

STUDIU DE OLFACTOMETRIE DINAMICĂ PENTRU DEPOZITUL ECOLOGIC ZONAL DE DEȘEURI BRAȘOV



Beneficiar: S.C. FIN – ECO S.A. Brașov

Executant: INCD ECOIND – Laborator Control Poluare Aer

Iulie 2020

Actualizat în data de 21.10.2020

Prezenta lucrare a fost efectuată în baza Contractului nr. 2531/19.02.2020,
înregistrat în ECOIND sub nr. 30/19.02.2020, încheiat cu S.C. FIN ECO S.A.

DIRECTOR GENERAL,

Luoana Florentina PASCU



DIRECTOR ȘTIINȚIFIC,

Carol Blaziu LEHR



ȘEF LABORATOR DCP/PA,

Elena BUCUR



Responsabil temă,

Andrei VASILE



Colectiv de lucru,

Andrei VASILE

Elena BUCUR

Carol Blaziu LEHR

Alexandra STOICA

Gheorghita TANASE

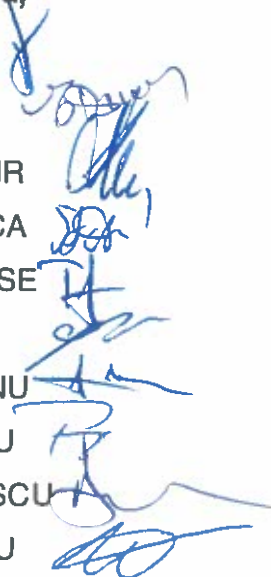
Cornel DAN

Daniel CIOROIANU

Ionut PUSCALAU

Cosmin DUMITRESCU

Valentin STANCU



Cuprins

1. INTRODUCERE.....	3
1.1 Context.....	3
1.2 Obiective	4
1.3 Scop si abordare	5
2. AMPLASAMENTUL	6
2.1 Informații generale	6
2.2 Date climatologice, geologice si particularitati de relief	7
3. PROCESE TEHNOLOGICE	10
3.1 Situatia actuala.....	10
3.2 Proiecte in curs de implementare	Error! Bookmark not defined.
3.3 Descrierea sintetica a activităților si proceselor desfasurate pe amplasament si a emisiilor de poluanți in aer	19
3.4. Identificarea surselor de emisie miros, NH ₃ si H ₂ S in aer	20
3.5. Monitorizarea calității aerului	22
4. EVALUAREA CALITĂȚII AERULUI DIN PUNCT DE VEDERE AL CONCENTRAȚIEI DE MIROS, NH ₃ SI H ₂ S	23
4.1 Identificarea surselor de emisie	23
4.1.1 Surse aferente procesului de depozitare a deșeurilor.....	23
4.1.2 Surse aferente procesului de sortare a deșeurilor reciclabile	25
4.1.3 Surse aferente procesului de tratare a levigatului (preepurare si epurare levigat)	26
4.2 Caracterizarea fizico-chimica a surselor si emisiilor	29
4.2.1 Determinarea concentrației de poluanți din emisii dirijate	29
4.2.1.1 Determinarea concentrației de miros din emisiile surselor fixe.....	29
4.2.1.2 Determinarea concentrației de H ₂ S si NH ₃ din emisiile surselor fixe si a debitului volumetric	31
4.2.2 Determinarea emisiei de poluanți in aer din sursele de suprafata	34
4.3 Estimarea concentrației de miros, NH ₃ si H ₂ S in aerul înconjurător, implicit in zonele rezidențiale, prin modelare matematică	36
4.3.1 Prezentarea pachetului de programe AERMOD View	36
4.3.2 Date de intrare	37
4.3.2.1 Date meteorologice	37
4.3.2.2 Date topografice.....	41
4.3.2.3 Date de emisie.....	42
4.3.3 Modelarea matematică a dispersiei mirosului, H ₂ S si NH ₃ in aer – rezultate si interpretarea acestora	47
4.3.3.1 Modelarea matematică a dispersiei H ₂ S in aer – rezultate si interpretare.....	48
4.3.3.2 Modelarea matematică a dispersiei mirosului in aer – rezultate si interpretare	50
4.3.3.3 Modelarea matematică a dispersiei NH ₃ in aer – rezultate si interpretare	53
4.3.3.4 Estimarea concentrației de miros, H ₂ S si NH ₃ in aerul din zonele rezidențiale.....	55
5. CONCLUZII	58

1. INTRODUCERE

1.1 Context

S.C. FIN – ECO S.A. Brașov este operatorul *Depozitului ecologic zonal de deșeuri nepericuloase Brașov*, amplasat în județul Brașov, pe teritoriul administrativ al orașului Săcele, în intravilanul acestuia, la limita cu zona industrială S-SE a municipiului Brașov, respectiv în vecinătatea CET Brașov.

Depozitul de deșeuri este încadrat, potrivit Anexei 1 la Legea 278/24.10.2013 privind emisiile industriale, la punctul 5.4. „Depozite de deșeuri, astfel cum sunt definite la lit. b) din anexa nr. 1 la Hotărârea Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, care primesc peste 10 tone de deșeuri pe zi sau cu o capacitate totală de peste 25.000 de tone, cu excepția depozitelor pentru deșeuri inerte”, fiind astfel necesară reglementarea obiectivului prin autorizație integrată de mediu.

Depozitul ecologic zonal de deșeuri nepericuloase Brașov a fost inclus ca depozit conform în documentele de planificare privind gestiunea deșeurilor, respectiv în Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor pentru județul Brașov și Planul Regional de Gestionare a Deșeurilor – Regiunea 7 Centru (aprobat prin Ordinul nr. 1364/2006). Planul Regional de Gestionare a Deșeurilor – Regiunea 7 Centru a fost ulterior revizuit și aprobat prin Ordinul nr. 2854/2011.

Date de identificare ale titularului activității

Denumire:	S.C. FIN-ECO S.A.
Sediu social:	municipiul Brașov, str. Vlad Țepeș nr. 13, județul Brașov,
Telefon:	0268-477-252
Fax:	0268-410.435
Email:	office@ fin-eco.ro
Nr. inregistrare la Registrul Comertului	J08/43/11.01.2002
Cod unic de inregistrare	RO 14379584

Activitatea obiectivului a fost reglementată inițial prin Autorizația integrată de mediu nr. SB 1 din 31.01.2005 emisă de A.R.P.M. Sibiu.

În anul 2010 a fost obținută o nouă autorizație integrată de mediu SB 112 din 22.03.2010 emisă de A.R.P.M. Sibiu, revizuită în 19.05.2011 și în 19.06.2019.

Depozitul de deșeuri nepericuloase Brașov a funcționat într-o primă etapă în baza Acordului de mediu nr. 390 din 11.07.2002 și a Acordului integrat de mediu nr. 80 din 19.12.2003 emis de M.A.P.A.M. (Celula 1). Depozitul s-a dezvoltat etapizat, prin amenajarea de noi celule de depozitare; pentru realizarea extinderilor depozitului au fost obținute Acordul de mediu nr. SB 07 din 21.05.2009 emisă de A.R.P.M. Sibiu (pentru Celula 2) și Decizia etapei de încadrare nr. 131 din 02.04.2014 revizuită în 26.05.2014 emisă de A.P.M. Brașov (pentru Celula 3), Decizia etapei de încadrare nr. 182/16.10.2019 pentru obținerea autorizației de construire Celula 4 și Autorizația de construire nr. 52 din 15.06.2020 pentru execuția Celulei 4.

Studiul de olfactometrie a fost realizat de INCĐ ECOIND la solicitarea S.C. FIN – ECO S.A. Brașov în baza prevederilor contractului înregistrat la ECOIND cu numărul 2531/19.02.2020.

Date de identificare ale autorului studiului

Denumire: INCĐ ECOIND.
Sediul social: București, str. Drumul Podu Dâmboviței, nr. 71-73, sector 6;
Telefon: 021 410 67 61/410 03 77
Fax: 021 410 05 75/412 00 42
Email: ecoind@incdecoind.ro
Nr. înregistrare la Registrul
Comertului J40/6851/1999
Cod unic de înregistrare RO 3268360

Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Ecologie Industrială – ECOIND prin profilul specific de mediu, este autorizat și efectuează în mod curent diverse documentații de evaluare a calității mediului (bilanțuri de mediu, studii de impact, documentații pentru AIM) dar și studii distincte privind evaluarea calității aerului prin modelarea matematică a dispersiei poluanților în aer, inclusiv pentru miros. După emiterea deciziilor privind aplicarea Concluziilor BAT în vederea facilitării implementării Directivei 2010/75/UE, în institut au fost elaborate Planuri de gestionare a mirosului conform cerințelor CBAT și a fost înființat un laborator de măsurare a concentrației de miros. Menționăm că, Laboratorul Control Poluare Aer din INCĐ ECOIND este singurul laborator din țară acreditat RENAR, în conformitate cu cerințele SR EN ISO/IEC 17025:2018 (*Certificat Acreditare nr. LI 941 valabil până la 14.12.2023*), pentru determinarea concentrației de miros din emisiile surselor fixe și din aerul înconjurător prin olfactometrie dinamică conform SR EN 13725:2003.

1.2 Obiective

Obiectivul principal al *Studiului de olfactometrie* este de a oferi o vedere de ansamblu asupra activității desfășurate de S.C. FIN – ECO S.A. Brașov privind implicațiile asupra calității aerului datorate emisiilor de miros, NH₃ și H₂S.

Obiectivele specifice studiului urmăresc două aspecte:

- Evaluarea stării actuale a calității aerului în zonă – din punct de vedere al concentrației de miros, NH₃ și H₂S prin:
 - **Identificarea surselor** de emisie miros și compuși specifici (NH₃ și H₂S) pe amplasament (surse fixe și difuze);
 - **Caracterizarea emisiilor aferente surselor fixe de emisie** (prelevare și analiză) pentru determinarea debitului masic de emisie;
 - **Determinarea debitelor masice pentru sursele difuze de suprafață;**
 - **Estimarea concentrației de miros, NH₃ și H₂S** în zonele locuite din vecinătatea depozitului prin modelarea matematică a dispersiei în aer a emisiilor;
 - **Interpretarea rezultatelor**, în baza reglementărilor de mediu în vigoare, respectiv STAS 12574-87 – *Condiții de calitate pentru aerul din zonele protejate* pentru compușii care au stabilită valoare limită (**Concentrație Maximă Admisă**) prin acest standard (NH₃ și H₂S) iar în cazul nivelului de miros, pentru care în România nu sunt stabilite valori limită, interpretarea va ține cont de faptul că Iou_E (unitatea de măsură a concentrației de miros) reprezintă **concentrația minimă** de miros percepută de 50% din populație, deci putem

considera că mirosul este sesizabil olfactiv la concentrații de peste 100E conform standardului SR EN 13725:2003 - *Calitatea aerului. Determinarea concentrației de miros prin olfactometrie dinamică*;

- **Estimarea nivelului de poluare a aerului** pentru indicatorii de interes, în **diverse condiții de funcționare ale depozitului**, prin simulări realizate prin modelare matematică.

1.3 Scop si abordare

Prezentul studiu are drept scop evaluarea calității aerului prin măsurări directe și modelare matematică în arealul din vecinătatea **Depozitului ecologic zonal de deșeuri nepericuloase Brașov** din punct de vedere al mirosului, NH₃ și H₂S rezultați în urma activităților desfășurate pe amplasament.

Studiul este elaborat pe baza datelor și informațiilor furnizate de titular, disponibile la data elaborării acestuia, precum și pe baza următoarelor documente și informații:

- Decizia etapei de încadrare nr. 131 I din 02.04.2014 revizuită 26.05.2014 emisă de A.P.M. Brașov (Celula 3);
- Proiect tehnic și detalii de execuție pentru Celula 3 a depozitului de deșeuri; studii de specialitate elaborate pentru realizarea proiectului;
- Proiect pentru autorizarea lucrărilor de construire (PAC) “Închidere Celula 1 și 2 din Depozitul Ecologic Zonal Brașov”- volumul IV – nov. 2018
- Formular Solicitare AIM, ian 2017;
- Memoriu tehnic „Stație de sortare deșeuri municipale în orașul Brașov, jud. Brașov”, aug. 2009;
- Autorizația integrată de mediu nr. SB 112 din 22.03.2010 revizuită în 19.05.2011 și 19.06.2019 emisă de A.R.P.M. Sibiu;
- Documente de fundamentare privind modul de realizare al Celulei 4 a depozitului (studii, memorii de prezentare, documentații avizare, s.a);
 - Document aviz Sănătatea populației Celula 4, 2019;
 - Studiu de fezabilitate pentru Celula 4, martie 2019;
 - Memoriu de prezentare pt. “Execuție Celula 4 Depozit Ecologic Zonal Brașov, prin excavare agregate minerale (perimetru temporar Durbav - FIN ECO 4 - iulie 2019);
- Autorizația de construire Nr.52 din 15.06.2020 pentru execuția Celulei 4 Depozit ecologic zonal Brașov prin excavare agregate minerale (perimetrul temporar Durbav-Fin-Eco 4);
- Date de monitorizare obținute prin măsurări directe efectuate de INCD ECOIND în baza Contractului de monitorizare nr. 3582/10.03.2020.

2. AMPLASAMENTUL

2.1 Informații generale

Amplasamentul depozitului ecologic zonal este pe teritoriul administrativ al orașului Săcele, în intravilanul acestuia conform PUZ „Rampă ecologică zonală”, aprobată prin HCL nr. 22/25.03.2002, la limită cu zona industrială S-SE a municipiului Brașov, respectiv în vecinătatea CET Brașov. Depozitul este amplasat pe malul stâng al pârâului Durbav (Fig. 2.1.1).



Figura 2.1.1 - Localizarea depozitului de deșeuri S.C. FIN – ECO S.A. Brașov

Amplasamentul pentru depozitul ecologic ocupă o suprafață de cca. 26,82 ha; la ora actuală suprafața este parțial ocupată de trei celule (Celulele 1 și 2 închise și Celula 3 în exploatare) și platforma tehnologică pentru servicii conexe și generale; pe același amplasament vor începe lucrările pentru construirea Celulei 4, iar la epuizarea acesteia Celulele 5 și 6.

Delimitarea depozitului ecologic zonal este următoarea:

- la N - terasamentul înalt de 7-8 m, pe care se află linia ferată care deservește CET Brașov, depoul Stației Brașov Triaj și drumul de pământ DC10; pe latura terasamentului vecină cu amplasamentul se află o estacada pentru o conductă de transport apă caldă;
- la S - drumul de exploatare agricolă - DE 42 - și o linie de înaltă tensiune de 20 kV;
- la V - proprietate privată și S.C. CET Brașov S.A.;
- la E - limita amplasamentului este dată de drumurile de exploatare agricolă DE10 și DE 42; pe direcția E, la distanță de 0,2 – 0,4 km, se află pârâul Durbav și drumul de exploatare agricolă DE 3.

Inițial, terenul pe care se află amplasamentul a aparținut IAS Săcele Brașov și a avut destinație agricolă. Ca urmare a Legii 18/1992, terenul a fost împărțit sub formă de parcele foștilor proprietari și urmașilor acestora. În prezent, atât amplasamentul, cât și terenurile din zonă, sunt în cea mai mare parte necultivate.

În ceea ce privește poziționarea unității în raport cu localitățile învecinate, cele mai apropiate cartiere de locuințe (L1a; L2a; L3a) sunt amplasate la peste 1000 m față de corpul depozitului (Fig. 2.1.2); există câteva clădiri locuite, în zona Triaaj (T2 – Subzona transporturilor feroviare). Distanța de la corpul depozitului până la aceste clădiri este de cca. 450 - 800 m.

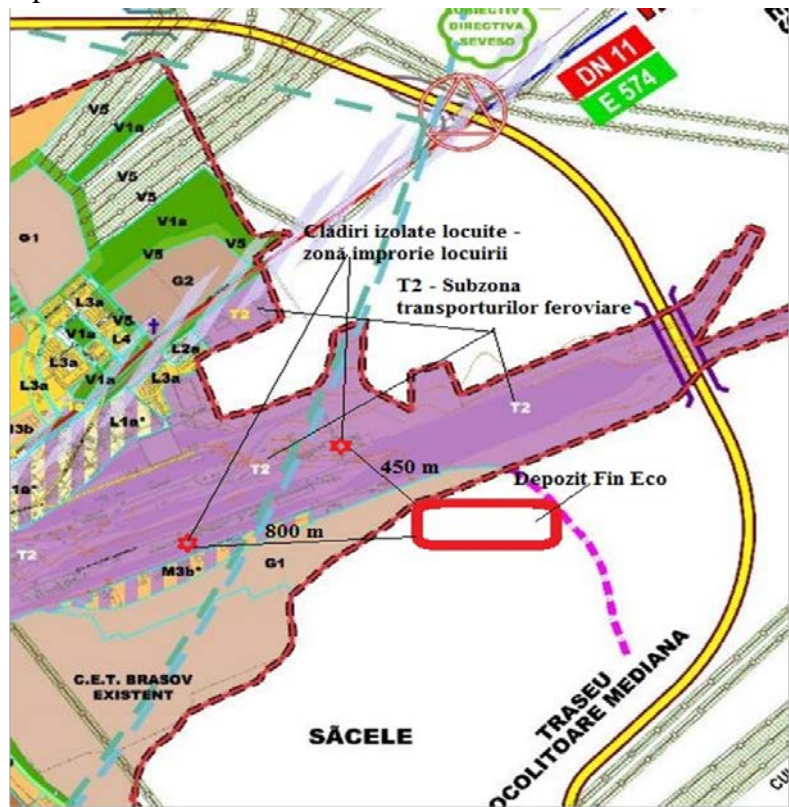


Fig. 2.1.2 - Extras din PUG Brașov

Depozitul este amplasat în afara ariilor de protecție avifaunistică și a siturilor de interes comunitar; cele mai apropiate zone protejate, declarate la nivel național, se află la distanțe de:

- ✓ **ROSPA0037 Dumbrăvița – Rotbav-Măgura Codlei** – 18,11 km;
- ✓ **ROSCI0329 Oltul Superior** – 9,98 km;
- ✓ **ROSPA0082 Munții Bodoc - Baraolt** – 9,01 km;
- ✓ **ROSCI0055 Dealul Cetății Lempeș- Mlaștina Harman** – 4,76 km;
- ✓ **ROSCI0120 Muntele Tâmpa** – 3,88 km;
- ✓ **ROSCI0170 Pădurea și mlaștinile eutrofe de la Prejmer** - 7,84 km;
- ✓ **ROSCI0111 Mestecănișul de la Reci** - 20,46 km;
- ✓ **ROSCI0195 Piatra Mare** - 8,90 km.

2.2 Date climatologice, geologice și particularități de relief

Clima caracteristică în zona amplasamentului este temperat continentală (topoclimat elementar de depresiune) caracterizată prin veri secetoase și ierni geroase, cu puternice inversiuni termice cu

precădere în partea de nord, în valea Oltului și un climat mai puțin aspru și relativ umed în partea de sud, la poalele munților Bârsei și Buzăului.

Poziția Depresiunii Brașov, creează premisele unui topoclimat specific de depresiune intramontană cu nuanțe excesive, caracterizat prin frecvente și intense inversiuni termice, temperaturi minime scăzute, înghețuri timpurii, precipitații relativ scăzute și o circulație diminuată a aerului.

