

pentru benz(a)piren s-au încadrat într-o plajă de valori cuprinse ca ordine de mărime între  $3 \times 10^{-9}$  și  $6 \times 10^{-8}$ .

3. În condițiile scenariilor care au avut la bază valorile concentrațiilor estimate prin modele de dispersie a fi prezente în aerul atmosferic strict ca urmare activităților industriale, riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referință (adulți, sugari) din aria de influență a obiectivului, de a dezvolta o tumoră malignă (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratorie, timp de 15 și respectiv 30 de ani, la concentrațiile de benzen estimate în aerul atmosferic s-au încadrat într-o plajă de valori cuprinse ca ordine de mărime între  $5 \times 10^{-11}$  și  $5 \times 10^{-10}$ , iar pentru benz(a)piren s-au încadrat într-o plajă de valori cuprinse ca ordine de mărime între  $1 \times 10^{-15}$  și  $7 \times 10^{-14}$ , adică riscurile mai probabil nu există.

4. Indicii de hazard calculați pentru mixturile de COV-uri rezultate din activitățile obiectivului, pentru efecte non-cancer, pe baza valorilor substanțelor chimice individuale măsurate în aerul atmosferic (laboratoarele Balint Analitika), în aria de influență a obiectivului, s-au situat sub valoarea 1, ceea ce nu indică probabilitatea unei toxicități potențiale a mixturii de poluanți evaluați asupra sănătății umane.

5. În cazul mixturii de poluanți care a inclus particulele respirabile PM<sub>10</sub>, dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>), și dioxidul de azot (NO<sub>2</sub>), toți indicii de hazard cu excepția celor corespunzători punctelor 5 (situat în Moara Nouă) și 9 (situat în cartier Dambu), calculați pe baza concentrațiilor în punctele de măsurare stabilite pe diverse direcții ale curenților de aer în aria de influență a obiectivului, au depășit valoarea 1, ceea ce indică probabilitatea unei toxicități potențiale asupra sănătății grupurilor populationale din vecinătate, a mixturii de poluanți evaluați. Menționăm că acești indici de hazard s-au calculat pe baza măsurătorilor în imisii care nu reflectă contribuția LUKOIL ENERGY & GAS S.R.L. nici la momentul actual, nici după implementarea noii investiții. Din această perspectivă, contribuția obiectivului investigat atât la momentul actual cât și în viitor este, ca și riscuri asupra stării de sănătate, nesemnificativă (vezi evaluarea de risc).

6. Toți indicii de hazard calculați pentru punctele stabilite în cadrul ariei de influență a obiectivului, pentru concentrațiile de contaminanți specifici estimate prin modele de dispersie în aerul atmosferic ca urmare a activităților industriale, s-au situat mult sub valoarea 1, ceea ce nu indică probabilitatea unei toxicități potențiale a mixturii de poluanți evaluați asupra sănătății umane. Cele mai mari valori estimate ale indicilor de hazard, dar mult subunitare, au fost în zona de nord-vest a platformei industriale.

7. Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi și nu se pot cuantifica într-o formă matematică care să permită o evaluare de risc.

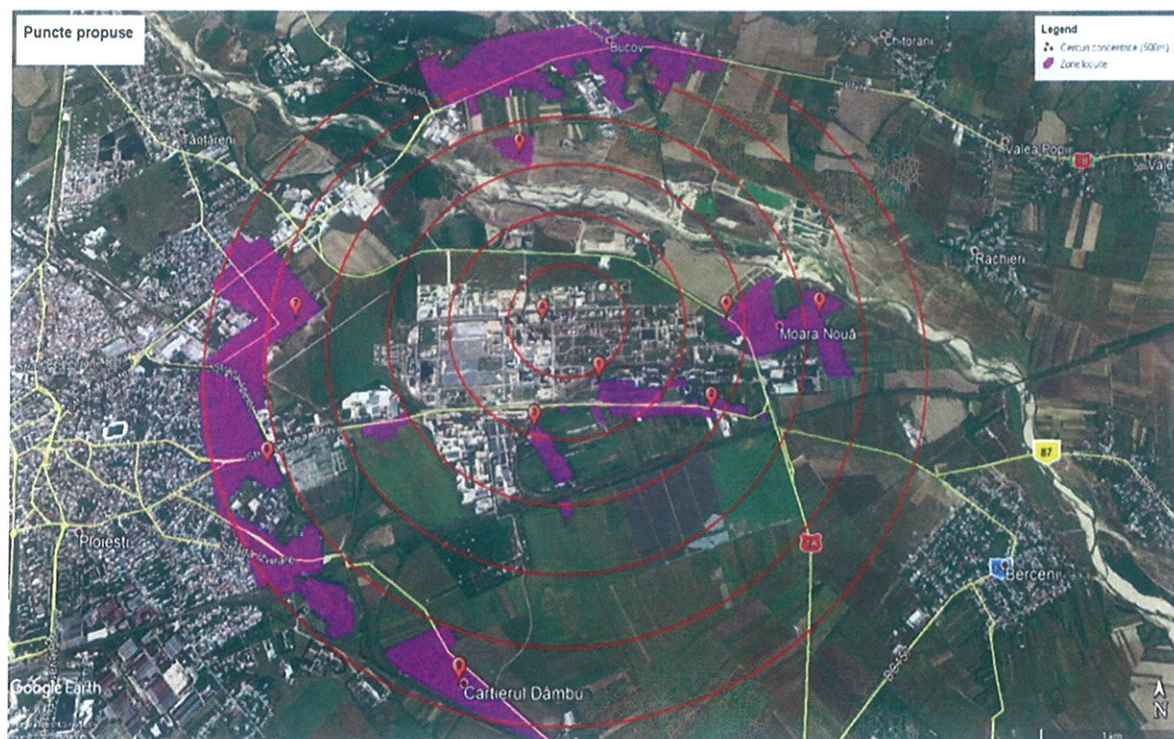
8. Concluziile de față sunt valabile numai în situația și condițiile de funcționare stabilite legal și menționate în planurile și memoriul tehnic al obiectivului investigat, precum și a condițiilor evaluate la momentul efectuării determinărilor.

9. Orice modificare de orice natură în caracteristicile obiectivului investigat, poate să conducă la modificări ale expunerii și riscului asociat acesteia.

**Evaluarea expunerii și riscurilor asociate pentru substanțele periculoase specifice activității obiectivului determinate în aerul atmosferic în aria de influență a obiectivului, în perioada 4-11.03.2019, conform Evaluării de risc efectuate de CMS Cluj.**

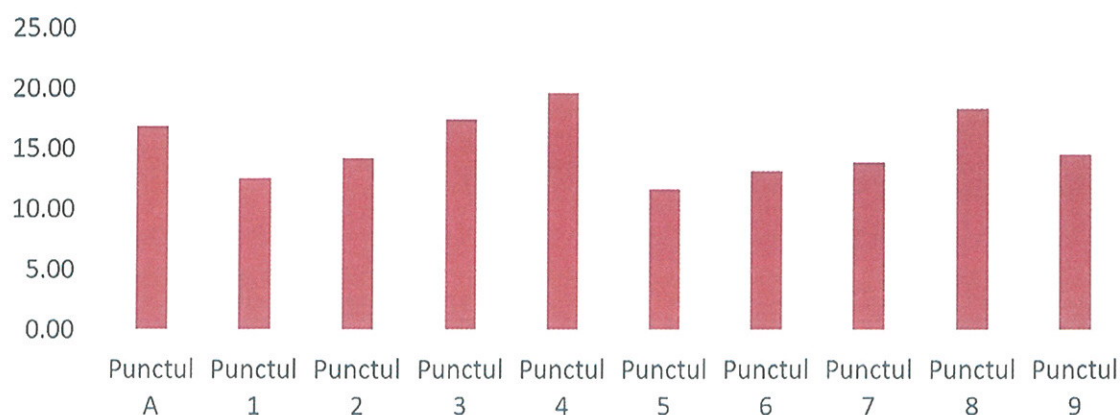
Nivelurile de substanțe periculoase specifice activității obiectivului determinate în aerul atmosferic din zonele din aria de influență a obiectivului, în perioada 4-11.03.2019 (de către laboratoarele Balint Analitika) (tabelule cu rezultatele determinărilor efectuate de către laboratoarele Balint Analitika se găsesc în Anexa Evaluării de risc a CMS Cluj).

*Distributia spatiaa a punctelor in care s-au efectuat masuratori (aceeasi ca la măsurătorile anterioare, din aprilie 2018)*

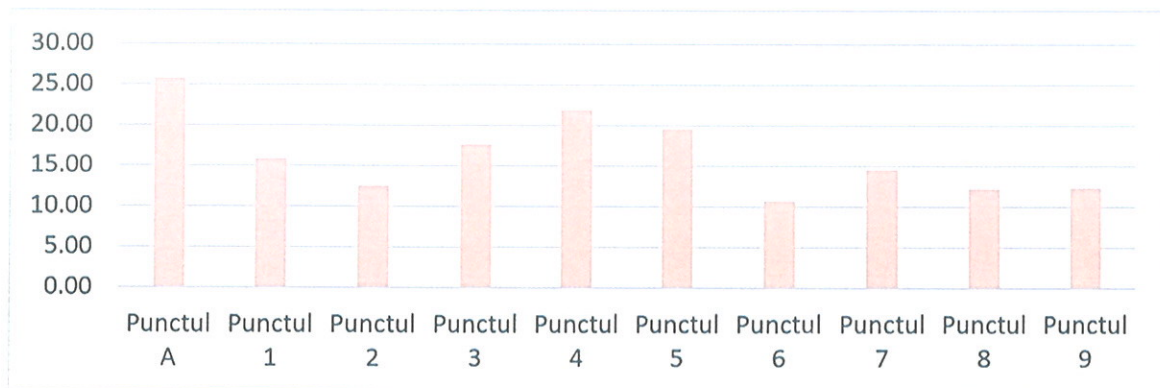


Nivelurile de substanțe periculoase determinate în aerul atmosferic, în perioada 4-11 martie 2019, în zone rezidențiale din aria de influență a obiectivului (măsurători efectuate de laboratoarele Balint Analitika) (prelucrare grafică)

