



S.C. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L.

Str. Fagului nr.33, Iași, Jud. Iași

J2019000940223, CUI: RO40669544

RO36INGB0000999908879352 – ING Bank

Telefon: 0740868084; 0727396805

office@impactsanate.ro

www.impactsanate.ro

Nr. 3793/06.08.2026

**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului
populației pentru obiectivul de investiție: "INVESTIȚII
COMPLEMENTARE SISTEMULUI DE MANAGEMENT INTEGRAT AL
DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL OLT – CONSTRUIRE INSTALAȚIE INTEGRATĂ
DE TRATARE A DEȘEURILOR ÎN VEDEREA VALORIFICĂRII MATERIALE
ȘI ENERGETICE BĂLTENI (IITD)", situat în comuna Bălteni, județul Olt**

BENEFICIAR: JUDEȚUL OLT

CIF: 4394706 / 28.07.1993

MRJ Slatina, Bulevardul Alexandru Ioan Cuza nr. 14, Județ Olt

prin

S.C. EPMC Consulting S.R.L.

CUI: 24799569

Cluj Napoca, Calea Turzii, Nr. 247, Județul Cluj

ELABORATOR: S.C. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L. IAȘI

Dr. Chirilă Ioan

2026



Digitally
signed by

_A

**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului
populației pentru obiectivul de investiție: "INVESTIȚII
COMPLEMENTARE SISTEMULUI DE MANAGEMENT INTEGRAT AL
DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL OLT – CONSTRUIRE INSTALAȚIE
INTEGRATĂ DE TRATARE A DEȘEURILOR ÎN VEDEREA
VALORIFICĂRII MATERIALE ȘI ENERGETICE BĂLTENI (IITD)", situat
în comuna Bălteni, județul Olt**

CUPRINS

I. SCOP ȘI OBIECTIVE.....	3
II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII STUDIULUI	6
III. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT.....	7
IV. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI DIN MEDIU ȘI FACTORI DE DISCONFORT PENTRU POPULAȚIE ȘI MĂSURI PENTRU MINIMIZAREA ACESTORA.....	64
V. ALTERNATIVE	239
VI. CONDIȚII ȘI RECOMANDĂRI	241
VII. CONCLUZII	256
VIII. SURSE BIBLIOGRAFICE.....	263
IX. REZUMAT	265

IMPACT SANATATE S.R.L. este abilitată conform Ord MS nr. 1524 să efectueze studii de impact asupra sănătății atât pentru obiective care nu se supun cât și pentru cele care se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (**Aviz de abilitare nr. 1/07.11.2019**) fiind înregistrată la poziția 1 în Evidența elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sănătății (EELSEIS).
<https://insp.gov.ro/download/cnmrmc/Informatii/EELSEIS.htm>

**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului
populației pentru obiectivul de investiție: "INVESTIȚII
COMPLEMENTARE SISTEMULUI DE MANAGEMENT INTEGRAT AL
DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL OLT – CONSTRUIRE INSTALAȚIE INTEGRATĂ
DE TRATARE A DEȘEURILOR ÎN VEDEREA VALORIFICĂRII MATERIALE ȘI
ENERGETICE BĂLTENI (IITD)", situat în comuna Bălteni, județul Olt**

I. SCOP ȘI OBIECTIVE

Obiectivul prezentei lucrări este evaluarea impactului activităților desfășurate asupra sănătății populației rezidente, în cazul stabilirii zonelor de protecție sanitară conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119 din 2014 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 127 din 21/02/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, completat și modificat prin Ordinul Ministerului Sănătății nr. 994/2018, Ord. M.S. nr. 1378/2018, Ord. M.S. nr. 562/2023 și Ord. M.S. nr. 1257/2023.

Evaluarea impactului asupra sănătății (EIS) reprezintă un suport practic pentru decidenții din sectorul public sau privat, cu privire la efectul pe care factorii de risc/potențiali factori de risc caracteristici diferitelor obiective de investiție îl pot avea asupra sănătății populației din arealul învecinat. Pe baza acestor evaluări forurile decidente (DSP, APMJ, autoritățile administrative teritoriale etc.), pot lua deciziile optime pentru a crește efectele pozitive asupra statusului de sănătate a populației și pentru a elabora strategii de ameliorare a celor negative.

EIS se realizează conform următoarelor prevederi legislative:

- **Ord. M.S. nr. 119 din 2014** (modificat și completat de Ord. M.S. nr. 994/2018, 1378/2018, 562/2023, 1257/2023, 78/2025; 499/2026; 880/2026), din care trebuie luate în considerare următoarele articole: Art. 2; Art. 4; Art. 5; Art. 6; Art. 10; Art. 11; Art. 13; Art. 14; Art. 15; Art. 16; Art. 20; Art. 28; Art. 41; Art. 43;
- **Ord. 1524/2019** pentru aprobarea Metodologiei de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației.
- **Ord. M. S. nr. 1030/2009** (modificat prin Ord. 251/2012, Ord. 1185/2012; 930/2014; 677/2015; 146/2017; 15/2020; 178/2020; 257/2021; 458/2023; 1992/2023; 4429/2023; 328/2025; 2132/2025) privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiecte de amplasare, construcție, amenajare și reglementări sanitare a funcționării obiectivelor și a activităților desfășurate, care se va folosi de către DSP pentru emiterea documentației sanitare.

S.C. IMPACT SANATATE S.R.L. este certificată conform Ord MS nr. 1524/2019 să efectueze studii de impact asupra sănătății atât pentru obiective care nu se supun cât și pentru cele care se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (**Aviz de abilitare nr. 1/07.11.2019**) fiind înregistrată la poziția 1 în Evidența elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sănătății (EISEIS).

<https://insp.gov.ro/download/cnmrmc/Informatii/EESEIS.htm>

Evaluarea impactului asupra sănătății reprezintă o combinație de proceduri, metode și instrumente pe baza căreia se poate stabili dacă o politică, un program sau proiect poate avea efecte potențiale asupra stării de sănătate a populației, precum și distribuția acestor efecte în populația vizată (definiție OMS, 1999). Cu alte cuvinte, EIS reprezintă o abordare care, folosind o serie de metode, ajută forurile decidente să releve efectele asupra sănătății (atât pozitive cât și negative), și de asemenea, care pune la dispoziția acestor foruri recomandări pentru minimalizarea efectelor negative și accentuarea celor pozitive.

EIS se bazează pe o înțelegere cuprinzătoare a noțiunii de sănătate. Sănătatea este definită ca fiind “o stare pe deplin favorabilă atât fizic, mintal cât și social, și nu doar absența bolilor sau a infirmităților” (OMS, 1946).

Această definiție recunoaște că sănătatea este influențată în mod critic de o serie de factori, sau determinanți. Sănătatea individului – dar și sănătatea diferitelor comunități în care indivizii interacționează – este afectată semnificativ de următorii determinanți: vârsta, ereditate, venit, condiții de locuit, stil de viață, activitate fizică, dietă, suport social/prieteni, nivel de stres, factori de mediu, acces la servicii.

Sănătatea în relație cu mediul este acea componentă a sănătății publice a cărei scop îl constituie prevenirea îmbolnăvirilor și promovarea sănătății populației în relație cu factorii din mediu. Domeniul sănătății în relație cu mediul, include toate aspectele teoretice și practice, de la politici până la metode și instrumente legate de identificarea, evaluarea, prevenirea, reducerea și combaterea efectelor factorilor de mediu asupra sănătății populației. Astfel, domeniul de intervenție al sănătății în relație cu mediul este unul multidisciplinar, complex, care presupune colaborarea intersectorială și inter-instituțională a echipelor de specialiști, pentru înțelegerea, descrierea, cuantificarea și controlul acțiunii factorilor de mediu asupra sănătății.

EIS ne permite să predicționăm impactul diferitelor obiective de investiție / servicii, propuse sau existente, asupra acestor multipli determinanți ai sănătății. Planificarea unei zone de locuit implică un proces de decizie cu privire la utilizarea terenurilor și clădirilor unei localități. (Barton și Tsourou, 2000). Planurile zonale au ca scop principal dezvoltarea fizică a unei zone, dar sunt de asemenea în relație și cu dezvoltarea socio-economică a arealului vizat. Planificarea precum și estetica mediului pot avea efecte asupra sănătății și confortul / disconfortul populației rezidente. Barton și Tsourou au identificat aceste efecte ca punându-și amprenta pe „comportament individual și stil de viață”, influențe sociale și ale comunității”, condiții locale structurale” și „condiții generale social-economice, culturale și de mediu”. Influențele planificării pot avea impact pozitiv și/sau negativ asupra populației rezidente. Este important a se face distincția între impactul pe termen scurt și impactul pe termen lung și de asemenea să se țină seama de faptul că impactul se poate modifica în timp.

Fiecare aspect al sănătății presupune unul sau mai multe “praguri” sau asocieri și este cotate cu puncte în elaborarea unui plan comprehensiv. Planurile sau proiectele cu impact pozitiv asupra mai multor determinanți ai sănătății sunt evaluate cu un punctaj mai mare. În elaborarea unui EIS prospectiv “pragurile” și asocierile sunt evidențiate pe

baza cercetărilor anterioare, examinând corelația dintre statusul de sănătate a populației și zona rezidențială construită.

Astfel, noțiunea de „prag” are la bază evidențele cercetărilor care furnizează ținte numerice pentru dezvoltarea sanogenă. Sunt luate în considerație studii din literatura de specialitate, avându-se în vedere mai multe cercetări care au dus la aceleași concluzii privind un anumit fenomen. Spre exemplu, s-a demonstrat indubitabil că pe o distanță de aproximativ 100 m în jurul arterelor cu trafic intens, calitatea aerului atmosferic constituie o problemă de sănătate pentru grupe populaționale vulnerabile precum copiii. Noțiunea de „asociere” reprezintă cuantificarea calitativă a efectului pozitiv sau negativ pe sănătate. Astfel, deși se poate demonstra natura și direcția unei anumite asocieri, fenomenul în sine nu poate fi definit cu precizia numerică sugerată de noțiunea „prag”. De exemplu, o serie de studii au demonstrat că privești care cuprinde chiar și o mică „insulă” de vegetație poate duce la îmbunătățirea sănătății mentale; precizarea numerică a cât de mult spațiu verde se ia în considerație rămâne, oricum, neclară.

O diagramă a posibilelor influențe asupra sănătății populației în cazul construirii/modernizării unei zone este prezentată mai jos. Diagrama este bazată pe evaluarea: principalilor determinanți ai sănătății; influența planificării și a design-ului de mediu identificată de OMS; evaluarea impactului asupra comunității realizată de Departamentul de Transport al USA. Diagrama reprezintă un instrument vizual pentru a conceptualiza gradul posibilelor influențe în cazul dezvoltării unei zone urbane/rurale asupra sănătății.

FOLOSIREA SERVICIILOR PUBLICE

- servicii de sănătate
- servicii de învățământ
- sector de voluntariat
- facilități locale
- transport public

MUNCĂ

- oportunități locale de locuri de muncă
- dezvoltarea afacerilor locale
- șomaj
- facilități locale
- transport public

STIL DE VIAȚĂ ȘI SĂNĂTATE

- calitatea vieții/aspecte de sănătate
- activități fizice
- activități recreative

MEDIU

- spații de joacă
- poluare
- zgomot
- deșeuri
- estetica mediului



PERICOL ȘI SIGURANȚĂ

- siguranța circulației auto și pietonale
- intensitatea traficului
- siguranța comunității

SPAȚII VERZI

- parcuri
- ronduri plantate
- copaci

ACCESUL VEHICULELOR

- vehicule pentru situații de urgență
- transport public
- vehicule personale
- parcuri

INEGALITĂȚI SOCIALE

- grupuri vulnerabile
- segregare/conflicte în comunitate
- excludere socială

PROPRIETATE

- posesiune privat/inchiriat
- calitate
- folosirea terenului

COEZIUNE SOCIALĂ

- reprezentarea comunității
- acțiunile comunității
- izolare/susținere
- efectele vecinătății
- mobilitatea populației

II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII STUDIULUI

Prezentul studiu s-a întocmit pe baza documentației tehnice prezentate care a cuprins:

- Cerere de elaborare a studiului de impact asupra sănătății populației;
- Adresă DSP Olt nr. 114/ 10.05.2024 către titularul de proiect privind necesitatea studiului de impact asupra sănătății populației;
- Decizia etapei de evaluare inițială nr. 3651/ 06.05.2026, DJM Olt privind necesitatea declanșării procedurii de evaluare asupra mediului;
- Certificat de urbanism nr. 8 / 06.03.2024, Primăria Comunei Bălteni;
- Certificat de urbanism nr. 1/ 29.05.2025, Primăria Comunei Bălteni cu prelungire valabilitate 29.05.2026-28.05.2027;
- Certificat de Înregistrare Fiscală - JUDEȚUL OLT;
- Extras de carte funciară NC 52681;
- Memoriu de prezentare pentru obținere aviz DSP Olt;
- Memoriu de prezentare pentru obținerea acordului de mediu;
- Studiu de dispersie – întocmit ing. chimist Ember Albert – expert atestat pe domeniul gestionarea calității aerului;
- Studiu geotehnic realizat de S.C. SOIL TESTING S.R.L.;
- Studiu hidrogeologic realizat de S.C. EXMIN ENGINEERING S.R.L.;
- Referat de expertiză hidrogeologică pentru studiu hidrogeologic, nr. 1434/2023 Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor; Plan;
- Acord prealabil nr. 1/ 23.04.2024, drumuri județene, Primăria Comunei Bălteni;
- Aviz de amplasament favorabil nr. 2600066780/ 18.04.2024 Distribuție Energie Oltenia S.A.;
- Aviz favorabil nr. 8173/ 22.05.2024, Ministerul Apărării Naționale – Statul Major al Apărării;
- Plan topografic;
- Plan de încadrare în zonă;
- Plan de amplasament distanță Halta Bălteni;
- Plan de situație general lucrări propuse;
- Plan de situație lucrări propuse;
- Plan de situație cu distanțe față de vecinătăți (locuințe);
- Planuri clădire administrativă: Parter; secțiune A-A; fațade principală și posterioară; laterale stânga și dreapta;
- Plan cabină cântar: parter, fațade, principală și secundară; laterale stânga și dreapta;
- Plan hală pretatare deșeuri textile - parter;
- Planuri garaj și atelier mecanic: parter; secțiune A-A; fațade principală ax A și posterioară ax B; fațade laterale stânga ax 4 și dreapta ax 1;
- Planuri linie pretatare biodeșeuri: secțiune longitudinală; fațade principală și posterioară; fațade laterale stânga și dreapta; învelitoare;
- Planuri linie tratare deșeuri reziduale, P/M și H/C: parter tehnologie; fațade secțiune; învelitoare;
- Planșă zonă biostabilizare/ compostare - detalii;

- Planșă zonă maturare tip șopron: parter, secțiune A-A, fațade, învelitoare;
- Planșă zonă stocare compost/ RDF tip șopron: parter, secțiune, fațade, învelitoare;
- Plan coordonator rețele.

III. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT

Justificarea necesității proiectului

Investițiile propuse în prezentul proiect sunt necesare în vederea susținerii, modernizării și eficientizării sistemului actual de management al deșeurilor din județul Olt. Acestea vor eficientiza sistemul și vor susține funcționarea lui la cerințele legislative. Totodată aceste investiții sunt impuse și de schimbările survenite în distribuția populației și mai ales a stilului de viață care se răsfrânge și în modul de generare al deșeurilor (schimbări de compoziție și de cantitate).

Proiectul este propus pentru finanțare prin Programul Dezvoltare Durabilă și Tranziție Justă (PDDTJ) 2021–2027, în cadrul componentei de dezvoltare durabilă, obiectivul specific 2.6 – „Promovarea tranziției la o economie circulară și eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor”, Acțiunea 1.3 – „Gestionarea eficientă a deșeurilor în vederea accelerării tranziției spre economia circulară”, în vederea îndeplinirii cerințelor directivelor europene de mediu. De asemenea, proiectul poate fi finanțat și din alte surse eligibile, în funcție de oportunitățile disponibile

AMPLASAMENT

Amplasamentul obiectivului studiat este situat în intravilanul comunei Bălteni, satul Bălteni, județul Olt.

Conform extrasului de carte funciară nr. 52681 Bălteni, imobilul identificat cu numărul cadastral 52681, în suprafață de 59730 mp, este domeniul public proprietatea județului Olt, dobândit prin Lege, conform Hotărârii CJ Olt nr. 212/ 2023.

Terenul este împrejmuit și nu este grevat de sarcini.

Terenul categoria de folosință curți construcții.

Amplasamentul este situat în afara ariilor de protecție avifaunistică și a siturilor de interes comunitar, cât și în afara zonelor protejate declarate la nivel național.

Distanța de la limita amplasamentului față de aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0106 Valea Oltului Inferior este de cca 11274 m.

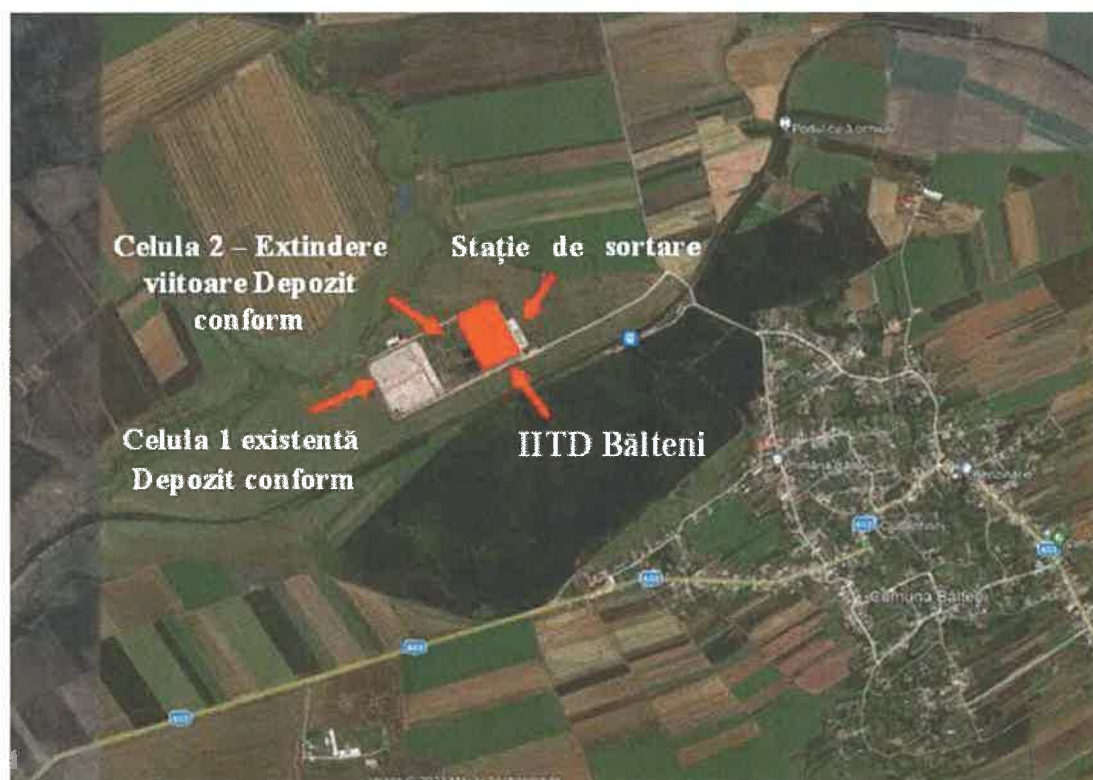
Distanța față de mai apropiat obiectiv de patrimoniu cultural identificat (situl 129674.01 Situl arheologic de la Barca – Valea Sterpului), față de amplasamentul propus, se află distanța de cca 4 km.

Coordonate amplasament

Amplasament	X	Y
	Stereo 70	
IITD Bălteni	461501.81	328546.04
	461296.63	328447.01
	461417.82	328211.35
	461620.58	328315.62



Plan de încadrare IITD Bălteni



Plan de amplasament propus – Instalație integrată de tratare a deșeurilor



Plan de amplasament cu distanțe față de receptori sensibili (așezări umane) și pădure

Așezare geografică

Bălteni este o comună în județul Olt, Muntenia, România, formată numai din satul de reședință cu același nume. Comuna se află la o altitudine medie de 192 m față de nivelul mării.

Amplasamentul CMID Bălteni este localizat la aproximativ 12,2 km pe direcția est față de centrul municipiului Slatina, în zona delimitată de satele Turia, Recea și Bălteni, pe teritoriul administrativ al comunei Bălteni, județul Olt. Perimetrul este amplasat la nord de linia de cale ferată care asigură legătura între municipiul Slatina și orașele Costești și Pitești, aceasta desfășurându-se de-a lungul limitei sudice a depozitului existent. Pe direcțiile sud și sud-est ale amplasamentului se regăsește o zonă împădurită, dincolo de care este situat satul Bălteni, asigurând o separare naturală față de zona locuită. La vest de amplasament se află municipiul Slatina, precum și drumul național DN 65 (E574), care realizează legătura rutieră principală între Slatina și Pitești. În partea de sud este amplasat drumul județean DJ 546, care pornește din Slatina și se desfășoară aproximativ paralel cu cursul râului Olt. Drumul județean DJ 653, ce face legătura între Slatina și Bălteni, se desfășoară paralel cu linia de cale ferată, constituind principala rută de acces în zona amplasamentului. De asemenea, între amplasament și municipiul Slatina există atât drumuri principale (drumul expres Craiova-Pitești), cât și drumuri secundare orientate pe direcția nord-sud care conectează DJ 653 cu DN 65, traversând satele Valea Mare, Barca și Recea. Din localitatea Bălteni se desprind drumuri comunale de interes local către zonele agricole situate spre sud și est.

Conform recensământului efectuat în 2021, populația comunei Bălteni se ridică la 1.579 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2011, când fuseseră înregistrați 1.694 de locuitori.

Geomorfologia

Din punct de vedere fizico - geografic, terenul studiat aparține Terasei superioare a râului Olt, făcând parte din zona de tranziție dintre dealurile subcarpatice și Câmpia Boianului.

Suprafața depresiunii constituie un complex de câmpii aluviale în care se pot distinge câmpii de acumulare terminale (fluviale - lacustre), câmpii de subsidență (actuală), câmpii de divagare și câmpii piemontane (de la piemonturi tipice la cele proluviale - coluviale).

Amplasamentul este situat într-o zonă caracterizată prin relief de câmpie joasă, cu utilizare preponderent agricolă, dominată de terenuri arabile compacte, dispuse în parcele de mari dimensiuni, cu vegetație specifică culturilor agricole (monoculturi cultivate pe suprafețe extinse) și cu intervenții antropice importante, ceea ce conferă amplasamentului un caracter deschis, dar slab fragmentat din punct de vedere peisagistic.

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul se află într-o zonă de câmpie relativ plană, cu pante foarte reduse și cu o fragmentare minoră a reliefului, determinată local de văi secundare și canale de drenaj agricol. Suprafața amplasamentului este clar delimitată în cadrul terenurilor agricole înconjurătoare, fără elemente naturale majore care să condiționeze ocuparea terenului.

Hidrografia

Râul Olt este principala arteră hidrografică ce drenează zona, ce are un curs superior meandrat, cu maluri joase, care favorizează producerea inundațiilor în perioadele cu precipitații abundente.

Amplasamentul propus pentru realizarea IITD Bălteni este situat în bazinul hidrografic Olt, subbazinul Chiara (Dobânda) administrat de Administrația Bazinală de Apă Olt, în suprapunere cu corpul de apă subterană ROOT08 Lunca și terasele Oltului inferior (tip freatic) și ROOT13 Vestul Depresiunii Valahe (de adâncime). Față de corpurile de apă de suprafață, amplasamentul se află la o distanță de cca. 160 m de RORW8.1.171_B1 Darjov - Darjov și afluentul Gota, valea Pârvului, Turia, Chiara, Jid, respectiv la cca. 1250 m de RORW8.1.174_B1 Iminog - Izvoare - Confluenta Olt.

Clima

Clima zonei aparține tipului temperat continental, o climă de tranziție între climatul de stepă și cel colinar, dar mai apropiată de cel din urmă. Iernile sunt de obicei reci (sub -5°C temperatura lunii ianuarie, ajungând uneori la -25°C), iar verile destul de calde (22-24°C temperatura lunii iulie, însă în ultimii ani în unele zile a trecut de 30°C).

În zonă alternează perioade ploioase cu cele secetoase, precipitațiile înregistrând valori medii anuale de 5-6 l/m².

Localitatea se încadrează în zona climatică II conform STAS 1907-1/1997 – conform datelor furnizate de stația meteorologică Slatina.

Temperatura medie anuală variază de la 9,8°C în partea de nord a județului Olt la 11,2°C în punctul extrem sudic (orașul Corabia). În perioada 1977 - 2008 au fost înregistrate, la stația meteorologică Slatina, următoarele temperaturi extreme: temperatura maximă de 41,4°C la data de 24.07.2007 și temperatura minimă, - 24,0°C la data de 13.01.1985.

Aproximativ 200 - 210 zile din an nu se produce îngheț. Conform STAS 6054-1977 adâncimea de îngheț este cuprinsă între 70 și 80 cm.

Cantitatea de precipitații anuale este în medie de 500 mm, cu valori minime la Vădastra (453 mm) și maxime la Oprelu (600 mm), influențând diferențiat evoluția perioadei de vegetație și desfășurare a lucrărilor la culturile agricole. Cantitatea anuală de precipitații înregistrată la Stația meteorologică Slatina a fost în anul 2008 de 486,6 mm cu valoarea maximă de precipitații în 24 de ore de 52,4 mm în data de 05.10. 2008. Din punct de vedere al încărcării date de zăpadă, valoarea caracteristică a stratului de zăpadă la sol $S_{ok}=2.00$ KN, conform indicativ CP1-1-3-2005.

Principalele direcții de vânt sunt NE și NV, cu viteza medie anuală de cca. 3,5 m/s. Din punct de vedere al acțiunii vântului, conform NP 082-04, presiunea de referință a vântului mediată pe 10 min., având intervalul mediu de recurență $IMR=50$ ani este $Q_k=0,5$ Kpa.

Precipitațiile atmosferice prezintă aceeași influență continentală, ele căzând mai ales sub formă de ploi primăvara și toamna, iar iarna sub formă de ninsoare. Perioada cu precipitații maxime este 20 mai și 10 iulie, iar cu precipitații minime între 15 august și 10 septembrie.

Media anuală a precipitațiilor este de 550-560 mm /an.

Aspecte geotehnice ale amplasamentului

În vederea determinării succesiunii litologice s-au executat 5 foraje geotehnice mecanizate prin percuție, cu picamer Wacker Neuson BH55, până la adâncimea maximă de -9,00 m (față de cota terenului natural).

Stratificația terenului - Coloana litologică identificată prin lucrările geotehnice se prezintă astfel:

	sol vegetal (1)	argilă brună, plastic vârtoasă (2)
Forajul 1	0,00 (față de CTN) - 0,30 m	0,30 - 6,00 m
Forajul 2 și Forajul 5	0,00 (față de CTN) - 0,50 m	0,50 - 6,00 m
Forajul 3	0,00 (față de CTN) - 0,40 m	0,40 - 9,00 m
Forajul 4	0,00 (față de CTN) - 0,60 m	0,60 - 6,00 m

În forajele executate, pânza de apă freatică nu a fost interceptată.

În conformitate cu "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2022 lucrarea se încadrează în "Categorie geotehnică 2" - *Risc geotehnic moderat*.

Adâncimea zonei de îngheț

Climatul de tip continental moderat al zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat aceasta este de ~ 0.80 m.

Seismicitatea zonei

În conformitate cu reglementările tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P100-1/2013, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ de ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani, zona studiată are coeficientul a_g egal cu 0.20 g. Perioada de control T_c (perioada de colț) este egală cu 1.0 sec.

Aspecte hidrogeologice ale amplasamentului

Amplasamentul propus se găsește din punct de vedere al cadastrului apelor în terasa din malul stâng al râului Olt (cod cadastral VIII - 1.00), din bazinul hidrografic cu același nume.

Amplasamentul se suprapune peste corpul de apă subterană de suprafață ROOOT08 și corpul de apă subterană de adâncime ROOT13 - Lunca și terasa Oltului, corpuri de apă aflate în administrarea Administrației Bazinale de Apă Olt.

În zona de analizată nu sunt obiective de interes social și/sau lucrări hidrotehnice sau de artă care trebuie protejate.

Acviferele din zona amplasamentului au o extindere apreciabilă, la conturul formațiunilor ce alcătuiesc Terasa și Lunca Oltului.

În condițiile realizării proiectului, se consideră că aceste acvifere pot asigura fără restricții, necesarul de apă pentru funcționarea obiectivului.

În cadrul amplasamentului studiat a fost identificat un complex acvifer de vârstă Pleistocen superior - Holocenă, cantonat în depozite poros permeabile, constituite din pietrișuri și nisipuri fin spre mediu granulare, cu intercalații de argile și argile nisipoase și gresii fine.

Grosimea complexului poros permeabil este de 7,00 m, iar a nivelelor acvifere luate individual de 7,00 m.

Având în vedere ca execuția forajului de alimentare cu apă în scop igienico-sanitar și a celor 3 foraje de monitorizare și refacere rezerva incendiu se va face sub nivelul acviferului freatic și condițiile hidrologice și hidrogeologice din zona obiectivului studiat, se pot trage următoarele concluzii:

- impactul asupra factorului de mediu apă (acvifer freatic de adâncime și ape de suprafață) este scăzut, fără efecte decelabile cazuistic și fără a pune în pericol ecosistemele acvatice din acest areal;
- forajele vor atinge nivelul acviferului freatic, pe o adâncime a coloanei de apă de maximum 7,0 m;
- influența activității asupra caracteristicilor calitative ale apelor subterane și a asupra folosințelor din zonă este necuantificabil și neglijabil, datorat atât distanței mari față de cursurile de apă, și de celelalte foraje din zonă care sunt situate în apropiere de investiția proiectată, iar pe de altă parte datorită faptului că în zona din aval nu există folosințe de apă.
- forajul de alimentare cu apă va trebui să sigure un debit maxim de 0,5 l/s iar pentru refacerea a cca. 30% din rezerva de incendiu în 24 h, cele două foraje din aval vor

trebui să asigure cca. 1,0 l/s/ foraj (cca. 2,0 l/sec cumulat) ce va fi necesar doar în situații excepționale.

Caracterul predominant liber al nivelului piezometric al acviferului freatic, cu adâncimi medii zonale stabilizate la 23-24,00 m față de cota terenului și faptul ca acest acvifer are extindere regională, nivelul piezometric nu este influențat de regimul pluvial și cel hidrologic de pe văile care brăzdează zona;

Din analiza situației hidrogeologice zonale și a argumentelor de captare, fundamentate pentru apa subterană, rezultă că asigurarea necesarului maxim de cca 0,5 l/s apă pentru nevoile igienico-sanitare, respectiv 1,0 l/sec/foraj (2,0 l/sec cumulat) pentru refacerea a cca. 30% din rezerva de incendiu în cazuri excepționale, este posibilă prin captarea nivelului acviferului freatic, pe intervalul 23,0 - 30,0 m adâncime.

În concluzie se estimează că realizarea lucrărilor proiectate, prin tehnologia adoptată, nu produce un impact negativ semnificativ asupra regimului apelor freatice, precum și a echilibrului ecologic din zonă, condiționat de aplicarea recomandărilor menționate mai sus, deoarece forajele de alimentare cu apă se vor realiza până la adâncimi de maximum 30 m, la distanță mare de albia râului Olt.

VECINĂȚĂȚI

Conform planului de amplasament și documentației depuse, obiectivul studiat are următoarele vecinătăți:

- **NORD și NORD-EST:** terenuri agricole; localitatea Mihăilești Popești la aproximativ 7520 m de limita amplasamentului;
- **EST:** hală existentă (linie sortare pentru deșeuri colectate separat) la aproximativ 15 m de limita amplasamentului; gara Bălteni la aproximativ 370 m de limita amplasamentului; clădiri CFR dispuse în apropierea căii ferate pe distanțe de aproximativ 410 m - 530 m față de limita amplasamentului; locuință izolată și anexe gospodărești la cca 710 m de limita amplasamentului; localitatea Bălteni la cca 1070 m de limita amplasamentului;
- **SUD:** drum de exploatare la limita amplasamentului; cale ferată la aproximativ 130 m de limita amplasamentului; zonă forestieră la aproximativ 160 m de limita amplasamentului; localitatea Bălteni la aproximativ 1050 m de limita amplasamentului;
- **VEST:** teren neconstruit (Celula 2 – Extindere viitoare Depozit conform) la limita amplasamentului; Celula 1 existentă Depozit conform la cca 150 m de limita amplasamentului cu hala la cca 220 m de limita amplasamentului; locuințe (localitatea Turia) la aproximativ 2630 m de limita amplasamentului.

Accesul la amplasament se realizează pe drumul utilizat în comun cu Stația de Sortare din cadrul CMID Bălteni. Accesul din drumul comunal DC95 se face printr-un drum de exploatare asfaltat, care continuă cu un drum tehnologic asfaltat în incintă.

SITUAȚIA EXISTENTĂ / PROPUȘĂ

Situația existentă

Amplasamentul studiat este situat în intravilanul localității Bălteni, comuna Bălteni, județul Olt, suprafața terenului fiind de 59730 mp, conform C.F. nr. 52681 Bălteni.

Obiectivul studiat, Instalație Integrată de tratare a Deșeurilor (IITD), se află pe o parcelă liberă din perimetrul actualului CMID Bălteni, teren destinat inițial pentru dezvoltarea viitoarelor celule de depozitare (celula 2).

În prezent, în acest perimetru funcționează un depozit de deșeuri, o stație de sortare și o stație de epurare a levigatului.

Situația propusă

Prin proiect se propune construirea Instalației Integrate de Tratare a deșeurilor Bălteni (IITD Bălteni).

Proiectul propus are în vedere realizarea unor investiții complementare sistemului de management integrat al deșeurilor existent.

IITD Bălteni va fi o instalație integrată care va trata atât fluxurile de deșeuri reciclabile colectate separat, cât și deșeurile reziduale din tot județul Olt cu scopul de a recupera cantități maxime de materiale prin tratare atât mecanic, cât și biologic în scopul atingerii obiectivelor privind economia circulară. Această instalație va trata de asemenea și deșeurile textile și pe cele voluminoase colectate separat.

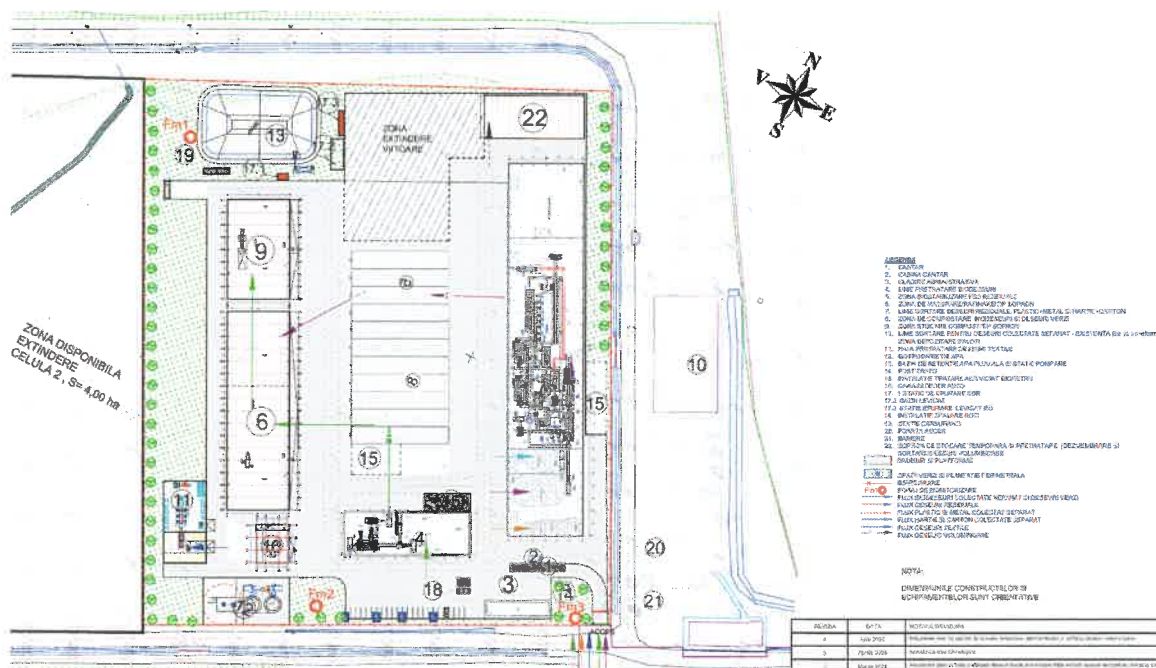
Stația de sortare Bălteni nu va beneficia de investiții prin proiect, urmând să fie înglobată în viitorul IITD și să fie utilizată ca zonă de depozitare baloți reciclabile.

Bilanț teritorial

- Suprafață totală: 59730 mp;
- Platforme/drumuri: 27910 mp;
- Spațiu verde: 165765 mp;
- Construcții: 16055;

Alte suprafețe în legătură cu proiectul:

- Drum de acces existent (CF diferit comun cu SS): 9411 mp;
- Total suprafață amplasament + drum de acces: 69141 mp.



Plan de situație lucrări propuse

Descrierea componentelor instalației integrate

Componentele planificate ale instalației integrate sunt:

- **Stație de sortare automată cu o linie de sortare pentru deșeuri reciclabile colectate separat (hârtie și carton respectiv plastic și metal) și deșeuri reziduale, inclusiv Linie de producție RDF:**

Capacitate proiectată 20.000 t/an/schimb (cca. 77 t/zi/schimb), 2 schimburi/zi.

Instalație producție RDF:

Capacitate: proiectată 8.000 t/an/schimb (2 schimburi/zi; cca 31 tone/zi/schimb).

- **Instalație de tratare aerobă biodeșeuri colectate separat (BD), deșeuri verzi (DV) și fracție biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR):**

- **Linie de pre-tratare biodeșeuri colectate separat (BD)**

Capacitate proiectată 16.000 t/an/schimb (62 t/zi/schimb); 2 schimburi/zi.

- **Linie de tratare aerobă**

Capacitate proiectată totală 42.000 t/an, din care:

- **Biostabilizare în spații închise pentru FBDR:**

Capacitate proiectată 11.000 t/an (cca 39 t/zi).

- **Compostare în spații închise pentru BD (după pre-tratare) împreună cu deșeuri verzi ca material structurant**

Capacitate proiectată 31.000 t/an (cca 117 t/zi).

- **Stație sortare/pre-tratare deșeuri textile**

Capacitate: proiectată 900 t/an; 1 schimb/zi (cca 3 t/zi).

- **Stație sortare/dezmembrare deșeuri voluminoase**

Capacitate: proiectată 1.900 t/an; 1 schimb/zi, cca 6 t/zi).

Infrastructura generală propusă pentru instalația integrată de tratare a deșeurilor (IITD):

Infrastructura generală propusă include următoarele construcții auxiliare și utilități, care vor deservi toate instalațiile de tratare din incinta IITD Bălteni (numerotate în planul de situație):

- Împrejmuire;
- Cântar și cabină cântar (obiectiv 1 și 2);
- Clădire administrativă (obiectiv 3);
- Linie pretratare biodeșeuri (obiectiv 4);
- Zonă biostabilizare FBD reziduale (obiectiv 5);
- Zonă maturare/rafinare tip șopron (obiectiv 6);
- Linie sortare mecanică deșeuri reziduale, plastic/metal și hârtie/carton (obiectiv 7);
- Zonă de compostare biodeșeuri și deșeuri verzi (obiectiv 8);
- Zona stocare compost /tip șopro (obiectiv 9);
- Linia de sortare pentru deșeuri colectate separat – existentă (se va transforma în zonă de stocare baloți) – (obiectiv 10);
- Hală pretratare deșeuri textile (obiectiv 11);
- Utilități: apă, canal, energie electrică, telecomunicații (obiectivele 12,13,14);
- Instalație de tratare aer viciat (obiectiv 15);
- Garaj/ atelier auto (obiectiv 16);
- Stație de epurare SBR, bazin levigat și stație epurare levigat RO (obiectivele 17.1, 17.2,17.3);
- Instalație spălare roți (obiectiv 18);
- Stație mobilă carburanți (obiectiv 19);
- Poartă acces, barieră (obiectivele 20 și 21);
- Șopron de stocare temporară și pretratare (dezmembrare și sortare) deșeuri voluminoase (obiectiv 22);
- Drumuri și platforme tehnologice;
- Spații verzi;
- Sistem de monitorizare și control.

Împrejmuire și poartă acces

Pentru evitarea pătrunderii persoanelor străine și a animalelor în interiorul incintei amplasamentului, acesta va trebui împrejmuit perimetral cu gard alcătuit din panouri de plasă, dispuse pe stâlpi din țevă rectangulară zincată, cu soclu din beton, pe fundație din beton.

Intrarea în incinta se va face prin intermediul unei porți duble de acces din plasă de sârma galvanizată.

Bariere de acces

La un metru în interiorul amplasamentului (după poarta de intrare în incintă), se vor monta două bariere de acces automat cu lungimea de 4,0 m fiecare.

Cântar rutier și cabină cântar

La intrarea în incinta amplasamentului, după poarta de acces este prevăzut un cântar rutier pentru mașinile de transport (gunoiere și mașini cu platformă pentru containere). Cântarul are scopul de a stabili cantitatea de deșeuri intrate și cantitatea de materiale ieșite din incintă.

Cântarul va avea structura supratărană mixtă din beton și metal cu capacitatea de 60 tone fiecare. Lungimea efectivă a unei platforme de cântărire este de 18 m, iar lățimea de 3,00 m, fiecare având câte 2 rampe de acces, câte una la fiecare capăt al platformei.

Cântarul va fi prevăzut cu o cabină, tip eurocontainer (dimensiuni suficiente 6 x 2,5 x 2,7 m), care să fie dotat cu: grup sanitar, instalații electrice și de iluminat, unități tip split. Încălzirea în perioadele reci se poate asigura cu radiatoare/ convectoare electrice.

Clădire administrativă

Pentru instalația nouă de la Bălteni se propune o clădire administrativă care să deservească întreaga incintă.

Clădirea administrativă va cuprinde birouri, laborator, vestiare, grupuri sanitare și spații tehnice.

Sunt prevăzute următoarele spații:

- cameră control;
- 3 birouri dotate cu calculatoare, imprimante, fax, secretariat, arhivă, anexe;
- grup sanitar pentru personal administrativ (o cabină WC la bărbați și 2 cabine WC la femei);
- grup sanitar pentru personal productiv (2 cabine WC la bărbați și 2 cabine WC la femei);
- vestiare pentru personal productiv având fiecare câte 2 cabine de duș și câte o cabină WC;
- laborator;
- centrală termică.

Clădirea administrativă include laboratorul în care se vor face teste pentru monitorizarea factorilor de mediu dar și pentru determinarea minim a parametrilor fizico – chimici ai deșeurilor care urmează a fi tratate sau rezultate din tratare: CLO, compost, SRF/RDF altele în funcție de cerințele autorităților care emit Acorduri/ Avize/ Autorizații de funcționare. La proiectarea și execuția construcției se va ține seama de propunerile pentru îmbunătățirea performanței energetice a anvelopei clădirii.

Toate spațiile de birouri aferente clădirii administrative vor fi dotate cu mobilier și echipamente de birotică, (calculatoare, imprimante, copiatoare, etc.), licențe software, în vederea unei bune desfășurări a activităților.

Vor fi prevăzute instalații interioare electrice de alimentare a receptorilor și de iluminat, instalații sanitare și instalații de climatizare. Se vor furniza și instala toate corpurile de iluminat, armaturile instalațiilor sanitare și corpurile de încălzire. Pentru clădirea în cauză se propune instalarea a două sisteme de producere a energiei regenerabilă, respectiv panouri fotovoltaice și pompe de căldură aer-apă.

Grupurile sanitare vor fi complet echipate cu toate obiectele necesare respectiv: vas W.C., rezervor de spălare, port-hârtie, port-prosop, uscător de mâini, lavoar, etajeră și oglindă, fiind racordate la sistemul de apă rece și apă caldă și la canalizare. Grupurile

sanitare și cabinele pentru duș vor fi placate cu plăci ceramice (gresie și faianță) și va fi asigurată ventilația mecanică a încăperilor. Vestiarele vor fi dotate cu dulapuri vestiar și banchete. Dacă va fi necesar Operatorul va putea suplimenta necesarul de vestiare cu containere prefabricate.

Stația mobilă de carburanți

Pentru asigurarea necesarului de combustibil pentru utilajele ce vor deservi în incintă este propusă și o stație mobilă de alimentare cu carburant (motorină).

Aceasta va fi mobilă, având următoarele caracteristici:

- Pistol de alimentare prevăzut cu clapetă de siguranță;
- Senzor de nivel intern;
- Senzor scurgere combustibil;
- Afișaj digital;
- Supapă de egalizare presiune internă la umplere și golire;
- Senzor scurgere combustibil;
- Capac etanș de inspecție;
- Sistem de împământare.

Drumurile și platforme tehnologice

În elaborarea conceptului tehnic pentru drumuri și platforme se vor lua în considerare modul de colectare a apelor pluviale și tehnologice, sistematizarea pe verticală, fluxul tehnologic.

Sistemul rutier minim propus pentru drumurile și platforme tehnologice din incintă este de tip rigid, conform NP 081/2002, pentru un trafic de tip greu, după cum urmează:

- beton de ciment BcR4.5 de 23 cm;
- hârtie Kraft sau folie PVC;
- nisip pilonat de 2 cm;
- fundație de piatră spartă de 20,0 cm;
- strat de balast de 30,0 cm;
- geotextil de separație/ anti-contaminant.

La proiectarea traseului drumurilor interioare se va avea în vedere asigurarea unei raze exterioare de racordare de minimum 12,00 m pentru a permite accesul și manevrarea autovehiculelor de transport a containerelor de 40 mc care au un cerc de viraj cu raza de minim 10 m.

Conform «Normativului pentru amenajarea parcajelor de autoturisme în localități urbane, Indicativ P132», vor fi prevăzute un număr de minim 4 locuri de parcare cu dimensiunile 2,50 x 5,50 m dispuse sub un unghi de 90° față de axul aleilor de acces auto.

Structura rutieră a parcărilor va fi aceeași cu structura de tip rigid proiectată pentru drumuri interioare și platforme tehnologice.

Accesul pietonal ce se dezvoltă în incintă se va face printr-o rețea de alei pietonale cu lățimea de 1.50 m. Aleile pietonale sunt realizate sub forma unui pavaj din beton de 5,0 cm grosime, așezat pe un strat de nisip pilonat de 10,0 cm grosime.

Accesul pe amplasament

Accesul rutier se realizează din localitatea Bălteni, pe drumul DC95 și apoi pe un drum tehnologic existent.

Instalație spălare roți

În incinta IITD Bălteni va fi amplasată o instalație de spălare roți autovehicule.

Instalația folosește apă din rezervorul separator, care este o parte a sistemului. Apa este filtrată și curățată prin procedeul de separare/decantare nămol și hidrocarburi, putând fi astfel reutilizată în procesul de spălare. Practic un astfel de sistem trebuie să fie doar periodic completat cu apă în funcție de cerințe și vidanjat reziduul colectat.

Spații verzi

Spațiile verzi, respectiv zonele plantate, vor fi amenajate pe o fâșie cu o lățime de cca 5 m, de-a lungul laturilor estică și vestică ale amplasamentului. Această zonă va fi plantată cu specii de arbori caracteristici zonei și înierbată.

Pentru a se asigura apa și în perioadele de secetă s-a prevăzut un sistem de irigații, constând în rețea de conducte îngropate, hidranți de grădina, furtun și pistol de udat.

Apa necesară udării spațiilor verzi se pompează din bazinul de apă pluvială (BRAP), unde va fi montată o pompă special pentru această activitate.

ELEMENTELE INSTALAȚIEI PROPUSE

STAȚIA DE SORTARE AUTOMATĂ BĂLTENI (A.) cu o linie de sortare pentru deșeuri reciclabile colectate separat (hârtie/carton, respectiv plastic/metal) și deșeuri reziduale, tratate în schimburi/fluxuri separate, inclusiv *Linie de producție RDF*.

Capacitatea liniei de sortare / tratare mecanică va fi de 20.000 t/an/schimb (cca. 77 t/zi/schimb), cu funcționare în 2 schimburi:

- 1 schimb deșeurile reziduale de la populație și similare (inclusiv piețe) provenite din sistemul de colectare și transport de pe raza UAT-urilor;
- 1 schimb deșeuri reciclabile de hârtie/carton și plastic/metal de la populație și similare (inclusiv din piețe) provenite din sistemul de colectare și transport de pe raza UAT-urilor, precum și deșeuri de hârtie/carton și plastic/metal provenite din CAV-urile funcționale din județul Olt. Acest al doilea schimb va acoperi și cantitățile suplimentare de deșeuri reziduale care se colectează în primii ani de funcționare, și care depășesc capacitatea proiectată de 20.000 t/an/schimb. Aceste cantități vor scădea etapizat prin creșterea gradului de colectare separată a reciclabililor și biodeșeurilor. Pentru acomodarea celor 3 fluxuri de deșeuri în acest schimb, și pentru a le păstra separate, se poate merge pe organizarea activităților pe zile: 3 zile/săptămână pentru sortarea deșeurilor reziduale, 1 zi/săptămână pentru sortarea deșeurilor de hârtie/carton și 1 zi/săptămână pentru sortarea deșeurilor de plastic/metal. Această distribuție va permite și curățarea liniei la schimbarea fluxurilor.

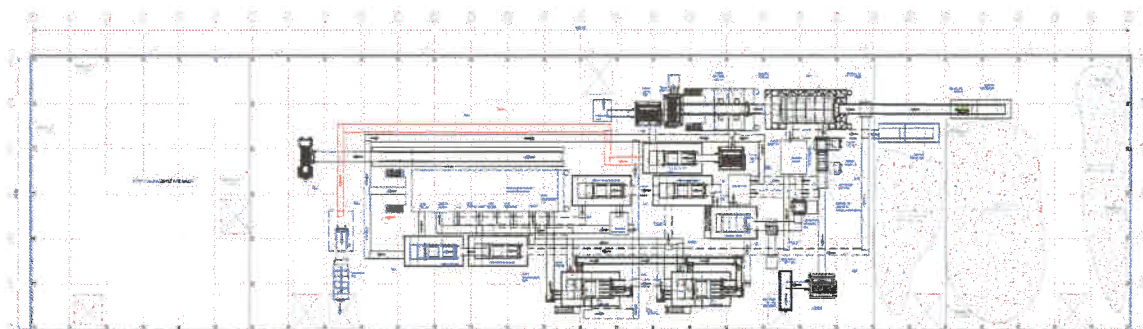
Sticla va fi depozitată în containere speciale amplasate pe platforma tehnologică a Stației de sortare și va fi livrată direct la reciclatori, fără tratare.

Calcululele de dimensionare pentru procesul tehnologic au fost realizate pe baza cantităților de intrare, a fluxurilor de ieșire și a programului de lucru.

Având în vedere indicatorii de performanță care trebuie realizați de noua Stație de sortare Bălteni, s-a optat pentru o instalație automată cu echipamente de sortare complexe de ultimă generație.

Deșeurile reziduale conțin în principal deșeuri de tip biodegradabil, dar și pe cele de tip reciclabil de calitate foarte proastă, de obicei impregnate puternic cu umiditate, praf sau alte substanțe. Sortarea lor are ca scop separarea fracției biodegradabile care urmează a fi tratată apoi biologic în instalația de tratare biologică, a fracțiilor reciclabile valorificabile și a RDF care va fi valorificat energetic la fabricile de ciment cele mai apropiate, după tratarea avansată. Se recomandă încheierea unui precontract între Beneficiar și unitatea de producție ciment.

În alegerea echipamentelor și dispozitivelor aferente investiției, s-a luat în considerare faptul că atât cantitatea, cât și compoziția deșeurilor care urmează a fi sortate pot varia considerabil pe parcursul unui an.



Plan parter linie sortare deșeuri reziduale P/M și H/C

Parametri principali de proiectare pentru Linia - Stație de sortare automatizată deșeuri reciclabile colectate separat (H+C, P+M) și în flux separat deșeuri reziduale Bălteni

Capacitate proiectată	Total: 20.000 t/an/schimb, cu funcționare în 2 schimburi, din care: - Schimbul 1: doar deșeuri reziduale - Schimbul 2, alternativ: ▪ cca. 6.700 t/an H+C; ▪ cca. 5.100 t/an P+M ▪ Rezidual până la atingerea capacității liniei
Nr. schimburi	2 schimburi/zi (8 ore/schimb/zi, din care: 7 ore efectiv lucrate + 1 oră mentenanță)
Program funcționare:	260 zile/an 5 zile / săptămână
Intrări	- Deșeuri de hârtie/carton; - Deșeuri de plastic/metal; - Deșeuri reziduale
Ieșiri/ Output-uri	- Flux hârtie/carton (ambalaje și non-ambalaje): ▪ carton OCC, hârtie și carton mixt, carton mărunț, compozit Tetrapak – spre balotare și valorificare ▪ material combustibil – către linie producere RDF - Flux P+M (ambalaje și non-ambalaje):

	▪ HDPE transparent, HDPE colorat, LDPE transparent, LDPE colorat, PET alb/transparent, PVC, deșeuri metalice feroase și neferoase – spre balotare și valorificare ▪ material combustibil – către linie producere RDF - Flux deșeuri reziduale: ▪ HDPE transparent, HDPE colorat, LDPE transparent, LDPE colorat, PET alb/transparent, PVC, deșeuri metalice feroase și neferoase – spre balotare și valorificare ▪ material combustibil – către linie producere RDF ▪ fracție biodegradabilă din rezidual (FBDR) mărunțită – către linia tratare aerobă ▪ Reziduuri – către depozitul ecologic
Tehnologie	<i>Operațiuni mecanice</i> - Descărcarea vehiculelor și stocare temporară până la intrarea pe linii - Manipularea deșeurilor de la linie la alta, a baloților la zona de stocare alocată - Alimentarea liniei de sortare <i>Operațiuni automatizate, cu echipamente de ultima generație:</i> - Transport între echipamente, pe benzile transportoare - Balotarea reciclabilelor - Sortare automată a min. 7 fracții reciclabile, material combustibil și reziduuri pe fiecare flux de sortare, respectiv: ▪ <i>Flux de sortare - H+C:</i> deșeuri metalice feroase și neferoase, compozit Tetrapak, Carton OCC, hârtie și carton mixt, carton mărunț, RDF. ▪ <i>Flux de sortare P+M:</i> HDPE transparent, HDPE colorat, LDPE transparent, LDPE colorat, PP/PET, PVC, deșeuri metalice feroase și neferoase, RDF. ▪ <i>flux deșeuri reziduale:</i> HDPE transparent, HDPE colorat, LDPE transparent, LDPE colorat, PP/PET alb/transparent, PVC, deșeuri metalice feroase și neferoase, RDF, FBDR mărunțită, material combustibil <i>Operațiuni manuale</i> - Selectare manuală/ mecanică a deșeurilor vizibil indezirabile (voluminoase, periculoase etc) în Zona de recepție pentru fiecare flux de deșeuri - controlul de calitate al materialelor sortate, la finalul liniei de sortare în cabina de control calitate
Scurtă descriere:	<i>Flux P+M și deșeuri reziduale</i> - Zona de recepție și stocare temporară separat pentru fiecare din cele 2 fluxuri de deșeuri primite; - Buncăr de alimentare cu desfăcător de saci; - Separator folii - Ciur rotativ 3 sorturi - Cabină control fracție >300 mm - Tocător fracție <300 mm - Tambur /separator magnetic; - Separator în curent Eddy - Separator particule (HPS)/separator cu aer; - Tocător fracție <40 mm - Separator aeraulic; - Separator magnetic;

	- Separator balistic; - Sită vibrantă 0-20 mm; - Separatoare optice duble (NIR) - Separatoare optice simple (NIR) - Cabină control calitate; - Alveole cu descărcare automată pentru preluare fracții reciclabile separate în proces; - Presa balotare; - Benzi transportoare înclinate și orizontale, cu bypass, după caz ; - SCADA; - Zona de stocare temporară baloți; <i>Flux: H + C, suplimentar fata de cele descrise mai sus:</i> - Zona de recepție și stocare temporară pentru fluxul H+C - buncăr de alimentare; - Separator carton mărunț
Dotări și echipamente de transport	- Containere pentru feroase: ▪ cu capacitatea de 2 mc basculabil în containere de 30-40 mc ▪ cu capacitatea de 30-40 mc - Containere pentru neferoase ▪ cu capacitatea de 2 mc basculabil în containere de 30-40 mc ▪ cu capacitatea de 30-40 mc ▪ Containere pentru fracția < 300 mm tocată cu capacitatea de 2 mc basculabil în buncăr alimentare - Containere pentru refuz 30-40 mc. ▪ cu capacitatea de 30-40 mc - Boxpaleți (zona de primire – recepție) - Electrostaticator - Încărcător frontal cu cupa de 2-3 mc - Mașină cu cârlig pentru transport și poziționat containere
Alte dotări necesare	- Instalație mobilă spălat pardoseli - Instalație desprăfuire/ventilație - Instalații pentru stingerea incendiilor - Instalație pentru detecție și alarmare incendiu - Instalație colectare/evacuare aer contaminat – zona de primire-recepție deșeuri reziduale - Instalație tratare aer contaminat – biofiltru - Dotări laborator pentru automonitorizare

Fracția reciclabilă va fi valorificată prin unități specializate în acest sens. Fracția combustibilă va fi dirijată pentru tratare suplimentară către Instalația de producere RDF.

Din punct de vedere constructiv pentru realizarea Stației de sortare/ tratare mecanică automată Bălteni este prevăzută o hală sortare și depozitare baloți - construcție cu structură metalică, din beton armat sau combinație între cele două.

Structura constructivă finală va fi decisă de Antreprenor în funcție de evoluția prețurilor pe piața materialelor de construcție. Închiderile laterale și acoperișul vor fi din panouri termoizolante. Ușile de acces vor fi cu deschidere automată și vor fi astfel dimensionate încât să permită accesul echipamentelor de transport deșeuri dar și a

utilajelor care asigură buna funcționare în tratarea fluxurilor de deșeuri (încărcător frontal, stivuitor, mașina cu cârlig etc.).

Construcția va avea toate instalațiile interioare necesare unei bune funcționări (alimentare cu apă, instalație anti-incendiu, hidranți interiori, canalizare, alimentare cu energie electrică, instalații de iluminat, prize, colectarea, evacuarea și tratarea aerului din hală /zona de recepție etc.). Hala va trebui să funcționeze în regim de presiune negativă.

De asemenea, va fi prevăzută cu: instalație mobilă spălat pardoseli, instalație desprăfuire/ventilație, instalație colectare/evacuare aer viciat – în zona de primire-recepție deșeuri reziduale, instalație tratare aer viciat – biofiltru.

Instalația producere RDF

Capacitate: 8.000 tone/an/schimb (2 schimburi/zi, cca. 31 t/zi/schimb).

Fracțiile de materiale combustibile rezultate de pe Linia A (reciclabile+ reziduale), Linia C (textile) și Linia D (voluminoase) sunt transferate către Instalația de producere RDF care poate fi instalată în continuarea Liniei A de sortare din hala de sortare automată sau în alt spațiu disponibil.

Parametri principali de proiectare pentru Instalația de producere RDF Bălteni

Capacitate proiectată	8.000 t/an/schimb, cca. 30 t/zi/schimb
Nr. schimburi	2 schimburi /zi (8 ore/zi/sch: 7 ore/sch efectiv lucrate + 1 oră/sch mentenanță)
Program funcționare:	260 zile/an 5 zile / săptămână
Intrări	- Material combustibil din Linia A - sortare automată a deșeurilor reciclabile și rezidualelor - Material combustibil din Linia C – sortare deșeuri textile - Material combustibil din Linia D – pre-tratare deșeuri voluminoase
Ieșiri	- RDF tocat și balotat pentru valorificare - reziduuri pentru depozitare pe depozit conform
Tehnologie	<i>Operațiuni automatizate, cu echipamente de ultima generație:</i> - Alimentare instalație, transport între echipamente - Mărunțire cu tocător <100 mm - Extragere materiale neconforme cu conținut de clor cu NIR - Mărunțire suplimentară cu tocător <50 mm (opțional) - Înfoliere/însăcuire cu mașină specială - Eliminare refuz în container 30-40 mc
Scurtă descriere dotări:	- Tocător < 100 mm - NIR pentru ejectare materiale cu conținut de clor - Tocător < 50 mm (opțional) - Mașină înfoliat/însăcuit - Containere 30-40 mc pentru refuz - Mașină transport containere cu refuz la depozit și baloți RDF la Fabrica de ciment - Încărcător frontal

Linia de producere RDF are următorul flux tehnologic:

- Alimentarea buncărului tocătorului <100 mm;

- Mărunțirea materialului într-un Tocător <100
- Dirijarea fracției mărunțite către un NIR care separă:
 - fracțiile indezirabile cu conținut de clor/reziduuri pe care le elimină în container de mare capacitate pentru a fi transportate la depozitul Bălteni;
 - RDF fără materiale cu conținut de clor care este transportat către înfoliere/însăcuire.

Opțional după NIR, înainte de înfoliere poate fi instalat un tocător <50 mm pentru fracțiile fără clor, cu scopul de a asigura o mai bună înfoliere/însăcuire prin reducerea volumului de material și în acest fel se asigură și o optimizare a transportului

RDF va fi valorificat energetic în instalații de ciment sau alte instalații de valorificare termică adecvate, autorizate și din proximitate.

INSTALAȚIE DE TRATARE AEROBĂ BIODEȘURI COLECTATE SEPARAT (BD), DEȘURI VERZI (DV) ȘI FRAȚIE BIODEGRADABILĂ DIN DEȘURI REZIDUALE (FBDR) (B.)