Amplitudinile termice sunt mari, frecvențele înghețurilor târzii și timpurii sunt ridicate, regimul pluviometric este de tip continental, iar cel eolian - moderat.

Perimetrul locației este caracterizat de următorii parametrii meteo:

- Temperatura medie multianuală: 7,6° C;
- Temperatura maximă absolută: 37° C, în luna august;
- Numărul mediu al zilelor de vară și de iarnă este aproximativ egal - 50 zile anual;
- Umiditatea aerului are valori medii anuale de 75%;
- **Precipitațiile** anuale sunt cuprinse între 500 - 600 mm, chiar 700 mm în zonele înalte. Au fost identificați însă și ani secetoși (2000) cu precipitații anuale ce nu au depășit 388 mm. Valorile medii lunare și anuale sunt prezentate în Tabelul 2.2.1.;

Tabelul 2.2.1 Nivelul precipitațiilor în zona Brașov, mm/m²

Stația meteo	Luna / P (mm / m ²)												Anual
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bod	23,5	19,5	27,2	47,2	76,4	100,7	94,2	75,3	52,2	40,4	27,0	25,6	610
Ghimbav	34,7	39,6	38,5	59,0	88,5	124,8	101,2	86,9	62,7	50,0	33,4	37,9	747,2

- **Frecvența vânturilor dominante** este de 14.8% VNV și 19.3% V;
- Direcția vântului la sol este predominantă dinspre vest și nord-vest cu viteze medii cuprinse între 1,5 și 3,2 m/s.

Datorită reliefului specific, în zonă, au fost identificate două fenomene specifice cu efect asupra dispersiei poluanților în aer:

- **inversiunea termică**, datorită căreia la nivelul solului se înregistrează temperaturi mai scăzute decât la înălțime;
- **fenomenul de briză** - mișcare locală de aer prin care ziua aerul cald din depresiune se ridică de-a lungul versanților munților, iar noaptea aerul rece dinspre munte coboară în depresiune;

Din punct de vedere **geologic**, zona de amplasament a Depozitului Ecologic Zonal Brașov aparține părții sud estice a Depresiunii Brașovului, vasta arie de înecare axială, care s-a format prin scufundarea unei părți din flisul intern de la curbura internă a Carpaților Orientali. Suprapunerea acestei zone de depresiune peste toate unitățile tectonice din partea internă a curburii Carpaților duce la întreruperea continuității acestor unități la suprafață.

Din punct de vedere **geomorfologic**, amplasamentul studiat aparține Depresiunii Bârsei, fiind situat în partea sudică a acesteia.

Depresiunea Brașovului reprezintă o mare discontinuitate intracarpatică, situată în zona de maximă curbura a Carpaților, la contactul a două mari ramuri carpatice, respectiv Carpații Orientali și

Carpații Meridionali, cu aspect general de câmpie, care cuprinde golfuri depresionare ce pătrund adânc în rama de orogen.

În *nord*, Depresiunea Brașov este delimitată de sectorul intern al curburii carpatice, respectiv de munții scunzi ai Bodocului și Baraoltului. Diferența de altitudine dintre munte și fundul depresiunii este de numai 400 - 600 m.

În *vest*, depresiunea vine în contact cu Munții Persani, iar laturile (externă) *estică* și *sudică* sunt formate de munții Vrancei, Buzăului, Bretcului, Întorsurii, Ciucaș, Gârbova, Postavaru și Piatra Mare.

3. PROCESE TEHNOLOGICE

3.1 Situația actuală

Situația actuală

Rampa ecologică Brașov este inclusă în Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, Planul Regional de Gestionare a Deșeurilor și Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor - județul Brașov și a fost prevăzută a fi realizată (conform PUZ) în 4 etape:

- **etapa I** - Celula 1 cu o suprafață de cca. 3,55 ha și o platformă tehnologică pentru servicii generale (total cca. 6 ha);
- **etapa II** – extinderea rampei ecologice (etapa II.1 - Celula 2 de depozitare, etapa II.2 – Celula 3, etapa II.3 – Celula 4, etapa II.4 – Celula 5 si etapa II.5 – Celula 6);
- **etapa III** – stație de sortare deșeuri, incineratoare, instalații de captare, tratare, ardere biogaz;
- **etapa IV** – alte dotări auxiliare (platforme, construcții, instalații).

Caracteristici preconizate la finalizarea etapelor :

- ✓ Capacitate totală de depozitare: 11.230.000 m³;
- ✓ Înălțime totală: 38 m, din care in debleu 15 m, in rambieu 23 m;
- ✓ Durata de funcționare minimă a întregului depozit: 25 ani;
- ✓ Încadrare depozit conform H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor: clasa b - depozit pentru deșeuri nepericuloase;
- ✓ Localități deservite: Depozitul Ecologic Zonal asigură depozitarea ecologică finală a deșeurilor pentru un numar de cca. 690.000 locuitori din județele Brașov, Prahova, Alba, Covasna, Cluj și Harghita.

Până în prezent a fost parcursă și finalizată etapa I și se află în derulare etapa II; situația celulelor de depozitare deșeuri este următoarea:

-**Celula 1**, realizată în etapa I, cu suprafața bazinului rampei de cca. 3,55 ha. Activitatea de depozitare a fost încheiată în perioada 2010-2011 (1.059.585 tone deșeuri depozitate); începând cu anul 2019 se deruleaza pe amplasament lucrările aferente procedurii de captare/colectare a biogazului din depozit și lucrări specifice închiderii celulei (date caracteristice situației actuale se regăsesc în Tabelul 1).

-**Celula 2**, realizată în etapa II/1, cu suprafață a bazinului rampei de cca 2,42 ha; activitatea de depozitare s-a derulat în perioada 2010 - 2016. Capacitatea depozitată este de cca. 990.503 tone; începând cu anul 2019 se derulează pe amplasament lucrările aferente procedurii de captare/colectare a biogazului din depozit și lucrări specifice închiderii celulei (date caracteristice situației actuale se regăsesc în Tabelul 1).

-**Celula 3**, realizată conform etapei II.2, cu suprafața bazinului rampei 2,25 ha, se află în exploatare cu o capacitate estimată pentru depozitare de cca. 955.245mc, respectiv cca. 764.196 t calculată la o densitate medie a deșeurilor compactate de 0,8 t/mc (date caracteristice situației actuale se regăsesc în Tabelul 3.1.1).

Umplerea celulelor se realizează până la un grad de compactare de cca. 90%.

Următoarele celule se vor executa succesiv, în același mod, după umplerea în proporție de 75% a celulei aflate în exploatare.

-Celula 4, etapa II.3 – sunt obținute avizele necesare începerii lucrărilor de construcție;

Figura 3.1.1 prezintă o imagine de ansamblu a celor 3 celule, în etapa în care Celulele 1 și 2 sunt închise și în curs de racordare la sistemul de captare/colectare a biogazului din depozit.



Fig. 3.1.1 – Imagine de ansamblu a celor 3 celule de depozitare deșeuri

Tabel 3.1.1 Date caracteristice Celulelor 1-3 – situația actuală

Nr. crt.	Caracteristici	Celula 1	Celula 2	Celula 3
1	Cotă teren (amonte S-E ... aval N - V)	567.80..... 563.30	568.10.... 563.20	
2	Cota finală neamenajată (amonte S-E ... aval N -V)	590.10.....581.60	595.70.....596.50	
3	Înălțime debleu (săpătură sub cota terenului)	cca. 15 m	cca. 20 m	cca. 21 m
4	Înălțime rambleu (umplutură peste cota terenului)	22.3 m...18.3 m	27.6 m....33.3 m	
5	Înălțime totală medie neamenajată	cca. 34 m	cca.50 m	cca. 44 m
6	Pantă taluzuri debleu	0,7 : 1 (1 : 1,5)	0,7 : 1 (1 : 1,5)	
7	Pantă taluzuri teren neamenajat rambleu	1 : 1,1.....1 : 3,5	1 : 1,2.....1 : 4,5	
8	Impermeabilizarea bazei și taluzurilor bazei celulelor (debleu)	<ol style="list-style-type: none"> 1. strat argilă compactată grosime variabilă în profil transversal 80-60-40 cm, la baza celulei; 2. geocompozit bentonitic tip AS50 (5000 gr/mp bentonita protejată cu materiale geotextile) la baza celulei și pe taluzuri; 3. geomembrana lisa PEHD 2 mm grosime, la baza celulei și pe taluzuri; 4. geotextil neșesut 1200 gr/mp, la baza celulei și pe taluzuri; 5. strat drenaj pietriș 30 cm grosime, la baza celulei și pe taluzuri; 6. strat de protecție din cauciucuri uzate umplute cu pietriș cu grosimea de 20 cm; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. strat de argilă compactată 40 cm grosime la baza celulei; 2. geocompozit bentonitic tip AS50 (5000 gr/mp bentonita protejată de geotextile de protecție) la baza celulei și pe taluzuri; 3. geomembrana lisa PEHD 2 mm grosime, la baza celulei și pe taluzuri; 4. geotextil neșesut 1200 gr/mp, protecție geomembrană, la baza celulei și pe taluzuri; 5. strat drenaj pietriș 30 cm grosime, la baza celulei și pe taluzuri; 6. strat de protecție din cauciucuri uzate umplute cu pietriș cu grosimea de 20 cm; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. strat de argilă cca. 4.538 mc (pe fundul bazinului); 2. geomembrana PEHD, netedă, 2mm gr: cca.34.860 m² (pe fundul bazinului și taluzuri); 3. Geocompozit bentonitic: cca. 36.899 m² (pe fundul bazinului și taluzuri); 4. geotextil neșesut 1200 gr/mp, protecție geomembrana, 38.027 m² la baza celulei și pe taluzuri; 5. strat drenaj pietriș 30 cm cca. 4.538 m³ (pe fundul bazinului); 6. strat de protecție din cauciucuri uzate umplute cu pietriș cu grosimea de 15 cm;
9	Sistem de colectare levigat	Sistem de colectare levigat este amplasat sub stratul de drenaj din pietriș, este compus dintr-o rețea de conducte secundare, din PEHD perforat cu Ø 75 mm, ce debusează într-un	Sistem de colectare levigat este amplasat sub stratul de drenaj din pietriș, este compus dintr-o rețea de conducte secundare, din PEHD perforat cu Ø 75 mm, ce debusează	Sistem colectare și drenaj levigat similar celor de pe celulele 1 si 2 compus din: <ol style="list-style-type: none"> o drenuri principale Ø 250 mm, L = 295 m;

Nr. crt.	Caracteristici	Celula 1	Celula 2	Celula 3
		colector principal din PEHD Ø 125 mm. Levigatul este transportat către puțul colector levigat de unde este pompat și transportat prin intermediul conductei de refulare către bazinul de omogenizare-aerare al stației de preepurare.	într-un colector principal din PEHD Ø 125 mm. Levigatul este transportat către puțul colector levigat de unde este pompat și transportat prin intermediul conductei de refulare către bazinul de omogenizare-aerare al stației de preepurare.	<ul style="list-style-type: none"> o drenuri secundare Ø 110mm, L= 456 m; o Geotextil protecție 400 gr/mp; cca. 540 mp; o Stație pompare levigat;
10	Sistem de colectare a apelor provenite din precipitații	Perimetrul Celulei 1 este prevăzut la nivelul terenului cu un canal de colectare a apelor pluviale necontaminate provenite din exteriorul depozitului.	Perimetrul Celulei 1 este prevăzut la nivelul terenului cu un canal de colectare a apelor pluviale necontaminate provenite din exteriorul depozitului, racordat la canalul de colectare a apelor pluviale corespunzător Celulei 1	La baza digului de contur este amenajat un canal perimetral de colectare a apelor din precipitații scurse de pe taluzul digului de contur. Canalul are o lățime la baza de 0,55 m și taluzuri de 1:1. Apa din canal, care nu vine în contact cu deșeurile, este evacuată în paraul Durbav.
11	Sistem de captare/colectare biogaz în vederea degazării	36 puțuri de captare biogaz; foraje cu diametrul de 80 cm și adâncimi variabile, cuprinse între 10 și 45 m în funcție de amplasarea acestora. Baza forajelor este la cca. 5 m deasupra stratului de drenaj levigat. Forajele sunt umplute cu pietriș de râu spalat, sort 16-32 mm, cu rol de filtru (permeabilitate de cel puțin 1×10^{-3} m/s). În interiorul forajului s-a introdus conducta de drenaj perforată din PEHD, Ø 200 mm. Capătul superior al puțului se termină cu un capac prevăzut cu robinet de control și monitorizare a temperaturii, presiunii și compoziției gazului; tot la partea superioară, puțul este prevăzut cu un racord lateral Ø90 mm care asigură conectarea la rețeaua de transport biogaz, din tubulatura de PEHD Ø90mm, care face legătura cu stațiile	15 puțuri de captare biogaz; foraje cu diametrul de 80 cm și adâncimi variabile, cuprinse între 10 și 45 m în funcție de amplasarea acestora. Baza forajelor este la cca. 5 m deasupra stratului de drenaj levigat. Forajele sunt umplute cu pietriș de râu spalat, sort 16-32 mm, cu rol de filtru (permeabilitate de cel puțin 1×10^{-3} m/s). În interiorul forajului s-a introdus conducta de drenaj perforată din PEHD, Ø250 mm. La partea superioară a conductei perforate de drenaj, s-a instalat o conductă din PEHD neperforată, etanșă, cu o adâncime minimă de fixare de 2 m. Conducta asigură o extracție uniformă a gazului generat în depozit, cu o suprapresiune de aproximativ 40 hPa. Capătul superior al puțului se termină cu un capac prevăzut cu robinet de	9 puțuri captare biogaz amplasate la distanțe de cca. 50 m, începând din baza rampei și fondate în patul rampei – pe teren natural; puțurile (Ø 0,6 m, cu baza tronconică cu Ø 1,2m) sunt realizate prin suprapunerea unor containere executate din plasă de oțel-beton galvanizată umplute cu piatră sparta. Suprapunerea containerelor pentru ridicarea coșurilor se face treptat, în paralel cu creșterea cotei deșeurilor depuse. În mijlocul containerului a fost amplasată o conducta verticală, perforată, din PEHD cu Ø 200 mm, cu racordarea prin sudare a tuburilor, în vederea măririi rezistenței în timpul tasării deșeurilor.

Nr. crt.	Caracteristici	Celula 1	Celula 2	Celula 3
		intermediare de colectare biogaz.	control și monitorizare a temperaturii, presiunii și compoziției gazului; tot la partea superioară, puțul este prevăzut cu un record lateral Ø90 mm care asigură conectarea la rețeaua de transport biogaz, din tubulatura de PEHD Ø90mm, care face legatura cu stațiile intermediare de colectare biogaz.	
12	Închiderea celulelor	<p>Închidere provizorie: 2010-2011</p>	<p>Închidere provizorie: 2016</p>	În exploatare, cca. 75% din capacitate
După umplere completă și nivelare, celulele de depozit au fost acoperite provizoriu cu pământ în strat de 30 - 50 cm (pentru o perioadă de tasare maximă de 3-5 ani).		<p>Închidere definitivă: 2020</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - strat de susținere din pământ excavat, nivelat, de minim 50 cm. - strat de drenaj al gazelor alcătuit dintr-un strat de filtrare, un material de drenaj și miniconducte perforate din polipropilenă. Rolul acestuia este de a prelua gazele produse în masa depozitului și a le direcționa către puțurile de captare biogaz. Componentele sunt îmbinate prin intertesere. - strat de impermeabilizare, sintetic, din geocompozit bentonitic tip Bentomat, pus între un geotextil țesut și unul nețesut, fixate împreună pentru a asigura ranforsarea internă. - stratul de drenaj al apei pluviale, dintr-un geocompozit specific și miniconducte din polipropilenă perforate la 45 de grade; - stratul de recultivare, din sol superior și subsol cu grosimea de 1m; materialul pentru subsol (stratul de reținere a apei) este format din nisip puțin coeziv și pietriș iar stratul superior, din sol vegetal, va fi înierbat pe întreaga suprafață. 				
13	Drumuri perimetrare și berme acces	Perimetrul celulelor 1 și 2 este prevăzut cu drum din macadam. Accesul la partea superioară a celor două celule se realizează printr-un drum de acces balastat, ce are o lățime variabilă cuprinsă între 5 și 7 m. Cele două celule sunt prevăzute cu două berme cu lățime variabilă cuprinsă între 2 – 6 m, amplasate pe perimetrul celor două celule, astfel: <ul style="list-style-type: none"> - prima berma la cca. 7 - 8 m fata de cota terenului - cea de-a doua berma la cca. 13 – 14 m fata de cota terenului 		Drumurile interioare au fost extinse pe o suprafață de cca. 2585 mp; la fel lungimea rigolelor existente pe marginea bazinului, cu cca. 187 m;
14	Compoziție deșeuri depozitate	Deșeurilor urbane depozitate în Celula 1 sunt alcătuite din:	Deșeurilor urbane depozitate în Celula 2 sunt alcătuite din:	Compoziția deșeurilor urbane depozitate este aceeași cu a celulei 2;

Nr. crt.	Caracteristici	Celula 1	Celula 2	Celula 3
		<p>- deșeuri menajere – cca. 65 % ; - deșeuri de la unități economice și industriale – cca. 20% ; - deșeuri din parcuri, grădini și zone verzi, deșeuri din piețe, deșeuri stradale: -cca. 15 % ; Compoziția deșeurilor urbane depozitate în Celula 1: - Frațiune organica: 53% ; - Plastic : 11% ; - Sticlă: 4% ; - Hârtie : 12% ; -Altele (deșeuri minerale, nisपुरi, materiale feroase, materiale neferoase, etc): 20% ;</p>	<p>- deșeuri menajere – cca. 65 % ; - deșeuri de la unități economice și industriale – cca. 15% ; - deșeuri din parcuri, grădini și zone verzi, deșeuri din piețe, deșeuri stradale: -cca. 20 % ; Compoziția deșeurilor urbane depozitate în Celula 2: - Frațiune organica: 53% ; - Plastic : 9% ; - Sticlă: 4% ; - Hârtie :10 % ; - Altele (deșeuri minerale, nisपुरi, materiale feroase, materiale neferoase, etc): 19% ; Aproximativ 5% din masa deșeurilor urbane a fost reciclată după sortare;</p>	

Pe lângă celulele de depozitare prezentate mai sus, depozitul ecologic zonal Brașov, dispune de o **platformă tehnologică pentru servicii conexe și generale**, formată din:

- **Stația de sortare** deșeurii municipale și echipamentele conexe, cu o capacitate de sortare de 300 tone/zi; regim de lucru: 12 ore/zi, 300 zile/an. Procesul de sortare se desfășoară într-o hală dedicată cu dimensiuni de: 100,10 m x 25,0 m x 8,0 m (L x l x h) unde este instalată linia de sortare umedă; deșeurile reciclabile sunt descărcate într-o primă etapă pe platforma halei, în zona de pre-sortare, de unde sunt preluate progresiv, mărunțite prin tocarea și depuse în containere în zona de depozitare; de aici sunt preluate și supuse unui proces de sortare manuală, mecanică sau combinată, după caz. O dată sortate deșeurile sunt balotate și stocate în vederea transferului către reciclatori iar deșeurile rămase, care nu pot fi reciclate, sunt depozitate pe Celula aflată în exploatare.
- **Stația de preepurare levigat** este amplasată în partea de nord a amplasamentului și este compusă din:
 - ✓ bazin de aerare, construcție semiîngropată, cu dimensiunile de 19,5x13,5x3 m, impermeabilizată cu strat de argilă compactată și folie de geocompozit de cca. 5,0 mm, peste care s-a montat o geomembrană netedă pe ambele părți, din polietilenă HDPE, cu o grosime de cca. 2,0 mm. În bazinul de aerare este montat un aerator submersibil tip FLYGT Flo – Get 112-31, acționat de o electropompă submersibilă FLYGT tip CP 3102.180 MT.535 cu următoarele caracteristici: $Q = 22$ l/sec; $H = 7$ mCA; $P = 3,1$ kW și $n = 1450$ rot/min. Aeratorul este prevăzut cu un ejector automat cu diametrul orificiilor de 63 mm.
 - ✓ două decantoare secundare care fac corp comun cu bazinul de aerare; evacuarea apei preepurate din decantoare se realizează prin tuburi PEHD, Ø90 mm;
 - ✓ bazin de recepție apă preepurată, construcție semiîngropată cu dimensiunile de 8x8x2 m, impermeabilizată în aceleași condiții cu bazinul de aerare; levigatul preepurat este transmis spre stația de epurare prin intermediul a 2 pompe submersibile, având $Q = 2,77$ l/sec, $H_p = 6,5$ mCA, $P_i = 0,55$ kW.
- **Stația de epurare levigat prin osmoză inversă, în două trepte**, cu capacitate de 48 mc/zi, este poziționată în partea de nord-vest a depozitului pe o platformă betonată, cu suprafața de 105 m² (15m x 7m). Levigatul preepurat, din bazinul de recepție, este dirijat prin pompare în stația de epurare, unde parcurge următoarele etape:
 - ✓ Prefiltrare prin filtru cu nisip (filtrare grosiera) și cartușe filtrante (filtrare fină);
 - ✓ Epurare prin osmoză inversă, în două trepte, utilizând sisteme modulare tubulare cu discuri membranare (PALL DT), înseriate; a doua treaptă de epurare asigură o creștere a eficienței de epurare a levigatului;

Concentratul de la ambele trepte de epurare prin osmoză inversă se colectează într-un bazin dedicat de unde este preluat și împrăștiat pe Celula aflată în exploatare.