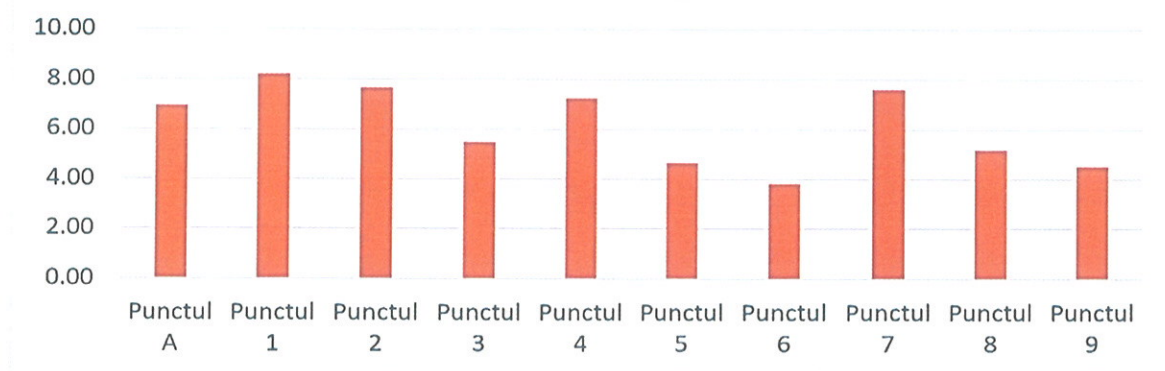
Concentrații de  $\text{NO}_2$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) măsurate pasiv în perioada martie 2019



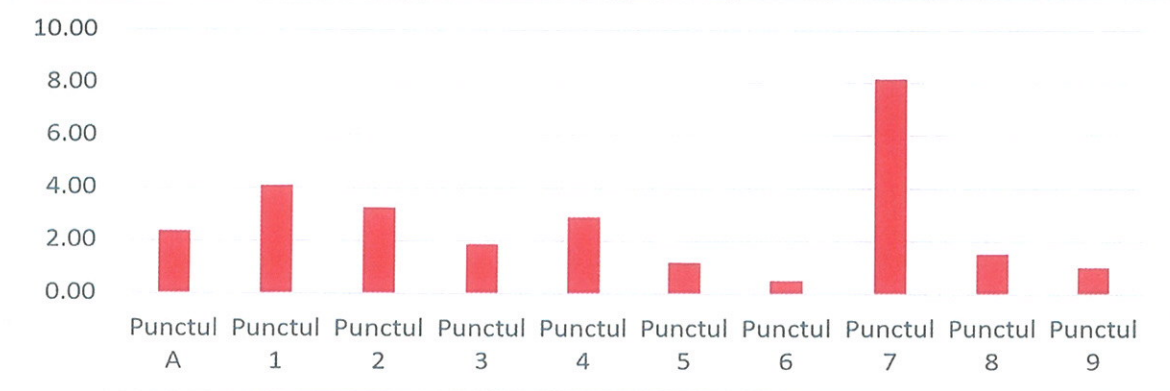
Concentrații de  $\text{SO}_2$  ( $\text{pg}/\text{m}^3$ ) măsurate pasiv în perioada martie 2019



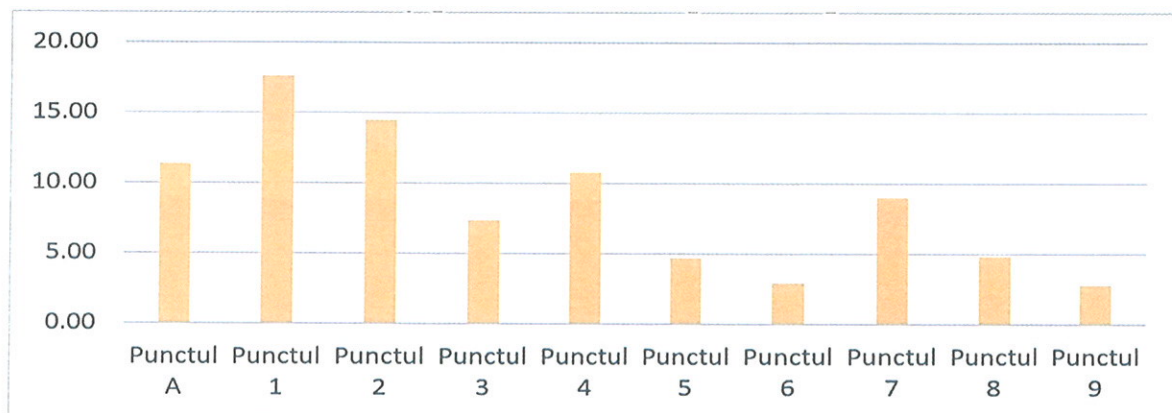
**Concentratii de benzen (µg/m³) masurate pasiv in perioada martie 2019**



**Concentratii de etil benzen (µg/m³) masurate pasiv in perioada martie 2019**

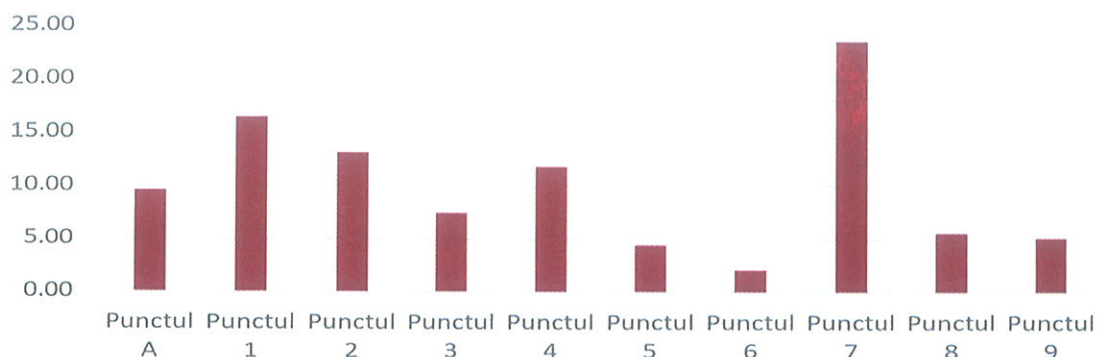


**Concentratii de toluen (µg/m³) masurate pasiv in perioada martie 2019**

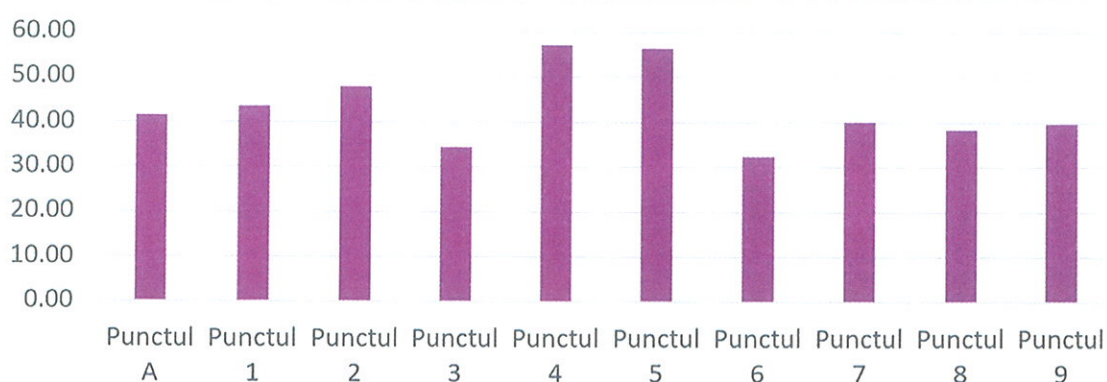




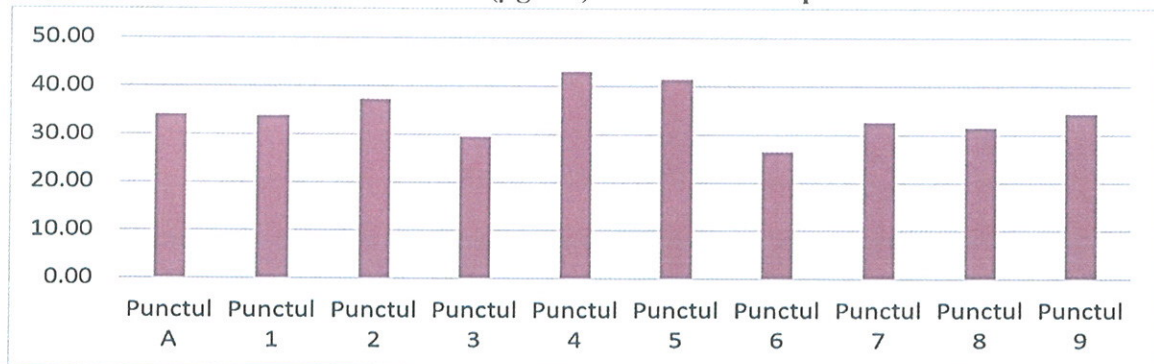
**Concentrații de xileni ( $\text{pg}/\text{m}^3$ ) măsurate pasiv in perioada martie 2019**



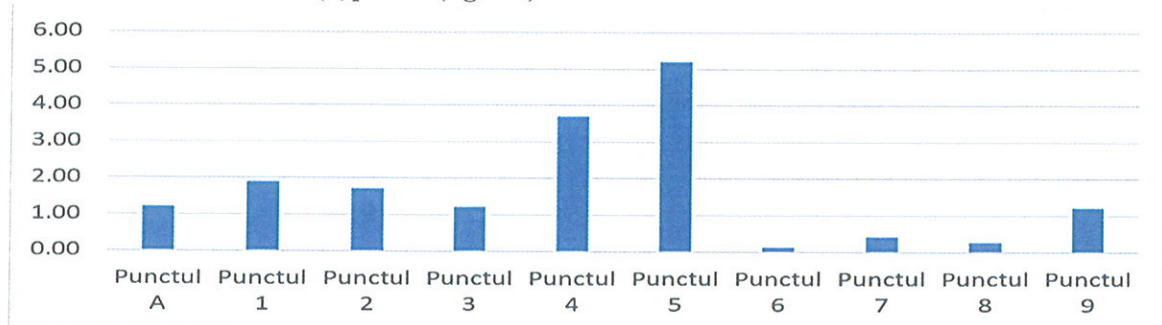
**Concentratii medii zilnice de PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) determinate in perioada martie 2019**



**Concentratii medii zilnice de PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) determinate in perioada martie 2019**



**Concentratii de benzo(a)piren ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) determinate din fractia PM10 in martie 2019**





### Interpretarea rezultatelor

Concentrațiile de NO<sub>2</sub> determinate pasiv în aerul atmosferic, în zone rezidențiale din aria de influență a obiectivului, în martie 2019, s-au situat în intervalul de valori 11.73-19.73 μg/m<sup>3</sup>, cu o valoare medie de 15.31 μg/m<sup>3</sup>. Cea mai mare concentrație s-a măsurat în punctul 4 (Moara Noua), iar cea mai mică concentrație s-a măsurat în punctul 5 (Moara Noua).

