și stagnosoluri.

**Lunca pr. Goagiu** s-a dezvoltat pe o zonă fracturată. În sectorul cartat are o luncă mai dezvoltată, largă (cu o lățime maximă de 1,0 km). Prezintă o suprafață plană, slab înclinată cu slabe denivelări și local cu zone depresionare, brațe moarte, colmatate cu drenaj intern și extern imperfect. Local sunt zone cu drenaj imperfect.

**Luncile afluenților** sunt înguste, slab dezvoltate, local adâncite în depozite sedimentare sau treptat trec în ravene.

**Vulcanii noroiși** răspândite în valea Fehérszék prezintă 4 - 5 conuri izolate de 2 – 10 m înălțime. Din care 2 vulcani noroiși sunt active și formează conuri mai bine sau mai slab dezvoltate.

### Geologia

Substratul geologic este constituit din depozite de natura sedimentară, formate din depozite clastice neogene stratificate, constituite din argile, argile carbonatice, argile marnoase, argile nisipoase, siltite, argile siltitice, conglomerate polimictice cu ciment carbonatic, microconglomerate, pietrișuri, luturi, nisipuri argiloase și nisipuri carbonatice.

Structura geologică al perimetrului este complexă. Subasmentul teritoriului cartat este compartimentat în blocuri, separate de fracturi longitudinale - dezvoltate dealungul râurilor principale - și transversale. Fundamentul cristalino - mezozoic compartimentat este acoperit cu formațiuni sedimentare neogene.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 237 |

Peste formațiuni badeniene marnoase, nisipoase și formațiuni cu sare în continuitate de sedimentare, sunt cantonate formațiuni mai tinere sarmațiene și panoniene.

**Depozite sarmațiene** sunt formate din pachete groase de marne siltice și siltite închise, cu intercalații de cărbuni, în partea superioară nisipuri cu bancuri de gresii și conglomerate.

La baza sarmațianului este cantonat un orizont nisipos cu tuf dacitic, urmată de pachete groase de conglomerate situate în zone mai ridicate ale terenului. Tot în sinclinalul alcătuit din formațiuni sarmațiene, peste conglomerate sunt dispuse depozite siltitice marnoase și nisipoase.

Depozitele sarmațiene sunt bogate în carbonați cu conținut 5 – 22 % de CaCO<sub>3</sub>. Caracterul siltitic al rocilor parentale determină textura solurilor în care domină fracțiunea de nisip fin și de praf. Conținutul ridicat în carbonați și în sare gemă implică gradul de saturație ridicată și pH-ul alcalin - neutru al solurilor dezvoltate pe aceste depozite.

### Depozite panoniene

În partea superioară sunt așezate formațiuni de vârstă panoniene formate din complexul inferior marnos și din complexul nisipos - conglomeratic.

Complexul inferior marnos este răspândit pe ambele versanți al văii Târnavei Mici. Sunt formate din pachete groase de strate slab înclinate, constituite din marne, siltite închise cu intercalații de nisipuri sau de siltite nisipoase.

Complexul superior nisipo - conglomeratic este format din orizonturi nisipoase cu bancuri de gresii ce trec în partea superioară în pietrișuri și în conglomerate. În complexul nisipos - conglomeratic a fost identificat o faună bogată terestră-limnică.

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

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

Local depozitele aluviale - în zona Fântinii Sărate - sunt impregnate cu sare sau apele freatice cantonate în aluviuni sunt slab sărate.

### Solurile

Relieful variat, fragmentat, structura geologică variată, condițiile fito-pedoclimatice complexe, pantă, drenaj, expoziție, ape freatice, vârsta reliefului, procese de pantă și de eroziune a determinat formarea învelișului de sol cu complexitate ridicată.

Pe culmi, creste sau terenuri cu pante puternic înclinate formând din roci sedimentare constituite din conglomerate carbonatice, acoperând cu regosuluri calcarice.

Pe versanți sau pe creste domoale, culmi pe materiale parentale carbonatice cu textura mijlocie, fină s-au format faeoziomuri tipice și calcarice. Datorită rocilor parentale bogate în cationi bazici (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>) s-au evoluat soluri molice, saturate. Levigarea carbonaților este imperfectă. Acumularea carbonaților are loc în orizonturi inferioare. Este caracteristic acumularea intensă de humus mull calcic datorită materialului parental, vegetației și a microclimei mai umede. Sunt bogate în humus.

Pe pante mai domoale, în zone depresionare, cu exces de umiditate provenit din izvoare de coastă sau din pânze de ape freatice. s-au evoluat feoziomuri clinogleice. Datorită surplusului de apă se produce o acumulare intensă de materie organică, parțial carbonificată. Au loc și procese intense de levigare a sărurilor solubile și a carbonatilor, procese de debazificare și gleizare.



|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 238 |

Pe versanți cu înclinare moderată – slabă 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, faeoziomuri stagnice, calcaric-stagnice, eutricambosoluri tipice, molice și stagnice. Faeoziomuri și eutricambosoluri sunt saturate în baze și au fertilitatea naturală bună.

În zonele microdepresionare situate pe platouri fragmentate și pe versanți, în bazine erozionale sau în centrul bazinetelor cu nivel freatic ridicat s-au format soluri stagnice, faeoziomuri clinogleice dezvoltate sub influența apelor freactice ascensionale sau de ape stagnante.

În zonele mai înalte, pe platouri, pe versanți solurile dominante sunt preluvosoluri stagnice, molice, calcice, luvosoluri tipice, stagine, calcic – stagnice și luvosoluri albe. În zone depresionare, în obârșia văilor datorită excesului de umiditate s-au format preluvosoluri și luvosoluri satgnice. În aceste zone au loc procese de eluviere, argiloiluviere, levigarea carbonaților și debazificarea complexului coloidal și acidifierea soluției de sol.

Pe crestele reziduale, pe coame, pe culmi sau pe versanți mai abrupti s-au format faeoziomuri calcarice, regosoluri calcarice și erodosoluri tot calcarice.

Pe terasele și lunci s-au evoluat aluviosoluri calcarice, molic - calcarice și gleice. La baza versanților, pe conuri de dejecție s-au evoluat aluvosoluri gleice, local cu orizonturi îngropate, gleiosoluri calcarice și gleice. Pe luncile râurilor Târnava Mare și Goagiu pe nisipuri fine sau medii s-au format psamosoluri calcarice, slab evaluate.

În văile afluate în zone plane și în microdepresiuni izolate s-au dezvoltat aluviosoluri gleice. În lunca pârâului Fântâna Sărată, din zona izvoarelor și a corpului de sare s-au evoluat aluviosoluri cu o salinizare incipientă de NaCl.

În lunca râului Târnava Mare s-au evoluat soluri antropice, antrosoluri calcarice dezvoltate pe materiale calcaroase antropice, pe găinați și alte deșeuri animaliere și industriale. Aceste zone sunt ecologic reabilite și predate producției agricole.

## VLĂHIȚA

### Geologia

Elementul structural dominant din zonă îl constituie eruptivul neogen platoul Lazului Vlăhița pe care se situează depozitul de deșeuri.

Cercetările geologice efectuate în zonă sunt sintetizate în harta geologică scara 1:50.000 foaia 79 a Băile Chirui, editată de Institutul de Geologie și Geofizică-I.G.G. în anul 1973 și harta geologică scara 1:200.000 foaia Odorhei editată de I.G.G. în anul 1968.

Vulcanismul neogen-cuaternar s-a desfășurat în cadrul unor aparate cu activitate variată, preponderent explozivă, dar și cu lungi perioade de activitate efuzivă. În structura geologică a munilor Harghita (Rădulescu et.al, 1964) a fost separat la partea inferioară fundamentul paleogen-miocen inferior, urmat de o zonă intermediară alcătuită din produsele primei etape a vulcanismului desfășurat în Pannonian. La partea superioară sunt prezente ultimele etape de activitate vulcanică cu desfășurare în Pannonianul superior - Cuaternarul inferior. Produsele primei etape a vulcanismului sunt integrate în formațiunea vulcano-sedimentară, care constituie baza edificiului vulcanic. Formațiunea vulcano-sedimentară este alcătuită dintr-o alternanță de roci piroclastice, depuse subacvatic sau subaerian, cu depozite epiclastice formate din fragmente de roci eruptive, depuse subacvatic. Aceste fragmente de roci eruptive sunt constituite din andezite piroxenice sau amfibolice, cu dimensiuni și grade de rulare variate prinse într-o matrice de natură sedimentară cu frecvente procese de transformare (argilizare, limonizare, siderizare). Materialul eruptiv provin din aparatele vulcanice, a curgerilor de lave sau a altor formațiuni vulcanice primare.

Depozitele terigene ce intră în constituția formațiunii vulcano-sedimentare sunt reprezentate prin elemente gresii și marne. Acumularea depozitelor vulcano-sedimentare, s-a produs sincron cu diferite momente efuzive sau explozive. A doua etapă eruptivă cuprinde manifestările care au avut loc în Pannonianul sup.-Cuaternarul inf. În acest interval activitatea vulcanică se caracterizează prin dezvoltarea moderată a produselor explozive iar succesiunea erupțiilor a avut o desfășurare complexă. Activitatea a început prin erupții de andezite amfibolice și a continuat cu erupții de andezite cu amfiboli și piroxeni și andezite cu piroxeni.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 239 |

Privită în ansamblu, activitatea vulcanică din interiorul Carpaților Orientali a fost posibilă datorită unor fracturi de adâncime în spațiul de racordare a zonei cristalino-mezozoice cu Depresiunea Transilvaniei.

Zona a fost îndelungul anilor obiectul exploatării și cercetării minereului de fier, în urma căruia a rămas iazul de deșeuri.

### 3.1.2 APELE DE SUPRAFAȚĂ ȘI SUBTERANE

#### 3.1.2.1 CGID REMETEA

În România unitatea de bază a activității legate de protecția și gospodărirea apelor este bazinul hidrografic, definită în Legea Apelor ca unitate fizico-geografică ce înglobează rețeaua hidrografică până la cumpăna apelor, în cadrul căruia se organizează și se desfășoară gospodărirea unitară, rațională și complexă a apelor de suprafață și subterane sub aspect cantitativ și calitativ.

Principala arteră hidrografică al bazinului este râul Mureș. Majoritatea cursurilor de apă ale depresiunii Gheorgheni și stratele acvifere freatice sunt tributare acestui râu. Râul are de fapt două izvoare: una apare la zi la altitudinea de 1350 m, sub vârful Fekete Rez, cunoscut sub denumirea de pârâul Meszes care se unește la circa 500 m aval de DN 12 cu firul celuilalt izvor, așa numitul „izvorul turistic”. Panta medie a râului este în jur de 2,7‰, având valori locale și mai reduse, în jur de 1‰, ca în dreptul localității Joseni și Remetea. Debitul mediu multianual la ieșirea din județ este de 12 m<sup>3</sup>/s. În timpul anului volumul maxim de scurs pe anotimpuri se înregistrează în general primăvara (martie - mai), când se scurg, în medie, 47%, iar cel minim în perioada noi. – ian. 13%.

Principalii afluenți de stânga a râului Mureș în zona comunei Remetea sunt pâraiele Pârâul Pietrii, Sineu și Martonca, iar dinspre est Pârâul Ditrău și Ghiduț.

Clasificarea a apelor de suprafață, conform Ordinul 1.146/2003 a M.A.P.M. stabilește 5 clase de calitate (I, II, III, IV, V).

Clasa I – grupează apele cu calitate foarte bună. Limitele maxime admisibile reflecta condițiile naturale de referință sau concentrațiile de fond. În cazul substanțelor de proveniență naturală, inclusiv metalele grele, condiția de referință se referă la fondul natural care se stabilește în cadrul bazinului hidrografic respectiv. Secțiunile de referință corespund acelor amplasamente la care influența antropice este sub 10%.

Clasa II – conține apele de suprafață cu o calitate bună, unde limitele corespund valorilor-țintă (obiective de referință) și reflectă condiția de calitate pentru protecția ecosistemelor acvatice.

Clasa III – IV: - valorile limită corespunzătoare acestei clase sunt de 2-5 ori mai mari decât cele ale obiectivelor de referință și reflectă ponderea influenței antropice.

Clasa V – aceste ape arăta o poluare intensă cu materii organice și/sau neorganice, metale grele etc., cu conținut de oxigen foarte scăzut. Aceste ape sunt puternic poluate.

În bazinul hidrografic Mureș lungimea totală a râurilor supravegheate este de 341 km, din care, din punct de vedere fizico-chimic și biologic, 273 km (80,06 %) se încadrează global în categoria I de calitate, iar 68 km (19,94 %) se încadrează în categoria a II-a.

Din datele centralizate publice al APM Harghita reiese că apele râului Mureș se încadrează global în clasa a II-a de calitate, încadrare determinată de indicatorii grupei regimul oxigenului. În cursul anului s-au mai constatat uşoare depășiri și la alți indicatori, cum sunt: NH<sub>4</sub>, fosfați, Cu, Zn, Pb. Depășirile la indicatorii grupelor regimului oxigenului (CCO<sub>cr</sub>, CBO<sub>5</sub>) și al nutrienților (amoniu, fosfați) se datorează funcționării necorespunzătoare a stațiilor de epurare orășenești, în special al Municipiului Gheorgheni, respectiv antrenării de substanțe organice în apele de suprafață cauzate de lipsa canalizării centralizate a localităților precum și de intemperii, a depozitelor de deșeuri neautorizate. Depășirile la indicatorii metalelor se datorează, în special, fondului natural specific zonei.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 240 |

În problema calității râului Mures, din analizele multianuale se poate constata că în general calitatea râului în secțiunea de control izvor, apa se încadrează în general în clasa I de calitate în secțiunea de control Sărmaș aval de Remetea se poate constata o ușoară degradare din punct de vedere a nutrienților.

În secțiunea de control Stânceni (limita de județ) încadrarea globală a calității apei este determinată în majoritatea cazurilor de grupa indicatorului regimului de oxigen, datorat nefuncționării corespunzătoare a stațiilor de epurare, antrenării de substanțe organice din lipsa canalizării din localitățile rurale sau schimbărilor climatice. Totodată se constată în unele cazuri și depășirea concentrației metalelor grele (Pb, Cu, Ni, Co) care provin din cadrul natural și fac parte din grupa substanțelor prioritare și prioritar periculoase.

Datorită diferitelor cercetări desfășurate de Universitatea Babeș – Bolyai în această zonă de-a lungul râului Mureș, se cunoaște foarte bine fauna râului. În apele zonei sunt prezente diferite organisme vii care nu trăiesc decât în ape deosebit de curate: populații de Ephemeroptera, diferite specii de Tricoptera, Plecotera, păstrăvii etc. Prin aceste populații cursurile de apă din această zonă poate reprezenta centre genetice ale populațiilor respective.

Distanța între unitate și râul Mureș la nord - est este de circa 1000 m.

#### **Bazin hidrografic Mures IV-1.**

Curs apa:

- Raul Mures cod cadastral IV-1.000.00.00.00.00
- Parau Martonca cod cadastral IV-1.020.00.00.00.00.
- Parau Eseniu cod cadastral IV-1.017.00.00.00.00.

#### **APE SUBTERANE FREATICE**

Stratele freatice sunt dezvoltate mai ales în complexul celor mai noi formațiuni cuaternare din zonă, formațiuni constituite în cea mai mare parte din aluviuni recente ale luncilor, conuri de dejecție și deluviuni, în materialul aluvionar-terigen din interiorul bazinului și în complexul vulcanogen-sedimentar din bazinul Gheorgheni. Sistemul acvifer freatic este constituit din unul sau mai multe strate cu legături hidrodinamice între ele. Stratele freatice din zonele formațiunilor vulcanogen - sedimentare sunt slab dezvoltate datorită permeabilității scăzute a acestor tipuri de roci.

În cadrul bazinului Gheorgheni se pot separa mai multe zone geomorfologice structurale-hidrogeologice, a căror poziție este determinată mai ales de așezarea lor față de albia și lunea Mureșului. Mureșul drenează orizontul acvifer freatic pe toată întinderea bazinului, deci apele freatice asigură, în mare parte, alimentarea râului. Ca o legătură generală se poate menționa, că adâncimea oglinzii freatice față de suprafața terenului (hidroizobatele) scade treptat dinspre bordura muntoasă a bazinului spre zona centrală a depresiunii și mai ales spre lunea și albia Mureșului în consecință, adâncimile de 5-10 m sau chiar 10-20 m (uneori mai mari de 20 m), ale oglinzii freatice, înregistrate de-a lungul bordurii vestice a bazinului, scad treptat spre interiorul depresiunii, ajungând la valori de 2-5 m, iar apoi chiar 0,2 m, mai ales în sectoarele înălțate ale zonei centrale și pe lunca Mureșului.

Cercetările hidrogeologice din depresiunea Gheorgheni au stabilit că linia Mureșului, pe porțiunea care străbate depresiunea, corespunde cu o linie aproape continuă de apariție naturală la zi a CO<sub>2</sub>, care mineralizează în parte stratul acvifer freatic.

În zona Remetea stratul acvifer mineralizat cu CO<sub>2</sub> se dezvoltă de-a lungul Mureșului pe o fâșie de circa 1 km lățime, și este pus în evidență printr-un puț săpat în sud-estul comunei și cele două izvoare de apă minerală din comună. Deasemeni, în zona comunei, pe întreaga lungime a Mureșului, apar în talveg puternice barbotări de CO<sub>2</sub> liber.

#### **APE SUBTERANE DE ADÂNCIME**

În depresiunea intramontană Gheorgheni, datorită litologiei favorabile, în depozitele plio-pleistocene permeabile, s-au format orizonturi captive ascendente.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 241 |

Ape de adâncime sunt cantonate într-un complex de strate permeabile, variabile ca număr, grosime și granulozitate, care de multe ori se efilează sau se conjugă, dar au, în general, o bună legătură hidrolică între ele.

Zona de alimentație a stratelor acvifere de adâncime este comună. Alimentarea stratelor acvifere de adâncime se realizează prin. Înfiltrări mai ales în zonele marginale ale depresiunii.

Pe rama vestică al bazinului alimentarea acviferelor se face prin infiltrarea directă al apei din precipitații, unde formațiunea vulcanogen-sedimentară este bine deschisă, ca și prin drenarea unei bune părți din apa afluenților Mureșului dinspre Munții Gurghiu. Din datele de prospecțiune geologică și hidrogeologică rezultă că în bazinul Gheorgheni există mai multe zone cu posibilități favorabile pentru formarea unor importante acumulări de ape subterane, potabile și minerale.

Amplasamentul cercetat se află în zona interfluviului dintre p. Lunea – p. Martonca cu pârâul Șineu.

Apele freatice în forajele executate au fost interceptate sub formă de infiltrații la următoarele adâncimi: în F2 la 2,70 m, în F3 la 5,90 m, în F7 la 3,70 și în F8 la 5,00 m. În forajele F1, F4, F5 și F6 nu s-a interceptat stratul acvifer freatic până la adâncimea cercetată.

### 3.1.2.2 STAȚII DE TRANSFER

#### MIERCUREA CIUC

În zona Miercurea Ciuc (bazinul Ciucului de Mijloc) se dezvoltă un sistem acvifer format din două complexe hidrogeologice aflate în relații hidrodinamice reciproce. Primul acvifer este localizat în formațiunile de umplutură a depresiunii cu o permeabilitate ridicată, formate în general din roci neconsolidate care formează umplutura depresiunii, în facies de molasă în alternanță cuargile nisipuri, pietrișuri, aglomerate andezitice de vîrstă pliocenă și nisipuri, pietrișuri, de vîrstă cuaternară. Grosimea acestui pachet de depozite are grosimi cuprinse între 200 și 700 m. Alimentarea acestui complex se face direct din precipitații, dar și din apele care circulă pe dislocațiile tectonice ale fundamentului cretacic pe care migrează spre suprafață dioxidul de carbon, care în unele zone se impregnează în apele subterane astfel în unele sectoare conduce la formarea apelor minerale carbogazoase. Privit în ansamblu acest complex acvifer se prezintă ca un acvifer cu nivel liber.

Cel de al doilea complex acvifer se găsește în formațiunile flișului cretacic cu permeabilitate scăzută, dezvoltată în partea de est a depresiunii și în fundamentul acestuia, circulînd pe accidentele tectonice ale acestuia.

În acest depozit de deșuri menajere aflat în conul de dejecție în locul carieri de exploatare a balastului, pietriș și bolovăniș inclus într-o matrice nisipoasă argiloasă, permeabile din punctul de vedere al apelor meteorice, dar și a apelor din stratul freatic. Nivelul hidrostatic măsurat în forajul de hidroobservație aflat în incinta depozitului P1 este la adâncimea de -11m. Direcția de curgere a apelor subterane este odirecție E – SW deci spre râul Olt, spre localitatea Miercurea Ciuc (caretierul Taploca) Din probele de apă colectate și analizate s poate trage concluzia că apa stratului freatic este poluat cu substanțe organice dar și cu metale grele Zn, Pb, Ni, Fe. Prin închiderea acestui depozit de deșuri nu va rezolva în totalitate problema poluării apelor subterane din zonă.

#### CORUND

Acumulările de ape freatice în zonă sunt legate de depozitele aluviale. În zona centrului de colectare proiectat stratul de apă freatică nu este prezentă datorită prezenței ecranului impermeabil al stratului de argilă grasă cenușie care dirijează eficient apele freatice către pârâul, în schimb, se poate observa o constantă percolație pe această suprafață argilă/bolovăniș în direcția pârâului adiacent. Apa pârâului nu prezintă agresivitate față de metale și betoanele construcțiilor.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 242 |

### 3.1.2.3 AMPLASAMENTE – ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR DE DEȘEURI

#### GHEORGHENI

##### Hidrologia

Teritoriul studiat face parte din bazinul hidrografic al râului Mureș. Apele de suprafață sunt colectate de râurile Belchia, Valea Strâmbă, Cianod, Lăzarea și de emisarul principal Mureș.

Afluenții râurilor au un aport important, cu viituri mari în timpul verii afluenții Belchiei sunt Magas-Biuc, Fuveș, Madaras-Biuc, Uiat, Gherpatac, Cinod, Cetății, iar afluenții pârâului Lăzarea sunt Chiuruțul Mic, de Mijloc, Mare și Cianod.

Emisarul principal este râul Mureș (cod IV-1), are un curs permanent, alimentat pluvio-nival (70%) și parțial (30%) din ape freactice și izvoare cu viituri mari primăvara și vara.

Râul Mureș are o albie meandrată, parțial colmatată condiționat de pragul ridicat Remetea-Găluțaș și este parțial regularizat.

Râurile afluate ca Belchia, Cianod, v.Stâmbă și Lăzarea au curs permanent cu viituri mari în timpul topirii zăpezilor sau în perioade ploi torențiale sau precipitații abundente.

Râurile și pârâurile afluate sunt alimentate din ape din topirea zăpezilor și din ape fluviale (60%) și parțial din ape freactice sau din izvoare (40%). Cu ocazia viiturilor de primăvara sau vară lucile sunt inundate. Albiile cursurilor, în cazul nivelelor de ape mici, au un efect important de drenaj asupra apelor stagnante, suprafreactice sau freactice.

Iarna fenomenele de îngheț sunt persistente, iar durata podului de gheață este mare de 60-100 zile anual.

Densitatea medie a rețelei hidrografice în zona montană este ridicată 0,9-1,1 km/km<sup>2</sup>, în zona de șes este mai scăzută 0,71-0,9 km/km<sup>2</sup>. Scurgerea maximă elementară are valori reduse în depresiune 5-10 m<sup>3</sup>/s/ km<sup>2</sup> în munții se depășește 10 m<sup>3</sup>/s/ km<sup>2</sup>. Evapotranspirația este ridicată la 500-540 mm/an în zona de șes, iar în zonele montane este redusă la 470-480 mm. Scurgerea medie în depresiune este de 100-120 mm/an și în munți este de 200-250 mm. Mineralizarea apelor de suprafață sunt reduse, sub 1g/l, rar depășesc valorile de 30-80 mg/l.

##### Hidrogeologia

Apele freactice în funcție de origine și după modul de înmagazinare formează diferite structuri acvifere.

##### Structura acviferă montană

În acest sector apa freatică este cantonată în rocile cristalofiliene fișurate, în rocile carbonatice (calcare, dolomite) sau în orizonturi deluvio-coluviale cu roci grosiere (pietre, nisipuri) la bază. Pânza de apă freatică este cantonată la 2-15m adâncime, forma și direcția de curgere urmărește configurația ternului, și este orientată spre văi. La baza pantelor apar zone cu exces de umiditate. Debitul pânzei freactice este mic, dar în rocile carbonatice datorită fenomenelor incipiente carstice-debitul pânzei este însemnat, care apare la zi prin izvoare ascensionale și carstice. Acest pânză este alimentat din ape meteorice, din ape din precipitații și ape din topirea zăpezilor. Apa este f. slab mineralizată, sub 1 g/l.

##### Structura acviferă a conului de dejecție Belchia

Pânza de apă freatică este cantonată în roci grosiere formată din pietriș, bolovăniș, nisipos, la 2 – 20 m adâncime. Grosimea și debitul structurii acvifere este ridicată. Orientarea pânzei freactice este radiară, înclinată spre centrul bazinului, către albia râului Mureș. Pânza freatică este alimentat din ape pluvio-nivale prin înfiltrații, ape din curgeri laterale din pânze freactice cu poziție superioară (montană), sau din ape fluviatile, izvoare sau din ape freactice de adâncime prin ascensiune pe falii sau zone permeabile.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 243 |

Stratul acvifer este alimentat din zonele montane (70%), are o pantă hidrolică mare 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 și formează zone mlăștinoase, umede cu solurihidromorfe. Debitul mediu unitar în zona submontană are valori relativ ridicate de 0,002-0,007 m<sup>3</sup>/s pe o secțiune de 1m<sup>2</sup>, iar în zone centrale, la baza conurilor de dejecție debitul prezintă valori mai scăzute 0,002-0,005 m<sup>3</sup>/s pe o secțiune de 1 m<sup>2</sup>, iar în zona luncii Mureșului debitul unitar mediu este de 0,005-0,006 m<sup>3</sup>/s. Apele freatice sunt slab mineralizate, cu mineralizație rotală sub 1 g/l. În zone centrale apar intruziuni de ape minerale cu mineralizație totală mare de 2-3 g/l, local sunt prezente și elemente radioactive (Ra, Rn, Th).

### Structura acviferă din luncile râurilor afluate

Pânza freatică în acest sector este cantonată în depozitele aluviale grosiere de grosime mică (1-5 m), iar nivelul apelor freatice este ridicată (0,2-2,5 m). Pânza freatică este alimentată din ape curgătoare, ape meteorice prin infiltrații sau din alte pânze prin curgeri laterale. În zone de contact cu terase, sau versanți s-au format zone cu exces de umiditate sau zone cu ape stagnate cu soluri hidromorfe. Debitul pânzei freatice este relativ ridicat astfel debitul unitar mediu este de 0,005-0,006 m<sup>3</sup>/s. Apele freatice sunt slab mineralizate sub 1g/l, în zone cu roci carbonatice apa este înbogă-it în Ca, Mg și carbonați.

### TOPLIȚA

Teritoriul municipiului Toplița face parte din bazinul hidrografic Mureș. Apele de suprafața sunt colectate de râul Mureș cu afluentul principal Toplița – Lomaș. Afluenții din dreapta sunt pârâurile Călimănel, Lomaș, Puturosu, Purcelul, Crucii, Sechereș,Voievodeasa, Crucii, Hurdugaș, Secu și Mânăstirii. Afluenții din stânga sunt pârâurile Zapodea, Măgheruș, Mărșineț și Piatra. Cursuri de ape în zona montană drenează de pe flancul sudic al Călimanului și de pe flancul nordic al Munții Gurghiului. Râurile au un caracter de curs superior, iar în zona depresiunilor Toplița și Secu – Bilbor local prezintă un caracter mediu sau chiar inferior. În zona alpină și montana superioară cursurile sunt săpate în grohotișuri, în stâncării, curgeri de lave sau în materiale piroclastice astfel albiile lor sunt slab dezvoltate sunt înguste și adânci. În zona montană au un curs slab meandrat, cu albia săpată în luncile înguste, iar în zonele depresionare albiile lor sunt mai mendrate, și local mlăștinoase. 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 de lungă durată și ape mari primăvara, cu viituri de vară și toamnă, cu alimentare pluvio-nivală. Mureșul are un curs orientat est - vest, având o albie relativ liniară, local regularizată. După localitatea Călimănel formează defileul intermontan având un curs cu caracter superior. În bazinul Mureșului panta longitudinală medie al râului este de 2,36 m/km. În defileul Mureșului panta râului crește la 3 – 4 m/km. Pantele pârâurilor montane prezintă valori foarte, mari astfel pârâul Puturosu are o pantă de 66,6 m/km, iar pr. Lomaș în sectorul submontan prezintă o pantă de 14,8 m/km. Densitatea rețelei hidrografice în zona de munte este de 0,6-0,87 km/km<sup>2</sup>, iar scurgerea medie hidrică de 3-5 l/s/km<sup>2</sup>. În zona conurilor și teraselor este de 0,7 km/km<sup>2</sup>, iar scurgerea lichidă specifică este de 3-5 l/s/km<sup>2</sup>.

Densitatea rețelei hidrografice în depresiuni este de 0,7 – 0,9 km/km<sup>2</sup> iar în zone montane, rețea hidrografică dezvoltat pe un relief tipic vulcanic, densitatea rețelei fiind de 0,7-0,8 km/km<sup>2</sup>, iar suprafața bazinelor este mai mică de 20 km<sup>2</sup>. 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/km<sup>2</sup> sau 160 mm/an. Scurgerea minimă este de 0,5 - 1,0 l/s/km<sup>2</sup>. Inundații se produc anual în lunca Mureșului. Teritorial zona de inundații se extinde în jurul cotei de 660 m, cuprinzând puține suprafețe arabile.

Iarna sunt frecvente fenomene de îngheți. Durata podului de gheață este de 40 - 60 zile anual. Apele de suprafața sunt slab mineralizate, sub 1 g/l.

### Hidrogeologia

În perimetrul cartat în funcție de origine și de petrografia rocilor care se înmagazinează apa infiltrată se formează diferite structuri acvifere.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 244 |

### Structura acviferă vulcano-sedimentar

Apele freatice sunt cantonate în zonele alpină, montană și piemontană în roci eruptive, în piroclastite și în depozite deluviale și proluviale, găsindu-se la adâncimi mai mari de 2 - 10 m.

Stratul freatic este alimentat de ape de infiltrație de origine pluvio-nivale și în proporție redusă de ape subterane montane de adâncime (ape din roci stratificate). Apa freatică este cantonată în rocile consolidate vulcanice, în rocile piroclastice sau în roci andezitice dezagregate.

Apa freatică este cantonată în sistemul de fisuri, crăpături, plane de consolidare sau falii, rupturi dezvoltate în rocile andezitice la 5 – 20 m adâncime. Apa freatică este cantonată, în depozite vulcanogen-sedimentare piroclastice cu porozitate ridicată, la 2 – 15 m adâncime. Apa freatică apare la zi sub forma de izvoare de coastă, la contact cu depozite vulcanogene (curgeri de lave) sau cu roci piroclastice, aglomerate, roci dezagregate puternic sau slab permeabile. Pânzele freatice sunt alimentate din ape meteorice de infiltrație, din ploi, din topirea zăpezilor sau din structuri acvifere stratificate cu poziție superioară din zona montană vulcanică. Apa freatică este slab - sub 1g/l - mineralizată. Caracteristic zonei eruptive – în valea Voievodeasei - este prezența izvoarelor minerale. În zona montană și alpină sunt numeroase izvoare cu mineralizație foarte scăzute.

### Structura acviferă al zonei pedimentului montan

Nivelul apelor freatice este situat la 2 – 15 m adâncime în funcție de structura, înclinarea și poziția depozitelor.

În bazinele depresionare apa freatică are un caracter ascensional cu nivelul pânzei freatice ridicată (0 - 5m). Suprafața pânzei freatice urmărește panta generală a terenului, iar la baza versanților are un caracter ascensional prin care s-au format soluri gleice sau gleizate. În partea inferioară a versanților în zone depresionare sau la rupturi de pante se formează zone umede cu pânze freatice suspendate, cu izvoare generând dezvoltarea solurilor gleizate. Stratul freatic este alimentat de apa de infiltrație de origine pluvio-nivale și în proporție redusă de ape subterane montane de adâncime (ape din roci stratificate). Stratul acvifer superior este înclinat spre axa văilor și apa freatică cantonată are o grosime mică, variabilă, este la 5 -15 m adâncime. La baza pantelor sau la rupturi de pante apa prin ascensiune se ridică la suprafața și formează zone umede mlăștinoase cu izvoare.

Apa freatică este slab mineralizată (sub 1 g/l). Apele subterane formează diferite structuri acvifere, în funcție de structurile geologice, originea apelor și rocilor de înmagazinare. În acest sector în municipiul Toplița sunt prezente și izvoare de ape termo – minerale, izvorul Bánffy și Urmánczy cu 27,5 C° respectiv cu 25 C° temperatură. Caracterul chimic al izvoarelor este carbo - gazoasă, calcică, magneziană și bicarbonată. Debitul izvoarelor este mare, 10 l/s respectiv 8 l/s. Lângă localitatea Secu este cunoscut un izvor mineral denumit Huruba, care este însoțit de o mofetă solfatariană sulfuroasă.