Permeatul este evacuat în bazinul subteran de stocare apă epurată de unde, periodic, este preluat și evacuat în pârâul Durbav.

Fluidele tehnologice (ape de spălare conducte, module etc.) rezultate din stația de epurare sunt evacuate forțat într-un bazin de colectare din polietilenă și recirculate în fluxul de epurare.

- **Sistemul de colectare a gazului de depozit în vederea degazării**

Conform prevederilor *Proiectului pentru autorizarea lucrărilor de construire (PAC) "Închidere Celula I și II din Depozitul Ecologic Zonal Brașov"-volumul IV – nov. 2018*, realizarea sistemului de colectare comportă următoarele etape:

- Executarea de foraje pe 3 nivele în Celula 2;
- Realizarea de puțuri și acoperișuri pentru toate forajele;
- Realizarea sistemului de drenaj biogaz;
- Realizarea rețelei de captare și a stațiilor intermediare de colectare cu reglare a presiunii pentru biogaz;
- Realizarea instalației de ardere.

Biogazul din masa de deșeuri depuse în celule, captat prin intermediul puțurilor de captare, este transportat spre stațiile de colectare/ reglare (6 buc) prin intermediul unei rețele de transport din tubulatură din PEHD. Fiecare stație de colectare/reglare este confecționată dintr-un tub de polietilenă cu Ø 200 mm, PN10, prevăzut cu racorduri Ø 90 mm pentru fiecare conductă de transport biogaz de la puțurile de captare la stația de colectare.

Fiecare stație de colectare/reglare individuală este prevăzută cu rezervoare de condens, din polietilenă, care sunt vidanțate periodic, iar levigatul rezultat este transmis în circuitul de tratare levigat al depozitului.

Conductele principale de transport biogaz converg către un punct unic de confluență, unde este localizată centrala de aspirare și instalația de ardere; rolul centralei de aspirare este de a menține în depresiune sistemul de captare, astfel încât direcția de transfer a biogazului să se mențină întotdeauna dinspre rampă spre centrală și nu invers.

Pentru a răspunde extinderii progresive a depozitului cu celulele 4, 5 și 6 instalația de ardere controlată a fost proiectată pentru o capacitate de 1750 Nm³/h cu funcționare în trepte asigurându-se o temperatură de cel puțin 1100°C la un timp de staționare a gazelor de 0,3 s.

Înainte de intrarea în faclă, instalația de ardere este prevăzută cu un biofiltru din amestec de talaș de lemn (pentru reducerea mirosurilor) și șpan metalic (pentru reducerea corozivității gazelor).

Lucrările la instalația de captare s-au derulat în două etape: a) o prima etapă în anul 2012 când lucrările au fost sistate după realizarea forajelor de captare pe celulele 1 și 2 și b) a doua etapă, aflată în derulare, începând cu anul 2019.

La această dată, sunt finalizate și racordate la sistemul de transport spre stațiile de colectare toate cele 51 de puțuri de captare de pe celulele închise 1 și 2 urmând a fi instalate stațiile de colectare și stația de ardere în regim controlat; sunt realizate, de asemenea, cele 9 puțuri de pe Celula 3, aflată în exploatare.

- Pavilionul tehnico-administrativ, care cuprinde: birou, dispecerat și camera de comandă, vestiar și grup sanitar pentru personalul angajat, cabină, poartă și biroul pentru personalul care controlează intrările în rampă;
- Cântar pod basculă de 60 t pentru cântărirea deșeurilor la intrare în rampă – 2 buc.;
- Rampa de spalare și dezinfecție pentru utilaje – 1 linie pentru autovehiculele care părăsesc incinta depozitului, prevăzută cu instalațiile de preepurare a apelor de spălare aferente (separator de nămol și separator de uleiuri și produse petroliere);
- Hală utilaje operative cu spații de garare – amplasată lângă rampa de spălare;
- Gospodăria de apă (foraj, hidrofor, gospodăria de apă de incendiu : rezervoare apă, instalații pompare);
- Rețelele tehnico edilitare din incintă (rețele apă - canal, electrice, etc.);

- Stația de pompare levigat SPL1 , SPL2 și SPL3 aferentă fiecărei celule de depozitare;
- Platformele din incintă, a drumului perimetral rampei cu șanț perimetral și a drumurilor de acces în bazinul depozitului și pe acoperișul acestuia;
- Foraje de monitorizare calitate apă subterană, 5 buc.astfel:
 - 2 buc. – realizate odata cu execuția celulei 1 (amonte si aval);
 - 3 buc. – realizate odata cu execuția celulei 3 (amonte si aval);
- Imprejmuirea incintei cu poarta de intrare;
- Spații verzi și perdele de protecție;
- Utilități necesare obiectivului: bransament la rețeaua de alimentare cu energie electrică, drumuri exterioare de acces la rampa ecologică.

3.2 Proiecte în curs de implementare

- Proiectul “*Închidere Celula I și II din Depozitul Ecologic Zonal Brașov*” pentru care a fost obținut avizul SGA nr. 8 din 12.02.2018 , care cuprinde realizarea următoarelor instalații și acțiuni :

- A) Sistem de colectare a gazului de depozit în vederea degazării;
- B) Sistem de impermeabilizare a suprafeței celulei;
- C) Sistem de colectare a apelor de pe suprafețele acoperite;
- D) Sistem de monitoring al calității apelor subterane din zona de influență a depozitului;
- E) Monitorizarea activității pe perioada de execuție a lucrărilor;
- F) Monitorizarea post inchidere.

- Proiectul “*Execuție Celula 4 Depozit Ecologic Zonal Brașov prin excavare agregate minerale (perimetru temporar DURBAV – FIN ECO 4)*” pentru care a fost obținută Autorizația de construire Nr.52 din 15.06.2020 pentru execuție Celula 4 Depozit ecologic zonal Brașov prin excavare agregate minerale (perimetrul temporar Durbav-Fin-Eco 4);

3.3 Descrierea sintetică a activităților și proceselor desfășurate pe amplasament și a emisiilor de poluanți în aer

Tabel nr. 3.3.1 Descrierea sintetică a activităților și proceselor desfășurate pe amplasament

Denumirea procesului	Descriere	Tip emisie/poluanți emisi in aer
Controlul intrării deșeurilor	Se realizează conform Procedurii <i>Acceptarea și depozitarea deșeurilor în depozit (cod PTE-D-01)</i> elaborată de S.C. FIN ECO S.A. La primirea transportului de deșeuri se efectuează un control de recepție care constă în verificarea documentelor de transport, inspecție vizuală pentru verificarea conformității cu documentele și controlul stării de agregare a deșeurilor, cântărirea deșeurilor și prelevarea de probe, dacă este cazul. Dacă, în urma controlului de recepție sunt respectate toate cerințele de acceptare, operatorul dirijează transportul de deșeuri către zona de depozitare/sortare.	Emisii difuze: pulberi, miros
Transportul deșeurilor in incinta depozitului	Deșeurile sunt transportate de la poartă la cântar și la punctul de descărcare. Capacitate maxima: 480 t/zi. Instalația de cântarire constă dintr-un cântar basculă de 60 tone pentru cântărirea deșeurilor recepționate.	Emisii difuze: pulberi, miros, gaze de esapament (NO _x , CO, SO ₂)
Depunerea deșeurilor în caseta zilnică, nivelarea, compactarea și acoperirea acestora	Descărcarea din autovehiculele transportoare. Imprăștierea deșeurilor cu buldozerul. Nivelarea și compactarea deșeurilor cu un compactator "picior de oaie" prin treceri repetate ale utilajului pe 2 direcții. Acoperirea deșeurilor, periodic (1-3 zile), cu un strat de material inert în grosime de cca. 15-20 cm; periodicitatea acoperirii este funcție de starea deșeurilor (miros, pulverulenta) și a condițiilor meteo.	Emisii difuze (de suprafața): CH ₄ , H ₂ S, miros, gaze de esapament (NO _x , CO, SO ₂);
Spălarea și dezinfectia autovehiculelor	Se realizează conform Procedurii <i>Acceptarea și depozitarea deșeurilor în depozit (cod PTE-D-01)</i> elaborată de S.C. FIN ECO S.A.	-
Înălțarea puțurilor de captare a biogazului pe Celula in exploatare	Puțurile de captare biogaz sunt realizate treptat o dată cu creșterea în înălțime a corpului depozitului, atât filtrul vertical din pietriș și criblura susținute de plasa metalică cât și conducta perforată de drenaj prevăzută cu sistem de înfiletare pentru imbinarea tronsoanelor.	Emisii difuze: pulberi, NO _x , CO
Captarea/colectarea biogazului de pe celulele închise (1 și 2) și de pe celula în exploatare (3)	Biogazul captat prin intermediul puțurilor de gaz din masa de deșeuri depuse în celule este transportat spre stațiile de colectare prin intermediul rețelei de transport (tubulatura din PEHD), iar de aici, când lucrarea va fi finalizată, spre centrala de aspirare și instalația de ardere controlată cu faclă. La aceasta dată, instalația nefiind finalizată biogazul din puțurile de captare este emis in aer.	Emisii difuze (de suprafața): - CH ₄ , H ₂ S, NH ₃ , NMVOC, miros – de pe suprafețele celulelor, Emisii dirijate: - CH ₄ , H ₂ S, NH ₃ , NMVOC, miros – de la puțurile de captare biogaz neracordate la sistemul de colectare și ardere controlata
Colectarea levigatului	Fiecare celulă de depozitare dispune de sistem propriu de drenaj al levigatului cu dirijarea acestuia către stația de preepurare levigat. Pentru toate cele trei celule sistemul de colectare a levigatului constă din: colector central principal din tuburi riflate din PEHD și drenuri laterale secundare din PEHD pozate la baza stratului drenant. Apele colectate de colectorul central și de drenurile laterale sunt dirijate către puțul de captare, de unde sunt refulate în bazinul colector al stației de preepurare. <i>Levigatul din stația de sortare deșeuri este colectat prin instalația de</i>	Emisii difuze: H ₂ S, NH ₃ , COV, miros

	drenaj levigat din conducte PVC (L = 25 m) și transportat gravitațional într-un bazin etanș (îngropat) din poliester armat cu fibră de sticlă; periodic levigatul este vidanțat și transportat la stația de epurare prin osmoză inversă.	
Tratarea levigatului în stația de preepurare și stația de epurare tip PALL (osmoză inversă)	Levigatul rezultat de la depozitarea deșeurilor ajunge în stația de preepurare (bazinele de aerare și cele 2 decantoare) este formată dintr-un bazin de aerare prelungită, care face corp comun cu 2 decantoare laterale unde ajung; namolul se recircula printr-o fantă situată la baza peretilor despartitori dintre bazinul de aerare și decantoare; efluentul preepurat cu urme de namol este condus într-un bazin de recepție fiind folosit parțial, atunci când este nevoie, pentru umectarea deșeurilor care urmează a fi compactate. Levigatul preepurat din bazinul de recepție este dirijat prin pompă în stația de epurare tip PALL cu treapta dublă de tratare RO/DT. Apa epurată este evacuată în paraul Durbav. Capacitate stație epurare levigat: 48 mc/zi (2 mc/h);	Emisii dirijate (coș dispersie de la stația de epurare): H ₂ S, NH ₃ , COV, miros Emisii difuze (de suprafața, majoritar de la bazinele de pretratare și bazinul de colectare): H ₂ S, NH ₃ , COV, miros
Evacuarea apelor meteorice	Colectarea apelor meteorice, cu excepția celor din zona cântarului și de la stația de spălare auto, se face separat, prin rigole dalate, prin descarcare în canalul de evacuare spre paraul Durbav. În prezent, apele pluviale se infiltrează natural în sol.	-
Realizarea Celulei 4	Lucrări de construcție conform Proiectului "Execuție Celula 4 Depozit Ecologic Zonal Brașov prin excavare agregate minerale (perimetru temporar DURBAV – FIN ECO 4)	Emisii difuze: pulberi, gaze de esapament (NO _x , CO, SO ₂)
Sortarea deșeurilor municipale reciclabile	Deșeurile reciclabile sunt descarcate pe platforma halei de sortare, în zona de pre-sortare, macinate prin tocire și sortate prin procedee manuale, mecanice sau combinate. O dată sortate deșeurile sunt balotate și stocate în vederea transportului către reciclatori. Capacitate maximă: 300 t/zi.	Emisii difuze (de suprafața): pulberi, H ₂ S, NH ₃ , miros, Emisii dirijate (exhaustoare): pulberi, H ₂ S, NH ₃ , miros

3.4. Identificarea surselor de emisie miros, NH₃ și H₂S în aer

Sursele de emisie miros, NH₃ și H₂S în aer au fost identificate în baza informațiilor prezentate la punctul 3.3 - *Descrierea sintetică a activităților și proceselor desfășurate pe amplasament și a emisiilor de poluanți în aer* și se regăsesc în Tabelul nr. 3.4.1. Pe lângă informațiile privind sursele și caracteristicile fizico-chimice ale acestora, în tabel au fost introduse și informații suplimentare privind tipul emisiei (dirijată, difuză, de suprafață) și echipamentele de reducere a emisiei, unde este cazul.

Tabel nr. 3.4.1 Identificarea surselor de emisie miros NH₃ și H₂S în aer

Activitate	Tip emisie	Sursa de emisie	Caracterizarea surselor	Echipeamente tehnologice de depoluare/ reducere emisie
Depozitarea deșeurilor	Emisii dirijate: H ₂ S, NH ₃ , miros	Sistemul de captare/colectare biogaz, respectiv cele 60 de puțuri de captare biogaz	- Celula 1 (închisă): 36 puțuri de captare gaz prevăzute cu dispozitiv de acoperire și închidere pentru evitarea influențelor climatice și a manipulărilor nepermise ale instalațiilor de siguranțe. Puțurile sunt conectate la rețeaua de transport spre stația de colectare; - Celula 2 (închisă): 15 puțuri de captare gaz dotate similar cu cele de pe Celula 1, conectate la rețeaua de transport spre stația de colectare; - Celula 3 (în exploatare): 9 puțuri de captare Ø evacuare puțuri :200 mm	-La aceasta data, instalația nefiind finalizată biogazul din puțurile de captare este emis în aer. La finalizarea sistemului de captare/colectare biogaz și a sistemului de ardere controlata cu facla toate puțurile de captare de pe celulele 1 și 2 vor fi racordate la acest sistem; -Puțurile de captare biogaz aferente celulei 3 sunt prevăzute cu biofiltre în vederea reducerii emisiilor. După închiderea celulei aceste puțuri vor fi racordate la sistemul de colectare și ardere controlata cu facla.
	Emisii difuze, de suprafața: H ₂ S, NH ₃ , miros	Suprafața celulelor	Suprafețele celulelor 1 și 2 (inchise) și a celulei 3 aflată în exploatare.	- Straturile succesive de strat de susținere din pământ excavat, strat de drenaj al gazelor dintr-un material de drenaj și miniconducte perforate din polipropilenă, stratul de impermeabilizare sintetic din geocompozit bentonitic tip Bentomat, stratul de drenaj al apei pluviale dintr-un geocompozit specific și stratul de recultivare în cazul celulelor 1 și 2, inchise. - În cazul celulei 3, aflată în exploatare, suprafața deșeurilor este acoperită periodic (1-3 zile), cu un strat de material inert în grosime de cca. 15-20 cm în vederea reducerii emisiilor; periodicitatea acoperirii este funcție de starea deșeurilor (miros, pulverulenta) și a condițiilor meteo.
Sortare deșeuri reciclabile	Emisii dirijate: H ₂ S, NH ₃ , miros	2 coșuri dispersie	Coșuri cu Ø evacuare: 0.25 stație de sortare; 0.5 cabina de sortare;	Coșuri de dispersie H = 4 m pentru facilitarea dispersiei poluanților în aer.
	Emisii difuze: H ₂ S, NH ₃ , miros.	Ferestre, usi, deșeuri balotate/stocate	-Ușile și ferestrele halei de sortare deșeuri reciclabile când sunt menținute deschise. -suprafețele deșeurilor balotate sau stocate în vederea sortării în exteriorul halei de sortare.	-
Tratarea levigatului în stația de preepurare	Emisii difuze, de suprafața: H ₂ S, NH ₃ , miros	Bazinele de pretratare	- bazin de aerare, construcție semiingropata, cu dimensiunile de 19,5x13,5x3 m; - doua decantoare secundare care fac corp comun cu bazinul de aerare; - bazin de recepție apă preepurata, construcție semiingropata cu dimensiunile de 8x8x2 m;	-
Epurare levigat	Emisii dirijate: H ₂ S, NH ₃ , miros	1 coș dispersie	Coș cu Ø evacuare: 0.08 m, conectat la supraplinul bazinelor stației cu osmoză inversă	- Coș de dispersie H = 1 m pentru facilitarea dispersiei poluanților în aer
	Emisii difuze: H ₂ S, NH ₃ , miros	Bazinele de colectare	- bazin colectare concentrat de la osmoză inversă - bazin colectare fluide tehnologice (2m ³)	- prevăzute cu capace pentru reducerea emisiei

3.5. Monitorizarea calității aerului

În baza Autorizației integrate de mediu nr. SB 112 din 22.03.2010, revizuită în 19.05.2011 și 19.06.2019, emisă de A.R.P.M. Sibiu pentru *Depozitului ecologic zonal de deșeuri nepericuloase Brașov*, sunt prevăzute o serie de cerințe privind:

1. Monitorizarea calității aerului înconjurător în următoarele condiții:

- la limita amplasamentului (trimestrial) pentru NH₃, H₂S, metilmercaptan și NMVOC;
- în zona rezidențială cea mai expusă (anual) pentru NH₃, H₂S, metilmercaptan și NMVOC;
- în zonele cu receptorii sensibili cei mai expuși (anual sau la reclamații) pentru NH₃, H₂S, NMVOC, PM10 și pulberi sedimentabile.