Concentrațiile de SO<sub>2</sub> determinate pasiv în aerul atmosferic, în zone rezidențiale din aria de influență a obiectivului, în martie 2019, s-au situat în intervalul de valori 25.83-10.73 μg/m<sup>3</sup>, cu o valoare medie de 16.37 μg/m<sup>3</sup>. Cea mai mare concentrație s-a măsurat în punctul situat pe amplasament și în punctul 4 (Moara Nouă), iar cea mai mică concentrație s-a măsurat în punctul 6 (sud Bucov).

Concentrațiile de benzen determinate pasiv în aerul atmosferic, în zone rezidențiale din aria de influență a obiectivului, în martie 2019, s-au situat în intervalul de valori 8.23-3.83  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , cu o valoare medie de 6.14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Cea mai mare concentrație s-a măsurat în punctul 1 (în imediata vecinătate a amplasamentului, fosta colonie Teleajen), iar cea mai mică concentrație s-a măsurat în punctul 6 (sud Bucov).

Concentrațiile de etil-benzen determinate pasiv în aerul atmosferic, în zone rezidențiale din aria de influență a obiectivului, în martie 2019, s-au situat în intervalul de valori 0.51-8.16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , cu o valoare medie de 2.70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Cea mai mare concentrație s-a măsurat în punctul 7 (cartier Bereasca), iar cea mai mică concentrație s-a măsurat în punctul 6 (sud Bucov).

Concentrațiile de toluen determinate pasiv în aerul atmosferic, în zone rezidențiale din aria de influență a obiectivului, în martie 2019, s-au situat în intervalul de valori 17.63-2.84  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , cu o valoare medie de 8.62  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Cea mai mare concentrație s-a măsurat în punctul 1 (în imediata vecinătate a amplasamentului, fosta colonie Teleajen), iar cea mai mică concentrație s-a măsurat în punctul 9 (cartier Dambu).

Concentrațiile de xileni determinate pasiv în aerul atmosferic, în zone rezidențiale din aria de influență a obiectivului, în martie 2019, s-au situat în intervalul de valori 2.16-23.61  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , cu o valoare medie de 9.95  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Cea mai mare concentrație s-a măsurat în punctul 7 (cartier Bereasca), iar cea mai mică concentrație s-a măsurat în punctul 6 (sud Bucov).

Concentrațiile medii zilnice de particule respirabile (PM10) determinate în aerul atmosferic, în zone rezidențiale din aria de influență a obiectivului, în martie 2019 s-au situat în intervalul de valori 32.33-57.12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , cu o valoare medie de 43.17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Cea mai mare concentrație s-a măsurat în punctul 4 (Moara Noua), iar cea mai mică concentrație s-a măsurat în punctul 6 (sud Bucov).

Concentrațiile de benzo(a)piren determinate în aerul atmosferic, în zone rezidențiale din aria de influență a obiectivului, în martie 2019 s-au situat în intervalul de valori 0.13-5.20 ng/m<sup>3</sup>, cu o valoare medie de 1.70 ng/m<sup>3</sup>. Cea mai mare concentrație s-a măsurat în punctul 5 (Moara Nouă), iar cele mai mici concentrații s-au măsurat în punctul 6 (sud Bucov).

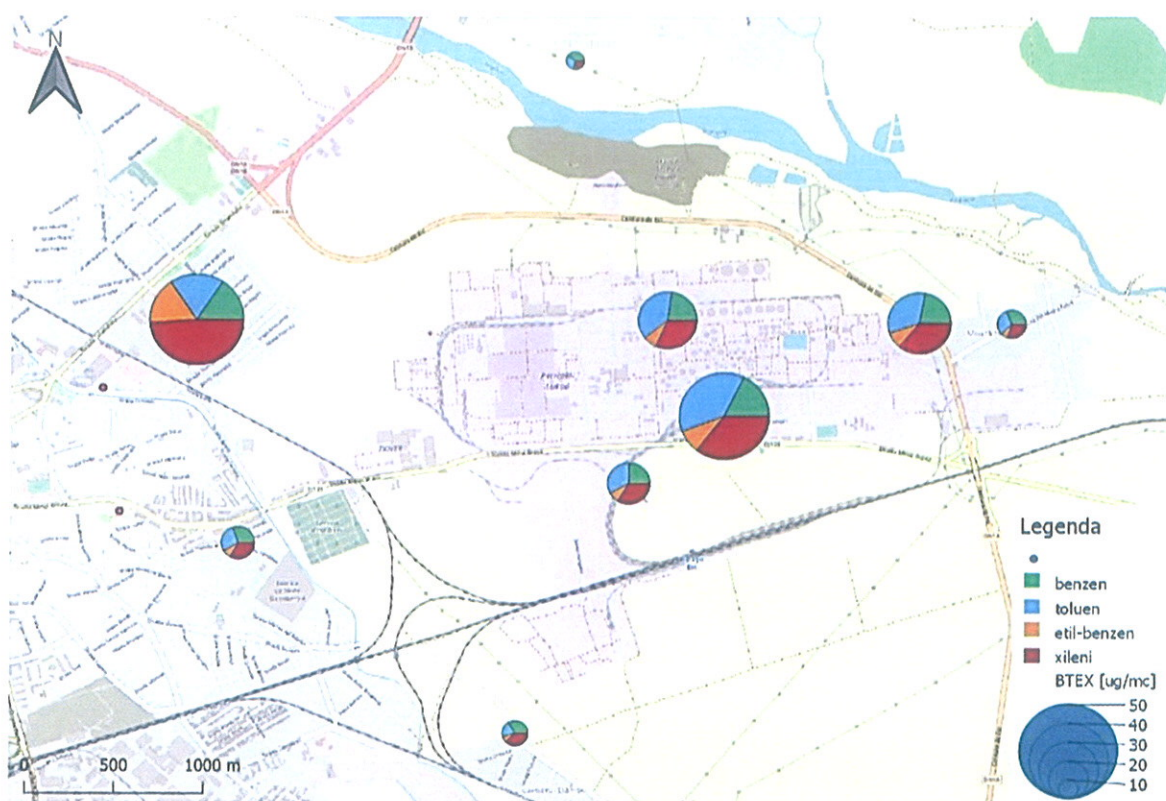
Modelarea in Sistem Geografic Informational (GIS) a concentratiilor substantelor periculoase provenite din activitatile specifice obiectivului, determinate in aria de influenta a obiectivului, in februarie 2019

### Metodologie de lucru

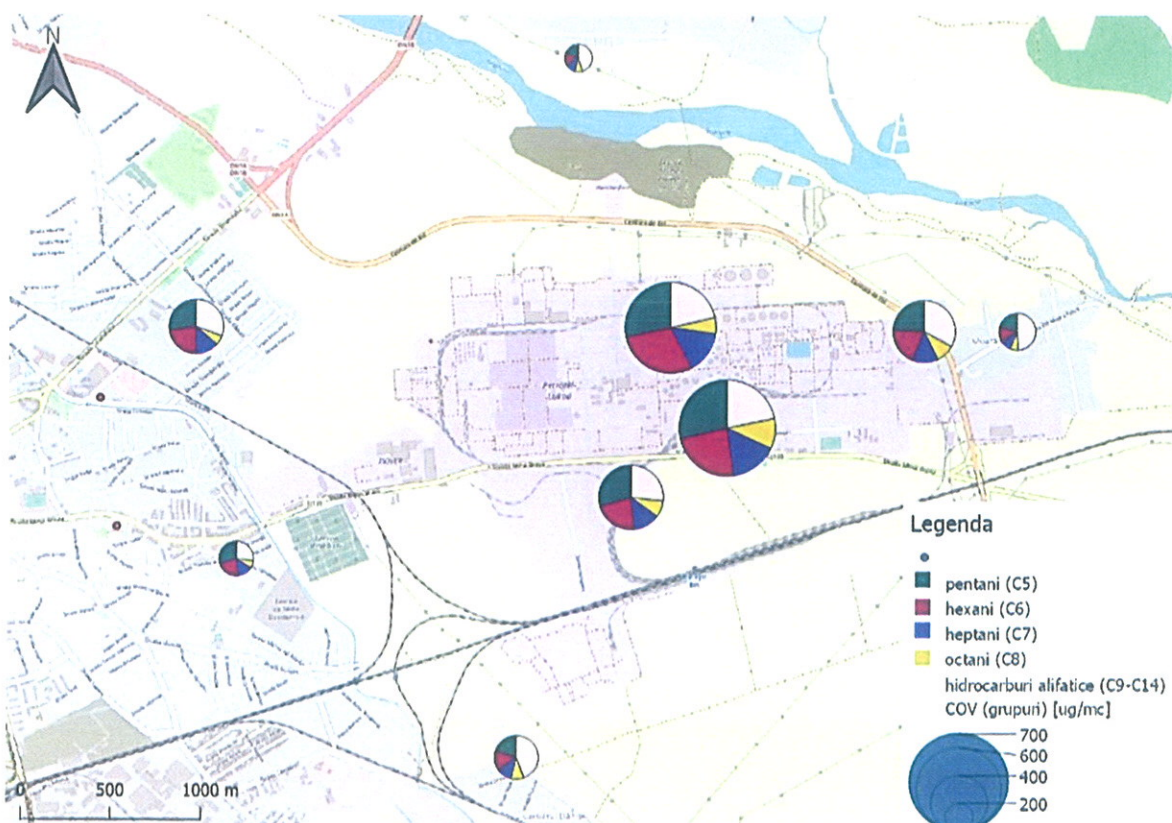
Pentru a analiza distributia spatiala a concentratiilor masurate s-a utilizat tehnica simbolurilor graduale, unde marimea simbolului pe harta este proportionala (in clase) concentratiilor de poluant determinate. In unele grupuri de poluanti, cei mai importanti dintre acestia au fost detaliati prin evidentierea ponderii acestora cu ajutorul unor pie chart-uri.