### Structura acviferă aluvială

Apele freatice sunt cantonate în depozite de terasă și de luncă formată din pietrișuri slab – mediu rulate, cu blocuri, pietrișuri cu bolovăniș, pietrișuri nisipoase, nisipuri fine – grosiere, acoperite cu depozite mai fine prafuri, luturi și luturi argiloase aluviale la 0,2 – 5 m adâncime în lunci și 2 –10 m în terase. În unele sectoare, în zonele de contact cu alte structuri acvifere, apele au un caracter ușor ascensional.

În lunca Mureșului și în luncile a unor afluenți al lui, nivelul freatic se găsește între 0 – 4 m, frecvent între 0,2 – 1 m adâncime determinând formarea solurilor hidromorfe sau aluviosoluri gleice.

Apa freatică este slab mineralizată sub 1 g/l. Debitul apelor freatice aluviale este mic, datorită grosimii reduse al stratelor acvifere. Sub 0,4 - 2 m apare un strat cu pietriș aluvial care mărește capacitatea de înmagazinare cu apă a complexului aluvial. Apa freatică are un debit constant cu oscilații de nivel mici. Direcția de curgere a apelor freatice este orientată spre cursul râului Mureș și sau spre afluenții care drenează apele. Apa freatică este slab mineralizată bicarbonată cu Fe, Ca, Mg, Na și K. Pânza freatică este alimentat și din structuri acvifere montane sau din pânzele de adâncime cu caracter ascensional. În zone depresionare de pe podul teraselor sau în zone de contact cu rama montană se formează zone cu exces de umiditate, cu ape stagnante temporar.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 245 |

### Hidrogeologia depozitului de deșuri menajere

Amplasamentul depozitului de deșuri menajere al municipiului Toplița este situat pe versantul din stânga al pârâului Măgheruș, afluent al râului Mureș. Amplasamentul este așezat pe terasa superioară piemontană și este situat la 750 - 760 m înălțime.

Cursul de apă al pârâului Măgheruș este alimentat din ape de precipitații, primăvara preponderent de ape din topirea zăpezilor și parțial sunt alimentate din ape freactice, în mod deosebit în perioade reci (iarna).

Tipul de regim hidrologic este carpatic, cu ape mari de lungă durată și ape mari primăvara, cu viituri de vară și toamnă, cu alimentare pluvio-nivală. Densitatea rețelei hidrografice în zona de munte este de 0,6-0,87 km/km<sup>2</sup>.

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul este situat pe Terasa piemontană (T<sub>5</sub>), de 80 - 100 m înălțime este bine dezvoltat cu suprafața plană, slab înclinată cu văluriri și zone microdepressionare.

Terenul este slab înclinat spre est cu 2 – 5 %. Înclinarea dominantă a suprafeței este de 3%. Apele de suprafața sunt dreanate de pârâul Mestecănișului. Scurgerea lichidă specifică a apelor de suprafața este de 3-5 l/s/km<sup>2</sup>.

Apele freactice sunt cantonate în zona montană și piemontană în roci eruptive, în piroclastite și în depozite deluviale și proluviale, găsindu-se la adâncimi mai mari de 2 - 10 m. Stratul freatic este alimentat de ape de infiltrație de origine pluvio-nivale și în proporție redusă de ape subterane montane de adâncime (ape din roci stratificate). Apa freatică este cantonată în rocile consolidate vulcanice, în rocile piroclastice sau în roci andezitice dezaggregate.

Fundamentul terenului din zona depozitului de deșuri este constituit dintr-un pachet de roci cristaline ale Seriei de Rebra din Anteproterozoic superior, care este format din micașturi, dolomite cristaline, calcare zaharoide cu tremolit, amfibolite și paragneise. Rocile cristaline sunt compacte, masive și prezintă crăpături, fisuri pe plane de fisurație în care este cantonat apa freatică.

Fundamentul cristalin al terenului este acoperit cu depozitele vulcanogen sedimentare de 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.

În forajele FP1 și FP2 au fost interceptat un strat superior tufogen, alterat până la 1,5 respectiv 2m adâncime format din depozite argilo – prăfoase cu pietriș andezitic caolinol, alterat. Sub acest nivel este cantonat depozite vulcanogen sedimentare slab cimentate de pietrișuri și bolovănișuri andezitice prinse într-o matricea nisipo – argiloasă.

Solul acoperitor este un luvosol cu orizont argiloacumulativ Bt cu textura lutoasă și luto – argiloasă în orizontul Bt, este slab acid, oligobazic, relativ bogat în humus.

Forajele executate în zona de amplasament al depozitului de deșuri, până la adâncimi investigate 8,5 respectiv 10,5 m, nu au interceptat pânza de apă freatică.

Depozitele vulcanogen – sedimentare cu orizonturile solului vegetal prezintă o permeabilitate mică - mijlocie cu valori ale coeficientului de infiltrație de 15 – 25 mm/h.

Pânza freatică este alimentat din ape meteorice de infiltrație, din ploi, din topirea zăpezilor sau din structuri acvifere stratificate cu poziție superioară din zona montană.

Pânza de apă freatică este cantonat sub 20 m adâncime fapt atestat prin nivelele apelor freactice existente în fântânile săpate în strada Măgheruș. Direcția de curgere a apelor freactice este orientată din direcția vest – nordvest în direcția est – sudest și urmărește panta generală a terenului fiind orientată spre axa văii Mureșului.

Pânza de apă freatică are un gradient hidraulic ridicat (0,07) și are un debit mare și este drenat de pânza aluvială situată la cote inferioare situat în afară perimetrului situat în lunca pârâului Măgheruș.



|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 246 |

Apa freatică este slab - sub 1g/l – mineralizată și datorită blocurilor carbonatice existente în adâncime este slab mineralizată bicarbonată cu Fe, Ca, Mg, Na și K.

Levigatul de la baza depozitului prezintă reacție slab alcalină (8,05) și are un conținut mare de amoniac 7,4 mg/dm<sup>3</sup> și produs petroler de 2,62 mg/dm<sup>3</sup> și prezintă și conținut ridicat în materii organice, consumul chimic de oxygen fiind ridicat de 695 mgO<sub>2</sub>/ dm<sup>3</sup>. Produsul levigat este absorbit de sol prin capacitatea mare de absorbție datorită conținutului de humus mare (5,50%) și texturii fine cu material coloidal argilos de 18,60 - 27,60%.

Levigatul parțial sunt infiltrate în profilul solului parțial sunt eliminate prin curgeri la suprafața terenului.

## **BORSEC**

### **Hidrografia**

Teritoriul orașului **Borsec** face parte din bazinul hidrografic Siret. Apele de suprafața sunt colectate de râul Bistricioara cu afluentul principal valea Vinului cu Mestecăniș.

Cursuri de ape în zona montană drenează de pe flancurile depresiunii Borsec. Râurile au un caracter de curs superior, iar în zona depresiunii local prezintă un caracter mediu.

În zona alpină și montana superioară cursurile sunt săpate în grohotișuri, conurile deluviale în stâncării, curgeri de lave sau în materiale dezagregate astfel albiile lor sunt slab dezvoltate, sunt înguste și adânci.

Cursurile de apă sunt alimentate din ape de precipitații, primăvara preponderent de ape din topirea zăpezilor și parțial sunt alimentate din ape freactice, 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 de lungă durată și ape mari primăvara, cu viituri de vară și toamnă, cu alimentare pluvio - nivală.

Densitatea rețelei hidrografice în zona de munte este de 0,6-0,87 km/km<sup>2</sup>, iar scurgerea medie hidrică de 3-5 l/s/km<sup>2</sup>. În zona conurilor și teraselor este de 0,7 km/km<sup>2</sup>, iar scurgerea lichidă specifică este de 3-5 l/s/km<sup>2</sup>.

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/km<sup>2</sup> sau 160 mm/an. Scurgerea minimă este de 0,5 - 1,0 l/s/km<sup>2</sup>. Inundații se produc practic anual în luncile aflate în zonele montane - submontane.

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.

### **Hidrogeologia zonei**

În perimetrul orașului în funcție de origine și de petrografia rocilor care se înmagazinează apa infiltrată se formează diferite structuri acvifere.

#### **Structura acviferă vulcano-sedimentar**

Apele freactice sunt cantonate în zonele alpină, montană și piemontană în roci eruptive, în piroclastite și în depozite deluviale și proluviale, găsiindu-se la adâncimi mai mari de 2 - 10 m.

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

Apa freatică este cantonată în rocile consolidate vulcanice, în rocile piroclastice sau în roci andezitice dezagregate.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 247 |

Apa freatică este cantonată în sistemul de fisuri, crăpături, plane de consolidare sau falii, rupturi dezvoltate în rocile andezitice la 5 – 20 m adâncime.

Apa freatică este cantonată, în depozite vulcanogen-sedimentare piroclastice cu porozitate ridicată, la 2 – 15 m adâncime.

Apa freatică apare la zi sub forma de izvoare de coastă, la contact cu depozite vulcanogene (curgeri de lave) sau cu roci piroclastice, aglomerate, roci dezagregate puternic sau slab permeabile.

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

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

### **Structura acviferă aluvial**

Apele freatice sunt cantonate în depozite de terasă și de luncă formată din pietrișuri slab – mediu rulate, cu blocuri, pietrișuri cu bolovăniș, pietrișuri nisipoase, nisipuri fine – grosiere, acoperite cu depozite mai fine prafuri, luturi și luturi argiloase aluviale la 0,2 – 5 m adâncime în lunci. În unele sectoare, în zonele de contact cu alte structuri acvifere, apele au un caracter ușor ascensional.

Apa freatică este slab mineralizată sub 1 g/l. Debitul apelor freatice aluviale este mic, datorită grosimii reduse al stratelor acvifere. Sub 0,4 - 2 m apare un strat cu pietriș aluvial care mărește capacitatea de înmagazinarea cu apă a complexului aluvial.

Apa freatică are un debit constant cu oscilații de nivel mici. Direcția de curgere a apelor freatice este orientată spre cursul râului Valea Vinului - Bistriciora și sau spre afluenții secundari.

Apa freatică este slab mineralizată bicarbonată cu Fe, Ca, Mg, Na și K.

Pânza freatică este alimentat și din structuri acvifere montane sau din pânzele de adâncime cu caracter ascensional.

În zone depresionare de pe podul teraselor sau în zone de contact cu rama montană se formează zone cu exces de umiditate, cu ape stagnante temporar.

### **Hidrogeologia depozitului de deșuri menajere**

Amplasamentul depozitului de deșuri menajere al orașului Borsec este situat pe versantul din dreapta al pârâului Mestecănișului sub culmea Creanga, la 955 – 964 m înălțime.

Cursul de apă al pârâului este alimentat 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).

Tipul de regim hidrologic este carpatic, cu ape mari de lungă durată și ape mari primăvara, cu viituri de vară și toamnă, cu alimentare pluvio-nivală. Densitatea rețelei hidrografice în zona de munte este de 0,6-0,87 km/km<sup>2</sup>, iar scurgerea medie hidrică de 3-5 l/s/km<sup>2</sup>.

Scurgerea lichidă specifică a apelor de suprafață este de 3-5 l/s/km<sup>2</sup>.

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul este situat pe un versant moderat înclinat într-o zonă depresionară. Suprafața terenului este slab vălurit și slab fragmentat de văi mici.

Terenul este slab înclinat spre vest – nordvest cu 4 - 9 %. Înclinarea dominantă a suprafaței este de 7%. Apele de suprafață sunt dreanate de pârâul Mestecănișului.

Fundamentul terenului este constituit dintr-un pachet de roci cristaline ale Seriei de Tulgheș din Proterozoic superior – Paleozoic, care este format din șisturi sericitoase, șisturi sericito – cloritoase și șisturi sericito –

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 248 |

grafitoase cu intercalații cu roci verzi tufogene și porfiroide și cuarțite negre grafitoase. Rocile cristaline sunt compacte, masive și prezintă crăpături, fisuri pe plane de fisurație în care este cantonat apa freatică.

Subasamentul terenului este format dintr-un strat coluvial de grosime mică de 2 -3 m, format din material stâncos cristalin dezagregat cu ciment argilo – nisipos. Depozitul coluvial mediu este compact, slab adeziv și are o porozitate medie.

Solul acoperitor este un sol eutric, slab acid, cu orientul Bv mai argilos cu mult material scheletic dezagrgate din roci cristaline. Valoarea coeficientului de infiltrație Kacinski datorită matricei argilo – nisipoase este mică - medie și are valori cuprinse între 5 – 7 mm/h.

În baza stratului coluvial și în sistemul de fisurație al fundamentului este cantonat o pânză de apă freatică situat la 3 – 5 m adâncime urmărind configurația suprafeței terenului. Pânza freatică prezintă o suprafața radiară – convergentă. Valoarea coeficientului de infiltrație Kacinski datorită matricei argilo – nisipoase este mică și are valori cuprinse între 2 – 4mm/h. Gradientul hidrolic (I) este mediu de 0,08.

Direcția de curgere a apelor freactice este orientată din direcția est –sudest în direcția vest – nordvest.

Pânza de apă freatică are un debit mic și este drenat de pânza aluvială situată la cote inferioare în afară perimetrului.

Pânza freatică este alimentat din ape meteorice de infiltrație, din ploi, din topirea zăpezilor sau din structuri acvifere stratificate cu poziție superioară din zona montană.

Apa freatică este slab - sub 1g/l – mineralizată și este slab mineralizată bicarbonată cu Fe, Ca, Mg, Na și K.

Levigatul de la baza depozitului prezintă reacție neutră (7,22) și are un conținut scăzut de amoniac 0,368mg/dm<sup>3</sup> și produs petrolier de 0,297 mg/dm<sup>3</sup>. Produsul levigat este absorbit de sol prin capacitatea de absorbție datorită texturii fine cu material coloidal argilo - humic saturat în baze.

Levigatul parțial sunt infiltrate în profilul solului și parțial sunt eliminate prin curgeri la suprafața terenului.

## BĂLAN

### Hidrogeologia

În perimetrul 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: ape carstice cantonate în calcare mezozoice și ape freactice.

Apele freactice sunt situate sub pătura de sol vegetal și astfel se formează primul strat de apă subterană, care este cel mai afectat de poluare locală.

### **Stratul acvifer carstic cantonat în depozitele carbonatice mezozoice din - Munții Hășmașului.**

In zona de nordvest al terenului cartat, în depozitele carbonatice mezozoice sunt cantonate ape carstice.

Apele sunt cantonate în fisurile, crăpăturile ale rocilor carbonatice (în calcare, dolomite, conglomerate sau gresii calcaroase), în roci stratificate sau masive de șisturi cristaline, gneise, șisturi verzi, grafitoase și în depozitele acoperitoare de cuvertură deluviale și proluviale. Nivelul apelor aflat la adâncimi de 2 - 10 m. Local pot fi cantonate și în rocile detritice de cuvertură.

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 cu poziție superiară).

Din acest acvifer apa apare la zi sub forma de izvoare carstice la rupturi de pante, la contact cu depozite argiloase slab- sau impermeabile. Izvoarele carstice au un debit ridicat și constant.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 249 |

Direcția de scurgere urmărește suprafața generală al acviferului și este orientată radiar spre axa văii Oltului.

Apele sunt slab - sub 1g/l - mineralizate. Izvoarele carstice sunt slab mineralizate cu grad de mineralizare foarte scăzută – sub 1,0 g/l, ca izvorul Iavardi.

Stratul freatic situat în partea superioară a structurilor acvifere, care formează primul nivel de apă subterană.

#### **Structura acviferă al zonei versanților montani**

Nivelul apelor freactice este situat la 2 - 15m adâncime în funcție de structura, înclinarea și poziția stratelor. În bazinele depresionare apa freatică are un caracter ascensional cu nivelul pânzei freactice ridicată (0 – 5 m). Suprafața pânzei freactice urmărește panta generală a terenului, iar la baza versanților are un caracter ascensional.

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

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

Stratul acvifer superior este înclinat spre axa văilor și apa freatică cantonată are o grosime mică, variabilă, este la 6-15 m adâncime. La baza pantelor sau la rupturi de pante apa prin ascensiune se ridică la suprafața și formează zone umede mlăștinoase cu izvoare.

Apa freatică este slab mineralizată (sub 1 g/l) și are un caracter hidrochimic bicarbonat calcic. Apele subterane formează diferite structuri acvifere, în funcție de structurile geologice, originea apelor și rocilor de înmagazinare.

Apele freactice din zona conurilor piemontane sunt slab mineralizate sub 1g/l, la baza pantelor sau cu fracturi tectonice, crește mineralizarea apelor freactice.

#### **Structura acviferă aluvială**

Structurile cu apele freactice sunt situate pe terasele și lunca Oltului și în luncile pâraielor secundare.

Apele freactice sunt cantonate în depozite de terasă și de luncă formată din pietrișuri nisipoase, nisipuri fine grosiere, prafuri, luturi și luturi argiloase aluviale la 0,2 – 1,5 m adâncime.

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

Pânza freatică este alimentat de apa de infiltrație de origine pluvio-nivală și în proporție redusă de ape subterane montane de adâncime (ape din roci masive și stratificate) și din pânzele arteziene din adâncime cu caracter ascensional.

În lunca Oltului în zona mediană apa freatică este situată la adâncimi foarte mici de 0,2 – 0,5 m.

Apa freatică este slab mineralizată sub 1 g/l. Debitul apelor freactice aluviale este mic, datorită grosimii reduse al stratelor acvifere. Sub 1 - 2,0 m apare un strat cu argile, siltite impermeabile care reduce capacitatea de înmagazinarea cu apă a complexului aluvial.

Apa freatică are un debit constant cu oscilații de nivel. Direcția de curgere a apelor freactice este orientată spre vest și est (spre cursul râului Olt).

Apa freatică este slab mineralizată bicarbonată cu cationi de Ca, Mg și Fe.

Apele freactice sunt foarte vulnerabile în lipsa stratului vegetal protector mai gros. În urma construcțiilor executate stratul vegetal protector a fost desfundat sau îndepărtat și astfel orizontul freatic a fost direct afectat cu diferite poluanți.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 250 |

În zone depresionare sau în zone de contact cu rama montană se formează zone cu exces de umiditate, cu ape stagnante temporar.

### **Hidrogeologia depozitului de deșeuri menajere**

Amplasamentul depozitului de deșeuri menajere al orașului Bălan este situat pe versantul din stângă al râului Olt. Amplasamentul este așezat pe baza versantului piemontan și este situat la 846 - 857 m înălțime.

Cursul de apă al râului Olt este alimentat 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).

Tipul de regim hidrologic este carpatic, cu ape mari de lungă durată și ape mari primăvara, cu viituri de vară și toamnă, cu alimentare pluvio-nivală. Densitatea rețelei hidrografice în zona de munte este de 0,7-0,9 km/km<sup>2</sup>.

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul este situat pe baza versantului piemontan în contact cu lunca râului Olt. Suprafața este moderat înclinată cu văluriri și rigole.

Terenul este moderat înclinat spre est cu 9 – 12 %. Înclinarea dominantă a suprafeței este de 11%.

Apele de suprafața sunt dreanate de râul Olt. Scurgerea lichidă specifică a apelor de suprafața este de 3-5 l/s/km<sup>2</sup>.

Fundamentul terenului din zona depozitului de deșeuri este constituit dintr-un pachet de roci cristaline ale Seriei de Tulgheș, care este format din micașturi, șisturi sericitoase, grafitoase, sercito – cloritoase, șisturi verzi tufogene, metatufuri acide și cuarțite grafitoase și din depozitele Pânzei de Hăghimaș constituit din calcare jurasice oolitice, calcare masive titonice cu ultimul termen reprezentat prin calcare masive și breicioase roșii și cenușii (cretacic inferior).

Rocile cristaline și carbonatice sunt compacte, masive și prezintă crăpături, fisuri pe plane de fisurație în care este cantonat apa freatică și carstică.

Fundamentul cristalono – carbonatic este acoperit cu cuvertura groasă de 2 – 5 m de material dezagregat deluvio – proluvial de pietriș - bolovăniș colțuros cu matricea fină luto – nisipoasă. Solul acoperitor este un preluvosol cu orizont argiloacumulativ Bt luto – argilos cu schelet de peste 60%.

Apele freatice sunt cantonate în zona montană - piemontană în roci cristaline – carbonatice și în depozite deluviale și proluviale care prezintă o permeabilitate mică cu valori ale coeficientului de infiltrație de 5 – 8 mm/h. Gradientul hidraulic (I) este mare de 0,6.

Stratul de apă este alimentat de ape de infiltrații de origine pluvio-nivală și în proporție redusă de ape subterane montane de adâncime (ape din roci stratificate cu poziție superiară).

Apele sunt cantonate în fisurile, crăpăturile ale rocilor carbonatice (în calcare, dolomite, conglomerate sau gresii calcaroase), în roci stratificate sau masive de șisturi cristaline, gneise, șisturi verzi, grafitoase și în depozitele acoperitoare de cuvertură deluviale și proluviale. Nivelul apelor aflat la adâncimi de 2 - 5 m. Local pot fi cantonate și în rocile detritice de cuvertură.

Pânza de apă freatică este cantonat sub 3 - 5 m adâncime. Direcția de curgere a apelor freatice este orientată din direcția vest – nordvest în direcția est – sudest și urmărește panta generală a terenului fiind orientată spre axa văii Oltului.

Pânza de apă freatică are un debit mic și este drenat de pânza aluvială situată la cote inferioare situat în afară perimetrului situat în lunca râului Olt. Pânza freatică este alimentat din ape meteorice de infiltrație, din ploi, din topirea zăpezilor sau din structuri acvifere stratificate cu poziție superioară din zona montană.

Apa freatică este slab - sub 1g/l – mineralizată și datorită rocilor carbonatice existente în adâncime este bicarbonată cu Fe, Ca, Mg, Na și K.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 251 |

Apele de levigare de la baza depozitului prezintă reacție slab acidă (6,49) și are un conținut foarte mic de amoniac  $0,071 \text{ mg/dm}^3$  și produs petrolier de  $0,38 \text{ mg/dm}^3$  și prezintă tot conținut foarte mic în materii organice, consumul chimic de oxigen fiind de  $5,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ . Produsul levigat este absorbit de sol prin capacitatea mare de absorbție datorită conținutului de humus mare (5,10%) și texturii fine cu material coloidal argilos de 18,60 - 27,60%.

Apele de levigare parțial sunt infiltrate în profilul solului și parțial sunt eliminate prin curgeri la suprafața terenului.

### **BĂILE TUȘNAD**

Principalul curs de apă care colectează apele din zonă este Rîul Olt. Din punct de vedere hidrografic valea Benevize și valea Vargyas sunt păraie scurte, între care se află depozitul de deșeuri, aparțin bazinului hidrografic al râului Olt, în care se varsă toate apele din această zonă.

Apele subterane din zona Băile Tușnad circulă prin rocile poros – permeabile spre valea râului Olt și apar la baza terasei superioare – cele necarbogazoase sau în zonele de dislocații tectonice, unde sunt impregnate din emanațiile postvulcanice ale eruptivului neogen, de dioxid de carbon, care are și rolul de gaz – lift - cele carbogazoase. Cea mai mare dezvoltare a apelor subterane este legată de formațiunea vulcano-sedimentară.

Din punct de vedere hidrogeologic, formațiunea vulcano-sedimentară reprezintă roca magazin pentru mari cantități de ape subterane. Circulația și descărcarea apelor subterane din formațiunea vulcano-sedimentară se face în condiții de mediu granular (poros-permeabil).

Produsele vulcanismului neogen- cuaternar de tipul andezitelor nu înmagazinează cantități importante de apă subterne pe aria lor de dezvoltare. Circulația apelor subterane în cadrul acestora este de tip fisural.

În zona studiată versanții sunt acoperiți de grohotișul de pantă format din blocuri de andezite. Circulația apelor prin acest grohotiș de pantă se face prin golurile și fisurile dintre blocurile de andezite. Astfel la baza acestora apar izvoare. Un asemenea izvor este captat pe p. Benevize, aflat la cca 70m amonte de depozitul de deșeuri menajere, captare care asigură o parte din apa necesară orașului Băile Tușnad. În locul unde se află depozitul de deșeuri apar piroclastite, blocuri de andezite, nisipuri, cinerite andezitice în diferite faze de alterare (argilizate), poncii, permeabile din punct de vedere al apelor meteorice care se infiltrează prin crăpăturile și porii acestor formațiuni, după care au tendința de a se drena și descărca prin acest mediu poros-permeabil pe direcția pantei către valea Benevize și implicit spre râul Olt.

Analiza de apă efectuată dintr-o probă de apă recoltată din apa de suprafață P1, arată o poluare a apelor cu material organic, cu  $\text{NH}_4$  rezultat din descompunerea materialului depozitat, produse petroliere, etc.

Cu închiderea acestui depozit de deșeuri și transportarea deșeurilor adunate aici îndealungul anilor, la un depozit de deșeuri ecologic, se va termina cu infiltrarea de ape poluate și zona prin proces natural într-un timp mai îndelungat se va autopurifica.

### **CRISTURU SECUIESC**

#### **Hidrografia**

Apele superficiale din perimetrul cartat se încadrează în bazinul hidrografic al râului Mureș, subbazinul Târnava Mare. Apele de suprafață sunt colectate de râul Târnava Mare.

Râurile în zonele de dealuri submontane au un curs cu caracter superior, iar în partea inferioară a sectorului cursurile de apă au un curs de caracter mediu cu albiu slab meandrate.

Cursurile de apă sunt alimentate din ape de precipitații și de ape din topirea zăpezilor, în timp de iarnă sunt alimentate preponderent din ape subterane.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 252 |

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/km<sup>2</sup> sau 160 mm/an. Scurgerea minimă este de 0,5 - 1,0 l/s/km<sup>2</sup>.

Densitatea rețelei hidrografice a zonei după Atlasul Climatologic RSR, este de 0,62 km/km<sup>2</sup>. Emisarul principal este râul Târnavă Mare, afluenții din stânga au un aport mai mic, dar constant datorită alimentării și din pânze de ape freactice ca pârâurile Var, Fântina Sărată și Filiaș, iar afluenții din dreapta au un debit mai ridicat ca cursurile de apă Nicoul Alb, Goagiu și Stânii.

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, mineralizația apelor prezintă variații sezoniere. Mineralizarea apelor crește în zona corpurilor de sare.

### Hidrogeologia

În perimetrul cartat în funcție de origine și de rocile care se înmagazinează apa se formează diferite structuri acvifere.

**Structura acviferă al versanților.** Apa freatică este cantonată în depozite neogene constituite din cuvertură coluvială sau din strate slab - puternic înclinate și slab cutate.

Putem deosebi 2 complexe, un complex permeabil format din nisipuri, gresii, siltite nisipoase, conglomerate și un complex slab sau impermeabil format din argile marnoase, argile nisipoase, siltite stratificate.

Apa freatică este cantonată în orizonturi cu porozitate ridicată în orizonturi nisipoase, grezoase, conglomeratice sau în orizonturi cu crăpături, fisuri de roci cu permeabilitate și porozitate redusă, în argile, marne și siltite. În acest complex apa freatică este cantonată și în lentile sau intercalații nisipoase.

Nivelul apelor freactice este situat la 2 – 15 m adâncime în funcție de structura, înclinarea și poziția stratelor.

În **bazinele erozionale și derazonale**, apa freatică are un caracter ascensional cu nivelul pânzei freactice ridicată (0 – 5 m). Suprafața pânzei freactice urmărește panta generală a terenului, iar la baza versanților are un caracter ascensional prin care s-au format faeoziomuri clinogleice sau soluri gleizate.

În partea inferioară a versanților în zone depresionare sau la rupturi de pantă se formează zone umede cu pânze freactice suspendate, cu izvoare generând dezvoltarea faeoziomuri clinogleice și soluri gleizate.

Apele freactice din zona versanților sunt slab mineralizate sub 1g/l, la baza pantelor în zone cu corpuri de sare sau cu fracturi tectonice, crește mineralizarea apelor freactice cu NaCl și Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

### Structura acviferă aluvială

Apele freactice sunt cantonate în depozite de terasă și de luncă formată din pietrișuri nisipoase, nisipuri fine grosiere, prafuri, luturi și luturi argiloase aluviale situate la 0,4 – 3 m adâncime. În această zonă apa freatică este cantonată la adâncimea mică de 0,5 - 2,0 m. În unele sectoare, în zonele de contact cu alte structuri acvifere, apele au un caracter ușor ascensional.

Debitul apelor freactice aluviale este mic, datorită grosimii reduse al stratelor acvifere. Sub 2 - 2,5 m apar depozite cu argile, argile nisipoase, siltite impermeabile sau slab permabile, care reduc capacitatea de înmagazinare cu ape al complexului aluvial.

Apele freactice sunt slab mineralizate sub 1 g/l, însă în zone cu corpuri de sare sau în zone cu fracturi tectonice, crește mineralizarea apelor freactice cu NaCl și Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 253 |

### Hidrogeologia depozitului de deșuri menajere

Amplasamentul depozitului de deșuri menajere al orașului Cristur Secuiesc este situat pe versantul drept al râului Târnavă Mare.

Amplasamentul este așezat pe terasa a II –a, de 5 - 8 m și este situat la 390 – 395,5 m înălțime.

Apele superficiale din perimetrul cartat se încadrează în bazinul hidrografic al râului Mureș, subbazinul Târnavă Mare. Apele de suprafață sunt colectate de râul Târnavă Mare. Albia râului este săpat în șesul aluvial și este puternic meandrat astfel are un caracter de curs inferior.

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

Cursurile de apă sunt alimentate din ape de precipitații și de ape din topirea zăpezilor, în timp de iarnă sunt alimentate preponderent din ape subterane.

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/km<sup>2</sup> sau 160 mm/an. Scurgerea minimă este de 0,5 - 1,0 l/s/km<sup>2</sup>.

Densitatea rețelei hidrografice a zonei după Atlasul Climatologic RSR, este de 0,62 km/km<sup>2</sup>. Emisarul principal este râul Târnavă Mare.

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, mineralizația apelor prezintă variații sezoniere. Mineralizarea apelor crește în zona corpurilor și izvoarelor de sare.

Apele freatice sunt cantonate în depozite de terasă formată din pietrișuri aluviale nisipoase, nisipuri fine grosiere, prafuri, luturi și luturi argiloase aluviale situate la 1,3 - 2,5 adâncime. În această zonă apa freatică este cantonată la adâncimea mică de 1,3 - 2,0 m. În unele sectoare, în zonele de contact cu alte structuri acvifere, apele au un caracter ușor ascensional.

Pânza freatică este alimentată din ape meteorice de infiltrație, din ploi, din topirea zăpezilor sau din structuri acvifere stratificate cu poziție superioară din zona montană.

Pânza freatică prezintă permeabilitate mică - mijlocie cu valori ale coeficientului de infiltrație de 15 – 25 mm/h.

Debitul apelor freatice aluviale este mic, datorită grosimii reduse al stratelor acvifere. Stratul acvifer are numai o grosime de 0,9 – 1,1 m și este constituit dintr-un orizont nisipos lutos de 0,4 - 0,5 m și dintr-un orizont de pietriș (91%) aluvial rulat nisipos cu nisip lutos mijlociu.

Sub adâncime de 2,2 - 2,8 m apar depozite stratificate cu argile - marnoase, argile nisipoase, siltite impermeabile sau foarte slab permeabile, care reduc capacitatea de înmagazinare cu ape al complexului aluvial.

Pânza freatică prezintă o suprafață slab înclinată, cu gradient hidraulic mic (0,002), cu curgere orientată în direcția de sudvest și este drenat de cursul râului Târnavă Mare.

Apele freatice sunt slab mineralizate sub 1 g/l, însă în zone cu corpuri de sare sau în zone cu fracturi tectonice, crește mineralizarea apelor freatice cu NaCl și Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

Solul acoperitor este un aluviosol calcaric cu orizonturi luto – nisipoase, prezintă o permeabilitate mică cu valori ale coeficientului de infiltrație de 9 – 15 mm/h.

Apele de levigare de la baza depozitului prezintă reacție neutră (7,41) și are un conținut mic de amoniac 0,105 mg/dm<sup>3</sup> și produs petrolier de 0,394 mg/dm<sup>3</sup> și prezintă și conținut foarte mic în materii organice.



|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 254 |

Produsul levigat este absorbit de sol și de depozitele nisipo – lutose prin capacitatea medie de absorbție.

Apele de levigare parțial sunt infiltrate în profilul solului și depozitelor de terasă și parțial sunt eliminate prin curgeri la suprafața terenului.

## VLĂHIȚA

### Hidrogeologia

Apele subterane din zonă circulă prin rocile poros – permeabile spre valea râurilor– cele necarbogazoase sau în zonele de dislocații tectonice, unde sunt impregnate, din emanațiile postvulcanice ale eruptivului neogen, de dioxid de carbon, care are și rolul de aer – lift - cele carbogazoase.

Situația apelor subterane din acest este în directă legătură cu alcătuirea geologică și tectonică a regiunii. Cea mai mare dezvoltare a apelor subterane este legată de formațiunea vulcano-sedimentară.

Din punct de vedere hidrogeologic, formațiunea vulcano-sedimentară reprezintă roca magazin pentru mari cantități de ape subterane. Circulația și descărcarea apelor subterane din formațiunea vulcano-sedimentară se face în condiții de mediu granular (poros-permeabil).

Produsele vulcanismului neogen - cuaternar de tipul andezitelor nu înmagazinează cantități importante de apă subterne pe aria lor de dezvoltare. Circulația apelor subterane în cadrul acestora este de tip fisural, principalele arii de dezvoltare și descărcare a acviferelor se produc pe zonele de fracturi.