În această instalație vor fi tratate:

- Biodeșurile colectate separat (BD) care provin de la generatorii de deșuri din întreg județul Olt;
- Deșurile verzi (DV) care provin din activitatea de colectare a deșurilor din parcuri și grădini, precum și din CAV-urile care operează în județ;
- Frația biodegradabilă din deșurile reziduale (FBDR) obținută în Instalația - *Stația de tratare sortare automată pentru deșuri reciclabile colectate separat și deșuri reziduale*

Instalația este compusă din:

- *Linie de pre-tratare biodeșuri colectate separat (BD):*
Capacitate proiectată 16.000 t/an/schimb (62 t/zi/schimb); 2 schimburi/zi.
- *Linie de tratare aerobă:*
Capacitate proiectată totală 42.000 t/an, din care:
 - *Biostabilizare în spații închise pentru FBDR:*
Capacitate proiectată 11.000 t/an (cca 39 t/zi).
 - *Compostare în spații închise pentru BD (după pre-tratare) împreună cu deșuri verzi ca material structurant*
Capacitate proiectată 31.000 t/an (cca 117 t/zi).

Linia de tratare biologică aerobă prevăzută în cadrul IITD Bălteni va avea o capacitate proiectată totală de 42.000 t/an și va trata în sistem închis (tunele) biodeșurile colectate separat împreună cu deșurile verzi, pregătite în Linia *de pre-tratare biodeșuri colectate separat (BD) (B.1)*, pe linia *Compostare în spații închise pentru BD (după pre-tratare) împreună cu deșuri verzi ca material structurant (B.2.2)*, precum și fracția organică din deșurile reziduale, rezultată în Linia (A) - Stația de sortare automată Bălteni pe linia - *Biostabilizare în spații închise pentru FBDR (B.2.1)*.

Datorită faptului că pe parcursul unui an și apoi pe parcursul funcționării IITD Bălteni, raportul cantitativ între deșurile reziduale și biodeșurile colectate separat se va modifica (datorită îmbunătățirii sistemului de colectare separată de la generatori), este de așteptat ca și raportul cantitativ dintre fracția organică din deșurile reziduale

(FBDR) rezultată din linia A. și biodeșeurile pure + verzi rezultate din linia B.1. să urmeze același trend.

Având în vedere că modalitatea de tratare biologică a acestor 2 categorii este aceeași (fermentare aerobă), instalația va trebui să asigure totuși tratarea în fluxuri separate a lor, deoarece materialele care rezultă trebuie să poată fi cuantificate separat, pentru a se putea demonstra gradul de reciclare al biodeșeurilor colectate separat (doar acestea sunt luate în calcul la calculul ratei de reciclare al deșeurilor municipale). În același timp, instalația trebuie să asigure o flexibilitate în tratarea tuturor intrărilor, de aceea, după caz, unui tunel din linia B.2.2 vor fi utilizate în primii ani pentru fracția organică din reziduale, iar pe măsura trecerii timpului, situația este de așteptat să se inverseze, mai multe tunele din linia B.2.1. să fie utilizate pentru biodeșeuri pure.

Principalii parametri de proiectare pentru Instalația (B.) Tratarea biologică a biodeșeurilor colectate separat și a FBDR Bălteni

Capacitate proiectată	Capacitatea totală maximă (t/an) din care: – B.1. Pre-tratare/mărunțire biodeșeuri colectate separat și deșeuri verzi (2 schimburi): 16.000 t/an/schimb, 61 t/zi/schimb – B.2. Tratare aerobă, din care: 42.000 t/an (157 t/zi) B.2.1. Biostabilizare FBDR 11.000 t/an; cca 39 t/zi B.2.2 Compostare BD + DV 31.000 t/an; cca 117 t/zi
Nr. schimburi	2 schimburi /zi (8 ore): 7 ore/sch efectiv lucrate + 1 oră/sch mentenanță doar pentru activitățile de pre-tratare/mărunțire și activitățile mecanice de manipulare a deșeurilor realizate de personalul angajat
Program funcționare:	– Activitățile de pre-tratare/mărunțire și activitățile mecanice de manipulare a deșeurilor realizate de personalul angajat: 260 zile/an, 5 zile / săptămâna, 2 schimburi/zi – Procesele de compostare și biostabilizare: 365 zile/an, 24 ore/zi
Intrări	– B.1. Pre-tratare/mărunțire biodeșeuri colectate separat și deșeuri verzi ▪ biodeșeuri colectate separat ▪ deșeuri verzi – B.2. Tratare aerobă - B.2.1. Biostabilizare ▪ fracție organică din rezidual (FBDR) – din linia A sortare automată - B.2.2. Compostare ▪ biodeșeuri pre-tratate și mărunțite-din linia B.1 ▪ deșeuri verzi mărunțite – din linia B.1
Ieșiri	– B.1. Pre-tratare/mărunțire biodeșeuri colectate separat și deșeuri verzi ▪ biodeșeuri pre-tratate și mărunțite – către linia B.2.2. ▪ deșeuri verzi mărunțite - către linia B.2.2 ▪ reziduuri - către depozitul conform – B.2. Tratare aerobă - B.2.1. Biostabilizare FBDR ▪ CLO – valorificare ca material de umplutură, rambleieri, construcții ▪ Material biostabilizat fără caracteristici de CLO – către depozitul ecologic ▪ pierderi proces/levigat – recirculare/epurare - B.2.2 Compostare BD + DV ▪ compost – către utilizatori (agricultură) ▪ pierderi/levigat - recirculare/epurare
Tehnologie	Operațiuni mecanice - Descărcarea vehiculelor și stocare temporară până la intrarea pe linie - Manipularea deșeurilor/ materialelor solide de la linie la alta - Alimentarea liniei de pre-tratare a biodeșeurilor colectate separat (BD) și a materialului de structură (deșeuri verzi)

	- Maturare/rafinare, stocare/ambalare material finit <i>Operațiuni automatizate controlate prin SCADA</i> - Pre-tratarea biodeșeurilor colectate separat (BD) și a DV - Biostabilizare FBDR în spații închise cu: control parametri, furnizare apă, ventilație forțată controlată și evacuare ape uzate - Compostare BD + DV în spații închise cu control parametri, furnizare apă, ventilație forțată controlată și evacuare ape uzate
Scurtă descriere	Spații tehnologice - <i>Linia B1. Pre-tratarea</i> – hală închisă pe toate laturile ▪ Buncăr de alimentare cu desfăcător de saci ▪ Separator de folii ▪ Ciur rotativ fix cu 3 site ▪ Extractor de metale feroase ▪ Extractor de metale neferoase ▪ Tocător pentru fracția 80-200 mm ▪ Tocător < 80 mm ▪ Benzi de alimentare; ▪ Tocător mobil pentru DV - <i>Linia B2.1. Biostabilizare FBDR</i> ▪ <i>Prin fermentare intensivă în spații închise/ tunele cu aerare forțată controlată</i> ✓ Sisteme de aerare spații închise ✓ Sistem de monitorizare/ control temperatură și umiditate ✓ Sistem de drenaj apă uzată ✓ Sistem de colectare și evacuare gaze de proces ▪ <i>Maturarea și rafinarea</i> – construcție tip șopron (utilaje și spațiu comun cu Linia B2.2) ✓ Mașină de întors brazde la maturare ✓ Ciur mobil ✓ Separator aeraulic mobil ▪ <i>Depozitare/ stocare temporară:</i> construcție tip șopron (spațiu comun cu Linia B2.2) Șopron unde se va depozita în grămezi separate CLO stabilizat biologic în funcție de rezultatul analizelor de control - <i>Linia B2.2. Compostare/ BD+DV</i> ▪ <i>Fermentare intensivă în spații închise/ tunele cu aerare forțată</i> ✓ Sisteme de aerare spații închise ✓ Sistem de monitorizare/ control temperatură și umiditate ✓ Sistem de drenaj apă uzată ✓ Sistem de colectare și evacuare gaze de proces ▪ <i>Maturarea și rafinarea</i> – construcție tip șopron (utilaje și spațiu comun cu Linia B2.1) ✓ Mașină de întors brazde la maturare ✓ Ciur mobil ✓ Separator aeraulic mobil ▪ <i>Depozitare/ stocare compost:</i> construcție tip șopron Șopron unde se va depozita în grămezi separate compost finit (din tratarea BD și a DV)
Dotări și echipamente de transport	- <i>Linia B2.1. Biostabilizare</i> ▪ Încărcător frontal ▪ Mașină cu cârlig transport containere ▪ Containere 30-40 mc - <i>Linia B2.2. Compostare</i> ▪ Încărcător frontal ▪ Mașină cu cârlig ▪ Container 30-40 mc pentru fracții sortate/plastic
Alte dotări necesare	- Instalație mobilă spălat pardoseli - Instalație desprăfuire/ventilație (pentru hala Liniei B.1)

	- Instalații pentru stingerea incendiilor - Instalație pentru detecție și alarmare incendiu - Instalație colectare/evacuare aer contaminat – zona de primire-recepție biodeșeuri și DV - Instalație tratare aer contaminat – biofiltru (pentru Liniile B.2.1 și B.2.2) - Dotări laborator pentru automonitorizare
--	---

Linie de pre-tratare biodeșeuri colectate separat (BD) și deșeuri verzi (B.1)

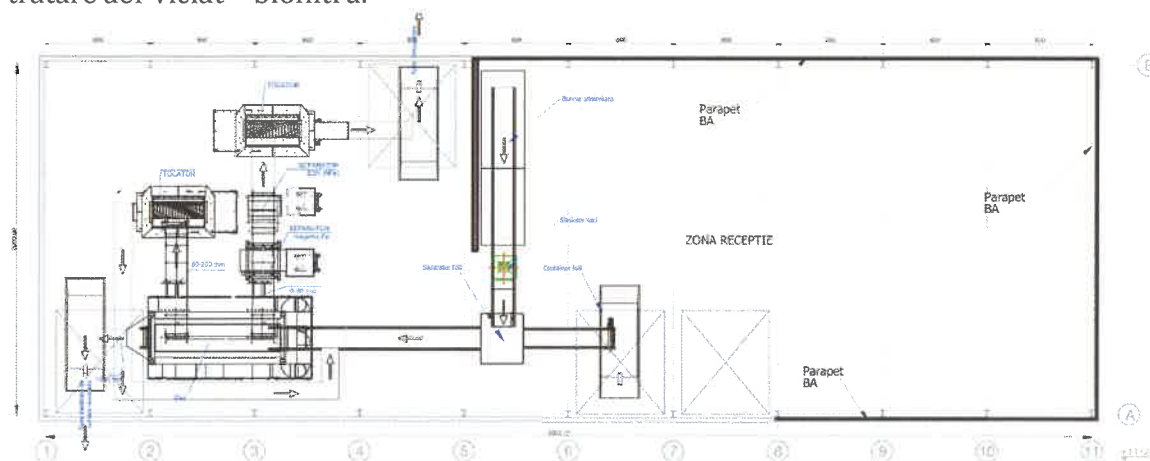
Capacitate proiectată 16.000 t/an/schimb (62 t/zi/schimb); 2 schimburi/zi.

Pentru tratarea fracției biodegradabile din deșeurile reziduale (FBDR), în IITD Bălteni s-a proiectat o instalație de biostabilizare.

Din punct de vedere constructiv pentru amplasarea acestei linii este prevăzută o construcție tip hală, cu structură metalică, din beton armat sau combinație între cele două. În această hală vor fi pre-tratate și deșeurile verzi înainte de introducerea lor în etapa de compostare.

Închiderile laterale și acoperișul vor fi din panouri termoizolante. Ușile de acces vor fi cu deschidere automată și vor fi astfel dimensionate încât să permită accesul echipamentelor de transport deșeuri dar și a utilajelor care asigură buna funcționare în tratarea tuturor fluxurilor de deșeuri (încărcătoare frontale, electrostivuitoare, mașini hook-lift.). Hala va trebui să funcționeze în regim de presiune negativă.

Construcția va avea toate instalațiile interioare necesare unei bune funcționări (alimentare cu apă, instalație detecție și alarmare incendiu, instalație stingere incendii-sprinklere, hidranți interiori, canalizare, alimentare cu energie electrică, instalații de iluminat, prize etc.). De asemenea, va fi prevăzută cu: instalație mobilă spălat pardoseli, instalație desprăfuire/ventilație, instalație colectare/evacuare aer viciat și instalație tratare aer viciat – biofiltru.



Plan Linie pretratare biodeșeuri

Linia de tratare aerobă (B.2), cu capacitate proiectată totală 42.000 t/an, din care:

- **Biostabilizare în spații închise pentru FBDR din deșeuri reziduale (B.2.1):**

Capacitate proiectată 11.000 t/an (cca 39 t/zi).

Pentru tratarea fracției biodegradabile din deșeurile reziduale/ FBDR separată în Linia A de sortare, în IITD Bălteni s-a proiectat o instalație de biostabilizare.

Procesul de biostabilizare recomandat este de tratare cu aerare controlată (descompunere aerobă intensivă cu ventilare forțată a masei de deșeuri), în spații închise (tunele).

Descrierea constructivă a Liniei de biostabilizare:

Construcțiile/zonelor propuse în cadrul proiectului sunt următoarele:

- Zona de biostabilizare: spații închise/tunele;
- Zona de stocare CLO și material stabilizat biologic: tip Șopron. Această zonă va fi prevăzută cu suprafață betonată, care va asigura o pantă de scurgere adecvată și care va fi prevăzută cu sistem de canalizare separat pentru apa pluvială, pentru apele uzate menajere și respectiv pentru apele uzate tehnologice.

Se propune ca tratarea biologică prin biostabilizare a FBDR din deșeuri reziduale să se desfășoare în tunele de fermentare, care sunt închise cu pereți longitudinali și frontali, pardoseala din beton cu sistem de drenaj, acoperiș și porți de intrare/ieșire cu deschidere automată. În tunele sunt prevăzute măsuri pentru crearea condițiilor de mediu pentru accelerarea fazei termofile a procesului de fermentare.

Faza de biostabilizare trebuie astfel dimensionată încât să corespundă procesului de tratare a deșeurilor și să proceseze cantitățile de deșeuri estimate.

Tunelele vor fi prevăzute cu:

- Sistem de ventilare forțată care să permită, după caz, distribuția/extragerea aerului și/sau emisiilor și va dirija emisiile către un biofiltru (instalație comună cu tunelele pentru compostarea biodeșeurilor pure), pentru tratare;
- Sistem de colectare a apei tehnologice și a apei de proces;
- Sistem computerizat de control umiditate și temperatură

Compostare în spații închise pentru BD (după pre-tratare) împreună cu deșeuri verzi ca material structurant (B.2.2)

Capacitate proiectată 31.000 t/an (cca 117 t/an).

Biodeșeurile colectate separat din județul Olt vor fi tratate în IITD Bălteni prin compostare, utilizând ca material de structură deșeurile verzi colectate separat din aceeași zonă. Scopul principal este obținerea unui compost de calitate, valorificabil în agricultură.

Având în vedere principiile enunțate mai sus, s-a conceput un flux tehnologic flexibil și o dotare cu echipamente în consecință, astfel încât riscurile induse de factori cum ar fi cantitatea și/sau calitatea deșeurilor primite să fie reduse la minim.

Zonelor propuse pentru această linie în cadrul proiectului sunt următoarele:

- Zona de compostare: tunele – spații închise, construcții cu ziduri din beton, acoperiș și uși cu deschidere automată;
- Zona de maturare/ rafinare: tip Șopron și platforme tehnologice;
- Zona de stocare compost: tip Șopron și platforme tehnologice.

Toate zonele vor fi prevăzute cu suprafață betonată, care vor asigura o pantă de scurgere adecvată și care vor fi prevăzute cu sistem de canalizare separat pentru apa pluvială, și respectiv pentru apele uzate tehnologice.

Descriere constructivă Linia B2.2.:

Zona de compostare în sistem închis

Se propune ca tratarea biologică (compostarea) biodeșeurilor colectate separat, să se desfășoare în tunele de fermentare cu aerare forțată, în sistem închis (construcții cu pereți longitudinali și frontali, pardoseală din beton cu sistem de drenaj, cu acoperiș și uși cu deschidere automată). În tunele sunt prevăzute măsuri pentru crearea condițiilor de mediu pentru accelerarea fazei termofile a procesului de fermentare.

Faza de tratare fermentare aerobă trebuie astfel dimensionată încât să corespundă procesului de tratare a deșeurilor și să proceseze toate cantitățile de deșeuri estimate.

Tunelele vor fi prevăzute cu:

- Sistem de ventilare forțată care să permită, după caz, distribuția/extragerea aerului și/sau emisiilor și dirijarea lor către un biofiltru (instalație comună cu tunelele pentru biostabilizarea FBDR), pentru tratare;
- Sistem de colectare a apei tehnologice și a apei de proces;
- Sistem computerizat de control al temperaturii și umidității

Elementele constructive principale ale sistemului de compostare intensivă sunt următoarele:

- *Pereți din beton*

Fiecare tunel va fi delimitat cu pereți de beton și va fi acoperit cu un sistem constructiv adaptat funcției propuse, de închidere a spațiului fiecărui tunel. Înălțimea totală a spațiului interior al fiecărui tunel trebuie să permită manipularea deșeurilor și așezarea lor în brazde cu ajutorul unui încărcător frontal.

Pe pereți vor fi prevăzute dispozitive de prindere a sistemelor care asigură ventilarea, colectarea și evacuarea emisiilor de proces și a controlerilor de proces. Pardoseala va fi prevăzută cu sistem de drenaj pentru apa uzată rezultată din procesul de compostare.

- *Sistemul de colectare apă de proces și apă tehnologică*

Toată suprafața de compostare/pardoseală din tunele este betonată și are pante către canalele de aerare. Canalele pentru aerare au și rolul de colectare a apei tehnologice și a apei de proces. Canalele de colectare se descarcă la capătul grămezii sau a tunelului într-o conductă de canalizare, care îl transportă gravitațional către un cămin de colectare și stocare temporară.

Sistemul de colectare apă de proces și apă tehnologică va fi compus din țevi HDPE așezate în șanțuri special amenajate.

- *Sistemul de control*

Fiecare biocelulă este prevăzută cu senzori de oxigen și senzori de temperatură. Aceștia furnizează informații către un calculator care controlează sistemul de ventilație. Unitatea de control are rolul de a înregistra date despre procesul de biostabilizare / compostare (temperatură, oxigen).

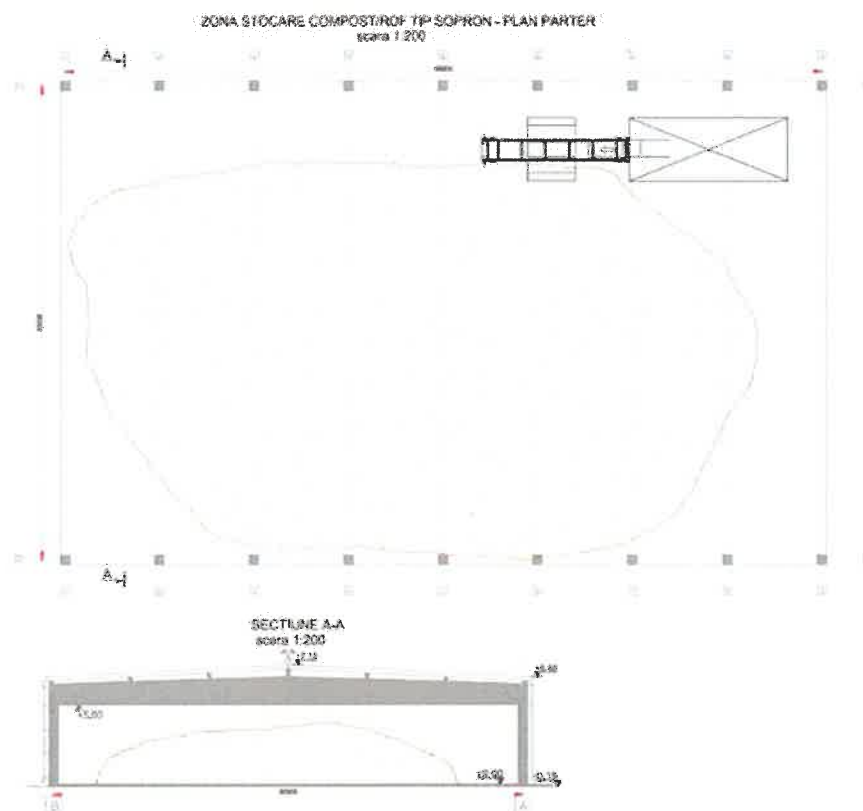
Zona de maturare / Șopron

Zona de maturare va fi poziționată în apropierea zonei de tratare biologică pentru a reduce distanțele de deplasare ale încărcătorului frontal. Se propune pentru maturarea și rafinarea materialului tratat o construcție tip șopron, fără închideri laterale, regim de înălțime: parter. Construcția va fi prevăzută cu toate utilitățile necesare: sistem de iluminat, alimentare cu apă, canalizare.

Zona de stocare compost

Zona de stocare va fi poziționată în apropierea zonei de maturare pentru a reduce distanțele de deplasare ale încărcătorului frontal.

Se propune pentru stocarea compostului, o construcție tip șopron, fără închideri laterale, regim de înălțime: parter. Construcția va fi prevăzută cu toate utilitățile necesare: sistem de iluminat, alimentare cu apă, canalizare.



Plan parter zonă maturare tip șopron

STAȚIE SORTARE/PRE-TRATARE DEȘEURI TEXTILE (C.)

Capacitate: proiectată 900 t/an; 1 schimb/zi (cca 3 t/zi).

Instalație de pre-tratare/sortare prevăzută în acest proiect pentru deșeurile textile colectate separat va avea o capacitate proiectată de 900 t/an. Pentru sortarea deșeurilor textile s-a prevăzut o Linie de sortare manuală.

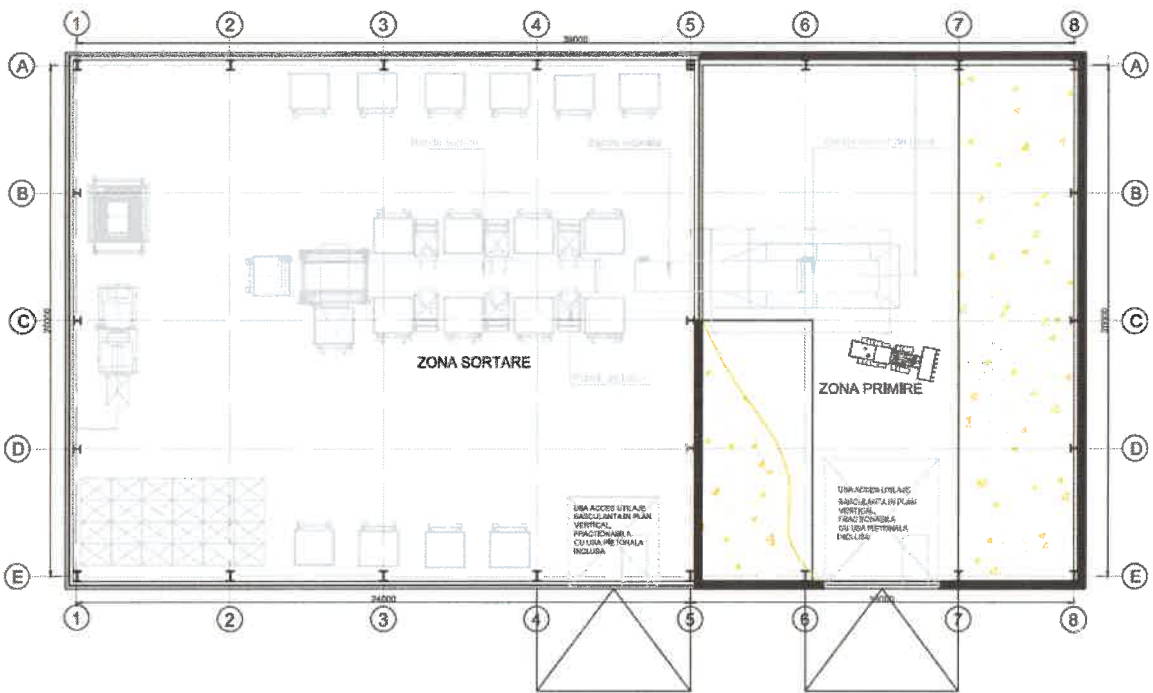
Principalii parametri de proiectare a liniei (C.) Sortare deșeuri textile Bălteni

Capacitate proiectată	900 to/an; cca 3 to/zi
Nr. Schimburi	1 schimb /zi (7 ore/zi/schimb lucru efectiv + 1 oră/zi/schimb mentenanță)
Program funcționare:	260 zile / an; 5 zile / săptămână

Intrări:	- deșeuri textile amestecate
Ieșiri:	- textile pentru re-utilizare - deșeuri pentru reciclare - deșeuri pentru producere RDF
Scurtă descriere	Instalații prevăzute ▪ Buncăr de alimentare cu sfâșietor de saci ▪ Bandă de sortare manuală cu jgheaburi de eliminare fracții sortate ▪ Presa de balotat ▪ Mașină de înfoliat

Din punct de vedere constructiv Linia (C.) Instalația de pre-tratare/ sortare manuală deșeurilor textile va fi o hală dimensionată corespunzător, pentru cantitățile de materiale ce trebuie procesate, în care vor fi asamblate/ montate echipamentele și utilajele de sortare.

Această etapă reprezintă întregul set de activități necesare pentru pregătirea deșeurilor textile în vederea valorificării în scop social și a reciclării.



Plan- Hala pretratare deseuri textile

STATIE SORTARE/DEZMEMBRARE DESEURI VOLUMINOASE (D.)

Capacitate: proiectată 1.900 t/an; 1 schimb/zi, cca 6 t/zi).

În cadrul IITD Bălteni s-a propus o Instalația de sortare și dezmembrare deșeuri voluminoase. Instalația va trata deșeurile voluminoase colectate în cadrul sistemului de colectare separată (în cadrul campaniilor de colectare), precum și cele colectate în cadrul CAV-urilor, provenite din toate UAT-urile de pe raza județului Olt.

Principalii parametri de proiectare a liniei D. Sortare/tratare deseuri voluminoase Bălteni

Capacitate proiectată	1.900 t/an; cca 6 t/zi
Nr. Schimburi	1 schimb /zi (7 ore/zi/schimb lucru efectiv + 1 oră/zi/schimb mentenanță)

Program funcționare:	260 zile / an; 5 zile / săptămână
Intrări:	- deșeuri voluminoase
Ieșiri:	- deșeuri pentru reciclare - deșeuri pentru producere RDF
Scurtă descriere	Dotări - Truse scule pentru dezmembrări - Banc pentru dezmembrări - Containere depozitare reciclabile sortate și/sau RDF - Boxpaletă depozitare materiale reciclabile sortate și/sau RDF

Din punct de vedere constructiv pre-tratarea/sortarea manuală a deșeurilor voluminoase va fi o construcție tip șopron dimensionată corespunzător, pentru cantitățile de materiale care trebuie procesate.

Șopronul va fi dotat cu platformă betonată, cu închideri laterale cu parapete de 1,5 m pe 2 laturi, prevăzută cu un sifon de pardoseală pentru preluarea eventualelor scurgeri și a apelor de spălare, conectat la rețeaua de canalizare.

Platforma tehnologică asigură accesul și amplasarea de containere.

Acoperișul este dotat cu sistem de colectare ape pluviale, conectat la rețeaua de canalizare pluvială.

Acest proces reprezintă întregul set de activități necesare pentru pregătirea deșeurilor voluminoase în vederea valorificării și a reciclării.

Fluxul tehnologic al Instalației Integrate de Tratare a deșeurilor Bălteni (IITD Bălteni)

Instalația de la Bălteni este tot o instalație integrată de tratare a deșeurilor reciclabile și reziduale va fi prevăzută cu următoarele instalații:

1. STAȚIA DE SORTARE AUTOMATĂ PENTRU DEȘEURI RECICLABILE COLECTATE SEPARAT, RESPECTIV (HÂRTIE ȘI CARTON RESPECTIV PLASTIC ȘI METAL) ȘI DEȘEURI REZIDUALE (LINIA A), tratate în schimburi/fluxuri separate.

Capacitate proiectată 20.000 t/an/schimb.

La Linia A. Stație de sortare automatizată din cadrul IITD Bălteni vor fi direcționate:

- containerele cu fracțiile reciclabile uscate H+C, P+M și cele cu deșeuri reziduale din stațiile de transfer Balș, Caracal, Corabia;
- mașinile specifice de colectare deșeuri reciclabile de H+C, P+M și cele cu deșeuri reziduale din punctele de colectare din zona 4 Slatina;
- deșeurile reciclabile colectate în CAV-urile care funcționează în județul Olt.

Deșeurile sunt aduse în zona de sortare de către operatorul de colectare cu mașini specifice/autogunoiere compactoare și/sau containere de mare capacitate (de la ST Corabia, ST Caracal, ST Balș, CAV-uri).

Program de lucru: 260 zile/an; 8 ore/zi/schimb; 2 schimburi/zi; ore efectiv lucrate – 7 ore/zi/schimb; mentenanță – 1 ore/zi/schimb.

Recepția deșeurilor în zona de primire

După cântărire toate mașinile sunt direcționate către zonele de descărcare din aria de primire/recepție a liniei de sortare. Cele 3 categorii de deșeuri vor fi depozitate în grămezi distincte, cât mai aproape de buncărele de alimentare ale liniei de sortare. În zona de recepție are loc o verificare vizuală a deșeurilor stocate temporar în vederea intrării pe fluxul de sortare.

Containerele cu sticlă se descarcă în zona special amenajată de lângă hala de sortare. Pe platforme pot fi poziționate și containerele pentru deșeuri periculoase, containerele pentru DEEE și containerele pentru deșeuri de lemn/voluminoase (pentru cazul în care aceste deșeuri se regăsesc în deșeurile descărcate în zona de recepție).

Grămezile vor fi astfel poziționate încât să satisfacă următoarele cerințe minime:

- să permită accesul și manevrele pentru mașinile care descarcă deșeuri
- să permită manevre pentru încărcătoarele frontale care vor alimenta linia de sortare, respectiv buncărul desfăcătorului de saci poziționat înainte de banda înclinată.
- să permită accesul pentru întreținere și reparații.

În zona de primire/recepție și alimentare buncăr, două persoane vor asigura:

- verificarea vizuală a deșeurilor cu care urmează să fie alimentată linia de sortare;
- supravegherea operațiunii de alimentare a buncărului și a funcționării desfăcătorului de saci;
- extragerea materialelor voluminoase și/sau indezirabile, dacă este cazul. Tot în această zonă se îndepărtează manual și deșeurile din lemn din deșeurile voluminoase, după caz.

Ele se elimină în grămezi. Din grămezi fracțiile voluminoase din lemn se încarcă în containere și se transportă la stația de tratare voluminoase de pe amplasament. Eventualele deșeuri voluminoase din carton sau plastic se transportă cu încărcătorul sau cu containere, în zona de alimentare a preseii de balotat.

După descărcare, autogunoierile sunt direcționate către cântărire înainte de ieșirea din incintă.

Descrierea tehnologică a Liniei de sortare automată:

Fracțiile P+M și H+C colectate separat vor fi sortate pe aceeași linie cu deșeurile reziduale, dar în fluxuri și schimburi diferite.

Scopul etapei de sortare a deșeurilor reziduale este acela de a îndepărta din masa de deșeuri reziduale deșeurile care nu pot fi tratate biologic. Astfel, în zona de tratare biologică va ajunge doar fracția biodegradabilă (FBDR) pregătită pentru acest proces.

Linia de sortare este dimensionată astfel încât să permită tratarea deșeurilor cu respectarea minimală a zonelor aferente următorului flux tehnologic:

- zona de recepție deșeuri și alimentare linie de sortare cu buncăre de alimentare diferite pentru flux reziduale și P+M respectiv pentru flux H+C;
- zona de sortare automată.

Alimentarea liniei de sortare:

Alimentarea liniei de sortare se face prin încărcarea deșeurilor cu încărcătorul frontal în buncărele de alimentare. În acest sens au fost prevăzute 2 buncăre de încărcare, după cum urmează:

- Buncăr de alimentare cu desfăcător de saci pentru deșeurile reziduale și P + M.

- Buncăr de alimentare fracție H + C (fără desfăcător saci).

Flux deșeu rezidual și deșeu reciclabil de P+M

- Benzi de transport:

Transportul materialelor după desfacerea sacilor către echipamentele de sortare (separator balistic, separatoare optice, separatoare magnetice, separatoare Eddy și presa de balotat + înfoliat RDF/SRF) se face cu benzi orizontale și înclinate cu raclete, acționate electric.

- Extragerea foliilor mari:

Se propune utilizarea unui separator mecanic de folii, pentru a extrage foliile mari, de exemplu sacii menajeri. Materialul se direcționează către NIR 5 pentru separare LDPE.

- Separarea gravimetrică a deșeurilor:

Separarea se realizează cu ajutorul unui ciur rotativ cu separare pe 3 fracții / sorturi:

- fracția >300 mm;
- fracție 80 - 300 mm;
- fracție fină 0-80 mm (conține în principal FBD);

Fracția >300 mm

- sortare negativă în cabină de control. Rezultă două fracții:
 - material combustibil fracție > 300 mm: este dirijată către Instalația de producere RDF
 - refuz /fracția < 300 mm, se mărunțește într-un tocător, se elimină într-un container basculabil și se întoarce în buncărul de alimentare.

Fracție 80 - 300 mm:

- separator aerulic din care rezultă:
 - folii 2D dirijate către NIR5
 - alte materiale dirijate către separatorul balistic.
- extragere Fe și NeFe

Pe banda de transport către separatorul balistic sunt montate un separator magnetic și un separator curent Eddy care separă/extrag materiale feroase și neferoase care se elimină în containere basculabile separate.

- separare balistică, în 3 fracții:
 - fracție 3D:
 - fracție 2D: se separă automat cu separatoare optice următoarele fracții: hârtie și LDPE
 - fracție fină care se transportă pe bandă către sita vibrantă care o separă în:
 - fracție biodegradabilă 0-20 mm, care este transportată către tratare biologică
 - fracție ușoară care se transportă către fluxul 2D/RDF

Fracție 3D

- intră în separatorul optic NIR1 (duble track) și separă automat:
 - PP/PET dirijat prin Track 2.1 către cabina de control
 - PVC – dirijat prin Track 1.1 către cabina de control
 - refuz dirijat către NIR2 (duble track), care separă automat:
 - HDPE color

- HDPE transparent/alb
- Refuz 2D (material combustibil) dirijat către Instalația producere RDF

Fracție 2D

- intră în separatorul optic NIR3 care separă automat :
 - LDPE dirijat către NIR5 și ulterior către NIR6 pentru separare LDPE color, respectiv transparent;
 - Hârtie + carton, dirijate către NIR4 și ulterior către un separator de carton mărunț.

Fracție fină 0-80 mm (conține în principal FBD):

- extragere materiale feroase și neferoase;
- separare într-un separator particule (HPS/ separator cu aer), din care rezultă:
 - FBD dirijată către un tocător și apoi este transportată în zona de tratare biologică;
 - refuz/ RDF care va fi valorificat energetic.

Cabina control calitate:

- în cabina de control, are loc o verificare a procesului de sortare care se corectează prin separare negativă din care rezultă:
 - reciclabile balotabile care sunt transportate către presa de balotat;
 - RDF care se elimină prin gurile de evacuare într-o alveolă cu deschidere automată poziționată sub cabina de control. De aici fracția RDF este preluată și transportată cu un sistem de benzi către Instalația de tratare RDF.

Cabina de control este prevăzută cu benzi scurte de sortare pe fiecare fracție și 1-2 posturi de control poziționate de o parte și de cealaltă a fiecărei benzi. Cabina va fi prevăzută cu geamuri, sistem de iluminat și este echipată cu un sistem de ventilație / climatizare / încălzire.

Presa de balotat:

După cabina de control, fracțiile 2D și 3D care rămân pe bandă, se balotează. Transportul către presa de balotat, se face cu bandă transportoare, poziționată în funcție de configurația liniei de sortare și spațiul disponibil. Materialele sortate vor fi balotate cu o presă orizontală. Reciclabilele vor fi livrate către reciclatori.

Vor fi prevăzute cu alveole cu deschidere automată pentru reciclabile balotabile care se dirijează către cabina de control și RDF care se dirijează către tocător.

Aerul cu încărcătură poluantă din zona Liniei de sortare / zona de recepție rezidual, va fi colectat și dirijat pentru tratare într-un biofiltru.

Flux deșuri reciclabile de H + C

Din buncărul de alimentare fracția H + C este dirijată către banda care alimentează separatorul aerulic, unde sunt extrase eventualele folii / LDPE.

În continuare urmează separatoarele de Fe și NFe.

Separatorul balistic va separa următoarele fracții:

Fracție 3D:

- intră în separatorul optic NIR1 (duble track) și separă automat:
 - Compozit Tetrapack dirijat prin Track 2.1 către cabina de control
 - refuz dirijat către NIR2 (duble track), care separă automat:
 - OCC (carton ondulat) dirijat către cabina de control.

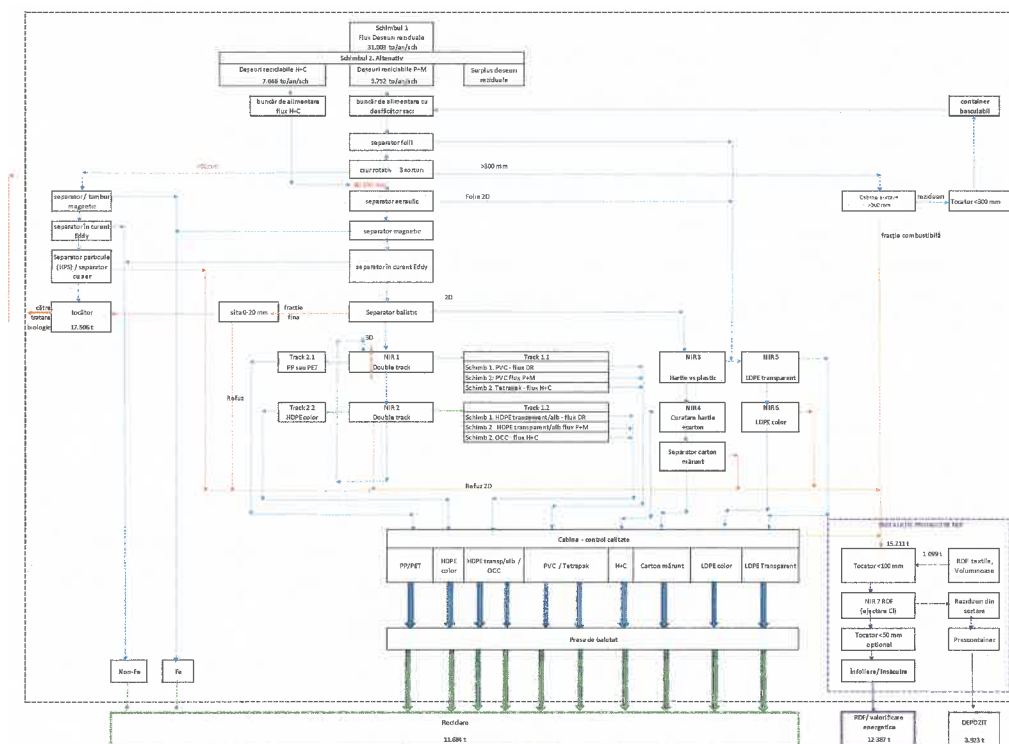
Fracție 2D:

- intră în separatorul optic NIR3 care separă automat :
 - LDPE dirijat către NIR5 si ulterior către NIR6 pentru separare LDPE color, respectiv transparent;
 - Hârtie + carton, dirijate către NIR4 si ulterior catre un separator de carton mărunț. În final fracțiile 2D și 3D de hârtie/carton sortate vor fi supuse unui control calitate.

Controlul de calitate se va desfășura conform celor descrise la fluxul anterior.

Balotat hârtie, carton, compozite în presă de balotat:

După cabina de control, fracțiile 2D și 3D care rămân pe bandă, se balotează. Transportul către presa de balotat, se face cu bandă transportoare, poziționată în funcție de configurația liniei de sortare și spațiul disponibil. Cartonul, hârtia, si compozitele vor fi balotate cu o presă orizontală.



Schema de flux tehnologic pentru Linia A. Sortare automată deșeurilor reciclabili și deșeurilor reziduale și Instalata de producere RDF Bălteni (2031)

2.INSTALAȚIE DE TRATARE AEROBĂ BIODEȘEURI COLECTATE SEPARAT (BD), DEȘEURI VERZI (DV) ȘI FRAȚIE BIODEGRADABILĂ DIN DEȘEURI REZIDUALE (FBDR) (B):

Linie de pre-tratare biodeșeurilor colectate separat (BD) (B. 1.)

Linia de pre-tratare a biodeșeurilor colectate separat, cu o capacitate proiectată de 16.000 t/an și operare în două schimburi pe zi, are rolul de a pregăti materialul pentru procesul de tratare biologică prin eliminarea impurităților și aducerea deșeurilor la o granulometrie adecvată procesului de compostare.

Primire/recepție/cântărire biodeșeurilor și deșeurilor verzi

Autovehiculele care asigură transportul biodeșeurilor și deșeurilor verzi colectate separat sunt monitorizate atât la intrarea în IITD Bălteni cât și la ieșire. La intrare, se efectuează recepția deșeurilor precum și cântărirea lor. După cântărire, autogunoierele și mașinile de transfer sunt dirijate spre zona de pre-tratare a biodeșeurilor și deșeurilor verzi unde vor fi descărcate pe platforma aferentă zonei de recepție a deșeurilor, în grămezi separate.

Faza de pre-tratare:

După efectuarea unei inspecții vizuale și extragerea fracțiunilor voluminoase și/sau a celor indezirabile, deșeurile acceptate sunt ordonate în grămezi în vederea alimentării liniei de pre-tratare.

Grămezile vor fi astfel poziționate încât să satisfacă următoarele cerințe minime:

- să permită accesul și manevrele pentru mașinile care descarcă deșeuri;
- să permită manevre pentru încărcătoarele frontale care vor alimenta linia de tratare;
- să permită accesul pentru întreținere și reparații.

În zona de primire/recepție și alimentare buncăr, personalul deservent va asigura:

- verificarea vizuală a deșeurilor cu care urmează să fie alimentată linia de pre-tratare;
- supravegherea operației de alimentare a buncărului și a funcționării desfăcătorului de saci;
- extragerea materialelor voluminoase și/sau indezirabile, dacă este cazul.

Alimentare linie de pre-tratare:

Biodeșeurile și deșeurile verzi sunt recepționate într-o zonă dedicată, după care biodeșeurile colectate separat sunt introduse într-un buncăr de alimentare prevăzut cu desfăcător de saci:

- zona de recepție biodeșeuri și deșeuri verzi;
- buncăr de alimentare cu desfăcător de saci pentru biodeșeurile colectate separat

Sortarea materialului după granulozitate:

Materialul este apoi supus unei sortări mecanice într-un ciur rotativ (trommel) care îl separă în trei fracții:

- zona de sortare mecanică cu ciur rotativ fix pe 3 fracții;
 - sort >200 mm, este transferat pe Linia A. Sortare, în fluxul de deșeuri reziduale;
 - sort 80-200 mm, este dirijat către tocător 1. După mărunțire este recirculat cu bandă transportoare în ciurul rotativ;
 - sort < 80 mm (material biodegradabil), este transferat cu bandă spre tocător 2:
 - separare magnetică a metalelor feroase și neferoase din materialul care iese din tocătorul 2;
 - tocător pentru deșeuri verzi și fracția 80 - 200 mm;
 - tocător pentru fracția < 80 mm.

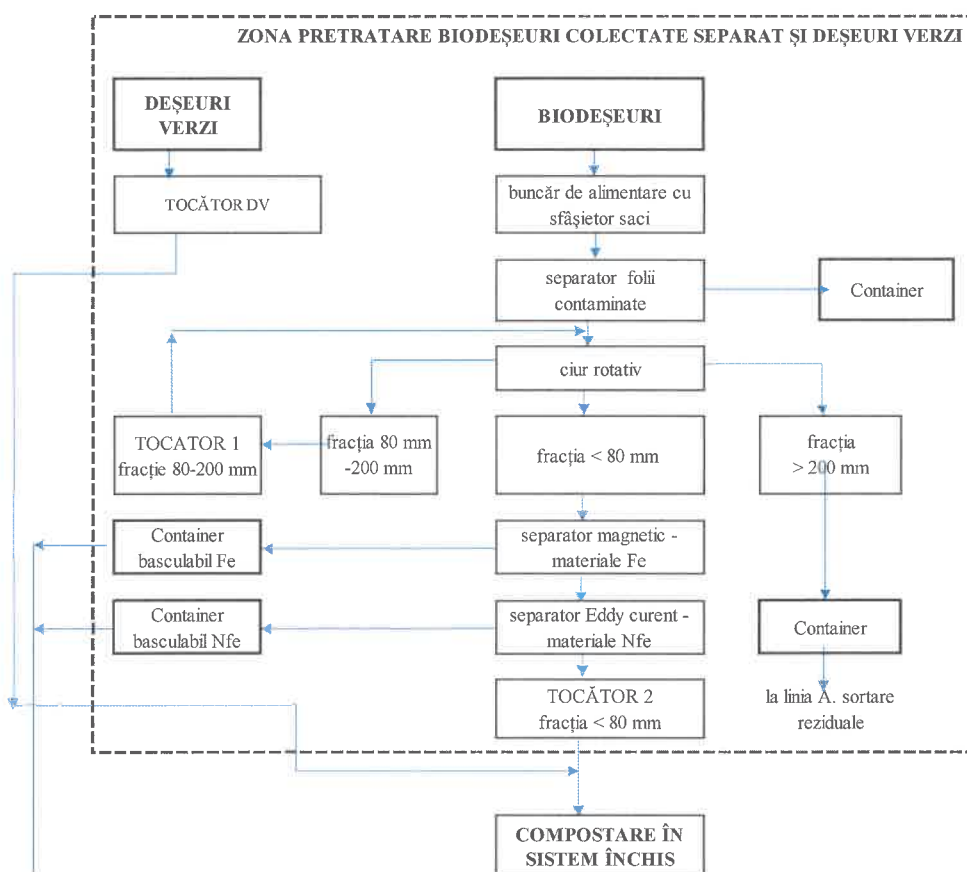
Ciurul va amesteca deșeurile și le va sorta după granulozitate, respectiv sort >200 mm este transferat către linia de sortare a deșeurilor reziduale; sort 80 mm-200 mm este mărunțit și recirculat în procesul de cernere, respectiv sort < 80 mm (reprezentând în principal material biodegradabil). După mărunțire, materialul trece printr-un sistem de

separare magnetică pentru extragerea metalelor feroase și neferoase, rezultând un flux adecvat pentru compostare.

Fluxurile rezultate sunt gestionate după cum urmează:

- Sortul >200 mm este colectat într-un container și transportat la linia A de sortare automată, pe fluxul de reziduale;
- Sortul <80 mm este trecut către un tocător suplimentar, pentru dimensiuni și mai mici, pe banda de transport materialul fiind trecut pe sub un separator magnetic și printr-un separator Eddy current.

Pentru mărunțirea deșeurilor verzi s-a propus procurarea unui tocător mobil astfel încât această activitate să se poată derula cât mai aproape de zona de compostare activă, eliminând distanțele de transport și optimizând fluxul operațional:



Fluxul tehnologic Linia B1. Instalația de pre-tratare BD + DV Bălteni (2031)

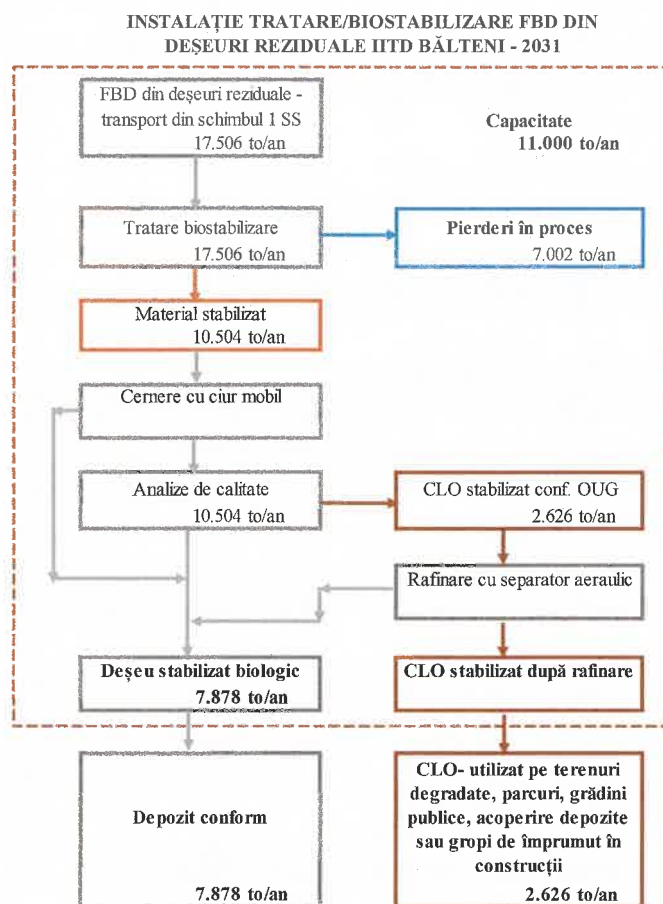
Linie de tratare aerobă (B. 2.)

Capacitate proiectată totală 42.000 t/an, din care:

- Biostabilizare în spații închise pentru FBDR din deșeuri reziduale (B.2.1.):
Capacitate proiectată 11.000 t/an (cca 39 t/zi).

Pentru tratarea fracției biodegradabile din deșeurile reziduale/ FBDR separată în Linia A de sortare, în IITD Bălteni s-a proiectat o instalație de biostabilizare.

Procesul de biostabilizare recomandat este de tratare cu aerare controlată (descompunere aerobă intensivă cu ventilare forțată a masei de deșeuri), în spații închise (tunele).



Fluxul tehnologic Linia B2.1. Instalația biostabilizare FBDR Bălteni (2031)

Principalele procese care au loc în zona de biostabilizare sunt următoarele:

Faza 1

- transportul FBDR separată și tocată din Linia A. Stația de sortare în tunelele închise de biostabilizare prin fermentare intensivă;
- ordonarea grămezii în fiecare tunel;
- fermentare intensivă cu controlul, monitorizarea și înregistrarea parametrilor de proces;

Faza 2

- Cernerea materialului fermentat cu un ciur mobil;
- Verificarea calitativă a materialului fermentat înainte de transportul în zona de stocare;
- Rafinarea materialului cu caracteristici de CLO pentru îndepărtarea materialelor grosiere sau de altă natură (eventual cu potențial de valorificare energetică);
- Stocarea materialului fermentat în grămezi distincte, funcție de calitatea obținută;
- CLO valorificabil care poate fi utilizat în diverse aplicații conf. cu Legea 175/2023 ;

- Materiale/ deșeuri stabilizate biologic care vor fi transportate la depozit.

Alte activități conexe:

- manevrarea și transportul la intrarea în zona de biostabilizare și a celui intermediar, între faze și operații;
- manevrarea și transportul materialului fermentat în zona de stocare;
- încărcarea materialului stabilizat biologic în containere de 30-40 mc și transportul la depozitul conform;
- încărcarea CLO în containere de 30-40 mc și transportul la valorificatori;
- spălarea și curățirea utilajelor și a instalațiilor.

Din punct de vedere tehnologic, procesele și procedurile de lucru sunt similare cu cele pentru tratarea biologică a biodeșeurilor și deșeurilor verzi, care vor fi detaliate în capitolul următor.

Din procesul de biostabilizare, funcție de rezultatul analizelor de calitate, rezultă:

- CLO tratat prin biostabilizare până la stabilizarea raportului C:N (carbon: azot) și reducerea nivelului de acizi grași; dacă materialul respectă cerințele de calitate prevăzute de legislație pentru a fi încadrat ca CLO, poate fi utilizat pentru lucrări de rambleiere, pentru reabilitarea minelor abandonate și/sau a terenurilor contaminate;
- Material stabilizat biologic care poate fi utilizat și ca strat de suport și de acoperire a depozitului conform;
- RDF (obținut din rafinarea CLO), care poate fi valorificat energetic.

Descrierea procesului tehnologic pe Linia de biostabilizare:

Parametrii principali de proiectare luați în considerare în dimensionarea procesului de biostabilizare sunt următorii:

- Zile pe an pentru încărcarea deșeurilor în tunele: 260
- Zile pe an pentru biostabilizare intensivă: 365
- Număr de zile de fermentare intensivă: 28

Transportul materialului deshidratat către tunele se va face în containere de 30-40 mc. Transportul către zona de stocare a materialului stabilizat biologic, după biostabilizare, se va face cu încărcătorul frontal iar transportul materialului stabilizat către depozitul conform se va face în containere de 30-40 mc cu mașini cu cârlig cu remorcă.

Procesul de biostabilizare în spații închise cu insuflare de aer este similar cu cel pentru compostarea biodeșeurilor și a deșeurilor verzi.

Controlul de calitate al FBDR după stabilizarea biologică se va fi face în zona de biostabilizare prin prelevarea de probe din fiecare tunel.

Analizele de calitate vor diferenția două fracții:

- CLO stabilizat care se transferă în șopronul de stocare pentru rafinare;
- Material stabilizat biologic care se încarcă în containere de 30-40 mc și se transportă direct la depozit.

Scopul controlului este de a:

- reduce cantitățile de material transportat cu încărcătorul în zona de stocare;
- optimiza spațiu în zona de stocare;

- optimiza transportul fiecărei fracții.

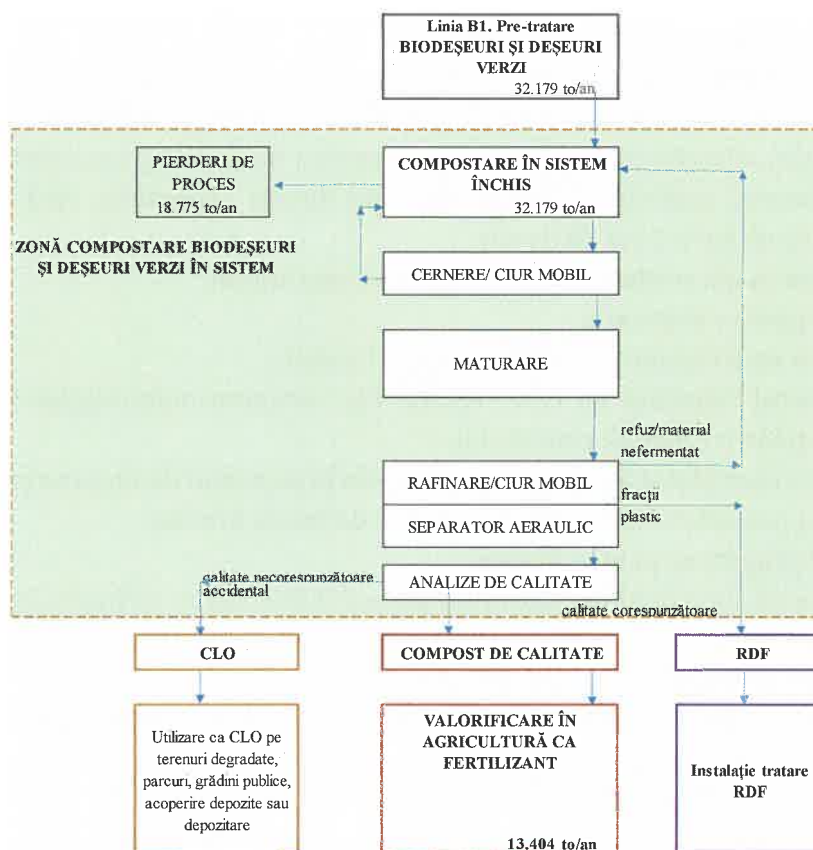
Se recomandă, opțional, rafinarea CLO stabilizat dacă aplicația în care urmează a fi utilizat solicită o rafinare suplimentară față de cerințele OUG 92/2021. Prin rafinare se elimină micro-plastice și alte materiale indezirabile conținute de CLO stabilizat. Rafinarea se va face în șopronul de maturare/rafinare compost, cu delimitarea strictă a grămezilor de CLO față de cele de compost.

Zona de stocare CLO stabilizat:

Zona de stocare va fi poziționată în apropierea zonei de biostabilizare pentru a reduce distanțele de deplasare ale încărcătorului frontal. Se propune pentru stocarea CLO stabilizat utilizarea aceleiași construcții tip șopron, fără închideri laterale, regim de înălțime: parter, folosită pentru compost. Construcția va fi prevăzută cu toate utilitățile necesare: sistem de iluminat, alimentare cu apă, canalizare.

- *Compostare în spații închise pentru BD (după pre-tratare) împreună cu deșeuri verzi ca material structurant (B.2.2)*

Capacitate proiectată 31.000 to/an (cca 117 t/an).



Schema de flux tehnologic pentru Linia B2.2. Zona de compostare a biodeșeurilor și deșeurilor verzi IITD Bălteni (2031)

Treapta 1 Compostare în sistem închis:

Parametrii principali de proiectare luați în considerare în dimensionarea procesului de fermentare intensivă sunt următorii:

- Zile pe an pentru încărcarea deșeurilor în tunele: 260

- Zile pe an pentru compostare intensivă: 365
- Număr de zile de fermentare intensivă: 28

Biodeșeurile curate și mărunțite, amestecate cu deșeurile verzi, mărunțite și ele, sunt aduse în zona de fermentare intensivă și ordonate în tunele cu ajutorul încărcătorului frontal. După umplere, tunelele sunt închise etanș prin coborârea ușii automate astfel încât practic se capsulează deșeurile în interiorul tunelului.

Testele microbiologice au dovedit că microbii sunt eliminați în proporție de peste 99% prin acest proces tehnologic, garantând astfel că muncitorii și locuitorii din vecinătatea instalațiilor sunt protejați.

După ce tunelul a fost umplut și materialul a fost organizat în grămezi, se închide etanș și se pune în funcțiune sistemul de ventilare forțată. Ventilatoarele sunt controlate de PLC (Programable Logic Controller) pentru a optimiza procesul de compostare, fiind folosite datele trimise de senzorii de temperatură și umiditate/oxigen. Unitatea de control are rolul de a înregistra date despre procesul de compostare (temperatură, oxigen). După 28 zile, pe baza datelor gestionate de sistemul de control, când procesul de fermentare intensivă se consideră încheiat, materialul compostul se transportă în șopronul de maturare, cu încărcătorul frontal

Treapta a II-a. Maturare

Brazdele de maturare se formează sub un șopron (construcție metalică fără închideri laterale), dimensionat corespunzător pentru formarea grămezilor, procesarea acestora, rămânerea materialului în grămezi pe durata procesului. Aici procesul de stabilizare continuă între 14 și 28 de zile.

În această etapă se efectuează următoarele operațiuni:

- Pregătirea pentru maturare:
 - Cernerea materialului fermentat cu ciurul mobil;
 - Transportul refuzului de ciur rezultat din cernerea materialului fermentat în tunele pentru reluarea procesului.
- Ordonarea materialului în grămezi poziționate în șopronul de maturare;
- Întoarcerea periodică a brazdelor cu mașina de întors brazde;
- Rafinare și pregătirea pentru livrare:
 - Transportul compostului maturat în șopronul de stocare, cu încărcătorul frontal;
 - Rafinarea compostului maturat cu un ciur mobil cu sita de 20-40 mm și un separator aerulic;
 - Ordonarea compostului maturat în grămezi poziționate în șopronul de stocare;
 - Încărcarea compostului maturat în containere mari pentru livrare către utilizatori/fermieri.

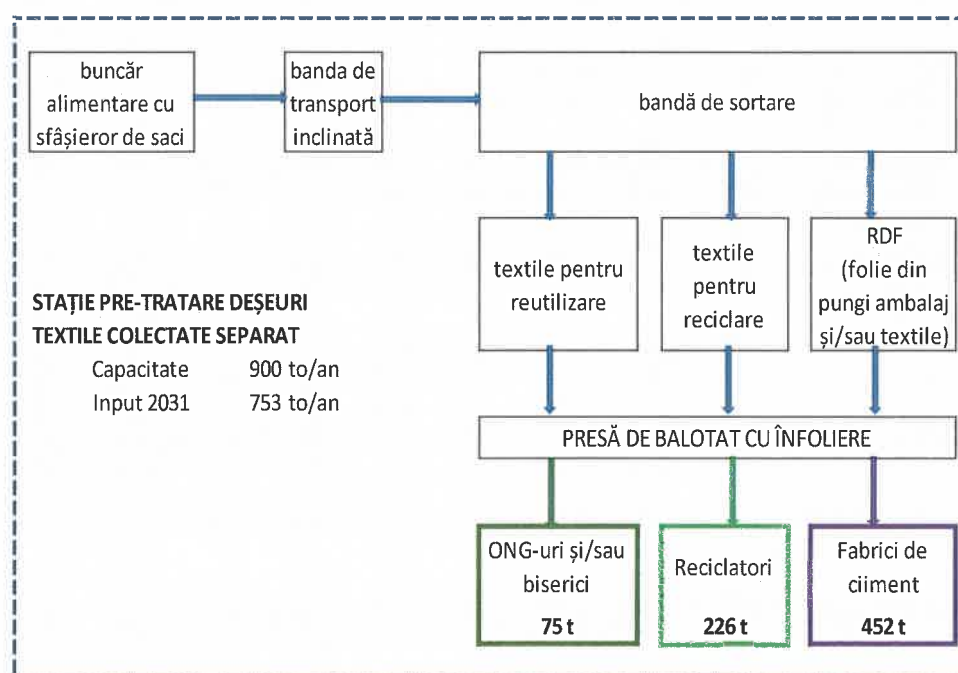
Compostul maturat și rafinat se va stoca în șopron. Preluarea compostului pentru valorificarea lui se va face fie de către utilizator/cumpărător fie de operator.

3.STAȚIE SORTARE/PRE-TRATARE DEȘEURI TEXTILE CU CAPACITATEA DE 900 T/AN (C.)

Scopul etapei de pre-tratare/sortare manuală este acela de a separa din deșeurile textile acele componente care pot fi valorificate în scop social (refolosite) de cele care pot fi reciclate sau valorificate energetic.

Se propune următoarea succesiune constructivă, în acord cu fluxul tehnologic:

- zona de recepție deșeuri;
- zona buncăr de alimentare cu sfâșietor de saci;
- zona de sortare manuală:
 - bandă de sortare cu jgheaburi de eliminare fracții sortate.
- zona de eliminare reutilizabile/ reciclabile și/sau RDF:
 - boxpaleți de preluarea fracțiilor sortate:
 - refolosibile;
 - reciclabile și/sau
 - material combustibil pentru producere de RDF.
- zona de balotare și înfoliere textile destinate valorificării în scop social și/sau reciclabile:
 - presă de balotat;
 - mașină de înfoliat.