2. **Monitorizarea calității aerului** la nivelul platformelor/celulelor 1, 2 și 3 în zona stației de epurare levigat, în zona stației de sortare, în zona de preepurare ape spălare în bazine de decantare, la limita zonelor rezidențiale, în centrul zonelor rezidențiale (de cel puțin 4 ori/an în perioada caldă cu calm atmosferic) pentru indicatorii NH₃, H₂S, metilmercaptan, COV și PM10.

3. **Monitorizarea parametrilor tehnologici** pentru activitatea de gestionare a gazului de depozit în perioada de operare a celulei nr. 3, astfel:

- lunar la câte 1 puț/ha dintre cele 9 puțuri existente: CH₄, CO₂, O₂, H₂S, NH₃, NMVOC, CO, N₂, H₂, presiune, temperatura, umiditate, debit gaz;
- lunar pentru fiecare dintre cele 9 puțuri existente: CH₄, CO₂, O₂, N₂ și debit gaz;
- semestrial, emisii de suprafață de: CH₄, NH₃, H₂S, NMVOC și debit gaz.

4. **Monitorizarea parametrilor tehnologici** pe perioada de execuție a lucrărilor de închidere pentru celulele 1 și 2, astfel:

- lunar la câte 1 puț/ha din cele existente pe celulele 1 și respectiv, 2: CH₄, CO₂, O₂, NH₃, H₂S, NMVOC, CO, N₂, H₂, presiune, temperatură, umiditate, debit gaz;
- lunar pentru fiecare dintre puțurile de colectare existente pe celulele 1 și respectiv, 2: CH₄, CO₂, O₂, N₂ și debit gaz;
- lunar, emisii de suprafață pentru celulele 1 și 2 de: CH₄, NH₃, H₂S, NMVOC și debit gaz.

În vederea elaborării *Studiului de olfactometrie* au fost utilizate informații privind emisiile de poluanți în aer (miros, NH₃ și H₂S) obținute în procesul de monitorizare a calității aerului și măsurări suplimentare efectuate în perioada mai-iunie 2020 de Laboratorul Control Poluare Aer din INCD ECOIND unde a fost necesar; valorile concentrațiilor și debitele corespunzătoare acestor măsurări se regăsesc în **Tabelul nr. 4.2.1.2.1.**

4. EVALUAREA CALITĂȚII AERULUI DIN PUNCT DE VEDERE AL CONCENTRAȚIEI DE MIROS, NH₃ SI H₂S

Evaluarea stării actuale a calității aerului din punct de vedere al concentrației de miros, NH₃ și H₂S a presupus parcurgerea următoarelor etape:

- **Identificarea surselor de emisie** de miros, H₂S și NH₃ de pe amplasament;
- **Caracterizarea fizico-chimică a surselor și emisiilor**, inclusiv calculul debitului masic al emisiilor;
- **Estimarea concentrației de miros, NH₃ și H₂S în aerul înconjurător, implicit în zonele rezidențiale** din vecinătatea depozitului, prin modelarea matematică a dispersiei în aer a emisiilor, în condițiile cele mai nefavorabile de emisie și dispersie a poluanților în aer;
- **Interpretarea rezultatelor**, în baza reglementărilor de mediu în vigoare, respectiv STAS 12574-87 – *Condiții de calitate pentru aerul din zonele protejate* pentru compușii care au stabilită valoare limită (**Concentrație Maximă Admisă**) prin acest standard (NH₃ și H₂S) iar în cazul nivelului de miros, pentru care în România nu sunt stabilite valori limită, interpretarea va ține cont de faptul ca 1OU (unitatea de masura a concentrației de miros) reprezintă **concentrația minimă** de miros percepută de 50% din populație, deci putem considera că mirosul este sesizabil olfactiv la concentrații de peste 1OU conform standardului SR EN 13725:2003 - *Calitatea aerului. Determinarea concentrației de miros prin olfactometrie dinamică*.

4.1 Identificarea surselor de emisie

În baza documentelor puse la dispoziție de către beneficiar cât și a vizitelor efectuate pe amplasament împreună cu reprezentanții operatorului economic, reprezentanți ai Gărzii de Mediu Brașov și Agenției Protecției Mediului Brașov au fost identificate trei procese răspunzătoare de emisiile de miros, NH₃ și H₂S în aer: depozitarea deșeurilor, sortarea deșeurilor reciclabile și tratarea levigatului (preepurare și epurare) conform **pct. 3.4., Tabel nr. 3.4.1.**

4.1.1 Surse aferente procesului de depozitare a deșeurilor

Activitatea de depozitare a deșeurilor se desfășoară în prezent pe Celula 3 (**Fig. 4.1.1.1c**), aceasta fiind singura Celulă în exploatare, celelalte două, Celula 1 (**Fig. 4.1.1.1a**), și Celula 2 (**Fig. 4.1.1.1b**), fiind în procedura de închidere. La aceasta dată deșeurile depuse în celulele 1 și 2 sunt acoperite cu straturi succesive de materiale izolatoare (vezi pct 3.1, Tabel nr. 3.1.1), iar puțurile de captare biogaz sunt pregătite pentru racordarea la sistemul de colectare și ardere controlată aflate în curs de realizare conform proiectului de închidere “*Închidere Celula I și II din Depozitul Ecologic Zonal Brașov*”. Puțurile de captare de pe Celula 3 sunt prevăzute cu biofiltre pentru reducerea emisiilor în aer. Informații privind realizarea/caracteristicile puțurilor de captare se regăsesc la pct. 3.1, Tabel nr. 1.

Pe suprafața celor 3 celule a fost efectuate un număr de **60 de puțuri de captare**: 36 puțuri pe Celula 1, 15 puțuri pe Celula 2 și 9 puțuri pe Celula 3, care, dat fiind specificul emisiei au fost considerate și introduse în procesul de modelare matematică ca și surse dirijate de emisie.

a) Celula 1

b) Celula 2

c) Celula 3

Fig. 4.1.1.1 Celulele de depozitare deșeuri (iunie 2020): a) Celula 1, b) Celula 2 și c) Celula 3.

În afara surselor dirijate reprezentate de puțurile de captare biogaz, în procesul de depozitare au fost identificate ca și **surse difuze de emisie suprafețele celor trei celule**, cu precădere Celula 3 – în exploatare, care nu este acoperită cu geomembrane. În plus, având în vedere procesul în sine de depunere a deșeurilor în Celula aflată în exploatare (Celula 3) identificăm două tipuri de suprafețe cu potențial de emisie: suprafața acoperită cu pământ și suprafața neacoperită, aproximativ 2500 m².

4.1.2 Surse aferente procesului de sortare a deșeurilor reciclabile

Activitatea de sortare a deșeurilor reciclabile se realizează într-o **hală închisă**, localizată în apropierea limitei de S a incintei. Din acest proces au fost identificate două surse dirijate, respectiv coșurile aferente celor două exhaustoare care evacuează în atmosfera aer din hala de sortare, respectiv din zonele de lucru (**Fig. 4.1.2.1**).

Fig. 4.1.2.1 Surse de emisie dirijată în aer aferente procesului de sortare

4.1.3 Surse aferente procesului de tratare a levigatului (preepurare si epurare levigat)

Prepurarea levigatului se realizează într-un **bazin cu 3 compartimente**, 1 compartiment de aerare și 2 decantoare secundare care fac corp comun cu bazinul de aerare constituindu-se într-o singură sursă de emisie de suprafață (**Fig. 4.1.3.1**). Levigatul este **transportat în circuit închis** până la bazinul de colectare de unde se alimentează stația de **epurare prin osmoză inversă** în regim automat.

Fig. 4.1.3.1 Bazinul de aerare și decantoarele secundare aferente procesului de pretratare levigat.

Epurarea levigatului se realizează într-o stație de epurare cu **osmoză inversă (Fig. 4.1.3.2.a)**; levigatul preepurat din bazinul de recepție este dirijat prin pompare în stația de epurare, urmând fluxul tehnologic de epurare, respectiv: a) prefiltrarea prin filtru cu nisip și cartușe filtrante și b) epurarea propriu-zisă prin osmoză inversă, în două sisteme de module tubulare cu discuri membranare (PALL DT), inseriate. *Concentratul* de la ambele trepte de epurare prin osmoză inversă se colectează în bazinul realizat în acest scop de unde se pompează pe depozit în timp ce permeatul este stocat într-o primă etapă într-un bazin subteran, iar în final este evacuată în parâul Durbav (prin preaplinul rezervorului). *Fluidele tehnologice* (ape de spălare conducte, module etc.) rezultate din stația de epurare sunt evacuate forțat într-un bazin de colectare $V = 2$ mc (BS) din polietilenă, în vederea recirculării în fluxul de epurare.

Aceasta tubulatură (**Fig. 4.1.3.2.b**), deși nu beneficiază de o ventilație forțată, a fost asimilată ca **sursă de emisie dirijată având în vedere** mirosul puțernic degajat în zona adiacentă.

(a)

(b)

Fig. 4.1.3.2. Stația de epurare levigat (a) și sursa de emisie aferentă (b).

Pe amplasament au fost identificate și alte activități cu potențial de emisie H₂S, NH₃ și miros, în aer, respectiv:

- **receptia deșeurilor** – reprezentând timpul de așteptare pentru intrarea în incinta depozitului de deșeuri, efectuarea procedurii de cântărire și întocmire a documentelor justificative;
- **transportul deșeurilor** până la celula aflată în exploatare – reprezentând emisia corespunzătoare timpului de parcurgere a distanței până la celula în exploatare și timpul de așteptare până la descărcare;

- **igienizarea mașinilor de transport** – reprezentând emisiile din timpul de parcurgere a distanței până la stația de spălare și spălarea propriu-zisă;

Aportul acestor procese însă, comparativ cu emisiile din depozitarea deșeurilor, sortarea și tratarea levigatului, este redus având în vedere măsurile prevăzute în Procedura elaborată și aplicată de S.C. FIN ECO S.A. privind *Acceptarea și depozitarea deșeurilor în depozit (cod PTE-D-01)* și nu au fost luate în considerare în acest studiu.

4.2 Caracterizarea fizico-chimica a surselor și emisiilor

Pentru caracterizarea emisiilor au fost utilizate informații privind emisiile de poluanți în aer (miros, NH₃ și H₂S) obținute în procesul de monitorizare și analize suplimentare efectuate în perioada mai-iunie 2020 de Laboratorul Control Poluare Aer din INCD ECOIND, unde a fost necesar; în acest sens au fost măsurate concentrațiile de poluanți din emisiile surselor dirijate și difuze în aer și debitele corespunzătoare pentru **toate sursele identificate** la punctul 4.1 *Identificarea surselor de emisie*.

Laboratorul Control Poluare Aer este **acreditat RENAR** conform SR EN ISO/IEC 17025:2018, singurul laborator acreditat la nivel național pentru determinarea mirosului prin Olfactometrie Dinamică conform SR EN 13725:2003.

4.2.1 Determinarea concentrației de poluanți din emisii dirijate

4.2.1.1 Determinarea concentrației de miros din emisiile surselor fixe

Determinarea concentrației de miros din emisiile surselor fixe a fost efectuată în conformitate cu prevederile standardului SR EN 13725:2003 – Determinarea concentrației de miros prin olfactometrie dinamică, este singura metodă standardizată la nivel european.

Unitatea de măsură pentru miros, așa cum este prezentat în acest standard este EROM-ul și reprezintă cantitatea de miros echivalent evaporării a 123μg de n-butanol în 1m³ de aer sintetic. N-butanolul este utilizat totodată ca material de referință pentru etalonarea metodei, calibrarea olfactometrului, verificarea și validarea evaluatorilor și aplicarea măsurilor de asigurare a validității rezultatelor încercărilor.

Echipamentul utilizat în această metodă analitică este un olfactometru dinamic care funcționează ca un diluter de mare acuratețe iar ca și detector, nasul uman. Olfactometrul preia proba de aer din pungile speciale de prelevare, o diluează cu aer sintetic lipsit de substanțe mirositoare după un program prestabilit și o trimite către panel pentru a fi analizată de către evaluatori. Evaluatorii reprezintă un grup de persoane cu răspuns mediu la miros care sunt **selectați, validați** și verificați periodic prin aceleași proceduri aplicabile oricărei metode analitice; testele de validare/verificare utilizează material de referință certificat n-butanol iar criteriile de acceptabilitate sunt similare oricărei metode analitice.

Concentrația de miros, exprimată în general sub formă de unități de miros raportate la volum (**ou/m³**) este egală numeric cu factorul de diluție necesar pentru a atinge pragul de detecție specific panelului; acesta reprezintă concentrația minimă percepută de 50% din populație. Conform standardizării Europene, **1 ou/m³** este definit ca și **concentrația de miros care**, evaporată într-un

metru cub de gaz în condiții standard, **determină un raspuns psihologic** (pragul de detecție) de la un panel/examinator.

Prelevarea probelor s-a realizat cu un dispozitiv vacuumatic **Olfasense 10L**, în pungi certificate de miros, fără ca proba să între în contact cu instrumentul de prelevare (**Fig. 4.2.1.1.1** și **Fig. 4.2.1.1.2**).

Fig. 4.2.1.1.1 - Dispozitiv vacuumatic
Olfasense 10L

Fig. 4.2.1.1.2 - Pungi certificate de miros

Pentru **analiza** propriu-zisă a concentrației de miros s-a utilizat un **olfactometru dinamic** cu 4 posturi **Olfasense T08** (**Fig. 4.2.1.1.3**), calibrat și verificat conform cerințelor standardului 13725:2003 și un număr de **8 evaluatori de miros** validați și verificați conform cerințelor aceluiași standard de metoda.

Măsurarea concentrațiilor de miros s-a realizat, **pentru fiecare sursă**, în intervalul **mai-iunie 2020**. Rezultatele determinărilor de miros se regăsesc în **Tabel nr. 4.2.1.2.1** – Surse de emisie dirijată.



Fig. 4.2.1.1.3 - Olfactometru dinamic cu 4 posturi Olfasense T08

4.2.1.2 Determinarea concentrației de H₂S și NH₃ din emisiile surselor fixe și a debitului volumetric

Pentru măsurătorile de NH₃ și H₂S din emisiile surselor fixe au fost utilizate **analizoare automate de măsurare**: analizor TESTO 350 XL (**Fig 4.2.1.2.1**) pentru H₂S și analizor MultiRAE (**Fig 4.2.1.2.2**) dotate cu senzori electrochimici.

Echipamentele utilizate au fost **calibrate și verificate** înaintea fiecărei campanii de măsurare.

Fig 4.2.1.2.1 - Analizor TESTO 350 XL

Fig 4.2.1.2.2 - Analizor Multi RAE

Pentru *Studiul de olfactometrie* au fost efectuate două serii de măsurări la toate sursele fixe de pe amplasament în perioada mai- iunie 2020 iar rezultatele se regăsesc în **Tabelul nr. 4.2.1.2.1.**

Tabel nr. 4.2.1.2.1 Rezultatele monitorizării debitului gazos și a concentrațiilor de miros, NH₃ și H₂S pentru sursele dirijate de pe amplasament în perioada mai-iunie 2020

Nr. Crt.	Proces	Sursa	Mai				Iunie		
			H ₂ S (mg/Nmc)	NH ₃ (mg/Nmc)	Miros (ou/mc)	debit (l/h)	H ₂ S (mg/Nmc)	NH ₃ (mg/Nmc)	debit (l/h)
1	Depozitare deșeuri - Celula 1	Puț H 0.1	34.06	0.75	322051	670	33.54	0.75	1240
2		Puț H 1.1	76.57	0.75	368538	115	66.04	1.5	138
3		Puț H 1.2	273.26	5.25	312521	810	354.9	8.25	900
4		Puț H 1.3	173.03	4.5	423777	2920	207.09	5.25	3160
5		Puț H 1.4	119.47	0.75	324739	4620	135.72	1.5	4680
6		Puț H 1.5	88.66	5.25	321530	62	73.19	9.75	94
7		Puț H 1.6	2.34	1.5	13869	70	10.4	3	95
8		Puț H 1.7	144.04	0.75	1037959	5120	218.14	1.5	5400
9		Puț H 1.8	31.59	0.75	208301	1080	183.56	1.5	1640
10		Puț E 1.1	116.48	0.75	2955522	491	241.28	1.5	510
11		Puț E 1.2	396.5	12	3112069	110	465.4	10.5	159
12		Puț E 1.3	404.3	0.75	2732623	2460	483.6	2.25	2675
13		Puț E 1.4	225.16	4.5	523721	55	280.67	7.5	98
14		Puț E 1.5	175.5	0.75	423777	87	206.7	0.75	132
15		Puț E 1.6	149.89	0.75	246845	159	180.44	2.25	216
16		Puț E 1.7	361.4	1.5	696128	370	408.2	2.25	450
17		Puț E 1.8	82.55	0.75	502679	93	100.36	0.75	113
18		Puț E 1.9	78.52	1.5	525064	155	81.12	3	216
19		Puț E 1.10	166.27	0.75	1447350	83	139.49	0.75	110
20		Puț F 1.1	418.6	60.75	1148994	4430	440.7	63	4695
21		Puț F 1.2	430.3	10.5	1429802	2750	451.1	18	2960
22		Puț F 1.3	65.78	0.75	555278	1900	56.55	0.75	2340
23		Puț F 1.4	151.32	0.75	855754	1540	202.8	0.75	1800

24		Puț F 1.5	393.9	13.5	1218226	1350	425.1	41.25	1350	
25		Puț F 1.6	408.2	3	1542718	257	444.6	4.5	390	
26		Puț F 1.7	250.9	9	2912679	1270	399.1	14.25	1490	
27		Puț F 1.8	391.3	1.5	1465114	5110	431.6	2.25	5475	
28		Puț F 1.9	410.8	7.5	1317597	2700	421.2	8.25	3150	
29		Puț F 1.10	396.5	21	1367275	2515	315.9	23.25	2720	
30		Puț F 1.11	186.55	0.75	743180	1800	275.99	0.75	2320	
31		Puț F 1.12	90.87	12	4148596	2580	443.3	25.5	2670	
32		Puț F 1.13	403	1.5	332401	386	434.2	3	452	
33		Puț F 1.15	55.77	9	208557	2790	48.1	14.25	3160	
34		Puț F 1.16	404.3	4.5	589982	1975	458.9	6.75	2210	
35		Puț F 1.18	32.89	0.75	164766	2870	44.33	1.5	3040	
36		Puț F 1.19	238.42	1.5	697238	2270	301.47	3.75	3490	
37	Depozitare deșeuri - Celula 2	Puț H 2.1	198.25	9.75	214259	86	269.36	11.25	104	
38		Puț H 2.2	84.76	1.5	124966	300	85.54	1.5	771	
39		Puț H 2.3	399.1	6.75	973794	142	439.4	8.25	390	
40		Puț H 2.4	46.02	0.75	154306	450	56.81	0.75	1640	
41		Puț E 2.1	392.6	23.25	1429802	540	468	32.25	1350	
42		Puț E 2.2	224.9	10.5	812707	5210	212.94	10.5	5430	
43		Puț F 2.1	413.4	8.25	1429802	1350	447.2	25.5	1670	
44		Puț F 2.2	430.3	10.5	1845556	1490	488.8	21.75	1850	
45		Puț F 2.3	417.3	8.25	1542718	900	470.6	9.75	1350	
46		Puț F 2.4	404.3	6	1447350	1640	464.1	14.25	1800	
47		Puț F 2.5	416	13.5	1845556	1080	495.3	23.25	1350	
48		Puț F 2.6	408.2	46.5	1664551	771	469.3	56.25	1350	
49		Puț F 2.7	410.8	11.25	2382202	771	494	15	1640	
50		Puț F 2.8	135.98	14.25	2382202	2110	115.57	23.25	2700	
51		Puț F 2.9	230.62	18	1121301	2580	203.45	33.75	2690	
52		Depozitare deșeuri - Celula 3	Biof. F 3.1	371.8	3.75	586862	1100	417.3	4.5	1140
53			Biof. F 3.2	232.7	9	579840	830	275.6	7.5	860
54			Biof. F 3.3	149.5	3.75	608634	880	232.7	6.75	970
55			Biof. F 3.4	271.7	5.25	1731468	2890	292.5	7.5	2940
56	Biof. F 3.5		161.2	3	907317	630	171.21	3.75	715	
57	Biof. F 3.6		183.69	20.25	529305	1245	253.63	23.25	1100	
58	Biof. F 3.7		361.79	30.75	700945	1930	364.91	36.75	1975	
59	Biof. F 3.8		250.25	23.25	1384056	845	234.78	30.75	936	
60	Biof. F 3.9		410.41	13.5	1524013	3874	443.3	19.5	4110	
61	Sortare	Stație sortare	-	-	-	-	0.026	0.0075	4240 800	
62		Cabina sortare	-	-	-	-	0.013	0.015	7200 00	
63	Epurare levigat	Coș dispersie	-	-	-	-	74.1	4.5	7200 0	

4.2.2 Determinarea emisiei de poluanți în aer din sursele de suprafață

Emisiile de suprafață reprezintă, pentru foarte multe dintre activitățile generatoare de miros, una dintre **principalele surse** cu impact semnificativ asupra mediului din punct de vedere al mirosului, NH₃ și H₂S.