Modelarea in GIS a concentratiilor substantelor periculoase provenite din activitatile specifice obiectivului, determinate in aria de influenta a obiectivului, in martie 2019

## Compusi organici volatili (COV) BTEX (benzen, etilbenzen, toluen, xileni)

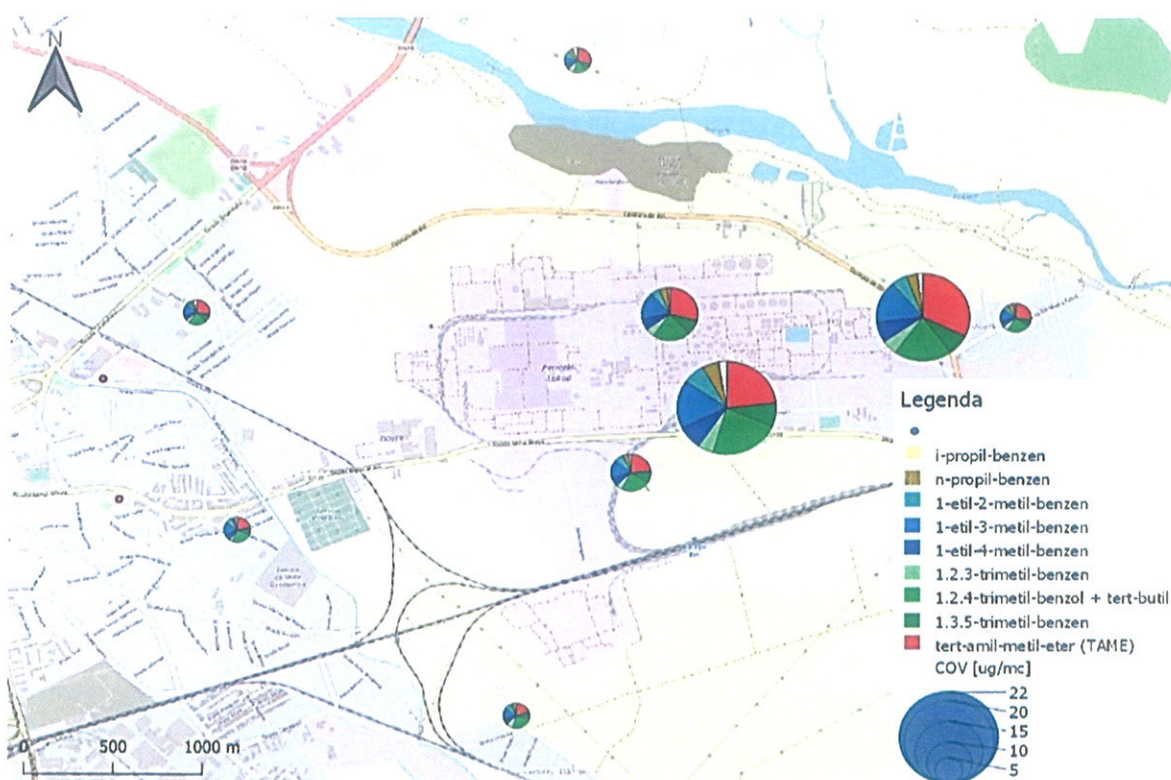


## COV grupuri

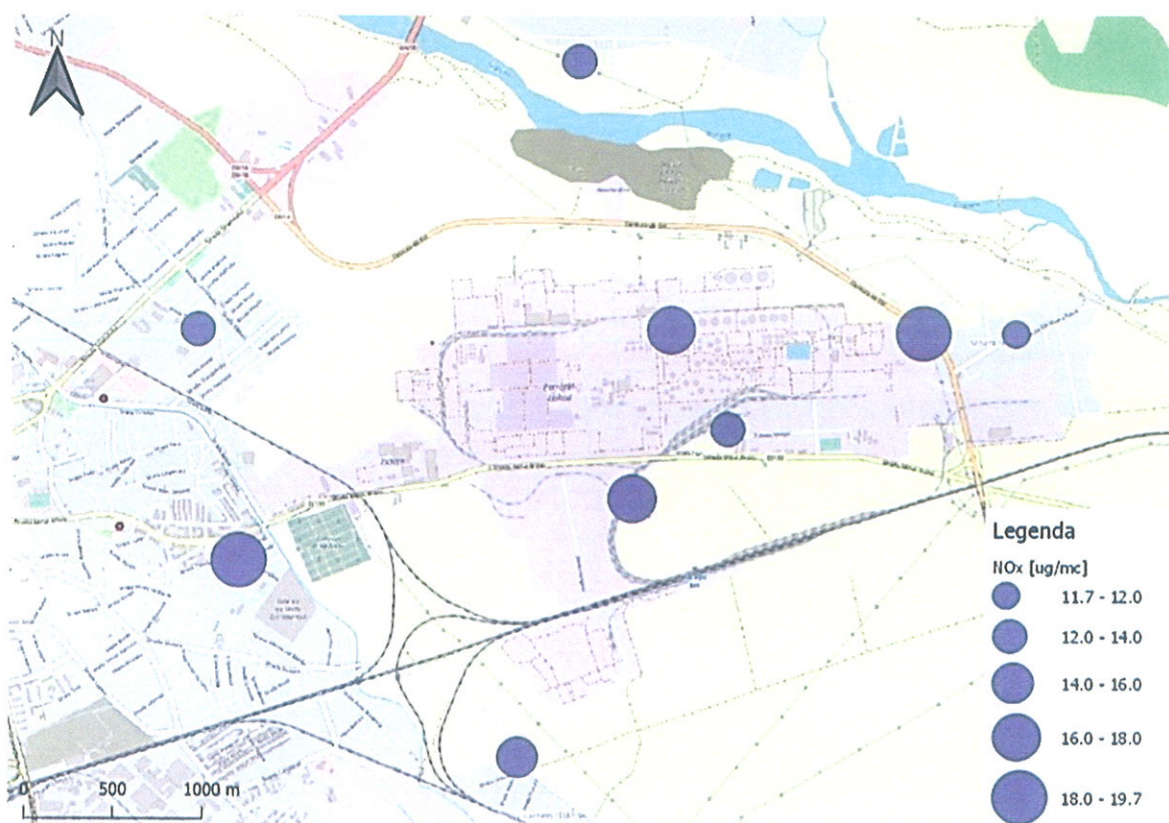




## Alti COV

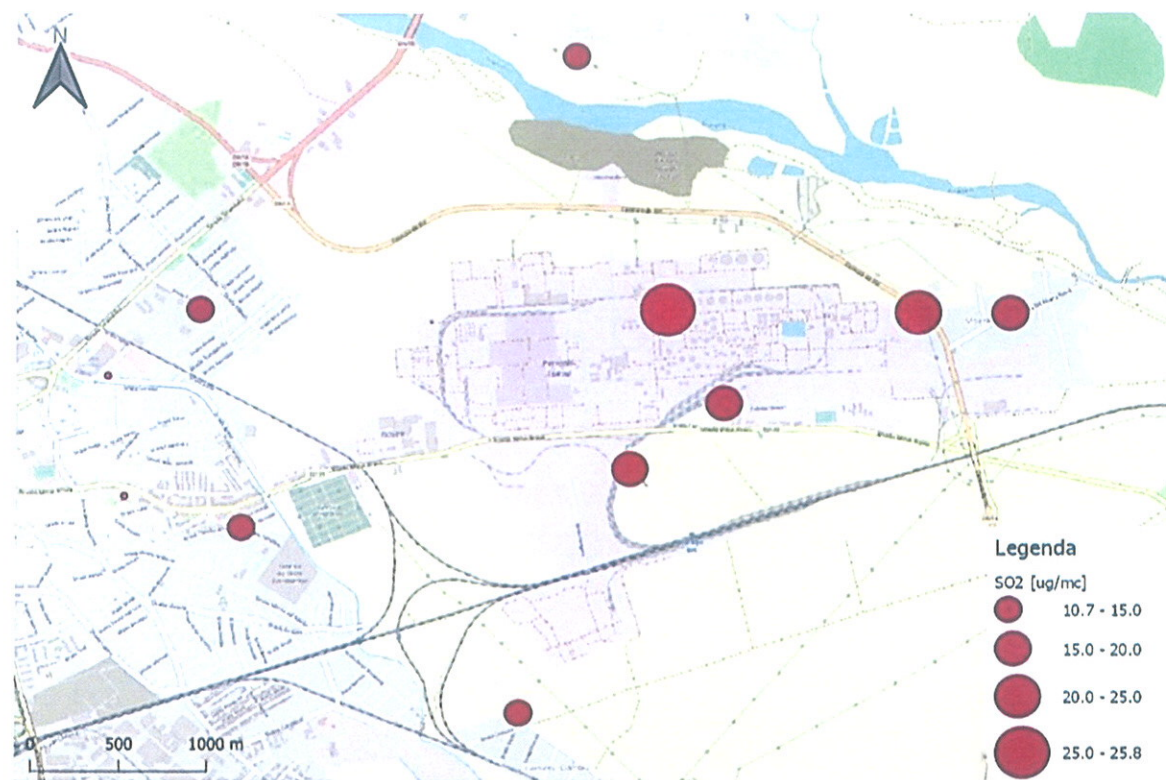


## Oxizi de azot (NOx)

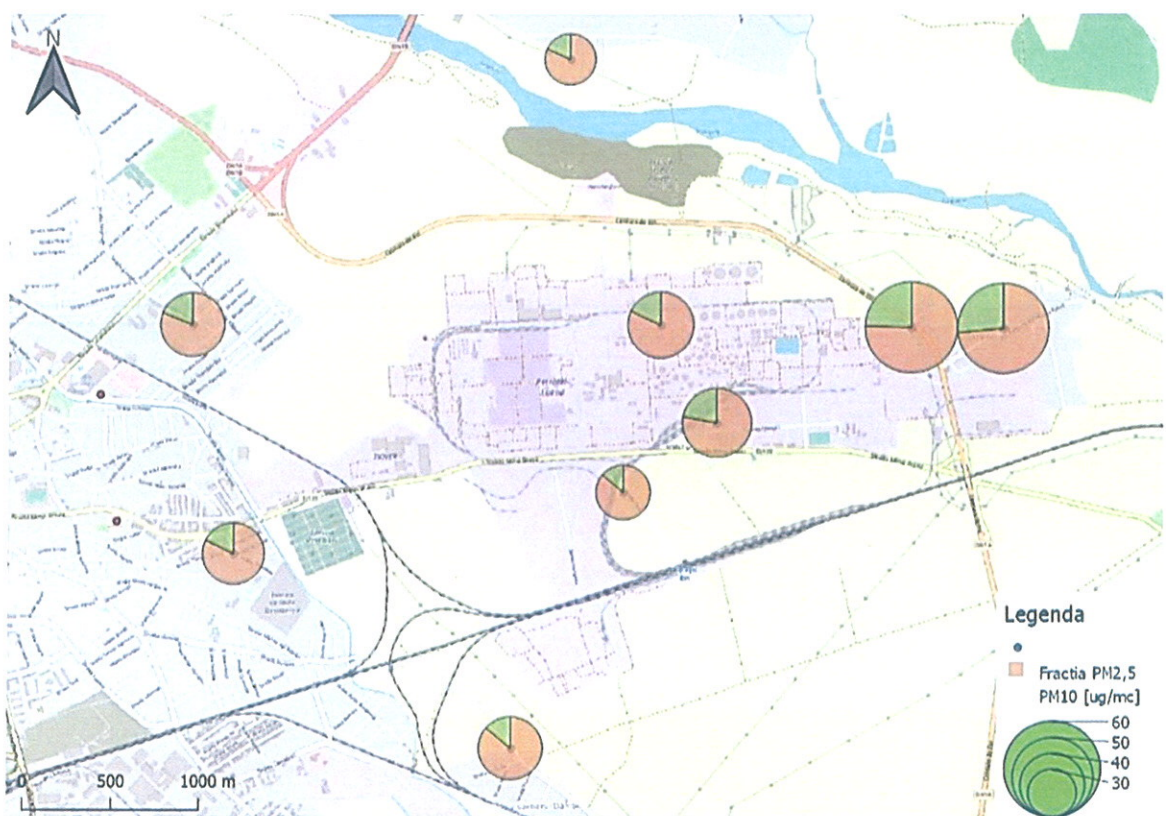




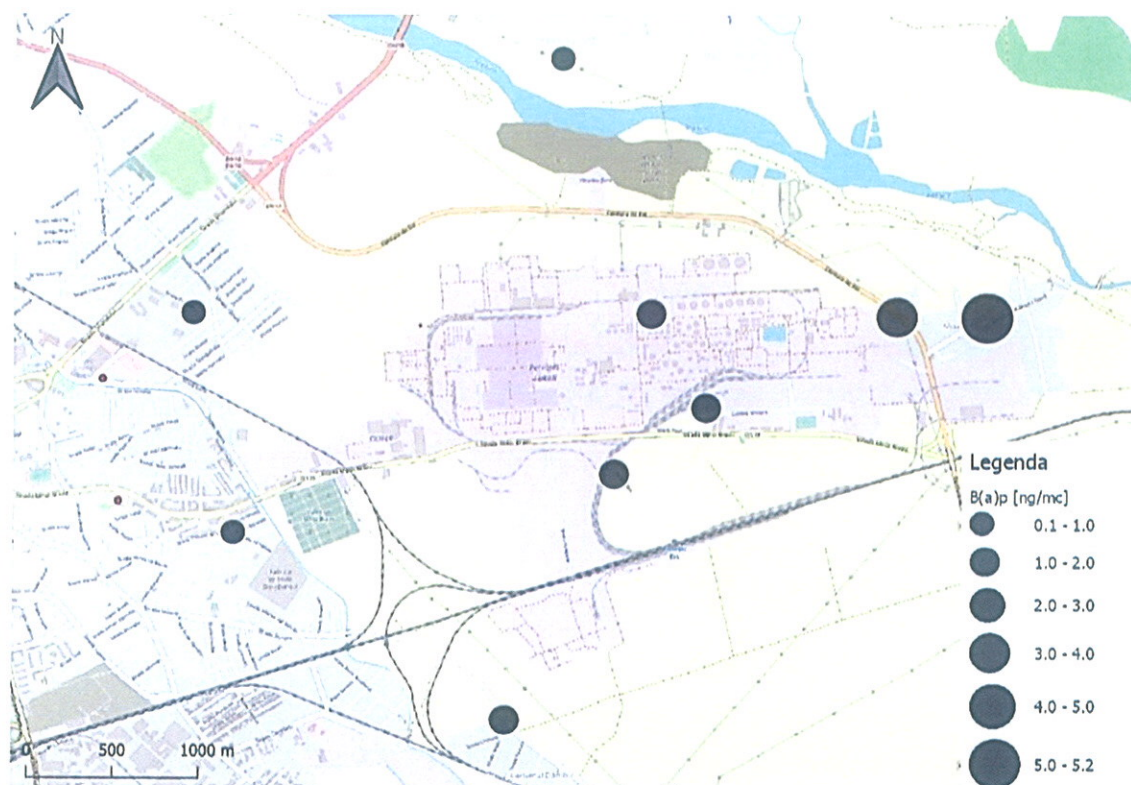
## Dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ )



## Pulberi respirabile PM10 si PM2.5



## Benzo(a)piren



### Interpretarea rezultatelor

COV masurati au fost reprezentati in cea mai mare parte de pentani, hexani si alte hidrocarburi alifactice (C9-C14), cele mai mari concentratii fiind in zona amplasamentului in zona Sud Sud-Est fata de acesta. Dintre compusii BTEX, toluenul si xilenii au avut cea mai mare proportie, cele mai mari concentratii fiind masurate in Sud Sud-Est fata de amplasament si in cartierul Bereasca, unde mentionam o proportie mai mare a xilenilor si a etil-benzenului decat in celelalte puncte. Dintre compusii organici volatili mai specifici, Tert-amil-metil-eterul (TAME), 1,2,4-trimetil benzol impreuna cu tert-butil si 1-etil, 3-metil benzenul au avut cea mai mare proportie, cele mai mari concentratii fiind in zona de Sud Sud-Est si Est fata de amplasament.

PM2.5 a reprezentat in general 3/4 din PM10, cele mai mari concentratii fiind masurate in estul amplasamentului.

Benz(a)pirenul a avut de asemenea cele mai mari concentratii in aceste puncte.

NOx au avut cele mai mari concentratii in estul amplasamentului si in cartierul Mihai Bravu, iar SO2, pe amplasament si in estul acestuia.

**Estimarea dozelor de expunere si analiza riscurilor in expunerea la compusi organici volatili (COV), benzo(a)piren si dioxid de sulf (SO2) (pe baza valorilor concentratiilor masurate in aerul atmosferic, in aria de influenta a obiectivului) (masuratorile includ toate sursele de poluare)**

**Metodologia de prelucrare a valorilor concentratiilor de contaminanti masurati in aria de influenta a obiectivului**



Pentru calculul dozei de expunere, a riscului de a dezvolta in cursul vietii un efect advers ca urmare a expunerii la COV si SO<sub>2</sub>, si caracterizarea expunerii in cadrul unui site contaminat, s-a utilizat un program apartinand ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) din cadrul CDC (Center for Disease Control and Prevention), care este folosit in evaluare in Statele Unite. Dozele de expunere si riscul aditional de a dezvolta o tumora maligna ca urmare a expunerii timp de 15 si respectiv 30 de ani, au fost calculate pentru concentratiile masurate in aerul atmosferic, in aria de influenta a obiectivului, la o populatie de referinta (adult, copil, sugar).