Depozitul de deșeuri de la Vlăhița fiind amplasat pe iazul de decantare abandonat, care și rândul lui este așezat pe un platou vulcanic format din piroclastite și curgeri de lave andezitice. Zona este destul de înaltă 865 m cu înclinare către valea Vîrghișului. Practic numai apele provenite din precipitații sunt singurele care iau contact cu aceste deșeuri. Rocile constitutive din platou curgeri de lave andezitice, piroclastite care au suferit și o alterare- **argilizare** sunt practic impermeabile. Apele care se scurg pe pantele platoului spre r. Vîrghiș sau se adună pe suprafața iazului se poluează cum se prezintă și în analiza de apă efecuată P1.

Prin desființarea Depozitul de deșeuri de la Vlăhița și transportarea deșeurilor menajere de va pune capăt poluării cu resturi menajere a zonei.

Cursurile de apă care colectează apele din zonă sunt râul Homorodul Mic dar mai ales Vîrghiș. În mare parte apele de pe acest platou se scurg către r. Vîrghiș are la rîndul său este tributar r. Olt deci bazinului hidrografic al râului Olt.

### 3.1.3 CALITATEA AERULUI ȘI CLIMA

#### 3.1.3.1 CGID REMETEA

#### CARACTERISTICE GENERALE A PARAMETRILOR CLIMATOLOGICI A ZONEI

Situată la altitudinea medie de 750 m, pe malul Mureșului, comuna Remetea are un climat de depresiune intramontană. În perioadele de toamnă - iarnă și primăvară-vară au loc frecvente inversiuni termice. Aici se individualizează un topoclimat specific caracterizat prin frecvențe mari și persistențe îndelungate ale inversiuni/or termice nocturne și de iarnă. Aceste fenomene fac ca depresiunea Gheorgheni să se situeze printre regiunile cele mai reci ale României, atât în semestrul cald (datorită inversiunilor termice nocturne), cât și în semestrul rece (datorită inversiunilor termice care persistă mai multe zile în șir). Temperatura medie anuală este de cea. 5,5 °C (media lunii iulie este de 16,4 °C, iar a lunii ianuarie este de - 7,3 °C) numărul zilelor geroase ajungând la 160.

Precipitațiile medii anuale ating valori între 600 - 1000 mm/an, cu un maxim în luna iulie și un minim în luna februarie. Vânturile cele mai frecvente sunt cele din sectorul nord-vestic, în depresiune predominând calmul atmosferic, ajungând la 70 % în luna ianuarie. Zona privind greutatea de referință a stratului de zăpadă, conform STAS 10101/21-92 este Zona „C”, expunere normală; greutatea de referință a stratului de zăpadă z = 150 dan/mp.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 255 |

Zona eoliană, conform STAS 10101/20-90 este Zona „A”, tipul de amplasament I, categoria de construcții în funcție de sensibilitate la acțiunea vântului „C1”, presiunea dinamică de bază stabilită  $g_v = 0,30 \text{ daN/mp}$ . Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054-85: 1,10 m.

## CALITATEA AERULUI ÎN ZONA

### Sursele de poluare existente și calitatea aerului în zonă

Folosind ca sursa generală de informare „Planul General de Amenajarea Teritoriului – Harghita”, din datele existente, se constată că în prezent în zona depozitului de deșeuri calitatea aerului este afectată de unele surse fixe de poluare cum ar fi:

- Centrala termică a fabricii lapte de praf;
- instalațiile de încălzire casnice;
- anexele gospodărești pentru creșterea animalelor;
- surse liniare de poluare pe tronsoanele drumurilor județene și comunale.

Poluanți specifici rezultate de la sursele sus menționate sunt:

- Surse de ardere staționare: oxizi de azot ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ), oxizi de carbon ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ), oxizi de sulf ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ), particule, compuși organici volatili (VOC mm) incluzând hidrocarburi polinucleare aromatice (PAH).
- Creșterea animalelor domestice: metan de la fermentarea anaerobă și descompunerea excrementelor, amoniu de la fermentarea excrementelor.
- Surse liniare din trafic: oxizi de azot ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ), oxizi de carbon ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ), oxizi de sulf ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ), particule cu minerale grele (Pb, Cd, Cu, Ni, Se, Zn).

### Din rapoartele publice ale Agenției de Protecția Mediului Harghita privind starea factorilor de mediu, capitolul – poluarea aerului se poate concluziona:

Având în vedere faptul că economia județului Harghita nu are o pondere însemnată în aportul poluanților atmosferici, contribuția anuală cantitativă în noxe este relativ redusă. Totodată se menționează că în județ nu sunt centrale termice cu capacitate mai mari de 50 MW, cât și de faptul că în economia județului în general se utilizează pentru combustie gazul natural, care este un combustibil agreat din punct de vedere a mediului înconjurător.

Din punctul de vedere al poluării aerului în județ se poate arăta:

- Gaze cu efect de seră: aceste gaze rezultă din arderea gazului natural, a benzinei și motorinei, a combustibililor lichid ușor, a păcurii, a lemnului, a deșeurilor lemnoase și în mica măsură a cărbunilor, precum și din utilizarea diluanților, lacurilor și vopselelor în procesele de producție. În aceasta categorie sunt specificate poluanții:  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ , COV. Din acest punct de vedere calitatea aerului în județ este bună, sursele de poluare fiind de natura punctiformă. Acest fapt este confirmat de analizele privind nivelul concentrațiilor în aer a poluanților atmosferici, și realizate în conformitate cu prevederile Legii Protecției atmosferei nr 104/2011 Scăpările de gaz metan din conductele de transport care tranzitează județul spre Moldova și din rețelele de distribuție contribuie la mărirea efectului de seră, metanul are un efect de 19 ori mai mare decât dioxidul de carbon.
- Principalele substanțe cu rol important în diminuarea stratului de ozon sunt compușii organici volatili (COV) dar și oxizii de azot. Protecția stratului de ozon la nivelul județului se realizează prin utilizarea gazului natural care are cel mai mic aport de poluanți în emisii. De asemenea este restricționată folosirea compușilor fluorohalogenati în agregate de răcire.
- Acidifierea. Ploaia acida este un tip de poluare atmosferică, formată când oxizii de sulf și cei de oxid de azot se combină cu vaporii de apă din atmosferă, rezultând acizi sulfurici și azotici care pot fi transportați la distanțe mari de locul originar producerii, și care pot precipita sub forma de ploaie. Între interacțiunile sale dăunătoare se numără erodarea structurilor clădirilor și a lucrărilor de artă din marmură și travertină, distrugerea culturilor agricole și a plantațiilor. Emisiile de substanțe

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 256 |

acidifiante în principal SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> în județul Harghita depind în mare măsură de tipul combustibilului utilizat, folosirea gazelor naturale cu un procent foarte mic de sulf reduce la minim cantitățile de dioxid de sulf emise.

- Pulberi în suspensie, din care fracția PM<sub>10</sub>, cât și pulberile sedimentabile rezultate în diferite puncte generate atât în mediul urban cât și rural monitorizate de APM Harghita în cinci orașe din județi nu oferă date privind măsura poluării în zona amplasamentului. Ca o concluzie privind măsurătorile existente arată că în mediul rural principale surse de poluare cu pulberi reprezintă circulația autovehiculelor, starea proastă a drumurilor neasfaltate, emisiile de pulberi fiind intense în special în anotimpul secetos.

Activitățile antropice (lipsa unei industrii mari poluante) precum și fenomenele naturale cu urmări negative asupra mediului, care au fost relatate anterior, nu implică un grad de poluare și degradare. Totuși, prioritar pentru îmbunătățirea stării actuale a mediului înconjurător este perfecționarea rețelei de monitoring a factorilor de mediu, care trebuie să cuprindă inventarierea tuturor surselor de poluare și a cantităților de poluanți.

În prezent în zona calitatea aerului este buna datorită așezării geografice și lipsa unor surse poluanți puternici aerului. Ca sursa de poluare neînsemnat poate fi amintit centrala termică a Fabricii de lapte care funcționează în zona. Alte surse de poluare neînsemnate fiind gospodăriile particulare, emisii noxe datorită fermentării enterice din zona creșterii animalelor.

### 3.1.3.2 STAȚII DE TRANSFER

#### MIERCUREA CIUC

Elementul structural dominant din zonă îl constituie umplutura bazinului Ciucului de mijloc, o zonă relativ plată, cu înclinare ușoară spre vest, spre valea Oltului. Aici este reprezentat de conul de dejecție a păraielor Delnița, Păuleni Remetea (Șoimeni). Pe aceste terenuri din jurul depozitului de deșeuri se practică agricultura predominant cultura cartofului.

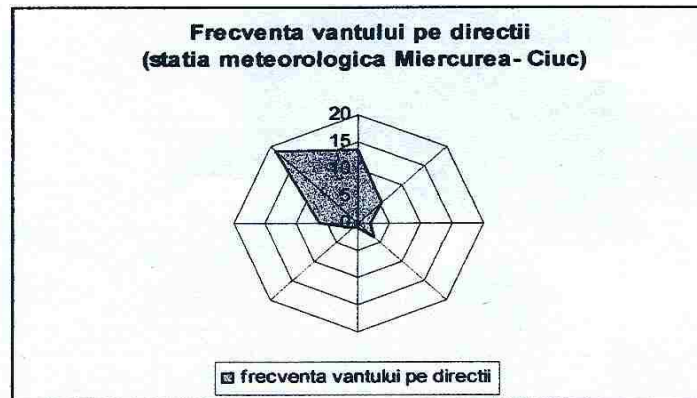
Existența a mai multor trepte de relief din bazinul Ciucului de Mijloc favorizează apariția unor particularități climatice locale.

În general, în depresiune predomină climatul de munte, cu un topoclimat de adăpost, destul de aspru la care contribuie în cea mai mare măsură, relieful muntos înconjurător. Circulația generală a atmosferei se caracterizează prin frecvența mare a advecțiilor de aer temperat - oceanic din vest și prin pătrunderi frecvente de aer temperat – continental din nord est și est, prin invazii relativ frecvente ale aerului arctic din nord. Sunt frecvente inversiunile de temperatură, favorizând producerea ceții, apariția înghețului târziu, primăvara ori a înghețului timpuriu toamna și formarea brumelor abundente. Înghețul este destul de frecvent, producându-se anual timp de 160 – 170 de zile.

Cantitatea medie anuală a precipitațiilor este de 650 - 700 mm, iar temperatura medie anuală a aerului se încadrează între 6 - 7° C, cu o medie a lunii iulie de circa 17° C și a lunii ianuarie de circa -6° C.

Principalul curs de apă care colectează apele din zonă este Râul Olt. Din punct de vedere hidrografic valea aparține bazinului hidrografic al râului Olt, în care se varsă toate apele din această zonă.

## Roza vânturilor



Dintre fenomenele meteorologice mai deosebite se remarcă ceața, asociată cu inversiuni de temperatură, fenomene care iarna apar frecvent și contribuie la creșterea gradului de poluare.

## CORUND

Topoclimatul este influențat de enegria de relief, munțile impun condițiilor climatice particularități locale. În depresiunea Corund predomină climatul temperat continental depresionar, caracterizat prin: temperatură medie anuală: -7,6 °C, radiație solară medie: 106 kcal/cm<sup>2</sup>, temperatura medie în luna ianuarie: -4,2 °C, iar în luna august: +17,5 °C. Media anuală a precipitațiilor este de 759 mm, din care în lunile de vară s-au măsurat 285,3 mm. Vânturile predominante sunt cele nord-vestice, cu frecvența zilelor cu vânt 100-110 pe an.

### 3.1.3.3 AMPLASAMENTE – ÎNCHIDERA DEPOZITELOR DE DEȘURI

#### GHEORGHENI

Teritoriul are o climă de depresiune tipică, intramontană, caracterizat prin climat boreal umed cu ierni aspre și veri răcoroase, reprezentat cu formula Dfk după sistemul Koeppen, cu temperatura lunii cele mai reci sub -3°C și a cele mai calde sub 18°C.

Temperatura medie multianuală este mică 5,6°C și se formează inversiuni de temperaturi, mai ales în timpul iernii.

Datorită temperaturilor coborâte, a zilelor cu ceață persistentă, a vânturilor de durată mică și cu viteza redusă, evapotranspirația prezintă valori scăzute (544 mm/an). Din diferența dintre suma precipitațiilor anuale (603 mm/an) rezultă un excendent de umiditate anual de 57 mm, care se acumulează pe profilul solului formând orizontul cu ape stagnate.

În anii secetoși s-au măsurat precipitații sub 500 mm anual, în anii ploioși precipitații peste 800 mm/an (maxim 1077 mm/an și minim absolut de 375,3 mm/an – înregistrat la Stația Meteorologică Joseni).

Primul îngheț se înregistrează în medie la mijlocul lunii septembrie, iar ultimul la mijlocul lunii mai.

**Tabel nr. 3/1 - Precipitații /temperaturile medii anuale – Gheorgheni**

| Luna                     | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | Medie anuală |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
| Precipitații medii în mm | 20,9 | 25,2 | 30,0 | 47,0 | 76,5 | 98,7 | 91,9 | 77,3 | 46,9 | 36,3 | 28,3 | 24,0 | 603          |
| Temperaturi medii în °C  | -6,8 | -4,7 | 0,4  | 6,2  | 11,5 | 14,4 | 16,0 | 15,5 | 11,8 | 6,6  | 0,2  | -4,3 | 5,6          |

Perioada de zile de iarnă (t <00C) este noiembrie-aprilie, cu zile de îngheți este septembrie-mai, cu zile de vară (t.max >250C) aprilie-octombrie.

Perioada zilelor cu brumă: septembrie-iunie.

Suma anuală a temperaturilor medii zilnice (>00C) este mai mică de 30000C, a temperaturilor 50C 2400-28000 în depresiune și sub 24000 în zona montană.

Umezeală relativă a aerului ( la ora 14) iarna 45-50%, primăvara 15-20%, vara 15-20%, toamna mai puțin de 20%.

Numărul mediu a zilelor cu cer senin: 120 cm cu acoperit 153 și cu cer noros 90,

Cantitatea de precipitații în depresiune este de 603 (550-650 mm) iar în zona montană – crescând cu altitudine – ajunge la 1000-1200 mm/an.

Cele mai multe precipitații se înregistrează în luna iunie 98,7 mm iar cele mai puține în luna ianuarie 20,9 mm. Cantitatea maximă de precipitații căzute în 24 de ore este de 102,2 mm înregistrată la 19.06.1949 la Gheorgheni.

Numărul mediu al zilelor cu ninsoare este de 40-80, iar zilelor cu zăpadă de 80-120 în depresiune 120-160 în zona montană.

Depresiunea Gheorgheni, fiind închisă se caracterizează cu un climat de adăpost de vânturi, însă uneori sunt puternice vânturi cu caracter de föhn.

Vânturile dominate bat din direcția vest-nord-vest sau din nord.

În fundul depresiunii, mai ales iarna stagnează mase de aer reci, astfel sunt frecvente inversiuni de temperatură, când în zone montane se înregistrează temperaturi mai ridicate față de cele din depresiune.În perioade geroase sunt frecvente zile cu ceață persistente.

## TOPLIȚA

După Köppen teritoriul se încadrează în provincia climatologică Dfbk`, caracterizată prin climat boreal umed, cu ierni aspre și veri răcorase, cantitatea de precipitații este mai mare decât cea pierdută prin evapotranspirație, indicele de ariditate fiind 40 - 48.

Temperaturile medii anuale scad de la 4,2 °C la Poiana Stampei, situată la o altitudine de 915 m, la – 0,4 °C la stația Rețiș, situată la 2015 m altitudine. Conform acestuia, izoterma medie anuală de 0 °C se plasează în jurul altitudinilor de 1920 m. Parametrii climatici menționați justifică persistența zăpezii, în etajul alpin, chiar și în timpul verii (lunile iunie, iulie). Regimul anual al precipitațiilor atmosferice se caracterizează printr-un maxim principal în luna iunie.

**Tabel nr. 3/2 - Temperaturile medii anuale - Toplița**

| P- mm/<br>/T - °C                       | LUNA |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Media<br>multi -<br>anuală<br>(mm) |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------|
|   | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  |                                    |
| <b>Precipi-<br/>tații -<br/>mm</b>      | 32,9 | 28,1 | 30,3 | 46,8 | 70,0 | 84,4 | 87,2 | 60,1 | 38,0 | 35,2 | 33,9 | 36,0 | <b>582,9</b>                       |
| <b>Tempera-<br/>turi<br/>medii - °C</b> | -5,8 | -4,6 | 0,36 | 6,5  | 12,2 | 15,4 | 17,3 | 16,3 | 11,3 | 6,3  | 0,12 | -4,9 | <b>5,87</b>                        |

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 259 |

Cantitățile de precipitații în zona de depresiune variază între 430 și 806 mm, în zona de munte între 1000 – 1200 mm în perioada urmărită.

Viteza vântului crește cu altitudinea, ca urmare a reducerii forței de frecare a maselor de aer în mișcare cu suprafața subiacentă. Această creștere este și efectul intensificării vântului în ascensiune de-a lungul culoarelor de vale înguste. Creșterea altitudinii este acompaniată și de o uniformizare a vitezei pe cele 8 direcții.

### Microclima

Principalele factori climatici prezintă variații în funcție de altitudine și expunere, fapt care determină evoluția diferențiată a solurilor.

Microclima (topoclimat) este rezultanta interacțiunii a condițiilor de relief, versant, expunere și expoziție.

În zona cartată altitudinea relativă, panta și expoziția determină clima specifică care modifică în repartitia solurilor, vegetația naturală, cultivată și nivelul bonității terenului.

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.

În general relieful depresiunii, în cadrul teritoriului studiate are expoziție generală estică și din cauza că se află la poalele munților Gurghiului, este adăpostit de precipitațiile și de vânturile vestice.

Pe terase se află majoritatea suprafeței arabile, caracterizate prin temperaturi medii scăzute de 4 – 6°C și precipitații abundente (600 – 700 mm anual). În general are un climat mai însorit și mai uscat ca zonele mai ridicate. Aici sunt caracteristice inversiuni de temperatură iarna și în cursul nopții, când stagnează mase de aer rece în depresiune, îndeosebi în lunca Mureșului.

**Terasele** au un climat sensibil, mai uscat și mai însorit decât lunca Mureșului și a afluenților săi, care sunt mai umede și minus de căldură datorită evapotranspirației crescute, în special în zonel limitrofe cursurilor de apă.

**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.

Relieful variat, fragmentat, structura geologică variată, condițiile fito-pedoclimatice complexe, pantă, drenaj, expoziție, ape freactice, vârsta reliefului, procese de pantă și de eroziune a determinat formarea învelișului de sol cu complexitate ridicată.

În zona piemontană, pe culmi, creste sau terenuri cu pante puternic înclinate, fruntea platoului vulcanic formate din roci vulcanogene neutre andezitice sau numai local din roci sedimentare carbonatice, s-au format soluri litice, scheletice slab evoluate, litosoluri eutrice.

În formarea solurilor litice, procese dominante sunt dezagregarea și alterarea materialului parental compact, andezitic sau carbonatic.

Pe versanți cu înclinare moderată – slabă 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, eutricambosoluri tipice, andice - scheletice, stagnice și scheletice.

În zonele microdepresionare situate pe platoul vulcanic, pe versanți, în bazine erozionale sau în centrul bazinetelor cu nivel freatic ridicat s-au format gleiosoluri eutrice dezvoltate sub influența apelor freactice ascensionale. In zone depresionare cu ape stagnante s-au dezvoltat stagnosoluri.

În depresiunile intramontane pe terasele și lunci s-au evoluat luvosoluri albice – stagnice, stagnice, preluvosoluri molice, stagnice și aluviosoluri tipice și gleizate. La baza versanților, pe conuri de dejecții s-au evoluat aluviosoluri coluvite, pe materiale detritice și local cu orizonturi îngropate. În văile afluențe s-au evoluat aluviosoluri districe. În

văile afluate în zone plane și în microdepresiuni izolate s-au dezvoltat, gleiosoluri și stagnosoluri unele cu aspecte amfigleice sau mlăștinoase.

Pe teritoriul cartat bioacumularea este puternică, însă se formează humus cu predominarea acizilor fulvici, cu un conținut mai mic de cationi bazici. Solurile din zonă datorită microclimei reci și umede, datorită debazificării, levigării și excesului de umiditate au fertilitate redusă.

În urma lucrărilor de terasamente de executării de noi drumuri de exploatare sau în urma pășunatului excesiv și nerațional (timpuriu și intensiv) s-au accentuat fenomene de eroziune areală și de adâncime.

## BORSEC

Bazinul Borsecului după clasificarea Köppen se încadrează în provincia climatologică Dfbk', caracterizată prin climat boreal umed, cu ierni aspre și veri răcorase, clima este rece și umedă, cantitatea de precipitații este mai mare decât cea pierdută prin evapotranspirație, indicele de ariditate fiind 40 - 48.

Cantitatea medie multianuală al precipitațiilor înregistrată la Borsec este de 708 mm, cu maxim măsurat în anul 1912 este de 1901mm și minim înregistrat în 1899 a fost numai de 499,5mm.

Regimul anual al precipitațiilor atmosferice se caracterizează printr-un maxim principal în luna iunie, care se explică prin pătrunderea frecventă, în această perioadă, pe teritoriul țării a ciclonilor.

Temperatura medie anuală este de 5,8° C, minimă absolută este de -34,8 °C iar maximă este de + 36,6°C.

**Tabel nr. 3/3 - Temperatura medie anuală – Borsec**

| P- mm/<br>/T - °C         | L U N A |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      | Media multi -<br>anuală<br>(mm) |
|---------------------------|---------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|---------------------------------|
|                           | I       | II   | III  | IV   | V    | VI    | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  |                                 |
| Precipitații -<br>mm      | 30,5    | 24,1 | 37,2 | 54,3 | 88,0 | 114,5 | 96,5 | 87,5 | 57,5 | 50,0 | 33,7 | 29,4 | <b>708</b>                      |
| Temperaturi medii -<br>°C | -5,9    | -4,5 | -1,5 | 4,5  | 11,0 | 14,5  | 16,6 | 15,0 | 9,0  | 6,0  | 2,1  | -2,6 | <b>5,8</b>                      |

Cantitățile de precipitații în zona de depresiune variază între 430 și 806 mm, în zona de munte între 1000 – 1200 mm în perioada urmărită.

Viteza vântului crește cu altitudinea, ca urmare a reducerii forței de frecare a maselor de aer în mișcare cu suprafața subiacentă. Această creștere este și efectul intensificării vântului în ascensiune de-a lungul culoarelor de vale înguste. Creșterea altitudinii este acompaniată și de o uniformizare a vitezei pe cele 8 direcții.

## Microclima

### Zona montană

Temperatura medie anuală este mai scăzută de 5,5- 6°C și precipitații medii anuale ating valori mai mari de 700 - 1200 mm, iar evapotranspirația reală, datorită temperaturilor scăzute, este foarte mică. Diferența mai accentuată între suma anuală a precipitațiilor și între evapotranspirația anuală, determină excesul de umiditate sau aspectul percolativ al solurilor. Indice de ariditate este ridicată (I ar = 45 – 62).

Zona montană are un microclimat cu oscilații termice relativ puternice, de la zi la noapte, umiditate relativ scăzută, sunt expuse vânturilor puternice și neregulate, sunt caracterizate cu temperaturi scăzute, 0 - 4° C, cu precipitații

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 261 |

abundente, 700-1200 mm anual, nebulozității crescute și vânturilor puternice. Folosința optimă a acestei zone este pășune-fâneață.

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.

### **Zona depresiunii Borsec**

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.

Centrul bazinului este caracterizat prin temperaturi medii anuale scăzute de 4 – 6°C și precipitații abundente (600 – 800 mm anual). În general are un climat mai însorit și mai uscat ca zonele mai ridicate. Aici sunt caracteristice inversiuni de temperatură iarna și în cursul nopții, când stagnează mase de aer rece în depresiune, îndeosebi în lunca Mureșului.

### **BĂLAN**

Din cauza amplasării geografice într- o depresiune intramontană cu o suprafață redusă în partea de est a județului Harghita – orașul Bălan are condiții climatice aride cu clima rece foarte umedă.

Datele climatice pentru zona studiată au fost luate de la stațiile meteorologie Miercurea Ciuc și Gheorgheni și din atlasul R.S.R. (1972-1976).

Temperatura medie anuală înregistrată la Gheorgheni în intervalul 1896-1955 a fost de 5,6<sup>0</sup>C; luna cea mai caldă iulie 16<sup>0</sup>C, luna cea mai rece ianuarie - 6,8<sup>0</sup>C.

Vânturile dominante din vest (10%), nord vest (8%) și sud vest (7%), nord (6%); perioada de calm 66%. Viteza medie 3 m/s din nord; 2 m/s din est; 1,9 m/s din nord est și 1,8 m/s din vest.

Suma gradelor de temperatură și precipitații în perioada de vegetație (15-IV-I X) 2235<sup>0</sup>C respectiv 340 mm.

După W. Köppen, teritoriul studiat se încadrează în provincia Df. de climă boreală (Dfk') caracterizată prin climă boreală, cu ierni friguroase și umede, cu temperatura celei mai reci luni sub -3<sup>0</sup>C, cu temperatura celei mai calde luni peste 10<sup>0</sup> și sub 18<sup>0</sup>C, temperatura medie anuală sub 8<sup>0</sup>C, precipitații suficiente în timpul anului.

Zona studiată se încadrează în regiunea de umiditate cu indicele de ariditate 35-40 în depresiune și 45 în zona montană.

Cantitatea medie de precipitații este relativ mic 640-700 mm/an (Stația Meteorologică M.-Ciuc), însă cantitatea precipitațiilor atmosferice crește către zonele montane unde, peste 1200m, poate să atingă și valori de 1.000 mm/an.

Luna cea mai caldă este luna iulie cu temperatură medie lunară de 16.2<sup>o</sup>C, iar luna cea mai rece este luna ianuarie cu temperatura medie lunară de - 7.7 <sup>o</sup>C. În zonele montane aceste valori scad cu cca. 2 – 4<sup>o</sup> C în funcție de altitudine și expunere.

Ultimele înghețuri se înregistrează, în medie, în prima jumătate a lunii aprilie (f. rar înghețul apare și în luna mai). Primele brume apar de obicei în ultima decadă a lunii septembrie, 25. 09 – 30. 09.

Durata în zile a intervalului fără îngheț: 151 – 160 zile în depresiune și în părțile mai joase, și 121 – 130 zile în munți

Intervalul cu temperaturi medii zilnice sub 0<sup>o</sup> se află în perioada noiembrie-martie, cu 5<sup>o</sup>C în aprilie-octombrie, cu 10<sup>o</sup>C în perioada mai-septembrie, iar cu 15<sup>o</sup>C în intervalul iunie-august.



|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 262 |

Suma anuală a temperaturilor medii zilnice mai mari de 0°C este de 2401 – 2600°C, a temperaturilor medii zilnice mai mari de 5°C este de 1301 - 1500°C, iar a temperaturilor medii zilnice mai mari de 10°C este de 601 – 700°C, aceste sume au valori mai mici cu creșterea altitudinii.

Evapotranspirația potențială este redusă 544 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 mediu anual de zile cu aer acoperit este peste 150 zile.

Data medie a primului îngheț – 25 IX – 30 IX.

Ultima zi cu T aerului > 0°C – 25 XI – 30 XI.

T min absolută a aerului: -38,4 0°C / 01.02.1987 (Stația Met. M-Ciuc).

Cantitatea de precipitații în perioada de iarnă este mică de 150 – 200mm și este moderat secetos.

Din punct de vedere climatic zona studiată nu are condiții favorabile de creștere și de dezvoltare a plantelor de cultură, se găsesc condiții prielnice pentru creșterea animalelor.

### BĂILE TUȘNAD

Clima predominantă din această zonă este de tip montan. Circulația generală a aerului se caracterizează prin frecvența mare a advecțiilor de aer temperat oceanic din vest și prin pătrunderi frecvente de aer temperat continental din nord est și est și prin invazii frecvente ale aerului arctic din nord.

Precipitațiile sunt abundente, mediile anuale însumează 1200 mm pe an. cu maxime în lunile iunie și minime în luna februarie.

Temperatura medie multianuală a aerului este de 2 - 4 oC, minimile zilnice fiind frecvente în lunile de iarnă -20 oC, iar maximele ajungând uneori vara la 25 -26 oC. În timpul primăverii și al toamnei frecvent în această zonă se constată apariția înghețului târziu primăvara, ori a înghețului timpuriu toamna.

### CRISTURU SECUIESC

Clima teritoriului Cristuru Secuiesc se află în ținutul de climă de dealuri și podișuri, districtul climei de pădure, sectorul de climă moderat continental, cu circulația aerului NV și V. Clima teritoriului este moderat continental cu circulație dominantă a aerului din nord-vest, cu ierni aspre și veri răcoroase, cu precipitații în tot cursul anului.

După sistemul Köppen se încadrează în provincia climatică Df și în subprovincia Dfbk: caracterizat prin climă boreală cu ierni friguroase și umede, cu temperatura celei mai reci luni sub -3° C, cu temperatura celei mai calde luni între 18 – 22 °C, cu mai mult de 4 luni/an cu temperaturi peste 10 °C, cantitatea de precipitații este mai mare decât cea pierdută prin evapotranspirație, indicele de ariditate fiind 30 - 38.

**Tabel nr. 3/4- Temperatura medie anuală – Cristuru Secuiesc**

| P- mm/<br>/T - °C         | L U N A |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Media<br>multi -<br>anuală<br>(mm) |
|---------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------|
|                           | I       | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  |                                    |
| Precipi-<br>tații – mm    | 29,8    | 23,6 | 26,4 | 47,2 | 75,1 | 95,6 | 92,8 | 74,2 | 47,8 | 40,1 | 33,0 | 29,6 | <b>615,2</b>                       |
| Temperaturi<br>medii - °C | -4,8    | -2,0 | 3,7  | 11,1 | 15,4 | 19,8 | 19,9 | 17,6 | 11,9 | 7,4  | 4,2  | 2,9  | <b>8,9</b>                         |

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 263 |

Temperatura medie multianuală este de 8,9°C, iar precipitații medii anuale sunt de 615 mm/an (măsurată la stația meteorologică Odorhei - Secuiesc).

Evapotranspirația anuală reală este de 550 - 600 mm.

Durata medie al intervalului anual fără îngheți este de 120 - 160 zile.

Prima zi cu îngheți apare la începutul lunii octombrie, în general între 1 - 6 iar ultimele între 26 aprilie - 1 mai.

Umezeala relativă a aerului, medie anuală este de 80 - 84%.

Vânturile dominante sunt din cele din nord - vest și vest, nord - est.

Cantitatea medie de precipitații 641,2 mm (media 1891-1986), cea mai mică cantitate s-a înregistrat în 1953/54 – 349,2 mm, cea mai mare cantitate în 1896/97 – 1147,8 mm.

Luna cea mai secetoasă este februarie cu 30 mm, iar lunile cele mai ploioase sunt iunie și iulie cu 100 respectiv 90 mm precipitații.

Din punct de pluviometric se poate spune că din 79 ani studiați 6% din ani sunt f. secetoși; 18% secetoși; 49% satisfăcător; 19% optim și 8% excedentari.

Umiditatea relativă a aerului variază între 64 % și 94 %fiind mai ridicat în lunile de iarnă.

Temperatura medie anuală este de 8,9°C (stația Odorhei) și 8,2 °C (stația Sighișoara).

Durata intervalului fără îngheți este de 171-180 zile

Temperatura minimă absolută este de –31,5°C din 23.01.1963, iar temperatura maximă absolută este de +36,4°C din 10.08.1963.

Vânturile dominante bat dinspre NV, NE, N

### **Microclima**

Principalele factori climatice prezintă variații în funcție de altitudine și expunere, fapt care determină evoluția diferențiată a solurilor.

### **Zona de deal**

Efectul climei submontane, răcoase și umede se simte în zone mai ridicate în partea de nord - est al perimetrului.

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.

### **Zona de depresiune**

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.

### **VLĂHIȚA**

Clima predominantă din această zonă este de tip montan. Circulația generală a aerului se caracterizează prin frecvența mare a advecțiilor de aer temperat oceanic din vest și prin pătrunderi frecvente de aer temperat continental din nord est și prin invazii frecvente ale aerului arctic din nord.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 264 |

Precipitațiile sunt abundente, mediile anuale însumează 650 - 700 mm pe an. cu maxime în lunile iunie și minime în luna februarie.

Temperatura medie multianuală a aerului este de 3 - 5 °C, minimile zilnice fiind frecvente în lunile de iarnă -20 °C, iar maximele ajungând uneori vara la 28 -30 °C. În timpul primăverii și al toamnei frecvent în această zonă se constată apariția înghețului târziu primăvara, ori a înghețului timpuriu toamna.

### 3.1.4 ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

#### CGID REMETEA

#### ZGOMOT ȘI VIBRAȚII ÎN PERIOADA DE FUNCȚIONARE

CMD și stațiile de transfer pot reprezenta o sursa permanenta de zgomot, lucru care ar putea produce neplăceri vecinilor. Traficul de vehicule grele și funcționarea utilajelor industriale mari reprezintă sursele producătoare de zgomot ale stației de sortare. Zgomotul produs de traficul de pe șoselele adiacente stației va fi perceput ca provenind de la stația de sortare. Zgomotul provenind de la utilaje se datorează motorului, semnalelor de avertizare (producând sunete de intermitente), unitatilor hidraulice și pistoanelor sau lamelor utilajelor care se izbesc sau zgârie suprafețe de beton sau otel. Stațiile care utilizează sisteme compactoare fixe sau echipament de comprimare acționat de motoare produc zgomote suplimentare mecanice, datorate acestor utilaje.