În cazul *Depozitului ecologic zonal de deșeuri nepericuloase Brașov* au fost identificate (pct. 3.4, Tabel nr. 3) următoarele surse de suprafață:

1) În cazul procesului de depozitare a deșeurilor – **suprafețele celulelor de depozitare**; pentru cuantificarea emisiei, ținând cont de aria acestora, au fost stabilite pentru măsurare câte 10 puncte reprezentative pentru fiecare Celulă, după cum urmează:

- **pentru fiecare dintre celulele 1 și 2:** 2 probe recoltate de pe partea superioară a celulelor, 2 probe de pe taluz, 3 probe din apropierea puțurilor și 3 probe din zonele marginale – Fig. 4.2.2.1;

- **pentru Celula 3:** 6 probe de pe zona acoperită cu pământ și 4 probe de pe zona descoperită de 2500 m² – Fig. 4.2.2.2 a) și b);

2) Pentru **tratament levigat - bazinul cu trei compartimente de pretratament** care fac corp comun constituindu-se într-o singură sursă de emisie de suprafață; au fost prelevate probe de la suprafața bazinului, din 3 puncte diferite, utilizându-se același sistem de prelevare specific probelor de suprafață; la momentul recoltării probelor, aerarea nu era în funcțiune.

Fig. 4.2.2.1 – Recoltarea probelor pentru emisiile de suprafață pe celulele 1 și 2

a)

b)

Fig. 4.2.2.2 Prelevarea probelor de emisii de suprafață pe Celula 3: **a)** suprafața acoperită cu material inert și **b)** zona descoperită

În cazul surselor de suprafață au fost prelevate probe de aer comune pentru determinarea mirosului, NH_3 și H_2S utilizând un sistem dedicat prelevării probelor de suprafață (**Fig. 4.2.2.1** și **Fig. 4.2.2.2**) iar pentru determinarea concentrației de poluant au fost aplicate aceleași metode ca pentru emisiile din surse dirijate.

4.3 Estimarea concentrației de miros, NH_3 și H_2S în aerul înconjurător, implicit în zonele rezidențiale, prin modelare matematică

Estimarea concentrației de miros, NH_3 și H_2S în aerul înconjurător din vecinătatea depozitului a fost realizată utilizând modelarea matematică a dispersiei în aer a emisiilor utilizând platforma de programe Aermid View, versiunea 9.9.0, datele de emisie obținute în campania de măsurare și datele meteo validate, înregistrate la stația meteorologică Brașov în anul 2019, achiziționate de la Administrația Națională de Meteorologie.

4.3.1 Prezentarea pachetului de programe AERMOD View

Aermid View utilizează un model de dispersie atmosferică bazat pe structura de turbulență a straturilor atmosferei și concepte de scalare, incluzând tratarea surselor punctuale multiple de la nivelul solului sau la înălțime. Poate fi utilizat pentru teren plat sau complex, rural sau urban și include algoritmi pentru efectele datorate clădirilor. Folosește modelul Gaussian de dispersie pentru condiții de atmosferă stabilă și modele non-Gaussiene pentru condiții instabile. Simularea dispersiei în teren complex este realizată prin proceduri bazate pe separarea liniilor de curent care permit poluanților să se deplaseze peste formele de relief sau în jurul acestora, în funcție de înălțimea penei de poluant și de condițiile de stabilitate.

AERMOD View cuprinde, pe lângă programul principal de dispersie AERMOD, 2 programe de pre-procesare a datelor: pre-procesorul topografic AERMAP, care realizează o caracterizare a terenului și în același timp generează o rețea de receptori utilizată în crearea modelului de dispersie și pre-procesorul meteorologic AERMET, care procesează informațiile meteorologice necesare caracterizării stratului inferior al troposferei până la Stratul Limita Planetar (Planetary Boundary Layer), ai cărui parametrii sunt puternic influențați de suprafața topografică a pământului.

AERMOD permite, realizarea unor modele grafice reprezentative pentru amplasamentele și obiectele considerate surse (punctiforme, liniare, de suprafață, de volum etc.), pentru care pot fi adăugate caracteristici și hărți de tip base map pentru vizualizare. Programul oferă de asemenea, posibilitatea de a specifica rețele multiple de receptori (în sistem cartezian, polar, de tip rețea discretă etc.) cu origine și densitate flexibilă, în funcție de necesitatea modelului de dispersie.

Pentru a efectua simulări conforme situațiilor reale de teren, procesorul AERMAP are nevoie de date de intrare topografice specifice amplasamentului și anume: stabilirea tipului de teren (plat/inclinat), elevația terenului și alegerea algoritmului de calcul în funcție de gradul de complexitate al terenului (teren simplu, teren complex).

Scopul de bază al componentei AERMET este acela de a utiliza date de intrare meteorologice sub forma de valori medii orare, reprezentative pentru domeniul de modelare, pentru a calcula anumiți parametrii limită, utilizați în estimarea profilelor de vânt, turbulență și temperatură. Aceste profile

sunt estimate ulterior de interfața programului AERMOD. Grosimea și structura stratului limită atmosferic depind de fluxul de căldură și de transferul de moment, care la rândul lor depind de efectele create de suprafața topografică. Dispersia poluanților în cadrul stratului limită planetar este influențată la scara locală de caracteristicile suprafeței topografice, precum rugozitatea, reflectivitatea și umiditatea suprafeței. În afara de calculul acestor parametri, AERMET convertește măsurătorilor de vânt, temperatură și turbulență introduse în program, într-un format acceptat de AERMOD și poate genera tabele de frecvență a vânturilor, roza vânturilor și grafice.

4.3.2 Date de intrare

4.3.2.1 Date meteorologice

Pentru realizarea modelării matematice a dispersiei poluanților în aerul atmosferic au fost utilizate date meteo validate furnizate de Administrația Națională de Meteorologie. Datele sunt aferente anului 2019 și provin de la stația meteorologică Brașov, coordonate Stereo 70 $x=5431075.013$ și $y=466350.420$. Datele caracterizează 6 parametri meteo (temperatura, presiune, umiditate, nebulozitate, viteza și direcție vânt) fiind furnizate sub formă de medii orare, conform cerințelor programului de dispersie.

Stația meteorologica Brașov a fost aleasă ca fiind reprezentativă atât din prisma localizării acesteia cât și datorită calității datelor (număr redus de date nule) furnizate de Administrația Națională de Meteorologie. În **Figura 4.3.2.1.1** se poate observa Intervalul de date meteo utilizat, corespunzător stației meteorologice.

Station ID: 1
Year: 2019
Time Range: 00:00 - 23:00

Run ID:

Date Range Report

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Jan	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Feb	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Mar	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Apr	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
May	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jun	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jul	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aug	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sep	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Oct	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nov	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dec	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figura 4.3.2.1.1 Intervalul de date meteo utilizate

Datele meteo au fost tratate statistic cu programul Aermet View pentru eliminarea valorilor aberante și realizarea rozei vânturilor (**Figura 4.3.2.1.2**), care, prezentată în format „blowing to” (bate înspre), reprezintă distribuția anuală a direcției vântului în zonă. În general se observă o

distribuție omogenă a vânturilor, pe toate direcțiile până la un nivel de 5-6% cu direcții preponderente către N (20%) urmată de E-SE (18%), fără a se identifica o direcție puternic dominantă.

Se constată o prezență a vânturilor slabe, cu viteze între 0.5-2.1 m/s, acestea acoperind aproximativ 49.4% din an, conform **Figura 4.3.2.1.3**. Vânturile cu intensitate mai ridicată sunt mai rare, fiind prezente într-un procent de aproximativ 20,5% pentru intervalul 2.10 – 3.60 și 15.5% pentru intervalul 5.70 – 8.80; vânturile cu viteze mari și foarte mari prezintă o frecvență de manifestare redusă, sub 2%. Media vitezei pentru întreg intervalul monitorizat este de 2.4 m/s, iar procentul de ore de calm atmosferic este de 6.89%, respectiv 604 ore.

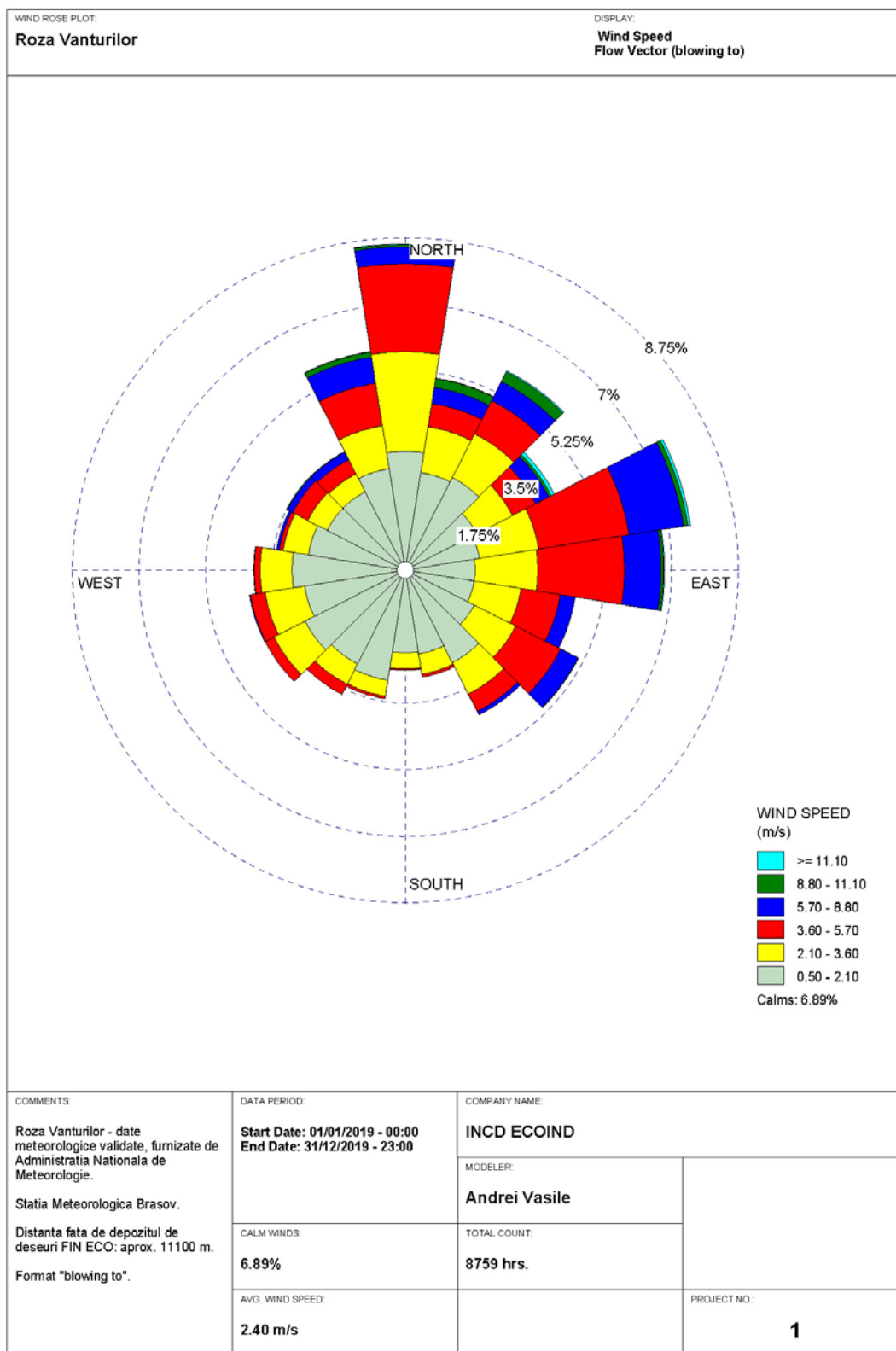


Figura 4.3.2.1.2 - Roza Vânturilor specifică zonei

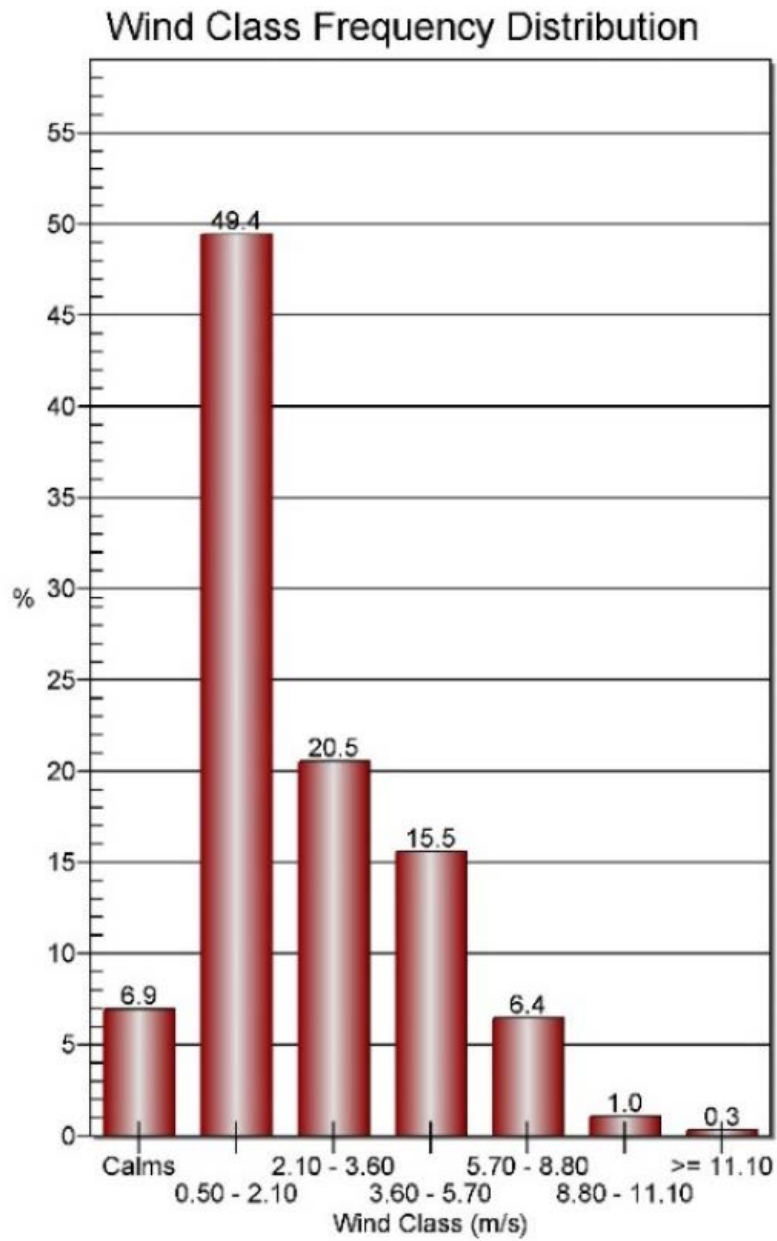


Figura 4.3.2.1.3 - Distribuția frecvenței vitezei vântului, pe clase, în anul 2019, %.

Station ID: 1
Start Date: 01/01/2019 - 00:00
End Date: 31/12/2019 - 23:00

Run ID:

Frequency Distribution
(Count)

	Flow Vector (Blowing To) / Wind Speed (m/s)						Total
	0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10	
351-9	273	229	202	39	5	2	750
9-27	227	107	54	37	21	1	447
27-45	238	113	86	49	25	3	514
45-63	184	92	60	34	6	8	384
63-81	172	138	210	127	10	6	663
81-99	160	144	199	84	6	2	595
99-117	160	109	91	35	0	0	395
117-135	177	107	116	45	1	0	446
135-153	238	81	45	9	0	0	373
153-171	195	47	7	0	0	0	249
171-189	190	37	3	0	0	0	230
189-207	256	37	6	0	0	0	299
207-225	241	53	26	0	0	0	320
225-243	258	80	23	0	0	0	361
243-261	234	92	34	2	0	0	362
261-279	260	73	14	1	0	0	348
279-297	225	59	9	6	0	0	299
297-315	201	50	39	14	2	0	306
315-333	202	46	37	19	1	0	305
333-351	236	100	99	61	12	1	509
Total	4327	1794	1360	562	89	23	8760

Frequency of Calm Winds: 604
Average Wind Speed: 2.40 m/s

Figura 4.3.2.1.4 – Distribuția frecvenței vitezei vântului, pe clase, în anul 2019, ore

4.3.2.2 Date topografice

Amplasamentul depozitului este situat la SE de municipiul Brașov, în partea de SE a depresiunii Brașov (Țara Bârsei), în interfluviul dintre pârialele Timiș (la vest) și Durbav (la est). Această depresiune s-a dezvoltat între munții Persani - la vest, munții Baraolt și Bodoc - la nord, munții Făgăraș, Piatra Craiului, masivele Postavaru și Piatra Mare - la sud și munții Intorsurii - la est.