Concentratiile masurate ale contaminantilor pe baza carora s-au efectuat calculele, se gasesc in Anexa Evaluării de risc a CMS Cluj.

**Metodologia de modelare in GIS** a fost similară celei utilizate pentru evaluarea datelor din Aprilie 2018

Modelarea matematica in studiul calitatii factorilor de mediu a devenit o ramura importanta in domeniul mediului. Intelegerea si aplicarea modelelor matematice in studiul fenomenelor ambientale tine pasul cu rezultatele din domeniul matematicii si de asemenea cu dezvoltarea soft-urilor specializate. Sisteme integrate de modelare simuleaza evenimente extreme, propun solutii, analizand si procesand date in scurt timp.

Metoda traditionala de studiu a factorilor de mediu se realizeaza prin parcelarea zonei, esantionarea parcelelor si folosirea mediilor sau a valorilor probelor reprezentative ca si predictorii. Pentru a evita erorile sistematice si pentru un rezultat mai multumitor, s-a ales abordarea problematicii din punct de vedere statistic, prin metoda geostatistica. Proprietatile factorilor de mediu sunt autocorelate spatial, la anumite scari. Din punct de vedere statistic, asta se traduce prin faptul ca valorile apropiate tind sa fie mai similare decat cele mai departate.

Dispersiile concentratiilor poluantilor din aer au fost realizate prin intermediul tehnicii GIS. Tehnica GIS a devenit o ramura importanta in studiul calitatii mediului, simuland evenimente, propunand solutii, analizand si procesand date in scurt timp.

Pentru analiza si procesarea valorilor s-a utilizat metoda interpolarii, pentru a observa tendintele locale de concentrare spatiala a poluantilor.

Interpolarea reprezinta procesul de definire a unei functii care ia valori specificate in puncte specificate.

Este absolut cunoscut faptul ca doua puncte determina o linie dreapta. Mai precis, orice doua puncte intr-un plan, (x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>) si (x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub>), cu x<sub>1</sub> ≠ x<sub>2</sub>, determina o functie polinomiala de gradul I in x, a carui grafic trece prin doua puncte. Sunt multe formule diferite pentru functia polinomiala de gradul I, dar toate duc la aceeasi linie dreapta in reprezentarea grafica.