Proiectarea și funcționarea corespunzătoare a stației poate reduce zgomotul produs de instalațiile sale. Aceasta problema include următoarele aspecte:

- Maximizarea utilitatii zonelor tampon care înconjoară perimetrul, în special de-a lungul zonelor unde se afla terenuri învecinate. Creșterea distanței între sursa de zgomot și receptor, sau existența barierelor naturale sau artificiale sunt cele mai eficiente modalități de reducere a zgomotului, atunci când acesta nu se pot reduce la sursa;
- Orientarea clădirilor în așa fel încât topografia locului și zidurile din zonele tampon ale instalației să protejeze vecinătatea de expunerea directă la sursa de zgomot;
- Echiparea cu materiale amortizoare de sunet a zidăriei și plafoanelor construcțiilor; și utilajelor
- Închiderea utilajelor care nu lucrează și oprirea motoarelor vehiculelor care asteapta intrarea în stație;
- Evitarea fluxului de trafic din vecinătatea zonelor locuite;
- Amplasarea intrărilor în clădiri astfel încât să nu fie pe direcția vecinătăților care ar putea fi deranjate de zgomot;
- Restrângerea activităților producătoare de zgomot în anumite clădiri sau incinte. De exemplu unitățile hidraulice de putere ale compactoarelor ar putea fi plasate în zone speciale împreună cu alte echipamente care nu produc zgomot. Se poate opta, în etapa de proiectare, pentru utilizarea unor utilaje mai silențioase;
- Întreținerea corespunzătoare a amortizoarelor de zgomot și a compartimentului motoarelor aparținând utilajelor mobile care funcționează în stație;
- Efectuarea activităților care produc cele mai mari zgomote la anumite ore, cum ar fi dimineața și după-amiaza, când locuitorii pleacă și vin de la servicii, în intervalul când locuitorii nu sunt acasă sau când nivelul de zgomot din afara stației este maxim.

În ce privește zgomotele și vibrațiile produse de echipamente CGD se poate afirma că nivelul acestora va fi scăzut. Programul de lucru al societății de exploatare urmează să întocmească astfel încât impactul așezărilor umane să fie minimă.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 265 |

## STAȚII DE TRANSFER

Amplasamentul stației de transfer ST1 Miercurea Ciuc fiind la o distanță apreciabilă de zonele de locuit zgomotul produs de utilajele tehnologice și transport tehnologic nu vor afecta populația din zonă, conform calculelor prezentate în proiect, zgomotul în incinta stației de tranfer nu va depăși valoarea maximă admisă de 65 dBA.

Stația de transfer din Corund fiind amplasat la distanță redusă față de zonele protejate, iar utilajul dee transfer în cazul că va fi amplasat în aer liber va avea o influență negativă asupra zonelor rezidențiale din apropiere deoarece nivelul de zgomot la limita incintei va depăși valorile admise de aceea se propuna ca aceste utilaje tehnologice să fie amplasate în construcții închise.

## AMPLASAMENTE – ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR DE DEȘEURI

La închiderea depozitelor de deșeuri se prevede că în timpul lucrărilor de închidere nivelul de zgomot va crește datorită transportului cât și funcționării utilajelor de lucru. Aceste lucrări se vor desfășura într-o perioadă scurtă, neafectând în mod semnificativ populația din zonă. După închiderea depozitelor sursele de zgomot vor înceta.

### 3.1.5 FIINȚE UMANE

#### CGID REMETEA

Obiectivul analizat va fi amplasat într-o zonă a Județului Harghita, în care activitatea principală a localnicilor este cea agricolă, în apropiere nefiind posibilitate de munca pt tineri. Localitate cea mai apropiata este localitatea Remetea la o distanta de 1,2 km de CMD. Accesul în depozit de deșeuri menajere se va face pe drumul DJ 153 A din Remetea. Deoarece în cadrul unității vor fi angajate circa 107 persoane impactul pozitiv al asigurării unor locuri de muncă în zona amplasamentului va fi semnificativ.

Prin zona de amplasare și prin măsurile care vor fi luate prin proiect și operatorul depozitului de deșeuri menajere, proiectul analizat în prezenta lucrare nu va avea impact asupra condițiilor de viață ale locuitorilor (schimbări asupra calității mediului, zgomot, scăderea calității hranei). Până la data elaborării prezentei lucrări nu au fost primite reclamații de la public cu privire la existența proiectului analizat.

Implementarea Sistemului integrat de management al deșeurilor poate afecta mediul social și economic datorită următoarelor acțiuni previzibile:

- influența asupra calității vieții.
- influența asupra activităților economice existente în zonă.
- influența asupra veniturilor populației prin creșterea taxelor de salubritate.

Proiectul propus va avea un impact pozitiv asupra mediului social și economic din zonă, prin crearea unor noi locuri de muncă. Este posibil ca prin asigurarea acestor locuri de muncă, persoanele angajate să devină, împreună cu familiile lor, locuitori permanenți ai localităților învecinate obiectivelor din proiect, micșorându-se migrația lor spre alte zone.

Strategia privind sistemul de management integrat al deșeurilor în județul Harghita este strâns aliniată și complet în conformitate cu prioritățile strategice regionale și naționale. Proiectul va îmbunătăți infrastructura locala învechită, inadecvată privind serviciile de gestiune a deșeurilor solide și va dezvolta un sistem modern, pentru a permite respectarea standardelor europene și românești.

Astfel, proiectul va duce la îmbunătățirea calității mediului și a vieții umane prin intermediul reabilitării infrastructurii vechi în sectorul deșeurilor solide. Sortarea și reciclarea deșeurilor va ține seama de țintele de reciclare prevăzute în Planul național de gestionare a deșeurilor și Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Harghita.

Alegerea amplasamentelor pentru depozitul de deșeuri la Remetea, precum și pentru centrele de colectare și stațiile de transfer s-a făcut cu respectarea dispozițiilor legale referitoare la protecția așezărilor umane și a altor

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 266 |

obiective de interes ecologic, social și economic (Ord. MS nr. 536/1997, HG nr. 349/2005, Ord. MMGA nr. 57/2004). Distanțele față de cele mai apropiate locuințe respectă reglementările din aceste acte normative.

Prin urmare, impactul asupra receptorilor protejați va fi puternic pozitiv, prin prisma îmbunătățirii semnificative a efectului olfactiv, respectiv vizual, oferit în viitor de sistemul de colectare, transport și depozitare a deșeurilor menajere.

Proiectul va avea un impact benefic prin îmbunătățirea condițiilor de prestare a serviciilor de salubritate.

Teoretic, amplasarea depozitului de deșeuri la Remetea poate genera un impact negativ asupra așezărilor umane, prin:

- infestarea apei freactice;
- afectarea calității apelor de suprafață în situația în care apele colectate de pe suprafața depozitului nu sunt epurate sau sunt epurate necorespunzător;
- afectarea calității aerului și crearea de disconfort olfactiv;
- zgomotul datorat transportului deșeurilor și activității buldozerelor și compactoarelor;
- poluarea biologică determinată de depozit (înmulțirea vectorilor de agenți patogeni)
- modificarea peisajului în zonă.

#### **Închiderea și remediarea depozitelor de deșeuri neconforme**

Principalele impacturi datorate recultivării terenurilor depozitelor de deșeuri neconforme sunt:

- noi locuri de muncă vor fi create pe parcursul operaționalizării și implementării (minim 1 persoană)
- creșterea valorii terenurilor; terenurile care vor fi recultivate nu sunt zone care pot fi negociate, dar cu toate acestea, există obligația recultivării, starea acestora degradând peisajul; astfel, curățarea acestora duce la creșterea valorii proprietăților reale din zonele învecinate.
- îmbunătățirea dezvoltării potențialului turistic prin creșterea valorii peisajului; datorită dotării sale geografice, zona Județului Harghita este una dintre cele mai valoroase regiuni din România. În plus față de aspectele de mediu, eliminarea "dealurilor de deșeuri" antropogenice afectează peisajul iar implementarea recultivării zonelor depozitelor de deșeuri este necesară pentru viitoarea utilizare turistică a zonei.
- reducerea riscurilor pentru sănătatea populației.

#### **Posibilele efecte semnificative asupra mediului inclusiv asupra sanataii în context transfrontier**

La implementarea proiectului și promovarea identificate următoarele aspecte de mediu:

- emisii atmosferice de gaze rezultate ca gaze de deponie, emisii de la sisteme de încălzire, gaze de eșapament, eventuale mirosuri;
- epurare și evacuări de ape uzate menajere și tehnologice;
- gestiunea deșeurilor rezultate din activitate;
- riscuri sanitare.

Aceste aspecte se tratează ca atare și sunt rezolvate prin proiectare – proiectul tehnic având în vedere toate aceste cerințe și reglementări pe linie de protecția mediului și comunității umane.

La elaborarea a proiectului propriu-zis se respectă reglementările legale în vigoare pe linie de protecția mediului și sanitar.

Natura cumulativa a efectelor

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 267 |

Nu au fost identificate în zonă alte obiective antropice care prin dezvoltare viitoare și funcționare să ducă la manifestarea unor efecte de sinergism sau să genereze disconfort accentuat populației din zonă și ecosistemului.

Efectele pot fi cumulative strict la nivelul instalației, în condițiile manifestării hazardului.

### **Natura transfrontiera a efectelor**

În această fază de analiză, nu considerăm că pot apărea poluări transfrontieră, ca urmare a dezvoltării în centrul țării, a investiției, și mai ales datorită tehnologiei moderne adoptate.

### **Masuri propuse**

Se propun măsurile pentru a preveni, reduce și compensa cât orice efect advers asupra mediului al implementării planului:

Respectarea în totalitate a cerințelor de protecție a mediului și sanataii populației în zona de implementate de a proiectului. Se vor respecta cernitele Normativului tehnic privind colectarea și depozitarea deșeurilor.

Pentru prevenirea și reducerea probabilității de manifestare a hazardului în mediu se vor lua următoarele măsuri:

- instruirea personalului angajat;
- asigurarea condițiilor igienico-sanitare la locul de muncă;
- control medical periodic al angajaților;
- respectarea instrucțiunilor de montaj a instalațiilor;
- respectarea programelor de revizii – întreținere;
- respectarea parametrilor de lucru ai instalațiilor;
- obținerea tuturor actelor de reglementare necesare;
- respectarea distanțelor de siguranță și a măsurilor speciale pe linie PSI; asigurarea dotării corespunzătoare pentru intervenție în caz de accident;
- respectarea reglementărilor în vigoare și a condițiilor impuse prin toate actele de reglementare;
- ținerea tuturor evidențelor și înregistrărilor de proces cf. Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor;
- întreținerea în bună stare a instalațiilor automatizate de control a procesului;
- elaborarea planului de prevenire și intervenție în caz de poluare accidentală etc.

Construirea Centrului de Management al Deșeurilor care sa minimizeze impactul asupra mediului înconjurător implica atenție sporită la planificarea, proiectarea și funcționarea instalației. Acestor probleme trebuie sa li se dea atenție încă din faza de planificare și amplasare a obiectivului, iar după ce instalația a fost pusa în funcțiune, aceste probleme trebuie monitorizate în mod regulat. Proiectul CGID va satisface cerințele de mediu, indiferent de amplasament sau de destinația terenurilor învecinate. Minimizarea aspectelor negative asociate acestor activitatii i se poate realiza prin alegerea unor variante de proiectare corespunzătoare.

Masurile luate pentru protecția factorilor de mediu și a sanataii umane au fost detaliate în capitolele anterioare - la fiecare factor de mediu analizat.

### **3.1.6 FAUNĂ ȘI FLORĂ**

#### **Situl de importanta comunitara Natura 2000 - ROSPA0033 - DEPRESIUNEA ȘI MUNȚII GIURGEULUI**

Localitatea Remetea nu se află în interiorul zonei de protecție a unor Situri de Importanță Comunitară Natura 2000 instituite, dar se află în apropierea acestora și anume aria de protecție avifaunistica ROSPA 0033 Depresiunea și munții Giurgeului.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 268 |

Zona nu se situeaza în arii naturale protejate declarate prin acte normative în vigoare. Cea mai apropiata arie naturala protejata Depresiunea și Muntii Giurgeului ROSPA 0033 (arie naturala avifaunistica protejata de interes comunitar) se afla la o distanta de cca 950 m de la cea mai apropiata limita a zonei. Distanta fata de arie naturala protejata de interes national –rezervatia botanica mlastina cea Mare este la apoximativ 6,4 km.

#### Localizarea sitului:

#### Coordonatele sitului

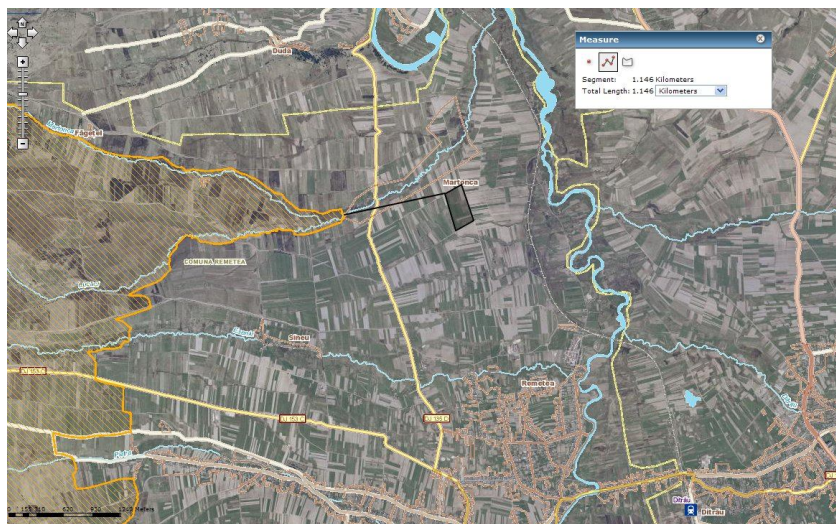
Latitudine      Longitudine  
N 46° 41' 28"    E 25° 24' 6"

Suprafata sitului 58 176,7 ha.

#### Altitudine (m)

| Min. | Max. | Med. |
|------|------|------|
| 714  | 1783 | 1079 |

#### Pozitia Centrului de Gestionare Integrata a Deseurilor Remetea fata de ariile naturale protejate Natura 2000



Regiunea biogeografică *Alpină*

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

Situl cuprinde depresiunea Giurgeului în întregime și o parte din pădurile de molid înconjurătoare piemontane. Depresiunea cuprinde mai multe tipuri de habitate caracteristice, pe lunca râului Mureș. Majoritatea terenurilor sunt utilizate ca pășuni, fânețe, dar și pentru culturi agricole.

#### Calitate și importanță:

Prioritate nr.3 din 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 – 8 specii:

Acvila țipătoare mică (*Aquila pomarina*), barză albă (*Ciconia ciconia*), ieruncă (*Bonasa bonasia*), cocoș de munte (*Tetrao urogallus*), cristelul de câmp (*Crex crex*), minuniță (*Aegolius funereus*), ciuivică (*Glaucidium passerinum*) și ciocănitoare de munte (*Picoides tridactylus*).

Zona propusă constă din două părți: pajiștile semi-naturale și naturale din depresiune și pădurile de molid și în mică parte de fag, din partea adiacentă a Munților Gurghiului incluzând și vârful Saca.

În aceste păduri găsim efective importante din două specii de bufnițe, o ciocănitoare, cocoșul de munte și ierunca. Pe pajiștile din depresiune cuibărește o populație semnificativă pe plan global al cristelului de câmp, atingând una din cele mai mari densități din țară. Acest tip de habitat este folosit ca loc de hrănire de către berze și multe specii de păsări răpitoare. Pe lângă speciile sus menționate, mai este important prezența șerparului (*Circaetus gallicus*), muscarului gulerat (*Ficedula albicollis*) și sfrânciocului roșiatic (*Lanius collurio*).

#### Descrierea sitului

| Cod | %  | CLC     | Clase de habitate                       |
|-----|----|---------|---|
| N09 | 2  | 321     | Pajiști naturale, stepe                 |
| N12 | 6  | 211-213 | Culturi (teren arabil)                  |
| N14 | 20 | 231     | Pășuni                                  |
| N15 | 6  | 242,243 | Alte terenuri arabile                   |
| N16 | 6  | 311     | Păduri de foioase                       |
| N17 | 40 | 312     | Păduri de conifere                      |
| N19 | 8  | 313     | Păduri de amestec                       |
| N26 | 12 | 324     | Habitat de păduri (păduri în tranziție) |

#### Vulnerabilitate:

- intensificarea agriculturii – schimbarea metodelor de cultivare a terenurilor din cele tradiționale în agricultură intensivă, cu monoculturi mari, folosirea excesivă a chimicalelor, efectuarea lucrărilor numai cu utilaje și mașini;
- schimbarea habitatului semi-natural (fânețe, pășuni) datorită încetării activităților agricole ca cositul sau pășunatul;
- braconaj;
- desecarea zonelor umede prin canalizare de-a lungul râurilor, pe zone de șes;
- cositul în perioada de cuibărire;
- distrugerea cuiburilor, a pontei sau a puilor;
- deranjarea păsărilor în timpul cuibăritului (colonii de stârci și ciori);
- cositul prea timpuriu (ex. poate distruge poantele de cristel de câmp);
- arderea vegetației (a miriștii și a pârloagelor);
- scoaterea puilor pentru comerț ilegal;
- folosirea pesticidelor;
- reglarea cursurilor râurilor;
- electrocutare și coliziune în linii electrice;
- practicarea sporturilor extreme: enduro, motor de cross, mașini de teren;
- înmulțirea necontrolată a speciilor invazive;
- defrișările, tăierile ras și lucrările silvice care au ca rezultat tăierea arborilor pe suprafețe mari;
- tăierile selective a arborilor în vârsta sau a unor specii;
- adunarea lemnului pentru foc, culegerea de ciuperci;
- amenajări forestiere și tăieri în timpul cuibăritului speciilor periclitare;
- vânătoarea în timpul cuibăritului prin deranjul și zgomotul cauzat de către gonaci;
- vânătoarea în zona locurilor de cuibărire a speciilor periclitare;



- împăduririle zonelor naturale sau seminaturale (pășuni, fânețe etc.);
- industrializare și creșterea zonelor urbane;
- lucrări îndelungate în vecinătatea cuibului în perioada de reproducere.

**Desemnarea sitului.** Situl include ariile naturale protejate Piemontul Nyires de la Borzont, Mlaștina Cea Mare Remetea, Mlaștina După Luncă din Voșlobeni, și Peștera Șugo, protejate prin Hotărârea Consiliului Județean Harghita nr. 162/2005. și Legea nr. 5./2000.

#### Activitățile antropice și efectele lor în sit și în vecinătate

##### Activități antropice, consecințele lor generale și suprafața din sit afectată

Activități și consecințe în interiorul sitului

| Cod | Activitate | Intensitate | % | Infl. |     |                            |   |    |   |
|-----|------------|-------------|---|-------|-----|----------------------------|---|----|---|
| 100 | Cultivare  | C           | 5 | -     | 102 | Cosire/Taiere              | B | 60 | + |
| 180 | Incendiere | A           | 5 | -     | 167 | Exploatare fara replantare | A | 20 | - |

Activități și consecințe în jurul sitului

| Cod | Activitate | Intensitate | % | Infl. |     |                                 |   |   |   |
|-----|------------|-------------|---|-------|-----|---------------------------------|---|---|---|
| 100 | Cultivare  | C           | 0 | -     | 167 | Exploatare fara replantare      | A | 0 | - |
| 301 | Cariere    | B           | 0 | -     | 400 | Zone urbanizate, habitare umana | C | 0 | - |

##### Măsuri de diminuare a impactului

- In vederea protejării speciilor de pasări este necesară evitarea lucrărilor de șantier în lunile mai-iunie în zona din imediata vecinătate a rezervației;
- evitarea afectării de către infrastructura temporară creată în perioada de construcție a habitatelor naturale și semi-naturale din incinta rezervației;
- construcțiile de organizare de șantier să nu fie implementate pe suprafața rezervației și nici în raza de 0,5 km a acestuia;
- gropile de împrumut nu se vor face în incinta rezervației, reparațiilor la utilaje și mijloacele de transport în afara incintelor specializate legale va fi interzisă;
- drumurile de acces și tehnologice, toate zonele a căror suprafață (învelișul vegetal) a fost afectată, vor fi refăcute și vor fi redade folosințelor inițiale;
- efectuarea de lucrări de refacere a podețelor fără a aduce prejudiciu majore albiilor afluenților;
- măsuri de protecție împotriva poluării râului, cu substanțe solide sedimentabile.
- Rețelele de transport al apei potabile vor fi amplasate numai pe terenuri din domeniul public montate subteran, în intravilanul localității vor fi amplasate lângă drumuri, precum și sub trotuar în intravilan. De-a lungul drumului județean, conductele se amplasează în afara zonei de siguranță a drumului, cel mai rău caz în taluzul exterior al șanțului, iar unde nu se pot respecta distanțele de pozare, (ținând cont de zona de protecție a drumului modernizat și distanțele față de construcții și alte conducte pozate subteran), rețelele de distribuție se vor introduce pe trasee scurte în tuburi de protecție pozate subteran.
- La realizarea sistemului de alimentare cu apa, subtraversările în cele șase puncte menționate vor fi executate prin foraj subteran dirijat fără a afecta zonele protejate, iar lucrarea neavând o amploare deosebită, și care se va desfășura pe străzile și terenurile din incinta localităților nu va avea un impact negativ asupra zonelor protejate.

### 3.2 CARACTERIZAREA CONDIȚIILOR EXISTENTE

#### 3.2.1 SOL ȘI GEOLOGIE

##### 3.2.1.1 CGID REMETEA

##### DATE GEOTEHNICE ALE CGID REMETEA

Având la bază Studiul Geotehnic întocmit de S.C. GEO TECH Srl Gheorgheni, în anul 2009, se constată că în această zonă, condițiile hidrogeologice au o mare diversitate, datorită reliefului diferențiat, a litologiei foarte variate.

Studiu geotehnic s-a întocmit de S.C. GEO TECH Srl Gheorgheni în anul 2009, la solicitarea beneficiarului, în vederea stabilirii condițiilor geologice, hidrogeologice și geotehnice pentru evaluarea terenului din zona Cserjes pentru realizarea unui centru de management al deșeurilor, inclusiv unui depozit conform regional.

Pentru investigarea terenului s-au executat observații de teren, foraje geotehnice, analize de laborator pentru determinarea principalelor caracteristici geotehnice ai stratificației întâlnite până la adâncimea cercetată, cât și cartări de teren privind geomorfologia și stabilitatea zonei în apropierea amplasamentului.

**Tabel nr. 3/5 - Factori geotehnici al terenului CGID**

| Factorii de avut în vedere pentru stabilirea categoriei geotehnice |  | Punctaj |
|--|--|---------|
| Condițiile de teren  | Terenuri medii                               | 3       |
| Apa subterană  | Fără epuizmente - cu epuizmente normale      | 1 - 2   |
| Clasificarea construcției după categoria de importanță             | Normală                                      | 3       |
| Vecinătăți   | Fără riscuri                                 | 1       |
| Zona seismică P-100-1-2006   | Accelerația seismică a terenului ag = 0,08 9 | 0       |
| Riscul geotehnic   | Redus  | 8-9     |

Categoria geotehnică este 1.

#### GEOLOGIA ZONEI

La alcătuirea geologică a zonei amplasamentului studiat, iau parte formațiunile vulcanismului neogen și cuaternar din munții Gurghiu și depozite recente, de colmatare, ale depresiunii.

Într-un cadru mai larg, depresiunea Gheorgheni, formată în urma unei puternice subsidențe, se află între lanțul vulcanic Călimani-Gurghiu-Harghita și zona cristalino-mezozoică a Carpaților Orientali.

Rama depresiunii în zona vestică este constituită pe întreaga sa lungime din formațiuni eruptive neogene.

La est bordura depresiunii este alcătuită din șisturile cristaline ale zonei cristalino - mezozoice și este flancată în partea de nord-est de masivul alcalin de la Ditrău.

Extremitatea nordică a bazinului este închisă la Gălăuțaș - Toplița, prin depozite piroclastice, iar cea sudică la Izvorul Mureșului, prin calcare cristaline, și rocile rezultate în urma vulcanismului Neogen. Fundamentul depresiunii este alcătuit din formațiuni cristaline și din rocile masivului alcalin de la Ditrău, care se afundă treptat spre sud și est.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 272 |

Formațiunile sedimentare din depresiunea Gheorgheni sunt reprezentate prin depozite pliocene și cuaternare, constituite în special din piroclastite în alternanță cu depozite aluvionare psefitice, psamitice și pelitice, precum și depozitele aluvionare recente ale Mureșului.

În zona Remetea depozitele vulcanogen-sedimentare află pe suprafețe extinse, reprezentate prin breicii și microbreicii piroclastice, aglomerate și microaglomerate, cinerite și tufuri grosiere sau fine, nisipuri și aleurite. Elementele constitutive sunt de natură andezitică și subordonat sedimentară.

Zona cercetată aparține acestei unități geologice.

În zonă, masa importantă de roci vulcanice a fost pusă în loc ca urmare a activității aparatelor vulcanice de tip central Fâncel, Seaca - Tătarca, Șumuleu și Ciurmani.

Tipurile de roci care s-au pus în loc în urma succesiunii de erupții din etapa a II-a a magmatismului sunt andezite cu hornblendă, andezite cu hornblendă și piroxeni, andezite cu piroxeni și hornblendă, andezite cu piroxeni, uneori bazaltoide. Piroclastitele constituie 3 nivele cu grosimi de 10 - 100m, care alternează cu lave.

Aparatele vulcanice și corpurile subvulcanice asociate se dispun în direcția NW-SE, paralel cu structura întregului orogen carpatic.

### **Formațiunile sedimentare**

Depresiunea Gheorgheni reprezintă un bazin colmatat prin sedimentarea depozitelor pliocene și cuaternare.

Sedimentarul bazinului este format din depozite de umplutură propriu - zisă, de vârstă postvulcanogenă (Pontian-Pleistocen inf.), cu caracter epiclastic, vulcanogen și subordonat terigen, provenite din bordura estică a bazinului și depozite coluviale, deluviale, aluviale, care acoperă parțial pe cele dintâi.

La sfârșitul Pleistocenului, în sectoarele cele mai coborâte ale depresiunii s-au instalat lacuri cu ape puțin adânci. Subsidența activă a acestor zone și aportul bogat de material adus de rețeaua hidrografică au permis formarea unei stive groase de depozite, alcătuită în cea mai mare parte din argile vinete sau negricioase, cu intercalații de nisipuri fin granulare. Instalarea unui climat umed și rece a dus la dezvoltarea unei vegetații de mlaștină abundentă pe fundul acestor lacuri în curs de colmatare, în acest ultim stadiu de evoluție formându-se o serie de turbării eutrofe, amplasate cu precădere în lunca dreaptă a râului Mureș.

Depozitele aluvionare în valea Mureșului sunt alcătuite dintr-un amestec nesortat de pietrișuri și nisipuri, în care predomină elementele constituite din andezite, șisturi cristaline, calcare, cu un grad de rulare puțin avansat. Depozite aluvionare se întâlnesc și sub forma unor conuri de dejecție la gura afluenților mai mari, fiind reprezentate prin bolovănișuri și pietrișuri colmatate cu argilă, argilă nisipoasă și cinerite.

În zona localității Remetea sedimentarul este reprezentat prin depozitele aluvionare ale Mureșului și depozite de turbă.

### **Considerații structurale**

Fundamentul preterțiar al depresiunii Gheorgheni a fost afectat de o serie de dislocații noi, care se resimt și în edificiul structural al lanțului vulcanic Călimani-Gurghiu-Harghita, inclusiv în formațiunile vulcanogen-sedimentare.

Linia Mureșului reprezintă cu certitudine principalul sistem de dislocații, ea constând probabil din mai multe fracturi paralele.

Perpendicular pe această dislocație acționează deasemenea o serie de fracturi transversale, cu direcția aproximativ V-E, care au provocat decroșări în această direcție.

În zona cercetată nu există semnele care ar atesta prezența unor rupturi, aceste trecând de obicei în zonele de vale.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 273 |

## CONDIȚII GEOTEHNICE

Din punct de vedere morfologic, în zona amplasamentului, suprafața terenului este slab înclinată spre sud, spre valea pârâului Șineu. Stabilitatea amplasamentului în contextul actual este asigurată. Pentru proiectarea depozitului de deșeuri conform, se vor lua în vedere câteva considerente rezultate în urma cercetării terenului prin foraje geotehnice.

Pentru am plasamentul eventualelor construcții în zonă, acestea se vor funda pe fundații directe și continue, pe stratul de argilă nisipoasă (zona F3, F4, F6, F7 și F8) și pe argilă prăfoasă nisipoasă (zona F1, F2 și F5), plastic consistentă, luându-se în considerare **o presiune convențională de bază  $P_{conv} = 170$  kPa.**

**Adâncimea de fundare minimă este  $D_{f,min} = -1,30$ m**, astfel ca fundațiile să fie incastrate sub adâncimea minimă de îngheț. Sapaturile se vor executa cu pereti verticali sprijiniti cu respectarea prevederilor normativului C169/88 și NP 120/2006.

Pentru proiectare se recomandă următorii coeficienți geotehnici de calcul pentru stratul de fundare alcătuit din argilă nisipoasă și argila nisipo-prăfoasă, plastic consistentă:

- $\gamma = 18,79 - 18,93$  KN/cm<sup>3</sup> - greutate volumetrică în stare naturală;
- $\phi = 110$  - unghiul de frecare internă;
- $c = 24$  KPa - coeziunea;
- $E = 13.000$  KPa - modul de deformație liniară;
- $P_{conv} = 170$  KPa - presiunea convențională de bază.

Corecțiile de rigoare privind adâncimea și lățimea fundațiilor se vor aplica conform STAS 3300/2-85. La realizarea platformelor și a căilor de acces, va fi îndepărtat solul vegetal pînă la cca. 30cm adâncime, se va aplica un strat de blocaj în bază, după care strate succesive de balast (pietriș cu bolovăniș) cu compactare controlată pînă la obținerea unei suprafețe netede cu un modul de deformație liniară  $E_{min} = 15.000$  KPa.

Săpăturile pereților depozitului de deșeuri se vor realiza cu taluz cu trepte pentru prevenirea surpărilor de maluri. Depozitarea materialului excavat se va realiza astfel încât să nu favorizeze supraîncălzirea a versantului ce ar provoca scăderea factorului de stabilitate. Depozitarea se va realiza prin așternere de strate succesive, compactate, cu taluz care permite menținerea depozitului fără zid de sprijin.

Datorită constituției geologice (**depozite vulcanogen sedimentare poroase permeabile**) se va avea în vedere izolarea corespunzătoare a fundului săpăturii pentru a bloca eventualele infiltrații din deșeurile depozitate în stratul acvifer, cât și din strat în depozitele depozitate.

În zona amplasamentului nu sunt indicii privind agresivitatea apelor asupra betoanelor sau metalelor. Se vor proiecta și realiza drenuri pentru eliminarea infiltrațiilor din straturi și prevenirea inundării gropii, precum și șanțuri de gardă prin care se vor elimina apele de precipitații din jurul incintei.

Sensibilitatea la îngheț al terenurilor interceptate s-a stabilit pe baza criteriului granulometric pe baza standardului ST AS 1709/2-90 după care s-au interceptat:

- pământuri foarte sensibile la îngheț de tip P5 și P3;
- pământuri sensibile la îngheț de tip P2 și P3.

Zona cercetată în funcție de indicele de umiditate  $I_m$  a tipurilor climatice se încadrează în tipul climatic II.

Valoarea indicelui de îngheț pentru sisteme rutiere nerigide dimensionate pentru clasele de trafic greu și foarte greu ce se vor realiza în zonă este de 820 °C x zile.

## ÎNCADRAREA TERENULUI:

Terenurile în care se vor executa săpături, se încadrează în normativul TS, după următorul tabel:

**Tabel nr. 3/6 - Încadrarea terenului**

| Tipul pământului   | Categorie teren   |                           |
|--|-------------------|---------------------------|
|  | Săpătură manuală  | Săpătură mecanizată       |
| argilă prăfoasă, praf argilos, praf argilos nisipos cu pietriș și piatră spartă                      | Teren tare        | teren categoria a II - a  |
| argila in genere (foarte coeziv)-poz.27  | Teren foarte tare | teren categoria a II - a  |
| praf nisipos, praf argilos   | Teren mijlociu    | teren categoria a I-a     |
| argila nisipoasa (coez.mijlocie) -poz.5  | Teren tare        | teren categoria a I-a     |
| pietriș cu nisip, piatră spartă  | Teren tare        | teren categoria a II - a  |
| nisip argilos (slab coeziv) -poz.15  | Teren mijlociu    | teren categoria a I-a     |
| nisip cu pietris (bal. Nisip. cu dim. pana la 70 mm, slab coeziv) -poz.17                            | Teren mijlociu    | teren categoria a II - a  |
| pietriș cu bolovanis colmatat cu nisipuri argiloase si argile nisipoase (coeziune mijlocie) - poz.42 | Teren foarte tare | teren categoria a III - a |

**ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ**, conform STAS-6054-85 pentru județul Harghita, este egală cu -1,10 m.

**SEISMICITATEA ZONEI:** Conform Normativ P100-1-2006, intreg amplasamentul se situează în zona cu o accelerație seismică a terenului  $a_g = 0,089$  și perioada de colț  $T_c = 0,7$  sec. Terenul nu prezintă pericol din punct de vedere al activității seismice.