Din punct de vedere morfologic, amplasamentul depozitului este o câmpie înaltă, caracteristică pentru zona centrală a depresiunii, aflată pe versantul stâng al parâului Durbav, cu o altitudine de 550 - 570 m și o usoară înclinare a pantei terenului de la sud spre nord. În zonele marginale ale depresiunii se dezvoltă sectoare cu dealuri piemontane ce au altitudini de peste 600 m (exemplu: piemonturile Săcele).

Zona amplasamentului aparține din punct de vedere geomorfologic de treaptă joasă a Depresiunii intramontane a Brașovului. Terenul plat este forma de relief cea mai caracteristică a depresiunii și ocuă partea centrală a acesteia, cu altitudini între 500 și 600 m.

Procesarea datelor topografice s-au efectuat utilizând procesorul de teren AERMAP, inclus în platforma de programe AERMOD. A fost utilizată opțiunea „teren plat și denivelat” (flat and elevated) utilizând o harta digitală în format WGS 84 cu scara de 1:100 000 (HDR 100).

4.3.2.3 Date de emisie

4.3.2.3.1 Emisii dirijate

Modelarea matematică a dispersiei poluanților în aer s-a realizat utilizând exclusiv date de emisie obținute din monitorizări, date prezentate la punctul 4.2.1.2 *Monitorizarea emisiilor dirijate de H₂S, NH₃ și parametrii fizici*. Pentru calculul debitului masic au fost selectate cele mai mari valori ale concentrațiilor și debitelor volumetrice obținute în cele două campanii de monitorizare. Selecția valorilor utilizate s-a realizat independent pentru fiecare sursă și parametru. Debitul masic de miros a fost calculat similar, utilizând cel mai mare debit volumetric monitorizat în cele două luni și concentrația de miros măsurată la fiecare sursă. Principalele date de emisie introduse în programul de dispersie se regăsesc în *Tabelul nr. 4.3.2.3.1.1* pentru sursele dirijate și în *Tabelul nr. 4.3.2.3.1.2* pentru sursele de suprafață.

Tabelul nr. 4.3.2.3.1.1– Datele de emisie introduse în programul de dispersie pentru sursele dirijate.

Nr. Crt.	Proces	Sursa	Coordonate		Debit masic H ₂ S (g/s)	Debit masic NH ₃ (g/s)	Debit masic Miros (ou/s)
			x	Y			
1	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț H 0.1	551789.73	463250.68	1.06052E-05	2.33526E-07	110.9286778
2	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț H 1.1	551772.29	463266.78	2.65421E-06	5.19957E-08	14.12729
3	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț H 1.2	551761.55	463294.96	8.0686E-05	1.87562E-06	1.22
4	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț H 1.3	551749.47	463323.14	0.000164924	4.18104E-06	371.9820333
5	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț H 1.4	551735.38	463356.02	0.000160183	1.77037E-06	14.4729
6	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț H 1.5	551722.64	463391.58	2.10807E-06	2.31825E-07	8.395505556
7	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț H 1.6	551709.89	463423.11	2.51759E-07	7.26226E-08	0.3659875
8	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț H 1.7	551695.80	463466.05	1.06052E-05	2.33526E-07	1556.9385
9	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț H 1.8	551684.39	463495.57	7.54919E-05	6.16898E-07	94.89267778
10	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț E 1.1	551806.50	463262.76	3.03168E-05	1.88475E-07	418.69895
11	Depozitarea deșeurilor -	Puț E 1.2	551791.07	463280.20	1.83962E-05		

	Celula 1					4.74333E-07	137.2971618
12	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț E 1.3	551780.34	463301.00	0.000317169	1.47566E-06	2030.490701
13	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț E 1.4	551768.93	463321.80	6.68281E-06	1.78577E-07	14.2833
14	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț E 1.5	551755.52	463352.66	6.60633E-06	2.39707E-08	15.50403659
15	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț E 1.6	551743.44	463389.56	9.91482E-06	1.23633E-07	14.8107
16	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț E 1.7	551730.02	463421.10	4.57165E-05	2.5199E-07	87.016
17	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț E 1.8	551717.94	463457.33	2.81458E-06	2.10337E-08	15.70871875
18	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț E 1.9	551705.20	463486.84	4.40128E-06	1.62769E-07	31.50384
19	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț E 1.10	551695.80	463512.35	4.64958E-06	2.0973E-08	44.22458333
20	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.1	551813.88	463280.88	0.000511927	7.31823E-05	1498.479675
21	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.2	551802.47	463301.67	0.000329827	1.31609E-05	1175.614978
22	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.3	551791.07	463323.15	3.86512E-05	4.40687E-07	360.9307
23	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.4	551780.34	463343.94	9.06128E-05	3.35106E-07	427.877
24	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.5	551769.61	463369.44	0.000140386	1.36225E-05	456.83475
25	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.6	551760.21	463396.27	0.000043225	4.375E-07	167.1277833
26	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.7	551749.48	463421.09	0.000149124	5.32451E-06	1205.525475
27	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.8	551742.09	463445.25	0.000591012	3.08104E-06	2228.194208
28	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.9	551684.39	463495.57	0.000332609	6.16898E-07	1152.897375
29	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.10	551743.53	463492.43	0.000268147	1.57236E-05	1033.052222
30	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.11	551723.31	463492.88	0.000155827	4.2346E-07	478.9382222

31	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.12	551734.24	463525.78	0.000296914	1.70794E-05	332.7087
32	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.13	551714.58	463517.04	4.91673E-05	3.39709E-07	41.73479222
33	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.15	551724.32	463548.76	4.40631E-05	1.12587E-05	183.0667
34	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.16	551707.87	463532.47	0.000255933	3.76454E-06	362.1833944
35	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.18	551699.16	463554.61	0.000264544	1.13937E-06	139.1357333
36	Depozitarea deșeurilor - Celula 1	Puț F 1.19	551681.58	463545.72	0.00026454	0.00026454	675.93
37	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț H 2.1	551823.27	463241.29	7.78151E-06	0.000000325	0.411926667
38	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț H 2.2	551850.78	463236.59	0.00001833	3.21429E-07	1.064142857
39	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț H 2.3	551716.60	463587.48	4.76017E-05	8.9375E-07	105.49435
40	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț H 2.4	551694.46	463569.37	2.58801E-05	3.41667E-07	70.29495556
41	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț E 2.1	551837.45	463277.44	0.0001755	1.20938E-05	536.17575
42	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț E 2.2	551746.56	463564.39	0.000339224	1.58375E-05	1225.833058
43	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț F 2.1	551856.82	463285.39	0.000207451	1.18292E-05	663.2692611
44	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț F 2.2	551845.89	463312.21	0.000251189	1.11771E-05	948.4107222
45	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț F 2.3	551833.97	463344.00	0.000176475	3.65625E-06	578.51925
46	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț F 2.4	551820.79	463378.44	0.00023205	0.000007125	723.675
47	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț F 2.5	551808.12	463408.84	0.000185738	8.71875E-06	692.0835
48	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț F 2.6	551796.30	463442.61	0.000175988	2.10938E-05	624.206625
49	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț F 2.7	551780.68	463478.92	0.000225044	6.83333E-06	1085.225356
50	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț F 2.8	551770.13	463507.21	0.000101985	1.74375E-05	1786.6515

51	Depozitarea deșeurilor - Celula 2	Puț F 2.9	551757.88	463539.29	0.000172324	2.52188E-05	837.861025
52	Depozitarea deșeurilor - Celula 3	Biofiltru F 3.1	551920.69	463402.08	0.000132145	0.000001425	185.8396333
53	Depozitarea deșeurilor - Celula 3	Biofiltru F 3.2	551914.09	463417.53	6.58378E-05	0.00000215	25.79617778
54	Depozitarea deșeurilor - Celula 3	Biofiltru F 3.3	551908.29	463436.60	6.26997E-05	1.81875E-06	29.27082778
55	Depozitarea deșeurilor - Celula 3	Biofiltru F 3.4	551902.41	463455.28	0.000238875	0.000006125	1414.0322
56	Depozitarea deșeurilor - Celula 3	Biofiltru F 3.5	551896.54	463476.45	3.40042E-05	7.44792E-07	180.2032375
57	Depozitarea deșeurilor - Celula 3	Biofiltru F 3.6	551890.64	463492.65	8.77137E-05	8.04063E-06	183.0513125
58	Depozitarea deșeurilor - Celula 3	Biofiltru F 3.7	551882.52	463513.60	0.000200194	2.01615E-05	384.5462153
59	Depozitarea deșeurilor - Celula 3	Biofiltru F 3.8	551875.15	463534.39	9.59292E-05	1.17875E-05	530.5548
60	Depozitarea deșeurilor - Celula 3	Biofiltru F 3.9	551868.75	463555.21	0.000506101	2.22625E-05	1739.914842

Tabelul nr. 4.3.2.3.1.2 Datele de emisie introduse în programul de dispersie pentru sursele de suprafață.

Nr. Crt	Proces	Punct	Coordonate		Debite masice masurate		
			x	y	Miros ou/s/m ²	H ₂ S g/s/m ²	NH ₃ g/s/m ²
1	Depozitare deșeuri - Celula 1	Zona superioară	551770.8	463431.2	2.20E-03	2.10E-09	3.70E-08
2		Zona superioară	551792.9	463368.6	2.60E-03	1.60E-09	2.22E-08
3		Taluz	551727.6	463560.3	6.00E-03	2.10E-09	3.31E-08
4		Taluz	551840.8	463230.6	4.80E-03	1.70E-09	3.58E-08
5		Vecinatate Puț E 18	551717.4	463456.8	1.20E-02	2.20E-09	4.72E-08
6		Vecinatate Puț H 13	551747.7	463324.3	1.40E-02	2.70E-09	6.31E-08
7		Vecinatate Puț E 110	551693.8	463511.7	1.40E-02	2.20E-09	7.25E-08
8		Zona marginala	551797.3	463238.6	1.60E-02	2.10E-09	5.26E-08
9		Zona marginala	551699.7	463426.6	2.30E-02	1.60E-09	6.29E-08
10		Zona marginala	551667.0	463557.8	1.60E-02	1.80E-09	7.34E-08
11	Depozitare deșeuri - Celula 2	Zona superioară	551792.1	463513.3	4.10E-02	6.80E-09	8.60E-08
12		Zona superioară	551879.3	463305.7	3.30E-02	5.70E-09	8.80E-08
13		Taluz	551883.4	463255.7	8.40E-03	7.80E-09	9.30E-08
14		Taluz	551772.3	463572.0	7.10E-03	6.60E-09	8.70E-08
15		Vecinatate Puț F28	551771.9	463509.7	3.80E-02	5.30E-09	9.40E-08
16		Vecinatate Puț F26	551796.3	463444.6	4.60E-02	4.70E-09	9.50E-08
17		Vecinatate Puț F22	551845.3	463314.9	3.20E-02	4.90E-09	6.70E-08
18		Zona marginala	551916.0	463237.1	3.40E-02	2.60E-09	6.50E-08
19		Zona marginala	551886.3	463228.3	2.90E-02	2.80E-09	6.90E-08

20		Zona marginala	551773.6	463636.5	3.70E-02	2.90E-09	5.80E-08
21	Depozitare deșeuri - Celula 3	Zona superioară	551833.8	463595.8	3.00E-01	5.60E-09	2.10E-06
22		Zona superioară	551925.6	463343.9	3.60E-01	6.10E-09	1.90E-06
23		Taluz	551821.7	463629.6	2.80E-01	6.90E-09	8.10E-07
24		Taluz	551937.7	463302.0	2.30E-01	5.80E-09	1.30E-06
25		Vecinatate Puț F39	551863.6	463562.8	2.60E-01	4.90E-09	1.20E-06
26		Vecinatate Puț F38	551878.1	463510.5	2.70E-01	5.10E-09	1.50E-06
27		Vecinatate Puț F34	551903.0	463435.6	2.90E-01	6.60E-09	9.70E-07
28		Zona marginala	551955.4	463281.9	9.00E-02	3.30E-09	8.50E-07
29		Zona marginala	551800.0	463644.9	2.40E-01	2.90E-09	8.80E-07
30		Zona marginala	551826.6	463653.8	1.70E-01	3.30E-09	8.90E-07
31	Bazin levigat	Zona marginala	551782.3	463653.3	3.30E-01	1.10E-06	8.00E-07
33		Zona marginala	551803.8	463661.9	3.20E-01	8.00E-07	9.00E-07
33		Zona centrala	551794.2	463658.6	4.10E-01	1.20E-06	1.30E-06

4.3.3 Modelarea matematică a dispersiei mirosului, H₂S și NH₃ în aer – rezultate și interpretarea acestora

Pentru evaluarea nivelului de poluare a aerului înconjurător cu H₂S, NH₃ și miros în zona de amplasament a *Depozitului ecologic zonal de deșeuri nepericuloase Brașov* au fost realizate o serie de simulări menite să ilustreze:

- **situația actuală**, la nivelul lunii iunie 2020 (simulările de tip A și B)
- **diverse condiții de funcționare** ale depozitului (simulările de tip C și D), respectiv :
- **aportul sistemului de captare/colectare biogaz** și a sistemului de ardere controlată după punerea lor în funcțiune.
- **nivelul maxim de poluare** a aerului cu H₂S, NH₃ și miros în condițiile de depozitare a deșeurilor pe Celula 4.
- **concentrațiile** de H₂S, NH₃ și miros în **condițiile actuale** de funcționare în zonele rezidențiale.

Au fost realizate astfel 66 modelări în următoarele condiții:

Simulări de tip A - evaluarea nivelului de **miros, NH₃ și H₂S** în aerul din vecinătatea depozitului de deșeuri și determinarea concentrației maxime în cele mai nefavorabile condiții și a valorii maxime pentru o perioadă de 98% din an (percentila 98), luându-se în calcul toate sursele de emisie de pe amplasament, respectiv datele de emisie prezentate la pct. 4.3.2.3.

Notă : Valoarea maximă corespunzătoare percentilei 98 se referă la valoarea cea mai mare care se poate atinge în 98% din perioada unui an, respectiv pentru 8585 ore din maximul de 8760 ore din an. Percentila 98 este frecvent utilizată în interpretarea rezultatelor dispersiilor atât pentru poluanții chimici cât și în studiile privind prezența mirosului în aer.

Simulări de tip B - evaluarea aportului datorat tipurilor de emisii de pe amplasament pentru **miros, NH₃ și H₂S** în următoarele condiții:

- **B 1** – emisii dirijate de pe Celula nr. 1;
- **B 2** – emisii de suprafață de pe Celula nr. 1;
- **B 3** – emisii dirijate de pe Celula nr. 2;
- **B 4** – emisii de suprafață de pe Celula nr. 2;
- **B 5** – emisii dirijate și de pe suprafață Celulei nr. 3
- **B 6** – emisii de pe suprafața Celulei nr. 3;
- **B 7** – emisii stație de sortare;
- **B 8** – emisii tratare levigat (stație pretratare + stație epurare).

Notă: În cazul simulărilor de tip A și B celulele 1 și 2 sunt închise iar puțurile de captare biogaz de pe Celulele 1 și 2 evacuează liber în aer gazul de depozit, nefiind racordate la sistemul de colectare și ardere controlată.

Simulări de tip C - evaluarea aportului sistemului de captare/ colectare biogaz și al instalației de ardere controlată asupra nivelului de poluare cu H₂S, NH₃ și miros; în această situație au fost luate în calcul toate sursele de pe amplasament cu excepția emisiilor corespunzătoare puțurilor de captare de pe Celulele 1 și 2.

Simulări de tip D – evaluarea aportului **Celulei 4**, după încetarea depozitării deșeurilor în Celula 3 și închiderea acesteia în aceleași condiții ca și celulele 1 și 2; în această situație puțurile de

captare aferente celulelor 1, 2 și 3 sunt conectate la sistemul de captare/ colectare biogaz și instalația de ardere controlată iar Celula 4 în exploatare, la capacitatea din prezent a Celulei 3.

4.3.3.1 Modelarea matematică a dispersiei H₂S în aer – rezultate și interpretare

Pentru evaluarea nivelului de poluare a aerului cu H₂S pe amplasament și în vecinătatea acestuia au fost derulate toate simulările menționate anterior (simulări de tip A, B, C și D) pentru timpi de mediere de 30 minute și 24 ore; pentru interpretarea rezultatelor au fost luate în considerație valorile CMA (Concentrația Maximă Admisă) stabilite prin STAS 12574-87 – *Condiții de calitate pentru aerul din zonele protejate* (Tabel 4.3.3.1.1., col 5).

Hărțile de dispersie corespunzătoare simulărilor pentru H₂S se regăsesc în ANEXA 1 – *Hărți de dispersie*, iar valorile maxime obținute în diverse condiții pentru H₂S sunt prezentate succint în Tabelul nr. 4.3.3.1.1.

Tabel 4.3.3.1.1. Rezultatele modelărilor matematice pentru H₂S în aer

Nr. crt	Cod dispersie	Tip surse	Timp mediere	CMA, μg/m ³	Tip modelare	Valorile maxime, μg/m ³		
						Pe amplasament	În zona de protecție sanitară	În afara zonei de protecție sanitară
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Simulări de tip A								
1	A _{H2S1}	Toate sursele de pe amplasament	30 min	15	Cele mai nefavorabile condiții	140	100	15
2	A _{H2S2}				Percentila 98	83.1	30	3
3	A _{H2S3}		24 ore	8	Cele mai nefavorabile condiții	22.5	20	1
4	A _{H2S4}				Percentila 98	15.1	1	0.8
Simulări de tip B – Celula 1								
5	B _{H2S1}	dirijate	30 min	15	Cele mai nefavorabile condiții	0.8	0.8	1.97
6	B _{H2S2}		24 ore	8		0.1	0.08	0.156
7	B _{H2S3}	suprafața	30 min	15		1.03	0.1	0.05
8	B _{H2S4}		24 ore	8		0.046	0.04	0.02
Simulări de tip B – Celula 2								
9	B _{H2S5}	dirijate	30 min	15	Cele mai nefavorabile condiții	0.4	0.4	0.66
10	B _{H2S6}		24 ore	8		0.04	0.02	0.049
11	B _{H2S7}	suprafața	30 min	15		1.71	0.8	0.3
12	B _{H2S8}		24 ore	8		0.385	0.07	0.05
Simulări de tip B – Celula 3								
13	B _{H2S9}	dirijate	30 min	15	Cele mai nefavorabile condiții	0.400	0.400	0.408
14	B _{H2S10}		24 ore	8		0.027	0.027	0.027
15	B _{H2S11}	suprafața	30 min	15		99.9	99.9	20
16	B _{H2S12}		24 ore	8		17.7	8	3
Simulări de tip B – Stația de tratare levigat								
17	B _{H2S13}	Dirijate + suprafața	30 min	15	Cele mai nefavorabile condiții	83.6	83.6	1
18	B _{H2S14}		24 ore	8		7.26	7.00	0.07
Simulări de tip B – Stația de sortare								
19	B _{H2S15}	Dirijate + suprafața	30 min	15	Cele mai nefavorabile condiții	0.399	0.300	0.1

20	B _{H2S} 16	suprafața	24 ore	8	nefavorabile condiții	0.05	0.03	0.009
Simulări de tip C – efectul stației de colectare și al sistemului de ardere controlată asupra poluării cu H₂S								
21	C _{H2S} 1	Fara puțuri de captare	30 min	15	Cele mai nefavorabile condiții	140	100	30
22	C _{H2S} 2		24 ore	8		22.5	20	5
Simulări de tip D – Celula 4								
23	D _{H2S} 1	Toate sursele de pe amplasament	30 min	15	Cele mai nefavorabile condiții	154	154	30
24	D _{H2S} 2				Percentila 98	64.2	30	5
25	D _{H2S} 3		24 ore	8	Cele mai nefavorabile condiții	26.5	20	2
26	D _{H2S} 4				Percentila 98	20.7	10	3

Pentru o evaluare de ansamblu, în condițiile de funcționare ale depozitului specifice perioadei de realizare a studiului, au fost efectuate modelări matematice luându-se în considerație emisiile maxime pentru toate sursele de amplasament (Simulări de tip A). S-a avut în vedere determinarea concentrației maxime în aer și localizarea zonei în care se ating aceste valori în cele mai nefavorabile condiții, dar și în 98% din perioada unui an (Percentila 98).