Schemă flux tehnologic Stație de sortare/pre-tratare manuală deșeuri textile (2031)

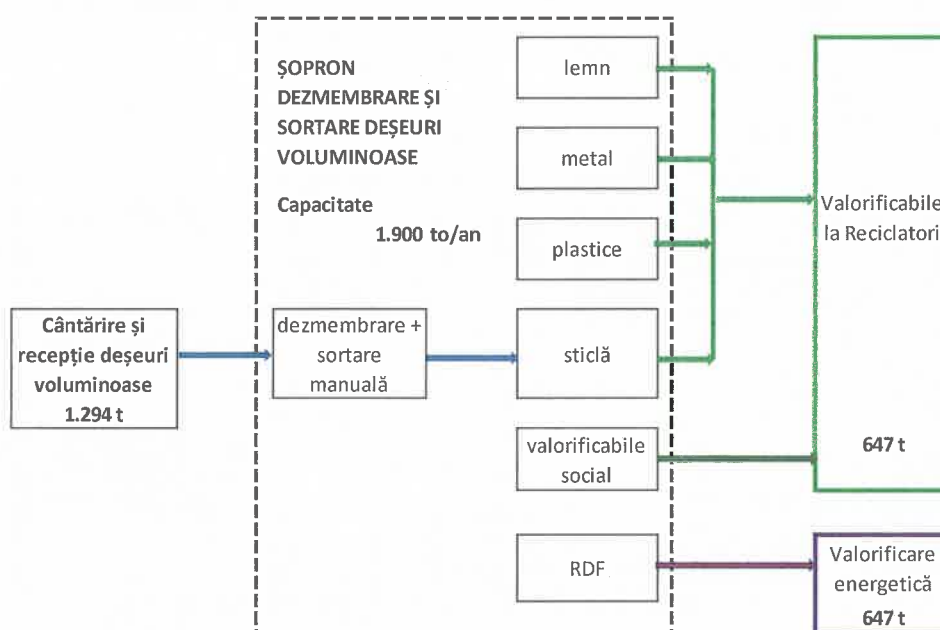
Fracțiile reciclabile vor fi valorificate la reciclatori iar cele combustibile vor fi direcționate către linia de producție RDF din cadrul Liniei A. Sortare automată, și de aici la fabricile de ciment cele mai apropiate.

STAȚIE SORTARE/DEZMEMBRARE DEȘEURI VOLUMINOASE CU CAPACITATEA DE 1.900 T/AN (D.)

În cadrul amplasamentului de la Bălteni s-a propus un șopron de pre-tratare și stocare a deșeurilor voluminoase. Această etapă reprezintă întregul set de activități necesare pentru pregătirea deșeurilor voluminoase în vederea valorificării în scop social și a reciclării.

Scopul etapei de pre-tratare/sortare manuală este acela de a separa deșeurile voluminoase colectate separat pe componente în funcție de materialul din care sunt făcute (ex. lemn, lemn tratat, metal, HDPE, PVC, PP, sticlă) și de filiera de valorificare pe care trebuie să o urmeze.

Materialele care pot fi valorificate în scop social (refolosite) vor fi și ele separate. Fraakțiile valorificabile energetic vor fi trimise pe linia de producție RDF din Linia A. Sortare și apoi transportate la Fabrici de ciment (ex. lemn de diferite proveniențe și categorii, plastice, cartoane din ambalaje mari, saltele etc). Fraakțiile reciclabile vor fi valorificate la reciclatori.



Schemă flux tehnologic Stație pre-tratare manuală deșeurii voluminoase (2031)

Proгноza cantităților de deșeurii municipale în județul Olt

Denumire	UM	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2035	2040	2045	2050	2054	2055
Deșeurii menajere colectate de operatori și în CAV-uri, din care:	t/an	72.073	70.915	69.776	68.655	67.552	66.467	62.009	56.854	51.807	47.134	43.484	42.599
Urban	t/an	35.255	34.688	34.131	33.583	33.043	32.512	30.332	27.810	25.341	23.056	21.270	20.837
Rural	t/an	36.818	36.227	35.645	35.072	34.509	33.954	31.677	29.044	26.465	24.079	22.214	21.762
Deșeurii similare	t/an	14.513	14.280	14.051	13.825	13.603	13.384	12.487	11.449	10.432	9.491	8.756	8.578
Deșeurii verzi din parcuri și grădini	t/an	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	0
Deșeurii din piețe	t/an	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019
Deșeurii stradale (inerte din	t/an	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333

măturat stradal)													
Total deșeuri municipal e	t/an	91.014	89.623	88.254	86.907	85.582	84.279	78.923	72.731	66.667	61.054	56.668	55.605

Proгноza cantităților de deșeuri municipale în mediul URBAN

Denumire	UM	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2035	2040	2045	2050	2054	2055
Deșeuri menajere colectate separat din zona Urban	t/an	35.255	33.693	33.015	32.359	31.807	31.274	29.156	26.732	24.359	22.162	20.446	20.030
<i>Deșeuri reciclabile (ambalaje și non-ambalaje), din care:</i>	t/an	1.616	2.559	3.390	4.765	4.688	6.642	7.023	6.171	5.623	5.116	4.720	4.624
Hârtie/ carton	t/an	715	1.184	1.568	2.204	2.168	3.072	3.249	2.854	2.601	2.366	2.183	2.139
Plastic și metal	t/an	564	891	1.180	1.658	1.632	2.312	2.444	2.148	1.957	1.780	1.643	1.609
Sticlă	t/an	337	485	642	903	888	1.258	1.330	1.169	1.065	969	894	876
<i>Alte fluxuri de deșeuri, din care:</i>	t/an	33.639	31.134	29.625	27.595	27.119	24.632	22.133	20.561	18.736	17.046	15.726	15.406
Bio-deșeuri	t/an	0	0	0	0	0	14.157	15.239	14.633	13.334	12.131	11.192	10.964
Deșeuri textile	t/an	57	113	222	273	269	423	395	407	371	338	312	305
Deșeuri voluminoase	t/an	41	125	164	201	238	390	510	467	426	387	357	350
Deșeuri periculoase	t/an	21	83	102	141	159	273	218	200	182	166	153	150
Deșeuri reziduale amestecate	t/an	33.520	30.813	29.137	26.979	26.454	9.388	5.770	4.853	4.422	4.024	3.712	3.636

Proгноza cantităților de deșeuri municipale în mediul RURAL

Denumire	UM	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2035	2040	2045	2050	2054	2055
Deșeuri menajere colectate separat din zona Rural	t/an	36.818	35.445	34.768	34.111	33.538	32.981	30.753	28.197	25.693	23.376	21.566	21.127
<i>Deșeuri reciclabile (ambalaje și non-ambalaje), din care:</i>	t/an	1.687	2.673	3.540	3.981	3.917	6.474	6.472	5.686	5.182	4.714	4.349	4.261
Hârtie/ carton	t/an	747	1.236	1.637	1.841	1.812	2.995	2.993	2.630	2.397	2.181	2.012	1.971
Plastic și metal	t/an	589	930	1.232	1.385	1.363	2.253	2.252	1.979	1.803	1.641	1.514	1.483
Sticlă	t/an	352	506	671	754	742	1.226	1.226	1.077	982	893	824	807
<i>Alte fluxuri de deșeuri, din care:</i>	t/an	35.131	32.772	31.228	30.130	29.621	26.507	24.281	22.510	20.512	18.662	17.217	16.866
Bio-deșeuri	t/an	0	0	0	0	0	10.236	9.549	10.507	9.574	8.710	8.036	7.872
Deșeuri textile	t/an	12	24	58	114	168	221	206	284	258	235	217	213
Deșeuri voluminoase	t/an	8	43	86	126	166	204	532	488	445	405	373	366

Deșeuri periculoase	t/an	4	43	86	126	166	285	228	209	191	173	160	157
Deșeuri reziduale amestecate	t/an	35.106	32.661	30.999	29.764	29.121	15.561	13.766	11.023	10.044	9.139	8.431	8.259

Prognoza cantităților de deșeuri municipale evidențiază un trend descendent semnificativ, determinat în principal de scăderea populației deservite, în condițiile menținerii relativ constante a indicilor specifici de colectare și ale implementării sistemului SGR. Cantitatea totală de deșeuri colectate este estimată să se reducă cu aproximativ 38% până în anul 2055, cu evoluții similare în mediul urban și rural. În același timp, anumite fluxuri (deșeuri verzi, piețe, stradale) rămân constante, ceea ce conduce la o modificare a structurii relative a deșeurilor.

Capacitățile de producție și operare propuse pentru - Construire (IITD) Bălteni sunt:

- **Stație de sortare automată cu o linie de sortare pentru deșeuri reciclabile colectate separat (hârtie și carton respectiv plastic și metal) și deșeuri reziduale (A.),** inclusiv Linie de producție RDF:
 - Capacitate proiectată 20.000 to/an/schimb (cca.77 to/zi/schimb), 2 schimburi/zi.
- **Instalație producție RDF:**
 - Capacitate: proiectată 8.000 to/an/schimb (2 schimburi/zi; cca 31 tone/zi/schimb).
- **Instalație de tratare aerobă biodeșeuri colectate separat (BD), deșeuri verzi (DV) și fracție biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR) (B.):**
 - **Linie de pre-tratare biodeșeuri colectate separat (BD) (B. 1.)**
 - Capacitate proiectată 16.000 t/an/schimb (62 t/zi/schimb); 2 schimburi/zi.
 - **Linie de tratare aerobă (B. 2.)**
 - Capacitate proiectată totală 42.000 t/an, din care:
 - Biostabilizare în spații închise pentru FBDR (B.2.1.):
 - Capacitate proiectată 11.000 t/an (cca 39 t/zi).
 - Compostare în spații închise pentru BD (după pre-tratare) împreună cu deșeuri verzi ca material structurant (B.2.2)
 - Capacitate proiectată 31.000 t/an (cca 117 t/an).
- **Stație sortare/pre-tratare deșeuri textile (C.)**
 - Capacitate: proiectată 900 t/an; 1 schimb/zi (cca 3 t/zi).
- **Stație sortare/dezmembrare deșeuri voluminoase (D.)**
 - Capacitate: proiectată 1.900 t/an; 1 schimb/zi, cca 6 t/zi).

Materii prime, energie, energia și combustibilii preconizate pentru perioada de realizare a investiției

Materii prime și auxiliare în faza de realizare a investiției

Nr crt.	Materii prime auxiliare	Proveniență	Mod de depozitare	Periculozitate
Materiale pentru modernizarea/construirea amplasamentelor				
1	Nisip	De la societăți comerciale specializate	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier	Nepericulos
2	Piatră spartă	De la societăți comerciale specializate	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier	Nepericulos
3	Beton	De la societăți comerciale specializate	Nu se depozitează pe amplasament. Se transportă direct la fronturile de lucru cu betonieră	Nepericulos
4	Pământ	Se reutilizează pământul care se excavează	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier	Nepericulos
5	Fier beton	De la societăți comerciale specializate	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier	Nepericulos
6	Bandă expandabilă hidroizolatoare	De la societăți comerciale specializate	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizării de șantier	Nepericulos
7	Cofraje	De la societăți comerciale specializate	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizărilor de șantier	Nepericulos
8	Materiale pentru împrejmuire amplasamente (stâlpi și plasă)	De la societăți comerciale specializate	Se depozitează pe amplasament în cadrul organizărilor de șantier	Nepericulos
Combustibili și uleiuri				
1	Motorină	De la stațiile de distribuție a carburanților	Nu se depozitează combustibili pe amplasament	Periculos
2	Ulei hidraulic	De la distribuitori specializați	Nu se depozitează ulei hidraulic pe amplasament	Periculos
3	Ulei de transmisie	De la distribuitori specializați	Nu se depozitează ulei de transmisie pe amplasament	Periculos
4	Ulei de motor	De la distribuitori specializați	Nu se depozitează ulei de motor pe amplasament	Periculos

Resurse preconizate pentru perioada de funcționare în cadrul Instalației integrate de tratare a deșeurilor IITD Bălteni:

Necesarul de resurse umane:

Necesarul de personal operațional pentru funcționarea IITD Bălteni este estimat la aproximativ 56 persoane/zi pentru fiecare amplasament.

Necesar personal operațional estimat pentru funcționarea IITD Bălteni

Poziție	Necesar personal		
	nr schimburi	nr persoane	
		persoane/zi/schimb	total
Personal administrativ		14	17
Administrator /Director	1	1	1
Contabilitate	1	1	1

Poziție	Necesar personal		
	nr schimburi	nr persoane	
		persoane/zi/schimb	total
Aprovizionare	1	1	1
Relații cu clienții	1	1	1
Responsabil SSM+PSI	1	1	1
Responsabil calitate-mediu	1	1	1
Personal calificat		4	5
- <i>electromecanic</i>	2	1	2
- <i>tehnician cântărire</i>	1	1	1
- <i>secretariat</i>	1	1	1
- <i>laborant</i>	1	1	1
Personal curățenie-necalificat	1	3	3
Paza	3	1	3
Personal Stație sortare deșeuri reciclabile colectate separat și deșeuri reziduale și Instalație producere RDF		17	34
Supervizor proces/Director utilaje	2	1	2
Șoferi		6	12
- <i>încărcător frontal</i>	2	3	6
- <i>stivuitor</i>	2	2	4
- <i>mașină cu cârlig</i>	2	1	2
Personal control calitate flux DR	2	6	12
Muncitori necalificați	2	4	8
Personal tratare biologică (compostare și biostabilizare)		15	15
Supervizor proces/Director utilaje	1	1	1
Șoferi/Operatori utilaje	1	9	9
- <i>încărcător frontal</i>	1	3	3
- <i>mașină cu cârlig</i>	1	3	3
- <i>tocător mobil</i>	1	1	1
- <i>mașină întors brazde</i>	1	1	1
- <i>ciur rafinare</i>	1	1	1
- <i>separator aerulic mobil</i>	1	1	1
Personal control calitate	1	1	1
Muncitori necalificați	1	4	4
Personal Stație pre-tratare deșeuri textile și Stație dezmembrare deșeuri voluminoase		10	10
Responsabil stații	1	1	1
Personal control calitate	1	2	2
Stivuitor	1	1	1
Muncitori necalificați/sortatori	1	6	6
TOTAL PERSONAL IITD BĂLTENI		56	76

Necesarul de echipamente de montaj propus pentru IITD Bălteni

Denumire echipament	Necesar echipamente (bucăți)
Stație de sortare deșeuri reciclabile hârtie + carton, plastic + metal și reziduale	

Denumire echipament	Necesar echipamente (bucăți)
(1 linie de sortare)	
Buncăr de alimentare fără desfăcător de saci (pentru fluxul H+C)	1
Buncăr de alimentare cu desfăcător de saci (pentru fluxurile P+M și DR)	1
Separator folii	1
Ciur staționar rotativ 3 fracții	1
Cabină control fracție >300 mm	1
Tocător fracție < 300 mm	1
Tambur /Separator magnetic	1
Separator în curent Eddy	2
Separator particule HPS/separator cu aer	1
Tocător fracție < 40 mm	1
Separator aeraulic	1
Separator magnetic	2
Separator balistic	1
Sită vibrantă 0-20 mm	1
Separatoare optice 1 flux	4
Separatoare optice 2 fluxuri (duble track)	2
Separator carton mărunț (pentru fluxul de H+C)	1
Alveole cu deschidere automată pentru preluare fracții reciclabile și RDF	7
Cabină control calitate	1
Presa	1
Benzi transportoare	-
SCADA	
Instalație producere RDF	
Tocător fracții <100 mm	1
Separator optic 1 flux (detectare materiale cu conținut de clor)	1
Tocător fracții <50 mm (opțional)	1
Echipament înfoliat/însăcuit	1
Instalație de compostare biodeșeuri și deșeuri verzi	
Zona pre-tratare	
Buncăr de alimentare cu desfăcător de saci	1
Separator de folii	1
Ciur rotativ staționar 3 fracții	1
Separator magnetic	1
Separator Eddy	1
Tocător fix pentru fracția <80 mm	1
Tocător pentru fracția 80-200 mm	1
Tocător mobil pentru deșeuri verzi	1
Benzi transportoare	-
Zona compostare	
Ventilatoare	1 bucată/ biocelulă
Senzori temperatură	1 bucată/ biocelulă
Senzori umiditate	1 bucată/ biocelulă

Denumire echipament	Necesar echipamente (bucăți)
Sistem de monitorizare și control (calculator, tastatură, imprimantă, rețea transmitere date etc.)	1
Instalație de biostabilizare FBDR din deșeuri reziduale	
Ventilatoare	1 bucată/ biocelulă
Senzori temperatură	1 bucată/ biocelulă
Senzori umiditate	1 bucată/ biocelulă
Sistem de monitorizare și control (calculator, tastatură, imprimantă, rețea transmitere date etc.)	Același de la Zona de compostare
Stație pre-tratare deșeuri textile	
Buncăr de alimentare cu desfăcător de saci	1
Benzi transportoare	1
Bandă de sortare	1
Presă de balotat cu înfoliere /însăcuire	1

Instalații, echipamente și dotări privind calitatea aerului

Proiectul prevede captarea aerului viciat la sursă din zonele de recepție, stocare, sortare, pretratare a biodeșeurilor și tratare biologică. Aerul încărcat cu praf și mirosuri va fi dirijat prin sisteme de tubulatură către instalații de desprăfuire și biofiltre. Instalațiile de desprăfuire vor utiliza filtre cu cartușe și sistem de autocurățire cu aer comprimat, asigurând o concentrație de praf la ieșire de maximum 5 mg/mc. După desprăfuire, aerul va fi tratat în biofiltre cu pat biofiltrant vegetal, unde compușii odorigeni vor fi solubilizați și degradați biologic. Biofiltrele sunt dimensionate în funcție de volumele zonelor deservite și de numărul de schimburi de aer, cu suprafețe de circa 345 mp pentru linia de sortare, 155 mp pentru linia de pretratare biodeșeuri și aproximativ 200 mp pentru zona de tratare biologică. Prin aceste dotări, emisiile de pulberi și mirosuri generate în hale sunt reținute și tratate înainte de evacuarea aerului în atmosferă.

Alte dotări și instalații privind protecția mediului pentru Instalația Integrată de Tratare a Deșeurilor Bălteni (IITD):

În ceea ce privește instalațiile, dotările sau măsurile privind protecția mediului, amintim următoarele măsuri integrate în cadrul proiectului pentru fiecare obiectiv de investiții (majoritatea fiind existente și funcționale), acestea fiind necesare în vederea respectării standardelor și normativelor în construcții care au beneficii și asupra protecției ecosistemelor terestre și acvatice:

- Instalații tratare aer viciat (biofiltru);
- Împrejmuire și poartă de acces;
- Senzor scurgere combustibil și pistol de alimentare prevăzut cu clapetă de siguranță din cadrul Stației mobile de carburanți;
- Rețea de colectare a apelor pluviale și tehnologice;

- Spații verzi plantate cu arbori specifici zonei și etajului nemoral;
- Instalație de spălare roți;
- Stație de epurare levigat;
- Bazin levigat;
- Stație de epurare SBR;
- Bazin de retenție apă pluvială și stație pompare

Trafic estimat

În ceea ce privește traficul pe drumul de acces la amplasament, se estimează un număr mediu de aproximativ 41 de vehicule/zi.

Consumuri materiale:

În principal, având în vedere caracterul instalațiilor, principalele materii prime care intră în fluxul tehnologic sunt deșeurile. Pentru funcționarea instalațiilor propuse în cadrul IITD Bălteni, inputul este acoperit de:

- Deșeurile reciclabile colectate separat (hârtie/carton - plastic/metal) de la populație și similar din tot județul Olt (zonele 1, 2, 3 și 4);
- Deșeurile menajere și similare colectate în amestec din tot județul;
- Deșeurile stradale – 20 03 03 colectate din tot județul;
- Deșeurile din piețe colectate în amestec – 20 03 02 – din tot județul;
- Deșeuri biodegradabile colectate separat de la populație și similar – 20 01 08 – din tot județul;
- Fracția organică din deșeurile reziduale – 19 12 12 – rezultată din tratarea mecanică;
- Deșeurile textile – 20 01 11 și voluminoase – 20 03 07 - colectate din tot județul respectiv din CAV-urile din zonele 1-2-4.

Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

Vor fi necesare amenajări ale unor drumuri și alei în interiorul amplasamentului de la IITD Bălteni, se vor realiza noi drumuri:

Sistemul rutier minim propus pentru drumurile și platforme tehnologice din incintă este de tip rigid, conform NP 081/2002, pentru un trafic de tip greu, după cum urmează:

- beton de ciment BcR4.5 de 23 cm;
- hârtie Krafts sau folie PVC;
- nisip pilonat de 2 cm;
- fundație de piatră spartă de 20,0 cm;
- strat de balast de 30,0 cm;
- geotextil de separație / anticontaminant

La proiectarea traseului drumurilor interioare se va avea în vedere asigurarea unei raze exterioare de racordare de minimum 12,00 m pentru a permite accesul și manevrarea autovehiculelor de transport a containerelor de 40 mc care au un cerc de viraj cu raza de minim 10 m.

Vor fi prevăzute un număr de minim 4 locuri de parcare cu dimensiunile 2,50 x 5,50 m dispuse sub un unghi de 90° față de axul aleilor de acces auto.

Structura rutieră a parcarilor va fi aceeași cu structura de tip rigid proiectată pentru drumuri interioare și platforme tehnologice.

Accesul pietonal ce se dezvoltă în incintă se va face printr-o rețea de alei pietonale cu lățimea de 1.50 m. Aleile pietonale sunt realizate sub forma unui pavaj din beton de 5,0 cm grosime, așezat pe un strat de nisip pilonat de 10,0 cm grosime.

Metode folosite în construcție/ demolare

Metodele utilizate în construcție și modernizare sunt metode standard pentru construcții industriale, mecanizate, controlate și desfășurate pe amplasamente existente destinate activităților de gestionare a deșeurilor.

Nu vor fi utilizate tehnologii cu risc major pentru mediu, nu sunt prevăzute demolări de amploare și nu se estimează efecte semnificative asupra factorilor de mediu, cu respectarea măsurilor tehnice și organizatorice prevăzute prin proiect.

Realizarea instalației integrate de tratare a deșeurilor presupune execuția unor lucrări civile și montaj tehnologic pe un amplasament existent, destinat activităților de gestionare a deșeurilor. Metode de construcție utilizate (lucrările vor fi realizate prin metode clasice de construcții industriale):

- decopertarea stratului vegetal pe suprafețele destinate construcțiilor;
- lucrări de excavare mecanizată pentru fundații și rețele subterane;
- realizarea fundațiilor din beton armat turnat în situ;
- realizarea rețelelor subterane (apă, canalizare, electricitate);
- execuția platformelor betonate impermeabile;
- montarea structurilor metalice prefabricate pentru hale;
- montajul echipamentelor tehnologice aferente instalațiilor de tratare și sortare a deșeurilor.

Excavările se vor realiza mecanizat, iar materialul rezultat va fi depozitat temporar controlat în interiorul amplasamentului, cu respectarea prevederilor de protecție a mediului.

Pe amplasamentul IITD Bălteni nu sunt prevăzute demolări de construcții existente. Eventualele intervenții punctuale asupra unor platforme sau rețele existente vor fi limitate ca amploare și strict locale.

În ceea ce privește lucrările de demolare/ dezafectare, singura intervenție de acest tip este aferentă organizării de șantier pentru amplasamentul IITD Bălteni. La finalizarea lucrărilor, aceasta va fi desființată, operațiunile constând în îndepărtarea tuturor deșeurilor generate, evacuarea materialelor și echipamentelor utilizate temporar, desființarea amenajărilor provizorii, refacerea terenului prin nivelare, așternerea stratului de sol vegetal și, după caz, însămânțarea cu iarbă.

Lucrările de proiectare și execuție vor face obiectul unei licitații publice, în urma căreia se va desemna proiectantul și executantul lucrărilor.

Firma desemnată pentru realizarea investiției va fi una certificată, specializată și va respecta în totalitate prevederile proiectului tehnic. De asemenea, pentru buna desfășurare a activităților de pe amplasament lucrările de execuție vor fi supervizate de un diriginte de șantier. În cazul nerespectării proiectului tehnic dirigințele de șantier

poate dispune corectarea lucrărilor, iar în cazul în care nu se fac corecții, sistarea lucrărilor, cu anunțarea beneficiarului lucrărilor.

Relația cu alte proiecte existente și planificate

Investițiile propuse, respectiv realizarea Instalației Integrate de Tratare a Deșeurilor (IITD) Bălteni și modernizarea Stațiilor de Transfer Caracal și Corabia, se integrează în cadrul Sistemului de Management Integrat al Deșeurilor (SMID) din județul Olt, contribuind la optimizarea și eficientizarea infrastructurii existente de gestionare a deșeurilor.

Investițiile analizate sunt complementare facilităților existente din cadrul SMID Olt și se corelează cu alte investiții implementate la nivel județean în domeniul gestionării deșeurilor. În acest sens, se află în relație cu centrele de aport voluntar (CAV) realizate prin finanțare PNRR în localitățile Caracal, Drăgănești-Olt, Dobrun, Găvănești, Osica de Jos, Redea, Văleni, Nicolae Titulescu, Movileni, Ghimpețeni, Mărunței, Crâmpoia, Schitu, Coteana și Perieți.

Organizarea de șantier

Organizarea de șantier va fi amplasată exclusiv în interiorul perimetrului amplasamentului propus pentru IITD Bălteni (CF 52681 Bălteni). Zona este localizată în nordul amplasamentului, zonă care la finalul lucrărilor de construcție va fi transformată în spațiu verde.

Suprafața aferentă organizării de șantier este de aprox. 1.455 mp.

Astfel, pentru amenajarea organizării de șantier se respectă următoarele condiții:

- Nu sunt propuse ocupări în interiorul ariilor naturale protejate;
- Nu sunt propuse ocupări suplimentare din terenuri naturale;
- Nu interferează cu funcționarea depozitului existent;
- Permite acces facil din drumurile existente;
- Este situată la distanță maximă față de limitele amplasamentului orientate către eventuali receptori sensibili.

Lucrări necesare organizării de șantier

În etapa de execuție a lucrărilor amenajarea organizării de șantier va include următoarele elemente:

- Baraca birou
- Grupuri sanitare containerizat
- Pichet PSI
- Tablou electric
- Racordare utilități
- Baraca material mărunț
- Baraca de șantier
- Zonă depozitare material
- Cabină portar

- Platformă betonată pentru containere pentru depozitare temporară a deșeurilor/moloz
- Platformă spălare pneuri
- Tablou indicator
- Parcare
- Alte elemente necesare pentru buna desfășurare a lucrărilor

La stabilirea organizării de șantier se va avea în vedere reducerea la minimum a necesarului de suprafețe acoperite, prin dimensionarea lucrărilor strict la nivelul asigurării planului de execuție a proiectului, dirijarea și concentrarea activității în perimetrul vizat și utilizarea unor suprafețe minime ocupate cu depozitări.

Pentru amenajarea organizării de șantier, se va decoperta stratul vegetal pe suprafața aferentă, după care se va așterne un strat de balast. Incinta amenajată va fi împrejmuită pe durata execuției lucrărilor.

Se vor lua măsuri corespunzătoare de pază contra incendiilor cu respectarea Legii nr. 307/2006 privind apărarea contra incendiilor și a Ordinului nr. 163/2007 privind normele generale de apărare împotriva incendiilor.

Pentru asigurarea utilităților organizării de șantier, se va proceda la racordarea acestora la amplasamentul existent (zona tehnică a CMID Bălteni), iar acolo unde nu este posibil, acestea vor fi asigurate prin:

- alimentarea cu apă potabilă: se va realiza prin dotarea cu dozatoare de apă potabilă;
- alimentarea cu apă tehnologică: se vor folosi rezervoare care vor fi alimentate cu necesarul de apă tehnologică de către cisterne;
- apele uzate menajere vor fi stocate în bazine vidanjabile și transportate periodic la stațiile de epurare existente din apropierea amplasamentelor;
- alimentarea cu energie electrică a organizării de șantier se va asigura prin procurarea și montarea de generatoare electrice.

La execuție se vor respecta prescripțiile, recomandările și măsurile de tehnica securității muncii, specifice fiecărei categorii de lucrări și a operațiunilor ce se execută de fapt, Antreprenorul fiind obligat să instruiască și să urmărească respectarea acestor prescripții pentru a se evita producerea de accidente de muncă.

Lucrări de refacere a amplasamentului

La finalizarea investițiilor terenurile din proximitatea amplasamentelor vor fi ecologizate (deșeurile vor fi colectate și valorificate/ eliminate) și nivelate, iar suprafețele de teren rămase libere, vor fi semănate cu iarbă. De asemenea, pe traseul amplasării rețelelor utilitare se vor reface zonele afectate prin colectarea și valorificarea/eliminarea deșeurilor, așternere de pământ și semănat de iarbă. Suprafețele de teren destinate organizării de șantier vor fi eliberate și redacte cadrului natural, în stare nealterată.

UTILITĂȚI

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă se va face din foraj de alimentare cu apă, cu sistem de distribuție a apei separat pentru IITD, inclusiv gospodărie de apă, bazin de retenție apă pentru incendiu și rezervor de apă pentru nevoile igienico-sanitare.

Se vor asigura rețele de alimentare pentru:

- rețea apă hidranți de incendiu
- rețea apă pentru sprinklere
- rețea alimentare apă nevoi igienico-sanitare
- rețea hidranți exteriori de grădină

Apa potabilă va fi asigurată prin dotarea cu dozatoare.

Evacuarea apelor uzate

În perioada de execuție, pentru a asigura gestiunea conformă a apelor uzate generate pe amplasament (ape uzate menajere), organizarea de șantier va fi prevăzută cu un bazin vidanjabil și se va încheia un contract cu o firmă specializată care va prelua și trata apele conform reglementărilor în vigoare.

În perioada de funcționare, colectarea apelor din incinta IITD se va realiza în sistem divizor, respectiv colectare separată a apelor pluviale față de cele menajere și tehnologice.

Apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare vor și apele uzate tehnologic rezultate din spălare vor fi colectate printr-un sistem de conducte PVC și vor fi tratate într-o stație de epurare proprie tip SBR, conform cerinței NTPA 001/2002, urmând a fi evacuată în bazinul de retenție apă pluvială (BRAP).

Apele uzate tehnologice, similar levigat, vor fi colectate separat și tratate într-o instalație de tip RO (osmoză inversă).

Apele pluviale provenite de pe platformele betonate și de pe acoperișurile clădirilor vor fi colectate prin intermediul rețelei de canalizare a apelor pluviale. Apele colectate vor fi direcționate către un separator de hidrocarburi, cu decantor și filtru coalescent, unde vor fi pre-epurate și apoi stocate în bazinul de retenție ape pluviale (BRAP).

Apele epurate de pe amplasament se stochează în BRAP și de aici se recirculă pe amplasament pentru diferite utilizări (apă tehnologică, pentru spălat platforme, irigat grămezi din tunele, alimentat hidranții de incendiu și stropit spații verzi).

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin racordarea la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice și montarea unui post de transformare în incinta pentru funcționarea IITD Bălteni. Acestea se vor realiza conform Avizului tehnic de Racordare.

Alimentarea cu energie electrică a organizării de șantier se va asigura prin procurarea și montarea de generatoare electrice.

Deșeuri

Pe parcursul tuturor etapelor proiectului, gestiunea deșeurilor se va realiza în conformitate cu legislația în vigoare. Astfel, se impune întocmirea evidenței gestiunii

deșeurilor generate conform HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare, iar operațiunile de stocare temporară și valorificare/eliminare se vor desfășura conform prevederilor OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.

Managementul deșeurilor de ambalaje pe amplasament se va realiza în conformitate cu prevederile Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje. Deoarece activitatea nu implică punerea pe piață a produselor ambalate, titularul își asumă exclusiv responsabilitățile ce revin generatorului de deșeuri. Colectarea selectivă, codificarea conform HG nr. 856/2002 (grupa 15 01) și stocarea temporară se vor face pe tipuri de materiale, asigurându-se trasabilitatea completă până la predarea către operatorii economici autorizați pentru valorificare.

Perioada de execuție a lucrărilor cuprinse în proiectul propus va presupune generarea de deșeuri în principal ca urmare a activităților de construcție, precum și din lucrările de mentenanță/întreținere a vehiculelor/utilajelor, cât și deșeuri provenite de la personalul implicat în activitățile desfășurate la nivelul șantierului.

În faza de execuție se va garanta o rată de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială de minimum 70% din masa totală a deșeurilor nepericuloase din construcții și desființări. Toate materialele rezultate vor fi sortate la sursă pe tipuri și coduri de deșeuri conform HG nr. 856/2002, fiind interzisă abandonarea, îngroparea sau eliminarea necontrolată a acestora, deșeurile periculoase vor fi stocate temporar în spații securizate și etichetate. Antreprenorul va asigura trasabilitatea completă a fluxurilor prin formulare de încărcare-descărcare și predarea exclusivă către operatori economici autorizați, pe bază de contracte și documente justificative.

Tipuri de deșeuri preconizate a fi generate pe amplasament în faza de realizare a investiției

Surse de deșeuri	Cod deșeu	Denumirea deșeurilor generat	Mod de depozitare temporară	Modalitățile de gestionare propuse	Periculozitate
Instalație Integrată de Tratare a Deșeurilor Bălteni					
Din activitatea de construcție	17 02 01	Deșeuri de lemn (cofraje pentru realizarea fundațiilor platformelor)	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Reutilizare pe amplasament în cadrul lucrărilor de execuție	Nepericulos
	15 01 01	Ambalaje materii prime și materiale din hârtie/carton	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Valorificare prin agenți economici autorizați	Nepericulos
	15 01 02	Ambalaje de materii prime și materiale din plastic	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Valorificare prin agenți economici autorizați	Nepericulos

	15 01 03	Ambalaje din lemn (paleți de lemn)	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Returnare către furnizor	Nepericulos
	17 05 04	Deșeuri de pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03*	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Reutilizare pe amplasament în cadrul lucrărilor de execuție	Nepericulos
	17 04 05	Deșeuri de fier și oțel	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Reutilizare pe amplasament în cadrul lucrărilor de execuție	Nepericulos
	17 04 02	Aluminiu	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Reutilizare pe amplasament în cadrul lucrărilor de execuție	Nepericulos
	17 04 07	Amestecuri metalice	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Valorificare prin agenți economici autorizați	Nepericulos
	17 04 11	Cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Valorificare prin agenți economici autorizați	Nepericulos
	17 06 04	Materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 și 17 06 03	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Valorificare prin agenți economici autorizați	Nepericulos
	17 02 03	Materiale plastice	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Valorificare prin agenți economici autorizați	Nepericulos
	17 01 02	Cărămizi	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Reutilizare pe amplasament în cadrul lucrărilor de execuție	Nepericulos
	17 01 01	Beton	Colectare separată și stocare temporară pe amplasament, în spații special amenajate	Reutilizare pe amplasament în cadrul lucrărilor de execuție	Nepericulos
Lucrări de întreținere/ mentenanță ale utilajelor și echipamentelor	13 01 13*	Uleiuri uzate hidraulice	Nu se stochează pe amplasament	Eliminare/valorificare prin agenți economici autorizați	Periculos
	13 02 08*	Uleiuri uzate de motor, transmisie și de ungere	Nu se stochează pe amplasament	prin agenți economici autorizați	Periculos
	16 01 17	Piese de schimb uzate	Nu se stochează pe amplasament	Valorificare prin agenți economici autorizați	Nepericulos

	16 01 03	Anvelope uzate	Nu se stochează pe amplasament	Reparațiile majore ale utilajelor vor fi realizate la operatori autorizați (service auto), dacă sunt prevăzute reparații minore, piesele uzate și anvelopele sunt transportate la sediul societății constructorului care execută lucrările.	Nepericulos
Provenite de la personal	20 01 01	Hârtie și carton	Stocare temporară în pubele în cadrul organizărilor de șantier	Valorificare prin agenți economici autorizați	Nepericulos
	20 01 02	Sticlă	Stocare temporară în pubele în cadrul organizărilor de șantier	Valorificare prin agenți economici autorizați	Nepericulos
	20 03 01	Deșeuri municipale amestecate	Stocare temporară în pubele în cadrul organizărilor de șantier	Eliminare pe depozit	Nepericulos

Deșeurile generate pe perioada de execuție a lucrărilor vor fi colectate separat și stocate temporar (cu excepția celor periculoase) pe amplasament, în spații special amenajate în acest scop, dotate cu containere de plastic/metalice inscripționate și amplasate pe platforme impermeabilizate, pentru a preveni contactul acestora cu factorii de mediu.

Deșeurile periculoase vor fi evacuate de pe amplasament prin operatorii autorizați pentru fiecare categorie, cu respectarea prevederilor HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, pe baza formularelor de transport (anexe la HG nr. 1061/2008) și cu obținerea aprobării transporturilor de la instituțiile competente (DJM, ISU).

Se va întocmi un plan de gestionare a deșeurilor, așa cum este acesta solicitat de OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, pentru titularii autorizațiilor de construire și/sau desființare emise de autoritatea administrației publice locale.

În vederea prevenirii generării deșeurilor în etapa de execuție se vor aplica următoarele:

- utilizarea eficientă a materialelor de construcție pentru reducerea cantității de resturi;
- planificarea corectă a aprovizionării pentru evitarea surplusului de materiale;
- utilizarea de echipamente și materiale reutilizabile ori de câte ori este posibil;
- instruirea personalului privind măsurile de prevenire și colectare selectivă.

În perioada de funcționare

În perioada de operare a proiectului, vor rezulta atât deșeuri nepericuloase cât și periculoase din procesul de tratare mecanică și biologică a deșeurilor recepționate, din tratarea apei uzate și a aerului viciat, din mentenanța/ reparațiile utilajelor și echipamentelor, precum și din activitatea personalului și întreținerea spațiilor verzi.

Similar perioadei de execuție, vor fi amenajate spații special destinate pentru stocarea temporară a deșeurilor generate, dotate cu containere de plastic/ metalice inscripționate și amplasate pe platforme impermeabilizate (după caz, în spații închise), pentru a preveni contactul cu factorii de mediu.

Pentru a asigura implementarea și respectarea ierarhiei deșeurilor în gestiunea acestora pe perioada de operare, OUG nr. 92/2021, art. 44 impune obligativitatea întocmirii unui plan de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate din activitatea proprie. Întocmirea acestui plan va fi în sarcina operatorului, în urma efectuării unui audit de deșeuri și va include acțiuni specifice pentru minimizarea cantității de deșeuri generate și în consecință, reducerea impactului negativ asupra mediului asociat acestora. Planul de prevenire și reducere a deșeurilor va fi comunicat întregului personal ce își desfășoară activitatea pe amplasament, și va fi revizuit anual.

Tipuri de deșeuri preconizate a fi generate pe amplasament în faza de funcționare a investiției

Surse de deșeuri	Cod deșeu	Denumirea deșeurii generat	Mod de depozitare temporară	Modalitățile de gestionare propuse	Periculozitate
Instalație Integrată de Tratare a Deșeurilor Bălteni					
Operațiunile de tratare a deșeurilor	19 12 12	Reziduuri nevalorificabile de la tratarea mecanică a deșeurilor	Stocate pe amplasament în containere de transport; la umplerea containerului, se trimite la depozitul conform	Eliminare/ depozitare	Nepericulos
		Reziduuri de la producerea RDF			Nepericulos
		Reziduuri din pre-tratarea biodeșeurilor și deșeurilor verzi			Nepericulos
	19 05 03	Fracție stabilizată din fracția organică din deșeuri reziduale	Eliminate pe depozit; aceste cantități se vor reduce semnificativ pe parcursul funcționării	Eliminare	Nepericulos
	19 07 03	Levigate din fermentarea aerobă intensivă a biodeșeurilor	Se direcționează spre unitatea de tratare a apelor uzate	Eliminare	Nepericulos
Epurarea apelor uzate	19 08 13* / 19 08 14	Nămol de la epurarea apelor reziduale din procese	Se colectează în recipiente adecvate și se evacuează de pe amplasament prin firme autorizate în	Eliminare	Periculos/ nepericulos

			funcție de buletinul de analiză		
	13 05 02*	Nămoluri de la separatoarele de hidrocarburi	Se evacuează de pe amplasament pe depozit la curățarea separatoarelor prin firme autorizate	Eliminare	Periculos
Tratarea aerului viciat	19 12 12	Praf reținut în filtre/ciclon	Praful se colectează periodic la întreținerea echipamentelor; periodic se elimină și filtrele, după caz	Eliminare	Nepericulos
	15 02 03	Saci filtranți epuizați	Se evacuează de pe amplasament pe depozit la schimbarea acestora	Eliminare	Nepericulos
	19 01 07*	Materialul de biofiltrare (din unitatea de tratare a aerului) epuizat	Se elimină prin agenți economici autorizați	Eliminare	Periculos
Provenite de la personal	15 01 01	Ambalaje de hârtie și carton	Se vor stoca provizoriu în pubele și vor fi introduse în liniile de tratare de pe amplasament, în funcție de materialul component	Valorificare materială, introducere pe linia de sortare h/c	Nepericulos
	15 01 07	Ambalaje de sticlă		Valorificare materială, stocare pe amplasamente împună cu deșeurile de sticlă colectate	Nepericulos
	15 01 04	Ambalaje metalice		Valorificare materială, introducere pe linia de sortare plastic/metalic	Nepericulos
	15 01 02	Ambalaje de materiale plastice		Valorificare materială, introducere pe linia de sortare plastic/metalic	Nepericulos
	20 01 01	Hârtie și carton de la birouri		Valorificare materială, introducere pe linia de sortare h/c	Nepericulos
	20 03 01	Deșeuri municipale amestecate		Valorificare materială, introducere pe linia de tratare mecanică reziduale	Nepericulos

	20 01 08	Reziduuri alimentare		Valorificare materială (reciclare) introducere pe linia de pre-tratare biodeșeuri	Nepericulos
	15 02 02* / 15 02 03	Absorbanți, materiale filtrante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție	Se vor stoca provizoriu în pubele separate (periculoase de nepericuloase) și se elimină de pe amplasament prin firme autorizate	Eliminare (stocare temporară)	Periculos/ nepericulos
	20 01 35* / 20 01 36	Echipamente și componente electrice și electronice casate	Se vor colecta separat în recipiente adecvați, stocați în condiții de siguranță pe amplasament și se vor valorifica prin operatori autorizați	Valorificare (stocare temporară)	Periculos/ nepericulos
Întreținere spații verzi	20 02 01	Iarbă cosită și alte deșeuri verzi	Se introduc în procesul de producție în instalațiile de tratare biologică (ca structurant)	Valorificare materială (reciclare)	Nepericulos
	20 02 02	Pământ și pietre din diferite lucrări de amenajare	Reutilizare pe amplasamente (pământul) și, după caz	Valorificare materială (reutilizare)	Nepericulos
Reparații (întreținere/mentenanță)	13 01	Deșeuri de uleiuri hidraulice	Vor fi stocate pe amplasament în recipiente adecvați, pe categorii și vor fi predate unui operator autorizat	Eliminare (stocare temporară)	Periculos/ nepericulos
	13 02	Uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere		Eliminare (stocare temporară)	Periculos/ nepericulos
	16 01 03	Anvelope scoase din uz	Se vor stoca provizoriu pe amplasamente și vor fi preluate de operatori autorizați.	Valorificare (stocare temporară)	Nepericulos
	16 01 07*	Filtre de ulei	Se vor colecta separat în recipiente adecvați, stocați în condiții de siguranță pe amplasament și se vor valorifica sau elimina, după caz prin	Eliminare (stocare temporară)	Periculos
	16 01 13*	Lichid de frână		Eliminare (stocare temporară)	Periculos
	16 01 14*	Fluide antigel cu conținut de substanțe periculoase		Eliminare (stocare temporară)	Periculos

	16 02 15* / 16 02 16	Echipamente și componente electrice și electronice casate	operatori autorizați.	Valorificare (stocare temporară)	Periculos/ nepericulos
	17 04 07	Deșeuri metalice rezultate din înlocuirea unor echipamente ale instalațiilor		Valorificare (stocare temporară)	Nepericulos
	17 02 03	Materiale plastice rezultate din înlocuirea unor echipamente ale instalațiilor		Valorificare (stocare temporară)	Nepericulos
	17 04 10* / 17 04 11	Cabluri înlocuite		Valorificare (stocare temporară)	Periculos/ nepericulos

Gospodărirea substanțelor chimice și periculoase

Prin construcția IITD Bălteni, vor fi utilizate substanțe și preparate chimice periculoase atât în etapa de execuție cât și în etapa de operare. Aceste substanțe sunt necesare desfășurării lucrărilor, operării instalațiilor și activităților de mentenanță, și vor fi gestionate conform fișelor tehnice de securitate și cu respectarea următoarelor:

- Substanțele chimice și periculoase vor fi stocate temporar până la utilizare, în recipientele în care acestea au fost furnizate, pe suprafețe impermeabilizate și în spații închise/acoperite (după caz), iar acolo unde este aplicabil, în cuve de retenție anti-corozive;
- Zonele de stocare temporară vor fi marcate ca atare iar personalul va fi instruit cu privire la modul de gestiune a substanțelor și preparatelor chimice periculoase;
- Nu se vor realiza stocuri voluminoase de substanțe și preparate chimice periculoase, acestea vor fi furnizate pe parcursul execuției/operării, asigurând doar un stoc suficient încât să nu producă întârzierea execuției lucrărilor sau oprirea echipamentelor și instalațiilor;

Vor fi respectate toate indicațiile prezentate în fișele tehnice de securitate, inclusiv cu privire la echipamentul de protecție obligatoriu necesar pentru manipularea substanțelor.

Substanțe și preparate chimice periculoase utilizate în etapa de execuție și operare a investiției

Etapă	Denumire	Fraze de pericol	Periculozitate	Utilizare	Modul de depozitare
Instalație Integrată de Tratare a Deșeurilor Bălteni					

Execuție / operare	Motorină	H226 Lichid și vapori inflamabili; H304 Poate fi mortal în caz de înghițire și de pătrundere în căile respiratorii; H315 Provoacă iritarea pielii; H332 Nociv în caz de inhalare; H351 Susceptibil de a provoca cancer (piele); H373 Poate provoca leziuni ale organelor (timus, ficat, măduvă osoasă) în caz de expunere prelungită sau repetată; H411 Toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung.	Inflamabil, nociv, periculos pentru mediul acvatic	Combustibil pentru utilajele și vehiculele de pe amplasament	Se depozitează pe amplasament la nivelul organizării de șantier / în zona administrativă
	Uleiuri hidraulice	Produs neclasificat	Nepericulos utilizat în condiții adecvate; periculos pentru mediul acvatic în caz de scurgeri	Pentru buna funcționare ale sistemelor hidraulice ale echipamentelor	Se depozitează pe amplasament la nivelul organizării de șantier / în zona administrativă
	Uleiuri de transmisie	Produs neclasificat	Nepericulos utilizat în condiții adecvate; periculos pentru mediul acvatic în caz de scurgeri	Pentru funcționarea în condiții optime a cutiilor de viteză a utilajelor și echipamentelor utilizate	Se depozitează pe amplasament la nivelul organizării de șantier / în zona administrativă
	Uleiuri de motor	H304 poate fi mortal în caz de înghițire și de pătrundere în căile respiratorii; H413 Poate provoca efecte nocive pe termen lung asupra mediului acvatic.	Iritant, periculos pentru mediul acvatic în caz de scurgeri	Pentru funcționarea în condiții optime a motoarelor utilajelor și echipamentelor utilizate	Se depozitează pe amplasament la nivelul organizării de șantier / în zona administrativă
	Oxygen	H270 Poate provoca sau agrava un incendiu oxidant; H280 Conține un gaz sub presiune, pericol de explozie în caz de încălzire	Periculos, oxidant	Pentru lucrările de sudură, inclusiv mentenanță	Se depozitează pe amplasament la nivelul organizării de șantier / în zona administrativă

	Acetilenă	H220 gaz extrem de inflamabil; H280 Conține un gaz sub presiune, pericol de explozie în caz de încălzire; H230 pericol de explozie, chiar și în absența aerului	Periculos, inflamabil	Pentru lucrările de sudură, inclusiv mentenanță	Se depozitează pe amplasament la nivelul organizării de șantier/ în zona administrativă
Operare	Acid sulfuric	H290 Poate fi coroziv pentru metale; H315 Provoacă iritarea pielii; H319 Provoacă o iritare gravă a ochilor.	Nu prezintă un pericol pentru mediul înconjurător conform reglementărilor privind mărfurile periculoase.	În procesul de epurare a apelor uzate (ajustare pH)	Se depozitează pe amplasament, în cadrul stației de osmoză inversă
	Hidroxid de sodiu	H290 Poate fi coroziv pentru metale; H315 Provoacă iritarea pielii; H319 Provoacă o iritare gravă a ochilor.	Nu prezintă pericol pentru mediu înconjurător	În procesul de epurare a apelor uzate	Se depozitează pe amplasament, în cadrul stației de osmoză inversă
	Uleiuri hidraulice	Produs neclasificat	Nepericulos utilizat în condiții adecvate; pericolos pentru mediul acvatic în caz de scurgeri	Pentru buna funcționare ale sistemelor hidraulice ale echipamentelor	Se depozitează pe amplasament în spații special destinate

IV. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI DIN MEDIU ȘI FACTORI DE DISCONFORT PENTRU POPULAȚIE ȘI MĂSURI PENTRU MINIMIZAREA ACESTORA

Realizarea și funcționarea obiectivului studiat ale cărei date tehnice au fost prezentate anterior, presupune generarea unui impact asupra mediului și în consecință asupra populației din zonă, însă prin măsurile pe care proiectantul și operatorul le ia, se va asigura ca impactul să nu fie semnificativ.

Dacă se pleacă de la principiul că orice activitate poate genera un impact care poate fi direct și indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent sau temporar, pozitiv sau negativ asupra mediului atunci trebuie prognozată magnitudinea aceluși impact, pentru a putea fi identificate măsurile preventive de eliminare a impactului și dacă acest lucru nu este posibil, de limitare a efectelor lui asupra mediului și, în consecință, asupra sănătății populației.

Măsurile preventive luate în considerare se referă la evaluarea alternativelor posibile și alegerea celor mai puțin periculoase pentru mediu pentru amplasamentul studiat.

Pentru a evalua impactul obiectivului studiat asupra sănătății și confortului populației, sunt evaluați factorii de risc ce pot interveni în timpul exploatării acestuia.

În continuare vom prezenta potențialii factori de risc cu impact asupra sănătății populației din zona învecinată, precum și recomandările care au ca scop minimizarea efectelor negative.

Evaluarea factorilor de risc din mediu

Principalele domenii în care se manifestă potențialii factori de risc pentru starea de sănătate a populației și de disconfort ca urmare a exploatării obiectivului sunt:

- A. Poluarea aerului
- B. Poluarea apelor / solului și managementul deșeurilor (deșeuri solide și fecaloid - menajere)
- C. Poluarea sonoră

Alte domenii în care se poate manifesta riscul pentru sănătatea sau confortul populației se vor analiza în funcție de specificul obiectivului.

A. Poluarea aerului

A1. Situația existentă/propusă, posibilul risc asupra sănătății populației

Clima

Clima zonei aparține tipului temperat continental, o climă de tranziție între climatul de stepă și cel colinar, dar mai apropiată de cel din urmă. Iernile sunt de obicei reci (sub -5°C temperatura lunii ianuarie, ajungând uneori la -25°C), iar verile destul de calde (22-24°C temperatura lunii iulie, însă în ultimii ani în unele zile a trecut de 30°C).

În zonă alternează perioade ploioase cu cele secetoase, precipitațiile înregistrând valori medii anuale de 5-6 l/m².

Localitatea se încadrează în zona climatică II conform STAS 1907-1/1997 – conform datelor furnizate de stația meteorologică Slatina.

Temperatura medie anuală variază de la 9,8°C în partea de nord a județului Olt la 11,2°C în punctul extrem sudic (orașul Corabia). În perioada 1977 - 2008 au fost înregistrate, la stația meteorologică Slatina, următoarele temperaturi extreme: temperatura maximă de 41,4°C la data de 24.07.2007 și temperatura minimă, - 24,0°C la data de 13.01.1985.

Aproximativ 200 - 210 zile din an nu se produce îngheț. Conform STAS 6054-1977 adâncimea de îngheț este cuprinsă între 70 și 80 cm.

Cantitatea de precipitații anuale este în medie de 500 mm, cu valori minime la Vădastra (453 mm) și maxime la Oporelu (600 mm), influențând diferențiat evoluția perioadei de vegetație și desfășurare a lucrărilor la culturile agricole. Cantitatea anuală de precipitații înregistrată la Stația meteorologică Slatina a fost în anul 2008 de 486,6 mm cu valoarea maximă de precipitații în 24 de ore de 52,4 mm în data de 05.10. 2008. Din punct de vedere al încărcării date de zăpadă, valoarea caracteristică a stratului de zăpadă la sol $S_{ok}=2.00$ KN, conform indicativ CP1-1-3-2005.

Principalele direcții de vânt sunt NE și NV, cu viteza medie anuală de cca. 3,5 m/s. Din punct de vedere al acțiunii vântului, conform NP 082-04, presiunea de referință a vântului mediată pe 10 min., având intervalul mediu de recurență IMR=50 ani este $Q_k=0,5$ Kpa.

Precipitațiile atmosferice prezintă aceeași influență continentală, ele căzând mai ales sub formă de ploi primăvara și toamna, iar iarna sub formă de ninsoare. Perioada cu precipitații maxime este 20 mai și 10 iulie, iar cu precipitații minime între 15 august și 10 septembrie.

Media anuală a precipitațiilor este de 550-560 mm /an.

Impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea acestuia la schimbările climatice și conține inclusiv orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbări a fost analizat, conform Comunicării Comisiei Europene - Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C 373/01).

Imunizarea la schimbările climatice presupune analiza proiectului propus prin 2 piloni relevanți, respectiv „neutralitatea climatică” și ”reziliența la schimbările climatice”.

1.Neutralitatea climatică (atenuarea la schimbările climatice)

Atenuarea schimbărilor climatice implică decarbonizarea, eficiența energetică, economiile de energie și utilizarea formelor regenerabile de energie. Aceasta presupune luarea de măsuri pentru reducerea emisiilor de GES sau creșterea sechestrării GES și este ghidată de politica UE privind obiectivele de reducere a emisiilor pentru 2030 și 2050.

În ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice, a fost realizată o evaluare integrată a impactului proiectului asupra emisiilor de gaze cu efect de seră, în corelare cu analiza cost-beneficiu (ACB), prin compararea scenariului cu proiect și a scenariului de referință fără proiect. Analiza a acoperit întreaga perioadă de operare a proiectului, începând cu anul 2031, și a avut ca obiectiv identificarea beneficiilor climatice și economice generate de investiție.

Calculul emisiilor de gaze cu efect de seră a fost realizat utilizând metodologia dezvoltată de Banca Europeană de Investiții (EIB) - EIB Project Carbon Footprint Methodologies, în conformitate cu prevederile Commission Notice - Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027. Metodologia este aplicabilă proiectelor de tip Sistem Management Integrat al deșeurilor și permite estimarea atât a emisiilor absolute, cât și a variațiilor de emisii (emisii relative) generate de proiect, prin raportare la un scenariu de bază.

În cadrul analizei au fost luate în considerare emisiile directe și indirecte de gaze cu efect de seră, structurate pe domenii de aplicare (scopes), incluzând emisiile de CO₂, CH₄ și N₂O asociate transportului, consumului de energie, proceselor de tratare și depozitării deșeurilor. Un element central al evaluării îl reprezintă diferența dintre emisiile generate în scenariul cu proiect și cele estimate în scenariul fără proiect, diferență care reflectă beneficiul climatic incremental al investiției.

În scenariul fără proiect, o proporție semnificativă a deșeurilor municipale ar fi eliminată prin depozitare, ceea ce conduce la emisii importante de metan rezultate din

degradarea anaerobă a deșeurilor biodegradabile, emisii difuze pe termen lung și pierderi de resurse materiale și energetice. Prin implementarea proiectului, aceste efecte sunt diminuate ca urmare a devierii biodeșeurilor de la depozitare către procese de tratare, a reducerii cantităților de deșeuri eliminate și a recuperării de materiale, compost și energie, care înlocuiesc producția din surse primare.

Rezultatele analizei arată că proiectul conduce, pe întreaga perioadă analizată, la reduceri nete și constante ale emisiilor de gaze cu efect de seră. Aceste reduceri sunt determinate în principal de evitarea emisiilor de metan din depozitare, gaz care reprezintă o componentă majoră a emisiilor asociate descompunerii deșeurilor biodegradabile, precum și de substituirea producției de materiale și energie din surse convenționale

În ansamblu, s-a demonstrat că proiectul contribuie în mod direct la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, la utilizarea mai eficientă a resurselor și la diminuarea impactului asupra climei, în conformitate cu obiectivele stabilite prin Pactul Verde European, Legea europeană a climei și politicile UE privind economia circulară.

Analiza de atenuare evidențiază avantajele implementării proiectului prin reducerea emisiilor de CO₂e, creșterea eficienței sistemului și contribuția la atingerea obiectivelor climatice europene pe termen mediu și lung

2.Reziliența la schimbările climatice (adaptarea la schimbările climatice)

Infrastructura este, de obicei, de lungă durată și poate fi expusă timp de mulți ani la o climă schimbătoare, cu fenomene meteorologice extreme și cu efecte climatice din ce mai neavorabile și frecvente. Evaluarea vulnerabilității și a riscurilor climatice contribuie la identificarea riscurilor climatice semnificative. Evaluarea reprezintă baza pentru identificarea, examinarea și punerea în aplicare a unor măsuri de adaptare specifice. Acest lucru va contribui la reducerea riscului rezidual până la un nivel acceptabil.

În ceea ce privește adaptarea la schimbările climatice, a fost realizată o analiză sistematică a vulnerabilității și rezilienței proiectului în raport cu principalele pericole climatice relevante identificate pentru zona de implementare, având în vedere condițiile climatice actuale și evoluțiile anticipate pe termen mediu și lung. Analiza a avut ca obiectiv evaluarea capacității proiectului de a face față impacturilor schimbărilor climatice pe întreaga durată de viață a infrastructurii, precum și identificarea măsurilor necesare pentru reducerea riscurilor climatice.

Procesul de evaluare a fost realizat în conformitate cu Commission Notice - Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027 și cu recomandările metodologice JASPERS, parcurgând etapele de screening, analiză a sensibilității, expunerii, vulnerabilității și evaluare a riscurilor climatice. Analiza a ținut cont de amplasamentele proiectului, de caracteristicile tehnice ale componentelor, de interdependențele funcționale ale sistemului și de durata de viață a acestora.

În cadrul evaluării au fost identificate pericolele climatice relevante și au fost analizate potențialele efecte ale acestora asupra funcționării infrastructurii, incluzând impacturi asupra integrității fizice a activelor, continuității operaționale și siguranței proceselor. Pe baza acestei analize au fost definite măsuri de adaptare adecvate, integrate

în soluția tehnică a proiectului, având rolul de a reduce expunerea și vulnerabilitatea sistemului la efectele schimbărilor climatice.

Rezultatele analizei indică faptul că, prin implementarea măsurilor de adaptare prevăzute, riscurile climatice identificate sunt reduse la un nivel acceptabil, iar proiectul este capabil să funcționeze în condiții de siguranță și fiabilitate pe întreaga perioadă de exploatare. Măsurile adoptate contribuie la creșterea rezilienței infrastructurii în fața evenimentelor climatice extreme și la limitarea potențialelor efecte adverse asupra performanței sistemului.

Surse de poluare

Sursele de poluare sunt obiective generatoare de poluanți solizi, lichizi sau gazoși, de origine naturală sau artificială, cu influențe negative asupra factorilor de mediu. Sunt considerate producătoare de substanțe poluante, cu efecte negative asupra mediului înconjurător, acele tehnologii și instalații care emit în mod sistematic sau accidental în mediu substanțe poluante solide, lichide, gazoase.

În perioada de execuție

Sursele de poluare a aerului în perioada de construire, execuție a lucrărilor și de organizare a șantierului produc în principal emisii difuze (de suprafață) și fugitive, care se manifestă intermitent și pot afecta calitatea aerului la nivel local. Aceste surse includ:

- *Arderea combustibililor fosili:* Funcționarea utilajelor grele de șantier și traficul autovehiculelor de transport generează gaze de eșapament și particule. Poluanții emiși includ monoxid de carbon (CO), oxizi de azot (NO_x), dioxid de sulf (SO₂), compuși organici volatili (COV / NMVOC) și particule fine (PM₁₀, PM_{2.5}).
- *Traficul rutier intern:* Circulația vehiculelor în perimetrul amplasamentului și pe drumurile de acces duce la formarea particulelor materiale în suspensie (PM₁₀, PM_{2.5}) ca urmare a resuspensiei prafului și a uzurii anvelopelor.
- *Lucrări de șantier pentru terenului:* Activitățile terasiere, cum ar fi decopertarea stratului vegetal și amenajarea platformelor de lucru prin acoperirea terenului cu balast, antrenează pulberi fine în aer.
- *Manipularea și stocarea materialelor:* Încărcarea, transportul, manipularea și stocarea temporară a maselor de sol excavat, precum și a materiilor prime pulverulente (agregate minerale, ciment), generează pulberi fine și particule (PM₁₀, PM_{2.5}) antrenate atât mecanic (prin utilaje), cât și eolian (de către vânt).

Efectele acestor surse de poluare asupra calității aerului au un caracter negativ direct, probabilitate mare de apariție, însă intensitatea lor este medie spre redusă, fiind strict temporare și complet reversibile la finalizarea execuției lucrărilor.

Având în vedere caracterul temporar al activităților, aplicarea măsurilor de reducere a emisiilor de praf și gaze (umezirea suprafețelor, limitarea vitezei de circulație, întreținerea utilajelor, acoperirea materialelor pulverulente și organizarea corespunzătoare a șantierului), precum și distanța de cca 710 m până la cea mai apropiată locuință (izolată) și respectiv cca 1050 - 1070 m până la cea mai apropiată zonă rezidențială și interpunerea unei vaste zone forestiere între amplasament și zona rezidențială situată pe latura de sud și sud-est, *se apreciază că impactul asupra sănătății*

populației va fi redus, temporar și reversibil, fără apariția unor efecte adverse semnificative asupra populației învecinate.