### 3.2.1.2 STAȚII DE TRANSFER

#### MIERCUREA CIUC

Analizele de sol executate în jurul depozitului de deșuri Miercurea Ciuc, în oct 2008 la cele doua uncti colectare la adâncime de 5 cm și 30 cm a pus în evidența următoarele nivele de noxe:

**Tabel nr. 3/7 - Analizele de sol, depozitului de deșuri Miercurea Ciuc**

|         | Adâncime | pH   | Subst org % | NO3 ppm | NH4 ppm | Ptot % | Pb ppm | Cd ppm | Ni ppm | Cu ppm | Cr ppm |
|---------|----------|------|-------------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Punct 1 | 5 cm     | 6,92 | 2,22        | 1,38    | 445     | 0,072  | 52,9   | 3,3    | 35     | 39,8   | 49,2   |
|         | 30 cm    | 7,04 | 2,09        | 2,04    | 423     | 0,074  | 37,4   | 2,8    | 36     | 76,5   | 52,0   |
| Punct 2 | 5 cm     | 7,15 | 3,75        | 4,81    | 387     | 0,095  | 120,4  | 3,5    | 44     | 103    | 61     |
|         | 30 cm    | 7,40 | 3,23        | 3,43    | 417     | 0,03   | 99,1   | 4,7    | 46     | 66     | 62     |

Tabel.nr.3/8

## Încercări sol Miercurea Ciuc

| ZONA<br>de prelevare                     | Adancime<br>de<br>prelevare | Data<br>probei | pH    | Plumb  | Cupru  | Zinc   | Cadmium | Mangan  | Crom   | Nichel |
|--|-----------------------------|----------------|-------|--|--------|--------|---------|---------|--------|--------|
|  |                             |                |       | Limita Maximă Admisă conform Ordinului MAPPM pentru<br>folosița mai puțin sensibilă a terenurilor - prag de alertă, în ppm |        |        |         |         |        |        |
|  |                             |                |       | 250,00   | 250,00 | 700,00 | 5,00    | 2000,00 | 300,00 | 200,00 |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 5                           | 03.07.2006     | 8,18  | -  | 34,28  | 101,83 | 1,70    | 483,46  | 118,22 | 47,46  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 30                          | 03.07.2006     | 8,29  | -  | 34,68  | 112,63 | 1,80    | 401,06  | 106,83 | 46,27  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 5                           | 03.07.2006     | 7,65  | 48,97  | 29,08  | 158,54 | 1,80    | 435,22  | 31,38  | 28,59  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 30                          | 03.07.2006     | 7,84  | 82,65  | 29,18  | 124,55 | 2,30    | 361,45  | 28,49  | 27,79  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 5                           | 29.06.2007     | 7,54  | 24,08  | 16,18  | 51,26  | 1,50    | 460,13  | 27,18  | 25,48  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 30                          | 29.06.2007     | 7,36  | 104,07   | 16,00  | 52,98  | 1,90    | 347,20  | 26,00  | 24,29  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 5                           | 29.06.2007     | 7,66  | 77,00  | 33,50  | 92,80  | 1,50    | 327,10  | 23,40  | 21,20  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 30                          | 29.06.2007     | 7,92  | 33,27  | 26,18  | 62,65  | 2,70    | 335,63  | 22,28  | 24,28  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 5                           | 30.05.2008     | 8,10  | 36,53  | 29,38  | 69,55  | 2,70    | 404,22  | 17,39  | 46,97  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 30                          | 30.05.2008     | 10,58 | 44,34  | 34,49  | 97,06  | 3,70    | 372,75  | 10,80  | 48,68  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 5                           | 30.05.2008     | 8,12  | 31,06  | 19,50  | 48,40  | 2,00    | 273,00  | 11,10  | 23,50  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 30                          | 30.05.2008     | 7,93  | 38,26  | 18,70  | 32,10  | 2,10    | 272,20  | 11,60  | 24,30  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 5                           | 26.10.2009     | 6,92  | 52,90  | 39,80  | 96,70  | 3,30    | 426,00  | 49,20  | 35,10  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 30                          | 26.10.2009     | 7,04  | 37,40  | 76,50  | 101,40 | 2,80    | 533,00  | 52,00  | 35,90  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 5                           | 26.10.2009     | 7,15  | 120,40   | 103,90 | 206,40 | 3,50    | 685,00  | 61,00  | 44,30  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 30                          | 26.10.2009     | 7,40  | 99,00  | 66,70  | 176,60 | 4,20    | 929,00  | 62,70  | 46,00  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 5                           | 29.11.2010     | 7,43  | 79,00  | 46,80  | 127,50 | 5,30    | 711,00  | 70,40  | 59,60  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 30                          | 29.11.2010     | 7,39  | 62,30  | 37,00  | 97,40  | 3,50    | 658,00  | 64,40  | 55,70  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 5                           | 29.11.2010     | 7,46  | 49,90  | 36,30  | 97,00  | 3,00    | 507,00  | 54,90  | 33,70  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 30                          | 29.11.2010     | 7,55  | 64,20  | 36,00  | 94,40  | 3,80    | 562,00  | 50,90  | 39,10  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 5                           | 30.05.2011     | 8,11  | 60,00  | 35,10  | 271,90 | 4,40    | 496,00  | 41,20  | 36,90  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 1 | 30                          | 30.05.2011     | 8,19  | 51,40  | 34,70  | 224,40 | 4,10    | 707,00  | 45,30  | 39,00  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 5                           | 30.05.2011     | 8,15  | 57,50  | 38,80  | 145,80 | 3,30    | 448,00  | 46,60  | 37,80  |
| Miercurea Ciuc (halda de des.) - punct 2 | 30                          | 30.05.2011     | 8,09  | 29,50  | 43,70  | 140,20 | 3,80    | 598,00  | 65,00  | 49,40  |

## 3.2.1.3 AMPLASAMENTE – ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR DE DEȘURI

## TOPLIȚA

Tabel.nr.3/9

## Încercări sol Toplița

| ZONA<br>de prelevare                 | Adancime<br>de<br>prelevare | Data<br>probei | pH   | Plumb  | Cupru  | Zinc   | Cadmium | Mangan  | Crom   | Nichel |
|--------------------------------------|-----------------------------|----------------|------|--|--------|--------|---------|---------|--------|--------|
|                                      |                             |                |      | Limita Maximă Admisă conform Ordinului MAPPM pentru<br>folosița mai puțin sensibilă a terenurilor - prag de alertă, în ppm |        |        |         |         |        |        |
|                                      |                             |                |      | 250,00   | 250,00 | 700,00 | 5,00    | 2000,00 | 300,00 | 200,00 |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 27.06.2006     | 6,32 | 24,98  | 14,09  | 49,87  | 2,10    | 629,12  | 29,58  | 20,29  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 27.06.2006     | 6,29 | 0,00   | 29,28  | 58,06  | 1,40    | 680,22  | 28,08  | 21,28  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 27.06.2006     | 7,55 | 31,48  | 22,68  | 128,90 | 2,30    | 588,49  | 54,86  | 19,88  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 27.06.2006     | 7,53 | 97,15  | 26,29  | 130,43 | 2,20    | 513,64  | 34,48  | 20,09  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 27.06.2007     | 8,65 | 58,20  | 30,20  | 182,90 | 4,20    | 689,50  | 461,70 | 19,90  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 27.06.2007     | 7,69 | 48,50  | 20,10  | 114,10 | 2,00    | 904,90  | 223,00 | 17,20  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 27.06.2007     | 6,28 | -  | 8,70   | 38,48  | 1,30    | 554,82  | 29,28  | 20,78  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 27.06.2007     | 6,03 | -  | 10,76  | 289,37 | 3,10    | 932,35  | 23,48  | 19,98  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 02.06.2008     | 7,03 | 27,75  | 16,60  | 51,49  | 1,30    | 765,85  | 27,19  | 19,80  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 02.06.2008     | 6,46 | 22,25  | 12,59  | 42,38  | 1,60    | 831,57  | 16,29  | 16,19  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 02.06.2008     | 6,37 | 27,16  | 12,90  | 42,40  | 1,70    | 722,30  | 10,80  | 17,70  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 02.06.2008     | 6,29 | 33,43  | 14,29  | 42,07  | 2,10    | 833,33  | 9,39   | 20,98  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 28.09.2009     | 7,06 | 52,10  | 88,30  | 60,90  | 4,60    | 1055,00 | 42,00  | 29,70  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 28.09.2009     | 6,41 | 32,70  | 43,80  | 52,80  | 2,20    | 1004,00 | 33,80  | 23,50  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 28.09.2009     | 6,00 | 29,70  | 53,40  | 61,60  | 4,10    | 869,00  | 43,30  | 35,20  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 28.09.2009     | 5,99 | 34,60  | 25,20  | 65,60  | 3,50    | 957,00  | 46,70  | 34,10  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 25.10.2010     | 5,55 | 40,70  | 34,10  | 81,60  | 2,40    | 1126,00 | 53,80  | 29,40  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 25.10.2010     | 5,44 | 39,40  | 105,30 | 83,40  | 3,20    | 1142,00 | 53,70  | 29,80  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 25.10.2010     | 7,25 | 168,40   | 58,80  | 291,40 | 3,00    | 786,00  | 91,40  | 20,50  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 25.10.2010     | 7,12 | 62,80  | 60,00  | 239,90 | 2,70    | 772,00  | 97,30  | 22,10  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 27.06.2011     | 5,83 | 33,10  | 19,50  | 82,50  | 2,50    | 1340,00 | 48,80  | 13,00  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 27.06.2011     | 5,61 | 35,20  | 18,50  | 66,90  | 2,50    | 1447,00 | 46,00  | 27,60  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 27.06.2011     | 7,09 | 81,30  | 40,50  | 241,70 | 3,40    | 986,00  | 171,90 | 28,30  |
| Toplița (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 27.06.2011     | 7,27 | 40,90  | 36,80  | 186,20 | 3,50    | 765,00  | 139,20 | 38,90  |

## CRISTURU SECUIESC

Tabel.nr.3/10

### Încercări sol Cristuru Secuiesc

| ZONA<br>de prelevare                        | Adancime<br>de<br>prelevare | Data<br>probei | pH   | Plumb   | Cupru  | Zinc   | Cadmium | Mangan  | Crom   | Nichel |
|---|-----------------------------|----------------|------|---|--------|--------|---------|---------|--------|--------|
|   |                             |                |      | Limita Maximă Admisă conform Ordinului MAPPM pentru<br>folosința mai puțin sensibilă a terenurilor - prag de alertă, în ppm |        |        |         |         |        |        |
|   |                             |                |      | 250,00  | 250,00 | 700,00 | 5,00    | 2000,00 | 300,00 | 200,00 |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 1 | 5                           | 28.06.2006     | 7,57 | 93,50   | 49,70  | 305,00 | 2,30    | 640,40  | 90,28  | 47,10  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 1 | 30                          | 28.06.2006     | 7,50 | 62,89   | 48,39  | 300,84 | 2,90    | 642,17  | 64,88  | 40,59  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 2 | 5                           | 28.06.2006     | 8,08 | 36,89   | 44,19  | 116,88 | 2,90    | 515,70  | 83,16  | 61,49  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 2 | 30                          | 28.06.2006     | 8,21 | 34,68   | 35,98  | 119,04 | 2,30    | 257,07  | 36,09  | 60,17  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 1 | 5                           | 28.06.2007     | 7,73 | 27,98   | 23,68  | 73,35  | 1,90    | 571,50  | 44,47  | 41,37  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 1 | 30                          | 28.06.2007     | 7,74 | 26,39   | 22,19  | 63,97  | 2,20    | 550,78  | 46,98  | 42,18  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 2 | 5                           | 28.06.2007     | 7,76 | 43,97   | 40,67  | 136,60 | 2,80    | 677,43  | 75,05  | 60,66  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 2 | 30                          | 28.06.2007     | 8,04 | 52,47   | 42,08  | 135,23 | 3,20    | 725,64  | 146,13 | 72,16  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 1 | 5                           | 25.07.2008     | 7,53 | 17,70   | 119,40 | 42,50  | 0,00    | 303,60  | 23,70  | 28,20  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 1 | 30                          | 25.07.2008     | 8,16 | 14,80   | 34,20  | 40,40  | 0,60    | 329,30  | 11,80  | 17,00  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 2 | 5                           | 25.07.2008     | 7,69 | 14,30   | 47,60  | 61,70  | 0,60    | 215,80  | 30,70  | 20,10  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 2 | 30                          | 25.07.2008     | 7,60 | 14,00   | 141,30 | 83,80  | 0,50    | 328,10  | 38,70  | 33,40  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 1 | 5                           | 27.07.2009     | 6,95 | 26,40   | 47,30  | 77,00  | 2,90    | 601,00  | 89,00  | 54,40  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 1 | 30                          | 27.07.2009     | 7,29 | 31,20   | 38,80  | 72,40  | 3,30    | 616,00  | 86,60  | 47,80  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 2 | 5                           | 27.07.2009     | 6,68 | 40,10   | 47,40  | 91,20  | 3,20    | 683,00  | 157,40 | 54,20  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 2 | 30                          | 27.07.2009     | 6,86 | 39,50   | 70,40  | 116,20 | 3,10    | 735,00  | 268,20 | 61,90  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 1 | 5                           | 29.11.2010     | 8,35 | 57,40   | 59,40  | 111,00 | 4,30    | 1047,00 | 271,70 | 42,00  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 1 | 30                          | 29.11.2010     | 8,80 | 67,40   | 69,90  | 113,00 | 4,40    | 748,00  | 540,70 | 51,30  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 2 | 5                           | 29.11.2010     | 7,66 | 40,10   | 28,30  | 75,60  | 3,90    | 760,00  | 71,50  | 44,70  |
| Cristuru Secuiesc (halda de des.) - punct 2 | 30                          | 29.11.2010     | 7,70 | 38,10   | 27,30  | 72,30  | 3,00    | 655,00  | 68,40  | 44,10  |

## VLĂHIȚA

Tabel.nr.3/11

### Încercări sol Vlahita

| ZONA<br>de prelevare                 | Adancime<br>de<br>prelevare | Data<br>probei | pH   | Plumb   | Cupru  | Zinc   | Cadmium | Mangan  | Crom   | Nichel |
|--------------------------------------|-----------------------------|----------------|------|---|--------|--------|---------|---------|--------|--------|
|                                      |                             |                |      | Limita Maximă Admisă conform Ordinului MAPPM pentru<br>folosința mai puțin sensibilă a terenurilor - prag de alertă, în ppm |        |        |         |         |        |        |
|                                      |                             |                |      | 250,00  | 250,00 | 700,00 | 5,00    | 2000,00 | 300,00 | 200,00 |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 28.06.2006     | 8,06 | -   | 82,94  | 58,86  | 0,20    | 445,69  | 57,68  | 83,24  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 28.06.2006     | 8,60 | 29,88   | 83,18  | 53,69  | 0,90    | 557,18  | 60,27  | 66,18  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 28.06.2006     | 7,86 | 42,29   | 49,48  | 121,46 | 1,40    | 785,16  | 60,68  | 82,27  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 28.06.2006     | 7,82 | 39,39   | 70,86  | 47,18  | 1,10    | 867,96  | 116,65 | 162,72 |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 26.07.2007     | 6,85 | 33,39   | 10,80  | 68,97  | 2,90    | 1182,89 | 15,29  | 16,59  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 26.07.2007     | 6,82 | 0,00  | 7,60   | 65,54  | 1,90    | 778,40  | 19,18  | 15,78  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 26.07.2007     | 5,35 | 41,58   | 11,70  | 90,96  | 2,50    | 800,28  | 20,29  | 16,79  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 26.07.2007     | 5,61 | 31,69   | 9,30   | 70,67  | 3,10    | 730,31  | 19,59  | 18,00  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 25.06.2008     | 6,04 | 22,50   | 17,30  | 14,60  | 0,00    | 203,80  | 3,00   | 12,10  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 25.06.2008     | 6,11 | 20,40   | 33,60  | 12,50  | 0,00    | 228,00  | 6,40   | 8,40   |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 25.06.2008     | 5,28 | 5,70  | 34,60  | 7,20   | 0,00    | 122,70  | 8,00   | 4,90   |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 25.06.2008     | 5,31 | 9,70  | 26,6   | 6,60   | 0,00    | 321,60  | 4,50   | 5,40   |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 25.06.2009     | 6,13 | 36,10   | 26,20  | 64,40  | 3,40    | 1233,00 | 31,90  | 23,40  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 25.06.2009     | 6,20 | 45,00   | 20,80  | 55,70  | 3,20    | 1304,00 | 30,90  | 23,10  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 25.06.2009     | 4,26 | 41,90   | 14,20  | 32,20  | 1,00    | 956,00  | 48,60  | 15,70  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 25.06.2009     | 4,09 | 36,90   | 15,50  | 35,50  | 2,30    | 809,00  | 57,70  | 15,40  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 20.11.2010     | 5,20 | 29,40   | 127,40 | 74,50  | 2,30    | 673,00  | 61,40  | 21,00  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 20.11.2010     | 5,01 | 42,70   | 94,70  | 64,30  | 2,40    | 791,00  | 55,60  | 21,20  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 20.11.2010     | 7,39 | 53,50   | 78,70  | 113,40 | 3,30    | 1370,00 | 62,80  | 37,50  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 20.11.2010     | 7,46 | 57,00   | 285,30 | 102,90 | 3,70    | 1224,00 | 67,00  | 41,80  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 5                           | 27.07.2011     | 5,45 | 23,80   | 10,40  | 51,60  | 1,90    | 909,00  | 45,20  | 20,60  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 1 | 30                          | 27.07.2011     | 5,50 | 52,00   | 7,30   | 46,10  | 1,80    | 1002,00 | 40,30  | 21,20  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 5                           | 27.07.2011     | 5,96 | 49,60   | 7,50   | 52,50  | 2,20    | 728,00  | 38,10  | 17,30  |
| Vlahita (halda de deseuri) - punct 2 | 30                          | 27.07.2011     | 6,08 | 48,00   | 7,80   | 50,70  | 1,60    | 726,00  | 47,60  | 17,10  |

### 3.2.2 APELE DE SUPRAFAȚA ȘI SUBTERANE

#### 3.2.2.1 CGID REMETEA

În România unitatea de bază a activității legate de protecția și gospodărirea apelor este bazinul hidrografic, definită în Legea Apelor ca unitate fizico-geografică ce înglobează rețeaua hidrografică până la cumpăna apelor, în cadrul căruia se organizează și se desfășoară gospodărirea unitară, rațională și complexă a apelor de suprafață și subterane sub aspect cantitativ și calitativ.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 277 |

Principala arteră hidrografică al bazinului este râul Mureș. Majoritatea cursurilor de apă ale depresiunii Gheorgheni și stratele acvifere freatice sunt tributare acestui râu. Râul are de fapt două izvoare: una apare la zi la altitudinea de 1350 m, sub vârful Fekete Rez, cunoscut sub denumirea de pârâul Meszes care se unește la circa 500 m aval de DN 12 cu firul celuilalt izvor, așa numitul „izvorul turistic”. Panta medie a râului este în jur de 2,7‰, având valori locale și mai reduse, în jur de 1‰, ca în dreptul localității Joseni și Remetea. Debitul mediu multianual la ieșirea din județ este de 12 m<sup>3</sup>/s. În timpul anului volumul maxim de scurs pe anotimpuri se înregistrează în general primăvara (martie - mai), când se scurg, în medie, 47%, iar cel minim în perioada noi. – ian. 13%.

Principalii afluenți de stânga a râului Mureș în zona comunei Remetea sunt pâraiele Pârâul Pietrii, Sineu și Martonca, iar dinspre est Pârâul Ditrău și Ghiduț.

Clasificare a apelor de suprafață, conform Ordinul 1.146/2003 a M.A.P.M. stabilește 5 clase de calitate (I, II, III, IV, V). Clasa I – grupează apele cu calitate foarte bună. Limitele maxime admisibile reflecta condițiile naturale de referință sau concentrațiile de fond. În cazul substanțelor de proveniență naturală, inclusiv metalele grele, condiția de referință se referă la fondul natural care se stabilește în cadrul bazinului hidrografic respectiv. Secțiunile de referință corespund acelor amplasamente la care influența antropice este sub 10%.

Clasa II – conține apele de suprafață cu o calitate bună, unde limitele corespund valorilor-țintă (obiective de referință) și reflectă condiția de calitate pentru protecția ecosistemelor acvatice.

Clasa III – IV: - valorile limită corespunzătoare acestei clase sunt de 2-5 ori mai mari decât cele ale obiectivelor de referință și reflectă ponderea influenței antropice.

Clasa V – aceste ape arăta o poluare intensă cu materii organice și/sau neorganice, metale grele etc., cu conținut de oxigen foarte scăzut. Aceste ape sunt puternic poluate.

În bazinul hidrografic Mureș lungimea totală a râurilor supravegheate este de 341 km, din care, din punct de vedere fizico-chimic și biologic, 273 km (80,06 %) se încadrează global în categoria I de calitate, iar 68 km (19,94 %) se încadrează în categoria a II-a.

Din datele centralizate publice al APM Harghita reiese că apele râului Mureș se încadrează global în clasa a II-a de calitate, încadrare determinată de indicatorii grupei regimul oxigenului. În cursul anului s-au mai constatat ușoare depășiri și la alți indicatori, cum sunt: NH<sub>4</sub>, fosfați, Cu, Zn, Pb. Depășirile la indicatorii grupelor regimului oxigenului (CCOcr, CBO5) și al nutrienților (amoniu, fosfați) se datorează funcționării necorespunzătoare a stațiilor de epurare orășenești, în special al Municipiului Gheorgheni, respectiv antrenării de substanțe organice în apele de suprafață cauzate de lipsa canalizării centralizate a localităților precum și de intemperii, a depozitelor de deșeuri neautorizate. Depășirile la indicatorii metalelor se datorează, în special, fondului natural specific zonei.

În problema calității râului Mureș, din analizele multianuale se poate constata că în general calitatea râului în secțiunea de control izvor, apa se încadrează în general în clasa I de calitate. În secțiunea de control Sărmaș aval de Remetea se poate constata o ușoară degradare din punct de vedere a nutrienților.

În secțiunea de control Stânceni (limita de județ) încadrarea globală a calității apei este determinată în majoritatea cazurilor de grupa indicatorului regimului de oxigen, datorat nefuncționării corespunzătoare a stațiilor de epurare, antrenării de substanțe organice din lipsa canalizării din localitățile rurale sau schimbărilor climatice. Totodată se constată în unele cazuri și depășirea concentrației metalelor grele (Pb, Cu, Ni, Co) care provin din cadrul natural și fac parte din grupa substanțelor prioritare și prioritar periculoase.

Datorită diferitelor cercetări desfășurate de Universitatea Babeș – Bolyai în această zonă de-a lungul râului Mureș, se cunoaște foarte bine fauna râului. În apele zonei sunt prezente diferitele organisme vii care nu trăiesc decât în ape deosebit de curate: populații de Ephemeroptera, diferite specii de Tricoptera, Plecoteră, păstrăvii etc. Prin aceste populații cursurile de apă din această zonă poate reprezenta centre genetice ale populațiilor respective.

Distanța între unitate și râul Mureș la nord - est este de circa 1000 m.



### Bazin hidrografic Mures IV-1.

Curs apa:

- Raul Mures cod cadastral IV-1.000.00.00.00.00
- Parau Martonca cod cadastral IV-1.020.00.00.00.00.
- Parau Eseniu cod cadastral IV-1.017.00.00.00.00.

### 3.2.2.2 STAȚII DE TRANSFER

#### MIERCUREA CIUC

**Laboratorul APM Harghita în cursul anilor a urmărit impactul haldelor de deșeuri menajere și industriale asupra apelor subterane prin prelevări și analize de proba din puțuri amplasate în apropierea haldelor.**

Rezultatele acestor analize a apelor din fântâni din str. Toplița din municipiul Miercurea Ciuc arata o infestare a apelor subterane cu metale grele Fe, Ni, Pb, Cd, astfel:

- In cursul anului 2007 probele au arata infestarea apelor subterane în zona străzii Toplița concretizat prin depășirea concentrațiilor unor noxe; azotați; fiind de 127,1-385,8 mg/l. Mangan 40-80 mg/l, Pb 36,6-39,1 mg/l „fie din cauza apropierii de depozitul de deșeuri, fie din cauza fondului natural existent în zona„.
- Se menționează faptul ca la forajele F4 din Miercurea Ciuc se constata depasirea concentrațiilor admise la NO3 Mn, Pb „ fapt ce se datorează fondului natural caracteristic bazinului Miercurea Ciuc.

Analizele de sol executate în jurul depozitului de deșeuri Miercurea Ciuc, în oct 2008 la cele doua puncte colectare la adâncime de 5 cm și 30 cm a pus în evidenta următoarele nivele de noxe:

**Tabel nr. 3/12 - Analizele de sol, depozitului de deșeuri Miercurea Ciuc**

|            | Adâncime | pH   | Subst<br>org % | NO3<br>Ppm | NH4<br>ppm | Ptot<br>% | Pb<br>ppm | Cd<br>ppm | Ni<br>ppm | Cu<br>ppm | Cr<br>ppm |
|------------|----------|------|----------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Punct<br>1 | 5 cm     | 6,92 | 2,22           | 1,38       | 445        | 0,072     | 52,9      | 3,3       | 35        | 39,8      | 49,2      |
|            | 30 cm    | 7,04 | 2,09           | 2,04       | 423        | 0,074     | 37,4      | 2,8       | 36        | 76,5      | 52,0      |
| Punct<br>2 | 5 cm     | 7,15 | 3,75           | 4,81       | 387        | 0,095     | 120,4     | 3,5       | 44        | 103       | 61        |
|            | 30 cm    | 7,40 | 3,23           | 3,43       | 417        | 0,03      | 99,1      | 4,7       | 46        | 66        | 62        |

În concluzia raportului de mediu pentru anul 2008 se menționează: zone critice sub aspectul poluării apelor de suprafața și subterane în județul Harghita se menționează:

- zone de activităț miniere și exploatari geologice;
- depozite de deșeuri Miercurea Ciuc care poluează apele subterane cu nitrați, fosfați și metale grele.

**Pentru a clarifica aceasta problema beneficiarul depozitului de deșeuri dispune de un bilanț de mediu Nivel I și II, care pe baza de prelevării probelor și a determinărilor concentrațiilor noxelor în laboratoare de specialitate ajunge la următoarele concluzii:**

**„Rezultatele analizelor și simulărilor efectuate permit unele concluzii referitoare la obiectivul analizat, și anume „ (Raport la bilanțul de mediu Nivel II pentru depozitul de deșeuri Miercurea Ciuc.):**

- Probele de sol indică faptul că există un efect al activității de depozitare a deșeurilor asupra solului din imediata vecinătate a rampei, dar impactul este nesemnificativ, ceea ce ne face să presupunem că praful antrenat de vânt nu prezintă o toxicitate ridicată, iar cantități le antrenate au fost nesemnificative, acumularea fiind evidentă doar în cazul plumbului care în cea mai mare parte a fost generat de alte surse de poluare din zonă, respectiv de traficul de pe DN 12A. Aceste rezultate corelate cu condițiile de amplasare a zonei de depozitare (în groapa fostei balastiere, sub nivelul terenului din zonă) și cu caracteristicile climatice (vântul preponderent pe direcția nord-vest) permit

afirmația că impactul generat de activitatea obiectivului analizat asupra terenurilor agricole din vecinătate este nesemnificativ.

- Probele de apă de infiltrație indică existența unei poluări specifice activităților de depozitare a deșeurilor menajere (în special în ceea ce privește încărcarea organică) pentru zona amplasamentului. În corelație cu rezultatele simulărilor privind dispersia poluanților în apa freatică (efectuate în condițiile specifice ale amplasamentului) se poate trage concluzia că pe o suprafață situată sub 500 m pe direcțiile sud-vest și vest, apa freatică nu îndeplinește condițiile de potabilizare impuse de Legea 458/2002 deci se impune interzicerea oricărei folosințe din această sursă pentru consum uman sau adăpatul animalelor.
- Probele de aer indică clar existența fenomenelor chimice și biologice specifice în interiorul haldei de deșeuri, care generează o poluare a zonei adiacente rampei, concentrația de hidrogen sulfurat și amoniac în probe fiind peste limita maxim admisă la imisie. Simulările privind dispersia acestor poluanți în aerul atmosferic arată că în condiții extreme (temperaturi mari cu umiditate ridicată când rata de generare a gazului de depozit este maximă și condiții defavorabile dispersiei-atmosferă stabilă și viteză mică a vântului) zona afectată de poluarea atmosferică datorată depozitului de deșeuri, cu depășirea concentrațiilor maxim admise pentru aerul din zonele protejate, se poate întinde pe o distanță de maxim 500m de perimetrul depozitului. Trebuie menționat că, datorită specificului climatic al zonei (direcția predominantă și vitezele medii ale vântului, stabilitatea atmosferică, regimul de temperatură și precipitații), probabilitate de apariție a condițiilor extreme utilizate în simulare este destul de mică iar probabilitatea ca direcția de propagare să fie spre zonele locuite este foarte redusă.

Trebuie remarcate de asemenea aspectele de neconformare cu prevederile legale privind amenajările necesare unui depozit de deșeuri, și anume:

- lipsa unei impermeabilizări a terenului pe care se depozitează deșeurile. Mai mult terenul pe care este amplasată rampa este foarte permeabil iar nivelul freatic este ridicat;
- nu există un sistem de drenare și colectare a levigatului generat de percolarea deșeurilor de către apele meteorice și nici un sistem de colectare al apelor pluviale ce se scurg de pe taluzuri și din zona adiacentă depozitului. Mai mult amplasarea în groapa fostei balastiere face foarte dificilă și costisitoare realizarea unor astfel de amenajări;
- nu există un sistem de colectare a gazului de depozit;
- împrejmuirea este incompletă, ceea ce face posibil accesul persoanelor străine și a animalelor în incinta depozitului. Mai mult se tolerează prezența cvasipermanentă chiar în zona activă de depozitare a unor persoane, cu riscuri deosebite privind sănătatea acestora;

### 3.2.2.3 AMPLASAMENTE – ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR DE DEȘEURI

#### MIERCUREA CIUC

Cercetări efectuate în cursul anului 2011 pentru stabilirea poluării apelor subterane:

**Tabel nr. 3/13 - Extras din buletinele de analiză chimică**

| Numărul probei  | Indicatori în mg/dm <sup>3</sup> |                     |         |          |        |         |
|---|----------------------------------|---------------------|---------|----------|--------|---------|
|   | Azot amoniac                     | Subst. extractibile | CBO5    | CCO Cr   | Fenoli | pH      |
| Foraj nr 1, (FP1), depozit Miercurea Ciuc<br>Cod proba -2106 Apă freatică | 0,548                            | <20                 | -       | <30      | 0,009  | 7,41    |
| Foraj nr 2, (FP2), depozit Miercurea Ciuc<br>Cod proba -2107 Apă freatică | 0,132                            | <20                 | -       | <30      | 0,007  | 7,2     |
| Foraj nr 3, (FP3), depozit Miercurea Ciuc<br>Cod proba -2108 Apă freatică | <0,05                            | <20                 | -       | <30      | 0,007  | 7,41    |
| Admis NTPA001/2005  | 2,0                              | 20                  | 20 (25) | 70 (125) | 0,3    | 6,5-8,5 |

**Tabel nr. 3/14 - Extras din buletinele de analiză chimică**

| Numărul probei   | Indicatori în $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ * |     |     |                   |                      |         |
|--|---|-----|-----|-------------------|----------------------|---------|
|  | Pb  | Zn  | Cd  | Cr <sub>tot</sub> | Prod. Petrol în mg/l | Cr (VI) |
| Foraj nr 1, (FP1) , depozit Miercurea Ciuc<br>Cod proba -2106 Apă freatică | <5,00                                     | -   | -   | <1                | 0,394                | <1      |
| Foraj nr 2, (FP2) , depozit Miercurea Ciuc<br>Cod proba -2107 Apă freatică | <5,00                                     | -   | -   | <1                | 0,354                | <1      |
| Foraj nr 3, (FP3) , depozit Miercurea Ciuc<br>Cod proba -2108 Apă freatică | <5,00                                     | -   | -   | <1                | 0,313                | <1      |
| Admis NTPA001/2005   | 200                                       | 500 | 200 | 1000              | 5,0                  | 100     |

\*Conform Rapoartele de încercare executate de laboratorul chimic Wessling Romania Srl Nr. 111930, 111931,111932, atasate prezentei.