Se poate constata astfel că, în cele mai nefavorabile condiții de dispersie, atât pentru timpii de mediere de 30 min cât și pentru 24 ore, valorile maxime obținute prin modelare depășesc CMA pentru H₂S (de 9.3 ori pentru timp de mediere de 30 minute și de 2.8 ori pentru medieri zilnice); perimetrul în care sunt identificate aceste valori maxime este situat pe amplasament, în partea de nord, în zona celulelor de depozitare și a stației de pretratare, cu extindere în imediata vecinătate a amplasamentului, în zona de protecție sanitară (până la 1000 m față de limita incintei). Valori mai mici decât cea mai mare valoare obținută în cele mai nefavorabile condiții pentru medieri de 30 minute (140 μg/m³), dar care depășesc totuși CMA (15 μg/m³) identificăm pe întreg amplasamentul și mare parte din zona de protecție sanitară cu extindere și în afara acesteia în partea de NV (Figura A_{H2S}1).

Menționăm ca aceste rezultate corespund celor mai nefavorabile condiții de emisie și dispersie; uzual însă, pentru interpretarea rezultatelor obținute prin modelare matematică se utilizează percentila 98 care oferă o imagine mai realistă asupra concentrațiilor poluanților, fiind excluse valorile extreme care, în general, pot fi catalogate ca și excepții; în aceste condiții rezultatele modelării indică o valoare maximă de 83.6 μg/m³ pe o zonă situată strict pe amplasament (zona celulelor de depozitare și a stației de pretratare); de asemenea, se observă o reducere a suprafeței în care pot fi identificate valori mai mari decât valoarea CMA (15 μg/m³), pe amplasament și într-o zonă aflată în partea de NV a amplasamentului, în zona de protecție sanitară (Figura A_{H2S}2).

În afara zonei de protecție sanitară valorile maxime ale concentrației de H₂S în aer se situează în 98% din perioada unui an între 1-3 μg/m³ în partea de NV și sub 1 μg/m³ în rest.

Analizând rezultatele simulărilor de tip B constatăm că aportul major la poluarea cu H₂S în zonă îl aduce Celula 3, respectiv emisiile de pe suprafața celulei 3 aflată în exploatare și emisiile datorate stației de tratare levigat, mai exact emisiile aferente bazinului de aerare și celor două decantoare de la stația de pretratare. Observăm, de asemenea, că aportul emisiilor de suprafață corespunzătoare

celulelor 1 și 2 este mult redus comparativ cu Celula 3 (de 97 ori mai mică în cazul celulei 1 și de 58 ori mai mica în cazul celulei 2).

Iese în evidență, de asemenea, aportul redus al emisiilor datorate puțurilor de captare comparativ cu emisiile de suprafață corespunzătoare celulelor de depozitare. Acest lucru este confirmat și de rezultatele **simulărilor de tip C** (situație în care puțurile de captare sunt racordate la sistemul de captare/colectare și la sistemul de ardere controlată, emisia de H₂S de la faclă fiind considerată neglijabilă în aceste condiții) ale căror valori maxime sunt identice cu ale simulărilor de tip A; observându-se totuși o modificare a alurii hărții de dispersie și o reducere a concenrațiilor de H₂S în aer pentru zonele rezidențiale mai distanțate față de limita amplasamentului (Figura CH₂S1).

Simulările de tip D indică, așa cum era de așteptat, o creștere a concentrațiilor maxime estimate atât în cele mai nefavorabile condiții cât și pentru Percentila 98 cu aprox. 10%, valori care se manifestă cu precădere pe amplasament și în zona de protecție sanitară, mai puțin în zonele rezidențiale.

4.3.3.2 Modelarea matematică a dispersiei mirosului în aer – rezultate și interpretare

Evaluarea nivelului de miros s-a realizat utilizând metoda olfactometriei dinamice pentru măsurarea concentrațiilor de miros emise de sursele de pe amplasament și modelarea matematică a dispersiei mirosului în aer pentru estimarea concentrațiilor de miros în aerul înconjurător.

Conform standardului SR EN 13725/2003, concentrația minimă de miros percepută de 50% din populație este de 1ou/m³. Astfel, la nivel teoretic, putem considera că mirosul este sesizabil olfactiv la concentrații de peste 1ou/m³, deși la această concentrație doar o parte din populație prezintă un răspuns biologic, fara a putea însă caracteriza natura mirosului.

Literatura de specialitate indică un interval general de 3-5 ou/m³ pentru concentrațiile detectate de majoritatea populației și un interval de 5 – 10 ou/m³ pentru concentrațiile care conduc spre o stare de disconfort. Aceste intervale nu sunt însă general valabile și depind de o multitudine de factori precum: sensibilitatea fiecărei persoane, caracterul și intensitatea mirosului, frecvența, locația etc.

Reglementările naționale de mediu în vigoare nu prevăd valori limită pentru concentrația de miros în aer; singura mențiune referitoare la nivelul de miros în aerul înconjurător se regăsește în STAS 12574/87 – *Condiții de calitate pentru aerul din zonele protejate* referitor la substanțele care prezintă miros dezagreabil și nu sunt menționate în tabelul din standard, pentru care “se consideră că emisiile de substanțe puternic mirositoare depășesc concentrațiile maxime admise, atunci când în zona de impact mirosul lor dezagreabil și persistent este sesizabil olfactiv.” Nu este cazul H₂S și a NH₃ – ului pentru care standardul stabilește valori pentru Concentrațiile Maxime Admise (CMA) pentru măsurări momentane și de lungă durată (zilnice).

Nici la nivel european nu există o abordare unitară a reglementărilor referitoare la miros, o parte dintre statele membre introducând în legislația națională proprie valori limită pentru concentrația mirosului în aer, sub diferite forme. Majoritatea acestor limite se încadrează în intervalul 2-7 ou/m³ în zonele rezidențiale, de cele mai multe ori fiind completate de un număr maxim de ore în care aceste valori pot fi depășite (în general 150 de ore) și de valoarea percentilei 98, astfel încât în studiile de modelare matematică a dispersiei să se evite interpretarea raportat la cele mai mari valori

estimate, valori care pot fi considerate excepții datorate unor condiții meteorologice nefavorabile, extreme.

Pentru miros modelările matematice au fost efectuate pentru timp de mediere de 1 ora, acest tip de mediere fiind recomandat atât de literatura de specialitate cât și de programul de dispersie utilizat.

Hărțile de dispersie corespunzătoare simulărilor de tip A-D pentru miros se regăsesc în *ANEXA 1 – Hărți de dispersie*, iar valorile maxime obținute sunt sintetizate în **Tabelul nr. 4.3.3.2.1.**

Tabel nr. 4.3.3.2.1. Rezultatele modelării matematice a dispersiei mirosului în aer

Nr. crt	Cod dispersie	Tip surse	Timp mediere	CMA, ou/m ³	Tip modelare	Valorile maxime, μg/m ³		
						Pe amplasament	În zona de protecție sanitara	În afara zonei de protecție sanitara
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Simulări de tip A								
1	A _{miros1}	Toate sursele de pe amplasament	1 ora	-	Cele mai nefavorabile condiții	55.5	30	10
2	A _{miros2}				Percentila 98	40.3	40	5
Simulări de tip B – Celula1								
3	B _{miros1}	dirijate	1 ora	-	Cele mai nefavorabile condiții	5.09	3	5
4	B _{miros2}	suprafața	1 ora	-		3.37	0.7	0.5
Simulări de tip B – Celula 2								
5	B _{miros3}	dirijate	1 ora	-	Cele mai nefavorabile condiții	2	2	2.27
6	B _{miros4}	suprafața	1 ora	-		8.34	3	3
Simulări de tip B – Celula 3								
7	B _{miros5}	dirijate	1 ora	-	Cele mai nefavorabile condiții	1	0.8	1.09
8	B _{miros6}	suprafața	1 ora	-		53.9	50	9
Simulări de tip B – Stația de tratare levigat								
9	B _{miros7}	dirijate + suprafața	1 ora	-	Cele mai nefavorabile condiții	23.8	20	0.2
Simulări de tip B – Stația de sortare								
10	B _{miros8}	dirijate + suprafața	1 ora	-	Cele mai nefavorabile condiții	0.045	0.040	0.020
Simulări de tip C – efectul stației de colectare și al sistemului de ardere controlată asupra poluării cu miros								
11	C _{miros1}	Fara puțuri de captare	1 ora	-	Cele mai nefavorabile condiții	55.5	30	9
Simulări de tip D – Celula 4								
12	D _{miros1}	Toate sursele de pe amplasament	1 ora	-	Cele mai nefavorabile condiții	78.4	50	20
13	D _{miros2}				Percentila 98	57.5	10	1

Rezultatele dispersiilor pentru **Simularea A** (Figura A_{miros1}), cu toate sursele de emisie din prezent și în cele mai nefavorabile condiții meteorologice, indică o valoare maximă de 55.5 ou/m³ în partea de nord a amplasamentului, în dreptul Celulei 3 și a bazinului de pretratare levigat. Se poate

observa, în general, o orientare a penei de poluant în direcția NV unde se vor regăsi și concentrații mai ridicate decât în celelalte zone din vecinătatea unității. În afara amplasamentului, în zona de protecție sanitară identificăm valori în intervalul 3-30 ou/m³, cu cele mai mari valori, 10-30 ou/m³, în zona de NV până la limita zonei de protecție sanitară. În cele mai nefavorabile condiții meteorologice, în afara zonei de protecție sanitară, cele mai mari concentrații de miros se situează în intervalul 5-10 ou/m³, pe direcțiile V-NV și SV până la aproximativ 1300 m de la limita amplasamentului și până la 3000 m pentru zona de SV. Se constată astfel că, în cea mai nefavorabilă condiție de emisie și dispersie dintr-un an, concentrația de miros în aerul înconjurător atinge valori suficient de ridicate pentru a fi percepute de către populație, pentru o zonă întinsă din jurul unității, dincolo de limitele zonei de protecție sanitară.

Observăm însă că *pentru 98% din perioada unui an* (Percentila 98), în afara zonei de protecție sanitară, cele mai mari concentrații întâlnite se situează în intervalul 2-4 ou/m³, la o distanță de aprox. 1200 m față de limita incintei (aprox. 200 m față de limita zonei de protecție sanitară) iar concentrația de 1 ou/m³ se întâlnește în jurul unității până la o distanță de aprox. 2000 m față de limita amplasamentului (1000 de m în afara zonei de protecție sanitară) (Figura A_{miros2}). Putem aprecia în aceste condiții că în 98% din perioada unui an nivelul mirosului în aer se încadrează în intervale acceptabile conform reglementărilor unor state europene (2-7 ou/m³) care au stabilit Valori Limită în aer pentru zonele rezidențiale. Mirosul poate fi perceput, funcție de sensibilitatea fiecărei persoane, până la distanțe de 2000 m în zona V- NV, de aproximativ 50% din populație.

Simulările de tip B indică sursele de suprafață că având aportul cel mai mare în ceea ce privește concentrația de miros în aer, cu precădere suprafața Celulei 3, în exploatare. Emisiile dirijate de pe cele trei celule contribuie într-o mai mică măsură la nivelul mirosului în zonă comparativ cu emisiile de suprafață.

În cazul Celulei 3, pentru emisiile de suprafață, valorile s-au situat în același domeniu atât pentru zona descoperită cât și pentru cea acoperită cu un strat subțire de material inert, cel mai probabil datorită măsurilor de reducere a zonei descoperite la 2500 m², măsuri care limitează condițiile de fermentare/ degradare.

Se constată ca emisiile de pe suprafețele Celulei 1 și Celulei 2, celule acoperite cu geomembrane și pământ sunt mult reduse comparativ cu Celular 3.

De remarcat este de asemenea aportul surselor corespunzătoare stației de tratare levigat (cu precădere bazinele stației de pretratare) cu o valoare maximă în cele mai nefavorabile condiții de 23.8 ou/m³.

În cazul **Simulării de tip C** (Figura C_{miros1}) având ca scop evidențierea efectului stației de colectare și al sistemului de ardere controlată asupra poluării cu miros observăm că, deși valoarea concentrației maxime se pastrează aceeași pe amplasament, în zonele rezidențiale se restrânge mult arealul în care mirosul poate fi perceput.

Conform rezultatelor **simulării de tip D**, se poate observa o creștere a valorii maxime a concentrației de miros în cele mai nefavorabile condiții (78.4 ou/m³) comparativ cu situația actuală (55.5 ou/m³) o dată cu închiderea celulei 3, racordarea puțurilor de captare la instalația de ardere controlată și un nivel de depozitare a deșeurilor în Celula 4 similar nivelului actual în Celula 3 (aproape de capacitatea maximă de depozitare); aceeași tendință crescătoare se observă și în cazul valorii Percentilei 98, valoare maximă fiind însă cu aprox 25% mai mică decât în cele mai nefavorabile condiții.

4.3.3.3 Modelarea matematică a dispersiei NH₃ în aer – rezultate și interpretare

Pentru evaluarea nivelului de poluare a aerului cu NH₃ pe amplasament și în vecinătatea acestuia au fost derulate aceleași simulări ca în cazul H₂S cu interpretarea rezultatelor raportat la valorile CMA (Concentrația Maximă Admisă) stabilite prin STAS 12574-87 – *Condiții de calitate pentru aerul din zonele protejate* (Tabel 4.3.3.3.1, col 5) pentru timpi de mediere de 30 minute și 24 ore.

Hărțile de dispersie corespunzătoare simulărilor pentru NH₃ se regăsesc în ANEXA 1 – *Hărți de dispersie*, iar valorile maxime obținute în diverse condiții pentru NH₃ sunt prezentate în **Tabelul 4.3.3.3.1.**

Tabel 4.3.3.3.1. Rezultatele modelării matematice a dispersiei NH₃ în aer

Nr. crt	Cod dispersie	Tip surse	Timp mediere	CMA, μg/m ³	Tip modelare	Valorile maxime, μg/m ³		
						Pe amplasament	În zona de protecție sanitara	În afara zonei de protecție sanitara
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Simulări de tip A								
1	A _{NH3} 1	Toate sursele de pe amplasament	30 min	300	Cele mai nefavorabile condiții	298	298	50
2	A _{NH3} 2				Percentila 98	194	80	8
3	A _{NH3} 3		24 ore	100	Cele mai nefavorabile condiții	53.6	30	5
4	A _{NH3} 4				Percentila 98	36.4	10	5
Simulări de tip B – Celula 1								
5	B _{NH3} 1	dirijate	30 min	300	Cele mai nefavorabile condiții	0.100	0.188	0.188
6	B _{NH3} 2		24 ore	100		0.012	0.010	0.008
7	B _{NH3} 3	suprafața	30 min	300		25.7	20	5
8	B _{NH3} 4		24 ore	100		5.25	3	0.30
Simulări de tip B – Celula 2								
9	B _{NH3} 5	dirijate	30 min	300	Cele mai nefavorabile condiții	0.04	0.04	0.0404
10	B _{NH3} 6		24 ore	100		0.0036	0.0030	0.0030
11	B _{NH3} 7	suprafața	30 min	300		27.4	20	5
12	B _{NH3} 8		24 ore	100		6.17	4	0.40
Simulări de tip B – Celula 3								
13	B _{NH3} 9	dirijate	30 min	300	Cele mai nefavorabile condiții	0.01	0.01	0.02
14	B _{NH3} 10		24 ore	100		0.002	0.002	0.002
15	B _{NH3} 11	suprafața	30 min	300		220	100	50
16	B _{NH3} 12		24 ore	100		39	10	3
Simulări de tip B – Stația de tratare levigat								
17	B _{NH3} 13	Dirijate + suprafața	30 min	300	Cele mai nefavorabile condiții	83.6	83.6	3
18	B _{NH3} 14		24 ore	100		7.58	7.58	0.20
Simulări de tip B – Stația de sortare								
19	B _{NH3} 15	Dirijate + suprafața	30 min	300	Cele mai nefavorabile condiții	11.5	8	5
20	B _{NH3} 16		24 ore	100		2.36	1	0.5
Simulări de tip C – efectul stației de colectare și al sistemului de ardere controlată asupra poluării cu H₂S								
21	C _{NH3} 1	Fara puțuri de captare	30 min	300	Cele mai nefavorabile condiții	298	298	50
22	C _{NH3} 2		24 ore	100		53.6	30	5
Simulări de tip D – Celula 4								

23	D _{NH3} 1	Toate sursele de pe amplasament	30 min	300	Cele mai nefavorabile condiții	329	100	50
24	D _{NH3} 2				Percentila 98	169.1	70	10
25	D _{NH3} 3		24 ore	100	Cele mai nefavorabile condiții	61.5	40	5
26	D _{NH3} 4				Percentila 98	51.6	20	2

Se poate constata astfel că pentru **simulările de tip A**, în cele mai nefavorabile condiții de emisie și dispersie, valorile maxime pentru un timp de mediere de 30 min se situează între pragul de alertă ($210 \mu\text{g}/\text{m}^3$) și pragul de intervenție ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) într-o zonă situată pe amplasament în dreptul celulei 3 și în nordul acestuia (stația de pretratare levigat) cu extindere dincolo de limita incintei pe o distanță de maxim 600 m; valoarea maximă estimată pentru concentrația de NH_3 și timp de mediere 24 ore, în cele mai nefavorabile condiții, se situează sub valoarea CMA corespunzătoare ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$); valorile obținute pentru percentila 98 însă, atât pentru mediile de 30 minute cât și pentru 24 ore se situează sub CMA, respectiv sub pragul de alertă corespunzător.

Zonele în care se regăsesc valorile cele mai mari pentru medieri de 30 minute, în 98% din an ($80-194 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sunt pe amplasament, în zona celulelor de depozitare; în afara amplasamentului se regăsesc valori cuprinse între $8-80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în imediata vecinătate a amplasamentului și în zona de protecție sanitară, cu extindere în partea de vest a amplasamentului, în zona rezidențială cu valori situate sub $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

În baza rezultatelor **simulărilor de tip B** constatăm un aport major datorat celulei 3, respectiv emisia de suprafață corespunzătoare acestei celule; un aport redus observăm în cazul emisiilor datorate puțurilor de captare prevăzute cu biofiltre. Iese în evidență, de asemenea, aportul emisiei corespunzătoare stației de tratare levigat ($83.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) și, în mai mică măsură, aportul stației de sortare ($11.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Simulările de tip C conduc spre aceleași concluzii ca și în cazul H_2S și mirosului, respectiv, un aport redus datorat sistemului de captare/colectare și ardere controlată asupra valorilor maxime estimate, situate pe amplasament, dar se observă o reducere a ariei de influență în jurul acestuia, în zona rezidențială.