După finalizarea lucrărilor, sursele specifice perioadei de construcție vor înceta, iar calitatea aerului va reveni la condițiile normale de fond.

În timpul funcționării (Conform studiului de Dispersie și Memoriului de prezentare)

Pe cele două amplasamente, vor exista 15 surse de emisie, respectiv 4 surse de emisie la Depozitul conform Bălteni și 10 surse de emisie pentru IITD Bălteni și drumul de acces la amplasamente.

Studiul de dispersie inventariază următoarele surse de poluare a aerului pe perioada de funcționare:

- *Surse de la Depozitul conform Bălteni*
 - *Celula I de depozitare:* Emisii fugitive de metan (CH_4), compuși organici non-metanici (NMCH), hidrogen sulfurat (H_2S), amoniac (NH_3), monoxid de carbon (CO) și miros.
 - *Instalația de ardere controlată (Facă gazelor de deponie):* Emisii din coșul de dispersie reprezentate de CO , oxizi de azot (NO_x), pulberi și dioxid de sulf (SO_2).
 - *Traficul și utilajele de pe amplasament:* Emisii din gazele de eșapament și praf antrenat de pe platforme (pulberi PM_{10} , TSP, CO , NO_x , COV, SO_2).
 - *Stația de tratare ape reziduale:* Emisii de carbon organic total (TOC), H_2S , SO_2 și miros.
 - *Bazin tampon colectare levigat:* Emisii de H_2S , NH_3 , TOC și miros.
- *Surse de pe amplasamentul noii Instalații Integrate (IITD Bălteni)*
 - *Biofiltrul Unitatea 1 (aferent halei de sortare):* Emite pulberi, CO , CH_4 , NO_x , SO_x , H_2S , NH_3 și miros.
 - *Biofiltrul Unitatea 2 (aferent tratării anaerobe biodeșeuri, deșeuri verzi și fracției biodegradabile din deșeuri reziduale):* Emite pulberi, CH_4 , NMCH, NH_3 , CO , H_2S și miros.
 - *Biofiltrul Unitatea 3 (aferent pretratării biodeșeuri/deșeurilor verzi):* Emite pulberi, CH_4 , NMCH, NH_3 , CO , H_2S și miros.
 - *Sistemul de exhaustare din hala de sortare (aspirație directă):* Evacuează aer viciat ce conține pulberi, CO , CH_4 , NO_x , SO_2 , H_2S , NH_3 și miros.
 - *Sistemul de exhaustare din hala pretatare deșeuri verzi (aspirație directă):* Evacuează aer viciat ce conține pulberi, CO , CH_4 , NO_x , SO_2 , H_2S , NH_3 și miros.
 - *Sistemul de exhaustare din hala de sortare textile:* Evacuează aer viciat ce conține pulberi (factorul miros fiind nesemnificativ aici).
 - *Hala (șopronul) de dezmembrare deșeuri voluminoase:* Sursă de emisii fugitive compuse strict din pulberi/praf (factorul miros fiind nesemnificativ aici).
 - *Șopronul de maturare și rafinare compost:* Emisii fugitive de CH_4 , NMCH, NH_3 , CO , H_2S și miros.
 - *Stația de tratare ape reziduale:* Emite TOC, H_2S , SO_2 și miros.

- Traficul și utilajele interne IITD Bălteni: Gazele de eșapament și praful antrenat de camioane și utilaje generează pulberi totale (TSP), PM₁₀, CO, NO_x, COV și SO₂.
- *Sursă externă (Traficul de acces)*
 - *Drumul de legătură (DJ 653 Bălteni către amplasament):* Sursă de poluare de tip linie generată de tranzitul vehiculelor, care emite pulberi totale, PM₁₀ (atât din eșapament, cât și praf antrenat de pe drum), CO, NO_x, hidrocarburi (HC) și SO₂.

Operațiunile majore de recepție și procesare se vor desfășura preponderent în spații închise, iar sistemele de exhaustare prevăzute cu biofiltre sunt proiectate să asigure o eficiență de reducere a poluanților și a compușilor generatori de miros de aproximativ 90%. Prin limitarea emisiilor în atmosferă și dispersia acestora, impactul asupra calității aerului din exteriorul amplasamentului este redus, contribuind implicit la diminuarea expunerii populației la poluanți atmosferici și la disconfortul olfactiv.

Aplicarea măsurilor de control și gestionare a surselor de emisii atmosferice – utilizarea autovehiculelor și utilajelor echipate cu motoare conforme standardelor Euro V sau superioare, limitarea timpilor de funcționare la ralanti, respectarea vitezei de deplasare în incintă și organizarea eficientă a fluxurilor de trafic – va contribui la reducerea emisiilor de gaze de eșapament și pulberi generate în stația de sortare și în zona de compostare.

De asemenea, operarea utilajelor de manipulare în condiții optime de funcționare, întreținerea periodică a echipamentelor, utilizarea echipamentelor de ventilare și tratare a aerului viciat și gestionarea controlată a proceselor de descărcare, compactare și cernere vor limita emisiile de compuși organici volatili, amoniac, particule și mirosuri.

În condițiile funcționării instalațiilor conform proiectului și implementării măsurilor de prevenire și control al emisiilor, nu se estimează efecte semnificative asupra sănătății populației din zonele învecinate.

Efectele poluanților atmosferici asupra sănătății umane – prezentare generală

Particulele în suspensie

Aprecierea potențialului toxic al particulelor în suspensie depinde în primul rând de caracteristicile lor chimice și fizice. Mărimea particulelor, compoziția lor, distribuția constituenților chimici în interiorul particulelor au de asemenea o importanță majoră în acțiunea lor asupra sănătății populației expuse. Agresivitatea particulelor depinde nu numai de concentrație, ci și de dimensiunea lor. Astfel cea mai mare agresivitate din particulele respirabile (sub 10μm) o au cele cu diametrul de aproximativ 2,5μm și cu un anumit specific toxic, care este dat de compoziția chimică.

Particulele în suspensie din aer sunt de fapt un amalgam de particule solide și lichide suspendate și dispersate în aer.

Nivelul particulelor în suspensie poate fi influențat de factori meteorologici ca viteză vântului, direcția vântului, temperatura și precipitațiile. Această variație poate fi substanțială chiar de-a lungul unei singure zile, sau de la o zi la altă, determinând fluctuații de scurtă durată a nivelului particulelor în suspensie.

Efectele asupra sănătății depind de mărimea particulelor și de concentrația lor și pot fluctua cu variațiile zilnice ale nivelurilor fracțiunii PM₁₀ și PM_{2,5} (PM-Particulate Matter).

Efectele asupra stării de sănătate sunt:

- efecte acute (creșterea mortalității zilnice, a ratei admisibilității în spitale prin exacerbarea bolilor respiratorii, a prevalenței folosirii bronhodilatatoarelor și antibioticelor)
- efectele pe termen lung se referă la mortalitatea și morbiditatea prin boli cronice respiratorii.

Cercetarea științifică furnizează constant noi informații în ceea ce privește efectele adverse asupra sănătății generate de poluarea aerului și a mecanismelor prin care poluanții determină leziuni la nivelul cordului și plămânului și contribuie la apariția crizelor de astm și a deceselor premature.

Decesele premature relaționate expunerii la particule în suspensie “PM” sunt comparabile că număr cu cele cauzate de accidente din trafic și de fumatul pasiv. Particulele de dimensiuni mici (diametru longitudinal sub 10 micrometri – din emisiile motoarelor diesel sau emisiile șemineelor) nu doar că trec de mecanismele de apărare ale organismului și pătrund adânc în plămân, dar pot de asemenea, să interfereze cu procesele fiziologice celulare. Studiile populaționale efectuate în sute de orașe din SUA și din alte părți ale lumii au demonstrat existența unei corelații între nivelele crescute de particule și decese premature, numărul crescut de internări în spitale, numărul crescut de urgențe medicale și numărul de crize de astm bronșic. Studiile pe termen lung în care au participat copii realizate în California au demonstrat faptul că poluarea cu particule ar putea să reducă semnificativ funcția pulmonară la copii.

Deși nu există date statistice disponibile în ceea ce privește cazurile de cancer pulmonar cauzate de poluanții atmosferici, se estimează că expunerea la PM generate de emisiile Diesel cauzează în jur de 250 de cazuri de cancer pe an în California. Un studiu recent furnizează dovezi că expunerea la particule din aer este asociată cu cancerul pulmonar. Acest studiu a evidențiat că cei ce locuiau într-o zonă sever poluată cu particule au un risc de cancer pulmonar la o rată comparabilă cu cea pe care o are un nefumător care fumează pasiv. Frecvența exactă a mortalității ca rezultat al expunerii la poluanți atmosferici nu poate fi încă determinată, dar acest studiu a evidențiat un exces de risc de aproximativ 16% de a dezvoltă un cancer pulmonar ca urmare a expunerii la particule de dimensiuni mici.

La grupurile populaționale cu susceptibilitate crescută (ex. persoanele în vârstă), cordul poate fi afectat în cazul expunerii la particule. Studiile au evidențiat faptul că la persoanele cu boală cardiacă preexistentă prezintă risc de potențial deces când sunt expuși la particule cu diametrul longitudinal mai mic de 10 micrometri. Aceste particule pot pătrunde în plămân și pot cauza aritmii cardiace sau pot cauza inflamație care poate determina afectare cardiacă. Înțelegerea acestei relații este extrem de importantă în cuantificarea efectelor adverse asupra sănătății determinate de poluarea aerului.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită pentru PM₁₀ este de 50 μg/m³ (media pe 24 de ore), cu următoarele valori pentru protejarea sănătății: Pragul superior de evaluare

70% din valoarea-limită ($35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic), Pragul inferior de evaluare 50% din valoarea-limită ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic). Media anuală este $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cu pragurile 20-28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Conform Directivei (UE) 2024/2881, Anexa I stabilește valorile-limită pentru PM_{10} , în scopul protecției sănătății umane.

Până la 11 decembrie 2026, valorile-limită care trebuie atinse sunt:

- media zilnică: $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, care nu trebuie depășită de mai mult de 35 de ori pe an.
- media anuală: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Iar până la 1 ianuarie 2030, valorile-limită vor fi:

- media zilnică: $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, care nu trebuie depășită de mai mult de 18 ori pe an.
- media anuală: $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Grupurile populaționale cu susceptibilitate crescută

Grupurile populaționale cu susceptibilitate crescută incluzând persoanele vârstnice, persoanele cu boli cardiovasculare și pulmonare, copiii mici și sugarii, au un risc crescut de a dezvoltă efecte adverse ca urmare a expunerii la poluanți atmosferici. Se recomandă acestor grupuri populaționale să-și restricționeze anumite activități în condițiile de creștere a nivelelor de poluare atmosferică.

Amoniacul

Este un gaz incolor, $d = 0,771$, cu miros înțepător și puternic înecăcios, foarte solubil în apă. În stare gazoasă moleculele de amoniac nu sunt asociate, spre deosebire de starea lichidă.

Este prezent în apropierea platformelor de gunoi sau provenind în urmă unor procese industriale din materia primă intermediară sau finită (fabrici de acid azotic, amoniac, îngrășăminte azotoase, industria farmaceutică, etc.).

Amoniacul se poate găsi în aer sub formă de gaz (NH_3), aerosoli lichizi (NH_3OH) sau solizi (sulfat de amoniu, clorură de amoniu, etc.).

Amoniacul în concentrații relativ ridicate este un iritant puternic al ochilor și căilor respiratorii superioare, efectul depinzând și de sarea formată. Prin mirosul caracteristic reprezintă un factor de disconfort.

Amoniacul se dizolvă foarte ușor în apă, cu degajare de căldură. Densitatea soluției apoase de amoniac este mai mică decât a apei. La temperatura obișnuită, amoniacul este un compus stabil. Disocierea acestuia în hidrogen și azot începe abia la 450°C și este favorizată de prezența unor metale ca: fier, nichel, osmiu, zinc, uraniu.

În soluție apoasă, numai o parte din amoniacul dizolvat se combină chimic cu apă, dând naștere la ioni de NH_4^+ și HO^- . Din această cauză și datorită faptului că moleculele neionizate de NH_4OH nu pot exista, amoniacul este o bază slabă.

Cantitatea de amoniac produsă în fiecare an de om, este extrem de mică în comparație cu cea produsă în natură prin descompunerea materiei organice.

Amoniacul este foarte important atât pentru animale cât și pentru om. Se găsește în apă, sol și aer, constituind atât de necesară sursă de azot. Amoniacul nu se menține că

atare în mediul extern. Pentru că amoniacul este reciclat natural, există numeroase căi prin care el este transformat și încorporat, în aer el persistând aproximativ o săptămână.

Toxicinetica - după pătrunderea pe cale respiratorie, digestivă sau cutanată, amoniacul se dizolvă în țesuturile cu care vine în contact, cu formare de NH_4OH , caustic. Absorbția este redusă. Parțial este neutralizat de acidul carbonic.

Toxicodinamie - sub formă gazoasă amoniacul este iritant și caustic pentru mucoasa căilor respiratorii superioare (de la hiperemie la necroză), membrană alveolocapilară (edem pulmonar acut lezional), conjunctivă și cornee (ulcerații), tegumente (arsuri). Sub formă de soluție (NH_4OH) se comportă ca alcalii caustici. Doza letală (ingerare) = 10 ml NH_4OH . Concentrația letală (inhalare) = 3 mg NH_3 / l aer (5 000 ppm).

Concentrațiile admisibile trecute în "Normele cu privire la concentrațiile admisibile de substanțe toxice și pulberi în atmosfera zonelor de muncă / 1996 " sunt: concentrație admisibilă medie 15 mg/m³ și concentrație admisibilă de vîrf 30 mg/m³.

Amoniacul este un gaz toxic cu un efect iritant extrem de puternic, efect care se manifestă foarte rapid la locul de contact. Având o solubilitate foarte mare, este rapid detectat la nivelul mucoasei respiratorii superioare, conjunctivei, în concentrații destul de mici.

Această situație prezintă însă și un avantaj, cel al autoalertării foarte rapide a persoanei expuse, de aceea accidentele sunt mai rare. Expunerile îndelungate la doze chiar mici pot însă produce bronșite cronice, BPOC.

În mod particular, recent, s-au pus în evidență în expunerea cronică la amoniac în concentrații medii, reacții inflamatorii oarecum specifice la nivelul irisului și corpului ciliar, reacții în care sunt implicate prostaglandinele ce cresc permeabilitatea corneei, prin scăderea rapidă a presiunii intraoculare pe care o produc. Acest mecanism permite atingerea unor concentrații ridicate de toxic în zonă, legarea amoniacului de proteine și aflarea consecutivă a leucocitelor, declanșându-se astfel reacția inflamatorie.

Cele mai importante efecte ale amoniacului asupra oamenilor se datorează proprietăților sale iritative și corozive. Efectele pot fi limitate la iritarea ochilor și a tractului respirator, dar expunerile severe pot cauza arsuri, inclusiv la nivelul tractului respirator. În cazul expunerii prin inhalare amoniacul este temporar dizolvat în mucusul tractului respirator, după care este excretat în procentaj mare, în aerul expirat.

O serie de efecte care au fost observate la om au fost observate și la animale, cum ar fi efectele hepatice și renale, dar cu toate acestea amoniacul nu este recunoscut ca un toxic primar pentru ficat sau rinichi.

Nu se cunosc efecte sistemice primare, că urmare a expunerii la amoniac sau soluții de amoniac, probabil datorită absorbției și metabolizării rapide. Pot apare însă efecte sistemice serioase, că urmare a leziunilor oculare, tegumentare sau gastrointestinale. Arsurile produse la nivelul tractului respirator, că urmare a expunerii la concentrații crescute de amoniac, la fel ca și leziunile asociate și edemul mucoasei respiratorii, pot conduce la bronhopneumonie sau infecții respiratorii secundare.

În ciuda potențialului toxic al amoniacului, expunerea cronică via aer, la locul de muncă, la nivele scăzute de amoniac, nu afectează funcția pulmonară sau pragul sensibilității olfactive. Proprietățile iritative și corozive ale amoniacului inhalat și ingerat

au fost dovedite prin studii pe animale. Leziuni moderate la nivel hepatic și leziuni renale au fost observate la animale și oameni, dar numai la concentrații aproape letale. Studiile pe animale au arătat că expunerea continuă a porcilor la concentrații de 103 până la 145 ppm amoniac reduce consumul de hrană având ca urmare scăderea în greutate, sugerând că toxicitatea sistemică a amoniacului apare ca rezultat al expunerii cronice.

Concentrația maximă de amoniac trebuie să fie de 0,3mg/m³ aer la 30 min și 0,1 mg/m³ aer / 24 ore conform STAS 12.574/87 privind Concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă - Aer în zonele protejate.

Hidrogenul sulfurat

Hidrogenul sulfurat din aerul halelor sau din fosele septice rezultă prin descompunerea substanțelor organice din dejecții (găinaș), așternut și microflora anaerobă, care conțin aminoacizi sau peptide cu sulf. În concentrații scăzute, hidrogenul sulfurat nu este nociv, dar prezintă un miros dezagreabil. Pragul de miros este de 0,13 ppm pentru persoanele sensibile și mai ridicat pentru persoanele expuse repetat. La concentrații mici, hidrogenul sulfurat este oxidat în sânge, trece în sulfați și nu se acumulează în organism. Totuși, se citează apariția de afecțiuni hepatice și renale la persoanele expuse cronic.

Poate să producă efecte oculare care includ conjunctivite și afecțiuni reversibile ale globului ocular, acestea fiind asociate la o expunere de 20 ppm. Expunerea de scurtă durată la H₂S, între limitele de 5 până la 15 ppm, poate duce la iritarea ochilor, efecte comune organismului uman și animal. Concentrația maximă de hidrogen sulfurat trebuie să fie de 0,015 mg/m³ la 30 min. și 0,008 mg/m³ aer / 24 ore, conform STAS 12.574/87 privind Concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă - Aer în zonele protejate.

Metanul

Metanul este un gaz incolor, inodor, ușor inflamabil și explozibil la concentrații largi în aerul uscat. Concentrația atmosferică este de 1,7 ppm și crește cu aproximativ 0,1 ppm în Emisfera Nordică. Concentrația metanului în atmosferă este dată de echilibrul dintre varietatea surselor și reducerea sa prin reacții chimice cu OH.

Nu există standarde de expunere pentru gazul metan. Excepție face metil mercaptanul (0,00001 mg/m³ medie zilnică) utilizat în cantități mici în amestec cu gazul metan cu scopul de a atrage atenția la infiltrațiile/scăpările de gaz metan.

Tot creșterea animalelor este considerată una dintre activitățile "cele mai dăunătoare pentru calitatea resurselor de apă". Dacă dejecțiile animalelor ajung în apă, aceasta este compromisă. În plus, la nivel global, animalele consumă cantități imense de apă potabilă, în condițiile în care există regiuni unde apa de băut este un lux.

Creșterea animalelor produce metan prin două căi: pe de o parte ca rezultat al digestiei, iar pe de altă parte din proasta gestionare a bălegarului provenit de la rumegătoare. Fermentația hranei de către animale stă la originea metanului "digestiv".

Cantitatea de gaz emisă depinde, în mod natural, de numărul animalelor, de gabaritul lor, precum și de performanța acestora în ceea ce privește productivitatea de

lapte. În fiecare an, animalele emană în atmosferă în jur de 74 milioane de tone de metan. Numai bovinele sunt responsabile pentru trei sferturi din această cantitate de gaz.

Într-un secol, producția totală de metan s-a multiplicat mult din cauza creșterii globale a turmelor. În plus, dacă în 1890, o bovină emitea doar 35 de kilograme de metan pe an, în ultimii ani, o bovină mai performantă din punct de vedere productiv eliberează anual în atmosferă cam 43 de kilograme de gaz.

Substanțele asfixiante de tipul dioxidului de carbon, monoxidului de carbon, hidrogenului sulfurat, au ca principale efecte ale expunerii acute hipoxia și anoxia care determină o scădere a capacității de efort, a performanțelor fizice și intelectuale precum și o agravare a afecțiunilor cardiovasculare. Efectele cronice ale expunerii la concentrații crescute se traduc clinic prin existența unui sindrom asteno-vegetativ și accelerarea procesului de ateroscleroză, factor de risc important în producerea și evoluția bolilor cardiovasculare.

Oxidul de carbon este un gaz asfixiant care rezultă ca urmare a arderii combustibilului într-o cantitate limitată – insuficientă - de aer. Gazele de eșapament conțin în medie 4% oxid de carbon în cazul motoarelor cu benzină și numai 0,1% în cazul motoarelor Diesel. Când concentrația monoxidului de carbon din aerul ambiant este inferioară valorii de echilibru din sânge, CO trece din sânge în aer, gradul de eliminare fiind mărit de efort și prin creșterea presiunii parțiale a oxigenului în aerul inspirat. Prin blocarea unei cantități de hemoglobină, monoxidul de carbon produce o hipoxie, determinând efecte imediate (acute) și efecte de lungă durată (cronice).

Efectele acute se întâlnesc de obicei în cazul eliminării continue de CO în spații închise, care nu sunt prevăzute cu ferestre sau acestea sunt închise. Prin expuneri de lungă durată la concentrații mai scăzute de CO pot apărea efecte secundare sau așa zis cronice. Acestea se referă în special la expunerile populației în cazul poluării mediului ambiant și se caracterizează, la adult, prin favorizarea formării plăcilor ateromațose pe pereții vasculari și creșterea frecvenței arteriosclerozei, precum și prin apariția cu frecvență mai crescută a malformațiilor congenitale și a copiilor hipotrofici, cu mari implicații sociale și economice.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită (media pe 8 ore) este 10 mg/m³, Pragul superior de evaluare - 70% din valoarea-limită (7 mg/m³), Pragul inferior de evaluare - 50% din valoarea-limită (5 mg/m³).

În Anexa I a Directivei (UE) 2024/2881 sunt stabilite valorile-limită pentru Monoxid de carbon CO, în scopul protecției sănătății umane.

Valorile-limită pentru protecția sănătății umane de atins până la 11 decembrie 2026

Monoxid de carbon (CO)	
Valoarea maximă zilnică a mediei pe 8 ore	10 mg/m ³

Praguri de evaluare pentru protecția sănătății umane

Monoxid de carbon (CO)	4 mg/m ³ (media pe 24 de ore)
------------------------	--

Poluanții alergizanți pot constitui o problemă importantă pentru sănătatea populației rezidente în jurul obiectivului, dar și pentru cei care lucrează acolo. Alergenii de natură organică pot fi de proveniență vegetală (polen, fibre vegetale, levuri, ciuperci) sau animală, fiind antrenati de curenții de aer și transmiși la distanțe mai mari, determinând sindroame alergice. Reacțiile organismului la această categorie de poluanți se manifestă în special la nivelul pielii și al tractului respirator.

Poluanții toxici specifici, cum ar fi plumbul, fluorul, mercurul și cadmiul, își manifestă acțiunea specifică asupra unor organe țintă, cel mai frecvent rinichii, ficatul și sistemul hematopoietic, având efecte grave asupra sănătății expușilor.

Expunerea cronică la substanțe precum benzoapirenul, aminele aromatice, arsenul, cromul hexavalent, nichelul, azbestul și alte substanțe chimice clasificate de OMS drept cancerigene, poate determina creșterea semnificativă a excesului de risc prin cancer cu cele mai diverse localizări.

Prin *efectele indirecte* asupra factorilor de mediu și a condițiilor de viață **poluarea exterioară constituie un important factor** de disconfort mai ales în zonele în care factorii zonali și meteorologici contribuie la concentrarea poluanților și creșterea riscurilor pentru sănătate.

Categoria *poluanților atmosferici* cu acțiune iritantă include un număr mare de substanțe chimice, sub formă de gaze, vapori sau particule solide în suspensie. Principalii reprezentanți sunt: SO_x, NO_x, substanțe oxidante, Cl₂ și compușii săi, NH₃, pulberile în suspensie. Există și alți poluanți atmosferici care exercită efecte iritante, dar acestea sunt doar secundare, mecanismul principal de acțiune asupra organismului fiind de altă natură.

NO_x (oxizi de azot) - sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros. Surse antropice de producere a NO_x sunt procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

SO₂ (dioxid de sulf) - este un gaz incolor, amărui, neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii. Surse antropice de producere a SO₂: sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei și, în măsură mai mică, emisiile provenite de la motoarele diesel.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită pentru oxizii de azot (o oră) este 200 μg/m³ (a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) cu pragurile de evaluare (inferior și superior) de 100-140 μg/m³, iar media pe an calendaristic 40 μg/m³, cu pragurile de evaluare de 26-32 μg/m³.

Pentru dioxidul de sulf, valoarea-limită pentru 24 de ore este $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic), iar pragurile de evaluare $50\text{-}75 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Valorile-limită pentru protecția sănătății umane de atins până la 11 decembrie 2026

Dioxid de azot (NO_2)	
1 oră	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic
An calendaristic	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Dioxid de sulf (SO_2)	
1 oră	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a nu se depăși mai mult de 24 de ori într-un an calendaristic
1 zi	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a nu se depăși mai mult de 3 ori într-un an calendaristic

Pragurile de alertă

Poluant	Perioada de calcul a mediei	Prag de alertă
Dioxid de sulf (SO_2)	o oră	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Dioxid de azot (NO_2)	o oră	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Praguri de informare

Poluant	Perioada de calcul a mediei	Pragul de informare
Dioxid de sulf (SO_2)	o oră	$275 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Dioxid de azot (NO_2)	o oră	$150 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Praguri de evaluare pentru protecția sănătății umane

Poluant	Pragul de evaluare (media anuală, cu excepția cazului în care se indică altfel)
Dioxid de azot (NO_2)	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Dioxid de sulf (SO_2)	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (media pe 24 de ore) (1)

Compușii organici volatili sunt compuși chimici care au presiune a vaporilor crescută, de unde rezultă volatilitatea ridicată a acestora. Sunt reprezentați de orice compus organic care are un punct de fierbere inițial mai mic sau egal cu 250°C la o presiune standard de $101,3 \text{ Kpa}$. În prezența luminii, COV reacționează cu alți poluanți (NO_x) fiind precursori primari ai formării ozonului troposferic și particulelor în suspensie, care reprezintă principalii componenți ai smogului. Din categoria COV fac parte: Metanul, Formaldehida, Acetaldehida, Benzenul, Toluenu, Xilenul, Izoprenul. Efectele asupra sănătății se traduc prin efecte iritante asupra ochilor, nasului și gâtului, provocând cefalee, pierderea coordonării și mișcărilor, greață. Patologii ale ficatului, rinichilor și sistemului nervos central. Anumiți COV cauzează cancer și alterări ale funcției de reproducere. Semnele cheie și simptomatologia asociate cu expunerea la COV includ conjunctivite, disconfort nazal și faringian, cefalee și alergii cutanate, greață, vărsături, epistaxis, amețeli.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită în cazul benzenului este (media anuală) de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cu pragurile de evaluare de $2\text{-}3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Acțiunea predominantă a poluanților iritanți asupra aparatului respirator se traduce prin modificări funcționale și/sau morfologice la nivelul căilor respiratorii sau a alveolei pulmonare. Acestea variază funcție de timpul de expunere și de concentrația iritanților în aerul inspirat.

Expunerea la această categorie de poluanți se traduce clinic prin apariția a diferite modificări patologice:

- *efecte imediate* - leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheobronșic caracteristic, creșterea mortalității și morbidității populației prin afecțiuni respiratorii și boli cardiovasculare, agravarea bronșitei cronice și apariția perioadelor acute;
- *efecte cronice* - creșterea frecvenței și gravității infecțiilor respiratorii acute și agravarea bronhopneumopatiei cronice nespecifice.

Efectele acute se caracterizează prin modificări patologice care apar la scurt timp după expunerea populației la agenții iritanți. Aceste fenomene apar la concentrații mai ridicate (2 mg/m³ SO₂, 0,4 mg/m³ H₂SO₄, cca 1 mg/m³ O₃, 1 mg/m³ NO₂), care se constată rareori sau chiar accidental în zonele urbane cu poluare atmosferică.

Efectele acute pot avea mai multe forme de manifestare:

- lezări acute - apar numai în condiții accidentale, se caracterizează prin leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheobronșic sau în formele mai grave, edem pulmonar toxic;
- creșterea morbidității populației prin agravarea bolilor cardiovasculare și respiratorii (bronșită, astm bronșic) preexistente anterior episoadelor de poluare severă;
- creșterea mortalității populației, fie ca rezultat al agravării bolilor cardiovasculare și respiratorii, fie prin manifestări toxice propriu-zise.

Deși rar, riscul efectelor acute este prezent tot mai mult în aglomerările umane intens industrializate, așa cum a dovedit-o prezența marilor episoade acute de poluare (Londra, Poza Rica, Ruhr, etc. și - la noi în țară - episodul de la Zărnești petrecut în anul 1939). La fabrica de celuloză din Zărnești a avut loc o explozie, prilej cu care s-a eliminat o cantitate mare de Cl₂, în incinta fabricii și în împrejurimile imediate, fapt ce a determinat peste 40 de îmbolnăviri și 20 de decese. Acest eveniment constituie un caz de poluare acută datorat unor factori accidentali de natură industrială.

Periodic, cu deosebire în ultimele decenii, se constată o concentrare mai mare de poluanți sub formă de ceață, denumită "smog". Formarea ei începe dimineața, devine manifestă către orele 1000 dimineața și diminuează după-amiaza.

În perioadele de smog, un număr semnificativ de locuitori au iritații oculare, ale căilor respiratorii superioare, crește frecvența crizelor de astm. Aceste simptome dispar când poluarea aerului scade. Nu s-au înregistrat stări morbide propriu-zise sau decese în aceste intervale.

Poluanții care determină aceste manifestări sunt substanțe chimice oxidante: O₃, aldehide, CHPone, hidrocarburi clorinate, acroleină, compuși formil (acid formic și formaldehidă), ozonide, radicali organici liberi și cantități importante de oxizi de azot, oxizi de sulf. Principalul răspunzător de acțiunea nocivă a smogului se pare a fi ozonul. Prezența lui la valori mari în cursul dimineții se datorează atât eliminărilor de poluanți, cât și radiației solare intense, care prin reacțiile fotochimice pe care le determină favorizează formarea substanțelor componente ale smogului oxidant.

Efectele cronice sunt efecte caracteristice expunerii organismului timp îndelungat la niveluri moderate de poluare a aerului și sunt mult mai frecvent întâlnite decât cele acute.

În cazul poluanților iritanți care nu au proprietăți cumulative, efectele cronice constau în modificări funcționale urmate de alterări morfologice la nivelul aparatului respirator, principala cale de pătrundere în organism a poluanților iritanți, acestea fiind modificări care vor influența morbiditatea și mortalitatea populației. Modificările sunt de intensități variabile și progresive în funcție de concentrația de substanță și timpul de expunere.

Unii poluanți iritanți (SO_2 , Cl_2 , NH_3), având hidrosolubilitate mare, vor acționa în special la poarta de intrare și în segmentele superioare ale aparatului respirator, alții cu solubilitate ceva mai redusă, (NO_2 , O_3), pe lângă afectarea segmentelor superioare au posibilitatea de a pătrunde mai adânc, afectând uneori căile respiratorii profunde și chiar alveola pulmonară.

Poluarea aerului cu substanțe iritante favorizează:

- a. modificări funcționale - poluanții iritanți solicită mecanismul de clearance pulmonar (mijloc de protecție a aparatului respirator prin care agenții agresori sunt îndepărtați sau neutralizați), acționează asupra cililor vibratili, micșorează cantitatea de lizozim și imunoglobulină A, factori de rezistență față de agenții infecțioși.
- b. modificări mecanice - cărora le urmează modificări morfologice care constau în hipertrofia glandelor mucoase și hiperplazia celulelor caliciforme.

Concentrațiile de poluanți iritanți la care apar perturbări sunt variabile și dependente de mulți factori. Se consideră următoarele valori de referință pentru SO_2 : se produce reducerea semnificativă a clearance-ului mucoasei nazale la 1-5 mg/ m^3 aer SO_2 , a celui bronșic la 5-20 mg/ m^3 și se obțin modificări importante ale clearance-ului, la persoanele astmatice, la numai 0,25 mg/ m^3 aer.

Suspensiile sunt o categorie de poluanți iritanți asupra cărora mecanismul de clearance pulmonar are o eficiență mult mai bună decât pentru gaze. Prin procedeele mecanice, pulberile cu diametrul de peste 10 μm sunt reținute aproape în totalitate în căile respiratorii superioare. Cel mai mare procent se reține în cavitatea nazo-faringiană. Cele cu dimensiuni de 5-10 μm sunt reținute atât la nivelul căilor respiratorii externe cât și a celor intrapulmonare (bronhii). Reținerea este aproximată la 25-30%. La populația intens expusă la pulberi nodulii fibroși pot fi dispersați pe întreaga suprafață alveolară.

1. bolile aparatului respirator: bronșita cronică, astmul, emfizemul pulmonar - se mărește frecvența și gravitatea infecțiilor pulmonare acute.

Bronșita cronică, astmul și emfizemul pulmonar (BPOC), deși sunt afecțiuni multifactoriale (în care tabagismul are un rol important), se consideră unanim că elementul cu contribuție majoră este mediul ambiant, în care s-au înmulțit și cantitativ și calitativ poluanții iritanți. Sunt implicate atât poluările accidentale cât și cele moderate și persistente, cum sunt smogurile oxidante și reducătoare de la Los Angeles, Londra sau alte mari aglomerări urbane.

Implicațiile urbanizării în bolile respiratorii cronice sunt atestate de corelații semnificative stabilite între incidența și gravitatea bolilor respiratorii cronice și nivelul poluării aerului. Sunt implicați îndeosebi oxizii de sulf și suspensiile poluante, care se potențează între ei. Bronșita este cel mai mult în relație semnificativă cu poluarea aerului. S-a apreciat o incidență de 2,5 ori mai mare în zonele poluate comparativ cu cele nepoluate. Diferențe semnificative s-au înregistrat pentru: rinite, bronșite acute, pneumopatii și infecții virale. Corelații s-au obținut mai ales în zonele în care au fost prezenți poluanții din grupul oxizilor de azot, cu acțiune puternic inhibantă asupra proceselor imunitare nespecifice. Experimental, oxizii de S au un rol mai mic, ei favorizând infecțiile respiratorii acute la concentrații mai ridicate (peste 4 mg/m³ aer). De o gravitate deosebită este faptul că infecțiile respiratorii acute sunt mai numeroase inclusiv la populația infantilă. Infecțiile respiratorii acute repetate, în copilărie pregătesc pentru vârsta adultă terenul apariției bronșitei cronice.

2. Sunt posibile și alte efecte ale poluării iritante, cu specificitate și importanță mai reduse:

- Poate fi perturbată dezvoltarea fizică și neuropsihică a copiilor (semnalată în zone intens poluate cu SO₂ și pulberi);
- Substanțele oxidante produc fenomene subiective de iritație oculară, hipersecreție lacrimală, jenă respiratorie la concentrații la care nu s-au putut demonstra efecte asupra patologiei pulmonare acute sau cronice; de asemenea s-a constatat apariția migrenei;
- Cercetări recente consideră că poluarea fotochimică oxidantă pare a juca un rol favorizant în apariția cancerului pulmonar;
- Expunerea îndelungată la poluanți iritanți favorizează conjunctivita cronică, manifestată prin înroșirea ochilor, lăcrimare, jenă ocular.



Piramida stării de sănătate determinată de poluarea aerului

Prin urmare, efectele poluării atmosferice sunt în relație cu durata și intensitatea expunerii, dar și cu susceptibilitatea sau imunitatea individuală, mergând de la non-

răspuns până la deces. Această istorie naturală a oricărei boli este similară cu modelul bolii în populație, cu aceleași etape de la sănătate până la deces (așa cum este ilustrat în figura următoare). Din aceste aspecte rezultă necesitatea depistării bolii la nivel individual și populațional în stadiile precoce ale acesteia (profilaxie secundară), alături de măsurile ce se impun pentru limitarea / evitarea riscului (profilaxie primară).

A2. Evaluarea de risc asupra sănătății: identificarea pericolelor, evaluarea expunerii, evaluarea relației doză-răspuns, caracterizarea riscului

Caracterizarea nivelului de expunere a populației la poluanți atmosferici

Condițiile meteorologice nefavorabile care pot contribui la acumularea poluanților sunt: inversiunile termice, acalmia, temperatura, radiația solară intensă, sectorul cald în combinație cu vântul slab, ceața, lipsa precipitațiilor. În astfel de condiții, concentrațiile poluanților în aer se pot majora de 2-3 ori.

Dispersia poluanților în aer precum și micșorarea nivelului poluării sunt favorizate de: tranzitarea fronturilor atmosferice, prezența precipitațiilor, variațiile maselor de aer și intensificarea vântului.

Considerații teoretice asupra dispersiei poluanților

Poluanții emiși în atmosferă sunt supuși unui proces de dispersie, proces ce depinde de o serie de factori care acționează simultan:

- proprietățile fizico-chimice ale substanțelor;
- factorii meteorologici, care caracterizează mediul aerian în care are loc emisia poluanților;
- factori ce caracterizează zona în care are loc emisia (orografia și rugozitatea terenului).

Dintre factorii meteorologici, hotărâtor în dispersia poluanților sunt *vântul*, caracterizat prin direcție și viteză și *stratificarea termică a atmosferei*.

Direcția vântului este elementul care determină direcția de deplasare a masei de poluant. Concentrația poluanților este maximă pe axa vântului și scade pe măsură ce ne depărtăm de aceasta.

Viteza vântului influențează concentrația de poluant atât în extinderea spațială a penei cât și în valoarea concentrației de poluant la sol. De regulă concentrația poluantului este invers proporțională cu viteza vântului.

În general zonele mai puternic afectate de poluare vor fi mai restrânse și mai apropiate de sursă în cazul vitezelor de vânt mai mari. Pentru viteze de vânt mai mici poluanții emiși la sol vor afecta zone mai întinse.

Referitor la transportul poluanților, vântul prezintă variații sezoniere, diurne și de înălțime. Poziția geografică și relieful zonei își pun puternic amprenta asupra variațiilor vântului, dar acestea prezintă totuși unele caracteristici generale. Anotimpurile de tranziție prezintă viteze mai mari ale vântului, ziua au loc intensificări ale vântului față de perioada de noapte, iar pe măsura depărtării de sol, viteza crește.

Mișcarea aerului în stratul limită al atmosferei (primii 1500 m de la suprafața terestră) este caracterizată prin transportul turbulent al impulsului, căldurii și masei.

Interacțiunea unei mase de aer cu suprafața pământului are ca rezultat apariția turbulenței, care determină difuzia poluanților evacuați în atmosferă. Pentru scopuri practice s-a adoptat o clasificare prin care se introduc *clasele de stabilitate ale atmosferei*. Corespondența dintre clase și intensitatea turbulenței se bazează pe variația temperaturii pe verticală și pe viteza medie a vântului.

Clase de stabilitate – O descriere succintă a principalelor clase de stabilitate este prezentată mai jos.

➤ *Instabil în tot stratul limită*

Această situație se realizează cel mai frecvent în zilele senine de vară, când se produce încălzirea rapidă a solului datorită insolației, ceea ce are ca rezultat o încălzire a straturilor de aer de lângă suprafața solului, rezultând curenți ascendenți puternici. Turbulența este intensă și este asociată cu o dispersie foarte bună a poluanților.

➤ *Neutru în tot stratul limită*

Această clasă de stabilitate se poate instala atât ziua cât și noaptea. Condițiile neutre sunt asociate cu timpul înnorat și apare pentru perioade scurte imediat după răsărit sau apus. Distanța față de sursa, la care până de poluant atinge solul este mai mare decât la clasa instabil.

➤ *Stabil în tot stratul limită*

Mișcările verticale sunt reduse, până este transportată aproape nedispersată pe distanțe mari și atinge solul departe de sursă. Situația este caracteristică perioadei de noapte.

În contextul clasificării de mai sus, situațiile deosebite sunt *inversiunile termice și calmul atmosferic*. În cazul inversiunii termice temperatura aerului crește cu înălțimea, față de situația normală când temperatura aerului scade cu înălțimea. Plafonul stratului de inversiune termică acționează ca un ecran, care nu permite convecția și nici amestecul vertical al aerului.

Simbolul claselor de stabilitate

Nr. crt.	Clasa de stabilitate	Denumirea clasei	Caracterizare	Echivalența cu clasele de stabilitate Pasquill
1	F.I.	Foarte instabil	Instabilitate puternică, gradient termic pozitiv mare	A
2	I	Instabil	Instabilitate moderată	B
3	P.I.	Puțin instabil	Instabilitate slabă, gradient termic pozitiv	C
4	N	Neutru	Stratificare indiferentă, gradient termic adiabatic	D
5	P.S.	Puțin stabil	Stabilitate slabă, izotermic	E
6	S	Stabil	Stabilitate moderată, inversiune moderată	F
7	F.S.	Foarte stabil	Stabilitate termică, inversiune termică	—

Pasquill a enunțat mai multe clase de stabilitate ce se utilizează în studiile de dispersie.

În tabelul următor sunt prezentate clasele de stabilitate, precum și influența pe care o are radiația solară și perioada din zi când se consideră modelul de dispersie atmosferică.

Clasa de stabilitate

Viteza vântului la sol		Zi			Noapte	
km/h	m/s	Radiația solară			Înnourare redusă < 4/8 acoperire	< 3/8 acoperire
		Puternică	Medie	Slabă		
< 7,2	< 2	A	A-B	B	—	—
7,2 ÷ 10,8	2 ÷ 3	A-B	B	C	E	F
10,8 ÷ 18	3 ÷ 5	B	B-C	C	D	E
18 ÷ 21,6	5 ÷ 6	C	C-D	D	D	D
> 21,6	> 6	C	D	D	D	D

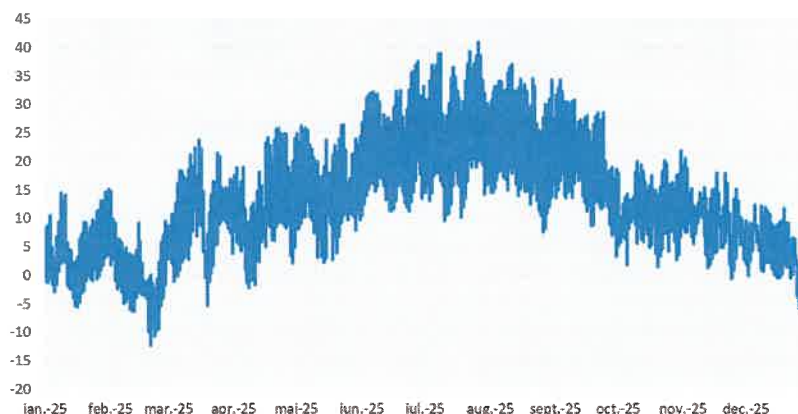
Condițiile meteorologice locale cât și configurația terenului influențează în mod semnificativ dispersia poluanților în atmosferă.

Un aspect important în aprecierea potențialului toxic al poluanților, este aspectul hidrografic al zonei, precipitații, temperaturi, viteza vântului etc.

Conform studiului de dispersie realizat de Ing. Chimist Embert Albert, pentru obiectivul studiat, pus la dispoziție de către beneficiar, datele meteo provin de la MET DATA SERVICES (Lakes Environmental Software).

Condițiile atmosferice predominante au fost caracterizate după cum urmează:

Variația temperaturii [°C] pe parcursul anului 2025

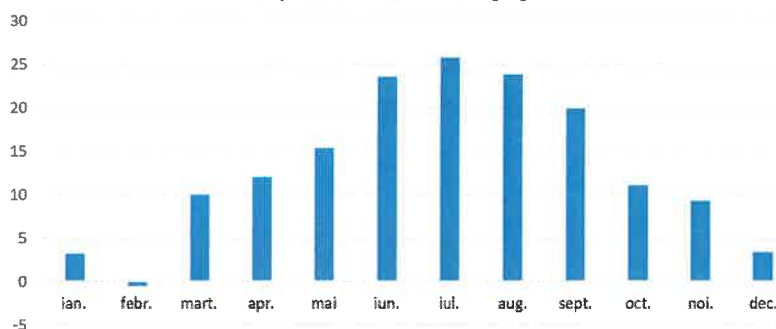


Temperatura	Valoarea orară
medie	13,2 °C
minimă	-12,5 °C
maximă	40,9 °C

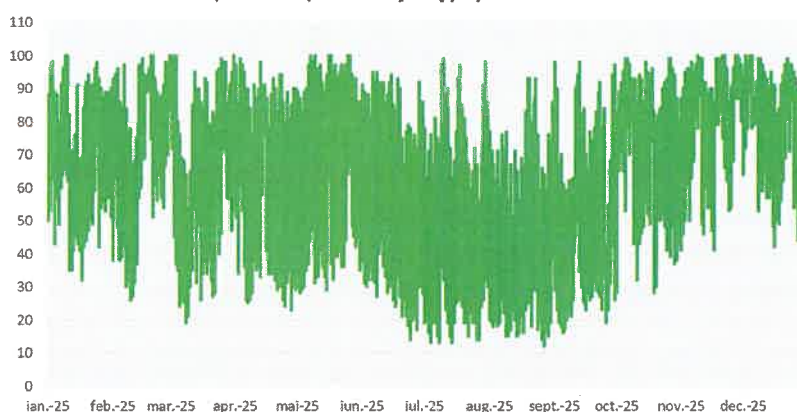
Temperatura medie lunară:

ian.	febr.	mart.	apr.	mai	iun.	iul.	aug.	sept.	oct.	noi.	dec.
3,3	-0,5	10,0	12,1	15,4	23,5	25,8	23,9	19,9	11,0	9,3	3,4

Temperatura medie lunară [°C]

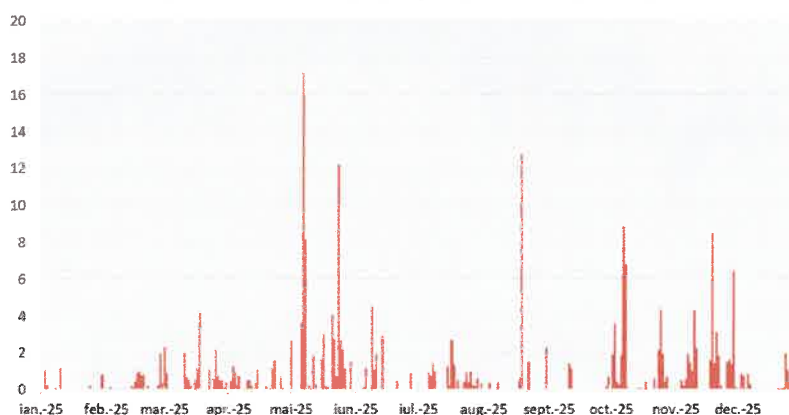


Variația umidității relative [%rH] pe parcursul anului 2025



Umiditatea relativă	Valoarea orară
medie	62,5 %
minimă	12 %
maximă	100 %

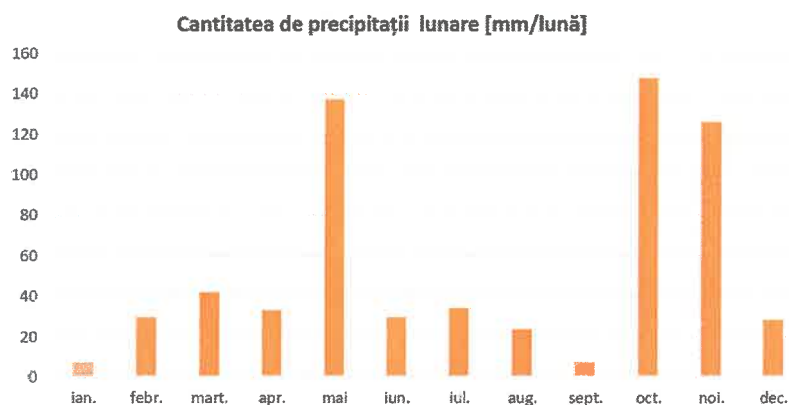
Variația cantității de precipitații [mm/h] pe parcursul anului 2025



Cantitatea de precipitații	
Totală	644,1 mm/an
maximă orară	17,2 mm/oră

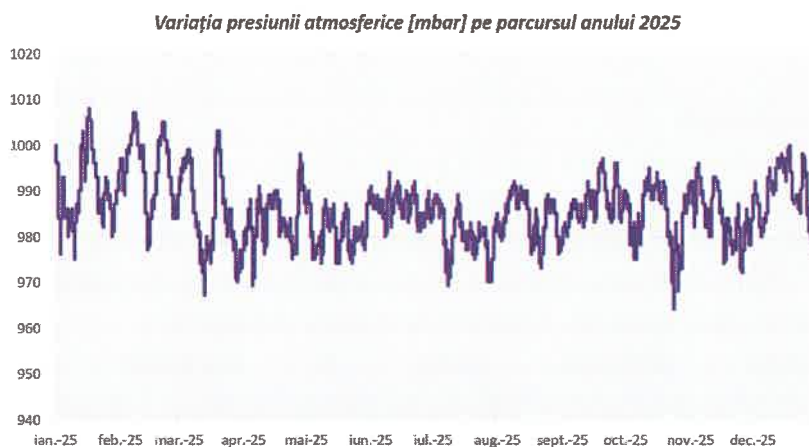
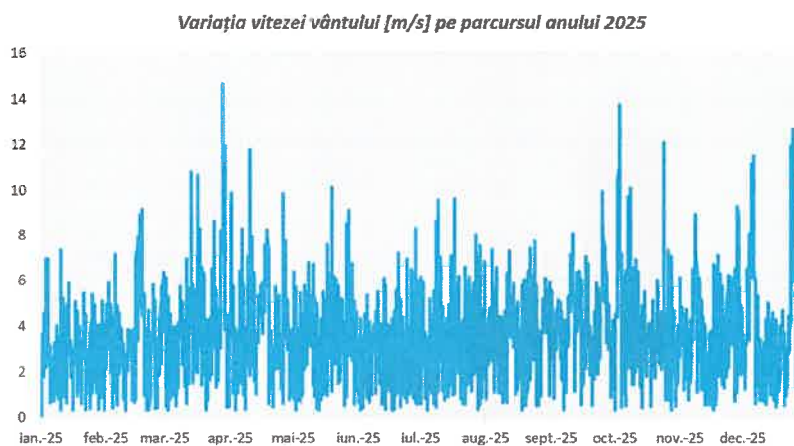
Cantitatea de precipitații totale lunare (mm/lună):

ian.	febr.	mart.	apr.	mai	iun.	iul.	aug.	sept.	oct.	noi.	dec.
11,6	11,0	54,2	42,7	158,9	19,5	53,0	41,4	25,2	80,2	72,3	5,4

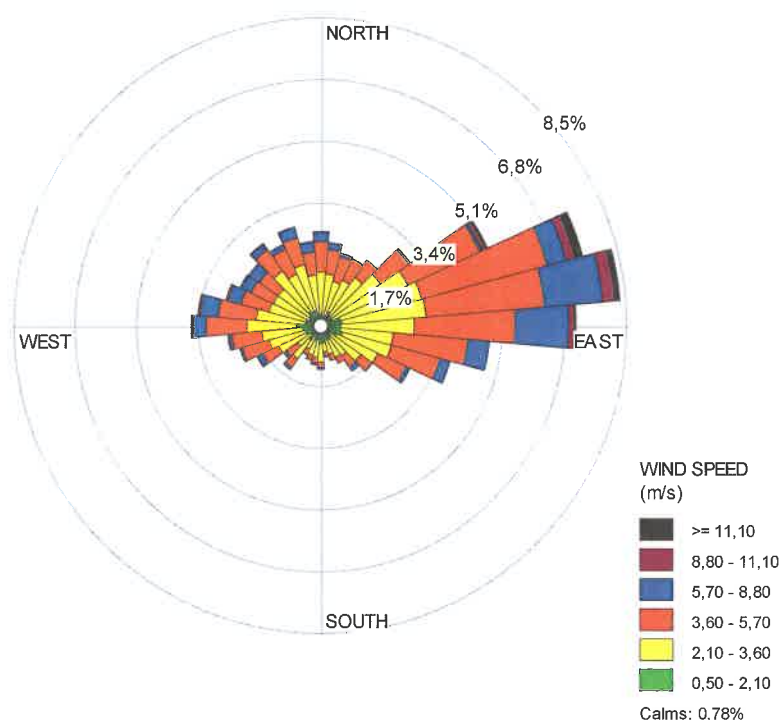


Prelucrarea statistică a precipitațiilor zilnice:

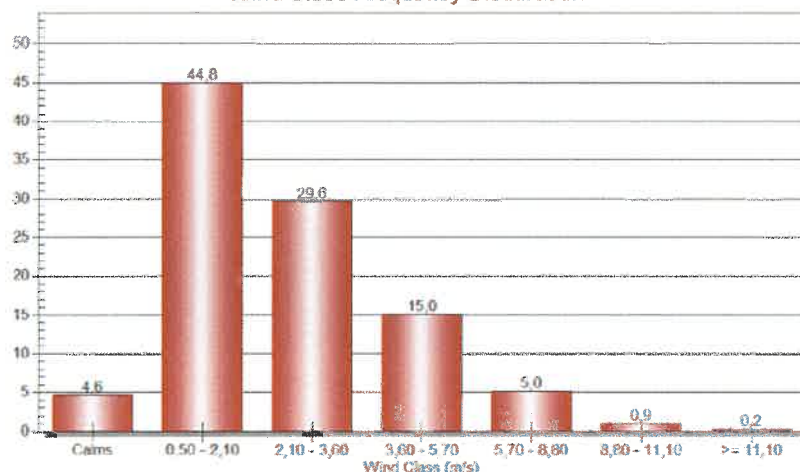
Zile cu prec. sub 1 mm	272
Zile cu prec. 1-5 mm	57
Zile cu prec. 5-10 mm	17
Zile cu prec peste 10 mm	19



Roza eoliană pe amplasament:



Wind Class Frequency Distribution



În perioada de execuție

Studiul de dispersie a fost realizat pentru a evalua și modela dispersia poluanților (noxelor) în atmosferă proveniți în faza de execuție a proiectului.

Stabilirea factorilor de emisii și al inventarului emisiilor se efectuează pe baza prescripțiilor EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, capitolul 2.: procese industriale, punctul 2.A.5.b Construcții și demolări.

Descrierea metodei poate fi accesată pe site-ul: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/emep-eea-guidebook-2023>

Factorii luați în calcul au inclus: pregătirea șantierului, construcții complete sau părți ale acestora, construirea clădirilor și finalizarea acestora.

Studiul de dispersie, a urmărit determinarea concentrațiilor și dispersiei pentru următorii indicatori: pulberi (inclusiv PM₁₀ și particule totale în suspensie - TSP), monoxid de carbon (CO), oxizi de azot (NO_x-NO₂) și SO₂.

Parametrul EF:

Factori de emisie TIER 1 pentru emisiile fugitive necontrolate pentru categoria de surse 2.A.5.b Construcție și demolare – Construcție de drumuri

Tier 1 factori de emisie de bază					
	Code	Name			
NFR Source Category	2.A.5.b	Construction and demolition – Road construction			
Fuel	NA				
Not applicable	NOx, CO, SOx, NH3, NMVOC, BC, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HCH, PCBs, PCDD/F, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Not estimated	NA				
Pollutant	Value	Unit	95% confidence interval		Reference
			Lower	Upper	
TSP	7,7	kg/[m ² . year]	0.8	20	WRAP 2006, MRI 2006
PM ₁₀	2,3	kg/[m ² . year]	0.2	7	WRAP 2006, MRI 2006
PM _{2.5}	0,23	kg/[m ² . year]	0.02	0.7	WRAP 2006, MRI 2006

Factori de emisie TIER 1 pentru emisiile fugitive necontrolate pentru categoria de surse 2.A.5.b Construcție și demolare – Construcții nerezidentiale

Tier 1 factori de emisie de bază					
	Code	Name			
NFR Source Category	2.A.5.b	Construction and demolition – Non-residential construction (all construction except residential construction and road construction)			
Fuel	NA				
Not applicable	NO _x , CO, SO _x , NH ₃ , NMVOC, BC, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HCH, PCBs, PCDD/F, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Not estimated	NA				
Pollutant	Value	Unit	95% confidence interval		Reference
			Lower	Upper	
TSP	3,3	kg/[m ² . year]	0.3	10	WRAP 2006, MRI 2006
PM ₁₀	1,0	kg/[m ² . year]	0.1	3	WRAP 2006, MRI 2006
PM _{2,5}	0,1	kg/[m ² . year]	0.01	0.3	WRAP 2006, MRI 2006

Aria afectată care a fost luată în considerare, a fost suprafața CMID-ului care este de 50.000 m².

Pentru construcții de clădiri, hale, șoproane, spații de depozitare s-a folosit 50 % din suprafața CMID-ului, 40% pentru platforme betonate, restul de 10% fiind spații verzi.

Lucrările se vor efectua după un plan de execuție, activitatea de construcție propriu-zisă va fi doar pe o suprafață de 10% din suprafața aferentă lucrării.

Din totalul de 26 de luni de execuție, se estimează ca lucrările de execuție efectivă (terasamente, construcție clădiri și drumuri), vor dura cca. 9 luni de zile. Pe baza datelor

de mai sus după efectuarea calculului avem următoarele emisii de pulberi pe perioada construcției la 9 luni de execuție:

Pentru platforme în 9 luni de execuție avem:

Poluant	Ef	A [m ²]	d [ani]	CE	$\left(\frac{24}{PE}\right)$	$\left(\frac{s}{9\%}\right)$	Emisia totală de pulberi în 9 luni
TSP	7,7	2500	0,75	0,5	0,458	0,674	2228,6
PM ₁₀	2,3						665,7
PM _{2.5}	0,23						66,7

Pentru clădiri și hale în 9 luni de execuție avem:

Poluant	Ef	A [m ²]	d [ani]	CE	$\left(\frac{24}{PE}\right)$	$\left(\frac{s}{9\%}\right)$	Emisia totală de pulberi în 9 luni
TSP	7,7	2000	0,75	0,5	0,458	0,674	764,1
PM ₁₀	2,3						231,5
PM _{2.5}	0,23						23,2

Cantitatea estimativă medie de combustibil folosit pe timpul construcției pe teritoriul CMID:

Utilaj	Cantitate estimată medie zilnică de combustibil folosit (litri)
Camioane transport material	10
Buldozer	5
Excavator	10
Compactor	10
Grader	10
Macara	5
Total combustibil folosit	50 l/zi (9750 l / construcție în 9 luni 1650 ore de activitate)

Calculul emisiilor de oxizi de azot, pulberi și dioxid de sulf din gaze de eșapament din trafic și utilaje:

Denumire	Valoare	u.m.
Combustibil folosit pe parcursul unui an	9.750	litri/constr.
Densitatea combustibilului la 15°C	0,84	kg/l
Cantitate de combustibili în kg/zi	8190	kg/constr.
Puterea termică a combustibilului folosit	11,9	kW _{th} /kg
Cantitatea totală de energie termică obținută prin arderea combustibilului	97.461	kW _{th} /h
Eficiența mecanică a motorului	43,5	%
Puterea mecanică a motoarelor pe parcursul unei zile	42.396	kWh/constr.
Norma de emisie pentru oxizii de azot	0,8	g NO _x /kWh
Emisia anuală de oxizi de azot	33,92	kg NO_x/constr.
Emisia orară de oxizi de azot (1650 ore de activitate)	20,6	g NO_x/h
Norma de emisie pentru monoxid de carbon	3	g CO/kWh
Emisia anuală de monoxid de carbon	127,19	kg CO/constr.

Emisia orară de monoxid de carbon (1650 ore de activitate)	77,1	g CO/h
Norma de emisie pentru pulberi	0,02	g PM/kWh
Emisia anuală de pulberi	0,847	kg PM/an
Emisia orară de pulberi (1650 ore de activitate)	0,51	g PM/constr.
Norma de emisie pentru COV total	0,46	g COV/kWh
Emisia anuală de COV total	19,50	kg COV/constr.
Emisia orară de COV (1650 ore de activitate)	11,8	g COV/h
Conținutul de sulf din combustibilul Diesel (desulfurat)	max 4	ppm
Conținutul de sulf intrat cu combustibilul folosit pe amplasament	0,0328	kg/constr.
Emisia anuală de dioxid de sulf	0,0655	kg SO₂/konstr
Emisia orară de dioxid de sulf (1650 ore de activitate)	0,040	g SO₂/h

Inventarul emisiilor rezultate din activitatea construcție a IITD Bălteni:

	pulberi			CO	NO _x	COV	SO ₂
	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP				
total emisii construcție (kg)	2.993	897,2	89,7	127,2	33,92	19,50	0,066

Factorii de emisie folosiți la modelare

Pulberi de la construcția platformelor, sursă de suprafață cu suprafața de 2.500 m²:

Poluant	Emisia totală kg/constr.	Emisia orară kg/h	Emisia sursei în g/(m ² ×s)
TSP	2.228,6	1,429	1,6E×10 ⁻⁴
PM ₁₀	665,7	0,427	4,7E×10 ⁻⁵
PM _{2.5}	66,6	0,043	4,7E×10 ⁻⁶

Pulberi de la construcția clădirilor, sursă de suprafață cu suprafața de 2.000 m²:

Poluant	Emisia totală kg/constr.	Emisia orară kg/h	Emisia sursei în g/(m ² ×s)
TSP	764,10	0,490	6,80×10 ⁻⁵
PM ₁₀	231,55	0,148	2,06×10 ⁻⁵
PM _{2.5}	23,15	0,015	2,06×10 ⁻⁶

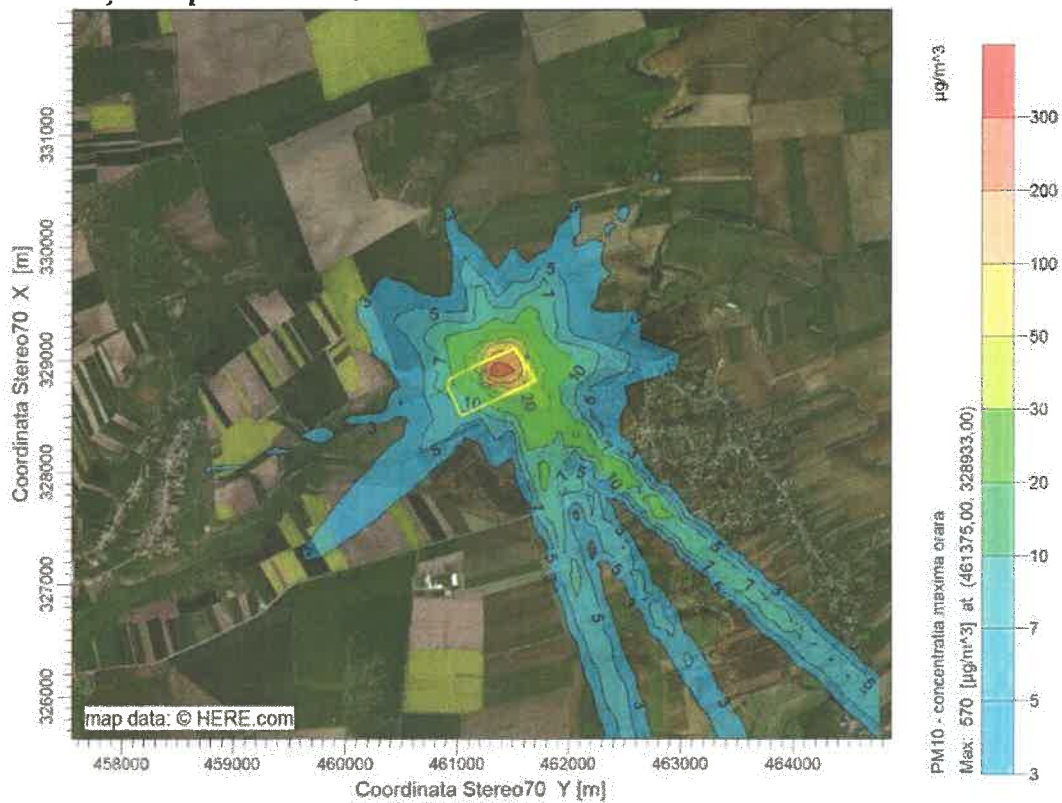
Gaze de ardere de la traficul de pe amplasament, sursă de suprafață, cu suprafața de 4.500 m²:

Poluant	Emisia totală kg/constr.	Emisia orară g/h	Emisia sursei în g/(m ² ×s)
CO	127,2	77,09	4,76×10 ⁻⁶
NO _x	33,92	20,56	1,27×10 ⁻⁶
COV	19,5	11,82	7,30×10 ⁻⁷
SO ₂	0,066	0,040	2,47×10 ⁻⁹

Modelarea dispersie poluanților se efectuează cu programul AERMOD View 12.0. Serial #: AER0009877. Programul de execuție a fost perioada de 9 luni din 1 martie – 30 noiembrie. Se lucrează pe un singur schimb în zilele lucrătoare.