Acest lucru se generalizeaza la mai mult de doua puncte. Avand n puncte in plan, (x<sub>k</sub>, y<sub>k</sub>), unde k = 1,...,n, cu valori distincte pentru x<sub>k</sub>, exista o functie polinomiala in x de grad mai mic decat n, a carui grafic trece prin punctele propriu-zise. Din nou, exista multe formule pentru o functie polinomiala, dar toate definesc aceeasi functie. Aceasta functie polinomiala este denumita interpolare deoarece reproduce exact datele furnizate: P(x<sub>k</sub>) = y<sub>k</sub>, k = 1,...,n

Cea mai compacta reprezentare a interpolarii polinomiale este formula Lagrange:

$$P(x) = \sum_k \left( \prod_{j \neq k} \frac{x - x_j}{x_k - x_j} \right) y_k$$

Una dintre cele mai frecvent utilizate metode de interpolare a unor puncte este prin ponderea in functie inversa distantei (Inverse Distance Weighting – IDW)

Interpolarea prin metoda IDW implementeaza in mod explicit presupunerea ca valorile



care sunt mai apropiate sunt mai asemanatoare decat cele care sunt mai departe. Pentru a prezice o valoare pentru orice locatie nemasurata, IDW utilizeaza valorile masurate din jurul locatiei respective. Valorile masurate mai aproape de locul de predictie au influenta mai mare asupra valorii estimate decat cele mai indepartate. IDW presupune ca fiecare punct masurat are o influenta locala, care scade cu distanta. Punctele cele mai apropiate de locul de predictie au asadar o influenta mai mare, diminuandu-se in functie de distanta, prin urmare, numele – Ponderare in functie inversa distantei (Inverse Distance Weighting).

Cea mai simpla forma a metodei este evidentiata de asa-numita "metoda Shepard". Ecuatia utilizata este dupa cum urmeaza:

$$x, y0 = \sum_{i=1}^n w_i f_i$$

unde n este numarul de puncte de prelevare dintr-un set,  $f_i$  sunt valorile functiei prescrise la punctele de prelevare, iar  $w_i$  sunt functiile de ponderare atribuite fiecarui punct de prelevare. Forma clasica a functiei de ponderare este:

$$w_i = \frac{h_i^{-p}}{\sum_{j=1}^n h_j^{-p}}$$

unde p este un numar oarecare, pozitiv, real, numit parametrul de putere (de obicei,  $p = 2$ ) si  $h_i$  este distanta de la punctul de prelevare la punctul de interpolare, exprimata astfel:

$$h_i = \sqrt{(x - x_i)^2 + (y - y_i)^2}$$

unde (x, y) sunt coordonatele punctului de interpolare si (xi, yi) sunt coordonatele fiecarui punct de prelevare. Functia de ponderare variaza de la o valoare unitara, in punctul de prelevare la o valoare care se apropie de zero in functie de distanta fata de acesta. Functiile de ponderare sunt normalizate astfel incat suma acestora este egala cu valoarea unitara initiala.

Harta de predictie a dozelor de expunere este reprezentata sub forma suprafetelor de izoconcentratie. Aceasta acopera planul dat de punctele de prelevare exterioare zonei studiate. Cu cat predictia se indeparteaza de punctele masurate, cu atat limitele de confidanta ale acesteia scad.

In cazul evidentierii riscurilor de cancer in urma expunerii la anumiti poluanti pentru o perioada lunga de timp (ex: 15, 30 ani), punctele de pe harta au fost variate in dimensiune, direct proportional cu cresterea riscului.

**Reprezentarea in GIS a dozelor de expunere si riscurilor aditionale de a dezvolta o tumora maligna ca urmare a expunerii pe o perioada de 15 si respectiv 30 de ani, estimate pentru concentratiile de substante periculoase masurate in aerul atmosferic, in aria de influenta a obiectivului, in martie 2019**