În condițiile în care celulele 1, 2 și 3 sunt închise conform cerințelor reglementarilor în vigoare, cu puțurile de captare racordate la sistemul de colectare și sistemul de ardere controlată iar Celula 4 funcționând în condițiile celulei 3 în perioada iunie 2020 (**simulare de tip D** cu capacitatea de depozitare maximă pe Celula 4), în cele mai nefavorabile condiții, concentrația maximă pentru timpi de mediere de 30 minute ($329 \mu\text{g}/\text{m}^3$) depășește cu aprox. 10% valoarea CMA ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$); în cazul medierilor zilnice însă valoarea maximă se situează sub CMA corespunzător. Valoarea percentilei 98 pentru medieri de 30 minute coboară însă la aprox. 50% din valoarea maximă în cele mai nefavorabile condiții ($169.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Valorile maxime se ating pe amplasament, cu ușoară extindere în zona de protecție sanitară, astfel încât, în zonele rezidențiale concentrațiile de NH_3 în aer se situează sub $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (16.6% din valoarea CMA).

4.3.3.4 Estimarea concentrației de miros, H₂S și NH₃ în aerul din zonele rezidențiale

Pe lângă realizarea hărților de dispersie a poluanților în aer Pachetul de programe Aermid View, versiunea 9.9.0, permite determinarea concentrațiilor maxime ale poluanților în diverse puncte de pe amplasament; această facilitate a fost utilizată pentru determinarea nivelului de poluare a aerului în cartierele din Brașov aflate în vecinătatea depozitului. Punctele au fost stabilite la limita cartierelor, către depozit. Informații privind locațiile și valorile obținute se regăsesc în Tabelul nr. 4.3.3.4.1. și Figura 4.3.3.4.1.

Tabelul nr. 4.3.3.4.1. Concentrațiile maxime estimate în zonele rezidențiale pentru miros, NH₃ și H₂S

Nr. crt	Denumire cartier	Coordonate punct		Miros				H ₂ S				NH ₃			
				Timp mediere	Valorile maxime obținute, ou/m ³ , pentru			Timp mediere	Valorile maxime obținute, μg/m ³ , pentru			Timp mediere	Valorile maxime obținute, μg/m ³ , pentru		
		x	y		Cele mai nefavorabile condiții	Percentila 98	Valoare limita		Cele mai nefavorabile condiții	Percentila 98	Valoare limita		Cele mai nefavorabile condiții	Percentila 98	Valoare limita
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Triaj	550588.86	464312.08	1 ora	5.84	0.57	-	30 min	12.9	0.88	15	30 min	28.95	1.64	300
								24 ore	0.79	0.45	8	24 ore	1.64	0.91	100
2	Liziera	551415.89	464471.93		3.55	0.87		30 min	8.16	0.82	15	30 min	14.99	1.60	300
								24 ore	0.43	0.3	8	24 ore	0.78	0.56	100
3	Craiter	549591.12	463014.48		3.44	0.36		30 min	7.38	0.47	15	30 min	14.23	1.40	300
								24 ore	0.51	0.3	8	24 ore	0.96	0.59	100
4	Florilor	549254.35	462388.08		2.76	0.23		30 min	5.79	0.27	15	30 min	12.47	0.62	300
								24 ore	0.33	0.2	8	24 ore	0.66	0.4	100
5	Tractorul	549359.83	463719.58		3.50	0.28		30 min	7.64	0.42	15	30 min	14.26	0.78	300
								24 ore	0.49	0.28	8	24 ore	0.99	0.53	100
6	Calea Buc.	548757.22	460870.35		3.82	0.09		30 min	2.24	0.07	15	30 min	10.38	0.19	300
								24 ore	0.17	0.08	8	24 ore	0.49	0.24	100
7	Harman	553626.2	467008.74		1.17	0.09		30 min	1.42	0.06	15	30 min	2.84	0.12	300
								24 ore	0.07	0.05	8	24 ore	0.14	0.09	100
8	Sanpetru	550050.47	466656.44		1.31	0.14		30 min	1.67	0.08	15	30 min	3.4	0.14	300
								24 ore	0.11	0.06	8	24 ore	0.20	0.12	100



Figura nr. 4.3.3.4.1 Disponerea punctelor din zonele rezidențiale testate

Analizând rezultatele obținute constatăm că, atât în cazul NH_3 cât și în cazul H_2S , concentrațiile maxime se situează sub valorile CMA atât pentru timpi de mediere de 30 minute cât și pentru 24 ore. Excepție face punctul din cartierul Triaj unde concentrația de H_2S , în cele mai nefavorabile condiții ($12.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$), se situează peste pragul de alertă pentru timp de mediere de 30 minute. În 98% din perioada unui an însă, în același punct, concentrațiile de H_2S se situează sub $0.88 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Referitor la **miros**, în cele mai nefavorabile condiții s-au identificat valori în domeniul $1.17 - 5.84 \text{ ou}/\text{m}^3$, valori care se încadrează în domeniul acceptat în statele europene cu valori limită stabilite pentru zonele rezidențiale. În 98% din perioada unui an însă, valorile concentrației de miros se situează sub $1 \text{ ou}/\text{m}^3$; în aceste condiții se poate spune ca în 98% din perioada unui an mirosul resimțit în aceste puncte va fi foarte slab sau chiar imperceptibil, funcție de sensibilitatea la miros specifică fiecărei persoane.

Având în vedere faptul că punctele testate în cele 8 cartiere se situează la limitele cartierelor către *Depozitul ecologic zonal de deșeuri nepericuloase Brașov* putem extinde aceste concluzii asupra întregului cartier din care face parte.

5. CONCLUZII

Pentru evaluarea nivelului de poluare a aerului înconjurător cu H₂S, NH₃ și miros în zona de amplasament a *Depozitului ecologic zonal de deșeuri nepericuloase Brașov* au fost realizate o serie de simulări menite să ilustreze:

- situația actuală, la nivelul lunii iunie 2020 (simulările de tip A și B)
- diverse condiții de funcționare ale depozitului (simulările de tip C și D), respectiv :
 - după racordarea puțurilor de captare biogaz la sistemul de colectare și instalația de ardere controlată
 - închiderea celulei 3 și intrarea în exploatare a celulei 4.
- nivelul de poluare a aerului cu H₂S, NH₃ și miros în zonele rezidențiale din cartierele Brașovului aflate în vecinătatea amplasamentului;

Principalele surse de poluare a aerului cu H₂S, NH₃ și miros identificate pe amplasament și utilizate în procesul de modelare matematică au fost:

- surse de emisie dirijată, respectiv puțurile de captare biogaz de pe celulele 1, 2 și 3, exhaustoarele aferente stației de sortare și sursa de emisie corespunzătoare stației de tratare levigat (stația de epurare);
- surse de emisie difuză, de regulă sursele de suprafață aferente celor 3 celule de depozitare, bazinului de aerare și decantoarelor stației de pretratare levigat, precum și emisia difuză de la stația de sortare deșeuri reciclabile.

Ca date de intrare pentru modelarea matematică a dispersiei poluanților în aer au fost utilizate:

- date de emisie, respectiv debitele masice corespunzătoare fiecărei surse de emisie identificate, obținute prin măsurare directă în perioada mai-iunie 2020;
- datele meteo validate pentru stația meteorologică Brașov corespunzătoare anului 2019 furnizate de Administrația Națională de Meteorologie;
- date topografice de tip SRTM 3.

Modelările matematice au fost realizate cu platforma de programe Aermid View Versiunea 9.9.0 realizându-se următoarele tipuri de simulări:

Simulări de tip A - evaluarea nivelului de miros, NH₃ și H₂S în aerul din vecinătatea depozitului de deșeuri și determinarea concentrației maxime în cele mai nefavorabile condiții și a valorii maxime pentru o perioadă de 98% din an (percentila 98), luându-se în calcul toate sursele de emisie de pe amplasament;

Simulări de tip B - evaluarea aportului datorat tipurilor de emisii de pe amplasament pentru miros, NH₃ și H₂S în următoarele condiții:

- **B 1** – emisii dirijate de pe Celula nr. 1;
- **B 2** – emisii de suprafață de pe Celula nr. 1;
- **B 3** – emisii dirijate de pe Celula nr. 2;
- **B 4** – emisii de suprafață de pe Celula nr. 2;
- **B 5** – emisii dirijate și de pe suprafața Celulei nr. 3
- **B 6** – emisii de pe suprafața Celulei nr. 3;
- **B 7** – emisii stație de sortare;
- **B 8** – emisii tratare levigat (stație pretratare + stație epurare).

Notă: În cazul simulărilor de tip A și B celulele 1 și 2 sunt închise iar puțurile de captare biogaz de pe Celulele 1 și 2 evacuează liber în aer gazul de depozit, nefiind racordate la sistemul de colectare și ardere controlată.

Simulări de tip C - evaluarea aportului sistemului de captare/ colectare biogaz și al instalației de ardere controlată asupra nivelului de poluare cu H₂S, NH₃ și miros; în această situație au fost luate în calcul toate sursele de pe amplasament cu excepția emisiilor corespunzătoare puțurilor de captare de pe Celulele 1 și 2.

Simulări de tip D – evaluarea aportului **Celulei 4**, după încetarea depozitării deșeurilor în Celula 3 și închiderea acesteia în aceleași condiții ca și celulele 1 și 2; în această situație puțurile de captare aferente celulelor 1, 2 și 3 sunt conectate la sistemul de captare/colectare biogaz și instalația de ardere controlată iar Celula 4, în exploatare la capacitate din prezent a Celulei 3.

Interpretarea hărților de dispersie s-a efectuat prin raportare la valorile CMA stabilite de STAS 12574-87 – *Condiții de calitate pentru aerul din zonele protejate* pentru NH₃ și H₂S, iar în cazul nivelului de miros, pentru care în România nu sunt stabilite valori limită, interpretarea a ținut cont de faptul ca 1ou/m³ (unitatea de măsură a concentrației de miros) reprezintă **concentrația minimă** de miros percepută de 50% din populație conform standardului SR EN 13725:2003 - *Calitatea aerului. Determinarea concentrației de miros prin olfactometrie dinamică*; în aceste condiții putem considera că la concentrații de peste 1ouE/m³ mirosul este sesizabil olfactiv; de asemenea au fost luate în considerare valorile limită pentru zonele rezidențiale stabilite într-o serie de state europene. Pentru interpretare au fost luate în calcul valorile maxime ale concentrațiilor în cele mai nefavorabile condiții; în cazul simulărilor de tip A și D, realizate cu aportul tuturor surselor de pe amplasament, au fost suplimentate interpretările cu raportarea la valoarea Percentilei 98 (valoarea maximă obținută pentru o perioadă de 98% din an, respectiv valoarea maximă a concentrației de poluant în aer pentru 98% dintre valorile dintr-un an).

Principalele concluzii privind nivelul estimat prin modelare matematică al poluării aerului cu H₂S, NH₃ și miros pe amplasamentul *Depozitului ecologic zonal de deșuri nepericuloase Brașov* și în vecinătatea acestuia în condițiile actuale de funcționare (mai – iunie 2020) și în perspectiva extinderii capacității de depozitare cu Celula 4 și punerii în funcțiune a sistemului de colectare și ardere controlată a biogazului sunt următoarele:

➤ Referitor la nivelul emisiei în condițiile actuale de funcționare a depozitului (celulele 1 și 2 închise, Celula 3 în funcțiune aproape de capacitatea maximă de depozitare, puțurile de captare neracordate la sistemul de colectare și sistemul de ardere controlată) se poate constata că, *în cele mai nefavorabile condiții de dispersie*, atât pentru timpii de mediere de 30 min cât și pentru 24 ore, valorile maxime obținute prin modelare depășesc CMA pentru iar pentru NH₃ se situează între limitele de alertă și cea de intervenție; perimetrul în care sunt identificate aceste valori maxime este situat pe amplasament, în partea de nord, în zona celulelor de depozitare și a stației de pretratare, cu extindere în imediata vecinătate a amplasamentului, în zona de protecție sanitară. În același perimetru sunt identificate și valorile maxime pentru concentrația de miros. În afara acestor zone, concentrația de NH₃ se situează în mod constant sub pragul de alertă; în cazul H₂S există zone pe amplasament și mare parte din zona de protecție sanitară cu extindere în afara acesteia în partea de NV unde concentrațiile se mențin peste valoarea CMA pentru medieri de 30 minute (15 μg/m³). În cazul mirosului, în afara zonei de protecție sanitară cele mai mari concentrații de miros se situează în intervalul 5-10 ou/m³, pe direcțiile V-NV și SV până la aproximativ 1300 m față de limita amplasamentului și până la 3000 m pentru zona de SV în rest concentrația de miros în aerul înconjurător scăzând treptat cu creșterea distanței față de amplasament; sunt identificate însă

concentrații de miros mai mari de 10 ou/m^3 , care pot fi percepute de populație pentru o zonă întinsă din jurul unității, dincolo de limitele zonei de protecție sanitară.

➤ În aceleași condiții de simulare, în 98% din perioada unui an, valorile Percentilei 98 ($83.6 \text{ } \mu\text{g/m}^3 \text{ H}_2\text{S}$, $194 \text{ } \mu\text{g/m}^3 \text{ NH}_3$ și 40.3 ou/m^3 miros) indică valori maxime reduse cu aprox. 30% comparativ cu cele mai nefavorabile condiții meteo; la fel zona în care se manifestă concentrațiile maxime se reduce la nivelul amplasamentului, cu extindere în zona de protecție sanitară numai pentru H_2S și miros; în afara zonei de protecție sanitară, cele mai mari concentrații întâlnite se situează în intervalul $2-4 \text{ ou/m}^3$ pentru miros și sub pragul de alerta pentru H_2S (sub $3 \text{ } \mu\text{g/m}^3$).

Putem aprecia în aceste condiții ca în 98% din perioada unui an nivelul mirosului în aer se încadrează în intervale acceptabile conform reglementarilor unor state europene ($2-7 \text{ ou/m}^3$) care au stabilite Valori Limită în aer pentru zonele rezidențiale. Mirosul poate fi însă perceput de aproximativ 50% din populație, funcție de sensibilitatea fiecărei persoane, până la distanțe de aprox 1000 m în jurul amplasamentului, cu precădere în zona V- NV.

➤ **Simulările de tip B** indică sursele de suprafață aferente celulelor de depozitare ca având aportul cel mai important în ceea ce privește concentrația de miros în aer, cu precădere suprafața Celulei 3, în exploatare; emisiile dirijate de pe cele trei celule contribuie într-o mai mică măsură la nivelul poluării cu miros, NH_3 și H_2S în zona comparativ cu emisiile de suprafață. Iese în evidență, de asemenea, aportul emisiei de suprafață corespunzătoare stației de tratare levigat (cu precădere bazinul de aerare și cele două decantoare ale stației de pretratare).

➤ **Simulările de tip C** conduc spre aceleași concluzii în cazul tuturor celor trei indicatori, respectiv, un aport redus al sistemului de captare/colectare și ardere controlată asupra valorilor maxime estimate; aceasta datorită debitelor masice reduse ale puțurilor de captare racordate la sistem. Se observă însă o reducere a concentrației în aer în zonele rezidențiale din jurul amplasamentului. Rolul acestui sistem, în aceste condiții, va fi destul de redus din punct de vedere al nivelului de poluare cu NH_3 , H_2S și miros în aer primordial fiind rolul de degazare a depozitelor și de reducere masivă a emisiilor de CH_4 de pe amplasament cu toate beneficiile care decurg din acest proces.

➤ În condițiile în care celulele 1, 2 și 3 sunt închise conform cerințelor reglementărilor în vigoare, cu puțurile de captare racordate la sistemul de colectare și sistemul de ardere controlată iar Celula 4 aproape la capacitate maximă de depozitare (**simulare de tip D**), se observă o creștere a valorilor concentrațiilor maxime în aer, pentru toți cei trei indicatorii, atât în cele mai nefavorabile condiții, cât și pentru 98% din perioada unui an. Trebuie avute în vedere însă următoarele aspecte: a) în timp emisiile de suprafață de NH_3 , H_2S și miros de pe celulele închise se reduc, deci și aportul lor la nivelul de poluare, b) imediat după închiderea celulei 3 și intrarea în exploatare a celulei 4 concentrația de NH_3 , H_2S și miros în aer va scăde substanțial, urmând să crească treptat odată cu suprafața deșeurilor depozitate în Celula 4. Valoarea emisiei de suprafață poate fi ținută înă sub control prin reducerea suprafeței descoperite a deșeurilor de pe Celula 4.

Deși pe amplasament sunt identificate concentrații destul de ridicate de NH_3 , H_2S și miros, concentrațiile maxime întâlnite în punctele fixe din cartierele Brașovului aflate în vecinătatea *Depozitului ecologic zonal de deșeuri nepericuloase Brașov* se situează atât în cazul NH_3 cât și în cazul H_2S sub valorile CMA atât pentru timpi de mediere de 30 minute cât și pentru 24 ore. Excepție face punctul din cartierul Triaj unde concentrația de H_2S , în cele mai nefavorabile condiții,

se situează peste pragul de alertă pentru timp de mediere de 30 minute. În 98% din perioada unui an însă, în același punct, concentrațiile de H₂S se situează mult sub Concentrația Maximă Admisă.

Chiar dacă valorile concentrațiilor de NH₃ și H₂S se situează sub Concentrațiile Maxime Admise, datorită faptului că acești poluanți prezintă un prag de detecție al mirosului foarte scăzut (între 0.2 și 2.0 ug/m³ pentru H₂S și între 9.73 și 697 ug/m³ pentru NH₃) este posibil ca o parte din populație să resimtă un miros chiar la aceste concentrații scăzute.

Referitor la **miros**, în cele mai nefavorabile condiții s-au identificat valori în domeniul 1.17 - 5.84 ou/m³, valori care se încadrează în domeniul acceptat în statele europene cu valori limită stabilite pentru zonele rezidențiale. În 98% din perioada unui an însă, valorile concentrației de miros se situează sub 1 ou/m³; în aceste condiții se poate spune ca în 98% din perioada unui an mirosul resimțit în aceste puncte va fi foarte slab sau chiar imperceptibil, funcție de sensibilitatea la miros specifică fiecărei persoane.

Având în vedere faptul că punctele testate în cele 8 cartiere se situează la limitele cartierelor către *Depozitul ecologic zonal de deșeuri nepericuloase Brașov* putem extinde aceste concluzii asupra întregului cartier din care face parte.

Concluziile de mai sus sunt valabile pentru, și doar în situația operării depozitului de deșeuri în condiții similare cu cele din momentul determinării debitelor masice utilizate în modelările matematice; o bună gestionare a proceselor tehnologice de pe amplasament poate conduce la o reducere a emisiilor, la fel cum neimplementarea celor mai bune tehnici disponibile, sau situații meteorologice mai nefavorabile decât cele întâlnite în anul 2019 pot determina creșteri ale nivelului de poluare pe amplasament și în vecinătatea acestuia.