Prezentarea dispersiei cumulate a poluanților din activitatea de execuție IITD Bălteni

Concentrația de pulberi PM_{10}

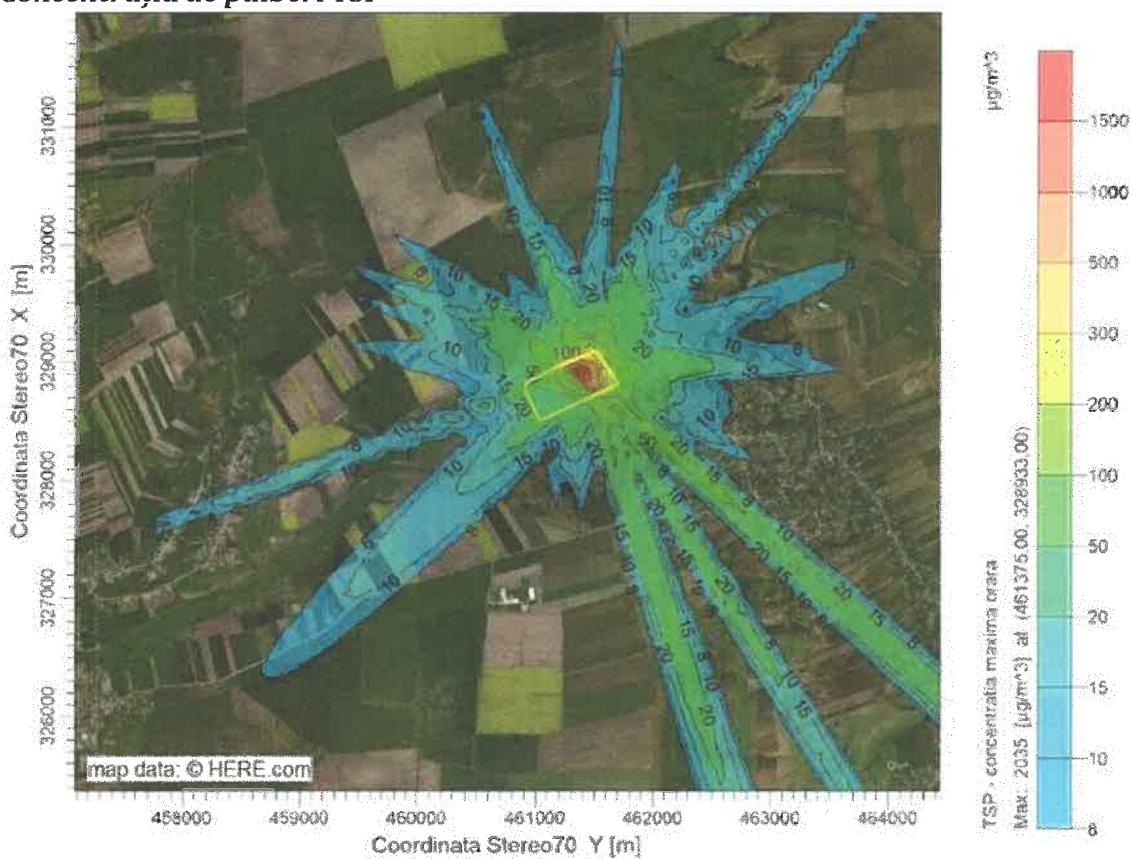


Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în $\mu g/m^3$ la pulberi PM_{10}

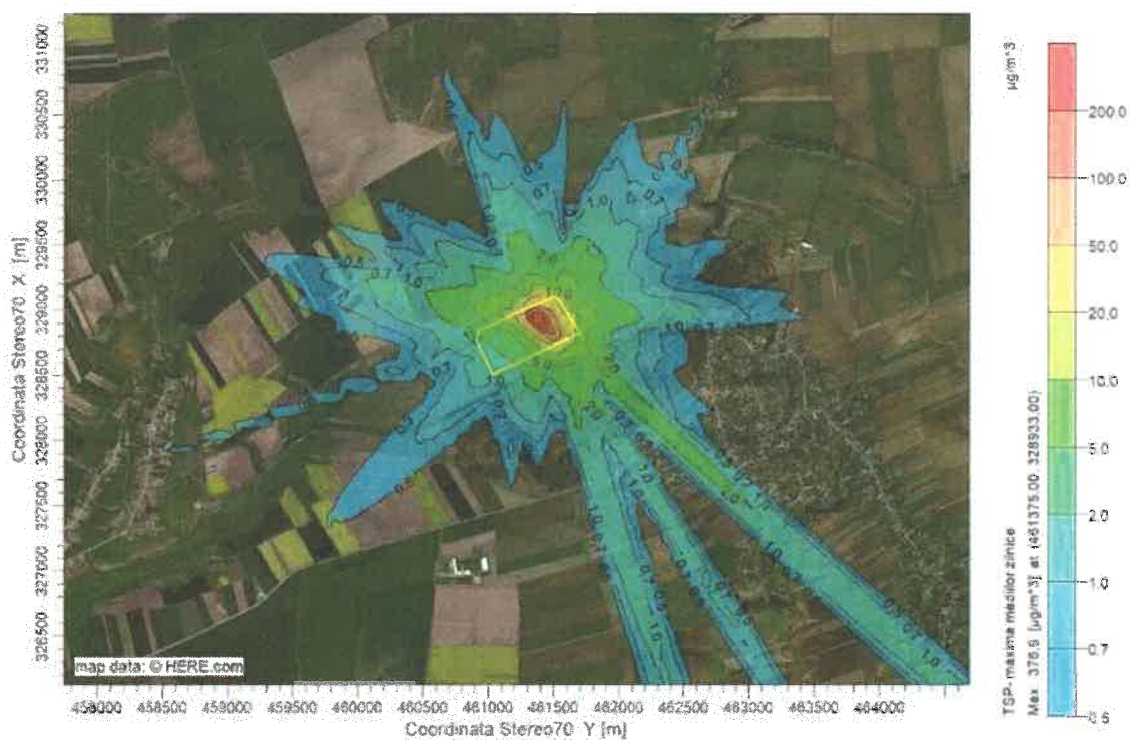


Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu g/m^3$ la pulberi PM_{10}

Concentrația de pulberi TSP

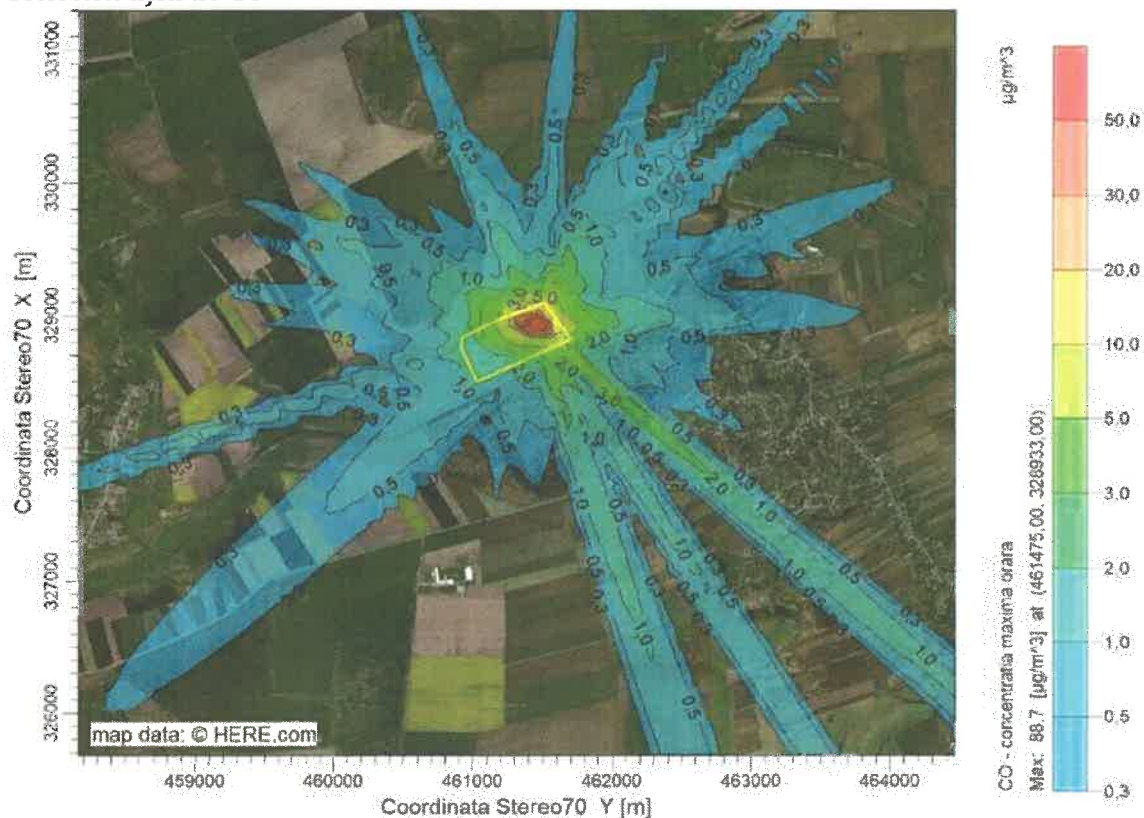


Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi TSP

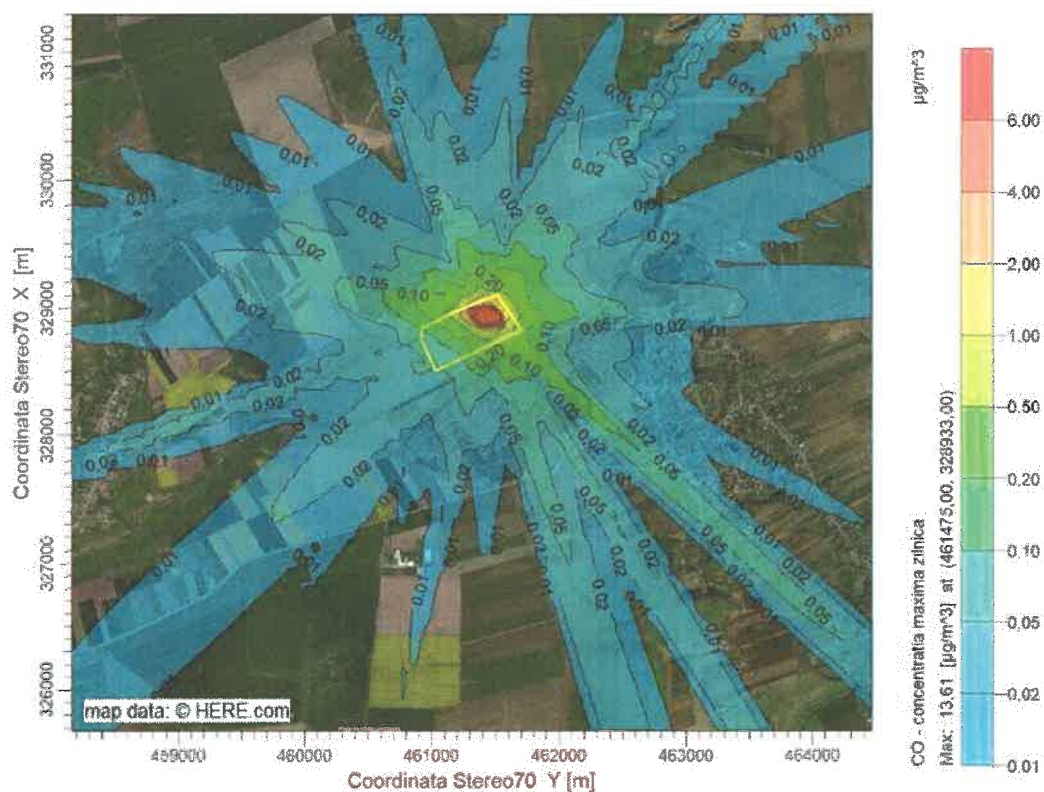


Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi TSP

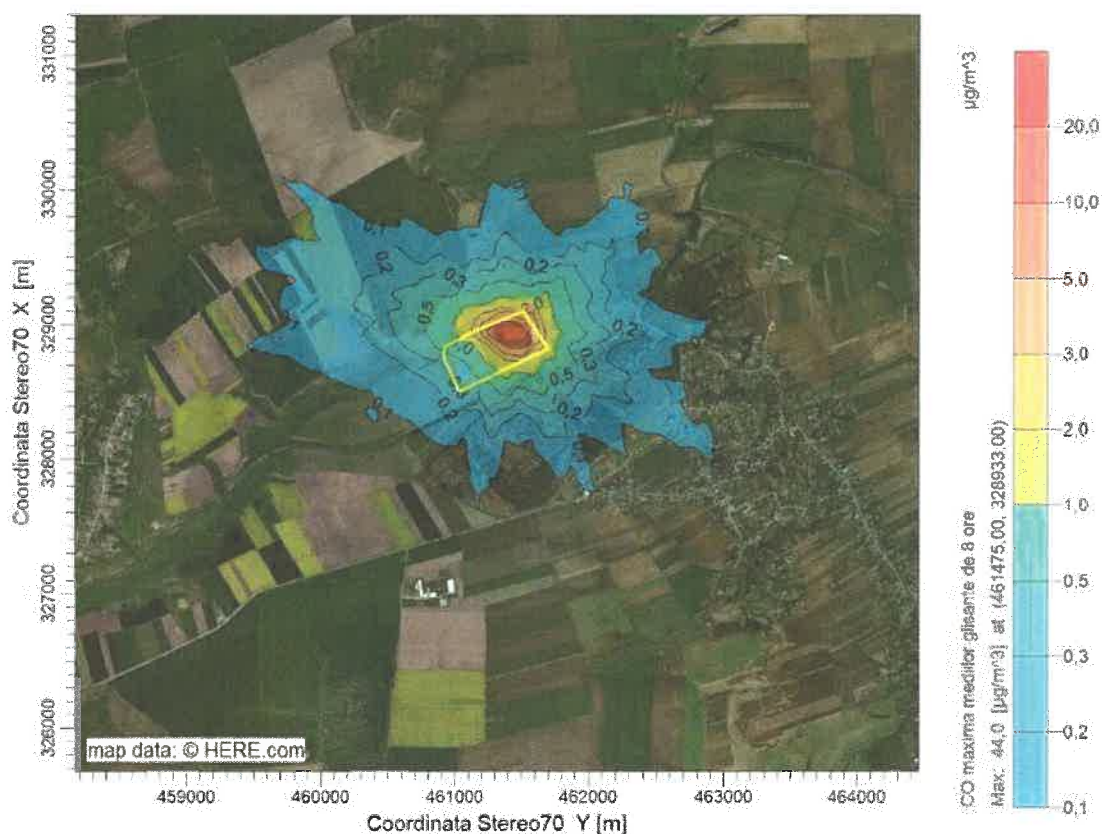
Concentrația de CO



Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la CO

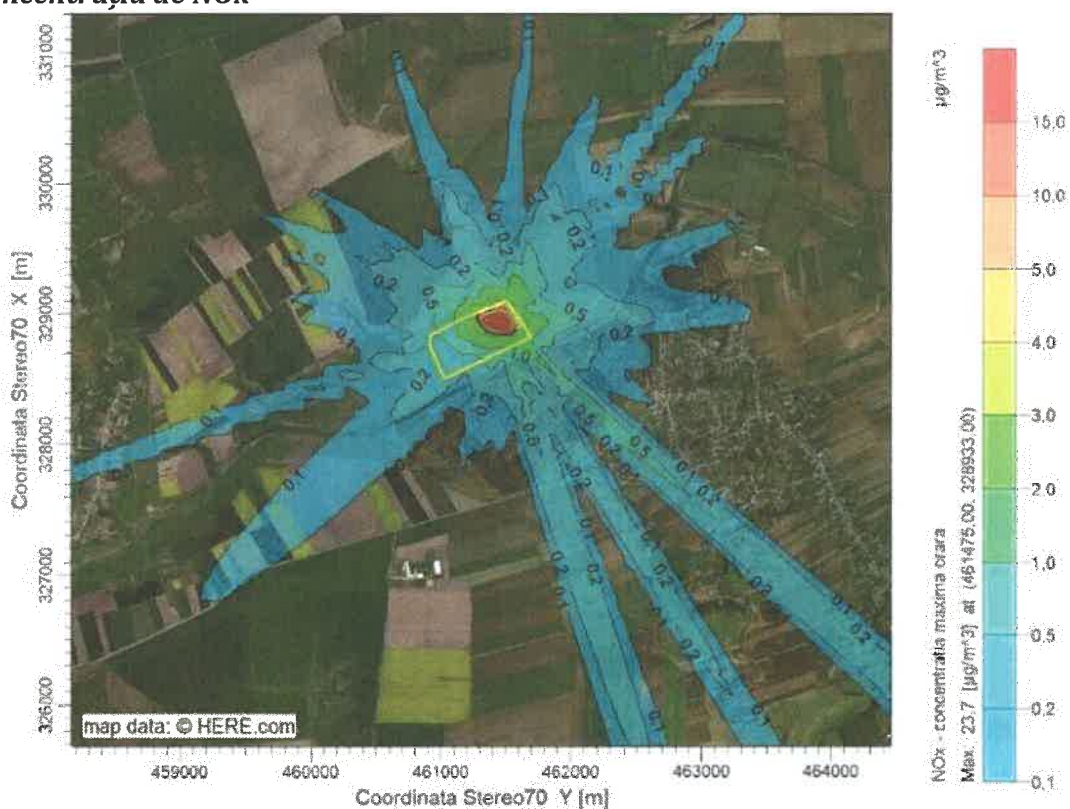


Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la CO

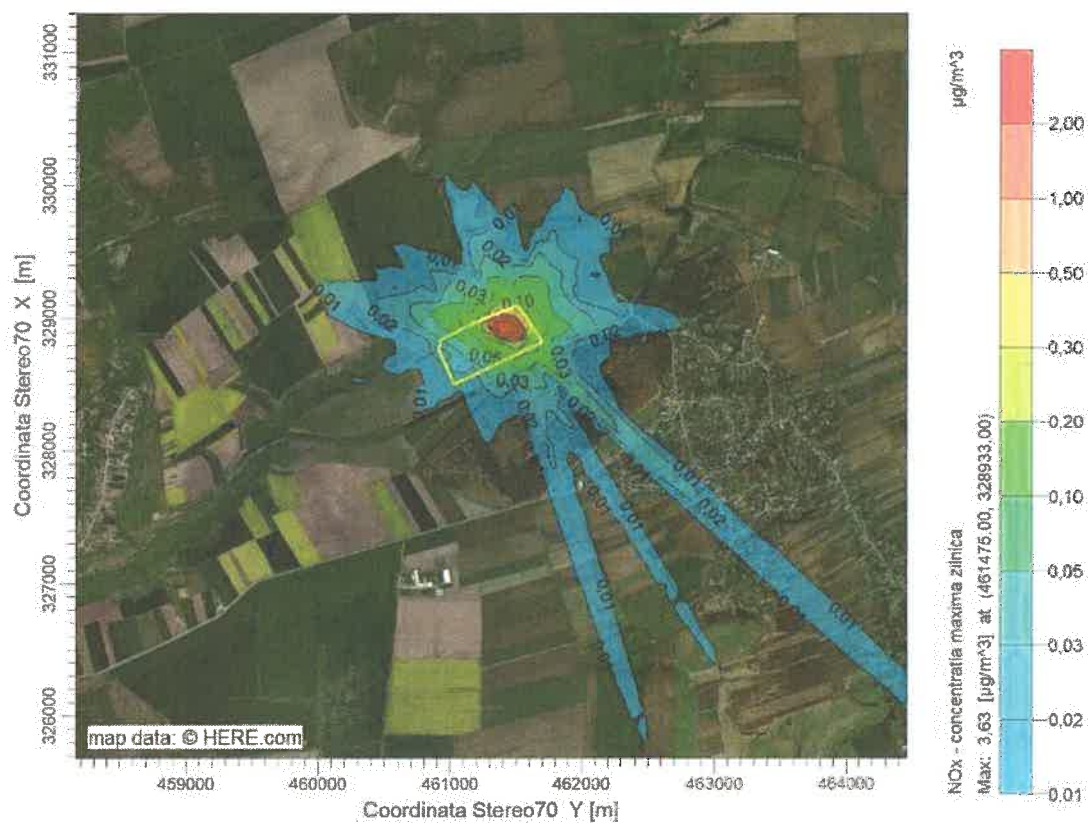


Distribuția concentrațiilor maxime ca medii glisante de 8 ore exprimate în µg/m³ la CO

Concentrația de NOx

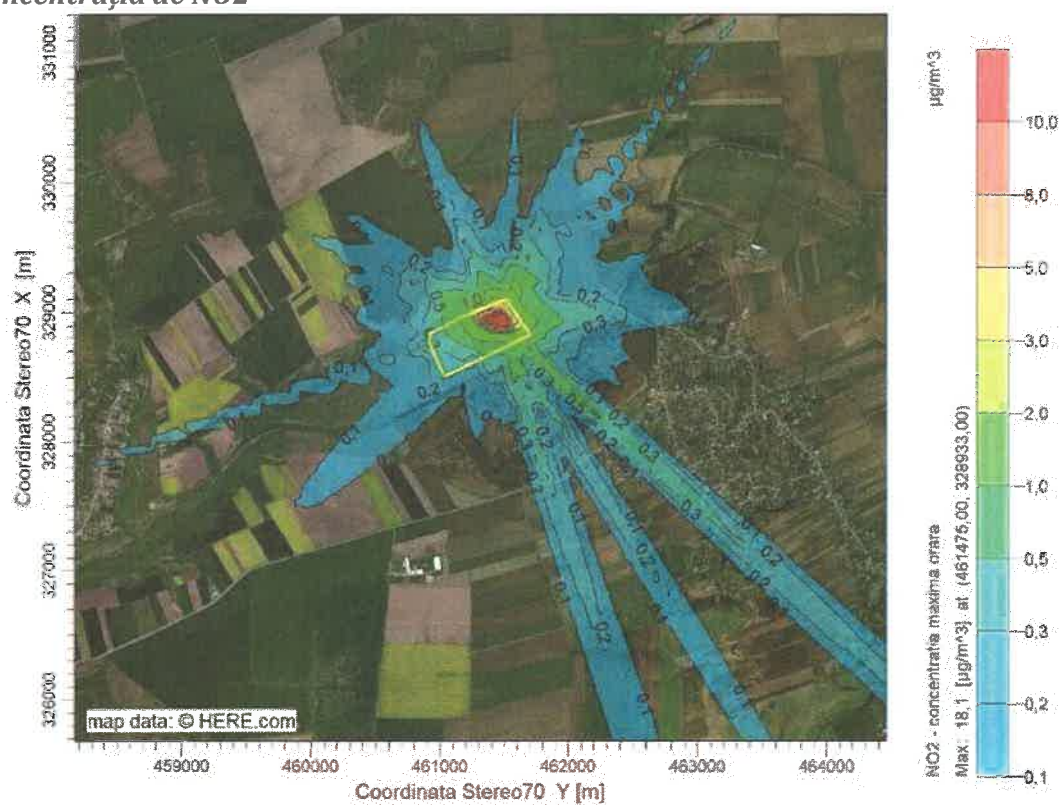


Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în µg/m³ la NOx

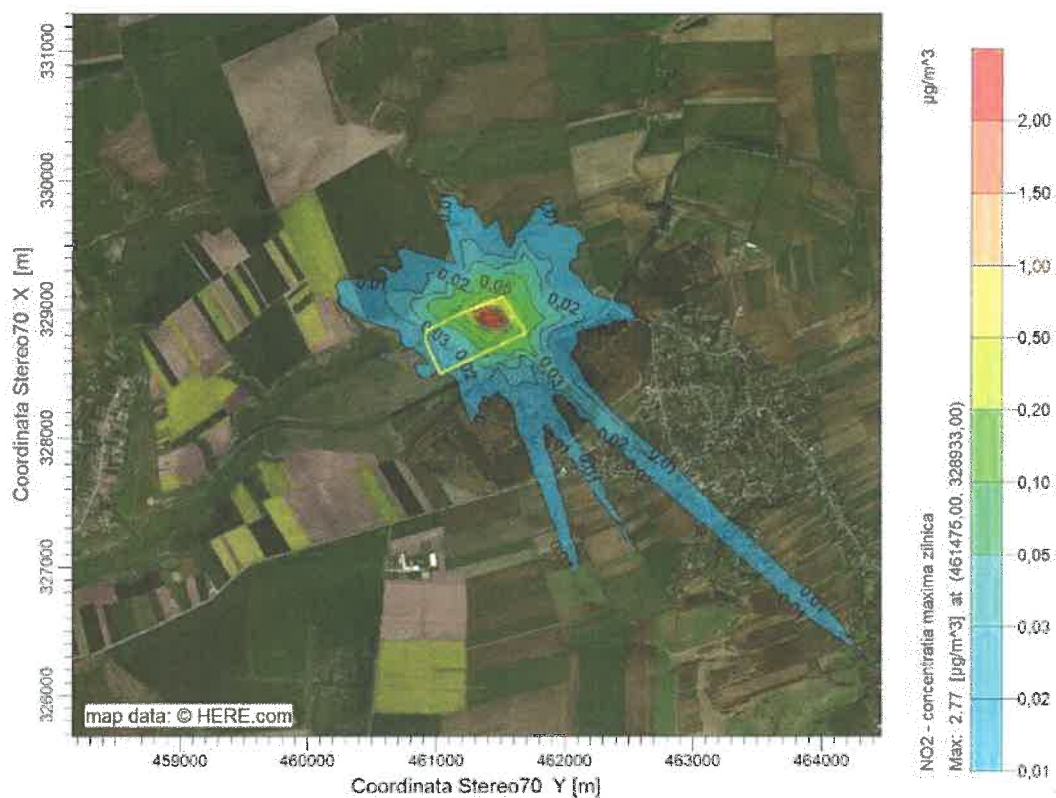


Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la NO_x

Concentrația de NO_2

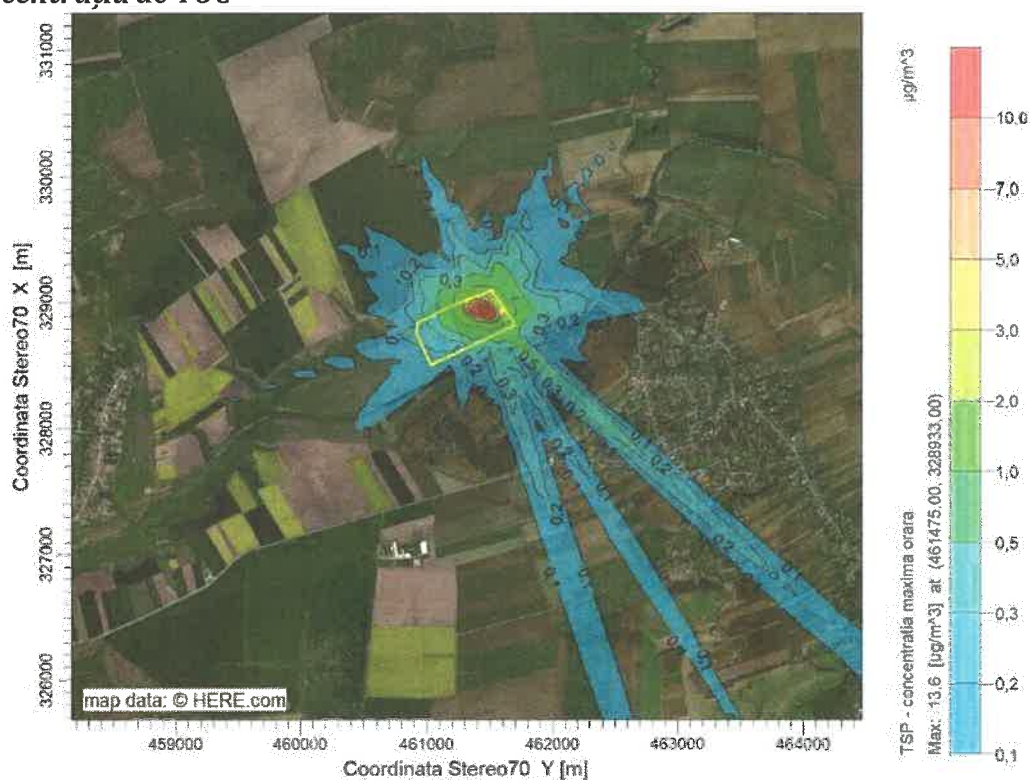


Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la NO_2



Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în µg/m³ la NO₂

Concentrația de TOC



Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în µg/m³ la TOC



Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la TOC

SO₂

Pentru indicatorul SO₂ pe timpul construcției avem un impact neglijabil, abia detectabil.

Posibile depășiri ale Concentrațiilor Maxime Admise (CMA)

Impactul indicatorilor studiați asupra mediului înconjurător are un efect de creștere a poluanților pe amplasament și în imediata vecinătate a amplasamentului. Posibile depășiri la valori limite admise de pe amplasament și în imediata vecinătate a amplasamentului sunt: pulberile în suspensie PM₁₀ (concentrații medii de o zi) și TSP (concentrații medii de 1 ora și de o zi).

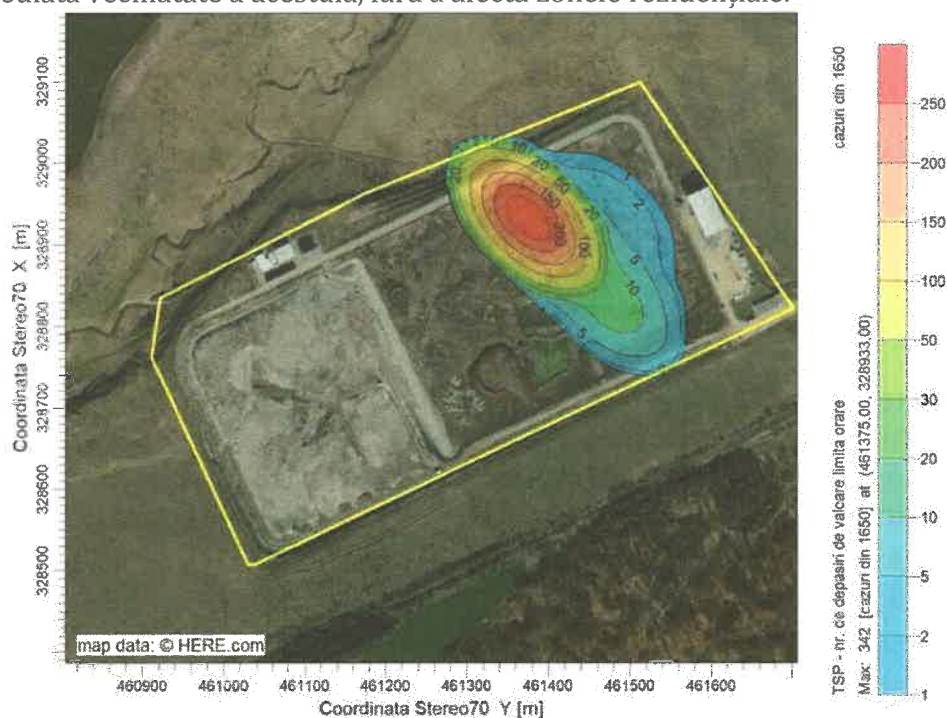
Acestea se pot manifesta la următorii indicatori:

- *PM₁₀ mediat pe durata unei zile:* Zona în care se vor sesiza depășiri ale CMA zilnice nu trece de perimetrul amplasamentului.



Zona în care CMA de 45 µg/m³ (valoare limită zilnică de după 2030) este depășită de 45 ori pe parcursul unui an

- **pulberi TSP mediat pe durata unei ore:** Valoarea limită echivalentă este de 410 µg/m³, valoare de fond estimată este de 30 µg/m³, din care rezultă un spațiu de emisie rămas de 380 µg/m³. Cele mai multe depășiri de valori limită la indicatorul TSP este de 342 cazuri (ore) pe timpul construcțiilor. Depășirile de CMA apar pe amplasament și în imediata vecinătate a acestuia, fără a afecta zonele rezidențiale.



Numărul ore când valoarea pulberilor TSP modelate depășesc valoarea de 380 µg/m³

- *TSP mediat pe durata unei zile*: Zona în care se vor sesiza depășiri ale CMA zilnice nu trece de perimetrul amplasamentului.



Zona în care CMA de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ la valoare de fond de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ este depășită de 56 ori (zile pe parcursul unui an)

Conform studiului de dispersie a poluanților atmosferici, în perioada de execuție a lucrărilor, emisiile de pulberi pot determina depășiri ale concentrațiilor maxime admise exclusiv în zona amplasamentului și în imediata vecinătate a acestuia. Impactul asupra factorilor de mediu analizați constă într-o creștere locală a concentrațiilor de poluanți, limitată la zona de desfășurare a activităților, fără afectarea calității aerului în zonele rezidențiale din proximitate.

Emisiile rezultate din gazele de ardere generate de utilajele și echipamentele utilizate în perioada de execuție sunt nesemnificative, contribuția acestora la nivelul concentrațiilor de poluanți din atmosferă fiind nesemnificativă.

În perioada de exploatare

Studiul de dispersie a fost realizat pentru a evalua și modela dispersia poluanților (noxelor) în atmosferă proveniți din activitatea viitoare a *Instalației Integrate de Tratare a Deșeurilor (IITD) Bălteni*, **cumulată** cu efectele depozitului conform de deșeuri menajere (Celula I) existent din cadrul CMID Bălteni.

Principalele direcții ale studiului:

- Orizontul de timp (Scenariul studiat):

Evaluarea a fost proiectată la nivelul anului 2031, considerat anul în care noua instalație integrată de tratare a deșeurilor va fi complet funcțională.

- Poluanții analizați:

Studiul a urmărit determinarea concentrațiilor și dispersiei pentru următorii indicatori: oxizi de sulf (SO_x), oxizi de azot (NO₂-NO_x), pulberi (inclusiv PM₁₀ și particule totale în suspensie - TSP), monoxid de carbon (CO), metan (CH₄), hidrogen sulfurat (H₂S), amoniac (NH₃), carbon organic total (TOC) și mirosul.

- Sursele de emisie cumulate:

Pentru a obține o imagine reală a impactului, studiul a luat în calcul un inventar complet al surselor de pe ambele amplasamente adiacente:

- Sursele aferente depozitului conform:

Celula I de depozitare (care în anul 2031 va fi încă funcțională, va fi prevăzută cu sistem de degazare și dotată cu faclă pentru arderea gazelor colectate), stația de epurare a apei tip SBR (cu bazin tampon pentru levigat și bazin de ape epurate/rezerva incendiu), traficul de camioane care transportă deșeurile și utilajele utilizate în cadrul depozitului.

- Sursele aferente noii IITD Bălteni:

Liniile de sortare (inclusiv deșeuri reciclabile și deșeuri reziduale, inclusiv instalația de producție RDF, textile, voluminoase), liniile de tratare mecanică și biologică (pretratare, fermentare intensivă în tuneluri, biostabilizare, maturare compost), sistemele de tratare a aerului viciat (biofiltrele unităților 1,2 și 3) și sistemele de exhaustare din hala de sortare textile și cea de pretratare deșeuri verzi, stația de tratare ape reziduale, traficul intern de camioane și utilaje precum și cel extern generată de tranzitul vehiculelor pe drumul de legătură către amplasament.

Scopul final al acestui studiu a fost identificarea impactului cumulat asupra calității aerului și verificarea respectării valorilor limită de imisie și a concentrațiilor maxime admise (CMA), astfel încât să se asigure protejarea sănătății populației din vecinătate și a mediului.

Depozitul conform din cadrul CMID Bălteni:

- *celula I de depozitare*, care în anul 2031 încă fi funcțională, prevăzută cu sistem de degazare;
- gazele colectate vor fi incinerate cu ajutorul unei instalații de ardere controlată tip faclă;
- *traficul de camioane* (auto compactoare, camioane abroll) care transportă deșeuri;
- 2 utilaje (buldozer și compactor picior de oaie) care operează pe depozitul de deșeuri;
- *stația de epurare a apei tip SBR* cu capacitate de 50 mc/zi:
 - bazin tampon pentru levigat – volum 1200 mc; Lxlxh = 40x10x3,25
 - bazin ape epurate/rezerva incendiu – volum 474 mc

IITD Bălteni:

Capacitate proiectată: cca. 77.500 t/ an (cca. 298 t/ zi), asigură și stocarea temporară a cca. 2.700 t/ an deșeuri de sticlă.

- *A. Stație sortare automată cu o linie de sortare în fluxuri separate pentru deșeuri reciclabile colectate separat (hârtie/ carton, plastic/ metal) și deșeuri reziduale, inclusiv Instalație de producție RDF (2 schimburi/zi)*

Capacitate proiectată: 20.000 t/ an/ schimb (cca 77 to/ zi/ schimb), 2 schimburi/ zi.

Capacitate proiectată instalație producție RDF: 8.000 tone/ an/ schimb (cca 31 to/ zi/ schimb), 2 schimburi/ zi.

- B. *Instalație de tratare aerobă biodeșeuri colectate separat (BD), deșeuri verzi (DV) și fracție biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR), compusă din:*
 - A. Linie pre-tratare biodeșeuri colectate separat (BD) și deșeuri verzi (DV) - 2 schimburi/ zi: capacitate proiectată: 16.000 t/an/schimb, (cca. 62 t/zi);
 - B. Instalație de tratare prin tratare aerobă cu 2 linii separate – alimentare instalație 1 schimb/ zi: capacitate proiectată totală 42.000 t/an, din care pentru:
 - B1. Biostabilizare FBDR în spații închise obținută pe linia A din Stația de sortare; Capacitate proiectată: 11.000 t/an (cca. 39 t/zi)
 - B2. Compostare în sistem închis a biodeșeurilor colectate separat împreună cu DV, obținute din Linia de pre-tratare/mărunțire B.1: Capacitate proiectată: 31.000 t/an (cca. 117 t/zi);
- C. *Stație sortare/pre-tratare deșeuri textile*
Capacitatea proiectată: 900 t/an (1 schimb/zi; cca 3 t/zi)
- D. *Stație sortare/dezmembrare deșeuri voluminoase*
Capacitate proiectată: 1.900 t/an (1 schimb/zi; cca 6 t/zi)

Emisiile surselor de la Depozitul conform:

Poluanții din celula de depozitare I.

Metodologia folosită:

Inventarul emisiilor de la celulele de depozitare s-a stabilit cu ajutorul programului LandGEM - Landfill Gas Emissions Model, Version 3.03, din 2020 care utilizează metoda U.S. Environmental Protection Agency EPA 42 Ediția a 5-a, Volumul I. Capitolul 2: Solid Waste Disposal, Subcapitol 2.4: Municipal Solid Waste Landfills.

Formula generală de calcul este următoarea:

$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 k L_0 \left(\frac{M_i}{10} \right) e^{-k t_{ij}}$$

unde:

- Q_{CH_4} = cantitatea anuală de metan generată (m^3/an);
- i = incrementul de timp exprimat în ani;
- n = (anul calculului) – (primul an de depozitare a deșeurilor);
- $j = 0,1$ = increment de timp;
- k = rata de generare a metanului (an^{-1});
- L_0 = potențialul de generare a metanului ($m^3/tonă$);
- M_i = masa deșeurilor depozitate în anul i (tone);
- t_{ij} = vârsta celei de-a j -a secțiuni de masă de deșeuri M_i acceptată în anul i (ani zecimale, de exemplu 3,2 ani).

Modelul LandGEM se bazează pe o ecuație de descompunere de ordinul întâi pentru cuantificarea emisiilor rezultate din descompunerea deșeurilor depozitate în depozitele de deșeuri municipale solide (DSM). Software-ul oferă o abordare relativ simplă pentru estimarea emisiilor de gaze de depozit.

Datele de testare pe teren pot fi utilizate în locul setărilor implicite ale modelului, atunci când sunt disponibile. Îndrumări suplimentare privind metodele de testare EPA, reglementările Clean Air Act (CAA), precum și alte informații privind emisiile de gaze din depozitele de deșeuri și cerințele privind tehnologiile de control pot fi consultate la: <https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-10/documents/d02s04.pdf>

Sursa citată mai sus:

„Potențialul de generare L_0 a CH_4 din deșeuri depinde de conținutul carbon biodegradabil organic (în principal celuloză) al deșeurilor și poate varia foarte mult de la 6,2 până la 270 $m^3 CH_4 / Mg$ deșeuri (U.S. EPA, 1991). Valoarea constantei de generare a CH_4 (k) depinde de umiditate, pH, temperatură și alți factori de mediu, precum și de condițiile de exploatare a depozitului de deșeuri (U.S. EPA, 1991).

Deșeurile nedegradabile se exclud din potențialului de generare a metanului. Deșeurile nedegradabile includ, fără a se limita la acestea, beton, cărămidă, piatră, sticlă, ipsos, țevi, materiale plastice și obiecte metalice.”

Pe baza prescripțiilor de mai sus potențialul de generare metan conform datei de bază (inventory conventional de 100 m^3 / Mg) se va diminua cu încă 48% datorita conținutului de 48% de deșeu inert (fracția organică este de 52%). Valoarea L_0 folosită la calcule va fi de 52 m^3 / Mg .

Valori recomandate pentru parametrul k (rata de generare metan):

Condițiile depozitului de deșeuri	Valoare k
Zone cu precipitații <25 inch/an (U.S. EPA, 1991)	0,02
Zone cu precipitații >25 inch/an (U.S. EPA, 1991)	0,04
Depozite de deșeuri din zone umede	0,3

Precipitațiile anuale din zona depozitului au fost de 644,05 mm/an adică 22,65 inch/an, valoare care este egala cu pragul de 25 de inch/an, unde valoare parametrului „ k ” se schimba de la 0,02 la 0,04. În acest sens considerăm că este justificat folosirea unei valori intermediare a ratei de generare a metanului la valoarea de 0,03.

Efectuarea calculului de poluanți provenit de la celula de depozitare I în anul 2031 (primul an de închidere)
 Celula I a fost deschisă în anul 2019.

Cantități de deșeuri depozitate:

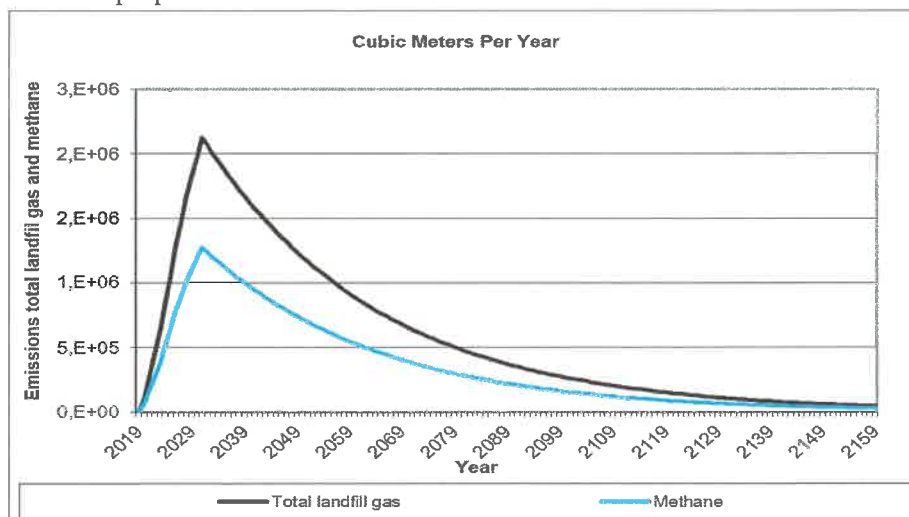
An	Cantitate expr. în tone	An	Cantitate expr. în tone
2019	41.724,37	2026	89.424,97
2020	62.709,70	2027	86.765,65
2021	75.534,39	2028	84.482,75
2022	79.219,34	2029	80.114,92
2023	87.494,58	2030	80.712,51
2024	97.706,84	2031	13.381,59

2025	97.089,71
------	-----------

*din 2026 sunt valori estimate

Suprafața activă a celulei de depozitare I este de 65.900 m².

Prin rularea programului LandGEM - Landfill Gas Emissions Model, Version 3.03 cu parametrii prezentați mai sus avem următoarea evoluție în timp a cantității de gaz de deponie formată pe parcursul anilor:



Emisii preconizate pentru anul 2031

	Cantitate în t/anul 2031	Volum în m ³ /an	Compoziția estimată în % v/v gaz uscat
Total gaze de deponie	2 409	2 127 000	-
Metan	851,4	1 276 000	59,7
Dioxid de carbon	1 557	850 000	39,8
Hidrocarburi non metanici	4,574	1 276	0,060
Hidrogen sulfurat	0,1085	76,57	0,0036
Amoniac	6,22	8 189,5	0,38
Mercaptan (metil-mercaptan)	0,0106	5,317	0,0002
Monoxid de carbon	0,3469	297,8	0,014

În anul studiului de dispersie celula I va avea un sistem de aspirație (degazare).

Calculul emisiei de miros:

Emisia de miros a celulei I este:

- cantitate de gaz total format în anul 2031: $2,127 \times 10^6$ m³;
- emisia de miros pe anul 2031: $2,23 \times 10^{11}$ OU.

Suprafața celulei 1 = 65.900 m².

Cantitatea de gaze care se vor emite fugitiv pe suprafața depozitului:

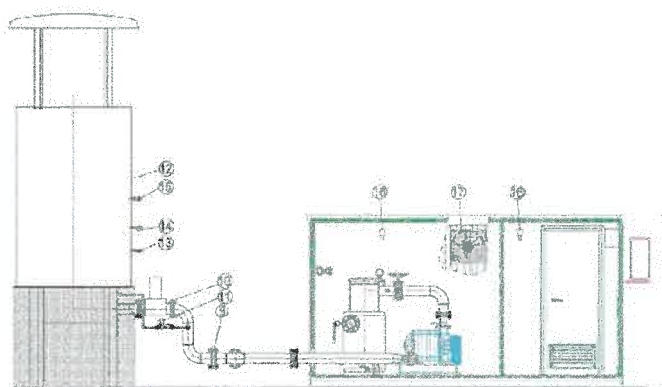
	Cantitate totală t/anul 2031	Emisia fugitivă 15% din total t/anul 2031	Intensitatea sursei g/(m ² ×s)

Metan	851,4	127,7	$6,15 \times 10^{-5}$
Dioxid de carbon	1557	233,6	$1,12 \times 10^{-4}$
Hidrocarburi non metanici	4,574	0,686	$3,30 \times 10^{-7}$
Hidrogen sulfurat	0,109	0,0163	$7,83 \times 10^{-9}$
Amoniac	6,215	0,932	$4,49 \times 10^{-7}$
Mercaptan	0,0106	0,0016	$7,68 \times 10^{-10}$
Monoxid de carbon	0,347	0,052	$2,50 \times 10^{-8}$
Miros	$2,23 \times 10^{11}$ OU/an	$3,35 \times 10^9$ OU/an	$1,62 \times 10^{-2}$ OU/(m ² ×s)

Celula I va avea în 2031 un sistem de aspirație (degazare).

Acest sistem are o eficiență de captare a gazelor de 85%, restul de 15% se va dispersa în atmosferă în mod fugitiv.

Calculul emisei de gaze de ardere de la instalația de ardere controlată tip faclă:



Cantitatea totală de gaze de deponie: 2.127.000 m³/anul 2031.

Cantitatea de gaze de deponie aspirată (85%): 1.807.950 m³/anul 2031, adică: 206,4 Nm³/h.

Emisia estimată la coșul instalației de ardere:

Parametru	Valoare	
Volumul de gaz uscat în condiții normale:	206,4	Nm ³ /h
Cantitatea de metan (59,70 % din total gaz uscat)	123,2	Nm ³ /h
Cantitatea de dioxid de carbon (39,8% din total gaz uscat)	82,1	Nm ³ /h
Cantitatea de umiditate (4,2% gaz umed)	7,0	Nm ³ /h
Necesar stoichiometric de oxigen	246,4	Nm ³ /h
Necesar stoichiometric de aer	1177	Nm ³ /h
CO ₂ rezultat în urma arderii	123,2	Nm ³ /h
CO ₂ total (ardere +biogaz)	205,4	Nm ³ /h
H ₂ O rezultat în urma arderii	246	Nm ³ /h
N ₂ intrat cu oxigenul stoichiometric	930,5	Nm ³ /h
Cantitatea de gaze umede rezultate fără exces de aer	1389,2	Nm ³ /h
Coeficientul de exces de aer λ	1,3	-
Excesul de aer	353,1	Nm ³ /h
Cantitatea de gaze umede rezultate cu exces de aer	1742,3	Nm ³ /h
Temperatura de emisie a gazelor (ardere >850°)	1000	°C

Cantitatea de gaze umede la condițiile din coș	8124	m ³ /h
Diametrul la vârful faclei	800	mm
Suprafața de emisie	14,49	m ²
Viteza de emisie a gazelor	4,49	m/s
Umiditatea gazului de ardere raportate la gaz umed	14,54	%
Cantitatea de gaze uscate în condiții normale	1488,9	Nm ³ /h
Cantitatea de oxigen din gazele de ardere	73,8	Nm ³ /h
Concentrația de oxigen din gazele de ardere	4,96	%
Concentrația de CO ₂ din gazele de ardere	13,8	%
Puterea termică nominală (de funcționare)	1232	kW _{th}
Emisia specifică de CO pentru faclă alimentat cu biogaz	30	mg/kW
Emisia de CO	0,0370	kg/h
	0,0102	g/s
Concentrația de CO în gazele de ardere	24,8	mg/Nm ³
Concentrația de CO în gazele de ardere raportat la 3% O ₂	27,9	mg/Nm ³
Valoare limită instalații medii de ardere cf. L188/2018	fară	mg/Nm ³
Emisia specifică de NO _x pentru arzător/biogaz	200	mg/kW
Emisia de NO _x	0,2465	kg/h
	0,0685	g/s
Concentrația de NO _x în gazele de ardere	165,5	mg
Concentrația de NO _x în gazele de ardere raportat la 3% O ₂	185,7	mg/Nm ³
Valoare limită instalații medii de ardere cf. L188/2018	200	mg/Nm ³
Emisia specifică de pulberi pentru arzător/biogaz	2	mg/kW
Emisia de pulberi	0,0025	kg/h
	0,00069	g/s
Concentrația de pulberi în gazele de ardere	1,66	mg
Concentrația de pulberi în gazele de ardere raportat la 3% O ₂	1,86	mg/Nm ³
Valoare limită instalații medii de ardere cf. L188/2018	fara	mg/Nm ³
Concentrația de H ₂ S din biogaz (uscat)	36	ppm
	56	mg/Nm ³
Cantitatea de H ₂ S intrată cu biogaz	11,3	g/h
Cantitatea de S intrată cu biogaz	10,6	g/h
Cantitatea de SO ₂ formată / emisia de SO ₂	0,0212	kg/h
	0,0059	g/s
Concentrația de SO ₂ în gazele de ardere	14,3	mg/Nm ³
Concentrația de SO ₂ în gazele de ardere raportat la 3% O ₂	16,0	mg/Nm ³
Valoare limită instalații medii de ardere cf. L188/2018	35	mg/Nm ³

Emisia la faclă	pulberi	CO	NO _x	SO ₂
exprimat în kg/h	0,0025	0,0370	0,2464	2,12×10 ⁻⁵
exprimat în kg/an	21,5883	323,8243	2158,8284	0,1860

Poluanții rezultați din gazele motoarelor cu ardere internă de pe amplasament

Traficul mediu zilnic pe anul 2031 este următorul:

- celula de depozitare I:

- traficul de camioane (auto compactoare, camioane abroll) care transportă deșeuri;
- un buldozer și un compactor care operează pe depozitul de deșeuri.
- celula de depozitare II: încă nu este deschisă.
- cantitatea anuală de combustibil folosit pentru activitățile din depozitul de deșeuri perioada proiectului: 6.300 l/an

Calculul emisiilor de oxizi de azot, pulberi și dioxid de sulf din gaze de eșapament din trafic

Denumire	Valoare	U.M.
Combustibil folosit pe parcursul unui an	6.300	litri/an
Densitatea combustibilului la 15°C	0,84	kg/l
Cantitate de combustibili in kg/zi	5.292	kg/an
Puterea termică a combustibilului folosit	11,9	kW _{th} /kg
Cantitatea totală de energie termică obținută prin arderea combustibilului	62.974,8	kW _{th} /h
Eficiența mecanică a motorului	43,5	%
Puterea mecanică a motoarelor pe parcursul unei zile	27.394,0	kWh/an
Norma de emisie pentru oxizii de azot	0,8	g NO _x /kWh
Emisia anuală de oxizi de azot	21,9	kg NO _x /an
Emisia orară de oxizi de azot (4 ore si 312 zile timp efectiv)	17,56	g NO _x /h
Norma de emisie pentru monoxid de carbon	3	g CO/kWh
Emisia anuală de monoxid de carbon	82,2	kg CO/an
Emisia orară de monoxid de carbon (4 ore si 312 zile timp efectiv)	65,85	g CO/h
Norma de emisie pentru pulberi	0,02	g PM/kWh
Emisia anuală de pulberi	0,55	kg PM/an
Emisia orară de pulberi (4 ore si 312 zile timp efectiv)	0,44	g PM/h
Norma de emisie pentru COV total	0,46	g COV/kWh
Emisia anuală de COV total	12,6	kg COV/an
Emisia orară de COV (4 ore si 312 zile timp efectiv)	10,10	g COV/h
Conținutul de sulf din combustibilul Diesel (desulfurat)	max 4	ppm
Conținutul de sulf intrat cu combustibilul folosit pe amplasament	0,0212	kg/an
Emisia anuală de dioxid de sulf	0,0423	kg SO ₂ /an
Emisia orară de dioxid de sulf (4 ore si 312 zile timp efectiv)	0,0339	g SO ₂ /h

Pentru calculul emisiei orare s-au folosit ca timpi de operare anuala 312 zile lucrătoare, cu durata efectiva de operare de 4 ore pe zi.

Pulberile antrenate în urma traficului de pe amplasament

Emisia de particule pe un drum asfaltat uscat poate fi calculată folosind următoarea formulă:

$$E = k \times (sL)^{0,91} \times (W)^{1,02}$$

unde:

- **E** factor de emisie specific dimensiunii particulelor [g/km parcursi];
- **sL** conținutul de silt a suprafeței (g/m²);
- **W** masa vehiculului [tone];
- **k** constanta empirică care are următoarele valori:

Dimensiunea particulei	valoarea parametru k g/VKT
PM ₁₀	0,62
TSPM	3,23

VKT= vehicule kilometri traveled (vehicul kilometrii parcurși).

Efectuând calculul la valoarea parametrului $sL = 3 \text{ g/m}^2$ avem următoarele valori:

	W masa vehicul în tone	km parcurși în interiorul amplasam.	Emisia în g/ zi		program ore/zi	Emisia în g/h	
			PM ₁₀	TSP		PM ₁₀	TSP
compactator	45	5	409,1	2131,2	4	102,3	532,8
buldozer	15	5	133,4	695,0		33,3	173,7
Emisia totală în g/zi:			542,5	2826,2	-	-	-
Emisia totală în g/h:			-	-	-	135,6	706,5

Cumularea emisiilor rezultate din trafic aferent lucrărilor la celula de depozitare I

	pulberi		CO	NO _x	COV	SO ₂
	PM ₁₀	TSP				
emisii gaze de eșapament g/h	0,44		65,85	17,56	10,10	0,0423
praf antrenat g/h	135,6	706,5	-	-	-	-
total emisii trafic lucrări g/h	136,06	706,99	65,85	17,56	10,10	0,0423
Suprafața aferentă (efectivă): 2000 m ²						
Intensitatea sursei: la 4 ore de activitate în g/(m²×s)	$1,89 \times 10^{-5}$	$9,82 \times 10^{-5}$	$9,15 \times 10^{-6}$	$2,44 \times 10^{-6}$	$1,40 \times 10^{-6}$	$5,99 \times 10^{-9}$

Instalația de tratare a apelor reziduale

Instalații tehnice și tehnologice de preluare(colectare) preepurare și epurare ape tip SBR cu capacitate de 50 mc/zi.

Capacitatea de tratare a stației de epurare prin osmoză inversă – 50 mc/zi.

Parametru	Debit masic [g/h]
TOC	28,55 (250 kg/an)
H ₂ S	7,5
SO ₂	0,25
Miros 2 OU/(m ² ×s)	$1,44 \times 10^6 \text{ OU/h}$

Bazin tampon pentru levigat

Volumul levigatului este de 1.200 m³, suprafața de 400 m².

Factorii de emisie a bazinului tampon sunt în mare măsură influențați de:

- vechimea deșeurilor depozitate, cele noi au o încărcătură organică mai mare și degajă mirosuri mai agresive;
- temperatura ambientală: creșterea temperaturii ambientale accelerează activitatea bacteriilor și volatilizarea compușilor odoranți.