Analizând Raportul de încercare nr. 51 din 13.12.2010 al Agenției Pentru Protecția Mediului Harghita (Serviciul Monitorizare - Laborator analize de mediu), dispunem de informații asupra istoricului migrării poluanților în forajele studiate. Aceste foraje sunt monitorizate periodic de către Agenția Pentru Protecția Mediului Harghita. Rezultatele raportului de încercare nr. 51 din 13.12.2010 sunt redată în continuare:

Tabel nr. 3/15 - Extras din buletinele de analiză chimică APM Harghita

| nr.<br>crt.   | indicator                                      | u.m.  | valoare determinată |               |               | valoare<br>limită       |
|---|--|---|---------------------|---------------|---------------|-------------------------|
|   |  |   | FP1                 | FP2           | FP3           | (NTPA 001)              |
| <b>Data executării probelor: 06.12.2010-13.12.2010 (comanda nr. 4974)</b> |  |   |                     |               |               |                         |
| 1.  | pH (25°C)                                      | -   | 6,98                | 6,925         | 7,091         | 6,5-8,5                 |
| 2.  | Reziduu fix                                    | mg/dm <sup>3</sup>                                  | 456                 | 833           | 429           | -                       |
| 3.  | Consum chimic de oxigen (CCO <sub>Cr</sub> )   | mg/O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>                  | 6,118               | 7,866         | 15,732        | 125                     |
| 4.  | Consum biochimic de oxigen (CBO <sub>5</sub> ) | mg/O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>                  | 0                   | 0             | 0             | 25                      |
| 5.  | Substanțe extractibile în solvenți organici    | mg/dm <sup>3</sup>                                  | 3,6                 | 3,4           | 3,2           | 20                      |
| 6.  | Azot amoniacal                                 | mg<br>NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /dm <sup>3</sup> | 0,208               | 0,248         | 0,224         | 2,0                     |
| 7.  | <b>Azotați</b>                                 | <b>mg/dm<sup>3</sup></b>                            | <b>96,575</b>       | <b>36,329</b> | <b>101,62</b> | <b>25</b>               |
| 8.  | Azotiți  | mg/dm <sup>3</sup>                                  | 0,024               | 0,0171        | 0,0229        | 1                       |
| 9.  | Fosfați  | mg/dm <sup>3</sup>                                  | 0,029               | 0,086         | 0,146         | 1 (P <sub>total</sub> ) |
| 10.   | Plumb  | μg/dm <sup>3</sup>                                  | 58,3                | 76            | 61,7          | 200                     |
| 11.   | Cadmium  | μg/dm <sup>3</sup>                                  | 5,9                 | 8             | 5,9           | 200                     |
| 12.   | <b>Zinc</b>                                    | <b>μg/dm<sup>3</sup></b>                            | <b>481,6</b>        | <b>275</b>    | <b>321,1</b>  | <b>500</b>              |
| 13.   | Nichel   | μg/dm <sup>3</sup>                                  | 22,1                | 32,2          | 21,7          | 500                     |
| 14.   | Cupru  | μg/dm <sup>3</sup>                                  | 34,3                | 45,7          | 37,4          | 100                     |
| 15.   | Crom   | μg/dm <sup>3</sup>                                  | 5,4                 | 10,2          | 8,3           | 1000                    |
| 16.   | Fier   | μg/dm <sup>3</sup>                                  | 71                  | 236           | 293           | 5000                    |

Din analiza acestor date reies că majoritatea indicatorilor se încadrează în limitele impuse de NTPA, cu excepția azotaților care prezintă depășiri semnificative în toate cele trei foraje. Zincul în apa freatică se află la apropierea limitelor NTPA, există posibilitatea depășirii valorilor limită. Forajul FP1 se află la cca. 300 m în aval de depozitul de deșeuri Miercurea Ciuc, ceea ce indică faptul că poluanții sunt în contact direct cu apa freatică care transportă continuu cantități importante de poluanți către zonele locuite.

## GHEORGHENI

Cercetări efectuate în cursul anului 2011 pentru stabilirea poluării apelor subterane:

**Tabel nr. 3/16** - Raport de încercare nr 111928/24.06.2011, Laborator Wessling România SRL

| Numărul probei  | Indicatori în mg/dm <sup>3</sup> |                     |                  |          |        |              |         |
|---|----------------------------------|---------------------|------------------|----------|--------|--------------|---------|
|   | Azot amoniacal                   | Subst. extractibile | CBO <sub>5</sub> | CCO Cr   | Fenoli | Prod. petrol | pH      |
| Foraj nr 1, (F1), depozit Gheorgheni<br>Cod proba -2104 | 84,5                             | <20 (1,2)           |                  | 152      | 0,016  | 0,967        | 7,02    |
| Admis NTPA001/2005                                      | 2,0 (3,0)                        | 20,0                | 20 (25)          | 70 (125) | 0,3    | 5,0          | 6,5-8,5 |

**Tabel nr. 3/17**

| Numărul probei   | Indicatori în µg/dm <sup>3</sup> |                                  |                                  |                                  |         |
|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------|
|  | Pb                               | Zn                               | Cd                               | Cr                               | Cr (VI) |
| Foraj nr. F1 depozit Gheorgheni<br>(cod probă 2104) apă freatică | <5,00                            |                                  |                                  | 1,78                             | <1      |
| Admis NTPA001/2005, exprimat în mg/dm <sup>3</sup>               | 0,2<br>(200µg/dm <sup>3</sup> )  | 0,5<br>(500 µg/dm <sup>3</sup> ) | 0,2<br>(200 µg/dm <sup>3</sup> ) | 0,1<br>(100 µg/dm <sup>3</sup> ) | 0,1     |

Raportul de încercare executate de laboratorul chimic Wessling Romania Srl Nr. 111926, atasat prezentei.

Din raportul de încercare rezultă depășirea indicatorului de calitate CCOCr. Apele din foraj prezintă reacție neutră (7,02) cu conținut mare de amoniac 84,5 mg/dm<sup>3</sup> și produse petroliere de 2,62 mg/dm<sup>3</sup>, precum și prezintă conținut ridicat în materii organice, consumul chimic de oxigen fiind ridicat (152 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>). Poluanții sunt numai parțial absorbiți de sol prin capacitatea de absorbție datorită conținutului de humus mijlociu (3,70%) și texturii fine cu material coloidal argilos de 17,0 -18,60 %.

## TOPLIȚA

Cercetări efectuate în cursul anului 2011 pentru stabilirea poluării apelor:

Pe amplasamentul depozitului s-au executat două foraje piezometrice de observație conform planului de situație anexat, F<sub>1</sub> în partea amonte și F<sub>2</sub> în partea aval depozit.

Din punct de vedere geologic cele două foraje executate au interceptat un strat superior tufogen, alterat, până la adâncimea de - 1,50 m în F<sub>1</sub> și - 2,00 m în F<sub>2</sub>, format din depozite argiloase-prăfoase cu pietriș andezitic alterat. De la adâncimile menționate până la adâncimea - 8,50 m respectiv -10,50 m, se cantonează depozite vulcanogen-sedimentare semicimentate: pietrișuri andezitice prinse într-o matrice nisipoasă-argiloasă, prăfoasă.

Cele două foraje nu au interceptat apele freatice până la adâncimea investigată.

Depozitele vulcanogen-sedimentare prezintă o permeabilitate ridicată, fiind în general deficitare în ape de adâncime. Din datele geologice și hidrogeologice deținute se poate afirma, că nivelul apelor subterane în zona depozitului se situează la adâncimi mari, în mod cert sub 25 m.

**Tabel nr. 3/18 - Extras din buletinele de analiză chimică ( apa de suprafata )**

| Numărul probei  | Indicatori în mg/dm <sup>3</sup> |              |                  |          |        |         |
|---|----------------------------------|--------------|------------------|----------|--------|---------|
|   | Azot amoniaca                    | Subst. extr. | CBO <sub>5</sub> | CCO Cr   | Fenoli | pH      |
| Depozit Toplița - levigat<br>Cod proba -2105 Apă uzată de suprafață | 7,4                              | <20 (5,3)    |                  | 695      |        | 8,05    |
| Admis NTPA001/2005  | 2,0                              | 20,0         | 20 (25)          | 70 (125) | 0,3    | 6,5/8,5 |

**Tabel nr. 3/19 - Extras din buletinele de analiză chimică**

| Numărul probei  | Indicatori în µg/dm <sup>3</sup> |     |     |     |              |         |
|---|----------------------------------|-----|-----|-----|--------------|---------|
|   | Pb                               | Zn  | Cd  | Cr  | Prod. petrol | Cr (VI) |
| Depozit Toplița - levigat<br>Cod proba -2105 Apă uzată de suprafață | -                                |     |     | -   | 2,62         | -       |
| Admis NTPA001/2005  | 200                              | 500 | 200 | 100 | 5 mg/l-      |         |

Raportul de încercare executate de laboratorul chimic Wessling Romania Srl Nr. 111929, atasat prezentei. În forajele executate nu s-au găsit ape freactice, însă în apele de suprafață se poate observa o depășire substanțială a indicatorului CCO<sub>Cr</sub>, care indică un risc ridicat pentru contaminarea apelor de suprafață și cele subterane.

Scurgerile superficiale de la baza depozitului prezintă reacție slab alcalină (8,05) și are un conținut ridicat de azot amoniacal (7,4 mg/dm<sup>3</sup>) precum și prezintă depășiri la materii organice, consumul chimic de oxigen fiind ridicat de 695 mg/O<sub>2</sub>/ dm<sup>3</sup>. Produsul levigat este absorbit de sol prin capacitatea mare de absorbție datorită conținutului ridicat de humus (5,50%) și texturii fine cu material coloidal argilos de 18,60 - 27,60%.

Scurgerile prezintă și un conținut ridicat în produse petroliere, dar sub valori limită stabilite de către normele NTPA. Levigatul parțial sunt infiltrate în profilul solului iar parțial sunt eliminate prin curgeri la suprafața terenului.

## BĂLAN

Cercetări efectuate în cursul anului 2011 pentru stabilirea poluării apelor subterane:

**Tabel nr. 3/20 - Extras din buletinele de analiză chimică**

| Nr.crt. | Indicator                                      | u.m.   | Valoare determinată    | Valoare limită                 |
|---------|--|--|------------------------|--------------------------------|
|         |  |  | F1<br>(cod probă 2777) | (Admis<br>NTPA001/2005)        |
| 1       | pH (25°)                                       |  | 6,49                   | 6,5-8,5                        |
| 2       | Consum chimic de oxigen (CCO <sub>Cr</sub> )   | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>               | <30                    | 125                            |
| 3       | Consum biochimic de oxigen (CCO <sub>5</sub> ) | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>               | 5,0                    | 25                             |
| 4       | Substanțe extraxibile în solvenți organici     | mg /dm <sup>3</sup>                              | 2,3                    | 20                             |
| 5       | Azot amoniacal                                 | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /dm <sup>3</sup> | 0,071                  | 2,0                            |
| 6       | Index fenolic                                  | mg /dm <sup>3</sup>                              | -                      | 0,3                            |
| 7       | Produse petroliere                             | mg /dm <sup>3</sup>                              | 0,38                   | 5,0                            |
| 8       | Crom hexavalent (Cr+6)                         | µg /dm <sup>3</sup>                              | -                      | 0,1 (100 µg/dm <sup>3</sup> )  |
| 9       | Crom total                                     | µg /dm <sup>3</sup>                              | -                      | 1,0 (1000 µg/dm <sup>3</sup> ) |
| 10      | Plumb  | µg /dm <sup>3</sup>                              | -                      | 0,2 (200µg/dm <sup>3</sup> )   |

Raportul de încercare executate de laboratorul chimic Wessling Romania Srl Nr. 112517/08.08.2011, atasat prezentei.

Celelalte indicatori se încadrează în limitele admisibile pentru evacuarea apelor uzate în emisari naturali.

Indicatorile se încadrează în limitele admisibile pentru evacuarea apelor uzate în emisari naturali. Apele de levigare de la baza depozitului prezintă reacție slab acidă (6,49) și are un conținut foarte mic de amoniac  $0,071 \text{ mg/dm}^3$  și produs petrolier de  $0,38 \text{ mg/dm}^3$  și prezintă tot conținut foarte mic în materii organice, consumul chimic de oxigen fiind de  $5,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ . Produsul levigat este absorbit de sol prin capacitatea mare de absorbție datorită conținutului de humus mare (5,10%) și texturii fine cu material coloidal argilos de 18,60 - 27,60%.

Apele de levigare parțial sunt infiltrate în profilul solului și parțial sunt eliminate prin curgeri la suprafața terenului.

Nu s-au determinat depășiri ale limitelor impuse de către NTPA în forajul F1 Bălan.

### CRISTURU SECUIESC

**Tabel nr. 3/21 - Extras din buletinele de analiză chimică**

| Nr.crt. | Indicator                                   | u.m.                           | Valoare determinată    | Valoare limită                  |
|---------|---|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|         |   |                                | F1<br>(cod probă 2777) | (Admis<br>NTPA001/2005)         |
| 1       | pH (25°)                                    |                                | 7,41                   | 6,5-8,5                         |
| 2       | Consum chimic de oxigen (CCOCr)             | $\text{mg O}_2/\text{dm}^3$    | -                      | 125                             |
| 3       | Consum biochimic de oxigen (CCO5)           | $\text{mg O}_2/\text{dm}^3$    | -                      | 25                              |
| 4       | Substanțe extraxtibile în solvenți organici | $\text{mg /dm}^3$              | 1,2                    | 20                              |
| 5       | Azot amoniacal                              | $\text{mg NH}_4^+/\text{dm}^3$ | 0,105                  | 2,0                             |
| 6       | Index fenolic                               | $\text{mg /dm}^3$              | -                      | 0,3                             |
| 7       | Produse petroliere                          | $\text{mg /dm}^3$              | 0,394                  | 5,0                             |
| 8       | Crom hexavalent (Cr+6)                      | $\mu\text{g /dm}^3$            | -                      | 0,1 ( $100 \mu\text{g/dm}^3$ )  |
| 9       | Crom total                                  | $\mu\text{g /dm}^3$            | -                      | 1,0 ( $1000 \mu\text{g/dm}^3$ ) |
| 10      | Plumb                                       | $\mu\text{g /dm}^3$            | -                      | 0,2 ( $200\mu\text{g/dm}^3$ )   |

Indicatorile se încadrează în limitele admisibile pentru evacuarea apelor uzate în emisari naturali. Apele de levigare de la baza depozitului prezintă reacție neutră (7,41) și are un conținut mic de amoniac  $0,105 \text{ mg/dm}^3$  și produs petrolier de  $0,394 \text{ mg/dm}^3$  și prezintă și conținut foarte mic în materii organice.

### VLĂHIȚA

**Tabel nr. 3/22 - Extras din buletinele de analiză chimică**

| Nr.crt. | Indicator                                   | u.m.                           | Valoare determinată    | Valoare limită                  |
|---------|---|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|         |   |                                | F1<br>(cod probă 2777) | (Admis<br>NTPA001/2005)         |
| 1       | pH (25°)                                    |                                | 6,30                   | 6,5-8,5                         |
| 2       | Consum chimic de oxigen (CCOCr)             | $\text{mg O}_2/\text{dm}^3$    | 30                     | 125                             |
| 3       | Consum biochimic de oxigen (CCO5)           | $\text{mg O}_2/\text{dm}^3$    | 5,0                    | 25                              |
| 4       | Substanțe extraxtibile în solvenți organici | $\text{mg /dm}^3$              | 0,2                    | 20                              |
| 5       | Azot amoniacal                              | $\text{mg NH}_4^+/\text{dm}^3$ | 0,05                   | 2,0                             |
| 6       | Index fenolic                               | $\text{mg /dm}^3$              | -                      | 0,3                             |
| 7       | Produse petroliere                          | $\text{mg /dm}^3$              | 0,278                  | 5,0                             |
| 8       | Crom hexavalent (Cr+6)                      | $\mu\text{g /dm}^3$            | -                      | 0,1 ( $100 \mu\text{g/dm}^3$ )  |
| 9       | Crom total                                  | $\mu\text{g /dm}^3$            | -                      | 1,0 ( $1000 \mu\text{g/dm}^3$ ) |
| 10      | Plumb                                       | $\mu\text{g /dm}^3$            | -                      | 0,2 ( $200\mu\text{g/dm}^3$ )   |

Raportul de încercare executate de laboratorul chimic Wessling Romania Srl Nr. 112453/02.08.2011, atasat prezentei. Apa din forajul de hidroobservație nepermanent F1 Vlăhița prezintă un chimism slab acid care depășește limitele admise de NTPA 001. Celelalte indicatori se încadrează în limitele admisibile pentru evacuarea apelor uzate și industriale în emisari naturali. Aciditatea ridicată a apei freactice provine de la levigarea haldei de

steril la care s-a amplasat depozitul de deșeuri neconform. Levigarea materialului de steril conferă apei o agresivitate chimică slab acidă, problemă care va necesita rezolvare prin reecologizarea haldei de steril.

## BORSEC

Date hidrochimice

**Tabel nr. 3/23 - Extras din buletinele de analiză chimică**

| Nr.crt. | Indicator                                      | u.m.   | Valoare determinată | Valoare limită                 |
|---------|--|--|---------------------|--------------------------------|
|         |  |  | F1<br>(cod probă)   | (Admis<br>NTPA001/2005         |
| 1       | pH (25°)                                       |  | 7,22                | 6,5-8,5                        |
| 2       | Consum chimic de oxigen (CCO <sub>Cr</sub> )   | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>               | 76,5                | 125                            |
| 3       | Consum biochimic de oxigen (CCO <sub>5</sub> ) | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>               | 58                  | 25                             |
| 4       | Substanțe extraxabile în solvenți organici     | mg /dm <sup>3</sup>                              | 0,7                 | 20                             |
| 5       | Azot amoniacal                                 | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /dm <sup>3</sup> | 0,368               | 2,0                            |
| 6       | Index fenolic                                  | mg /dm <sup>3</sup>                              | -                   | 0,016                          |
| 7       | Produse petroliere                             | mg /dm <sup>3</sup>                              | 0,297               | 5,0                            |
| 8       | Crom hexavalent (Cr+6)                         | μg /dm <sup>3</sup>                              | -                   | 0,1 (100 μg/dm <sup>3</sup> )  |
| 9       | Crom total                                     | μg /dm <sup>3</sup>                              | -                   | 1,0 (1000 μg/dm <sup>3</sup> ) |
| 10      | Plumb  | μg /dm <sup>3</sup>                              | -                   | 0,2 (200μg/dm <sup>3</sup> )   |

Raportul de încercare executate de laboratorul chimic Wessling Romania Srl Nr. 112516/08.08.2011, atasat prezentei. Din raportul de încercare rezultă depășirea indicatorului de calitate CBO<sub>5</sub>.

### 3.2.3 CALITATEA AERULUI ȘI CLIMA

#### 3.2.3.1 CGID REMETEA

#### CALITATEA AERULUI ÎN ZONA

##### Sursele de poluare existente și calitatea aerului în zonă

Folosind ca sursa generală de informare „Planul General de Amenajarea Teritoriului – Harghita”, din datele existente, se constată că în prezent în zona depozitului de deșeuri calitatea aerului este afectată de unele surse fixe de poluare cum ar fi:

- Centrala termică a fabricii lapte de praf;
- instalațiile de încălzire casnice;
- anexele gospodărești pentru creșterea animalelor;
- surse liniare de poluare pe tronsoanele drumurilor județene și comunale.

Poluanți specifici rezultate de la sursele sus menționate sunt:

- Surse de ardere staționare: oxizi de azot (NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), oxizi de sulf (SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>), particule, compuși organici volatili (VOC mm) incluzând hidrocarburi polinucleare aromatice (PAH), PM.
- Creșterea animalelor domestice: metan de la fermentarea anaerobă și descompunerea excrementelor, amoniu de la fermentarea excrementelor.
- Surse liniare din trafic: oxizi de azot (NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), oxizi de sulf (SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>), particule cu minerale grele (Pb, Cd, Cu, Ni, Se, Zn), PM.



|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 286 |

### **Din rapoartele publice ale Agenției de Protecția Mediului Harghita privind starea factorilor de mediu, capitolul – poluarea aerului se poate concluziona:**

Având în vedere faptul ca economia județului Harghita nu are o pondere însemnata în aportul poluanților atmosferici, contribuția anuală cantitativă în noxe este relativ redusă. Totodată se menționează că în județ nu sunt centrale termice cu capacitați mai mari de 50 MW, cât și de faptul ca în economia județului în general se utilizează pentru combustie gazul natural, care este un combustibil agreat din punct de vedere a mediului înconjurător.

Din punctul de vedere al poluării aerului în județ se poate arăta:

- Gaze cu efect de seră: aceste gaze rezultă din arderea gazului natural, cât și motorinei, a combustibililor lichid ușor, a păcurii, a lemnului, a deșeurilor lemnoase și în mica măsură a cărbunilor, precum și din utilizarea diluanților, lacurilor și vopselelor în procesele de producție. În aceasta categorie sunt specificate poluanții: CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, COV. Din acest punct de vedere calitatea aerului în județ este bună, sursele de poluare fiind de natura punctiformă. Acest fapt este confirmat de analizele privind nivelul concentrațiilor în aer a poluanților atmosferici, realizate în conformitate cu Ordinul MAPM 592/2002. Scăpările de gaz metan din conductele de transport care tranzitează județul spre Moldova și din rețelele de distribuție contribuie la mărirea efectului de seră, metanul are un efect de 10 ori mai mare decât dioxidul de carbon.
- Principalele substanțe cu rol important în diminuarea stratului de ozon sunt compușii organici volatili (COV) dar și oxizii de azot. Protecția stratului de ozon la nivelul județului se realizează prin utilizarea gazului natural care are cel mai mic aport de poluanți în emisii. De asemenea este restricționată folosirea compușilor fluorohalogenati în agregate de răcire.
- Acidifierea. Ploaia acida este un tip de poluare atmosferica, formată când oxizii de sulf și cei de oxid de azot se combină cu vaporii de apă din atmosferă, rezultând acizi sulfurici și azotici care pot fi transportați la distante mari de locul originar producerii, și care pot precipita sub forma de ploaie. Între interacțiunile sale dăunătoare se număra erodarea structurilor clădirilor și a lucrărilor de artă din marmură și travertină, distrugerea culturilor agricole și a plantațiilor. Emisiile de substanțe acidifiante în principal SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> în județul Harghita depind în mare măsură de tipul combustibilului utilizat, folosirea gazelor naturale cu un procent foarte mic de sulf, reduce la minim cantitățile de dioxid de sulf emise.
- Pulberi în suspensie, din care fracția PM10, cât și pulberile sedimentabile rezultate în diferite puncte generate atât în mediul urban cât și rural monitorizate de APM Harghita în cinci orașe din județi nu oferă date privind măsura poluării în zona amplasamentului. Ca o concluzie privind măsurătorile existente arată că în mediul rural principale surse de poluare cu pulberi reprezintă circulația autovehiculelor, starea proastă a drumurilor neasfaltate, emisiile de pulberi fiind intense în special în anotimpul secetos.

Activitățile antropice (lipsa unei industrii mari poluante) precum și fenomenele naturale cu urmări negative asupra mediului, care au fost relatate anterior, nu implică un grad de poluare și degradare.

Totuși, prioritar pentru îmbunătățirea stării actuale a mediului înconjurător este perfecționarea rețelei de monitoring a factorilor de mediu, care trebuie să cuprindă inventarierea tuturor surselor de poluare și a cantităților de poluanți.

În prezent, în zona calitatea aerului este buna datorita așezării geografice și lipsa unor surse poluanți puternici aerului. Ca sursa de poluare neînsemnat poate fi amintit centrala termica a Fabricii de lapte care funcționează în zona. Alte surse de poluare neînsemnate fiind gospodăriile particulare, emisii noxe datorita fermentării enterice din zona creșterii animalelor.

### **3.2.3.2 STAȚII DE TRANSFER**

#### **MIERCUREA CIUC**

În etapa de construcție, sursele de poluanți pentru aer sunt cele specifice activitatilor de construcții:

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 287 |

- pulberi rezultate din manevrarea pamantului și a altor materiale de constructii;
- emisii de gaze de esapament de la utilaje.

Emisiile aferente perioadei de constructie vor inceta în momentul inceperii perioadei de operare.

In etapa de operare, poluantii emisi în atmosfera sunt în principal cei produși de gazele de esapament provenite de la mijloacele de transport auto utilizate în activitate.

### 3.2.3.3 AMPLASAMENTE – ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR DE DEȘEURI

Surse de poluanți pentru aer sunt grupate în cele în timpul realizării închiderii depozitelor de deșeuri și cele legate pentru perioada de post închidere și supraveghere.

#### Poluanți rezultati în timpul lucrărilor de închidere a depozitelor sunt:

- emisii de noxe sub forma de praf datorita circulației autovehiculelor și manevrării deșeurilor;
- gaze de esapament surse mobile de emisii datorita circulației –traficul din incinta;
- emisii de noxe datorita realizării lucrărilor de redepozitare a deșeurilor ,izolare și acoperire.

#### Poluanți rezultati în timpul lucrărilor de închidere și după închiderea depozitelor de deșeuri sunt:

- Descompunerea deșeurilor în timpul depozitarii, după depozitare și închidere depozit.

In toate rampele de depozitare în care sunt depozitate deșeuri menajer și industriale asimilabile celor menajere, după o scurta perioada de timp este semnalata apariția biogazului datorita proceselor microbiene de descompunere. În principal se formează metan și bioxid de carbon, apar și alte componente în proporție redusă. ca hidrogen sulfurat, amoniac și COV,NM. Principalul risc în cazul gazelor de deponie consta în pericolul de explozie și de axfixiere, dacă biogazul se emite necontrolat, mai mult materialele mirositoare din biogaz reprezintă un deranj pentru localitățile învecinate. Componentele toxice au efecte negative asupra animalelor și oamenilor cât și asupra vegetației apărute în cursul recultivării suprafeței rampei de depozitare Un alt pericol reprezintă transformarea lui în agenți ai modificărilor climatice. La apariția efectului de sera, gazul metan are o influenta de 32 ori mai mare decât al CO2. Proporția metanului rezultat de la rampele de depozitare este estimata la 8-18 % din cea a metanului eliberat în întreaga lume, deaceea este obligatoriu colectarea și tratarea gazelor de deponie.

Aceste emisii persista și după închiderea la fata locului a depozitelor, după închidere și izolare, emisiile de la puturile de drenare gaze de depozit și pot constitui surse de poluare a aerului, după efectuarea lucrărilor de închidere, deaceea aceste depozite vor fi închise după cele descrise la capitolul anterior, colectarea, evacuarea incinerarea fiind obligatoriu. Debilele gazelor rezultate, sistemul de monitorizare și urmarire au fost descrise la capitolul anterior.

**Emisii de noxe în aer la depozitele închise prin reabilitare și ecologizare vor inceta la terminarea lucrărilor de reabilitare și ecologizare a depozitelor.**

### 3.3 IMPORTANȚĂ

În cadrul **lucrărilor de construire** pentru Sistemul de gestionare integrată a deșeurilor din Județul Harghita (SGID) sunt prevăzute: depozitul ecologic de deșeuri nepericuloase, statii de transfer, centre de colectare selectivă a deșeurilor reciclabile, stație de compostare și de sortare a deșeurilor valorificabile colectate selectiv, toate lucrările de investiții au importanță comunitara locală și județeană astfel:

- **Construire CGID** -Centru de Gestionare Integrată a deșeurilor in localitatea Remetea Județul Harghita din teren de 200000 mp situat in intravilanul localitatii Remetea, în cadrul căruia se realizează:
  - **Depozitul conform clasa b** **DEP**
  - **Stație de sortare pentru deșeuri colectate selectiv** **SS**
  - **Stație de compostare** **SC**

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 288 |

- clădiri administrative, drumuri interioare, stație de spălare containere, locuri de parcare, atelier de intretinere și reparații, depozit de combustibil, sistem de drenare, sistem de monitorizare a biogazului, al apelor subterane, racorduri la utilități, împrejmuire/gard de protecție.

#### STAȚIILE DE TRANSFER ST1 și ST2

- **Construire Stație de Transfer Miercurea Ciuc**, pentru deseuri colectate în amestec și Centru de colectare selectivă pentru deșeurile reciclabile în localitatea Miercurea Ciuc județul Harghita teren, aflat lângă depozitul neconform de deșeurii nepericuloase – situat în **Municipiul Miercurea Ciuc**, având CF 4801/N nr. ad. 2572, cu suprafața de 14795 mp, conform proiect.
  - Stație de transfer Miercurea Ciuc **ST1**
  - Centru de colectare selectivă a deșeurilor **CCSD 1**
- **Construire Stație de Transfer Corund**, pentru deseuri colectate în amestec și Centru de colectare selectivă a deșeurilor, în localitatea **Corund** județul Harghita terenul situat în intravilanul **Comunei Corund**, fostul targ de animale, aflat în domeniul public, 5800 mp.
  - Stație de transfer Corund **ST2**
  - Centru de colectare selectivă a deșeurilor **CCSD 7**

#### CENTRE DE COLECTARE SELECTIVĂ ALE DEȘEURILOR (Puncte de colectare)

- **Construire Centru de colectare selectivă** a deșeurilor în **Orasul Vlahita** având suprafața de 1000 mp, strada Jozsef Attila Nr. 6 A
  - Centru de colectare selectivă a deșeurilor **CCSD 2**
- **Construire Centru de colectare selectivă** a deșeurilor în **Municipiul Cristuru Secuiesc** intravilan având CF 5725, 5726, 5729, 5733 nr cad 1091, 1092, 1097, 1094 suprafața totală 3000 mp.
  - Centru de colectare selectivă a deșeurilor **CCSD 3**
- **Construire Centru de colectare selectivă** a deșeurilor în **Municipiul Toplita** județul Harghita intravilan având CF 51803 nr cad 1287 suprafața totală 16 316 mp, strada Târgului F.N.A.
  - Centru de colectare selectivă a deșeurilor. **CCSD 4**
- **Construire Centru de colectare selectivă** a deșeurilor din **Orașul Balan** județul Harghita având suprafața de 1000 mp, strada Florilor Nr. 14.
  - Centru de colectare selectivă a deșeurilor. **CCSD 5**
- **Construire Centru de colectare selectivă** a deșeurilor în Municipiul Gheorgheni teren situat în intravilanul municipiului Gheorgheni având CF 846CN cad 914 cu suprafața de 15 800 mp, din care 1000 mp, pentru CCSD 6, cu acces pe strada Kossuth Lajos.
  - Centru de colectare selectivă a deșeurilor. **CCSD 6**

#### ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR

Lucrări de desfiintare (**închiderea depozitelor** de deseuri neconforme clasa „ b”, urbane), astfel:

- Depozitul neconform de deseuri nepericuloase din **Municipiul Miercurea Ciuc** nr CF 4801/N, Nr cad 2572 suprafața totală 103.188 mp, cu perioadă de tranziție până la 16 iulie 2012.
- Depozitul neconform de deseuri nepericuloase din **Municipiul Toplita** suprafața de 13694 mp, cu perioadă de tranziție până la 16 iulie 2012, strada Murelor, F.N.A.
- Depozitul neconform de deseuri nepericuloase din **Orasul Borsec** suprafața 12764 mp, sistată depozitarea deșeurilor la 16 iulie 2009.
- Depozit de deseuri al **Municipiului Gheorgheni**, situat în extravilanul comunei Joseni CF 144 CN nr cad 152 suprafața 25754 mp, cu perioadă de tranziție până la 16 iulie 2012.

**Mențiune:** Depozitul de deșeuri al Municipiului Odorheiu Secuiesc, situat la limita intravilanului **Municipiului Odorheiu Secuiesc**, pe str. Rakoczi Ferenc F.N.A., între DJ137 și Râul Târnava Mare, pentru care activitatea de depunere a deșeurilor a fost sistată la 31.12.2008, specificat în HG nr. 349/2005 nu constituie obiectul acestui proiect, Municipiul Odorheiu Secuiesc nu este parte la Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru realizarea SGID al județului Harghita.

Lucrari de desfiintare (**lucrări de reabilitare prin salubritatea zonelor** depozitelor de deseuri neconforme clasa „b”, urbane).

- Depozitul de deșeuri al Orașului Bălan, aflat pe teritoriul administrativ al comunei Sândonic, pe **lazul de decantare 3A, al CNCAF, „Minvest” SA Deva-Filiala Bălan**, având în total cca. 25770mc deșeuri depozitate. Terenul cuprins în CF are o suprafață totală de 36938 mp/ deșeu depus pe o suprafață de 11931 mp sistată depozitarea deșeurilor la 16 iulie 2009.
- Depozitul de deșeuri Municipale Cristuru Secuiesc, aflat pe teritoriul administrativ, al **Municipiului Cristuru Secuiesc, terenul având**, nr CF 5700 nr. cad 548 suprafața totală de 21907 mp depozitarea deșeurilor pe o suprafață de 19610 mp terenul fiind situat pe malul Râului Târnava Mare, sistată depozitarea deșeurilor la 16 iulie 2009.
- Depozitul de deșeuri din **Orasul Baile Tusnad**, aflat pe teritoriul administrativ al comunei Tușnad, **în perimetrul hidrogeologic al apelor minerale Tușnad, în coridorul de trecere a carnivorelor mari (ursul brun)** suprafața fiind de 10145mp, volumul de deșeuri depozitate fiind de cca. 15.570 mc, sistată depozitarea deșeurilor la 16 iulie 2009.
- Depozitul de deșeuri municipale Vlăhița, aflat pe iazul de decantare Lueta, postutilizat în parte și pentru depozitarea deșeurilor de turnătorie, rezultate de la S.C. Metalurgica S.A. VLĂHIȚA, având cca. 26320mc. Terenul având suprafața 11755 mp, sistată depozitarea deșeurilor la 16 iulie 2009.