## Doze de expunere

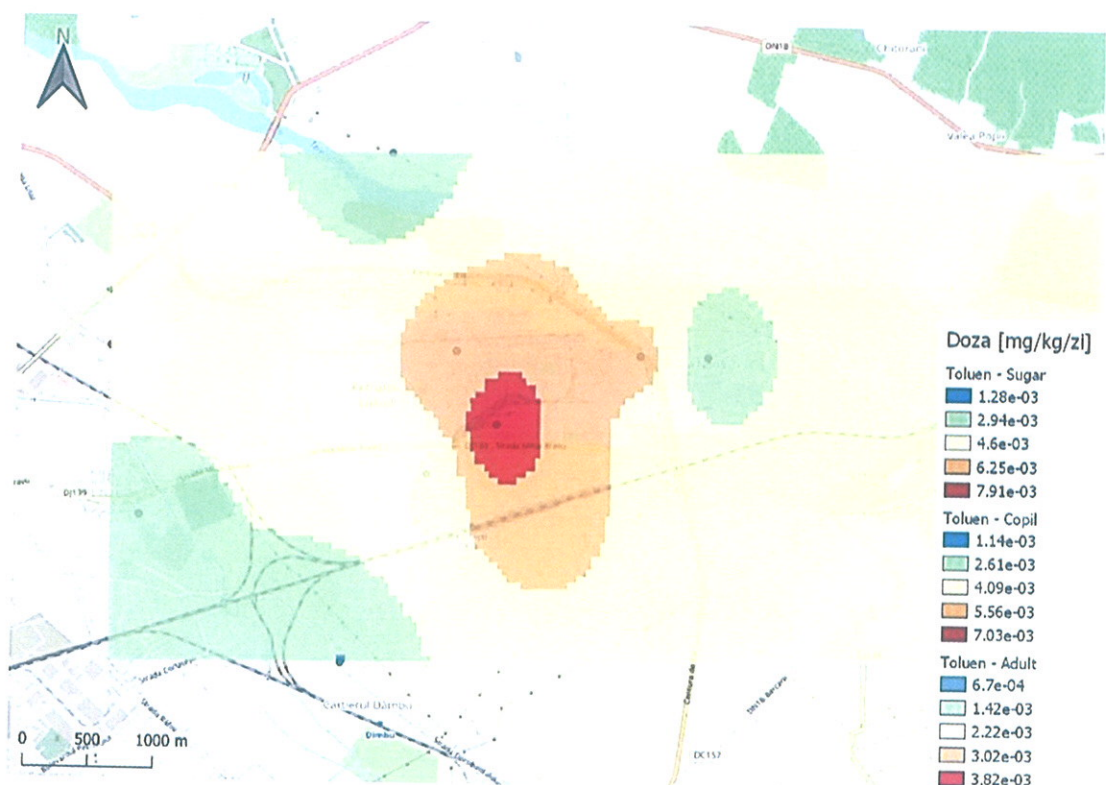
### *Benzen*



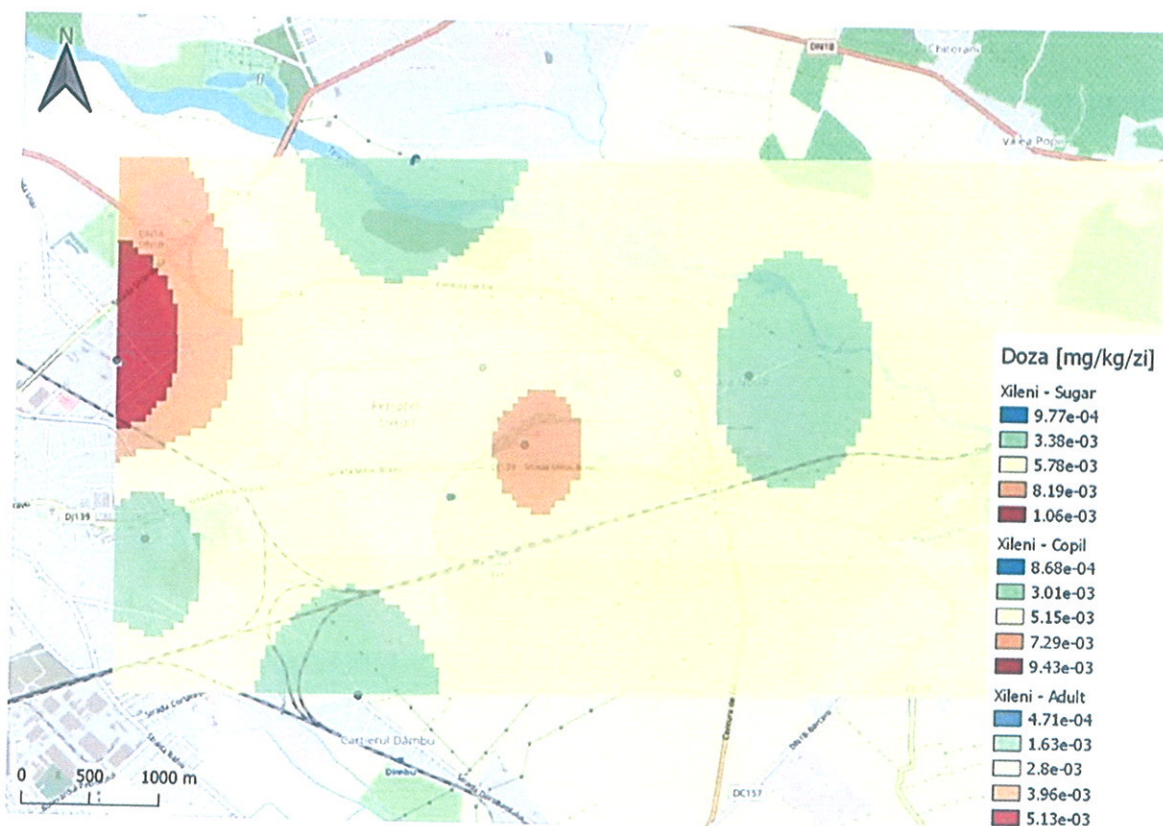
## Etilbenzen



## Toluen

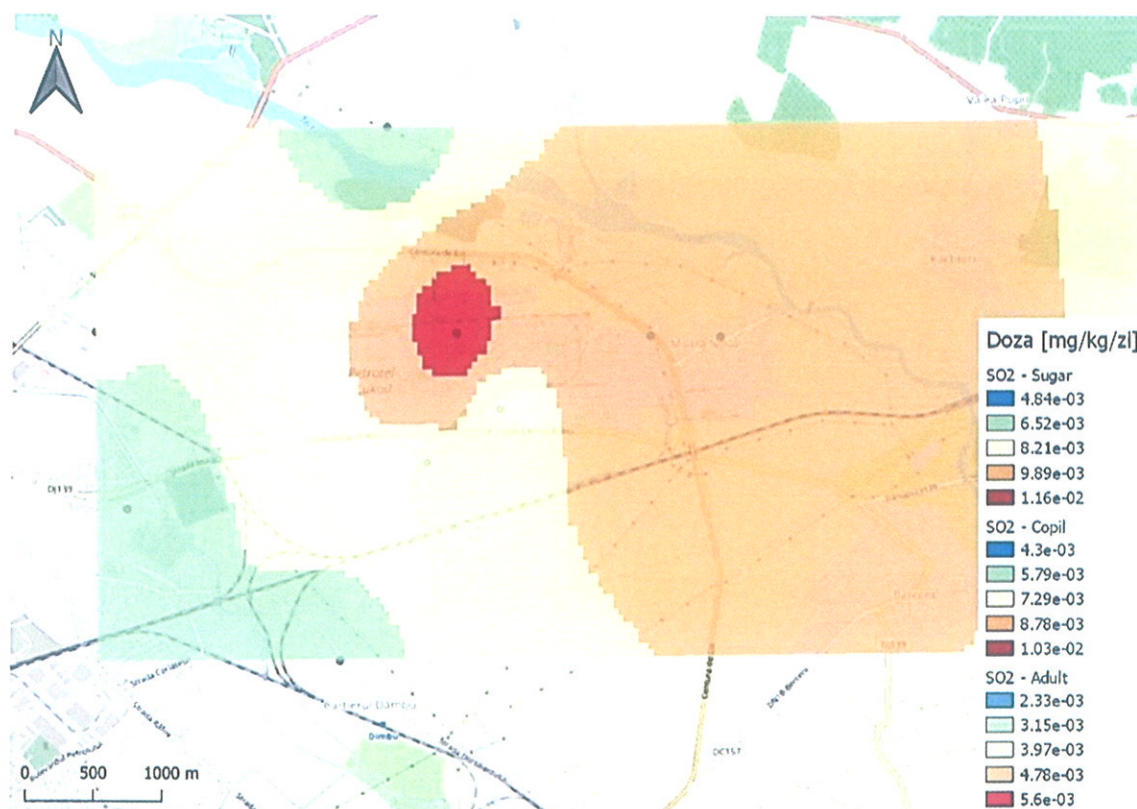


## Xileni

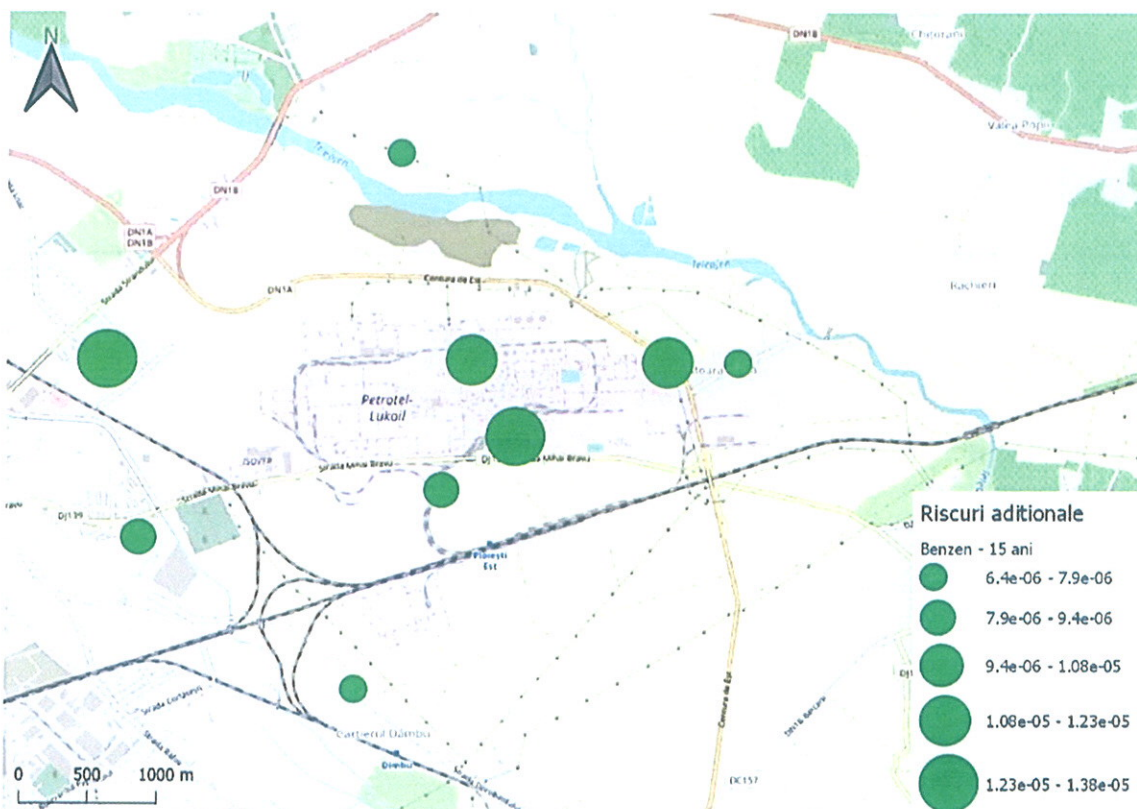


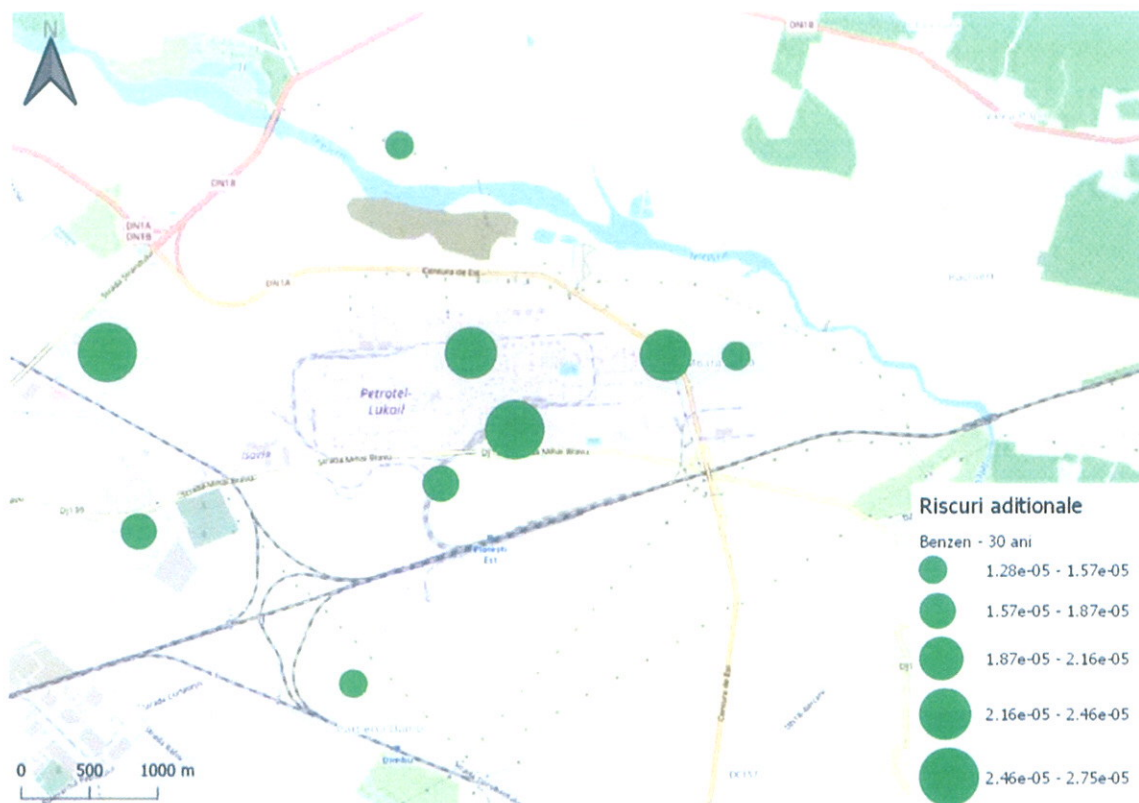


SO<sub>2</sub>

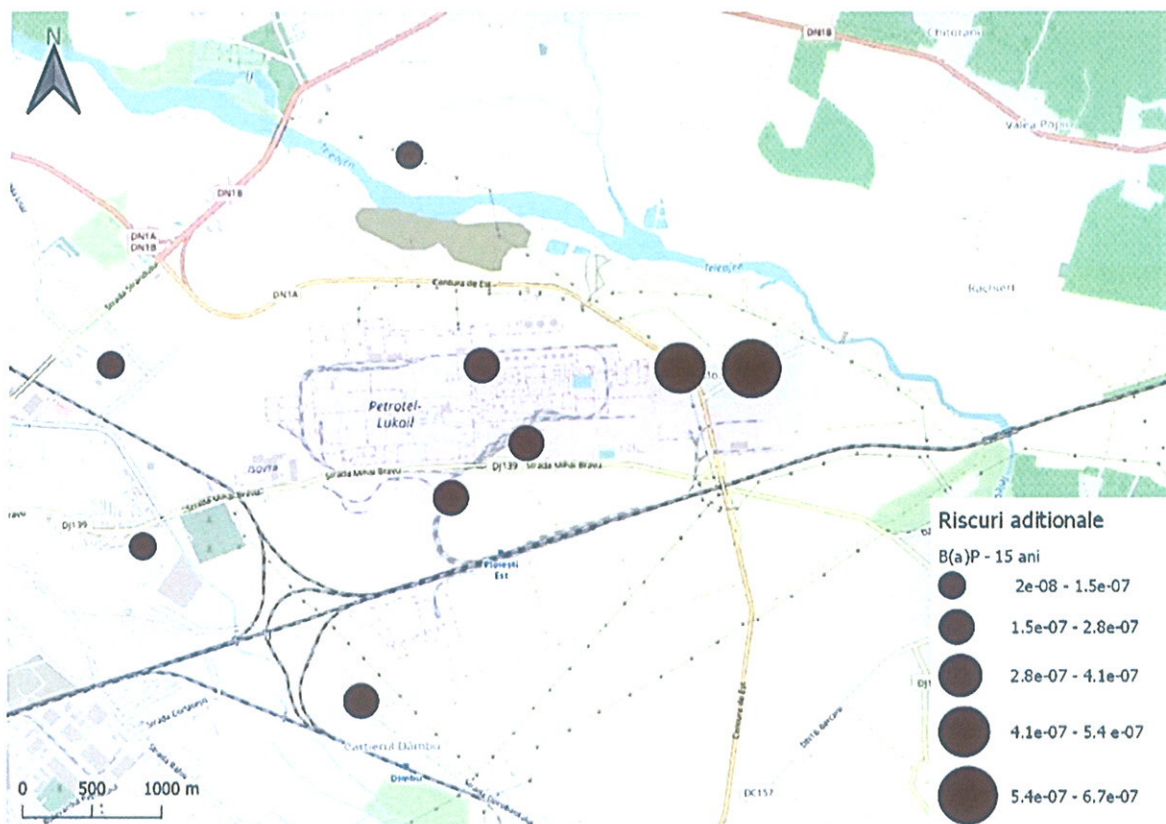


Riscuri aditionale estimate in expunerea la benzen (nr. cazuri in plus la 10n locuitori, unde n=5 si n=6) pe o perioada de 15 si respectiv, 30 de ani