Pe baza articolului E. Gallego, J.F. Perales , N. Aguasca , R. Domínguez " Determination of emission factors from a landfill through an inverse methodology:

Experimental determination of ambient air concentrations and use of numerical" modelling" publicat în Environmental Pollution Volume 351, 15 June 2024, 124047 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749124007619>) pentru levigat (leachate reservoir) avem următorii factori de emisie:

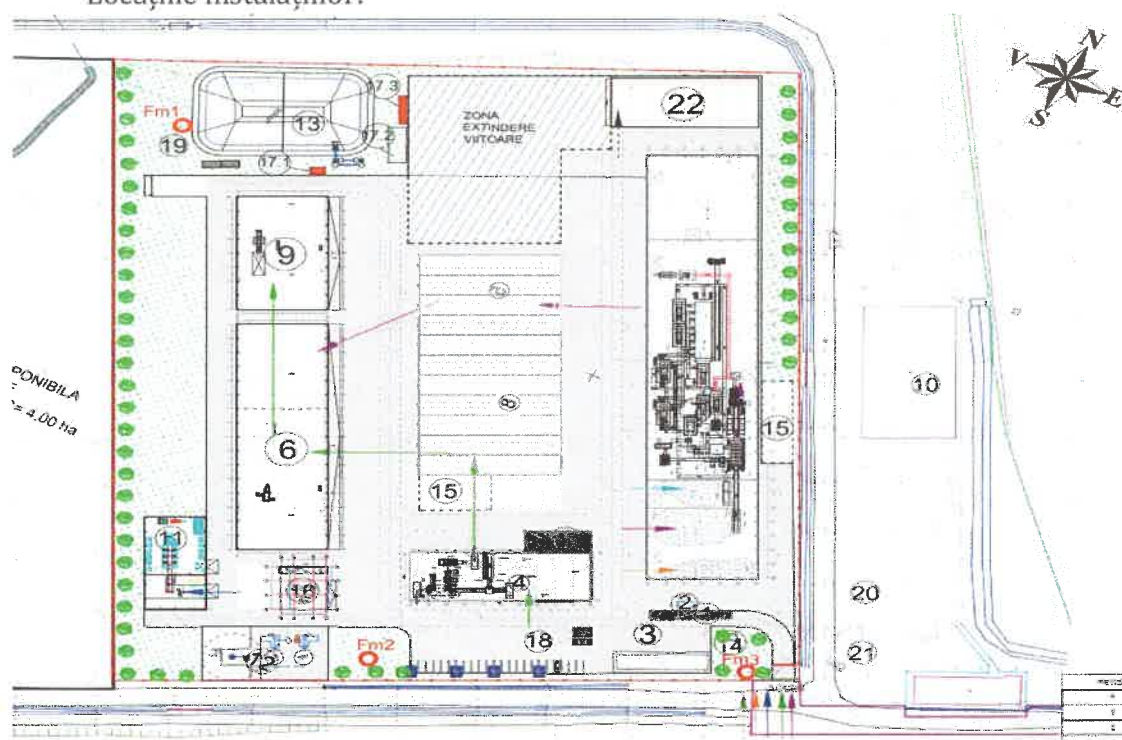
Parametru	Factor de emisie [mg/(h×m ²)]	Factor de emisie mediu [mg/(h×m ²)]	Factor de emisie [g/(s×m ²)]	Emisia anuală kg/an
H ₂ S	0,16-1,02	0,59	1,64×10 ⁻⁷	2,067
NH ₃	0,23-1,83	1,025	2,85×10 ⁻⁷	3,592
TOC Alcoli, cetone, acizi organici, aldehide, aromatice și terpene	0,3-0,6	0,45	1,25×10 ⁻⁷	1,577
Miros	-	-	2 OU/(s×m ²)	2,52×10 ¹⁰ OU/an

- hidrogen sulfurat: 0,16-1,02 g/(h×m²); valoare medie: 0,59 g/(h×m²), adică 0,000164 g/(s×m²)
- amoniac: 0,23-1,82 g/(h×m²); valoare medie: 1,025 g/(h×m²);
- TOC (Alcoli, cetone, acizi organici, aldehide, aromatice și terpene): 0,3-0,6 g/(h×m²) valoare medie: 0,45 g/(h×m²);
- miros: pentru bazinele deschise neaerate vom folosi cazul cel mai nefavorabil care este de 2 OU/(s×m²);

Bazinul de ape epurate/rezerva de incendiu nu are impact asupra mediului

Emisiile surselor de la IITD Bălteni

Locațiile instalațiilor:



LEGENDA

1. CANTAR
2. CABINA CANTAR
3. CLADIRE ADMINISTRATIVĂ
4. LINIE PRETRATARE BIODEEURI
5. ZONA BIOTABILIZARE FBO REZIDUALE
6. ZONA DE NATURARE/RAFINARE/TP SOPRON
7. LINIE SORTARE DEȘURI REZIDUALE, PLASTIC+METAL ȘI HÂRTIE+CARTON
8. ZONA DE COMPOSTARE BIODEEURI ȘI DEȘURI VERZI
9. ZONA STOCARE COMPOST/TP SOPRON
10. LINIE SORTARE PENTRU DEȘURI COLECTATE SEPARAT - EXISTENȚĂ (NU SE TRAFICĂ)
11. ZONA DEPOZITARE BALOȚI
12. HALĂ PRETRATARE DEȘURI TEXTILE
13. GOSPODĂRIE DE APĂ
14. BAZIN DE RETENȚIE APĂ PLUVIALĂ ȘI STĂTIE POMPARE
15. POST TRAFIC
16. INSTALAȚIE TRATARE AER VICIAT BIOFILTRU
17. GARAJ/ATELIER AUTO
- 17.1 STĂTIE DE EPURARE CBR
- 17.2 BAZIN LEVIGAT
- 17.3 STĂTIE EPURARE LEVIGAT RO
18. INSTALAȚIE SPĂLARE ROTI
19. STĂTIE CARBURANTI
20. POARTĂ ACCES
21. BARIERE
22. SOPRON DE STOCARE TEMPORARĂ ȘI PRETRATARE (DEZMEMBRARE ȘI SORTARE) DEȘURI VOLUMINOASE
23. DRUMURI ȘI PLATFORME

 SPATH VERZI ȘI PLANTATIE PERIMETRALA
 IMPREJINIRE
 FORAJ DE MONITORIZARE
 FLUX BIODEEURI COLECTATE SEPARAT ȘI DEȘURI VERZI
 FLUX DEȘURI REZIDUALE
 FLUX PLASTIC ȘI METAL COLECTAT SEPARAT
 FLUX HÂRTIE ȘI CARTON COLECTAT SEPARAT
 FLUX DEȘURI TEXTILE
 FLUX DEȘURI VOLUMINOASE

Poluanții proveniți de la activitatea de sortare

În cadrul operației avem o stație sortare automată cu o linie de sortare în fluxuri separate pentru deșuri reciclabile colectate separat (hârtie/carton, plastic/metal) și deșuri reziduale, inclusiv Instalație de producție RDF cu 2 schimburi/zi.

Capacitate proiectată: 20.000 t/an/schimb (cca 77 to/zi/schimb), 2 schimburi/zi.

Capacitate proiectată instalație producție RDF: 8.000 tone/an/schimb (cca 31 to/zi/schimb), 2 schimburi/zi.

În cadrul sortării avem următoarele activități

Locația	Linia de sortare	Intrare	Ieșire
7	linie sortare deșuri reziduale, plastic/ metal și hârtie/ carton	H+C: 7.646 t/an P+M: 5.752 t/an reziduale: 31.003 t/an sticla: 3.131 t/an; TOTAL: 47.532 t/an	reciclabile din HC/ PM/ rezidual: 14.815 t/ an; reziduuri: 2 546 t/an RDF 12.655 t/an FBDR: 17.506 t/an TOTAL: 47.532 t/an
10	stocare materiale reciclabile baloți	nu are efect de poluare	
11	hală pretratare deșuri textile pentru textile	de la operatori: 645 t/ an de la 15 CAV: 108 t/an TOTAL: 753 t/an	reutilizare: 75 t/an reciclare: 226 t/an RDF: 452 t/an TOTAL: 753 t/an

Emisiile de poluanți proveniți din activitatea de sortare sunt în primul rând emisii fugitive care rezultă din manipularea deșeurilor și operațiunile de sortare pe care le efectuează diferitele echipamente de separare ale instalației. Informații disponibile cu privire la emisiile rezultate din tratarea mecanică a deșeurilor (praf, mirosuri și zgomot) sunt influențate de o serie de factori tehnici și operaționali. Aceștia pot fi grupați în trei categorii principale:

- **Compoziția și Caracteristicile Deșeurilor**
 - *Conținutul de umiditate:* Deșeurile mai uscate tind să genereze cantități mai mari de praf (pulberi) în timpul mărunțirii și sortării, în timp ce deșeurile cu umiditate ridicată pot favoriza emisiile de mirosuri.
 - *Fracția organică:* Prezența resturilor alimentare accelerează descompunerea biologică, eliberând mirosuri neplăcute și compuși organici volatili (COV) chiar și în etapa de tratare mecanică.
 - *Dimensiunea particulelor:* Granulometria deșeurilor afectează direct cantitatea de praf dispersată în aer în timpul proceselor de tocare sau ciuruire.
- **Parametrii Tehnologici și Operaționali**
 - *Metoda de procesare:* Intensitatea acțiunilor mecanice (viteza de tocare, înălțimea de cădere a materialelor) influențează direct emisiile de pulberi.
 - *Etanșarea instalației:* Lipsa încapsulării proceselor tehnologice (ex: benzi transportoare deschise) este una dintre principalele cauze ale emisiilor difuze de mirosuri și praf.
 - *Eficiența sistemelor de filtrare:* Prezența și întreținerea filtrelor de aer (biofiltre sau filtre cu cărbune activ) determină nivelul final al emisiilor evacuate în atmosferă.
- **Factori de Mediu și Management**
 - *Temperatura și umiditatea aerului:* Temperaturile ridicate accelerează volatilizarea compușilor urât mirositori și descompunerea deșeurilor, crescând riscul de disconfort olfactiv.
 - *Timpul de stocare:* Cu cât deșeurile rămân mai mult timp în zona de recepție înainte de procesare, cu atât crește riscul de apariție a proceselor anaerobe care generează mirosuri.
 - *Regimul de funcționare:* Emisiile tind să fie mai mari în timpul orelor de lucru, când activitatea utilajelor este maximă, comparativ cu perioadele de repaus.

Pentru cuantificarea emisiilor generate de activitatea de sortare s-au utilizat următoarele date din literatură:

Application of IWM-PL model for Life Cycle Assessment (LCA) of municipal waste management in Kraków

https://www.researchgate.net/publication/276372757_Application_of_IWM-PL_model_for_Life_Cycle_Assessment_LCA_of_municipal_waste_management_in_Krakow_P_art_1 și https://www.researchgate.net/publication/276372757_Application_of_IWM-PL_model_for_Life_Cycle_Assessment_LCA_of_municipal_waste_management_in_Krakow_P_art_2 autor: Kataryzna Gryesik publicat în Geomatics and Environmental Engineering, Volume 7, number 3 și number 4, 2013.

În studiu de mai sus, estimarea emisiilor în aer s-a efectuat la 255.761 tone de deșeuri intrate în sistem, la care se mai adaugă încă 6.571 tone de deșeuri colectate separat rezultând un total de 262.332 tone de deșeu prelucrat.

În cadrul activității de la IITD Bălteni se vor prelucra 47.532 tone an.

Calculul emisiilor se vor realiza la capacitatea maximă proiectată a instalației, care este de 56.000 tone/an, pentru a simula cazul cel mai defavorabil.

Pe baza rezultatelor din studiul citat și transpunerea lor la cantitățile de la IITD Bălteni, avem următoarele emisii:

	kg/ an emis (sursa citată)	factor de emisie kg/to deșeu	Emisia prognozată la Bălteni* kg/an	Emisia orară ** kg/h
pulberi	539	0,002055	115,08	0,02305
CO	338,7	0,0013	72,30	0,01448
CH ₄	829,1	0,0032	177,02	0,03546
NO _x	1653,2	0,0063	352,91	0,07070
SO _x	15,63	0,000060	333,82	0,06687
H ₂ S	0*	0*	0,00	0,00000
NH ₃	10,4	0,000040	2,22	0,00044

*la 56.000 tone prelucrate anual

**la stabilirea emisiei orare s-a luat în calcul 312 zile de activitate /an a câte 16 ore/zi.

Aspirația halei:

- volum total: 73.455 mc din care:
 - din zone recepție și stocare deșeuri care necesită biofiltru: 17.100 mc;
 - din zona de sortare care necesită instalație de filtro-ventilație industrială care se montează în interiorul halei: 56.355 mc.

Cantitatea de poluanți rezultați din procesul de mai sus se împarte în proporție de 60% pentru aria de recepție și stocare și 40% pentru zona de sortare.

	Emisia		Emisia orară	
	anuală kg/an	orară kg/h	zona de sortare	zona de recepție și stocare
pulberi	115,08	0,02305	0,0092	0,0138
CO	72,30	0,01448	0,0058	0,0087
CH ₄	177,02	0,03546	0,0142	0,0213
NO _x	352,91	0,07070	0,0283	0,0424
SO _x	333,82	0,06687	0,0267	0,0401
H ₂ S	1,48	0,00029	0,0001	0,0002
NH ₃	2,22	0,00044	0,0002	0,0003

Astfel la sursa aferentă stației de sortare (exhaustare hală) vom avea următoarele valori de emisie:

Indicator	Emisia orară kg/h	Concentrația aerului exhaustat mg/m ³	Emisia sursei în g/s
pulberi	0,0092	0,1636	0,0454
CO	0,0058	0,1028	0,0285
CH ₄	0,0142	0,2517	0,0699
NO _x	0,0283	0,5018	0,1394
SO _x	0,0267	0,4746	0,1318
H ₂ S	0,0001	0,0021	0,0006
NH ₃	0,0002	0,0031	0,0009

Volum de aer aspirat m³/h: 56.355

Evacuare pe conductă de Φ 1500 mm

Viteza de evacuare 8,86 m/s

H evacuare = 6 m

T° evacuare gaze = 20°C

Pentru sistemul de exhaustare din zona de recepție și stocare:

Indicator	Emisia orară kg/h	Concentrația aerului exhaustat mg/m ³		Emisia sursei biofiltru 1 în g/(s×m ²)
		Înainte de biofiltru	După biofiltru	
pulberi	0,0138	0,809	0,0809	1,11×10 ⁻⁶
CO	0,0087	0,508	0,0508	7,00×10 ⁻⁷
CH ₄	0,0213	1,244	0,1244	1,71×10 ⁻⁶
NO _x	0,0424	2,481	0,2481	3,42×10 ⁻⁶
SO _x	0,0401	2,346	0,2346	3,23×10 ⁻⁹
H ₂ S	0,0002	0,010	0,0010	1,42×10 ⁻⁸
NH ₃	0,0003	0,015	0,0015	3,12×10 ⁻⁸
Volumul de gaze aspirat 17.100 m ³ /h				
Biofiltru de 415 m ² (obiectul 15) din care 345 mp biofiltrul și 70 mp spațiul tehnic				

Pentru randamentul de epurare gaze s-a folosit factorul de reducere de 90% atât pentru pulberi cât și pentru poluanții gazoși.

Determinarea mirosului provenit din operația de sortare

În hala de sortare avem următoarele rezultate ale determinărilor de miros pe baza celor 11 determinări distribuite uniform pe durata anului.

Locația determinărilor	Valoarea concentrației OU/m ³
hala de sortare	<1-43,5
cabina de sortare 1	<1-6,3
cabina de sortare 1	<1-3,9
lângă instalația de sortare	<1-6,3
zona de recepție deșeuri	22,3-78,5

Pe baza acestor determinări se pot estima valorile concentrațiilor de miros astfel:

- pentru zona cu concentrații mari de miros (zona de recepție și stocare temporară a deșeurilor reziduale) s-au luat în calcul 100 de OU/m³,
- pentru zonele sortare prevăzute s-au luat în calcul 10 de OU/m³.

Emisia de miros:

Locația	Concentrația miros OU/m ³	Emisia de miros OU/h	Emisia de miros OU/s
conducta de evacuare aer viciat de la sortare	10	563.550	156,5

Locația	Concentrația miros OU/m ³		Emisia de miros OU/h	Emisia sursei biofiltru 1 în g/(s×m ²)
	înainte de biofiltru	după biofiltru*		
Biofiltru	100	10	171.000	0,138

Se aplică un factor de reducere a mirosului de 90%.

Sortarea textilelor

Activitatea de sortare textile de la amplasamentul nou Bălteni va predominant manuală, fără tocare. Materialul sortat va fi balotat, astfel pentru estimarea emisiilor rezultate de la sortarea textilelor se va folosi factorul de emisie de 100 g/t.

Astfel pentru cei 900 tone ca și cantitate proiectată sortat anual de deșeuri textile vom avea o emisie de pulberi de 90 kg/an.

Activitatea se va desfășura pe parcursul a 312 zile pe an cu durata de 8 ore/zi rezultând o emisie de 36,06 g/h.

Hala este doar ventilată. Cantitatea de aer exhaustat pe timpul ventilației este în general în jurul valorii de 15.000 m³/h.

Astfel la surse aferente stației de sortare textile (exhaustare hală) vom avea următoarele valori de emisie:

	Emisia orară kg/h	Concentrația aerului exhaustat mg/m ³	Emisia sursei g/s
pulberi	0,03606	2,40	0,01002

Poluanții proveniți de la operația de dezmembrare deșeurilor voluminoase

Locația	Linia de sortare	Intrare	Ieșire
22	stație procesare voluminoase cu șopron de stocare	de la operatori: 816 t/an de la 15 CAV: 479 t/an TOTAL: 1.294 t/an	reciclare: 647 t/an RDF: 647 t/an TOTAL: 1.294 t/an

Estimarea emisiilor provenite din activitatea de dezmembrare a deșeurilor voluminoase de la amplasamentul nou Bălteni se va efectua la valoarea 200 g pulberi/tonă de deșeu.

Se va lua în considerare capacitatea proiectată a instalației de 1.900 t/an adică 360 kg/an.

Activitatea se va desfășura pe parcursul a 312 zile pe an cu durata de 8 ore/zi rezultând o emisie de 0,1522 kg/h.

Activitatea de desfășurare în șopron, sursa de emisie fiind una fugitivă. Activitatea de dezmembrare propriu-zisă se desfășoară pe aproximativ 500 de m².

	Emisia orară kg/h	Emisia sursei g/(s×m ²)
pulberi	0,1522	8,46×10 ⁻⁵

Poluanții proveniți de la operația de pretratare biodeșeuri

În cadrul petratării biodeșeurilor avem următoarele operații:

Locația	Linia de tratare mecanică	Intrare	Ieșire
4	Linie de pretratare biodeșeuri	biodeșeu colectat separat: 30 584 t; deșeuri verzi: 2.925 t/an total deșeuri: 33.509 t/an.	același deșeuri direcționate către instalația compostare

Calculul s-a efectuat la 33.509 t/an deșeuri.

Se vor monta 2 sisteme de aspirație:

- din zona de recepție și stocare deșeuri care necesită biofiltru cu volumul de 7.745 m³/h;

- din restul zonelor care necesită instalație de filtro-ventilație industrială care se montează în interiorul halei, cu volumul de aspirație de 5.455 m³/h.

Emisiile rezultate la operația de pretratare biodeșeurilor se împart în proporție de 80% pentru aria de recepție și stocare cu biofiltru și 20% pentru restul de zone.

Poluant	Factorul de emisie kg/t (1% din factorul emisiei la compostare)	Cantitatea formată kg/an	Cantitatea formată în kg/h*	
			recepție+ stocare	restul zonelor
Pulberi (estimat)	0,0001	3,35	0,00172	0,00043
CH ₄	0,0030	100,53	0,05155	0,01289
NMCH	0,0030	100,53	0,05155	0,01289
NH ₃	0,0024	80,42	0,04124	0,01031
CO	0,0056	187,65	0,09623	0,02406
H ₂ S*	0,3x10 ⁻⁵	0,10	0,00005	0,00001

S-au luat în calcul 39 de săptămâni cu 5 zile de lucru pe un schimb pe zi, total 1560 ore/an.

Pentru sistemul de exhaustare din zona de recepție și stocare cu biofiltru

Indicator	Emisia orară kg/h	Concentrația aerului exhaustat mg/m ³		Emisia sursei biofiltru 3 în g/(s×m ²)
		Înainte de biofiltru	După biofiltru	
Pulberi (estimat)	0,0138	0,809	0,0809	3,08×10 ⁻¹⁰
CH ₄	0,0087	0,508	0,0508	9,24×10 ⁻⁹
NMCH	0,0213	1,244	0,1244	9,24×10 ⁻⁹
NH ₃	0,0424	2,481	0,2481	7,39×10 ⁻⁹
CO	0,0401	2,346	0,2346	1,72×10 ⁻⁸
H ₂ S*	0,0002	0,010	0,0010	9,19×10 ⁻¹²
Volumul de gaze aspirat 7.745 m³/h Biofiltru de 225 m ² din care 155 mp biofiltrul și 70 mp spațiul tehnic				

Pentru sistemul de exhaustare din zonele care nu necesită biofiltru

Indicator	Emisia orară kg/h	Concentrația aerului exhaustat mg/m ³	Emisia sursei în g/s
pulberi	0,00043	0,079	0,022
CO	0,01289	2,363	0,656
CH ₄	0,01289	2,363	0,656
NO _x	0,01031	1,890	0,525
SO _x	0,02406	4,410	1,225
H ₂ S	0,00001	0,0024	0,0007
NH ₃	0,00043	0,079	0,022
Volum de aer aspirat m³/h: 5.455 Evacuare pe conductă de Φ 600 mm Viteza de evacuare 5,36 m/s H evacuare = 6 m T° evacuare gaze = 20°C			

În cazul pretratării deșeurilor verzi nu este relevantă emisia de oxizi de azot, oxizi de sulf și pulberi.

În lucrarea prezentată la pag. 22. publicată în CHEMICAL ENGINEERING TRANSACTIONS, Vol.40, 2014, pag.193-198 sunt factori de emisie pentru pretratare deșeuri verzi de $3,02 \times 10^5$ OU/t.

Astfel emisia anuală de miros pentru 33.509 t/an deșeuri verzi va fi de: $1,01 \times 10^{10}$ OU/an, adică $6,49 \times 10^6$ OU/h, se împarte în proporție de 80% pentru aria de recepție și stocare (cu biofiltru) și 20% pentru restul de zone.

La ieșirea aerului viciat din zona de recepție-stocare vom avea la biofiltru:

- cantitatea de miros formată de $6,49 \times 10^6$ OU/h;
- concentrația de miros pentru $7.745 \text{ m}^3/\text{h}$ volum aspirat: 670 OU/ m^3 ;
- aplicând un factor de reducere a concentrației de miros de 90% la biofiltru concentrația de miros se va reduce la 67 OU/ m^3 ;
- emisia sursei biofiltru 3: $6,49 \times 10^5$ OU/h;
- intensitatea sursei: 1,16 OU/(s $\times$ m²).

La ieșirea aerului viciat din restul zonelor unde nu este necesară biofiltru vom avea:

- cantitatea de miros formată de $1,30 \times 10^6$ OU/h;
- concentrația de miros pentru $5.455 \text{ m}^3/\text{h}$ volum aspirat: 238 OU/ m^3 ;
- intensitatea sursei: 360 OU/s.

Poluanții proveniți de la Instalația de tratare aerobă biodeșeuri colectate separat (BD), deșeuri verzi (DV) și fracție biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR)

În cadrul tratării avem următoarele operații:

Locația	Linia de tratare biologică	Intrare	Ieșire
5 și 8	Zona de compostare biodeșeuri și deșeuri verzi Zona de biostabilizare fracție organică din deșeuri reziduale	biodeșeuri + deșeuri verzi 33.509 t/an Fracția organică din deșeuri reziduale 17.506 t/an. TOTAL: 51.017 t/an	CLO 2.626 t/an deseu biostabilizat: 7.878 t/an refuz depozitat: 1.331 t/an compost: 13 404 t/an pierderi proces 25.776 t/an TOTAL: 51.015 t/an

Aceste hale sunt conectate la unitatea de filtrare cu biofiltru.

Calculul de poluanți se va efectua la capacitatea proiectată a instalației care sunt următoarele:

- deșeuri verzi colectate separat 1.594 t/an;
- biodeșeuri din fracția organică rezultată la separare și cea colectată separat total 49.421 t/an.

Total material organic supus compostării: 51.017 t/an.

Pentru stabilirea factorilor de emisie pentru CO și NH₃ s-au folosit prescripțiile EMEP CORINAIR/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, capitolul 5.:

waste, punctul 5.B.1. Biological treatment of waste – composting, Tier 2 emission factors for source category 5.B.1 Biological treatment of waste - composting, compost production (tabel 3-1), care are valoarea de 0,24 kg NH₃/t deșeu.

Emisii rezultate din operația de compostare pentru 51.017 t/an:

Compostarea se va efectua pe 2 linii separate. În tabelul de mai jos avem emisia cumulată a celor 2 linii de compostare.

Poluant	Factorul de emisie kg/t	Cantitatea formată kg/an	Cantitatea formată în kg/h
Pulberi (estimat)	0,01	510,2	0,058
CH ₄	0,30	15305,1	1,747
NMCH	0,30	15305,1	1,747
NH ₃	0,24	12244,1	1,398
CO	0,56	28569,5	3,261
H ₂ S*	0,3x10 ⁻³	15,3	0,002

**În cazul compostării pentru hidrogen sulfurat nu avem nici un factor de emisie. Cu toate că compostarea este un proces aerob, în interiorul masei de materie organică se pot forma zone în care aerarea nu este corespunzătoare, fapt care duce la putrefacția masei organice și pornirea unor procese anaerobe. La modelare se va lua în calcul o emisie de hidrogen sulfurat de 1:1000 din concentrația de metan.*

În cazul compostării nu este relevantă emisia de oxizi de azot și oxizi de sulf.

Aspirația este de 19.725 m³/h care este direcționată în unitatea de filtrare care constă dintr-un separator mecanic și un biofiltru. Suprafața biofiltrului este de 200 m².

Indicator	Emisia orară kg/h	concentrația gazului aspirat mg/m ³	concentrația gazului după biofiltru mg/m ³	emisii după biofiltru	
				kg/h	g/(s×m ²)
Pulberi (estimat)	0,058	2,95	0,295	0,0058	4,10×10 ⁻⁷
CH ₄	1,747	88,58	8,858	0,1747	1,23×10 ⁻⁵
NMCH	1,747	88,58	8,858	0,1747	1,23×10 ⁻⁵
NH ₃	1,398	70,86	7,086	0,1398	9,84×10 ⁻⁶
CO	3,261	165,34	16,534	0,3261	2,30×10 ⁻⁵
H ₂ S	0,002	0,09	0,009	0,0002	1,23×10 ⁻⁸
Volum de gaze emis m³/h:			19.725		

****aplicând un factor de reducere a concentrației de pulberi la separare mecanică de 90% și a compuşilor gazoși în biofiltru tot de 90 %.**

Determinarea mirosului provenit din operația de tratare biologică a deșeurilor

Cuantificarea emisiei de miros la compostare – fermentare aerobă – s-a folosit lucrarea Grupul de cercetare condus de profesorul Serena Sironi, specializat în monitorizarea mirosurilor, a publicat baze de date de referință privind factorii de emisie pentru stațiile de tratare mecanică și biologică (MBT) și stațiile de compostare, publicat în CHEMICAL ENGINEERING TRANSACTIONS, Vol.40, 2014, pag.193-198. Laura Capelli*, Selenia Sironi, Renato Del Rosso Politecnico di Milano, Department of Chemistry, Materials and chemical Engineering "Giulio Natta", Piazza Leonardo da Vinci 32, 20133 Milano, Italy

În tabelul 1 al lucrării avem următoarele date privind factorii de emisie miros:

Tip de fermentare	Factor de emisie OU/t deșeu
Tratament aerobiu pentru fracția biologică	$1,40 \times 10^7$
Tratament aerobiu pentru deșeuri verzi	$1,25 \times 10^6$

*se calculează 8760 de ore pe an, adică operare continuă.

Volumul de aer aspirat: $19.725 \text{ m}^3/\text{h}$, suprafața biofiltrului: 200 m^2 .

Locația	Concentrația miros OU/ m^3		Emisia de miros OU/h	Emisia sursei biofiltru 2 în g/($\text{s} \times \text{m}^2$)
	înainte de biofiltru	după biofiltru*		
Biofiltru 2	3634	363,4	$7,17 \times 10^6$	9,96

Se aplică un factor de reducere a mirosului de 90%.

Șopronul de maturare, rafinare compost

Locația	Linia de tratare mecanică	Intrare	Ieșire
5	Zona de biostabilizare FBD reziduale	Deșeu stabilizat: 7.878 t/an	aceeași cantitate
9	Zona depozitare compost tip șopron	Compost: 13.404 t/an	aceeași cantitate

Activitățile din zona de maturare / rafinare se derulează în aer liber, sub șopron. În cazul maturării compostului vom folosi emisiile prezentate în punctul anterior, aplicând o reducere de 98% față de emisiile de la fermentare intensivă.

Suprafața estimată a activității de maturare și rafinare a compostului este de aprox. 10.000 m^2 .

Emisii rezultate la maturare compost:

Poluant	Emisia anuală 2% din compostare kg/an	Emisia în g/h	Emisia sursei în g/($\text{m}^2 \times \text{s}$)
CH ₄	444	50,68	$1,41 \times 10^{-6}$
NMCH	444	50,68	$1,41 \times 10^{-6}$
NH ₃	355,2	40,55	$1,13 \times 10^{-6}$
CO	828,8	94,61	$2,63 \times 10^{-6}$
H ₂ S	0,444	0,0507	$1,41 \times 10^{-9}$
miros	-	$1,43 \times 10^6 \text{ OU/h}$	$0,0398 \text{ OU}/(\text{s} \times \text{m}^2)$

Pentru miros se va lua în calcul 2 % din cantitatea de miros formată la compostarea intensivă. $7,17 \times 10^7$. Astfel cantitatea de miros formată la pe parcursul maturării compostului este de $1,43 \times 10^6 \text{ OU/an}$.

Poluanții rezultați din traficul de pe amplasament

Traficul utilaje echipate cu motoare cu ardere internă (diesel):

- 1 mașină de întors brazde;
- 6 încărcătoare frontale;
- 1 tocător mobil;

- 3 camioane hook-lift;
- 1 ciur mobil Diesel;
- 1 separator aerului mobil
- 4 camioane de transfer hook-lift;
- 20 mașini de transport direct (autogunoiere) + 10 mașini de transport containere (de la Stațiile de transfer)

Calcul estimativ al consumului de carburant de pe amplasament:

- mașina de întors brazdele: consumul de 8 l/h timp funcționare 1 oră/zi total 8 l/zi;
- 6 încărcătoare frontale cu operare 2 h /zi, total 12 ore, consum 8 l/h, total 96 l/zi;
- 37 camioane care merg max. 300 m pe amplasament cu toate manevrele, km parcurși 11 km/schimb; consum 50 l/100 km adică 5,5 l/schimb, la 2 schimburi 11 l/zi;
- toacător, ciur, separator: 30 l/zi

Total consum carburanți: 145 l/zi, la 312 zile lucrătoare: 45.240 l/an.

Calculul emisiilor de oxizi de azot, pulberi și dioxid de sulf din gaze de eșapament din trafic și utilaje:

Denumire	Valoare	u.m.
Combustibil folosit pe parcursul unui an	45.240	litri/an
Densitatea combustibilului la 15°C	0,84	kg/l
Cantitate de combustibili în kg/zi	38.001,6	kg/an
Puterea termică a combustibilului folosit	11,9	kW _{th} /kg
Cantitatea totală de energie termică obținută prin arderea combustibilului	452.219	kW _{th} /h
Eficiența mecanică a motorului	43,5	%
Puterea mecanică a motoarelor pe parcursul unei zile	196.715	kWh/an
Norma de emisie pentru oxizii de azot	0,8	g NO _x /kWh
Emisia anuală de oxizi de azot	157,37	kg NO_x/an
Emisia orară de oxizi de azot (16 ore și 312 zile timp efectiv)	31,5	g NO_x/h
Norma de emisie pentru monoxid de carbon	3	g CO/kWh
Emisia anuală de monoxid de carbon	590,15	kg CO/an
Emisia orară de monoxid de carbon (16 ore și 312 zile timp efectiv)	118,2	g CO/h
Norma de emisie pentru pulberi	0,02	g PM/kWh
Emisia anuală de pulberi	3,934	kg PM/an
Emisia orară de pulberi (16 ore și 312 zile timp efectiv)	0,788	g PM/h
Norma de emisie pentru COV total	0,46	g COV/kWh
Emisia anuală de COV total	90,49	kg COV/an
Emisia orară de COV (16 ore și 312 zile timp efectiv)	18,1	g COV/h
Conținutul de sulf din combustibilul Diesel (desulfurat)	max 4	ppm
Conținutul de sulf intrat cu combustibilul folosit pe amplasament	0,152	kg/an
Emisia anuală de dioxid de sulf	0,3040	kg SO₂/an
Emisia orară de dioxid de sulf (16 ore și 312 zile timp efectiv)	0,0609	g SO₂/h

Pulberile antrenate în urma traficului de pe amplasament:

Dimensiunea particulei	valoarea parametru k g/VKT
PM ₁₀	0,62
TSPM	3,23

Efectuând calculul la valoarea parametrului $sL = 1,0$ avem următoarele valori:

	W masă vehicul în tone	Km parcurși în interiorul amplasam**.	Emisia în g/ zi		Program ore/ zi	Emisia în g/h	
			PM10	TSP		PM10	TSP
camioane 37 buc	20*	22	290,2	1511,8	16	18,1	94,5
6 încărcătoare frontale, 1 mașină întors brazde	8	15	232,7	404,1	16	14,5	25,3
1 tocător, 1 ciur mobil, 1 separator	-	-	200**	400**	-	12,5	25,0
Emisia totală în g/zi:			722,9	2.315,9	-	-	-
Emisia totală în g/h:			-	-	-	32,7	119,7

*în medie

** valoare estimată

Cumularea emisiilor rezultate din trafic:

	pulberi		CO	NO _x	COV	SO ₂
	PM ₁₀	TSP				
emisii gaze de eșapament g/h	0,79		118,2	31,52	18,1	0,304
praf antrenat g/h	32,7	119,7	-	-	-	-
total emisii trafic g/h	33,5	120,5	118,2	31,52	18,1	0,304
Total emisii anuale kg/an:	167,1	601,7	590,1	157,4	90,49	1,52
intensitatea sursei de trafic la o suprafață aferentă de 2000 m², exprimată în g/(s×m²)	4,65×10⁻⁶	1,67×10⁻⁵	1,64×10⁻³	4,38×10⁻⁶	2,52×10⁻⁶	4,22×10⁻⁸

Instalații tratare ape reziduale

În cadrul stației de epurare ape avem următoarele instalații:

Locația	Descriere
17.1	Stație de epurare SBR
17.2	Bazin levigat
17.3	Stație epurare levigat RO

Capacitatea de epurare a stației de epurare tip SBR va fi $Q_{u\text{ zi max}} = 10 \text{ mc/zi}$.

Emisiile conform Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries tabel 3.55 Air emissions from physico-chemical treatment of waste water [121, Schmidt and Institute for environmental and waste management, 2002], [135, UBA, 2003], [157, UBA, 2004].

Parametru	Debit masic [g/h]
TOC	5,71

	(50 kg/an)
H ₂ S	1,5
SO ₂	0,05
Miros 2 OU/(m ² ×s)	3,6×105 OU/h

Poluanții rezultați din traficul de pe drumul de acces din DJ653 Bălteni către amplasament



Plan drum de acces din DJ653 Bălteni

Drumul de acces din DJ653 Bălteni va avea o lungime de 3,05 km, și va fi asfaltat.

Intrări de deșeuri:

Tip de deșeu	Cantitatea în to/an	Masa medie a unui transport în tone	Nr de transporturi
Hârtie/carton	7646	12	637,2
Plastic/metal	5752	12	479,3
Deșeuri reziduale	31003	10	3100,3
Sticlă	3131	12	260,9
Biodeșeuri colectate separat și	30548	10	3054,8
deșeuri verzi din parcuri și grădini + 15 CAV	2924	6	487,3
deșeuri periculoase	758	10	75,8
deșeuri inerte	333	15	22,2
Textile	900	10	90,0
Deșeuri voluminoase	1900	8	237,5
TOTAL transporturi pentru intrare	-	-	8445,4
Transporturi zilnice (312 zile/an)	-	-	27,1

Ieșiri deșeuri:

O parte din deșeurile intrate, după sortare se vor depozita pe celula de depozitare de la CMID Bălteni, o parte va fi prelucrate ca și compost. Deșeuri sortate pot ieși ca și returul cursei de intrare. Pe baza acestor date se poate estima, o valoare de trafic de ieșire la 50 % față de traficul de intrare, adică 14 transporturi pe zi.

Pentru camioane sunt necesare 27 de transporturi pe intrare și 14 pe ieșire, total 41 de curse.

Valori de trafic pe drumul de acces:

	veh./zi cu 2 curse (intrare-ieșire)	trafic orar de referință veh/h	masa medie a vehiculului în tone
autoturisme	10	1,25	2
autoutilitare <3,5 t	10	1,25	3,5
camioane	82	10,3	30

	distanța parcursă pe dr. de acces km/ zi	consum mediu l carburant/ 100 km	Consumul de carburant l/ zi
autoturisme	30,5	8	2,44
autoutilitare <3,5 t	30,5	10	3,05
camioane	250,1	35	875
Total:			93,0

Pe drumul de acces se vor folosi zilnic 93 de l de carburant.

Pulberile antrenate în urma traficului de pe drumul de acces

Dimensiunea particulei	valoarea parametru k g/VKT
PM ₁₀	0,62
TSPM	3,23

Poluanți emiși la sursa de tip linie DJ653-amplasament

Poluant	Emisia exprimată în	
	g/h	kg/an*
CO	161,5	293,8
NO _x	81,64	142,5
CH	38,11	67,4
SO ₂	0,0002	0,00037
PM – din gaze de eșapament	1,27	2,30
PM – praf antrenat	1481	2571,2

*Programul sursei: 8 ore/zi pe o durată de 312 zile/an.

Inventarul emisiilor

Pe cele doua amplasamente vor exista 4 surse de emisie la **Depozitul conform Bălteni**, 10 surse de emisie **IITD Bălteni și drumul de acces de la DJ653** la amplasamente, în total 15 surse de poluare, care în anul 2031 vor avea următoarele emisii stabilite prin calcul:

Sursele de emisie de la Depozitul conform Bălteni

Emisii în kg/an	Pulberi totale**	CH ₄	subst. organice*	H ₂ S	NH ₃	CO	NO _x	SO ₂	Miros
Celula I de depozitare - emisii fugitive	-	127.700	686	16,3	932	52,0	-	-	3,35×10 ⁹
Facla gazelor de deponie	21,58	-	-	-	-	323,8	2.158,8	0,186	-
Traficul de pe CMID Bălteni	828,3	-	12,6	-	-	82,18	17,56	0,053	-
Stație tratare ape reziduale	-	-	250	65,8	-	-	-	2,19	1,26×10 ¹⁰
Bazin colectare levigat	-	-	1.577	2.067	3.592	-	-	-	2,52×10 ¹⁰
Total CMID Bălteni	849,88	127.200	950,2	84,2	935,6	457,8	2.176,4	2,49	4,12×10¹⁰

*acestea sunt: NMHC, HC, TOC, COV

** pulberile totale includ și fracția de pulberi PM₁₀ care este de 169,8 kg/an

Sursele de emisie de la IITD Bălteni:

Emisii în kg/an	Pulberi totale**	CH ₄	subst. organice*	H ₂ S	NH ₃	CO	NO _x	SO ₂	Miros
Biofiltru unitatea I: hala de sortare	6,91	10,62	-	0,089	0,133	4,34	21,17	20,02	8,53×10 ⁸
Biofiltru unitatea II: compostare	50,8	1.530	1.530	2,22	1.225	2.857	-	-	6,28×10 ¹⁰
Biofiltru unitatea III: pretratare deșeuri verzi	0,27	8,04	8,04	0,008	6,43	15,0	-	-	5,69×10 ⁹
Exhaustare hala sortare aspirație directă	46,03	70,8	-	0,592	0,89	28,92	141,2	133,5	2,81×10 ⁹
Exhaustare hala pretratare deșeuri verzi aspirație directă	0,67	20,11	20,11	0,02	16,1	37,5	-	-	3,24×10 ⁹
Exhaustare hala sortare textile	90	-	-	-	-	-	-	-	-
Emisii fugitive șopron dezmembrare voluminoase	360	-	-	-	-	-	-	-	-
Șopron maturare compost + rafinare	-	444	444	0,444	355,2	94,6	-	-	3,64×10 ⁹
Traficul de pe IITD Bălteni	167,1**	-	90,49	-	-	590,1	157,4	1,52	-
Stație tratare ape reziduale	-	-	50	13,14	-	-	-	0,44	3,15×10 ⁹
Total IITD Bălteni	745,0	2.083,6	2.142,6	16,51	1.603,8	4.914	319,8	155,5	8,22×10¹⁰

Sursa externă de emisie traficul de pe drumul de acces DJ 653 - Bălteni către amplasament

Emisii în kg/an	Pulberi		subst. organice*	H ₂ S	NH ₃	CO	NO _x	SO ₂	Miros
	PM ₁₀	totale							
Drum acces la amplasament de la DJ653	971,2	2.573,5	67,4	-	-	293,8	142,5	0,00037	-

*acestea sunt: NMHC, HC, TOC, COV

Sursele de poluare și emisiile folosite la calcul dispersiilor

Depozitul conform Bălteni

Celula de depozitare:

- tipul sursei: de suprafață;
- înălțimea medie de evacuare 10 m;
- dimensiunea sursei: 65.900 m² suprafața totală.

Emisia sursei:

	Emisia sursei în g/(m ² ×s)					
	CH ₄	NMCH	H ₂ S	NH ₃	CO	miros

Intensitatea sursei g/(m²×s)	6,15×10 ⁻⁵	3,30×10 ⁻⁷	7,83×10 ⁻⁹	4,49×10 ⁻⁷	2,50×10 ⁻⁸	1,62×10 ⁻² OU/(m ² ×s)
--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---

Coș dispersie gaze de ardere de la instalația de ardere controlată tip faclă

- tipul sursei: punctiformă;
- înălțimea de evacuare 4 m;
- suprafața de emisie a sursei: 0,503 m² (D=0,8 m);
- viteza de evacuare a gazelor: 4,49 m/s;
- temperatura gazelor: 1000°C;

Emisia sursei:

Denumirea sursei	Debitul masic de poluanți în g/s			
	CO	NO _x	pulberi	SO ₂
facla instalației de ardere gaz de deponie	0,0103	0,0685	0,00069	5,9×10 ⁻⁶

Utilaje cu combustie internă de pe amplasament și praful antrenat de mișcarea lor

Tipul sursei de emisie: sursă de suprafață cu o arie estimată de 2 000 m².

	pulberi		CO	NO _x	COV	SO ₂
	PM ₁₀	TSP				
total emisii trafic g/h	136,6	707,5	143,38	38,23	21,98	0,0922
intensitatea sursei g/(m ² ×s)	1,89×10 ⁻⁵	9,82×10 ⁻⁵	9,15×10 ⁻⁶	2,44×10 ⁻⁶	1,40×10 ⁻⁶	5,99×10 ⁻⁹

Stația de epurare ape

Sursa de emisie va fi tratată ca sursă de suprafață. Suprafața aferentă tratării va fi de 200 m².

Parametru	Intensitatea sursei [g/m ² ×s]
TOC	3,97×10 ⁻⁵
H ₂ S	2,08×10 ⁻⁵
SO ₂	6,94×10 ⁻⁷
Miros	2 OU/(m ² ×s)

Bazin tampon levigat

Sursa de emisie va fi tratată ca sursă de suprafață. Bazinul are un volum de 1200 mc, suprafața este de 40 x 10 m, adică 400 m².

Parametru	intensitatea sursei [g/m ² ×s]
H ₂ S	1,64×10 ⁻⁷
NH ₃	2,85×10 ⁻⁷
TOC	1,25×10 ⁻⁷
Miros	2 OU/m ² ×s

- IITD Bălteni

Biofiltrul unitatea 1 al instalației de sortare

- tipul sursei: de suprafață,
- suprafața sursei: 345 m²,
- înălțimea de evacuare: 3 m.
- debitul de aer evacuat: 4,75 m³/s.

Emisia sursei

	Emisia sursei [g/m ² ×s]							
	pulberi	CO	CH ₄	NO _x	SO _x	H ₂ S	NH ₃	miros
Intensitatea sursei	1,11×10 ⁻⁶	7,00×10 ⁻⁷	1,71×10 ⁻⁶	3,46×10 ⁻⁶	3,23×10 ⁻⁹	1,42×10 ⁻⁸	3,12×10 ⁻⁸	0,138 OU/(s×m ²)

Biofiltrul unitatea II tratare aerobă biodeșeuri colectate separat (BD), deșeuri verzi (DV) și fracție biodegradabilă din deșeuri reziduale (FBDR)

- tipul sursei: de suprafață,
- suprafața sursei: 200 m²,
- înălțimea de evacuare: 3 m.
- debitul de aer evacuat: 5,48 m³/s.

Emisia sursei

	Emisia sursei [g/m ² ×s]						
	pulberi	CH ₄	NMCH	NH ₃	CO	H ₂ S	miros
Intensitatea sursei	4,10×10 ⁻⁷	1,23×10 ⁻⁵	1,23×10 ⁻⁵	9,84×10 ⁻⁶	2,30×10 ⁻⁵	1,23×10 ⁻⁸	9,96 OU/(s×m ²)

Biofiltrul unitatea III pretratare biodeșeuri

- tipul sursei: de suprafață,
- suprafața sursei; 155 m²,
- înălțimea de evacuare 3 m.
- debitul de aer evacuat: 2,15 m³/s

Emisia sursei

	Emisia sursei [g/m ² ×s]						
	pulberi	CH ₄	NMCH	NH ₃	CO	H ₂ S	miros
Intensitatea sursei	3,08×10 ⁻⁵	9,24×10 ⁻⁴	9,24×10 ⁻⁴	7,39×10 ⁻⁴	1,72×10 ⁻⁴	9,19×10 ⁻⁷	1,16 OU/(s×m ²)

Evacuarea aerului viciat din hala de sortare prin sistemul de exhaustare

- tipul sursei de emisie: punctiformă
- debitul de aer evacuat: 56.355 m³/h;
- înălțimea de evacuare 6 m;
- viteza gazului: 8,86 m/s;
- diametrul conductei: 1500 mm;
- temperatura gazului: temp. ambientală

Emisia sursei

	Emisia sursei						
	pulberi	CO	CH ₄	NO _x	SO ₂	H ₂ S	NH ₃
Debitul masic în g/s	0,0454	0,0285	0,0699	0,1394	0,1318	0,0006	0,0009

Emisia de miros al sistemului de exhaustare a halei de sortare va fi de 30 OU/m³ adică de 1,35×10⁶ OU/h sau 375 OU/s.

Evacuarea aerului viciat din hala de pretratare biodeșeuri prin sistemul de exhaustare

- tipul sursei de emisie: punctiformă
- debitul de aer evacuat: 5.455 m³/h;
- înălțimea de evacuare 6 m;
- viteza gazului: 5,36 m/s;
- diametrul conductei: 600 mm;
- temperatura gazului: temp. ambientală

Emisia sursei

	Emisia sursei						
	pulberi	CO	CH ₄	NO _x	SO ₂	H ₂ S	NH ₃
Debitul masic în g/s	0,0026	0,0016	0,0039	0,0078	0,00742	0,000028	0,000056

Emisia de miros al sistemului va fi de 1,30×10⁶ OU/h sau 360 OU/s.

Evacuarea aerului viciat din hala de sortare textile

- tipul sursei de emisie: punctiformă
- debitul de aer evacuat: 15.000 m³/h, adică 4,17 m³/s;
- înălțimea de evacuare 6 m;
- temperatura gazului: temp. ambientală.

Emisia sursei

	Emisia sursei g/s
pulberi	0,01002

La sortarea textilelor factorul poluant „miros” este nesemnificativ.

Hala de dezmembrare deșeuri voluminoase tip șopron

Total suprafață de lucru: 500 mp.

	Emisia sursei g/(m ² ×s)
pulberi	8,46×10 ⁻⁵

La dezmembrarea produselor voluminoase factorul poluant „miros” este nesemnificativ.

Hala de maturare și rafinare compost de tip șopron

Tipul sursei de emisie: sursă de suprafață cu aria de aproximativ 10.000 m².

Poluant	Emisia sursei în g/(m ² ×s)
CH ₄	1,41×10 ⁻⁶

NMCH	$1,41 \times 10^{-6}$
NH ₃	$1,13 \times 10^{-6}$
CO	$2,63 \times 10^{-6}$
H ₂ S	$1,41 \times 10^{-9}$
miros	0,0398 OU/(s×m ²)

Emisia stației de epurare ape uzate

Sursa de emisie va fi tratată ca sursă de suprafață. Suprafața aferentă tratării va fi de 300 m².

Parametru	Debit masic [g/h]	Debit masic [g/m ² *s]
TOC	5,71	$5,29 \times 10^{-6}$
H ₂ S	1,5	$1,39 \times 10^{-6}$
SO ₂	0,05	$4,63 \times 10^{-8}$
miros	2000 OU/h	2

Poluanții rezultați din traficul de pe amplasament

	pulberi		CO	NO _x	COV	SO ₂
	PM ₁₀	TSP				
intensitatea sursei de trafic la o suprafață aferentă de 2000 m ² , exprimată în g/(s×m ²)	$4,65 \times 10^{-6}$	$1,67 \times 10^{-5}$	$1,64 \times 10^{-3}$	$4,38 \times 10^{-6}$	$2,52 \times 10^{-6}$	$4,22 \times 10^{-8}$

Traficul de pe drumul de legătura DJ653 Bălteni și amplasament

Tipul sursei de emisie: sursă de tip linie având o lungime de 3,05 km, lățimea de 6 m, suprafață 18.300 m².

Intensitatea sursei

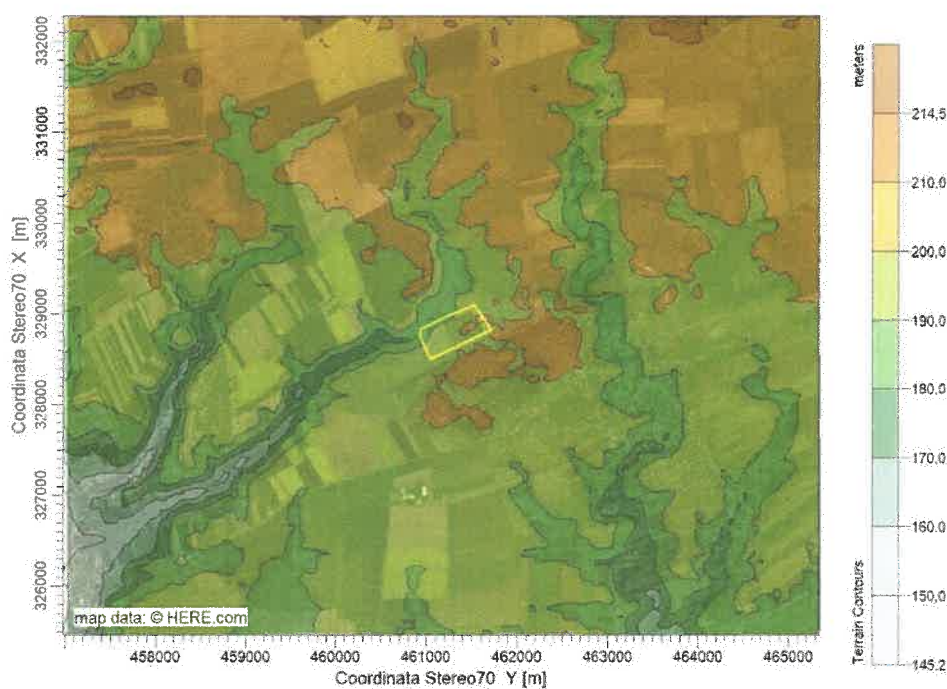
CO	$2,45 \times 10^{-6}$	mg/(s×m ²)
NO _x	$1,24 \times 10^{-6}$	mg/(s×m ²)
CH	$5,78 \times 10^{-7}$	mg/(s×m ²)
SO ₂	$3,04 \times 10^{-12}$	mg/(s×m ²)
PM total	$2,25 \times 10^{-5}$	mg/(s×m ²)

Algoritmul modelului utilizat pentru calculul dispersiei

Dispersia poluanților atmosferici a fost evaluată utilizând software-ul AERMOD View 12.0, care integrează modelele de dispersie AERMOD, ISCST3 și CSA-Prime dezvoltate de US EPA. Modelul AERMOD, bazat pe teoria stratului limită planetar, este utilizat pentru simularea dispersiei poluanților proveniți din diverse surse de emisie și este aplicabil inclusiv în cazul depozitelor de deșeuri. Acesta ia în considerare influența clădirilor, reliefului și condițiilor meteorologice asupra dispersiei poluanților.

Versiunea software utilizată: AERMOD View 12.0 (Serial nr. AER0009877).

La efectuarea calculelor s-a ținut cont de parametrii geomorfologici ai suprafeței studiate care au fost următorii:

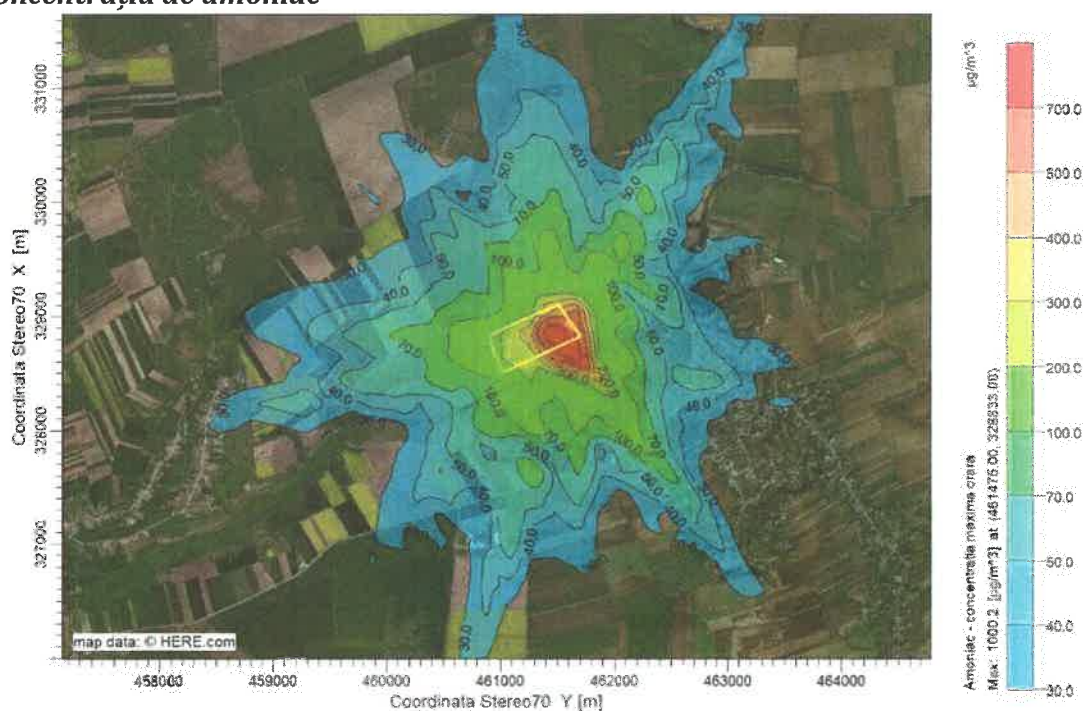


Plan geomorfologic

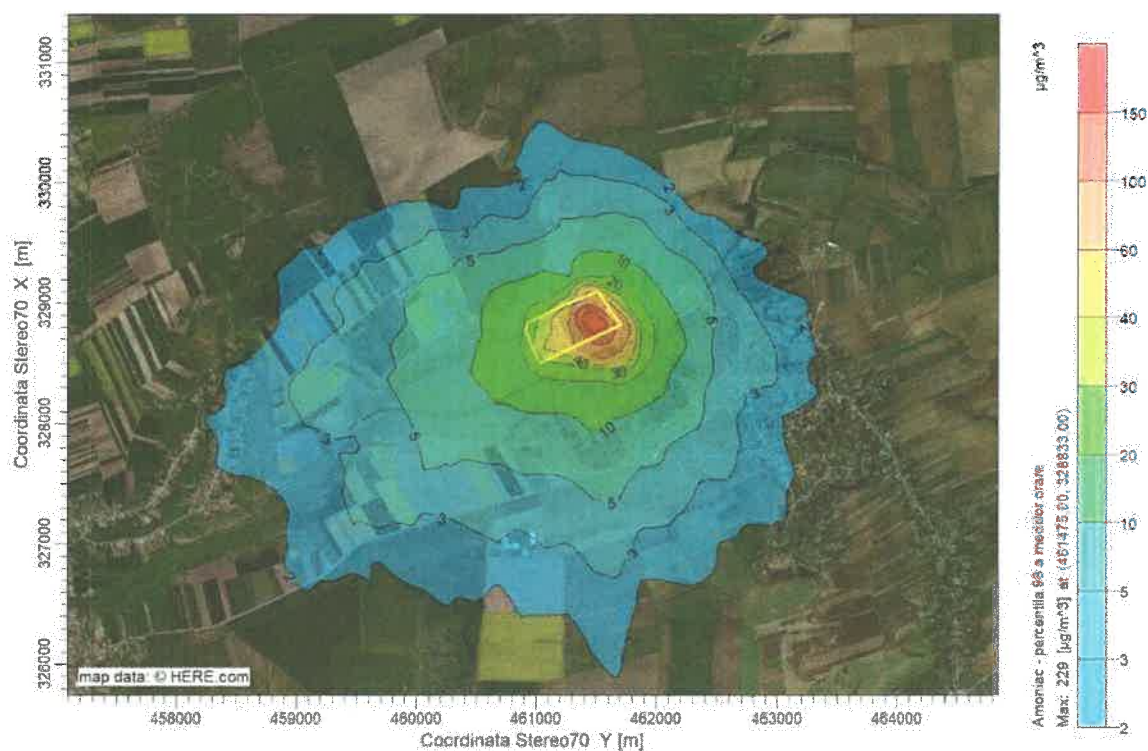
Dispersia poluanților s-a studiat pe o suprafață de 4x4 km (16 km²) având punctul central în interiorul amplasamentului.