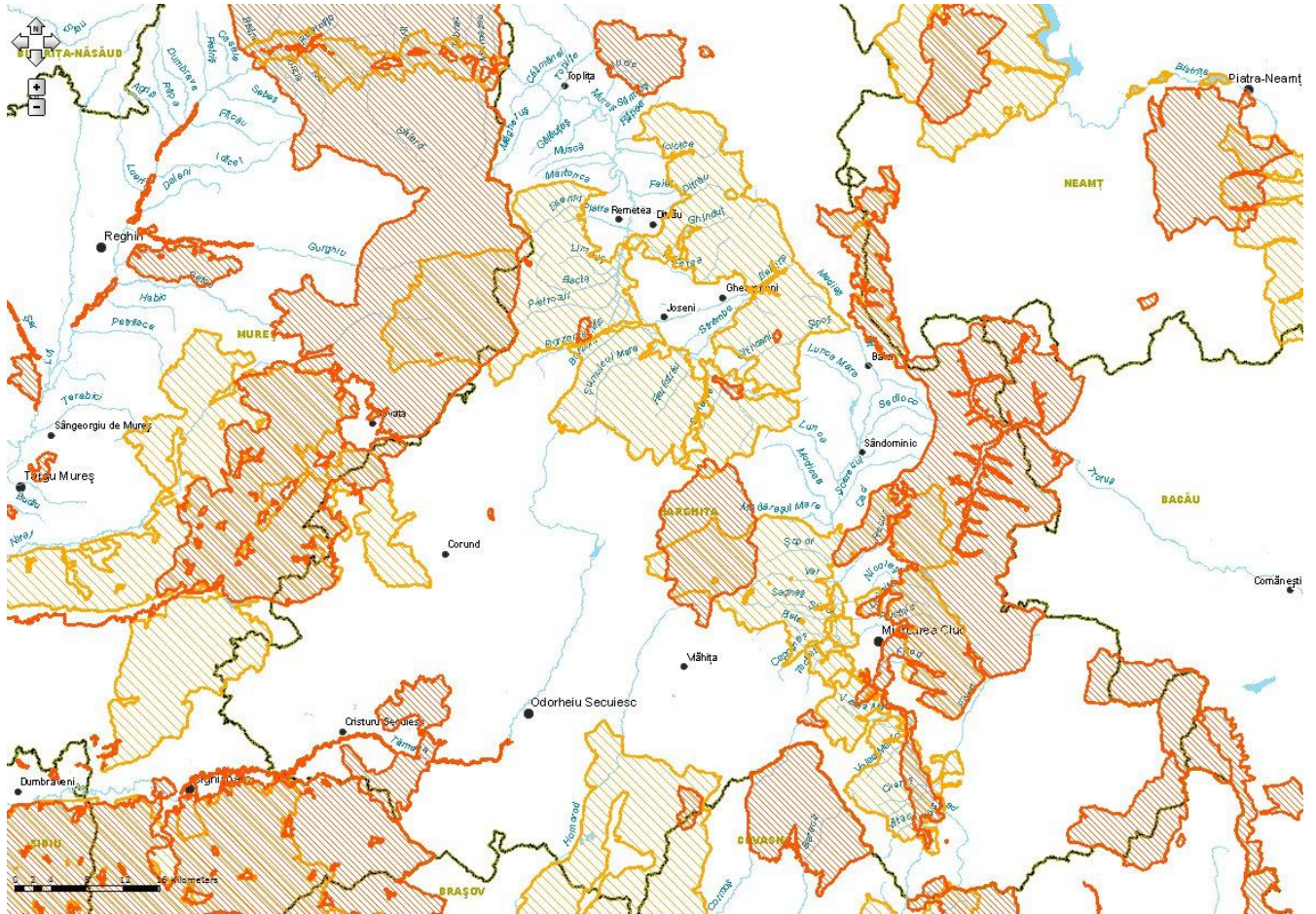
### 3.4 SENSIBILITATE

În tabelul de mai jos sunt prezentate distanțele față de amplasamentele noilor obiective ale SGID, și Ariile protejate Natura 2000 Situri de importanță comunitară avifaunistice, și monumente ale naturii. Stabilite conform OMMD nr 1964/2007 modificat prin Ordinul 2387/2011. Obiectivele noi ce se realizează în cadrul Sistemului de Management integrat al deșeurilor nu se situează în arii naturale protejate. Distanța minimă a depozitului de deșeuri față de aria de protecție avifaunistică Depresiunea și Munții Giurgeului este de 0,764 km de limita amplasamentului și 0,820 de limita depozitului.

**Tabel nr.3/24A** - Distanța față de ariile protejate în km și la amplasamentele **obiectivelor noi SGID**

| Nr crt. Ob. | Locație                  | Distanța față de ariile protejate (km) |         | Sit de importanță comunitară ROSCI                            | Sit de protecție specială avifaunistică ROSPA |
|-------------|--------------------------|--|---------|---|---|
|             |                          |  |         |   |   |
| 1.          | Depozitul / CGID Remetea | 0,764/0,820 NV                         |         | -   | ROSPA 0033 „Depresiunea și Munții Giurgeului” |
| 2.          | ST1+CCSD1 Miercurea Ciuc | 1,46 N                                 | 1,46 V  | ROSCI 0323 Munții Ciucului                                    | ROSPA 0034 „Depresiunea și Munții Ciucului”   |
| 3.          | CCSD2 Vlahita            | 7,33 S                                 |         | -   | ROSPA 0027 „Dealurile Homoroadelor”           |
| 4.          | CCSD3 Cristuru Secuiesc  | 0,072                                  |         | ROSCI 0383 „Raul Tarnava Mare între Odorheiu Sec – Vânători „ | -   |
| 5.          | CCSD4 Toplita            | 4,00                                   |         | ROSCI 0252 „Toplița – Scaunul Rotund Borsec”                  | -   |
| 6.          | CCSD5 Balan              | 1,67 NE                                | 1,67 NE | ROSCI 0027 „Cheile Bicazului – Hășmaș”                        | ROSPA 0018 „Cheile Bicazului – Hășmaș”        |

|    |                  |         |   |   |
|----|------------------|---------|---|---|
| 7. | CCSD6 Gheorgheni | 2,177 N | - | ROSPA 0033 „Depresiunea și Munții Giurgeului”-      |
| 8. | ST2+CCSD7 Corund | 2,31    | - | ROSPA 0028 „Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului |



Ariile protejate Natura 2000 Situri de importanță comunitară avifaunistice, și monumente ale naturii in Jud. Harghita

si locatiile proiectului

Limite ROSCI – rosu, Limite Rospa galbeni



**Tabel nr.3/24 B** - Distanța depozitelor de deșuri neconforme supuse închiderii față de ariile protejate:

| Nr crt.<br>Ob. | Locatie  | Distanța față de<br>ariile protejate<br>(km) |       | Sit de importanță<br>comunitară<br>ROSCI                             | Sit de protecție<br>specială<br>avifaunistică<br>ROSPA |
|----------------|--|--|-------|--|--|
|                |  |  |       |  |  |
| 1.             | Miercurea Ciuc Închidere depozit                           | 1,46 V                                       | 1,46  | ROSCI 0323 „Munții Ciucului ”  | ROSPA 0034 „Depresiunea și Munții Ciucului”            |
| 2.             | Gheorgheni Închidere depozit                               | 2,83 NE                                      |       | -  | ROSPA 0033 „Depresiunea și Munții Giurgeului”          |
| 3.             | Toplita Închidere depozit                                  | 3,127  |       | ROSCI 0019 „Căliman Gurghiu”   | -  |
| 4.             | Borsec Închidere depozit                                   | <b>Integral în ROSCI</b>                     |       | ROSCI 0252 „Toplița – Scaunul Rotund Borsec”                         | -  |
| 5.             | Balan Lucrări de curățare și închidere depozit             | 2,60   |       | ROSCI 0027 „Cheile Biczului – Hășmaș”                                | ROSPA 0018 „Cheile Biczului – Hășmaș”                  |
| 6.             | Baile Tusnad Lucrări de curățare și închidere depozit      | 0,93   | 0,666 | ROSCI 007 „Bazinul Ciucului de Jos”<br>ROSCI 0037 “Ciomad-Balványos” | ROSPA 0034 „Depresiunea și Munții Ciucului”            |
| 7.             | Cristuru Secuiesc Lucrări de curățare și închidere depozit | Adiacent -                                   |       | ROSCI 0383 „Raul Tarnava Mare între Odorheiu Sec – Vânători „-       | -  |
| 8.             | Vlăhița Lucrări de curățare și închidere depozit           | 7,12   |       | -  | ROSPA 0027 „Dealurile Homoroadelor”                    |

**Lucrările de închidere ale depozitului neconform al Orașului Borsec sunt pe amplasamentul ROSCI0252: Toplița – Scaunul Rotund Borsec.**



Situl cuprinde un depozit masiv de travertină, de vârstă cvaternară, cu o grosime de cca. 100 m, care a luat naștere prin precipitare din apele minerale bicarbonatate calcice și magneziene.

O caracteristică a sitului o reprezintă prezența unor activități postvulcanice de tip mofetic, prin emanarea bioxidului de carbon și a hidrogenului sulfurat. Dintre fenomenele carstice deosebite amintim Peștera Urșilor, Peștera de Gheață.

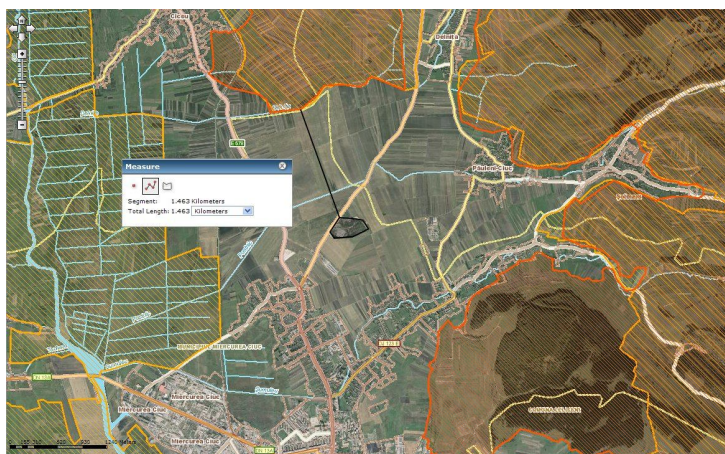
Peștera Scaunul Rotund, Cetatea Bufnițelor, precum și numeroase doline.

Obiectivele de conservare .Prin Ordinul MMDD 1964-2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara ca parte integranta a rețelei ecologice Europene Natura 2000 în Romania, rezervația a fost declarată SIT DE IMPORTANTA COMUNITARA CU COD ROSCI 0252 având o suprafața de 5 436 Ha.

Depozitul de deșeuri din Orasul Baile Tusnad, aflat pe teritoriul administrativ al comunei Tușnad, în perimetrul hidrogeologic al apelor minerale Tușnad, în coridorul de trecere a carnivorilor mari, ursul brun - ROSCI 0037 “Ciomad-Balványos”, suprafața fiind de 10145 mp, volumul de deșeuri depozitate fiind de cca. 15.570 mc, sistată depozitarea deșeurilor la 16 iulie 2009.

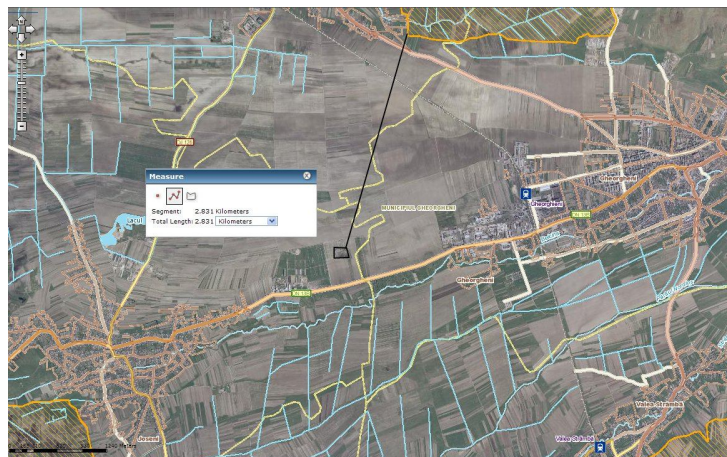
**Tabel nr.3/25 Distanțe fata de ariile protejate a celorlalte depozite care urmeaza a fi inchise**

| Nr crt. | Locatie                          | Distanța față de ariile protejate (km) |      | Sit de importanță comunitară ROSCI | Sit de protecție specială avifaunistică ROSPA |
|---------|----------------------------------|--|------|------------------------------------|---|
| 1.      | Miercurea Ciuc Închidere depozit | 1,46 V                                 | 1,46 | ROSCI 0323 „Muntii Ciucului ”      | ROSPA 0034 „Depresiunea și Munții Ciucului”   |



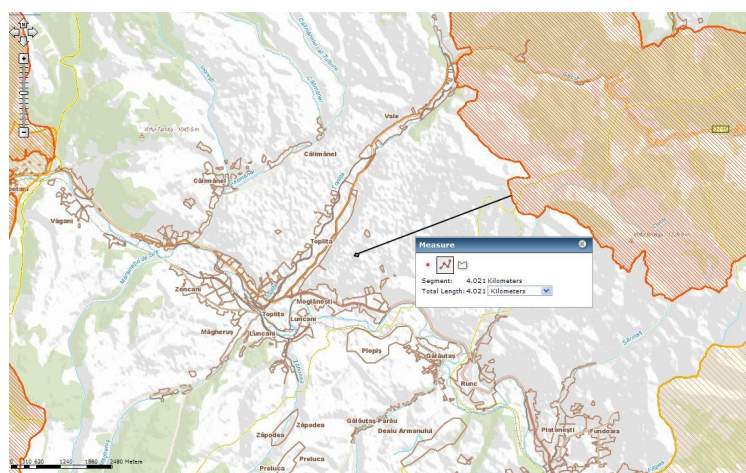
**Tabel nr.3/26**

| Nr crt. | Locatie                      | Distanța față de ariile protejate (km) |  | Sit de importanță comunitară ROSCI | Sit de protecție specială avifaunistică ROSPA |
|---------|------------------------------|--|--|------------------------------------|---|
| 2.      | Gheorgheni Închidere depozit | 2,83 NE                                |  |                                    | ROSPA 0033 „Depresiunea și Munții Giurgeului” |



Tabel nr.3/27

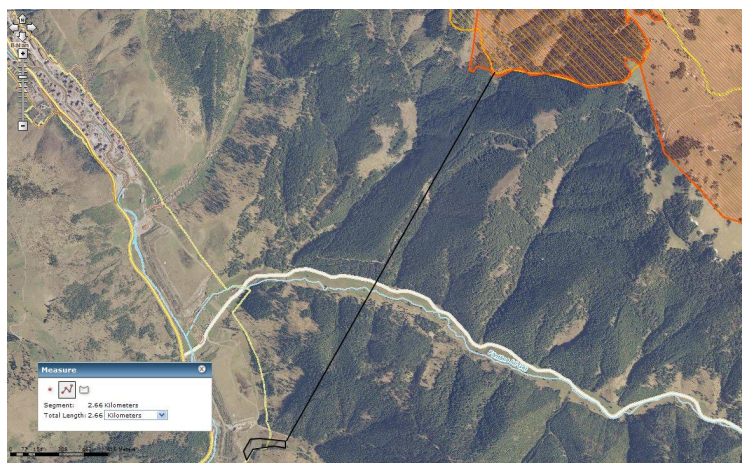
| Nr crt. | Locatie                      | Distanța față de ariile protejate (km) | Sit de importanță comunitară ROSCI | Sit de protecție specială avifaunistică ROSPA |
|---------|------------------------------|--|------------------------------------|---|
| 3.      | Toplita<br>Închidere depozit | 3,127                                  | ROSCI 0019<br>„Căliman Gurghiu”    |   |



Tabel nr.3/28

| Nr crt. | Locatie   | Distanța față de ariile protejate (km) | Sit de importanță comunitară ROSCI    | Sit de protecție specială avifaunistică ROSPA |
|---------|---|--|---------------------------------------|---|
| 5.      | Balan<br>Lucrări de curățare și închidere depozit | 2,60                                   | ROSCI 0027 „Cheile Biczului – Hășmaș” | ROSPA 0018 „Cheile Biczului – Hășmaș”         |





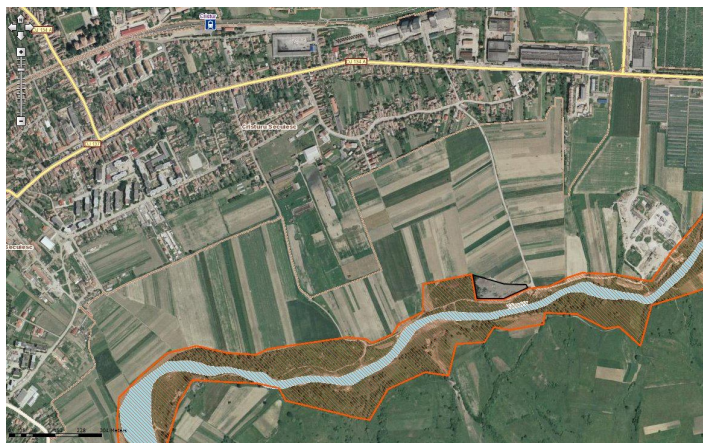
Tabel nr.3/29

| Nr crt. | Locatie  | Distanța față de ariile protejate (km) |       | Sit de importanță comunitară ROSCI                                      | Sit de protecție specială avifaunistică ROSPA           |
|---------|--|--|-------|---|---|
|         |  |  |       |   |   |
| 6.      | Baile Tusnad<br>Lucrări de curățare și închidere depozit | 0,93                                   | 0,666 | ROSCI 007 „Bazinul Ciucului de Jos”<br>ROSCI 0037<br>“Ciomad-Balványos” | ROSPA 0034<br>„Depresiunea și Munții Ciucului”<br>0,666 |



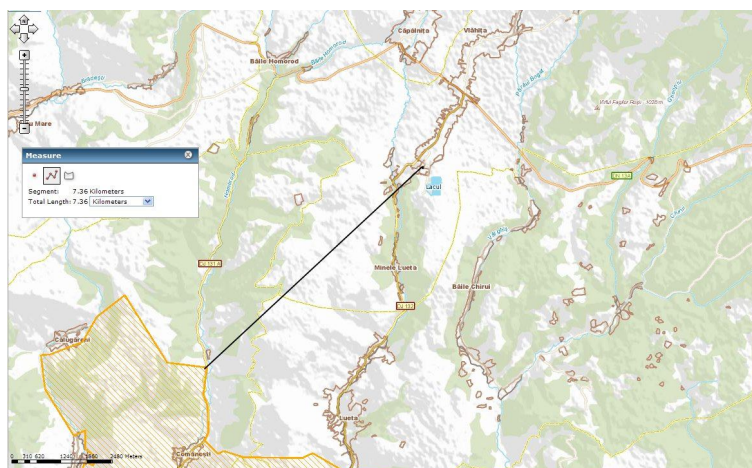
Tabel nr.3/30

| Nr crt. | Locatie   | Distanța față de ariile protejate (km) |            | Sit de importanță comunitară ROSCI                             | Sit de protecție specială avifaunistică ROSPA |
|---------|---|--|------------|--|---|
|         |   |  |            |  |   |
| 7.      | Cristuru Secuiesc<br>Lucrări de curățare și închidere depozit |  | Adiacent - | ROSCI 0383 „Raul Tarnava Mare între Odorheiu Sec – Vânători „- |   |



Tabel nr.3/31

| Nr crt. | Locatie   | Distanța față de ariile protejate (km) | Sit de importanță comunitară ROSCI | Sit de protecție specială avifaunistică ROSPA |
|---------|---|--|------------------------------------|---|
| 8.      | Vlăhița<br>Lucrări de curățare și închidere depozit | 7,12                                   |                                    | ROSPA 0027<br>„Dealurile Homoroadelor”        |



### 3.5 SUFICIENȚA DATELOR

În vederea informării tuturor părților implicate privind lipsa unor elemente din documentația prezentată de S.C. ENVIRO QUALITY SRL:

1. - Prezentarea modului în care se va asigura stabilitatea iazului de decantare 3A al CNCAP MINVEST DEVA FILIALA BĂLAN SA, în cadrul lucrărilor de ecologizare – salubritate a depozitului de deșuri al Orașului Bălan la fel și pt Halda de steril Lueta pe care este amplasat depozitul de deșuri Vlahita, ca parte a proiectului.

2. Proiectantul a elaborat ulterior următoarele părți din proiect:

- Amplasarea celei nr 3 al depozitului de deșuri,
- O noua varianta pt inchiderea depozitului de deșuri Miercurea Ciuc cu o noua solutie tinand cont de influenta oscilatiei apelor subterane de sub depozit.

3. La întocmirea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție, proiectantul va respecta în tocmai prevederile Ordinului nr. 757 din 26 .11. 2004 – Normativ tehnic privind depozitarea deșeurilor.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 296 |

4. Proiectantul va prezenta actul de reglementare emis pentru proiect de către Administrația Națională „Apele Române”.

### 3.6 LEGISLAȚIE APLICABILĂ

Legislația națională și europene care conține cerințe relevante pentru evaluarea proiectului:

**1. Directiva 2008/98/CE privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive** – transpusă în legislația națională sub formă de proiect de lege, aprobat în ședința de guvern din 06 aprilie 2011, are ca obiectiv principal reducerea la minimum a efectelor negative ale generării și gestionării deșeurilor asupra sănătății populației și a mediului. Politica privind deșeurile ar trebui să urmărească reducerea consumului de resurse și să favorizeze aplicarea practică a ierarhiei gestionării deșeurilor. În acest sens autoritățile administrației publice locale au obligația ca începând cu anul 2012, să asigure colectarea separată pentru cel puțin următoarele tipuri de deșeurii: hârtie, metal, plastic și sticlă și să realizeze până în anul 2020:

- pregătirea pentru reutilizarea și reciclarea deșeurilor, cum ar fi hârtie, metal, plastic și sticlă provenind din deșeurile menajere și, după caz, provenind din alte surse, în măsura în care aceste fluxuri de deșeurii sunt similare deșeurilor care provin din deșeurile menajere, să atingă un nivel minim de 50% din masa totală;
- pregătirea pentru reutilizarea, reciclarea și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere rambleiere care utilizează deșeurii pentru a înlocui alte materiale, a deșeurilor nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări să atingă un nivel minim de 70% din masă, cu excepția materialelor geologice naturale definite la categoria 17 05 04 din Hotărârea Guvernului nr. 856/2002, cu completările ulterioare, respectiv.
- să colecteze separat bio-deșeurile în vederea compostării și fermentării bio-deșeurilor;
- să trateze bio-deșeurile într-un mod care asigură un înalt nivel de protecție a mediului;
- să folosească materiale sigure pentru mediu, produse din bio-deșeurii;
- să încurajeze compostarea individuală în gospodării;

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Proiectul *Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Harghita* urmărește ierarhia de gestionare a deșeurilor, acordând prioritate măsurilor de prevenire a generării deșeurilor prin promovarea compostării individuale în mediul rural, dar și măsurilor privind reciclarea și valorificarea deșeurilor prin implementarea colectării separate a deșeurilor atât în mediul urban cât și în mediul rural, a realizării stației de sortare, respectiv măririi capacității a celei existente și a realizării unei instalații de compostare. Prin realizarea celor 8 centre de colectare selectivă a deșeurilor și amenajarea insulelor de colectare selectivă a deșeurilor se realizează un grad cât mai ridicat de valorificare a deșeurilor menajere și se asigură îndeplinirea tintelor privind deșeurile de ambalaje, se va colecta și valorifica potențialul util din deșeurile din construcții și demolări; se va asigura gestionarea corespunzătoare a fluxurilor speciale din deșeurilor menajere (hârtie și carton, sticla, materiale plastice, deșeurii municipale periculoase, deșeurii voluminoase, deșeurii de echipamente electrice și electronice). Prin realizarea unei stații de compostare cu capacitate de 93 t/zi în cadrul centrului de management integrat al deșeurilor se va asigura tratarea bio-deșeurilor generate și colectate selectiv de pe unitățile administrativ teritoriale ale județului, în afară de municipiul Odorheiu-Secuiesc.

**2. Directiva 1999/31/EC privind depozitarea deșeurilor**, transpusă în legislația națională prin **Hotărârea Guvernului nr. 349/2005, modificată și completată cu H.G. nr. 1292/2010**, are ca obiective principale stabilirea măsurilor, procedurilor și liniilor directe pentru prevenirea sau reducerea efectelor negative asupra mediului și mai ales poluarea apelor de suprafață, a apelor subterane, a solului, aerului și a mediului în general, inclusiv efectul de seră, precum și orice alte riscuri ulterioare pentru sănătatea umană pe care le pot avea activitățile de depozitare a deșeurilor pe durata întregului ciclu de viață. Depozitele se clasifică în funcție de natura deșeurilor depozitate, astfel: a) depozite pentru deșeurii periculoase; b) depozite pentru deșeurii nepericuloase; c) depozite pentru deșeurii inerte. Nu sunt acceptate la depozitare într-un depozit: deșeurii lichide; deșeurii explozive, corozive, oxidante, foarte inflamabile sau inflamabile, proprietăți ce sunt definite în anexa nr. I E la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 78/2000, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 426/2001; deșeurii periculoase medicale sau alte deșeurii clinice periculoase de la unități medicale sau veterinare cu proprietatea H 9, definită în anexa nr. I

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   |            |
|  |   | Pagina 297 |

E și având categoria prevăzută la lit. A pct. 14 din anexa nr. I C la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 78/2000, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 426/2001; toate tipurile de envelope uzate, întregi sau tăiate, excluzând envelopele folosite ca materiale în construcții într-un depozit; orice alt tip de deșeu care nu satisface criteriile de acceptare. Reducerea cantității de deșuri biodegradabile depozitate astfel încât să conducă la realizarea următoarelor obiective:

- a) reducerea cantității de deșuri biodegradabile municipale depozitate la 75% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995, în maximum 5 ani de la data de 16 iulie 2001;
- b) reducerea cantității de deșuri biodegradabile municipale depozitate la 50% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995, în maximum 8 ani de la data de 16 iulie 2001;
- c) reducerea cantității de deșuri biodegradabile municipale depozitate la 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995, în maximum 15 ani de la data de 16 iulie 2001.

În depozitele de deșuri nepericuloase este permisă depozitarea următoarelor deșuri:

- a) deșuri municipale;
- b) deșuri nepericuloase de orice altă origine, care satisfac criteriile de acceptare a deșurilor la depozitul pentru deșuri nepericuloase;
- c) deșuri periculoase stabile, nereactive, cum sunt cele solidificate, vitrificate, care la levigare au o comportare echivalentă cu a celor prevăzute la lit. b) și care satisfac criteriile relevante de acceptare; aceste deșuri periculoase nu se depozitează în celule destinate deșurilor biodegradabile nepericuloase, ci în celule separate.

Se interzice amestecarea deșurilor în scopul de a satisface criteriile de acceptare la o anumită clasă de depozite.

Depozitarea deșurilor, este permisă numai dacă deșurile sunt supuse în prealabil unor operații de tratare fezabile tehnic și care contribuie la îndeplinirea obiectivelor stabilite în prezenta hotărâre.

Cerințele și măsurile operaționale și tehnice pentru depozitarea deșurilor în scopul prevenirii sau reducerii cât de mult posibil a efectelor negative asupra mediului și sănătății umane, generate de depozitarea deșurilor, pe toată durata de exploatare a unui depozit, sunt cuprinse în Normativul tehnic privind depozitarea deșurilor, aprobat prin Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 757/2004.

Depozitele care sunt în exploatare la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri și care trebuie să se închidă conform calendarului de închidere cuprins în anexa nr. 5, trebuie să își înceteze activitatea în conformitate cu procedurile de închidere prevăzute în prezenta hotărâre și în Normativul tehnic privind depozitarea deșurilor.

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Proiectul Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Harghita și închiderea depozitelor neconforme prin asigurarea colectării selective a deșeurilor biodegradabile și reciclării acestora prin compostare se va reduce cantitatea de deșuri biodegradabile la depozitare astfel încât să se asigure atingerea tintelor prevăzute în actele normative. La depozitare vor fi acceptate deșurile municipale reziduale care satisfac criteriile de acceptare a deșurilor la depozitele de deșuri nepericuloase prevăzute în Ordinul ministrului mediului nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșurilor la depozitare și lista națională de deșuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșuri. La depozit nu vor fi acceptate deșuri periculoase stabile, nereactive, cum sunt cele solidificate, vitrificate, care la levigare au o comportare echivalentă cu a deșurilor nepericuloase și care satisfac criteriile relevante de acceptare întrucât depozitul nu este prevăzut cu o celulă separată destinată acestor tipuri de deșuri. De asemenea, nu vor fi acceptate la depozitare următoarele tipuri de deșuri:

- deșurile lichide;
- deșurile explozive, corozive, foarte inflamabile sau inflamabile;
- toate tipurile de envelope uzate.

Totodată în vederea îndeplinirii obiectivelor și tintelor prevăzute în PJGD Harghita sunt interzise la depozitare toate tipurile de deșuri reciclabile colectate separat precum și deșurile inerte.

Prin realizarea celor 2 stații de transfer (1 buc.de medie capacitate la Corund și 1 buc de mare capacitate la Miercurea Ciuc) deșeurile menajere colectate în amestec sunt tratate mecanic, stocate temporar în condiții de



|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 298 |

siguranță și transportate la depozitare împreună cu fracțiunea nevalorificabilă de la stații de sortare ( Sânsimion și Remetea) și de la compostare.

Proiectul noului depozit este în conformitate cu prevederile Normativului tehnic aprobat prin O.M. nr. 757/2004, modificată prin OM 1230/2005, **cea mai bună tehnică disponibilă la nivel național pentru depozitele de deșeuri**, prin acest act normativ fiind stabilite cerințele și măsurile operaționale și tehnice pentru depozitarea deșeurilor și exploatarea depozitului în condiții de siguranță maximă. Nămolurile de la stațiile de epurare a apelor uzate municipale prevăzute în proiect de a fi depozitate sunt acceptate la depozit cu o umiditate maximă de 65% și se depun pe depozit amestecat cu deșeurile menajere în proporție de 1:10.

Inchiderea și monitorizarea post- închidere ale depozitelor neconforme de la Miercurea Ciuc, Gheorgheni, Toplița, Borsec se realizează conform prevederilor Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, aprobat prin O.M. nr. 757/2004, cu modificările ulterioare.

Deșeurile de la depozitele neconforme din Băile Tușnad, Bălan, Vlăhița și Cristuru – Secuiesc din cauza sensibilității amplasamentelor (iaz de decantare, perimetru hidrogeologic al apelor minerale, albia majoră a râului Târnavă Mare) vor fi transportate la depozite de deșeuri nepericuloase autorizate.

**3. Decizia Consiliului 2003/33/CE stabilind criteriilor de acceptare și a procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare**, transpusă în legislația națională prin **Ordinul MMGA nr. 95/2005** privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri.

Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Proiectul *Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Harghita și închiderea depozitelor*

*neconforme* prevede acceptarea la depozitare numai a deșeurilor tratate, specificate în lista din Anexa 1.

Lista respectă clasificarea și codificarea din **Hotărârea Guvernului nr. 856/2002** privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei deșeurilor, inclusiv a deșeurilor periculoase.

**4. Legea nr. 157/2005** pentru ratificarea Tratatului de aderare a României la Uniunea Europeană – Anexa VII, pct.9 Mediul, lit.B Managementul deșeurilor.

Prin derogare de la dispozițiile articolului 14 litera (c) și ale punctelor (2), (3), (4) și (6) din anexa I la Directiva 1999/31/CE, și fără a aduce atingere Directivei 75/442/CEE a Consiliului din 15 iulie 1975 privind deșeurile și Directivei 91/689/CEE a Consiliului din 12 decembrie 1991 privind deșeurile periculoase, condițiile privind controlul apei și gestionarea infiltrațiilor, protecția solului și apei, controlul și asigurarea stabilității gazelor nu sunt aplicabile în România unui număr de 101 de depozite municipale de deșeuri existente până la 16 iulie 2017.

România este obligată să asigure reducerea treptată a deșeurilor depozitate în aceste 101 de depozite municipale de deșeuri neconforme. Calendarul de sistare/încetare a activității pentru depozitele de deșeuri existente este specificat în Anexa nr. 5 din HG nr. 349/2005

Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Inchiderea tuturor depozitelor municipale neconforme existente în județul Harghita ,specificate în Anexa 5 din HG 349/2005 este prevăzută în proiect în afara depozitului de deșeuri neconform din Odorheiu- Secuiesc, deoarece Municipiul Odorheiu- Secuiesc nu face parte din asociația de dezvoltare intercomunitară constituită în vederea realizării proiectului.

**5. Directiva Consiliului nr. 94/62/EC privind ambalajele și deșeurile de ambalaje, amendată prin Directiva 2004/12/CE**, transpusă în legislația națională prin **HG nr. 621/2005** privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare ( **HG nr. 1872/2006 și HG nr. 247/2011**) prevede:

- Principiile specifice activității de gestionare a deșeurilor de ambalaje: prevenirea producerii de deșeuri de ambalaje, reutilizarea ambalajelor, reciclarea deșeurilor de ambalaje, alte forme de valorificare a deșeurilor de ambalaje care să conducă la reducerea cantităților eliminate prin depozitare finală.
- Obiectivele de valorificare sau incinerare în instalații de incinerare cu recuperare de energie și de valorificare prin reciclare, globale și pe tip de material de ambalare, la nivel național, pentru perioada 2007 - 2012 și începând cu anul 2013, etapizat, ale deșeurilor de ambalaje.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 299 |

Conform prevederilor actului normativ operatorii economici, persoane juridice române, sunt responsabili pentru întreaga cantitate de deșeuri generate de ambalajele pe care le introduc pe piața națională.