Prezentarea dispersiei cumulate a poluanților din activitatea IITD Bălteni și Depozitul conform Bălteni

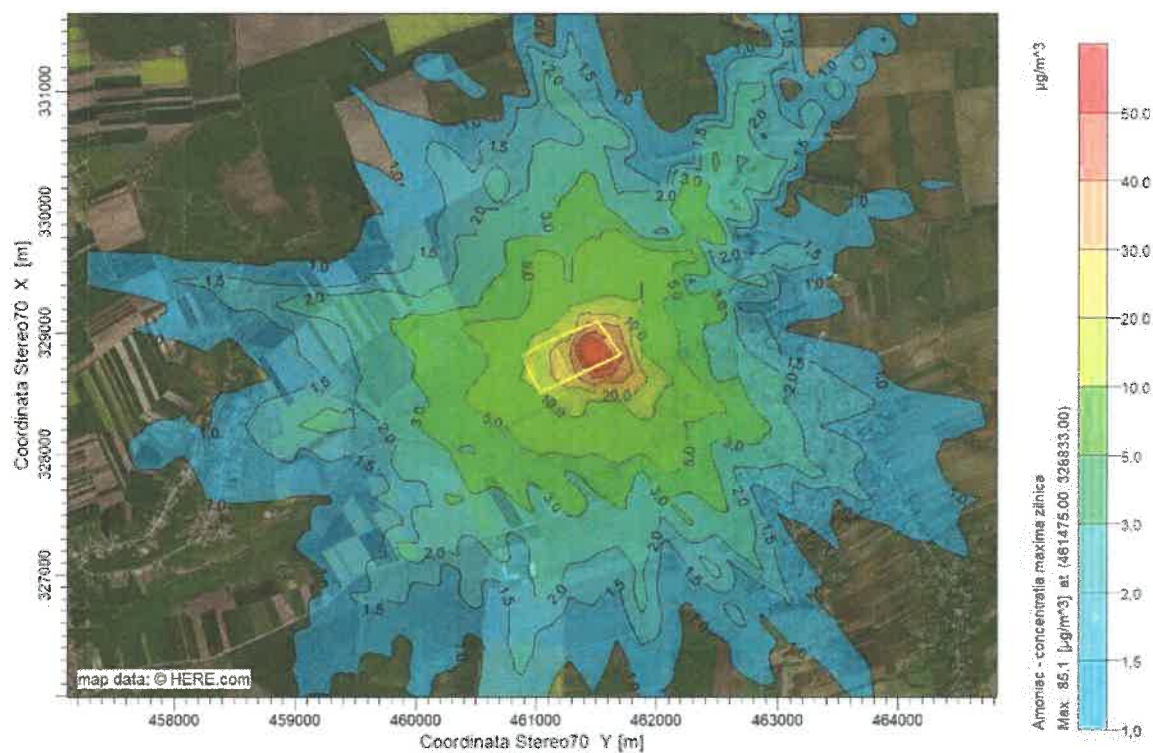
Concentrația de amoniac



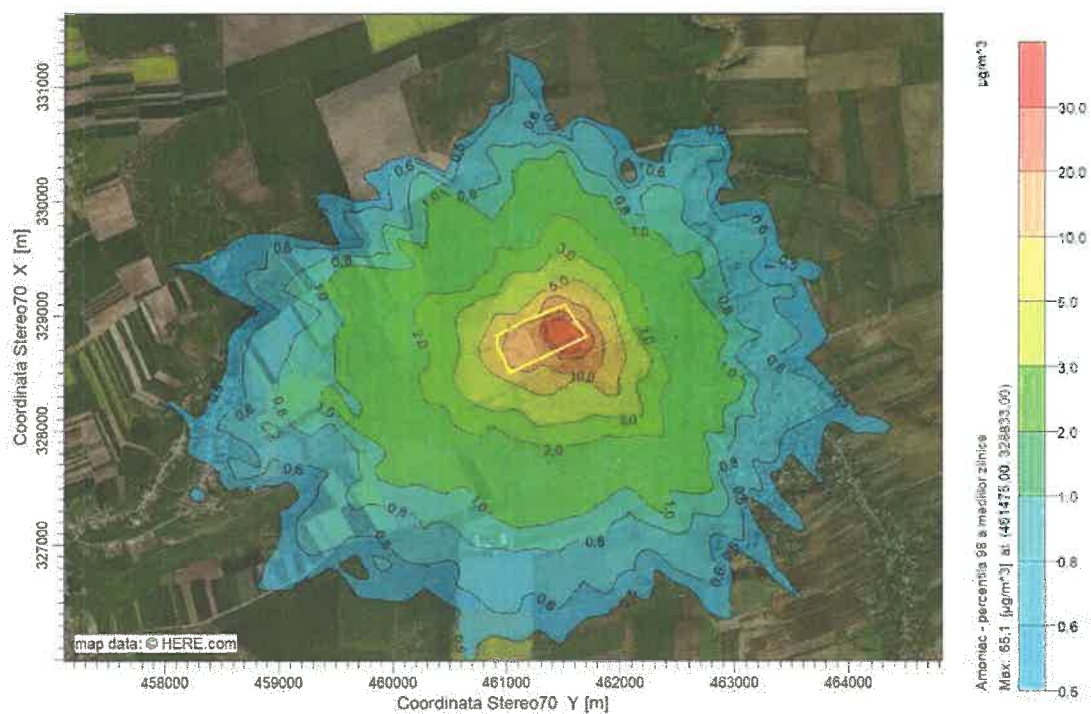
Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în µg/m³ la amoniac



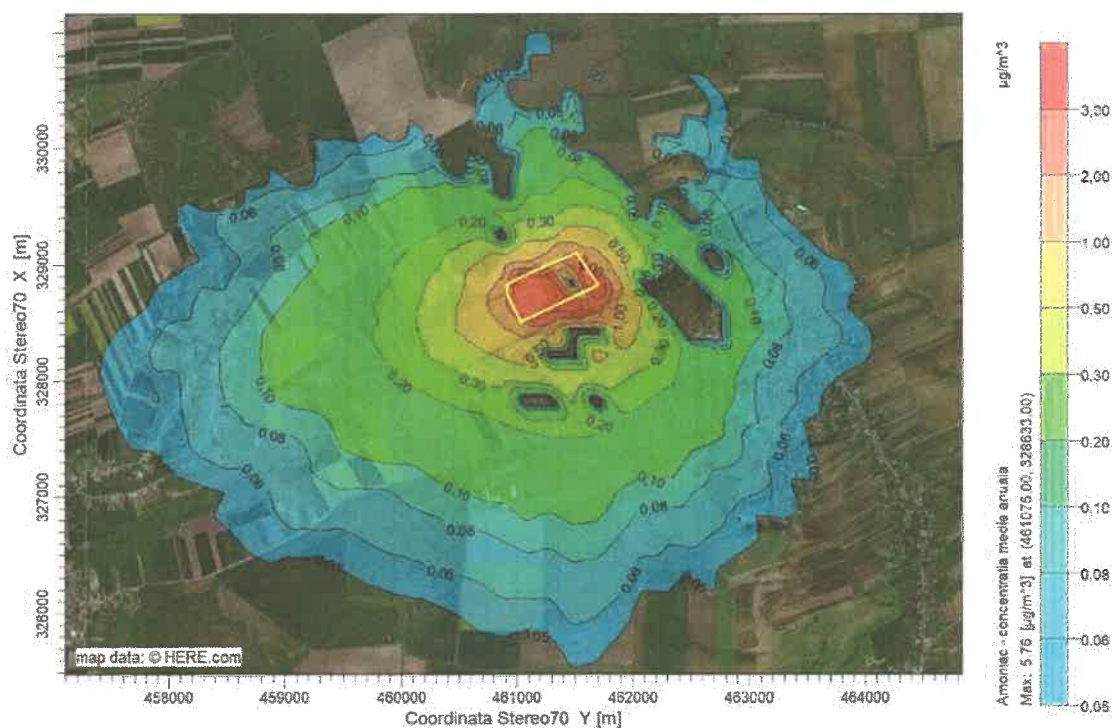
Percentila 98 a concentrațiilor orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la amoniac



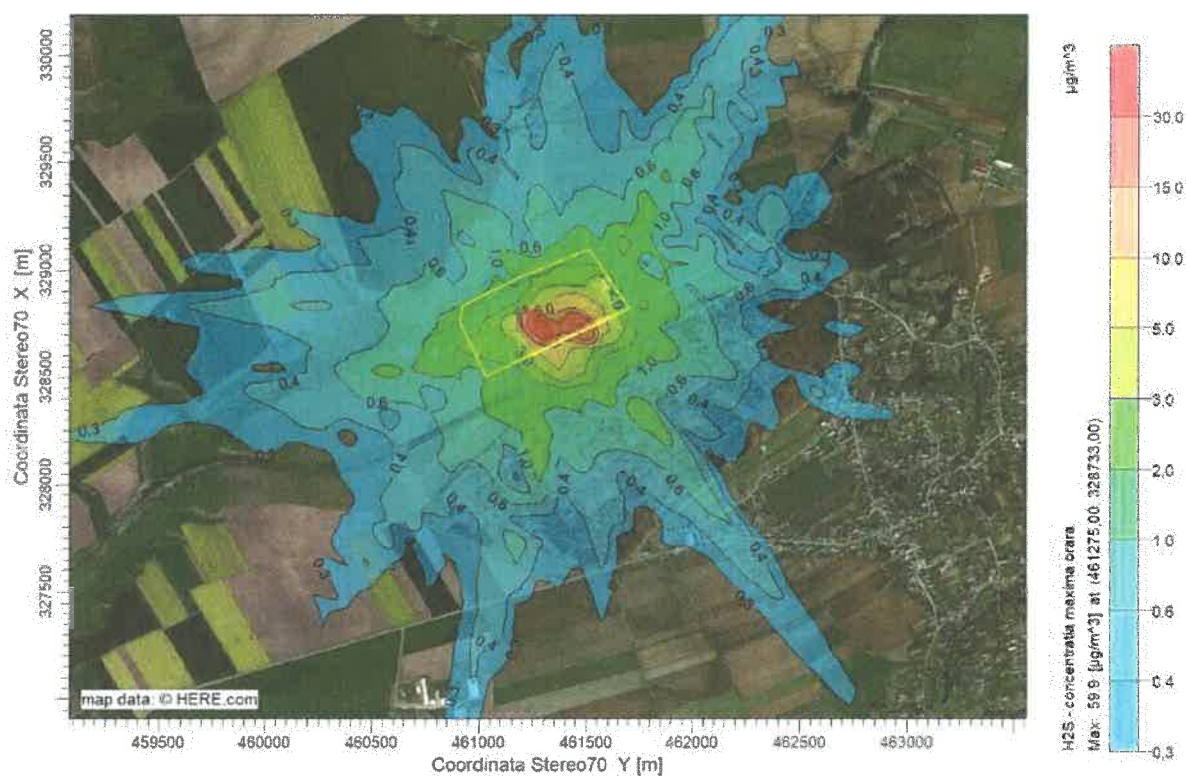
Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la amoniac



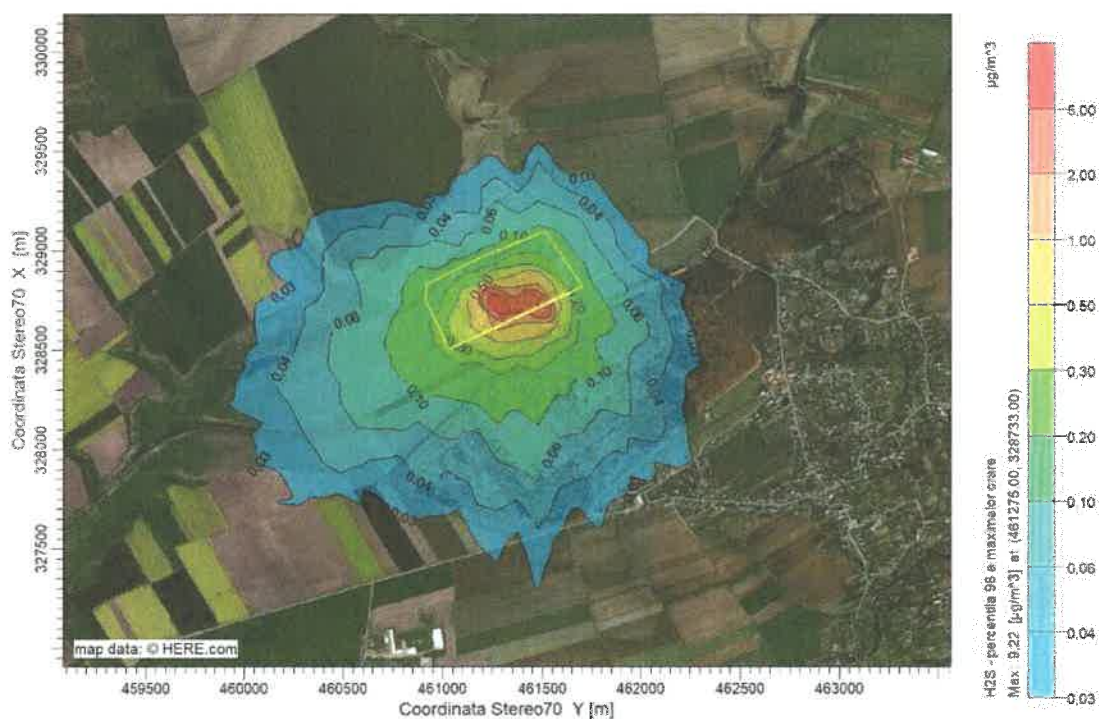
Percentila 98 a concentrațiilor zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la amoniac



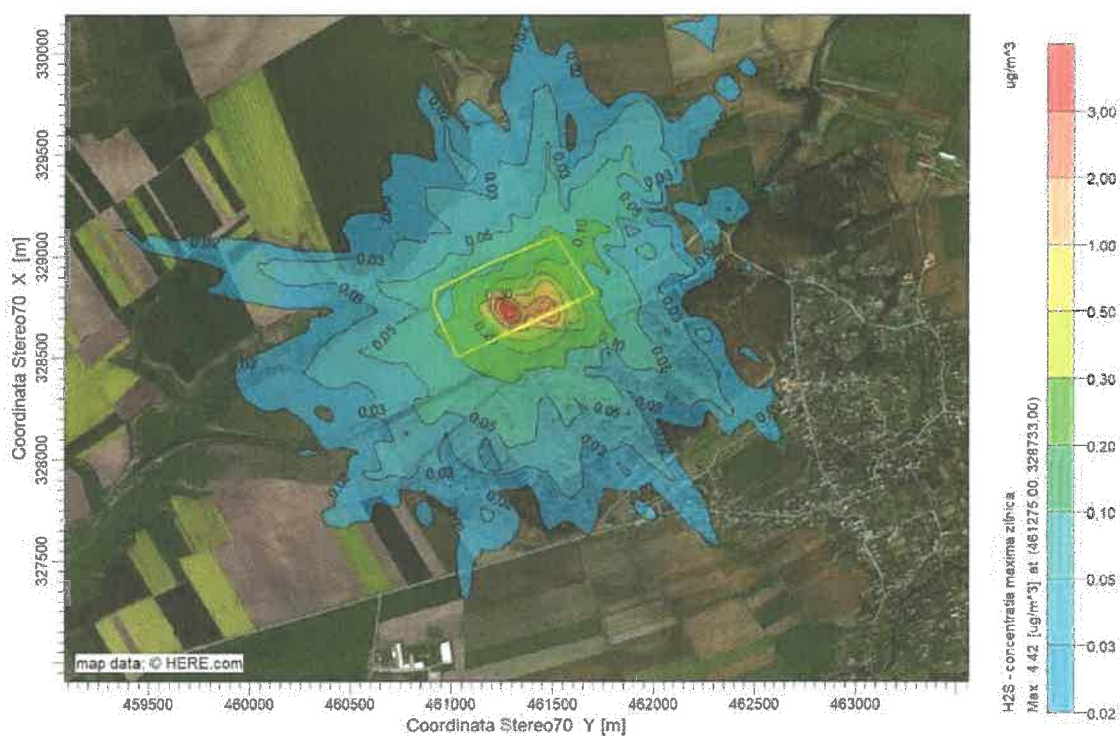
Concentrația medie anuală exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la amoniac
Concentrația de hidrogen sulfurat



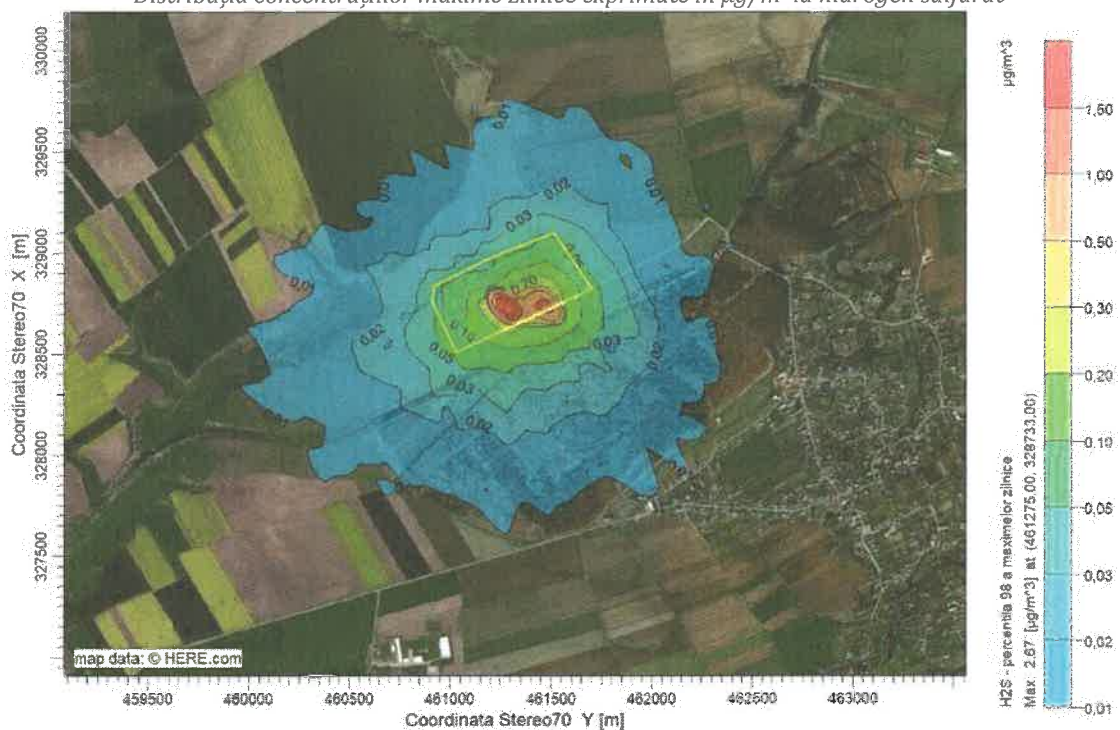
Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la hidrogen sulfurat



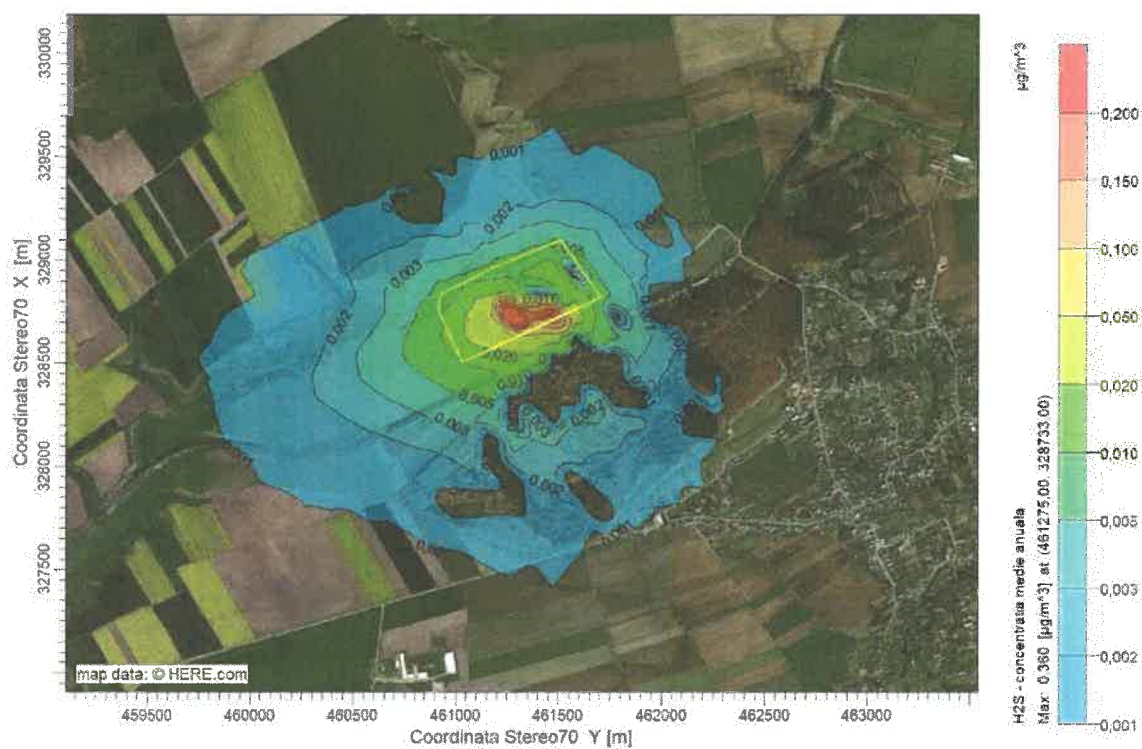
Percentila 98 a concentrațiilor orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la hidrogen sulfurat



Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la hidrogen sulfurat

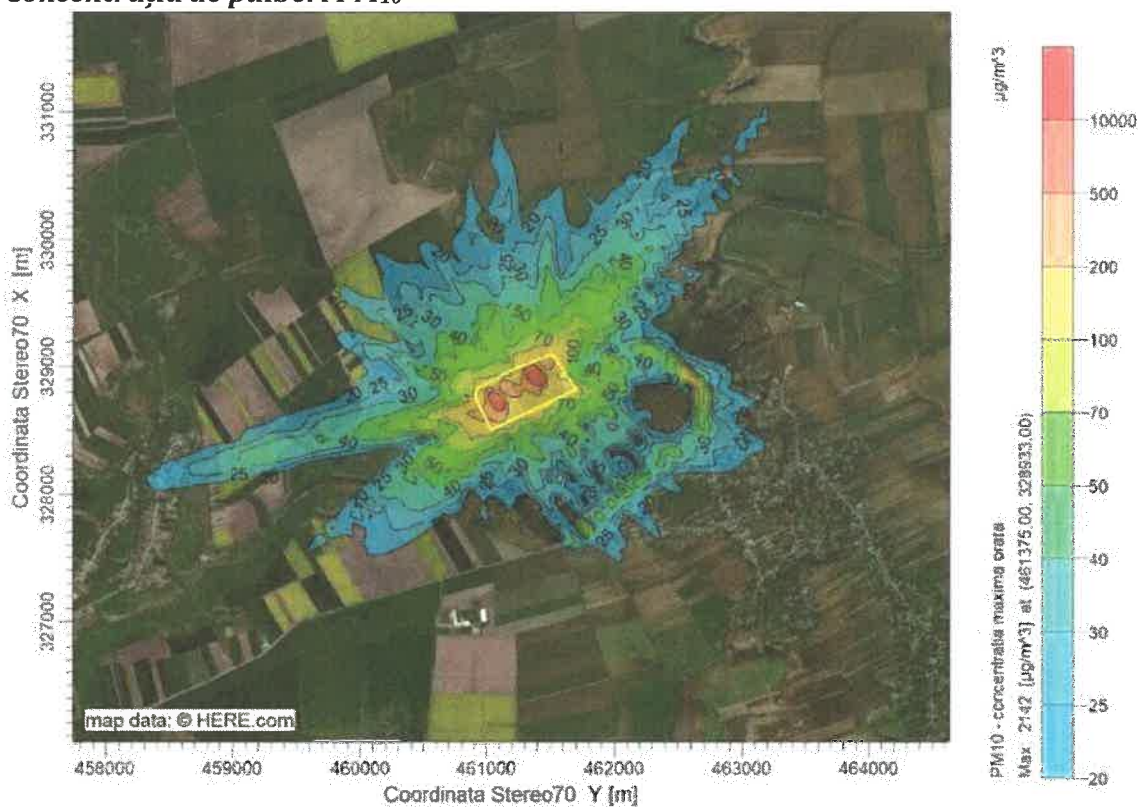


Percentila 98 a concentrațiilor zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la hidrogen sulfurat

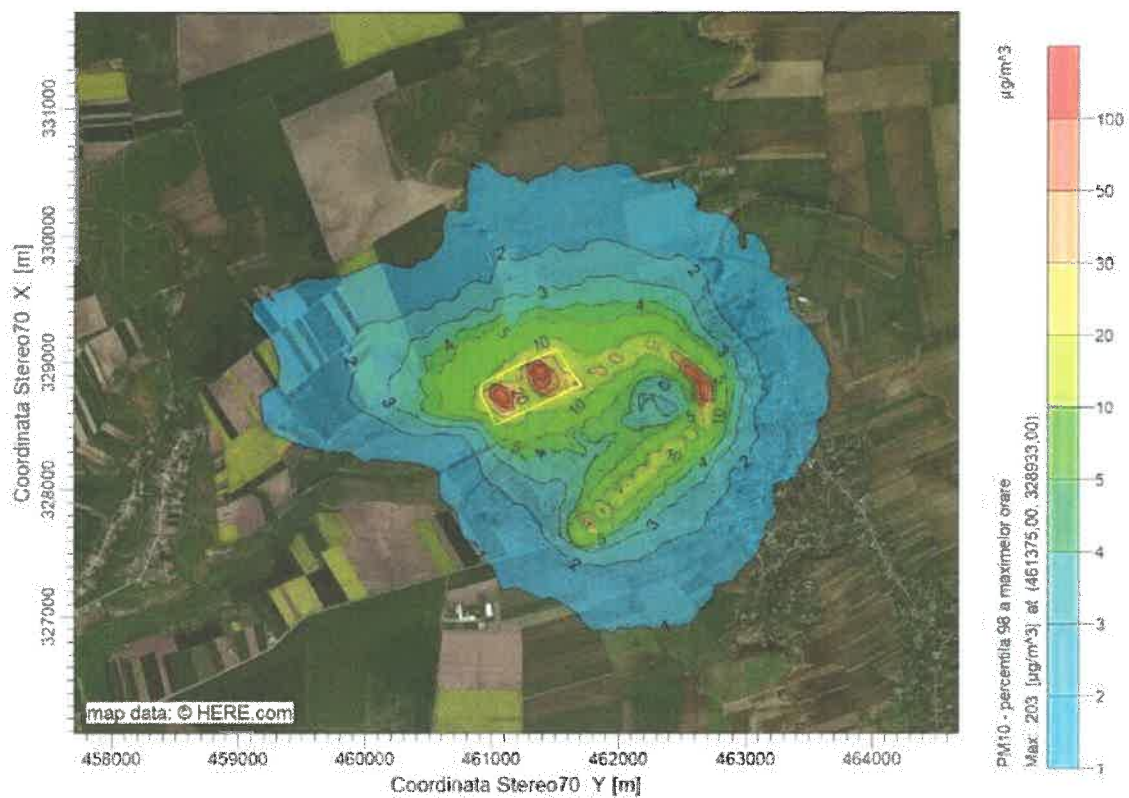


Concentrația medie anuală exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la hidrogen sulfurat

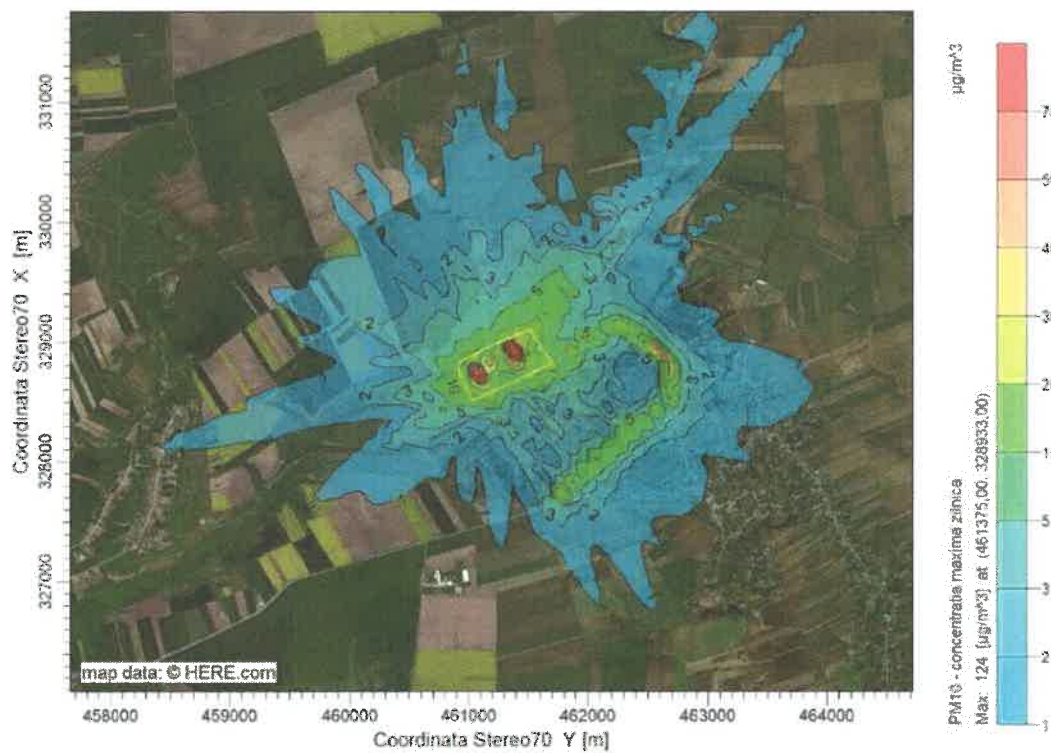
Concentrația de pulberi PM₁₀



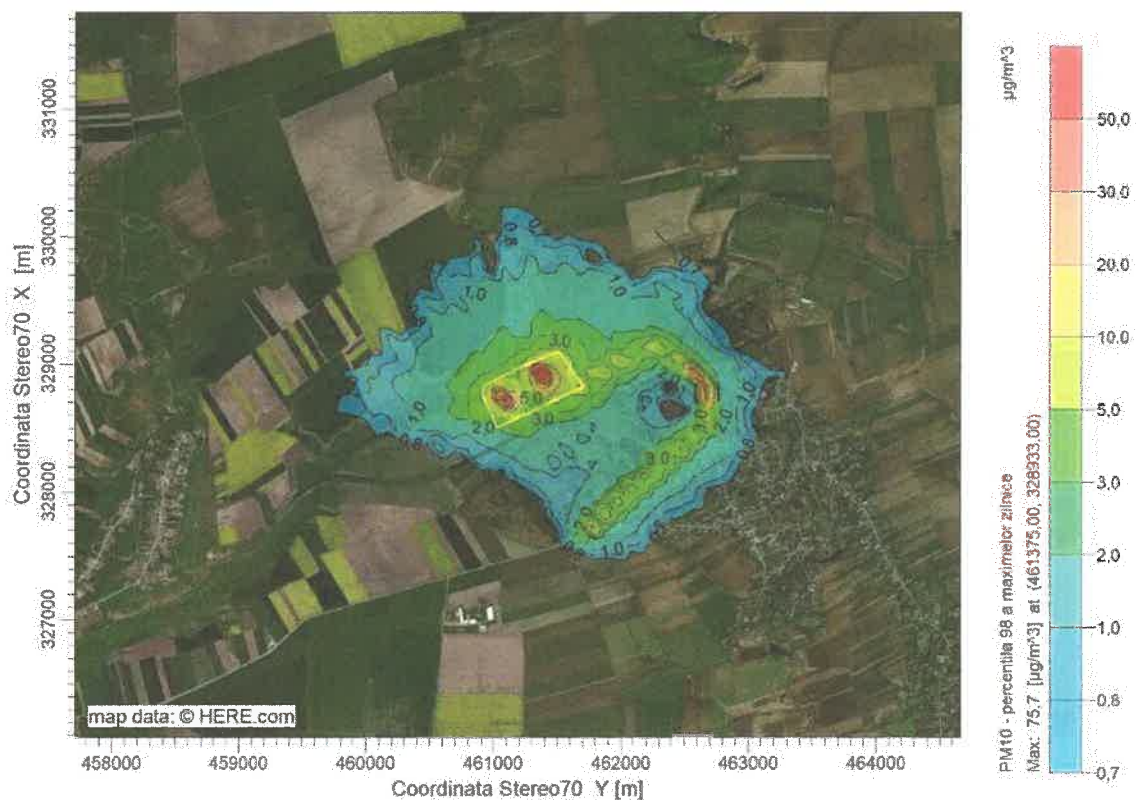
Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi PM₁₀



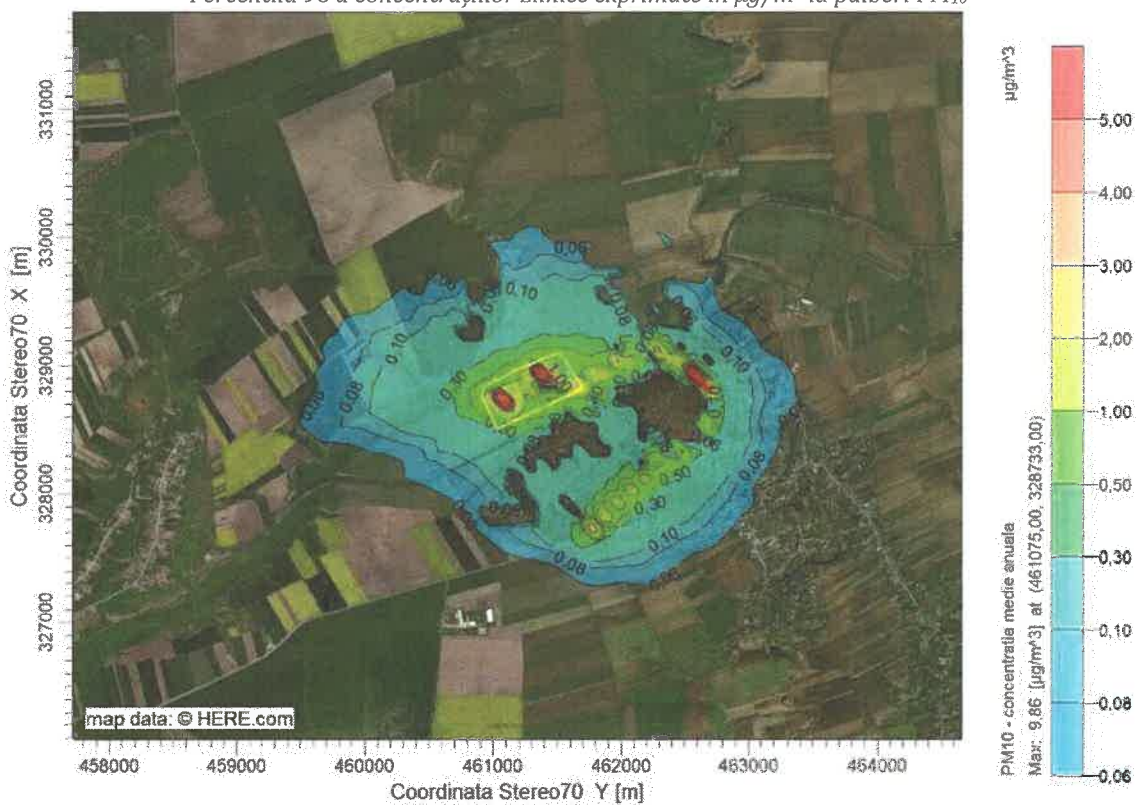
Percentila 98 a concentrațiilor orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi PM10



Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi PM10

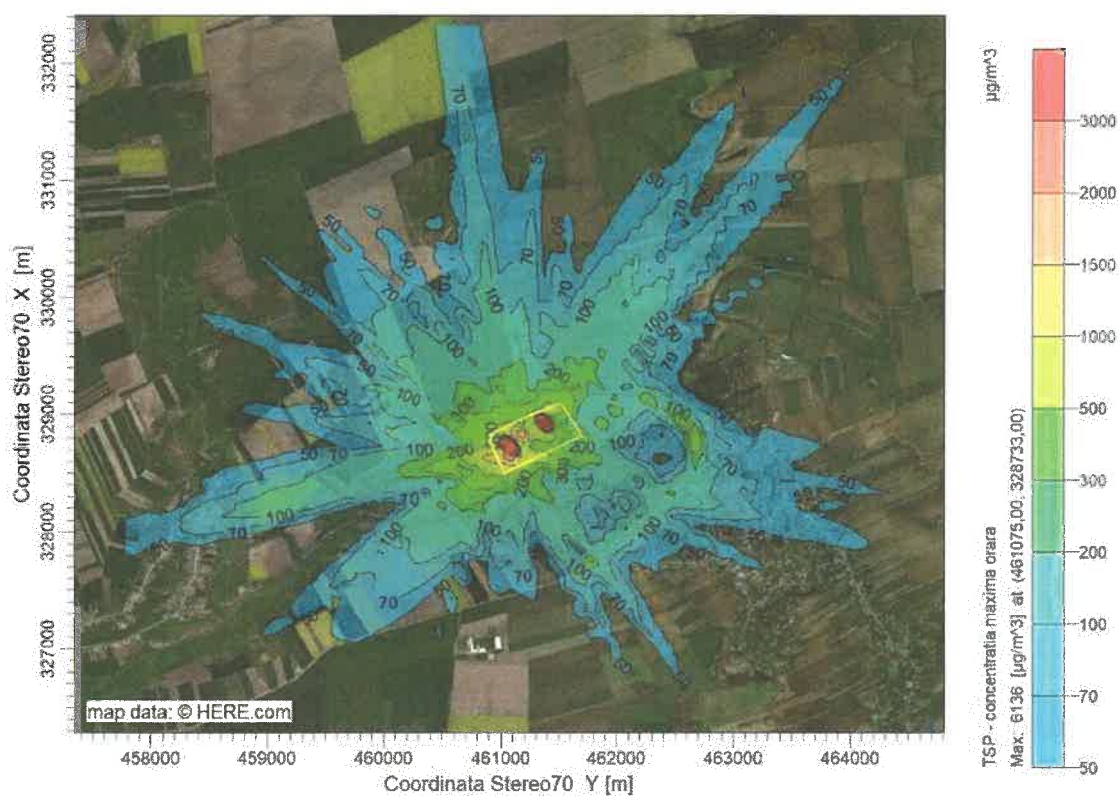


Percentila 98 a concentrațiilor zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi PM_{10}

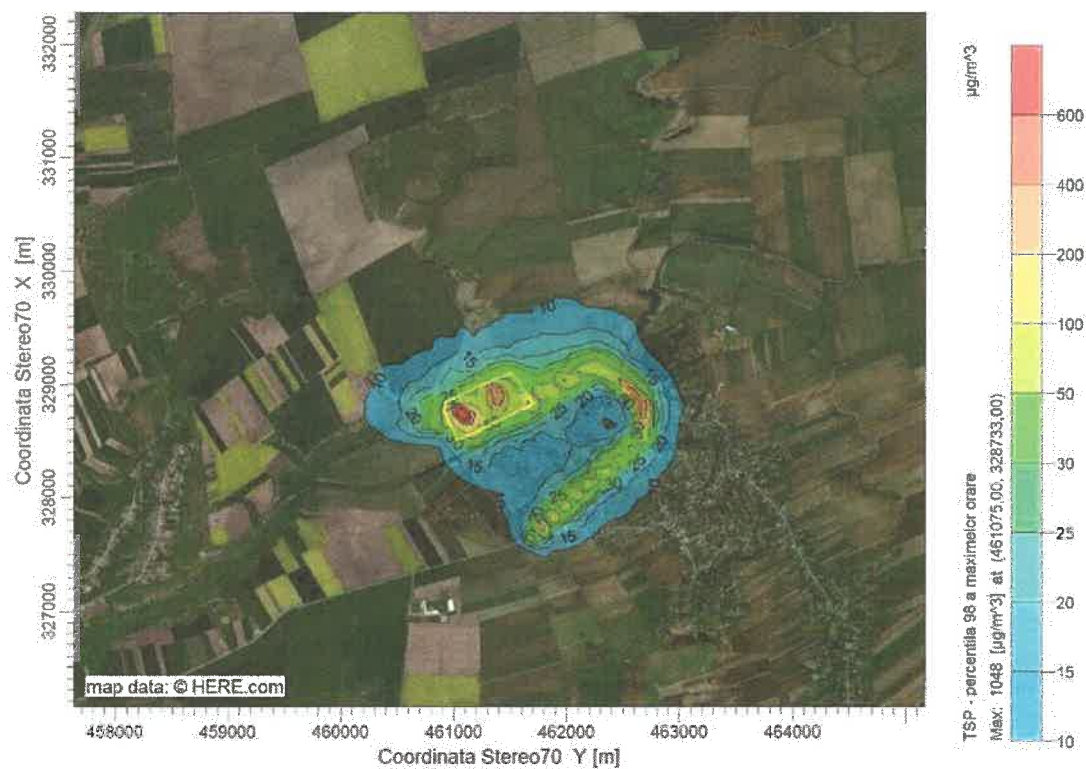


Concentrația medie anuală exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi PM_{10}

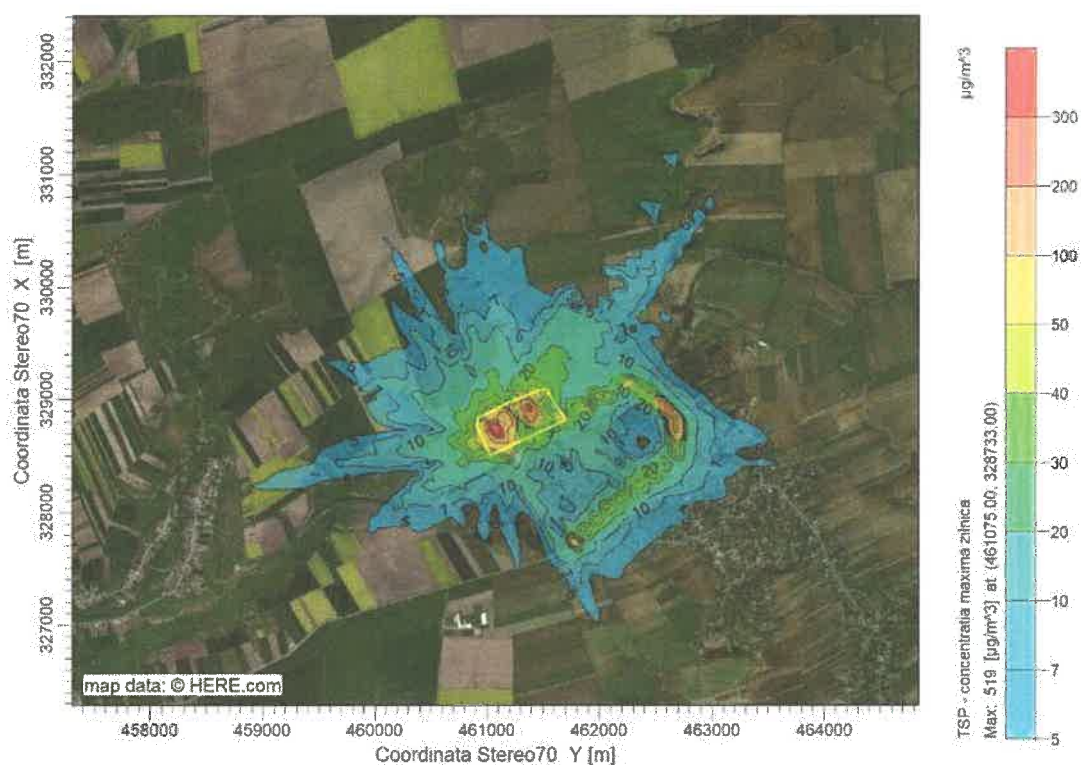
Concentrația de pulberi totale



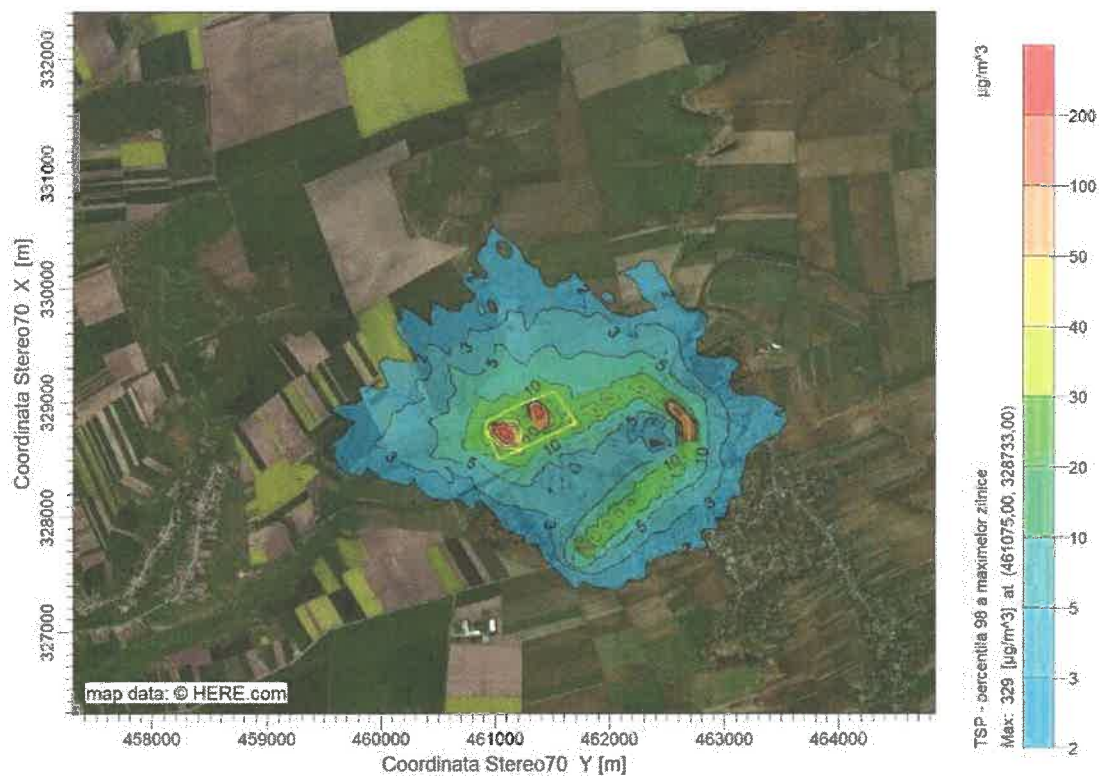
Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi totale (TSP)



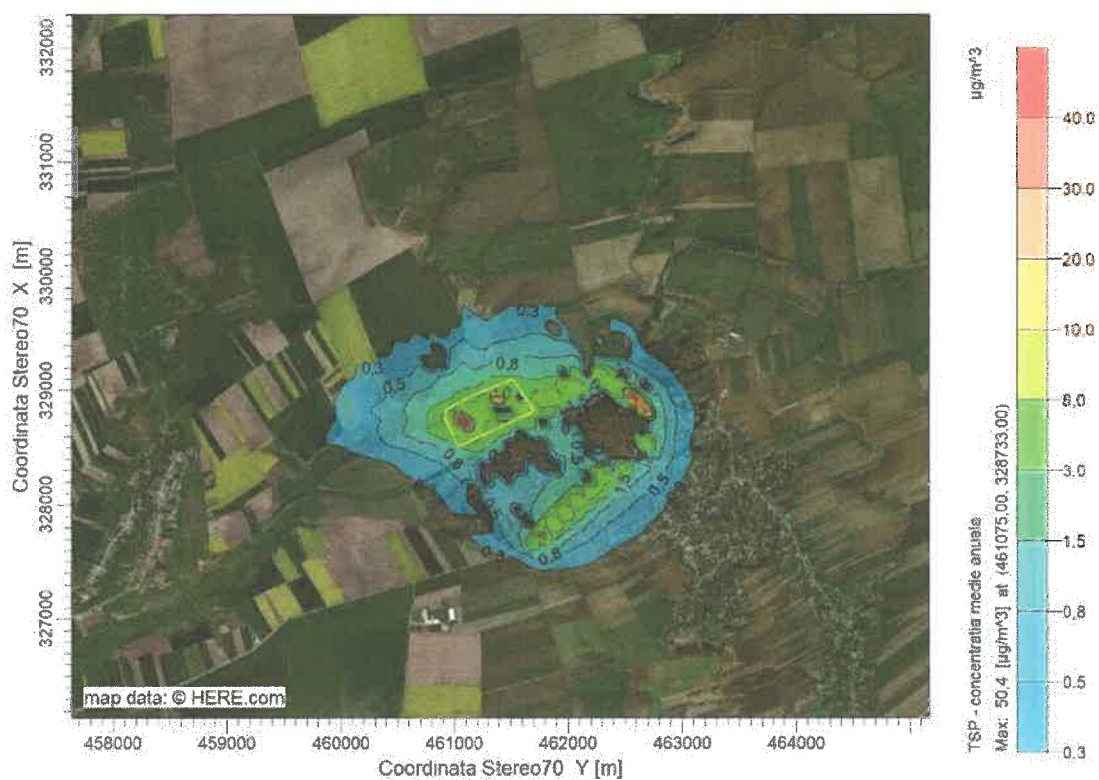
Percentila 98 a concentrațiilor orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi totale (TSP)



Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi totale (TSP)

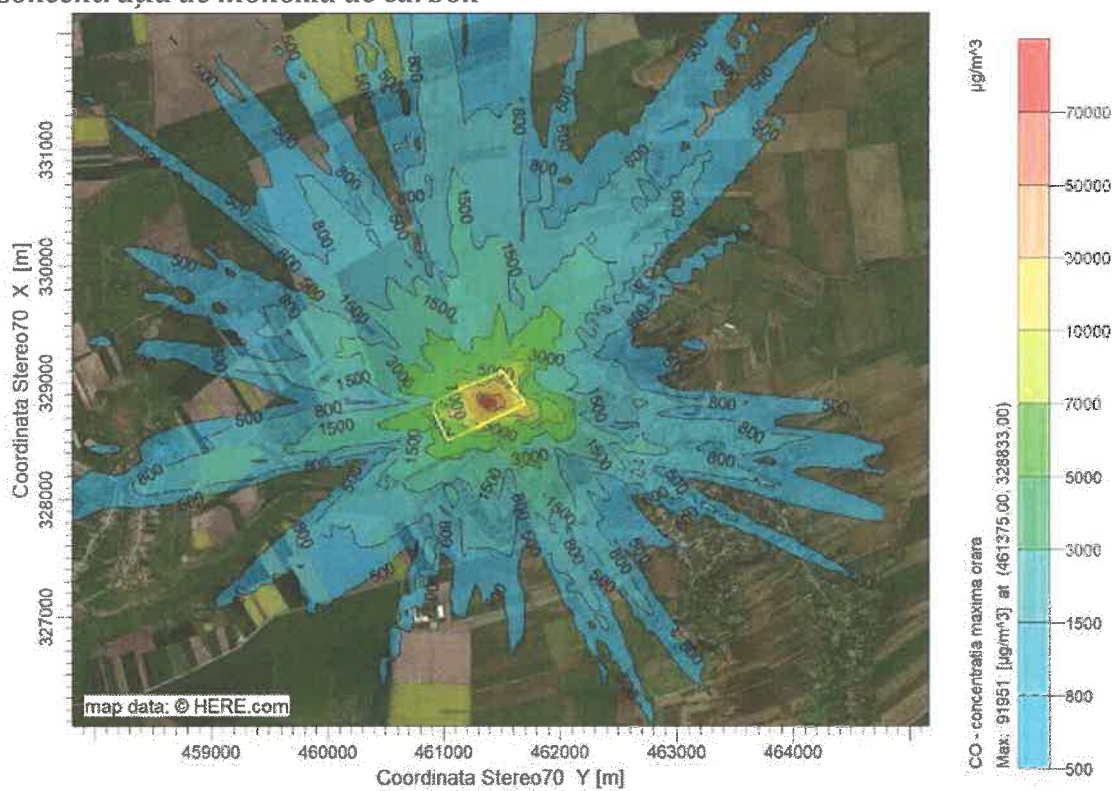


Percentila 98 a concentrațiilor zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi totale (TSP)

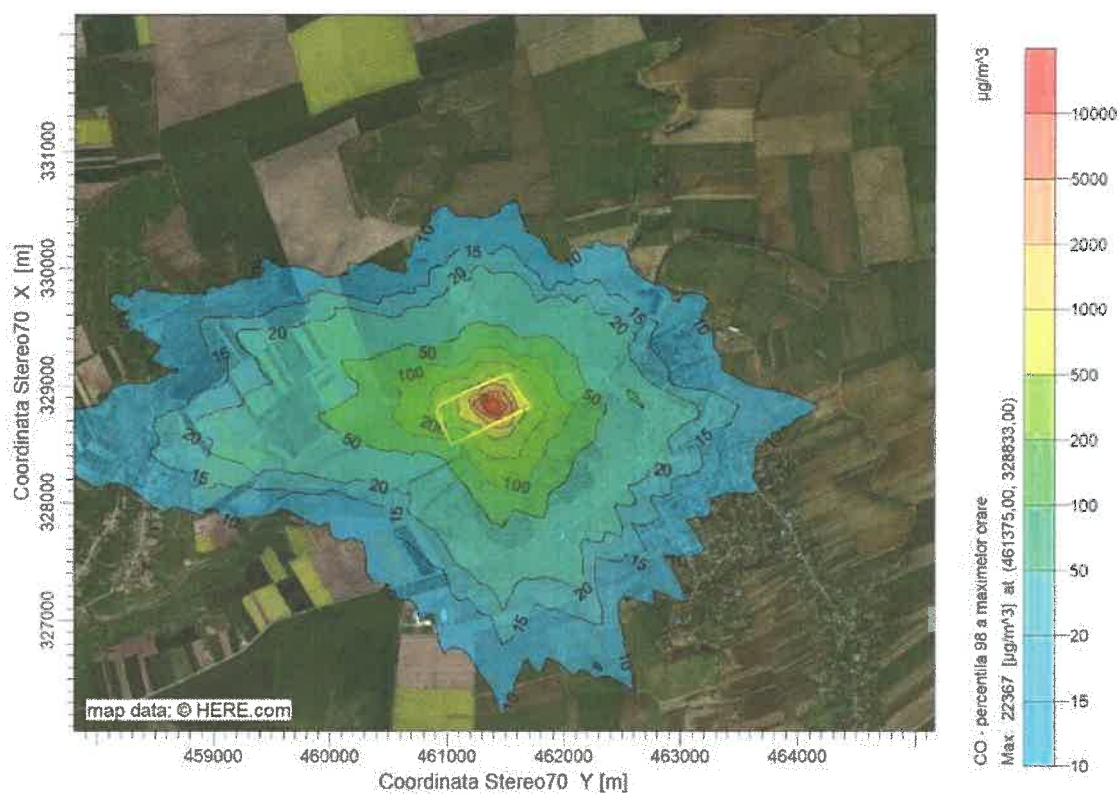


Concentrația medie anuală exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la pulberi totale (TSP)

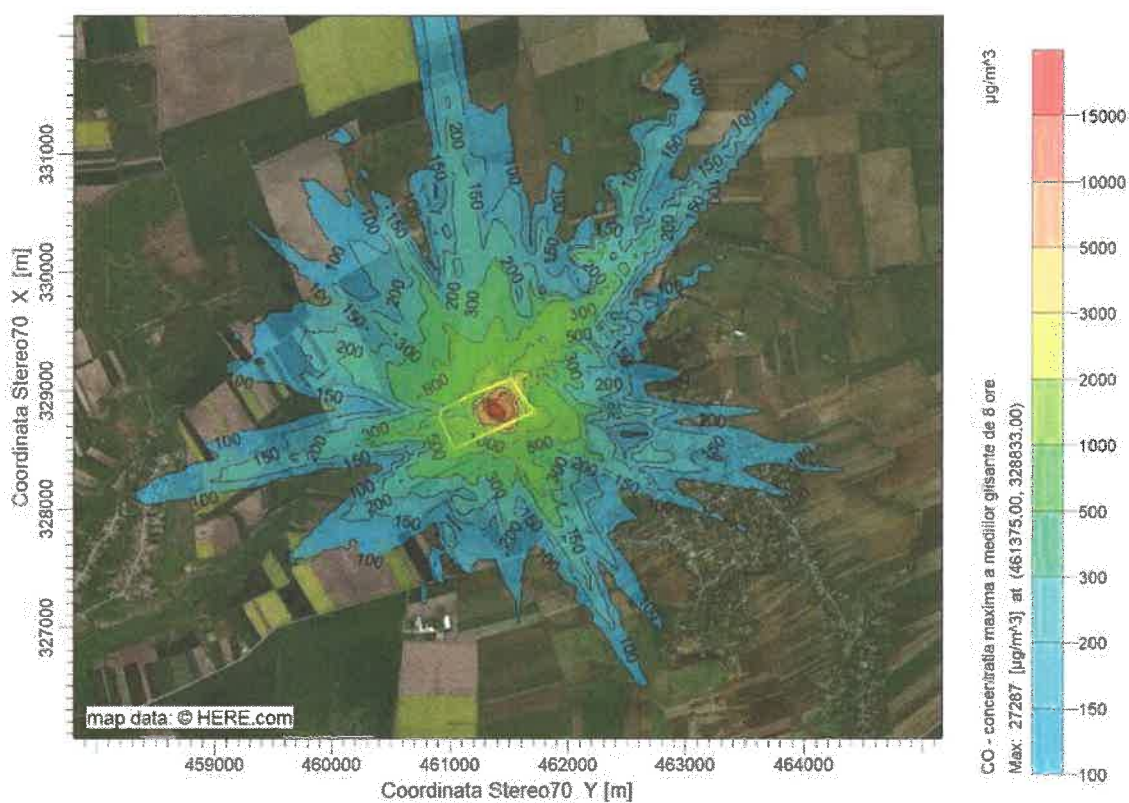
Concentrația de monoxid de carbon



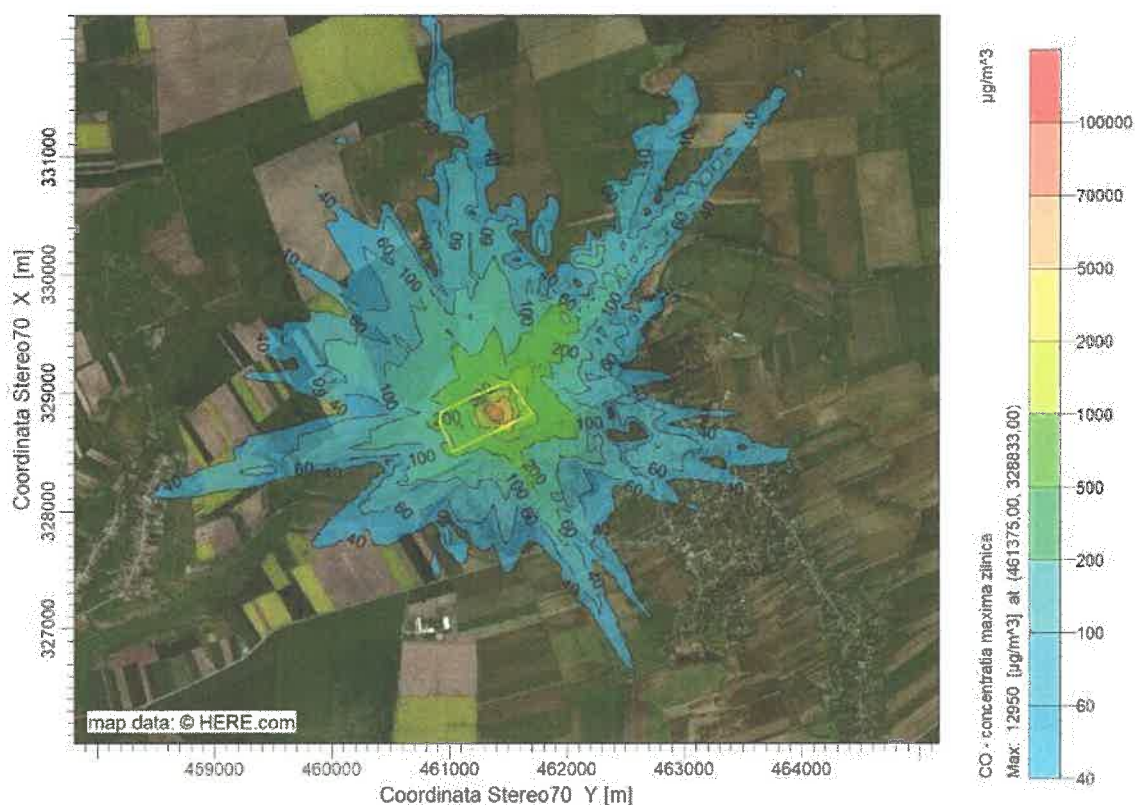
Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la monoxid de carbon



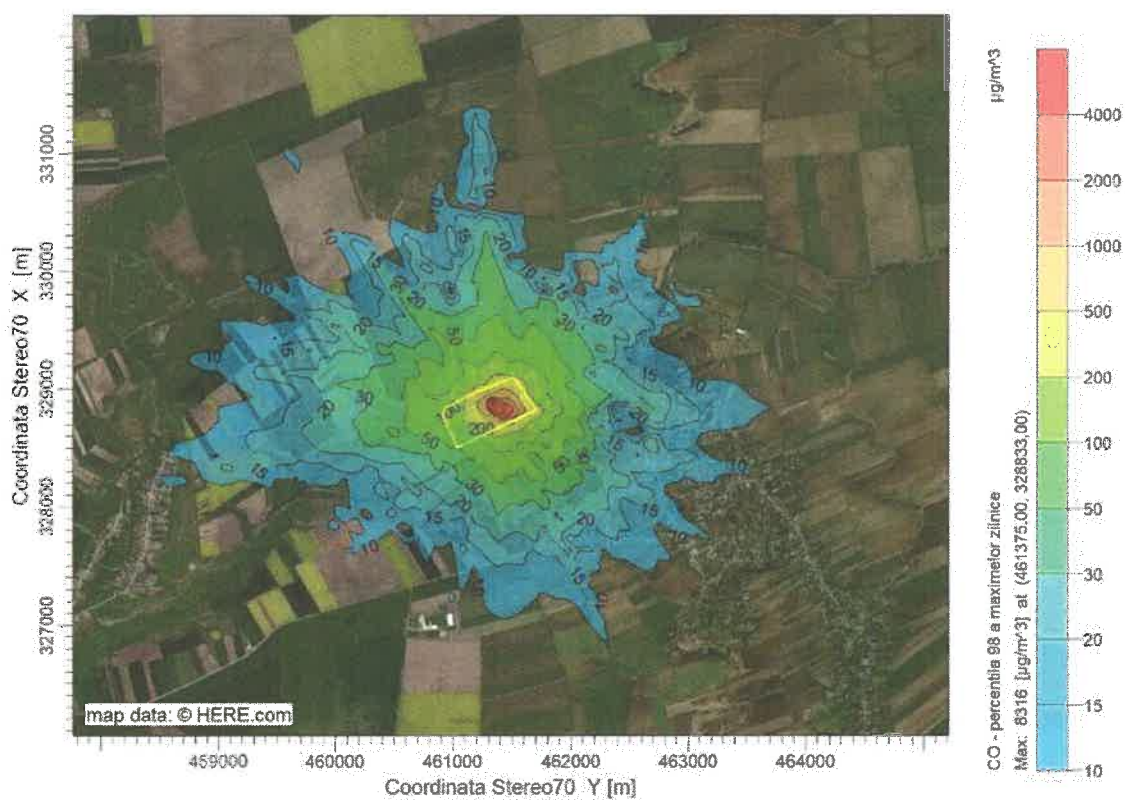
Percentila 98 a concentrațiilor orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la monoxid de carbon



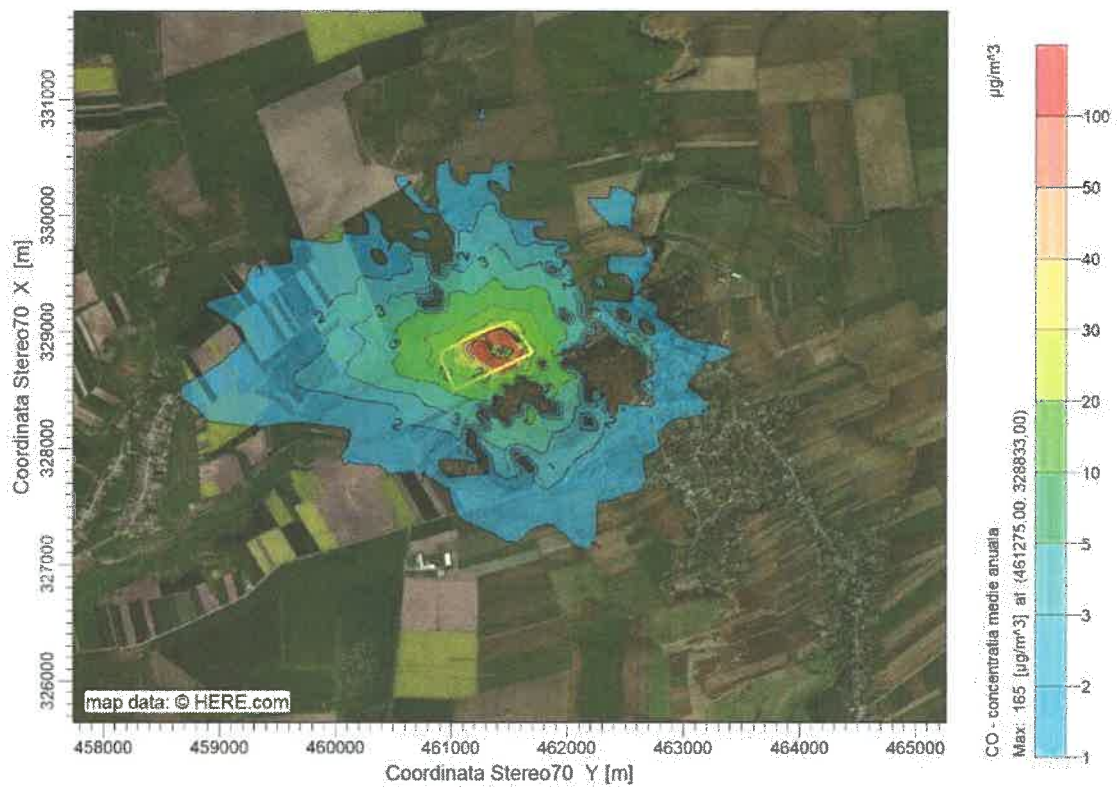
Distribuția concentrațiilor maxime mediate pe durată a 8 ore exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la monoxid de carbon



Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la monoxid de carbon

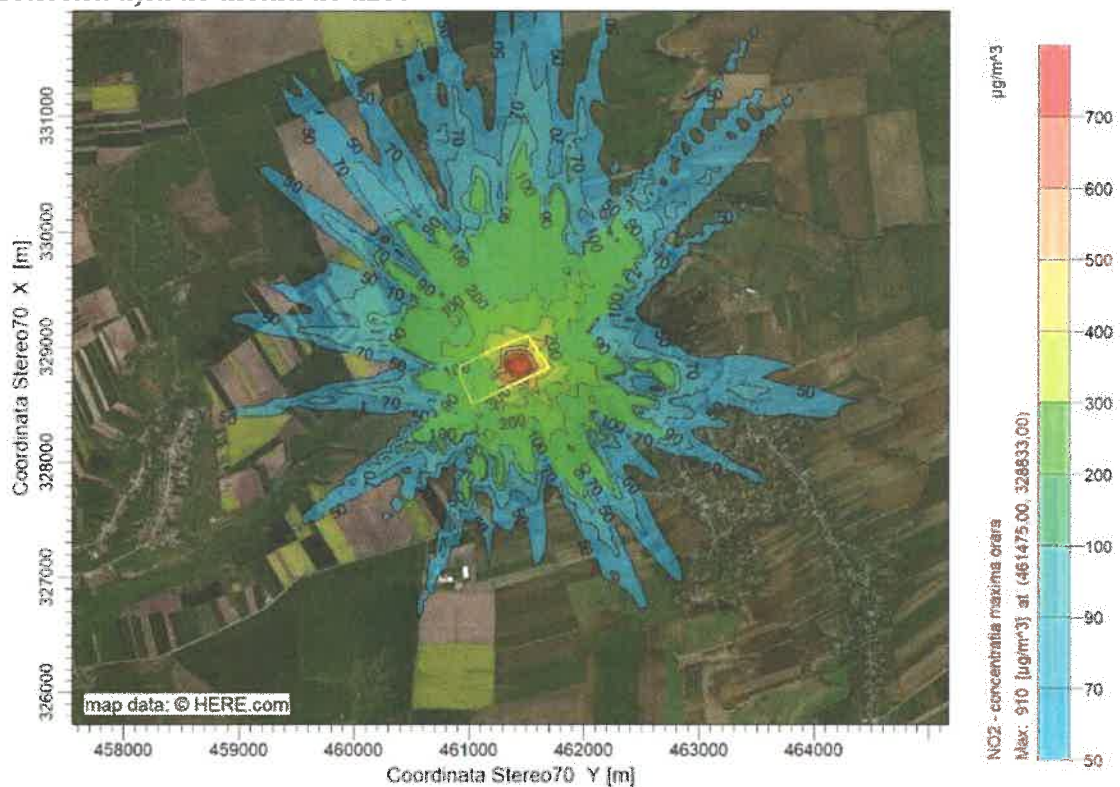


Percentila 98 a concentrațiilor zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la monoxid de carbon