Autoritățile deliberative ale unităților administrativ-teritoriale au obligația să organizeze, să gestioneze și să coordoneze activitatea de colectare selectivă a deșeurilor de ambalaje de la populație, inclusiv a deșeurilor periculoase de ambalaje, potrivit dispozițiilor Legii serviciului de salubritate a localităților nr. 101/2006, cu modificările și completările ulterioare, astfel încât să se obțină cel puțin 3 fracții, respectiv hârtie/carton, plastic și metal, sticlă, în vederea îndeplinirii prevederilor din planul județean de gestionare a deșeurilor, prin serviciul public de salubritate sau prin colectarea în vederea valorificării a deșeurilor de ambalaje municipale, care nu fac obiectul colectării prin serviciul de salubritate, de către un operator economic colector autorizat, în condițiile legii. Pentru asigurarea valorificării deșeurilor de ambalaje colectate de la populație operatorii economici autorizați au obligația să încheie contracte/parteneriate sau alte forme de colaborare, în condițiile legii, cu autoritățile executive ale unităților administrativ-teritoriale, la cererea acestora, în limita cantităților de ambalaje primare preluate prin contract.

Se interzic amestecarea deșeurilor de ambalaje colectate selectiv, precum și încredințarea, respectiv primirea, în vederea eliminării prin depozitare finală, a deșeurilor de ambalaje, cu excepția celor rezultate din colectarea selectivă ori din procesele de sortare, care nu sunt valorificabile sau care nu pot fi incinerate în instalații de incinerare cu recuperare de energie.

Persoanele fizice și persoanele juridice care generează deșeuri de ambalaje din alte activități decât cele comerciale, industriale sau de producție au obligația să depună deșeurile de ambalaje ale produselor cumpărate în spațiile asigurate de către operatorii economici ai structurilor de vânzare cu suprafețe medie și mare sau să le încredințeze sistemului de colectare stabilit de către autoritățile deliberative ale unităților administrativ-teritoriale.

Pentru aplicarea unitară la nivel național a colectării selective, modalitățile de identificare a containerelor pentru diferite tipuri de materiale au fost stabilite prin Ordinul comun nr. 1281/1121/2005 al MMGA și MAI.

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Prin asigurarea recipientelor pentru colectarea selectivă a deșeurilor de ambalaje în cadrul sistemului de colectare "din poartă în poartă" și prin dotarea cu containere separate pentru deșeurile de ambalaje a punctelor (insulelor) și a centrelor de colectare selectivă în cadrul sistemului de colectare cu aport voluntar proiectul respectă cerința legală privind colectarea selectivă a acestora. Deșeurile de ambalaje colectate selectiv sunt transportate la stațiile de sortare ( 1 nouă +1 existentă cu capacitate mărită) în scopul sortării, compactării și balotării respectiv predării la operatori economici care vor realiza reciclarea/valorificarea cu recuperarea energetică a acestora în scopul atingerii țintelor prevăzute.

**6. Directiva 2002/96/CE** a Parlamentului European și a Consiliului **privind deșeurile de echipamente electrice și electronice**, **Directiva 2003/108/CE** a Parlamentului European și a Consiliului de modificare a Directivei 2002/96/CE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), precum și prevederile **art. 5 din Directiva 2008/112/CE** a Parlamentului European și a Consiliului de modificare a directivelor 76/768/CEE, 88/378/CEE, 1999/13/CE ale Consiliului și a directivelor 2000/53/CE, 2002/96/CE și 2004/42/CE ale Parlamentului European și ale Consiliului, pentru a le adapta Regulamentului (CE) nr. 1.272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, transpusă în legislația națională prin **HG nr. 1037/2010** privind deșeurile de echipamente electrice și electronice are ca obiectiv prevenirea producerii deșeurilor de echipamente electrice și electronice, denumite în continuare DEEE, precum și reutilizarea, reciclarea și alte forme de valorificare a acestora, astfel încât să se reducă volumul de deșeuri eliminate.

În vederea colectării selective a DEEE provenite de la gospodăriile particulare, autoritățile executive ale unităților administrativ-teritoriale au următoarele obligații:

- de a organiza, de a gestiona și de a coordona colectarea separată a deșeurilor de echipamente electrice și electronice de la gospodăriile particulare, inclusiv a celor care nu conțin componentele esențiale sau a celor care conțin alte deșeuri decât DEEE, și transportul acestora la punctele de colectare prin intermediul serviciului public de salubritate, în conformitate cu prevederile Legii serviciului de salubritate a localităților nr. 101/2006, cu modificările și completările ulterioare, ca deșeuri municipale cod 20.01, sau prin încredințarea colectării DEEE, dacă nu fac obiectul colectării prin serviciul de salubritate, către un operator economic colector autorizat ca deșeuri de la echipamente electrice și electronice cod 16.02, cu respectarea prevederilor legale în vigoare. Frecvența de colectare a DEEE de la gospodăriile particulare trebuie să fie de cel puțin o dată pe trimestru.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   |            |
|  |   | Pagina 300 |

- de a preda DEEE colectate către producătorii sau organizațiile colective ale acestora în vederea realizării tratării/reciclării DEEE
- de a asigura existența și funcționarea cel puțin a unui punct de colectare selectivă a DEEE provenite de la gospodăriile particulare la 50.000 de locuitori, dar nu mai puțin de un punct de colectare în fiecare localitate; Se interzice eliminarea prin depozitare finală a DEEE.

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Centrele de colectare selectivă realizate în cadrul proiectului sunt amenajate corespunzător și dotate cu containere pentru preluarea și stocarea temporară a deșeurilor tip DEEE provenite de la gospodării particulare în vederea realizării unei rate medii de colectare selectivă la nivel național de cel puțin 4 kg/locuitor/an, și asigurării, anual, colectarea unei cantități de DEEE reprezentând rata procentuală anuală de colectare selectivă de DEEE pe cap de locuitor provenite de la gospodăriile particulare, stabilită de MMP, aplicată cantității de DEEE introduse pe piața națională în anul respectiv.

Deșeurile DEEE colectate sunt predate către producătorii sau organizațiile colective ale acestora în vederea realizării tratării/reciclării DEEE de către operatorii economici care dețin autorizație de mediu pentru desfășurarea de activități de tratare și valorificare a DEEE în scopul realizării obiectivelor pentru DEEE specificate în art. 7 din HG. 1037/2010.

7. **Directiva 2006/66/CE** privind bateriile și acumulatorii și deșeurile de baterii și acumulatori și de abrogare a Directivei 91/157/CEE, amendată de Directivele 2008/12/CE și 2008/103/CE, transpusă în legislația națională prin **HG nr. 1132/2008** privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori stabilește cerințele privind introducerea pe piața a bateriilor și acumulatorilor și a unor reguli specifice privind colectarea, tratarea, reciclarea și eliminarea deșeurilor de baterii și acumulatori, destinate să completeze legislația națională armonizată privind deșeurile și să promoveze un nivel înalt de colectare și reciclare a deșeurilor de baterii și acumulatori, precum și reglementarea interzicerii introducerii pe piața a bateriilor și acumulatorilor care conțin substanțe periculoase.

Conform prevederilor art.7 din acest act normativ producătorii de baterii și acumulatori sunt obligați să organizeze colectarea de deșuri de baterii și acumulatori, incluzând baterii și acumulatori portabili, baterii și acumulatori auto, baterii și acumulatori industriali, să stabilească sisteme de colectare adecvate în scopul realizării ratei minime de colectare a bateriilor și acumulatorilor portabili:

- 25% până la data de 26 septembrie 2012.
- 45% până la data de 26 septembrie 2016.

Sisteme de colectare adecvate pentru deșeurile de baterii și acumulatori portabili trebuie să poată fi utilizate prin corelare cu sistemele de colectare pentru DEEE.

Deșeurile de baterii și acumulatori auto și industriali care prezintă deteriorări ale carcaselor sau pierderi de electrolit trebuie să fie colectate separat de cele care nu prezintă deteriorări sau pierderi de electrolit, în containere speciale, pentru a fi predate operatorilor economici care desfășoară, pe baza de contract, o activitate de tratare și/sau reciclare.

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Având în vedere potențialul efect al transportului bateriilor și acumulatorilor nesortați asupra mediului, **producătorii împreună cu autoritățile administrației publice locale** iau măsurile necesare pentru a optimiza colectarea selectivă a deșeurilor de baterii și acumulatori în vederea minimizării eliminării bateriilor și acumulatorilor ca deșuri municipale nesortate, pentru a atinge un înalt nivel de reciclare. **Producătorii sau terții care acționează în numele lor**, folosind cele mai bune tehnici disponibile pentru protecția sănătății populației și a mediului, stabilesc sisteme pentru a asigura tratarea și reciclarea deșeurilor de baterii și acumulatori și finanțează toate costurile nete care decurg din colectarea, tratarea și reciclarea tuturor deșeurilor de baterii și acumulatori portabili, industriali și auto colectate.

Conform proiectului colectarea acestor tipuri de deșeu de la gospodării se realizează atât prin intermediul unităților mobile pentru colectarea deșeurilor periculoase cât și prin centrele de colectare selectivă amenajate și dotate cu containere speciale pentru colectarea și stocarea temporară și a acestor tipuri de deșuri municipale periculoase (cod 20 01 33\*). Deoarece colectarea acestor tipuri de deșeu prezintă particularități, containerele utilizate pentru colectare și transport sunt astfel concepute încât să elimine posibilitatea de descărcare electrică și corosiune.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 301 |

8. **Hotărârea de Guvern nr. 235/2007** privind gestionarea uleiurilor uzate prevede la art.6. că persoanele fizice care detin in gospodărie uleiuri uzate sunt obligate să predea cu titlu gratuit întreaga cantitate numai operatorilor economici autorizați să desfășoare activități de colectare, valorificare și/sau de eliminare a uleiurilor uzate. Conform prevederilor art.4 se interzice persoanelor fizice: deversarea uleiurilor uzate in apele de suprafața, apele subterane, apele marii teritoriale și in sistemele de canalizare; evacuarea pe sol sau depozitarea in conditii necorespunzătoare a uleiurilor uzate; amestecarea uleiurilor uzate cu alte substanțe care impurifică uleiurile; utilizarea uleiurilor uzate ca agent de impregnare a materialelor.

Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Conform proiectului colectarea acestor tipuri de deșeu de la gospodării se realizează atât prin intermediul unităților mobile pentru colectarea deșeurilor periculoase cât și prin centrele de colectare selectivă amenajate și dotate cu containere speciale pentru colectarea și stocarea temporară și a acestor tipuri de deșeuri municipale periculoase ( cod 20 01 26\*). Centrele de colectare sunt deschise aproape tot timpul anului astfel că deșeurile pot fi aduse de generator când dorește acesta, nefiind nevoie de stocarea acestora în gospodării.

9. **OUG nr. 78/2000** privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 426/2001, cu modificările și completările ulterioare și **HG. nr. 856/2002** privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei deșeurilor, inclusiv a deșeurilor periculoase, definesc și stabilesc deșeurile periculoase din deșeurile municipale. Din cele 40 de tipuri de deșeuri municipale 14 sunt încadrate ca deșeuri periculoase. Responsabilitatea pentru managementul deșeurilor periculoase din deșeurile menajere este a **autorităților administrației publice.**

Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Pentru deșeurilor municipale nereglementate prin acte normative specifice pentru anumite fluxuri de deșeuri cum sunt solvenții, acizi, alcali, fotochimice, pesticide, vopseluri, cerneluri, adezivi, medicamente citotoxice și citostatice, lemn conținând substanțe periculoase, proiectul prevede colectarea acestora prin unitățile mobile de colectare de la gospodării și prin centre de colectare selectivă a deșeurilor.

10. **Directiva 86/278/EC** privind protecția mediului, în special a solului, atunci când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură, amendată de Directiva 91/692/CE și de Regulamentul (CE) nr. 807/2003, transpusă în legislația națională prin **O.M. nr. 344/ 2004** pentru aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămolurile de epurare în agricultură

Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

In cazul în care calitatea nămolului de la stația de epurare nu este pretabilă folosirii în agricultură, stația de epurare va trebui să găsească alte modalități de eliminare a nămolului. Una dintre aceste posibilități poate fi conform proiectului eliminarea nămolurilor de la stații de epurare de ape uzate menajeră la depozitul de deșeuri nepericuloase realizat în cadrul CGIM Remetea cu respectarea prevederilor BAT-lui pentru depozite ( conținut de umiditate max. 65% și depunerea pe depozit amestecat cu deșeurile menajere în proporție 1:10)

**11. HG 160/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate**

Conform prevederilor art.8. persoanele fizice care detin anvelope uzate au următoarele obligatii:

- a) sa nu le abandoneze pe sol, prin ingropare, in apele de suprafața si ale marii teritoriale;
- b) sa nu le incinereze decat in conditiile prevazute in Hotararea Guvernului nr. 128/2002 privind incinerarea deșeurilor;
- c) sa le predea persoanelor juridice care comercializeaza anvelope noi si/sau anvelope uzate destinate reutilizării ori persoanelor juridice autorizate sa le colecteze și/sau sa le valorifice conform legislatiei in vigoare.

Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Conform proiectului centrele de colectare selectivă amenajate și dotate cu containere speciale pentru colectarea și stocarea temporară a acestui tip de deșeu oferă o posibilitate pentru colectarea selectivă în scopul reutilizării sau reciclării/ valorificării energetice ale acestora.

12. **HG nr. 1061/2008** privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, este realizat de către operatorii economici care detin autorizatie de mediu conform legislatiei in vigoare pentru activitățile de colectare/stocare temporară/tratare/valorificare/eliminare. Conform prevederilor art. 23., alin (1) din acest act normativ transportul deșeurilor municipale efectuat de către operatorii economici autorizați sa presteze serviciul de salubritate in localitati, nu intra sub incidenta prevederilor prezentei hotarari.

Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale



|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 302 |

Proiectul prevede ca deșeurile balotate de la stațiile de sortare și deșeurile periculoase colectate selectiv în cadrul centrelor de colectare să fie predate la operatori economici autorizați pentru transportul deșeurilor periculoase și/sau nepericuloase.

Unitățile mobile utilizate pentru colectarea deșeurilor periculoase de la gospodăriile corespund cerințelor impuse vehiculelor care transportă mărfuri periculoase.

**13. LEGE Nr. 101/ 2006** - Legea serviciului de salubritate a localităților, cu modificările și completările ulterioare, conform căreia serviciul public de salubritate a localităților se organizează pentru satisfacerea nevoilor populației, ale instituțiilor publice și ale operatorilor economici de pe teritoriul respectivelor unități administrativ-teritoriale sau ale asociației de dezvoltare intercomunitară, după caz și cuprinde printre altele următoarele activități: precolectarea, colectarea și transportul deșeurilor municipale, inclusiv ale deșeurilor toxice periculoase din deșeurile menajere, cu excepția celor cu regim special; sortarea deșeurilor municipale; organizarea prelucrării, neutralizării și valorificării materiale și energetice a deșeurilor; depozitarea controlată a deșeurilor municipale; înființarea depozitelor de deșeuri și administrarea acestora; colectarea, transportul, depozitarea și valorificarea deșeurilor voluminoase provenite de la populație, instituții publice și operatori economici, neasimilabile celor menajere (mobilier, deșeuri de echipamente electrice și electronice etc.); colectarea, transportul, sortarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor provenite din gospodăriile populației, generate de activități de reamenajare și reabilitare interioară a locuințelor/apartamentelor proprietate individuală. Serviciul de salubritate se realizează prin intermediul unei infrastructuri tehnico-edilitare specifice, se organizează și funcționează pe baza următoarelor principii: protecția sănătății populației; autonomia locală și descentralizarea serviciilor; responsabilitatea față de cetățeni; conservarea și protecția mediului înconjurător; asigurarea calității și continuității serviciului; tariful echitabil, corelat cu calitatea și cantitatea serviciului prestat; nediscriminarea și egalitatea de tratament al utilizatorilor; transparența, consultarea și antrenarea în decizii a cetățenilor; administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale și a banilor publici; securitatea serviciului; dezvoltarea durabilă. Autoritățile deliberative ale unităților administrativ-teritoriale au competențe exclusive în ceea ce privește înființarea, organizarea, gestionarea și coordonarea serviciului de salubritate a localităților. Consiliile județene pot avea competențe cu privire la înființarea, organizarea, gestionarea și coordonarea sistemelor de management integrat al deșeurilor, precum și a activităților specifice realizate prin intermediul acestora. *Sistemul de management integrat al deșeurilor este destinat și asigură deservirea unităților administrativ-teritoriale membre în asociația de dezvoltare intercomunitară constituită în conformitate cu prevederile Legii nr. 51/2006, cu modificările și completările ulterioare.*

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legal

Proiectul prevede realizarea infrastructurii specifice ale serviciului de salubritate pentru unitățile administrativ-teritoriale ale județului Harghita în afară de municipiul Odorheiu - Secuiesc care nu s-a aderat la asociația de dezvoltare intercomunitară constituită în vederea realizării acestei investiții, având activitățile specifice serviciului de salubritate gestionată prin S.C. AVE HARGHITA SALUBRITATE SRL Odorheiu Secuiesc conform Contractului de delegare a gestiunii serviciilor publice de salubritate a municipiului Odorheiu Secuiesc cu nr. 2820/2007.

**14. Directiva 2008/50/CE** privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, transpusă în legislația națională prin **Legea nr. 104/2011** privind calitatea aerului înconjurător – are ca scop protejerea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta este corespunzătoare și/sau îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri.

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legal

Prin crearea unei infrastructuri eficiente pentru colectarea selectivă a deșeurilor municipale, pentru transportul deșeurilor colectate la instalații de reciclare/eliminare, unei instalații de reciclare ( stația de compostare) și a unei instalații de eliminare ( depozit) corespunzătoare prevederilor BAT, proiectul nu conduce la schimbarea clasificării în regimul de gestionare II a calității aerului înconjurător pentru dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie, respectiv PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>, plumb, benzen, monoxid de carbon, arsen, cadmiu, nichel, benzo(a)piren, în fiecare arie delimitată din cadrul zonei Harghita

**15. Ordinul MT nr. 211/2003** pentru aprobarea Reglementărilor privind condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească vehiculele rutiere în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România RNTR-2, cu completările și modificările ulterioare, care transpune următoarele directive UE:

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 303 |

- *Directiva 2006/81/CE a Comisiei din 23 octombrie 2006 pentru adaptarea Directivei 95/17/CE în ceea ce privește neînscriserea unuia sau mai multor ingrediente în lista prevăzută pentru etichetarea produselor cosmetice și a Directivei 2005/78/CE în ceea ce privește măsurile care trebuie luate împotriva emisiilor de gaze poluante și de particule poluante ce provin de la motoarele destinate propulsiei vehiculelor, ca urmare a aderării Bulgariei și României;*
- *Directiva 2006/96/CE a Consiliului din 20 noiembrie 2006 pentru adaptarea anumitor directive din domeniul liberei circulații a mărfurilor, ca urmare a aderării Bulgariei și României;*
- *Directiva 2006/119/CE a Comisiei din 27 noiembrie 2006 de modificare, în scopul adaptării ei la progresul tehnic, a Directivei 2001/56/CE a Parlamentului European și a Consiliului referitoare la sistemul de încălzire al autovehiculelor și remorcilor acestora;*
- *Directiva 2006/120/CE a Comisiei din 27 noiembrie 2006 de rectificare și modificare a Directivei 2005/30/CE de modificare, în scopul adaptării lor la progresul tehnic, a Directivei 97/24/CE și a Directivei 2002/24/CE a Parlamentului European și a Consiliului referitoare la omologarea autovehiculelor cu două sau trei roți;*
- *Directiva 2007/15/CE a Comisiei din 14 martie 2007 de modificare, în scopul adaptării ei la progresul tehnic, a anexei I la Directiva 74/483/CEE a Consiliului referitoare la proeminențele exterioare ale autovehiculelor;*
- *Directiva 2007/34/CE a Comisiei din 14 iunie 2007 de modificare, în vederea adaptării ei la progresul tehnic, a Directivei 70/157/CEE a Consiliului referitoare la nivelul de zgomot admis și la sistemul de evacuare al autovehiculelor;*
- *Directiva 2007/35/CE a Comisiei din 18 iunie 2007 de modificare, în scopul adaptării ei la progresul tehnic, a Directivei 76/756/CEE a Consiliului privind instalarea dispozitivelor de iluminat și de semnalizare luminoasă ale autovehiculelor și ale remorcilor acestora;*
- *Directiva 2007/37/CE a Comisiei din 21 iunie 2007 de modificare a anexelor I și III la Directiva 70/156/CEE a Consiliului privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la omologarea de tip a autovehiculelor și a remorcilor acestora.*
- *Directiva 2008/74/CE a Comisiei din 18 iulie 2008 de modificare, privind omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește emisiile provenind de la vehiculele ușoare pentru pasageri și de la vehiculele ușoare comerciale (EURO 5 și EURO 6) și privind accesul la informațiile referitoare la repararea și întreținerea vehiculelor, a Directivei 2005/55/CE a Parlamentului European și a Consiliului și a Directivei 2005/78/CE;*
- *Directiva 2008/89/CE a Comisiei din 24 septembrie 2008 de modificare, în scopul adaptării sale la progresul tehnic, a Directivei 76/756/CEE a Consiliului referitoare la instalarea dispozitivelor de iluminat și de semnalizare luminoasă ale autovehiculelor și ale remorcilor acestora.*
- *prevederile art. 1 (parțial), art. 2 alin. (1) (parțial) și alin. (2) - (4), art. 3 - 28, art. 29 alin. (2), art. 30, 32, art. 33 - 35, art. 37, art. 41 - 45, art. 47 - 49 din Directiva 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 septembrie 2007 de stabilire a unui cadru pentru omologarea autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective;*
- *Directiva 2009/1/CE a Comisiei din 7 ianuarie 2009 de modificare, în scopul adaptării sale la progresul tehnic, a Directivei 2005/64/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind omologarea autovehiculelor în ceea ce privește posibilitățile de reutilizare, reciclare și recuperare a acestora;*
- *Directiva 2009/19/CE a Comisiei din 12 martie 2009 de modificare, în scopul adaptării sale la progresul tehnic, a Directivei 72/245/CEE a Consiliului referitoare la paraziții radioelectrici (compatibilitatea electromagnetică) produși de autovehicule*

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legal

Vehiculele rutiere achiziționate în cadrul proiectului trebuie să fie omologate conform acestui act normativ.

16. **HG nr. 332/ 2007** privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau de marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei, care transpune Directiva 97/68/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 decembrie 1997 referitoare la măsurile privind limitarea emisiilor de gaze și particule poluante provenite de la

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 304 |

motoarele cu ardere internă instalate pe mașini mobile nerutiere, publicată în Jurnalul Oficial al Comunității Europene nr. L 59 din 27 februarie 1998, modificată și completată prin Directiva 2001/63/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind adaptarea la progresul tehnic a Directivei 97/68/CE, prin Directiva 2002/88/CE a Parlamentului European și a Consiliului, Directiva 2004/26/CE și prin Corrigendum-ul la Directiva 2004/26/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 30 aprilie 2004.

Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legal

Atât mașinile mobile nerutiere cât și vehiculele destinate pentru transport rutier sunt echipate cu motoare care îndeplinesc cerințele acestei hotărâri.

S-a prevăzut elaborarea planurilor de inspecție și mentenanță, pentru fiecare echipament în parte, ținându-se cont de necesitatea asigurării unui anumit ritm/continuități în recepția și livrarea deșeurilor, fără a periclita însă buna funcționare a echipamentelor proprii. Prin planificarea intervențiilor preventive se poate cunoaște din timp, *momentul și durata pentru care este necesară suplینirea sau înlocuirea echipamentelor supuse mentenanței.*

**17. Legea nr. 3 din 2001** pentru ratificarea Protocolului de la Kyoto

Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Prin colectarea selectivă a bio - deșeurilor în cadrul proiectului și compostarea acestora deșeurile biodegradabile sunt valorificate și transformate în substanțe fertilizante pentru sol. Aceste procese reduc emisiile de gaze cu efect de seră prin păstrarea carbonului în sol, îmbunătățirea proprietăților fizice ale solului și adăugarea de nutrienți în sol.

**18. Legea apelor nr. 107/1996**, cu modificările și completările ulterioare, are ca obiective protecția apelor și a mediului acvatic prin:

- prevenirea deteriorării tuturor corpurilor de ape de suprafață;
- protecția, îmbunătățirea și refacerea tuturor corpurilor de apă de suprafață în scopul atingerii stării bune a acestora, până la data de 22 decembrie 2015;
- protecția și îmbunătățirea tuturor corpurilor de apă artificiale sau puternic modificate în scopul realizării unui potențial ecologic bun sau a unei stări chimice bune a acestora, până la data de 22 decembrie 2015;
- reducerea progresivă a poluării datorate substanțelor prioritare și încetarea sau eliminarea treptată a evacuărilor și a pierderilor de substanțe prioritare periculoase;
- prevenirea sau limitarea aportului de poluanți în apele subterane și prevenirea deteriorării stării tuturor corpurilor de apă subterane;
- protecția, îmbunătățirea și refacerea tuturor corpurilor de apă subterane și asigurarea unui echilibru între debitul prelevat și reincarcarea apelor subterane, cu scopul realizării unei stări bune a apelor subterane
- inversarea oricărei tendințe semnificative și durabile de creștere a concentrației oricărui poluant rezultate din impactul activității umane, pentru a reduce în mod progresiv poluarea apei subterane.

Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

- Apele uzate rezultate în cadrul Centrului de Management Integrat al Deșeurilor ( cele menajeră și apele uzate tehnologice, inclusiv levigatul) sunt preepurate prin instalații amplasate în cadrul incintei, evacuate prin canalizarea menajeră în stația de epurare a comunelor Remetea, Lăzarea, Ditrău.

Depozitul pentru deșeuri nepericuloase este prevăzut cu sistem de impermeabilizare și cu sistem de foraje de control pentru urmărirea calității apei subterane.

- Apele uzate rezultate de la stații de transfer ( menajer, levigat, de la spălarea containerelor) sunt preepurate și evacuate prin sistemul centralizat de canalizare menajeră municipală la stația de epurare orășenească în cazul municipiului Miercurea Ciuc, preepurate, colectate în bazin vidanjabil impermeabilizat și transportate la stația de epurare a comunei Corund

**19. HG nr.188/2002, modificată și completată prin HG nr.352/2005**, privind condițiile de descărcare a apelor uzate în mediul acvatic. Normativul NTPA-002 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare se referă la calitatea apelor uzate care urmează să fie evacuate în

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   |            |
|  |   | Pagina 305 |

rețelele de canalizare ale localităților. Normativul se referă și la apele uzate care se descarcă direct în stațiile de epurare.

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare ale localităților se vor încadra sub valorile maxime admise prin acest act normativ

20. Programul de eliminare treptată a evacuării emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase aprobat prin **HG 351/2005 modificată și completată cu HG 783/2006** prevede măsuri corespunzătoare pentru a elimina poluarea apelor de suprafață și a celor subterane cu substanțe periculoase din familiile și grupele de substanțe incluse în lista I, pentru a reduce poluarea cauzată de substanțele periculoase din familiile și grupele de substanțe incluse în lista II și de substanțele prioritare/prioritar periculoase, prevăzute în Anexa A, cuprinse în acest act normativ, în vederea limitării consecințelor de natură să pună în pericol resursele de apă și ecosistemele acvatice, să interfereze cu utilizarea durabilă a resurselor de apă.

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Prin închiderea depozitelor de deșuri municipale neconforme se reduc semnificativ emisiile și pierderi de substanțe prioritare periculoase prevăzute în acest act normativ.

Prin sistemul de impermeabilizare a noului depozit, a platformelor, drumurilor de acces realizate în cadrul proiectului se va evita evacuările de substanțe periculoase în corpurile de apă.

21. **H.G. nr. 930/2005** pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică, zone în care se impun, diferențiat, măsuri specifice în scopul evitării contaminării sau impurificării apelor.

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Facilitățile SGID nu vor fi situate în zonă de protecție sanitară cu regim de restricție sau în zona de protecție hidrogeologică a apelor minerale omologate.

Deșeurile de la depozitul de deșuri municipale neconform existent în perimetrul hidrogeologic al zăcămintului hidromineral Băile Tușnad vor fi transportate la un depozit de deșuri nepericuloase autorizat, iar terenul va fi curățat.

22. **Ordonanța de urgență nr. 57 din 20 iunie 2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare are ca scop garantarea conservării și utilizării durabile a patrimoniului natural

#### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legale

Facilitățile realizate în cadrul proiectului nu se situează în arii naturale protejate de interes comunitar, internațional, național, local, desemnate prin acte normative/administrative.

Pentru localitățile care sunt amplasate în coridoarele ecologice propuse în cadrul proiectului Life + pentru asigurarea cerințelor de deplasare a ursului brun ( Băile Tușnad) se recomandă de către echipa de experți achiziționarea și amplasarea containerelor subterane pentru colectarea deșeurilor.

23. H.G. nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România

24. **ORDIN M.S. nr. 536 / 1997** pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDEȚUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 306 |

### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor lega

Este respectată distanța de amplasare prevăzută pentru depozitul de deșeuri nepericuloase față de zonele rezidențială ( 1000 m). Totodată la stațiile de transfer deșeurile vor fi stocate pe perioade scurte de timp (1 sau 2 zile) evitând astfel descompunerea și generarea de levigat și mirosuri neplăcute, în special în perioadele mai calde. Cu cât este mai scurtă perioada de stocare temporară în stațiile de transfer, cu atât neajunsurile provocate mediului și sănătății umane sunt mai mici.

25. **H.G. nr. 321/ 2005** privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental

26. **OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008** pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor-limită și a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii LZsn și Lnoapte , în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale și în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale și în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari și/sau urbane și pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la **OUG nr. 152/2005** privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin **Legea nr. 84/2006**

27. **O.U.G. nr. 244 din 28 noiembrie 2000** republicată privind siguranța barajelor, are ca scop respectarea exigențelor de performanță referitoare la siguranța barajelor în toate etapele de realizare și de exploatare a acestora: proiectare, execuție, exploatare în perioada de execuție, exploatare curentă și postutilizare sau abandonare.

### Comentariile asupra modului de abordare a cerințelor legal

Inchiderea depozitelor de deșeuri municipale neconforme, amplasate pe iazurile de decantare fără obținerea aprobării autorităților competente în sensul postutilizării acestora, va fi realizată prin transportul deșeurilor de la aceste obiective prin asigurarea stabilității acestora în timpul executării lucrărilor.

### **Incadrarea proiectului propus în planurile de gestionare a deșeurilor**

Strategia Nationala si Planul National de Gestionare a Deșeurilor sunt aprobate prin HG nr.1470/09.09.2004, modificata prin HG nr. 358/2007. In prezent, Strategia si Planul National de Gestionare a Deșeurilor sunt in proces de revizuire.

Atat Strategia, cat si Planul National de Gestionare a Deșeurilor prevăd obiective, ținte privind gestionarea deșeurilor municipale si industriale.

Pe baza Planului National de Gestionare a Deșeurilor si ținand seama de prevederile legislative in vigoare, in anul 2006 au fost elaborate planurile regionale de gestionare a deșeurilor, inclusiv Planul Regional de Gestionare a Deșeurilor pentru Regiunea 7 Centru.

Planul Regional de Gestionare a Deșeurilor Regiunea 7 Centru a fost supus procedurii de evaluare strategica de mediu si a obtinut Avizul de mediu nr. 7/04.12.2007. Toate planurile regionale, aprobate prin Ordinul ministrului mediului si gospodaririi apelor si ministrului integrării europene nr. 1364/14.12.2006 respectiv nr. 1499/21.12.2006 de aprobare a planurilor regionale de gestionare a deșeurilor, prevăd obiective in ceea ce priveste gestionarea deșeurilor municipale si a fluxurilor specifice pentru perioada 2007 – 2013. Pentru fiecare obiectiv sunt prevăzute obiective subsidiare, ținte si termene de indeplinire. Obiectivele prevăzute in PRGD sunt aceleași cu obiectivele prevăzute de Strategia si Planul National de Gestionare a Deșeurilor. La stabilirea țințelor si a termenelor pentru obiectivele din PRGD s-a tinut seama de legislatia in vigoare la data elaborării planurilor, precum si de faptul că la nivel regional si judetean pot fi stabilite ținte mai ambitioase decât la nivel național, dacă condițiile locale permit. PRGD este în curs de revizuire, ARPM Sibiu a depus Notificarea în acest sens în cadrul procedurii SEA . In urma parcurgerii etapei de încadrare de către ANPM s-a luat decizia de revizuire a Avizului de mediu nr.7/04.12.2007 fără supunerea evaluării de mediu a planului revizuit.

Pe baza PRGD Regiunea 7 Centru, in anul 2008 Consiliul Judetean Harghita impreună cu APM Harghita au elaborat Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor pentru Județul Harghita, adoptat prin Hotărârea C.J. nr. 40/2009.

Planul Judetean de Gestionare a Deșeurilor a fost supus procedurii SEA cu dezbatere publică și a obtinut Avizul de mediu nr. SB 2 din 11.02.2009. In urma modificărilor intervenite la PJGD Avizul de mediu a fost revizuit la data de 21.04.2011. de ARPM Sibiu.

|  |   |            |
|--|---|------------|
| TOTAL PROIECT SRL<br>ODORHEIU SECUIESC | RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI – REVIZUIT 1<br>SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DESEURILOR IN JUDETUL HARGHITA | REVIZUIT 1 |
|  |   | Pagina 307 |

Studiul de fezabilitate privind Sistemul integrat de gestionare a deșeurilor municipale pentru județul Harghita au fost elaborate ținând seama de toate obiectivele, țintele și termenele prevăzute în Planul National de Gestionare a Deseurilor, PRGD Regiunea 7 Centru și PJGD Harghita modificat. Țintele și termenele prevăzute în Strategia Județului sunt cel puțin egale cu țintele și termenele prevăzute în documentele de planificare existente la nivel regional și județean.