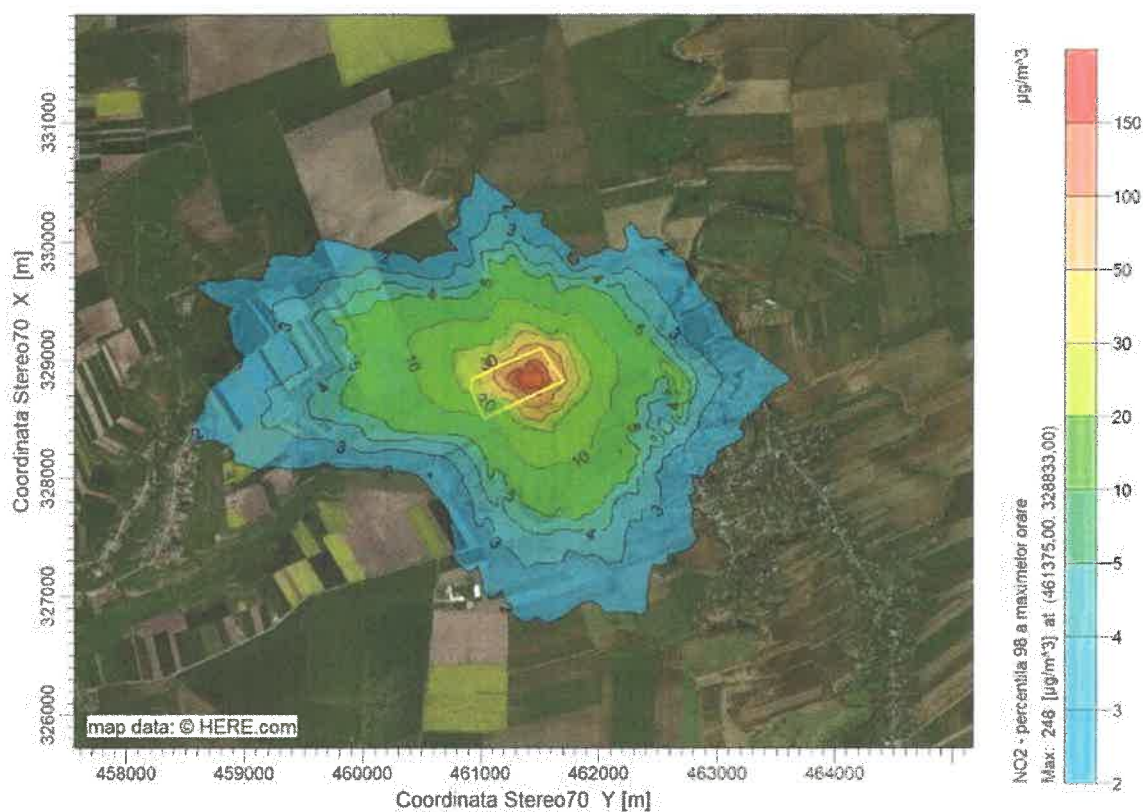


Concentrația medie anuală exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la monoxid de carbon

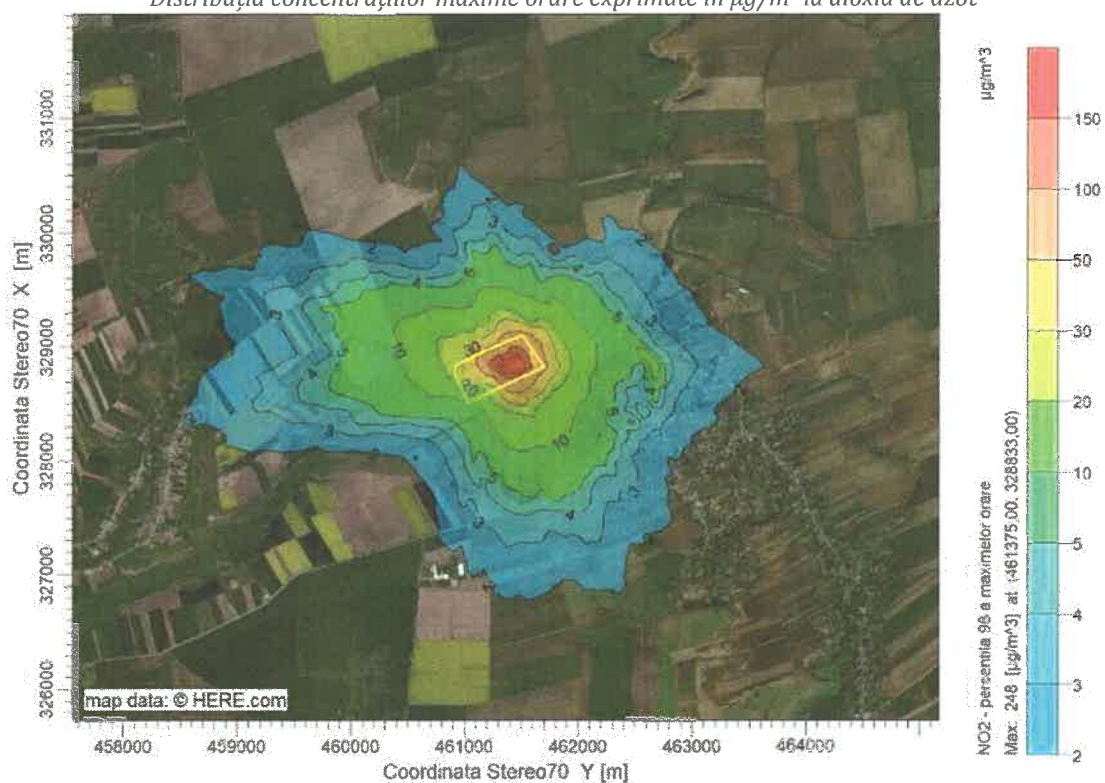
Concentrația de dioxid de azot



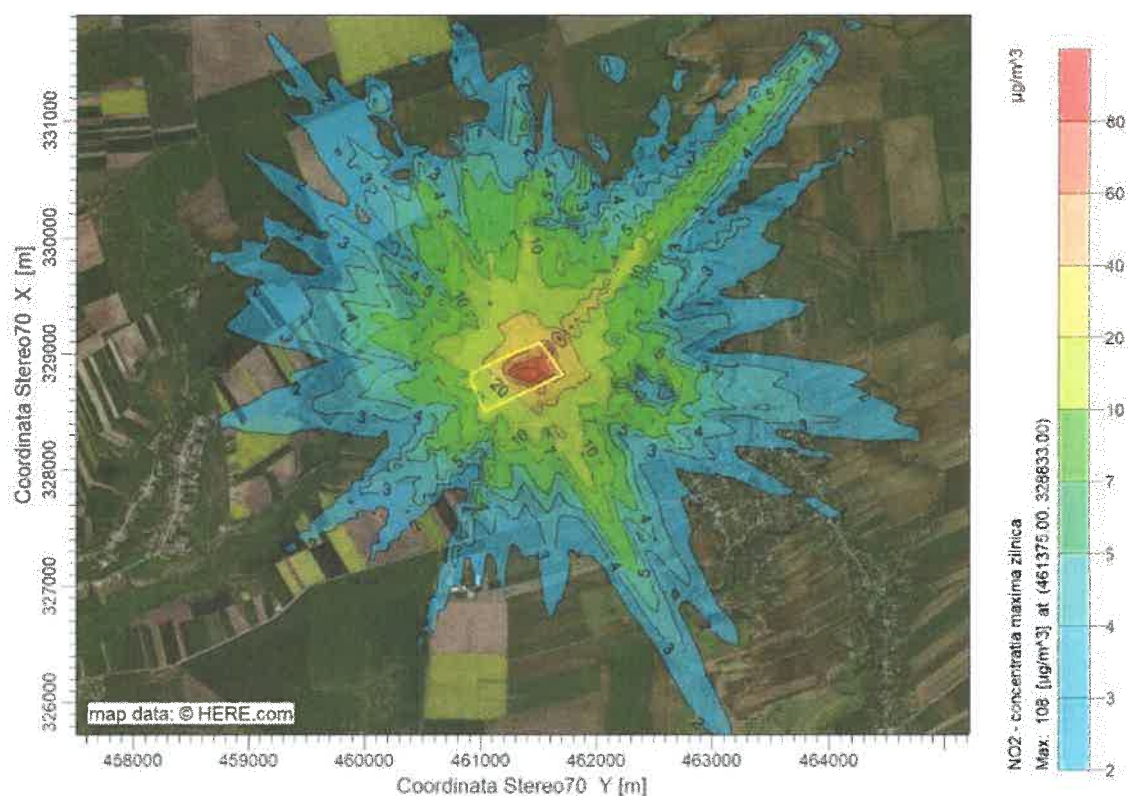
Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la dioxid de azot



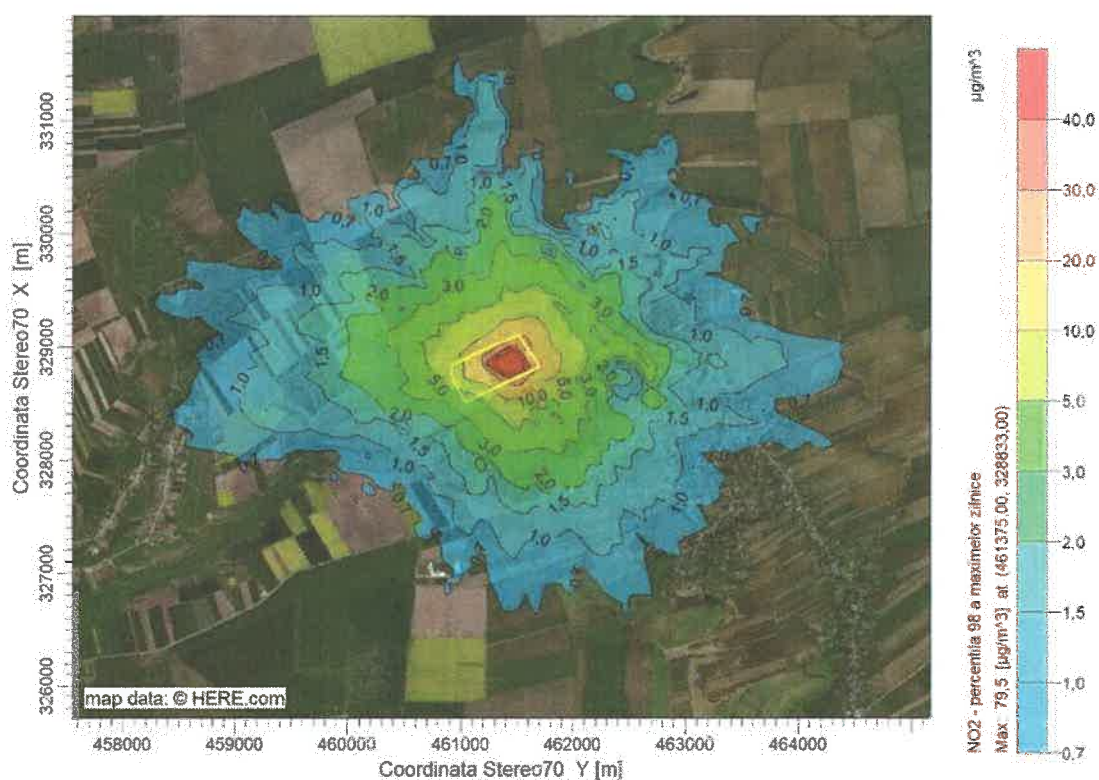
Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în µg/m³ la dioxid de azot



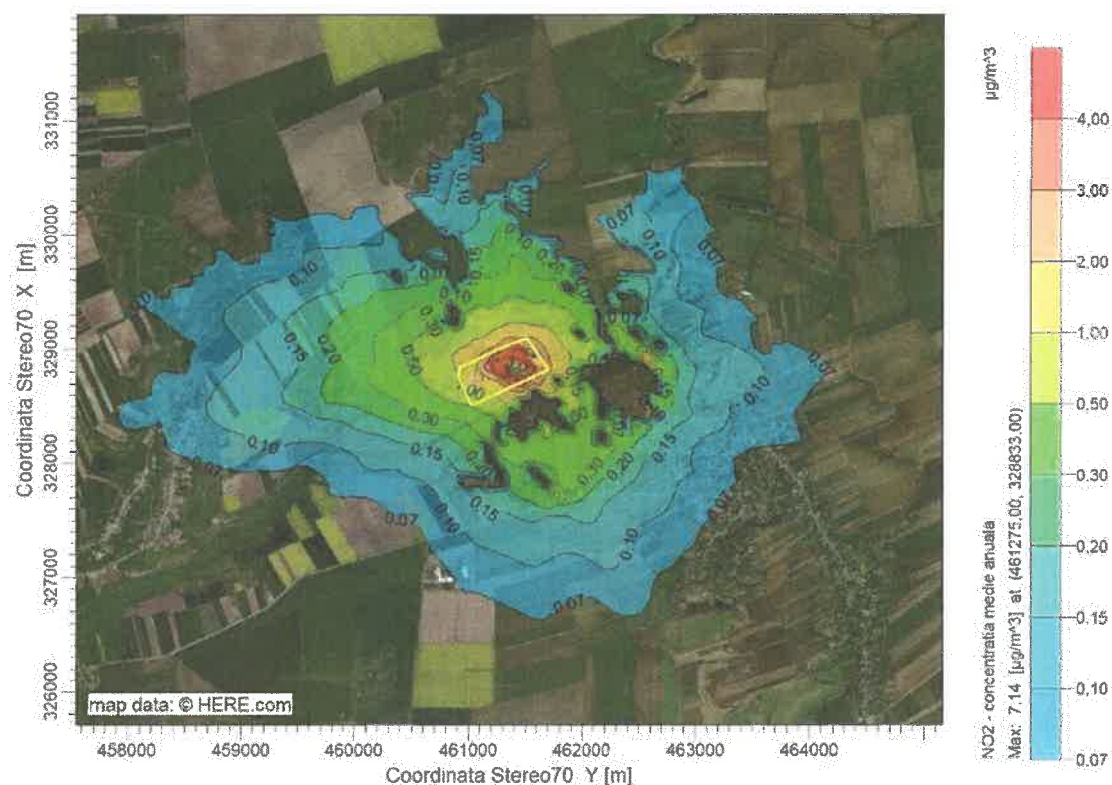
Percentila 98 a concentrațiilor orare exprimate în µg/m³ la dioxid de azot



Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la dioxid de azot

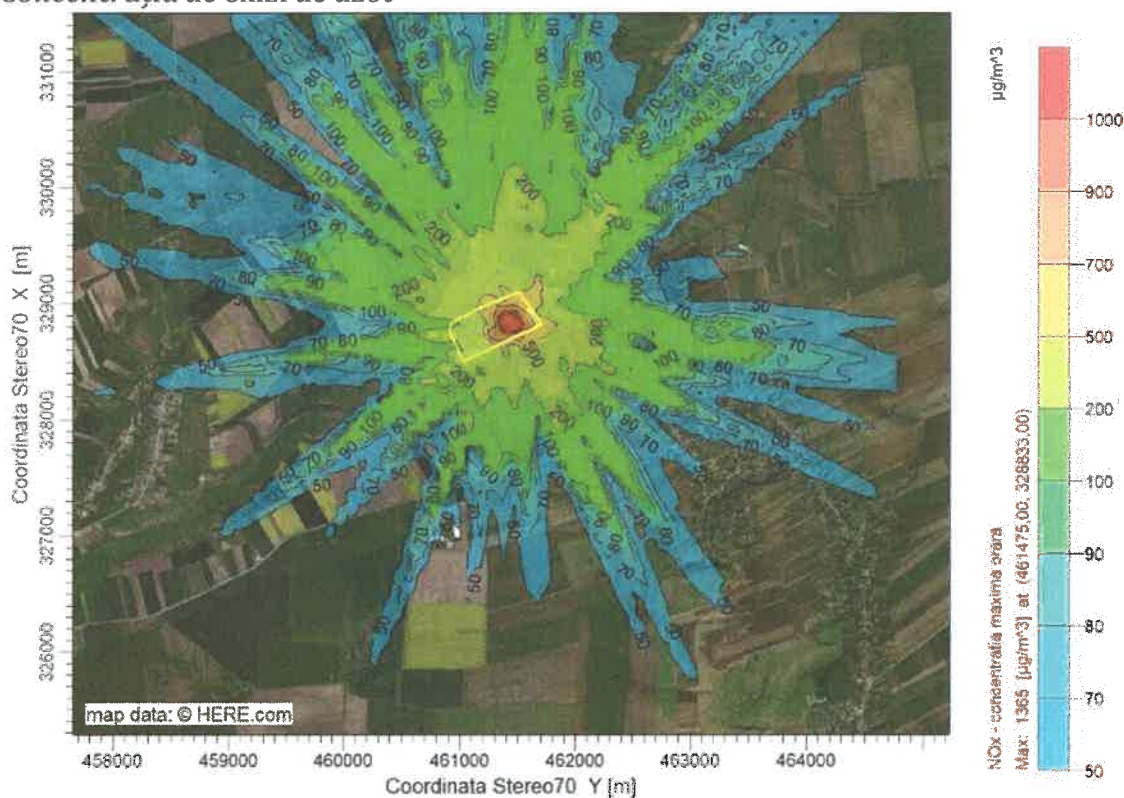


Percentila 98 a concentrațiilor zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la dioxid de azot

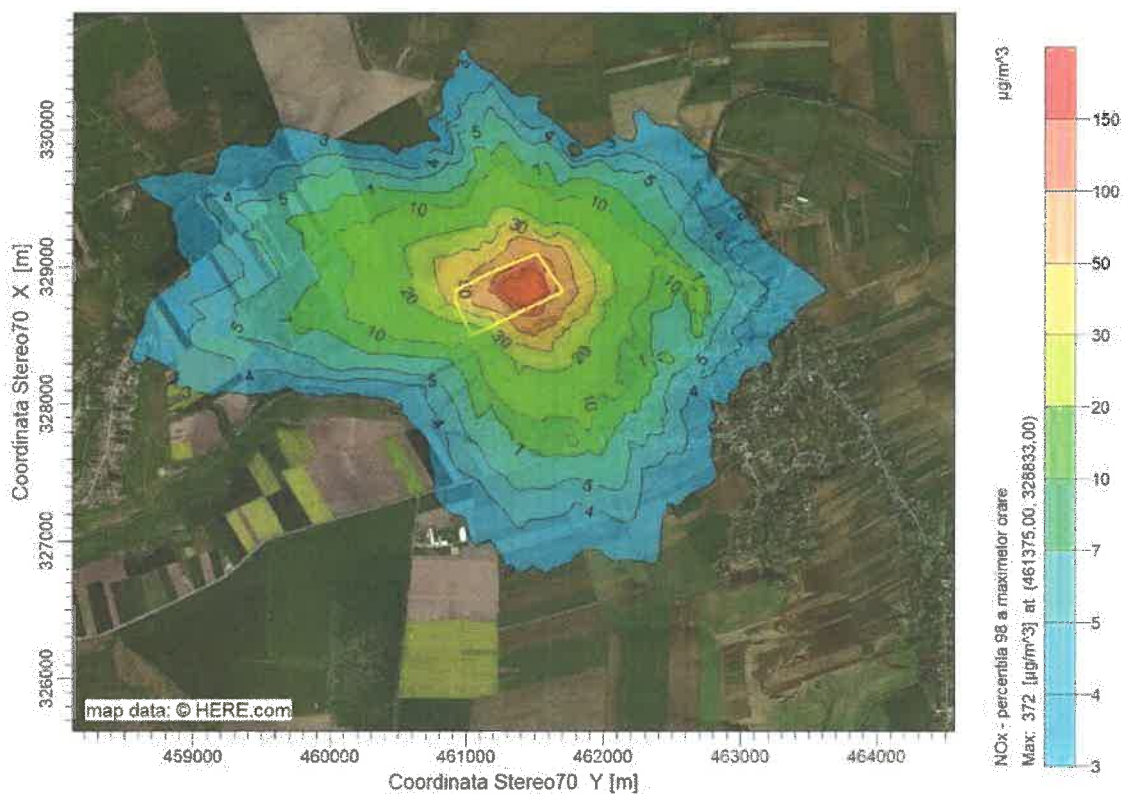


Concentrația medie anuală exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la dioxid de azot

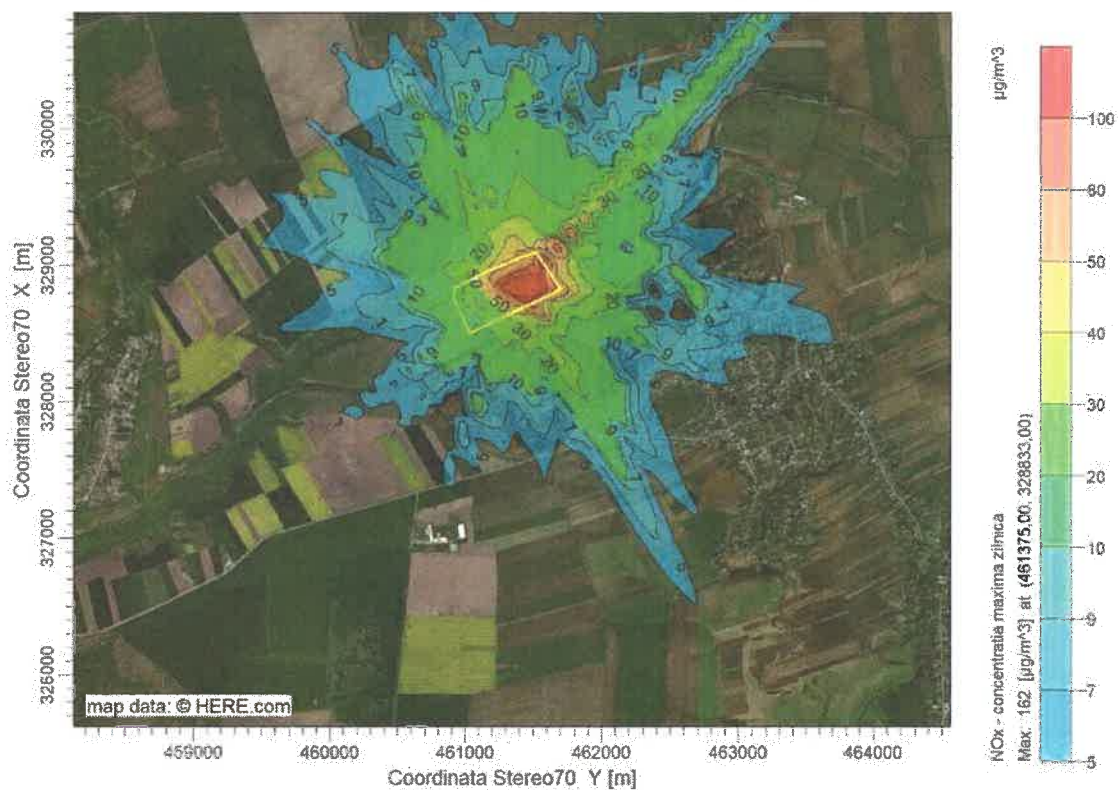
Concentrația de oxizi de azot



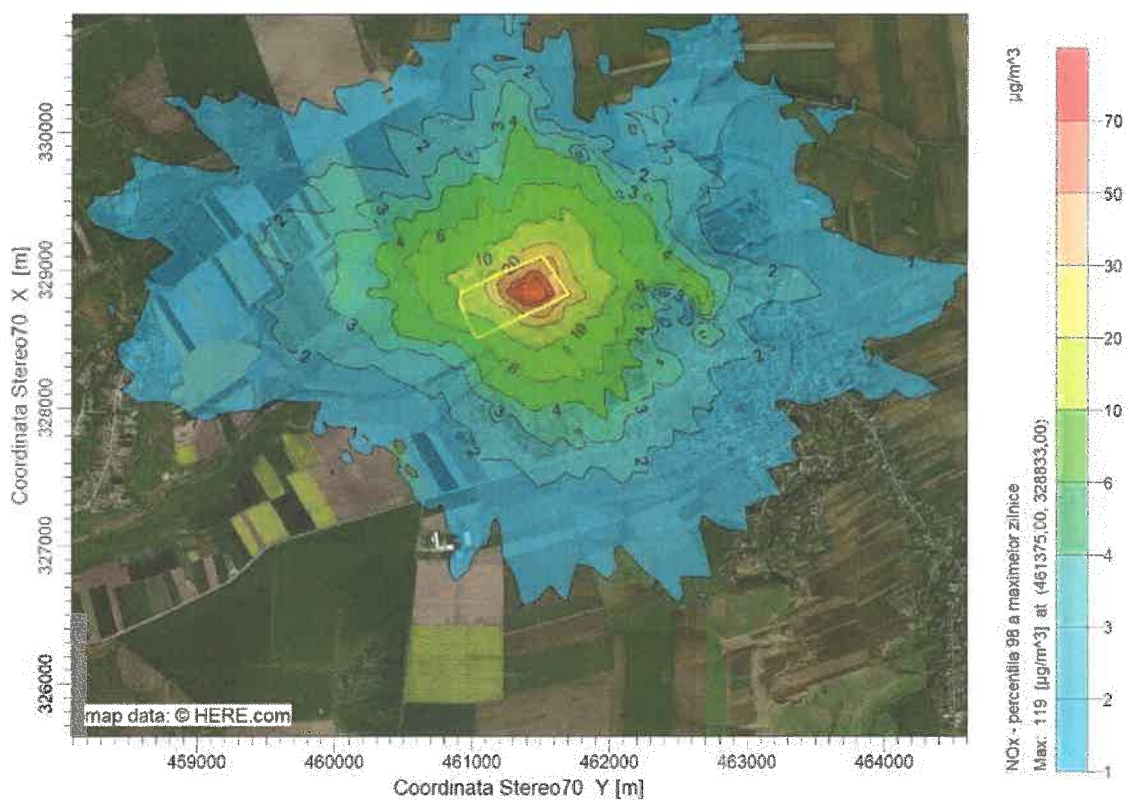
Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la oxizi de azot



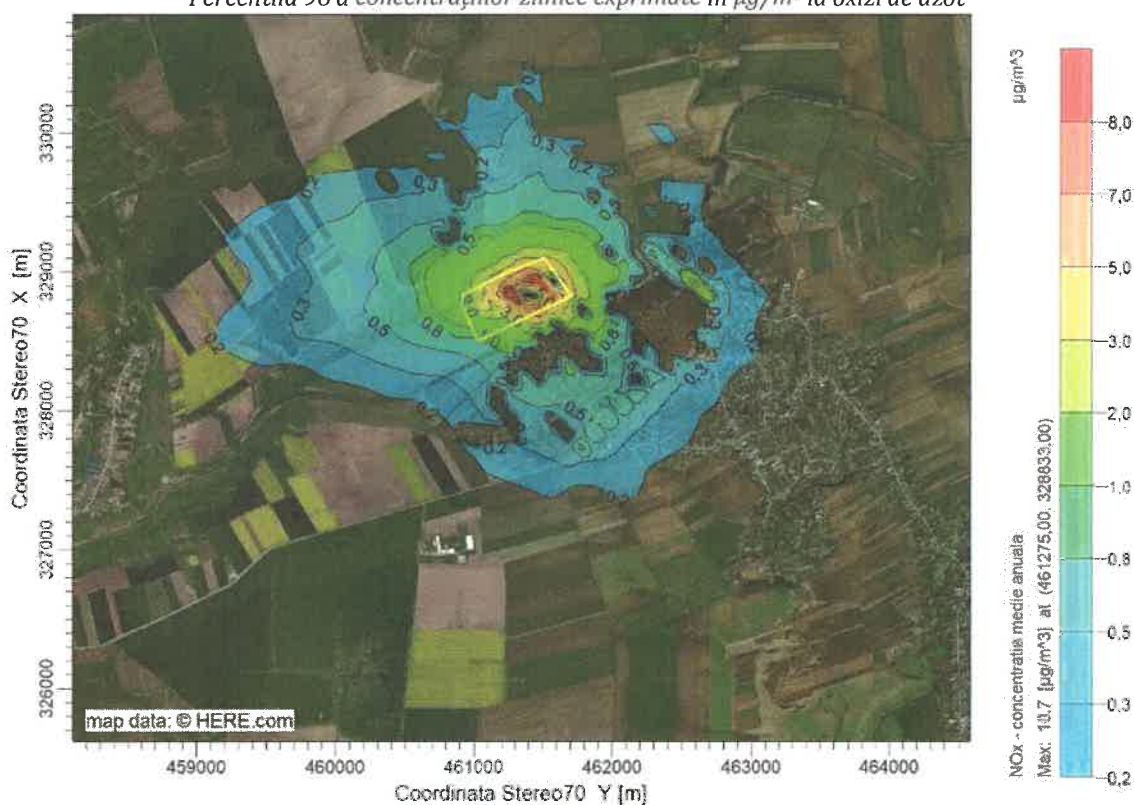
Percentila 98 a concentrațiilor orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la oxizi de azot



Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la oxizi de azot

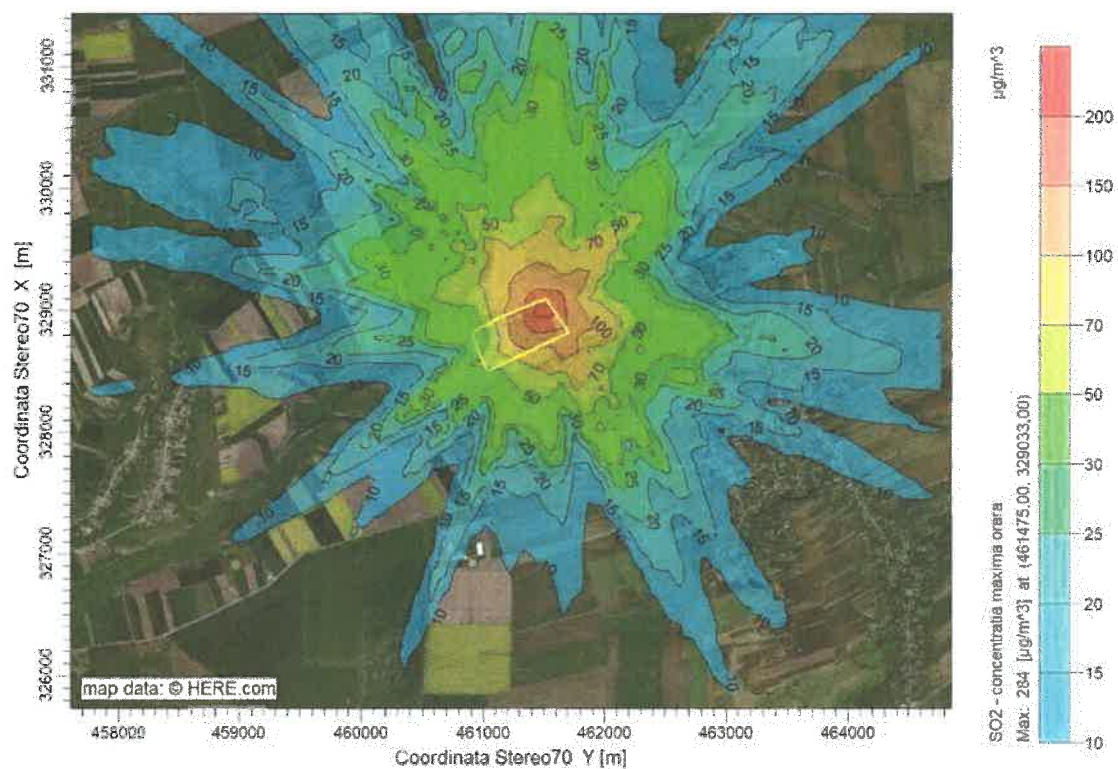


Percentila 98 a concentrațiilor zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la oxizi de azot

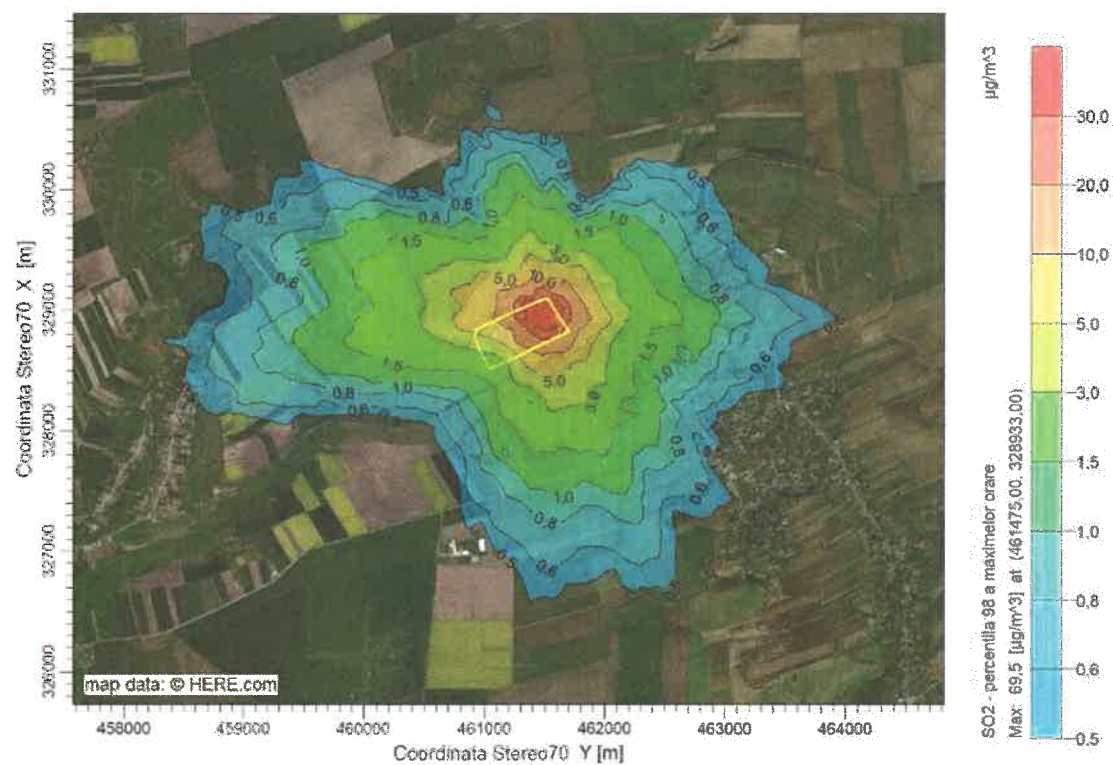


Concentrația medie anuală exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la dioxid de azot

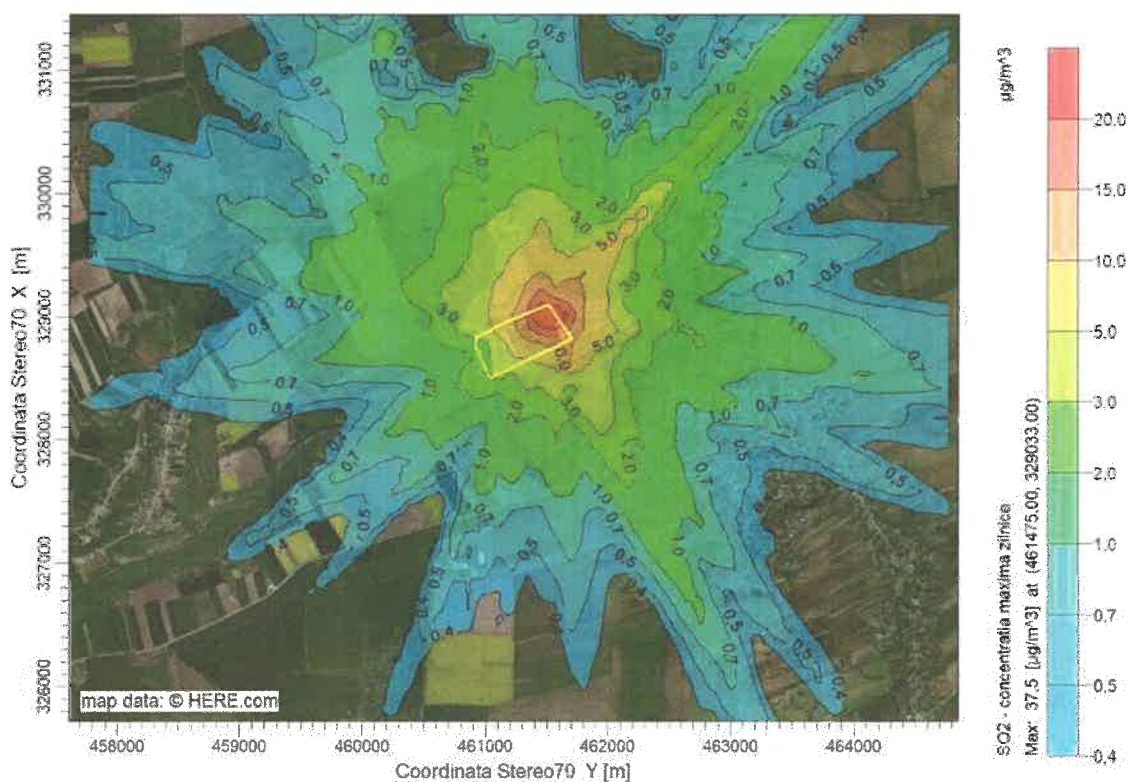
Concentrația de dioxid de sulf



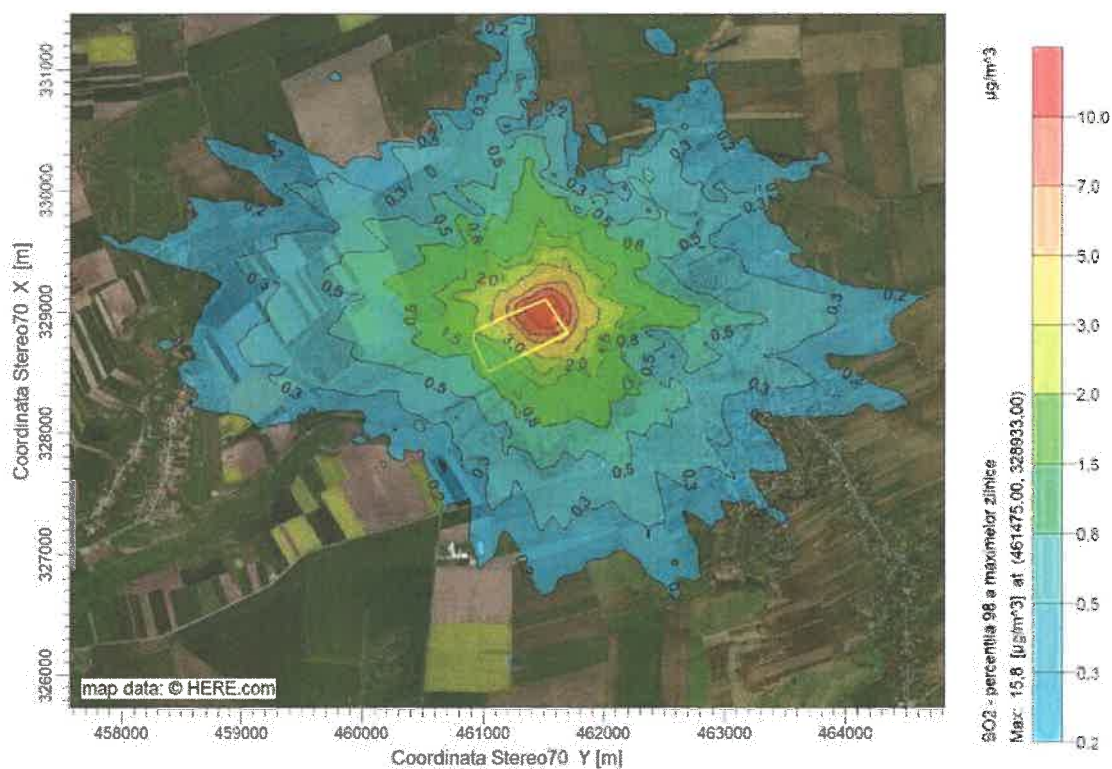
Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în µg/m³ la dioxid de sulf



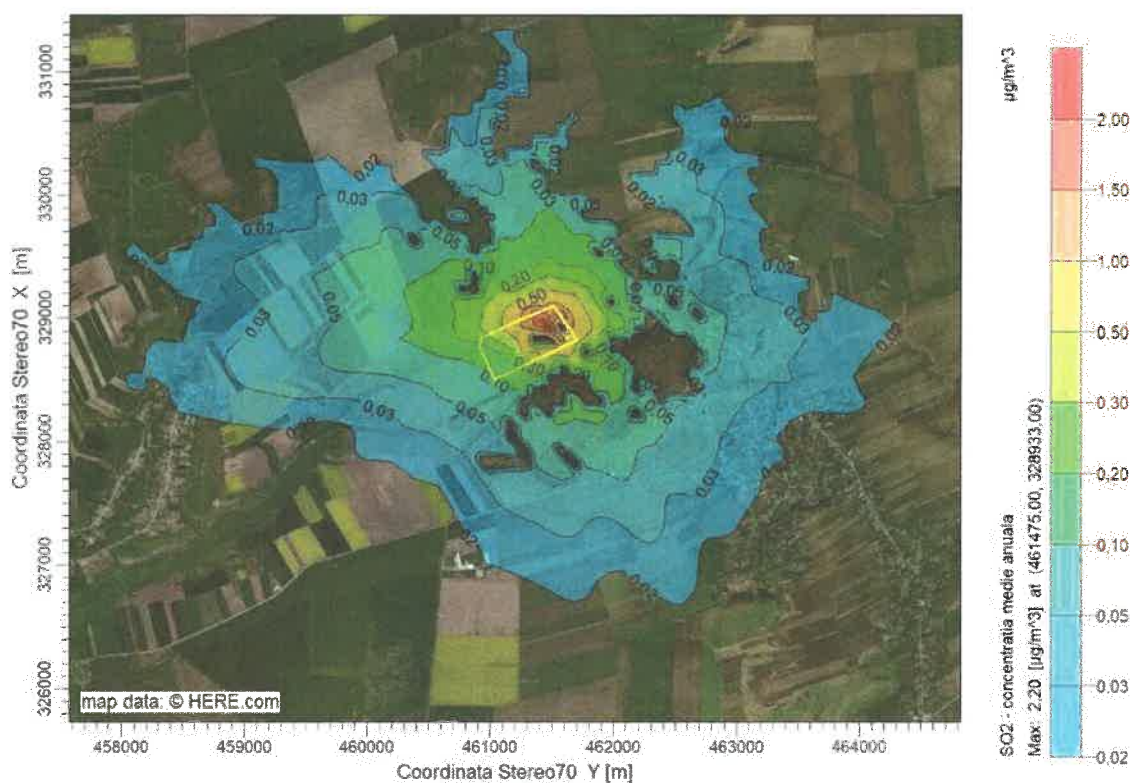
Percentila 98 a concentrațiilor orare exprimate în µg/m³ la dioxid de sulf



Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în µg/m³ la dioxid de sulf

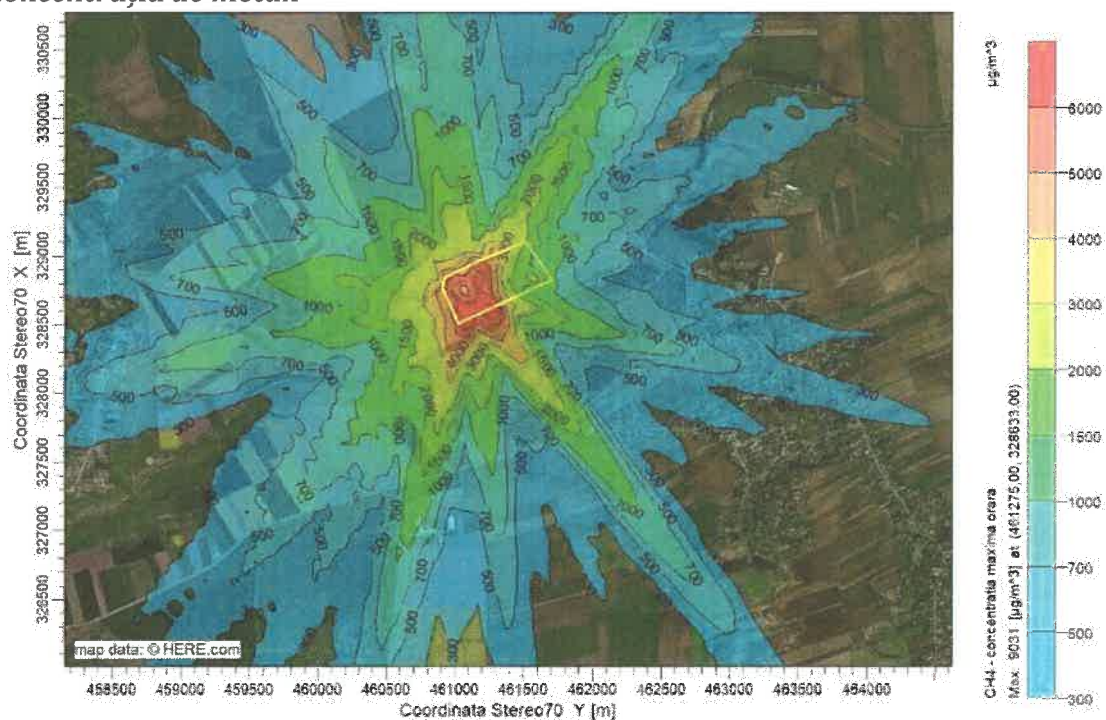


Percentila 98 a concentrațiilor zilnice exprimate în µg/m³ la dioxid de sulf

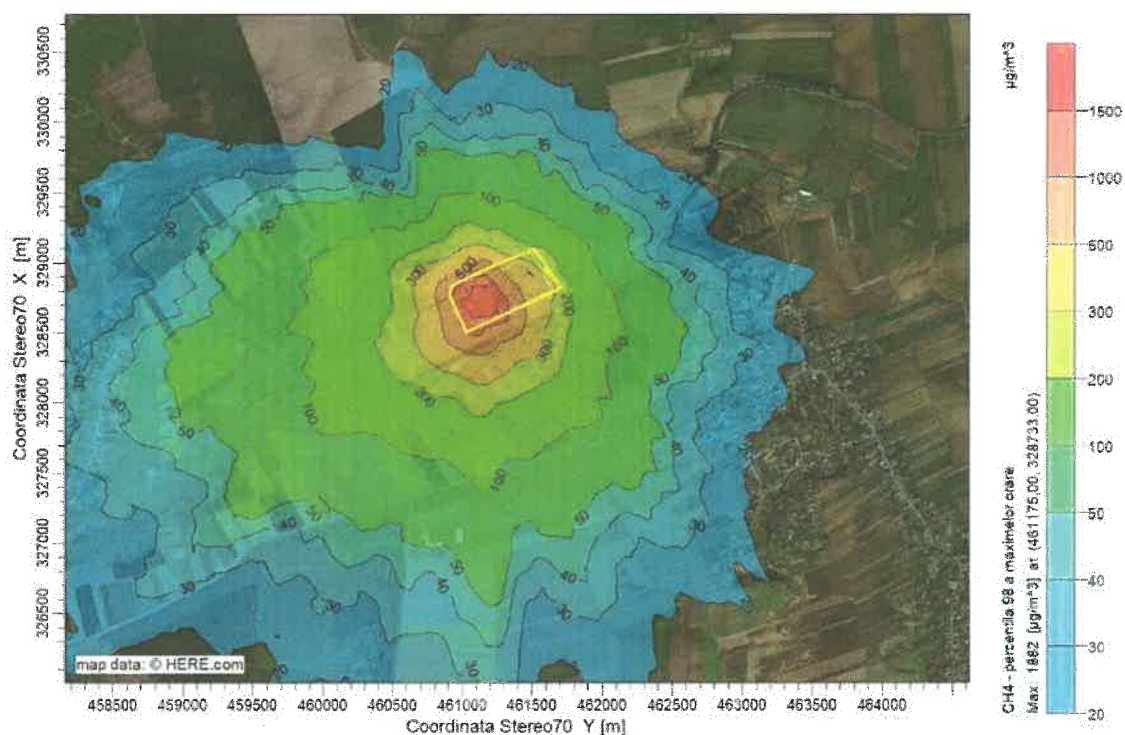


Concentrația medie anuală exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la dioxid de sulf

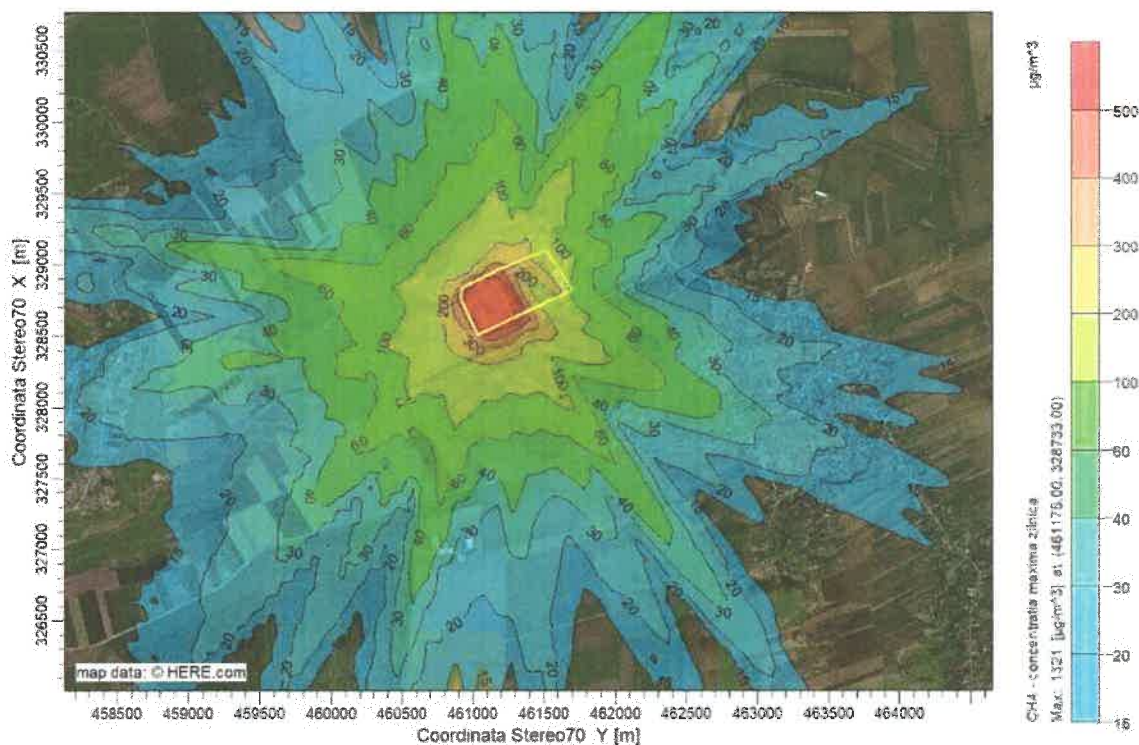
Concentrația de metan



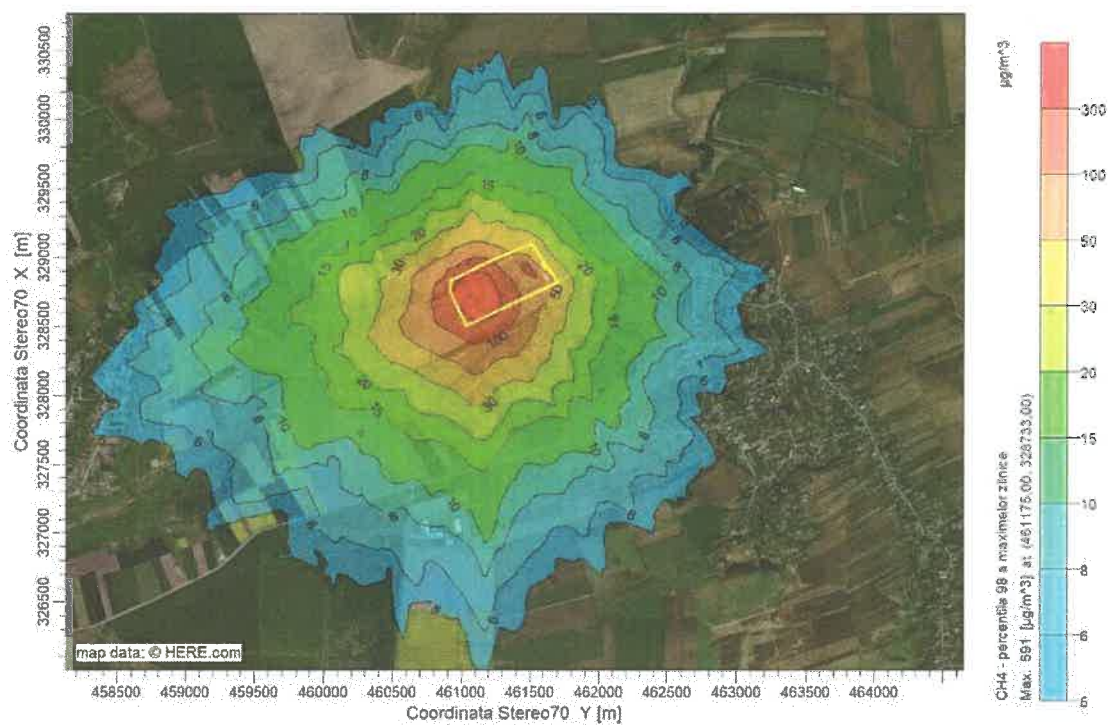
Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la metan



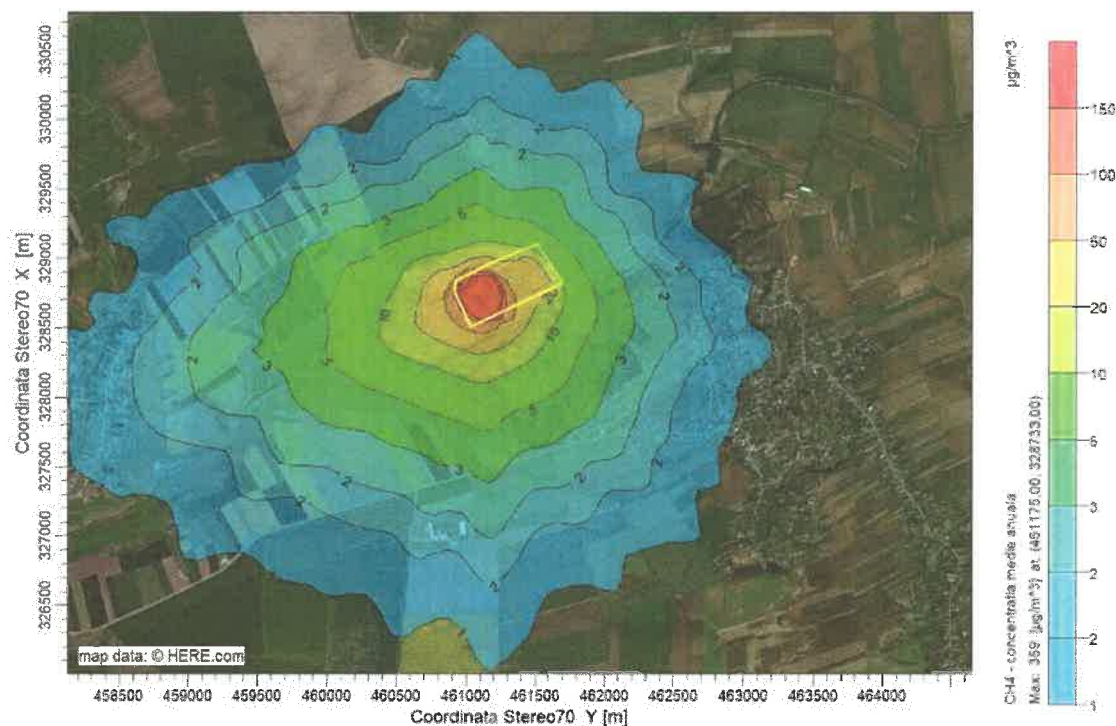
Percentila 98 a concentrațiilor orare exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la metan



Distribuția concentrațiilor maxime zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la metan

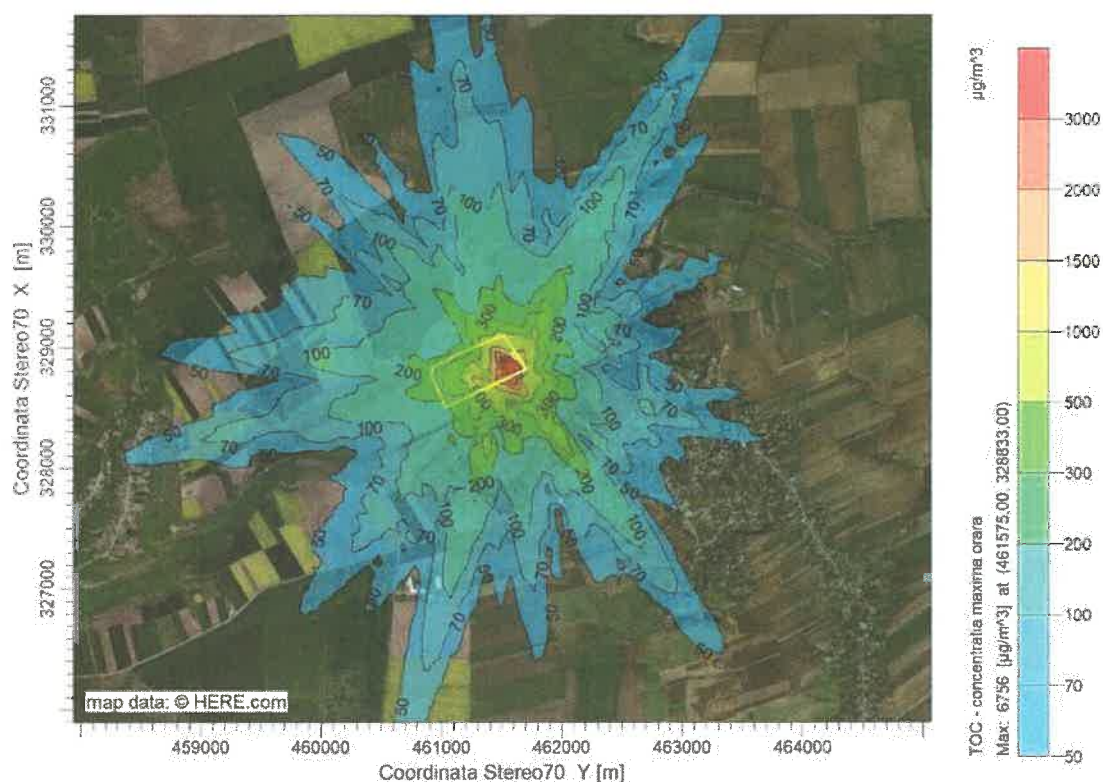


Percentila 98 a concentrațiilor zilnice exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la metan

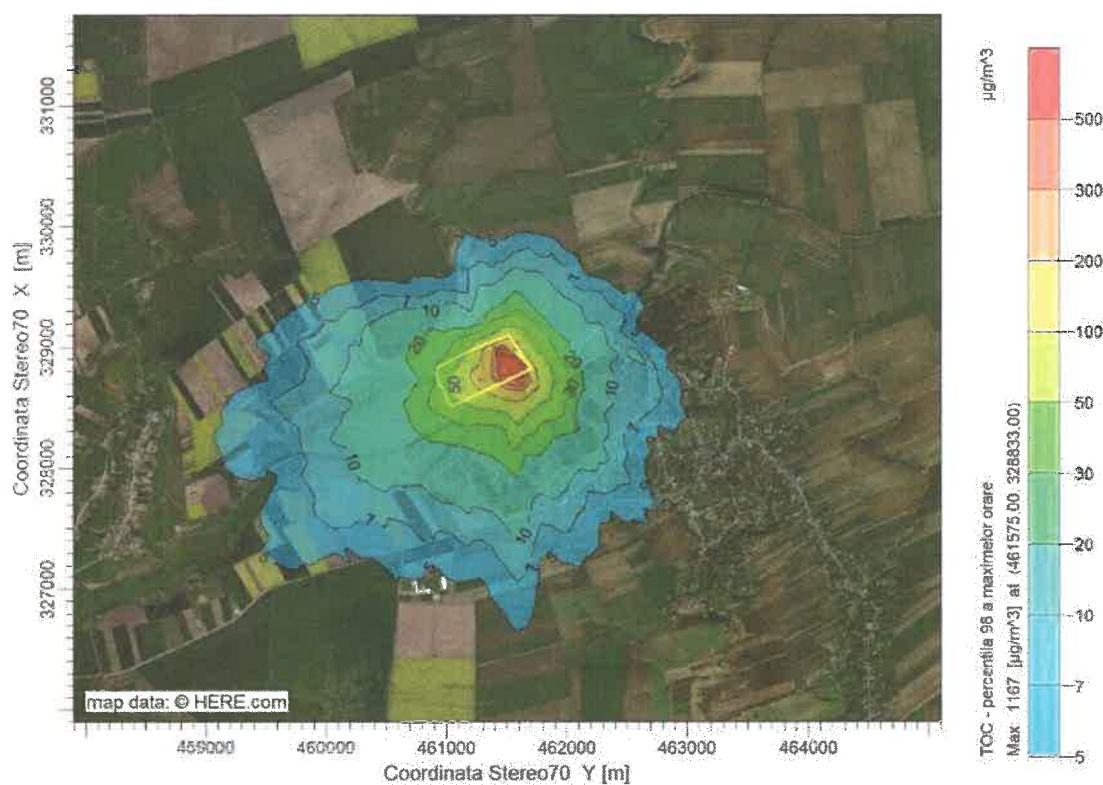


Concentrația medie anuală exprimată în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la metan

Concentrația de hidrocarburi nonmetanici



Distribuția concentrațiilor maxime orare exprimate în µg/m³ la carbon organic total



Percentila 98 a concentrațiilor orare exprimate în µg/m³ la carbon organic total