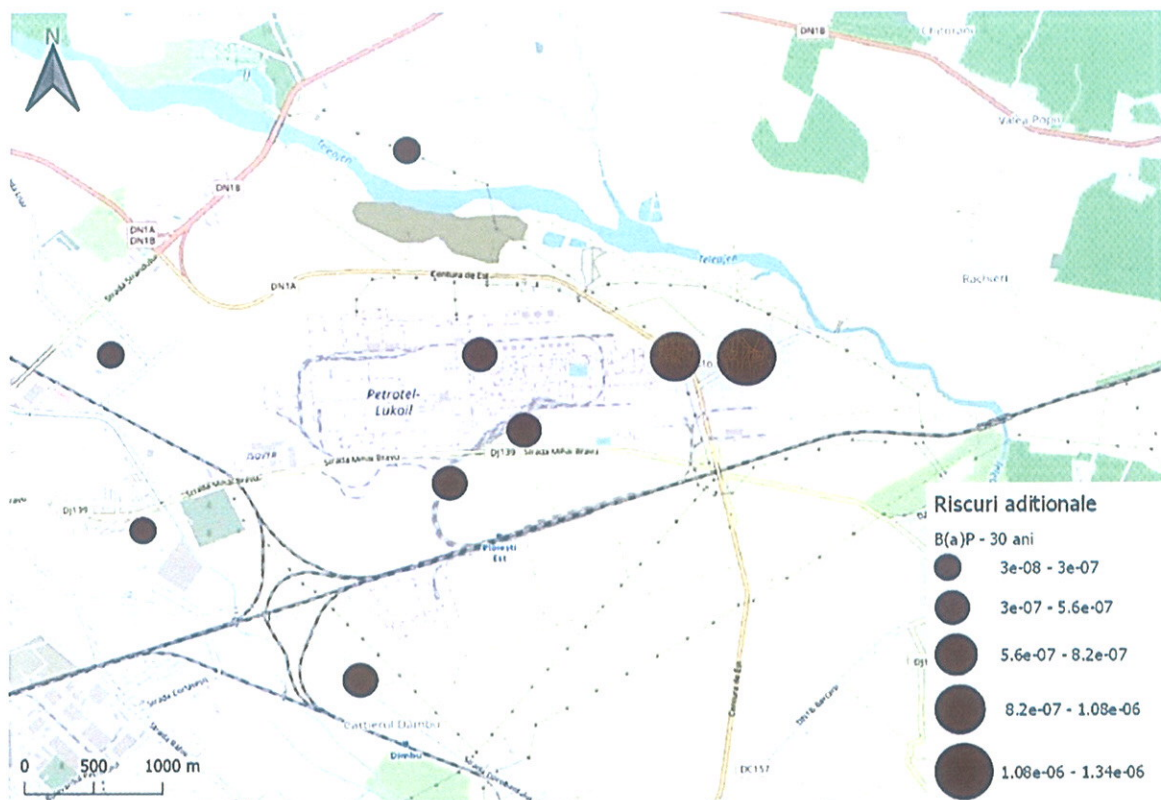




Riscuri aditionale estimate in expunerea la benzo(a)piren (nr. cazuri in plus la 10n locuitori, unde  $n=6$ ,  $n=7$  si  $n=8$ ) pe o perioada de 15 si respectiv, 30 de ani







**EVALUAREA RISCURILOR ASOCIATE IN EXPUNEREA LA SUBSTANTE SPECIFICE DIN PERSPECTIVA VARIATIEI SPATIALE IN VECINATATAEA OBIECTIVULUI - prognoza riscurilor pe baza modelelor de dispersie (studiu dispersie efectuat de catre EMBER ALBERT, Aprilie 2019)**

Estimarea dozelor de expunere si analiza riscurilor in expunerea la SO<sub>2</sub>, benzen, si benzo(a)piren (pe baza valorilor concentratiilor estimate in aerul atmosferic, in aria de influenta a obiectivului, prin modele de dispersie, strict ca urmare a activitatilor obiectivului)

## SO<sub>2</sub>

Scenariu corespunzator dispersiei provenite de la sursa cos de fum CET2 – valori medii anuale  
Doze de expunere estimate pe baza valorilor din modelele de dispersie (conform studiu de dispersie primit)

*Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un adult de gen masculin cu varsta cuprinsa intre 19 si 65 de ani si o greutate standard de 70 kg*

Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii anuale estimate (µg/m <sup>3</sup> )	Doza de expunere calculata (mg/kg/zi)	Aport zilnic (mg/zi)
Aer	P1	0.21	4.56E-05	3.19E-03
Aer	P2	0.13	2.82E-05	1.98E-03
Aer	P3	0.18	3.91E-05	2.74E-03
Aer	P4	0.17	3.69E-05	2.58E-03
Aer	P5	0.14	3.04E-05	2.13E-03
Aer	P6	0.11	2.39E-05	1.67E-03
Aer	P7	0.08	1.74E-05	1.22E-03
Aer	P8	0.11	2.39E-05	1.67E-03
Aer	P9	0.09	1.95E-05	1.37E-03
Aer	A	0.01	2.17E-06	1.52E-04



*Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un copil mic cu varsta sub un an si o greutate de 10 kg*

<i>Factor de mediu</i>	<i>Puncte</i>	<i>Concentratii medii anuale estimate (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</i>	<i>Doza de expunere calculata (<math>\text{mg}/\text{kg}/\text{zi}</math>)</i>	<i>Aport zilnic (<math>\text{mg}/\text{zi}</math>)</i>
Aer	P1	0.21	9.45E-05	9.45E-04
Aer	P2	0.13	5.85E-05	5.85E-04
Aer	P3	0.18	8.10E-05	8.10E-04
Aer	P4	0.17	7.65E-05	7.65E-04
Aer	P5	0.14	6.30E-05	6.30E-04
Aer	P6	0.11	4.95E-05	4.95E-04
Aer	P7	0.08	3.60E-05	3.60E-04
Aer	P8	0.11	4.95E-05	4.95E-04
Aer	P9	0.09	4.05E-05	4.05E-04
Aer	A	0.01	4.50E-06	4.50E-05

Riscuri aditionale (nr. cazuri in plus la 10n locuitori, unde n=12 si n=11) relateate concentratiilor de benzen (medii anuale) si respectiv, riscuri aditionale (nr. cazuri in plus la 10n locuitori, unde n=12 si n=11) relateate concentratiilor de benzo(a)piren (medii anuale) estimate in aerul atmosferic prin modelele de dispersie (valorile concentratiilor din modelele de dispersie pe baza carora s-a efectuat estimarea riscurilor, se gasesc in Anexa Evaluării de risc) – cale de expunere respiratorie

## BENZEN

Scenariu corespunzator dispersiei provenite de la sursa cos de fum CET2 – valori medii anuale Riscuri si doze de expunere estimate pe baza valorilor din modelele de dispersie (conform studiu de dispersie primit)

*Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un adult de gen masculin cu varsta cuprinsa intre 19 si 65 de ani si o greutate standard de 70 kg*

<i>Factor de mediu</i>	<i>Puncte</i>	<i>Concentratii medii anuale estimate (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</i>	<i>Doza de expunere calculata (<math>\text{mg}/\text{kg}/\text{zi}</math>)</i>	<i>Aport zilnic (<math>\text{mg}/\text{zi}</math>)</i>	<i>Risc cancer la 15 ani expunere</i>	<i>Risc cancer la 30 ani expunere</i>
Aer	P1	0.000010	2.17E-09	1.52E-07	1.67E-11	3.34E-11
Aer	P2	0.000007	1.52E-09	1.06E-07	1.17E-11	2.34E-11
Aer	P3	0.000009	1.95E-09	1.37E-07	1.50E-11	3.01E-11
Aer	P4	0.000009	1.95E-09	1.37E-07	1.50E-11	3.01E-11
Aer	P5	0.000007	1.52E-09	1.06E-07	1.17E-11	2.34E-11
Aer	P6	0.000005	1.09E-09	7.60E-08	8.36E-12	1.67E-11
Aer	P7	0.000004	8.69E-10	6.08E-08	6.69E-12	1.34E-11
Aer	P8	0.000006	1.30E-09	9.12E-08	1.00E-11	2.01E-11
Aer	P9	0.000005	1.09E-09	7.60E-08	8.36E-12	1.67E-11
Aer	A	0.000001	2.17E-10	1.52E-08	1.67E-12	3.34E-12



**Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un copil mic cu varsta sub un an si o greutate de 10 kg**

Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii anuale estimate ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Doza de expunere calculata ( $\text{mg}/\text{kg}/\text{zi}$ )	Aport zilnic ( $\text{mg}/\text{zi}$ )	Risc cancer la 15 ani expunere	Risc cancer la 30 ani expunere
Aer	P1	0.000010	4.50E-09	4.50E-08	1.67E-11	3.34E-11
Aer	P2	0.000007	3.15E-09	3.15E-08	1.17E-11	2.34E-11
Aer	P3	0.000009	4.05E-09	4.05E-08	1.50E-11	3.01E-11
Aer	P4	0.000009	4.05E-09	4.05E-08	1.50E-11	3.01E-11
Aer	P5	0.000007	3.15E-09	3.15E-08	1.17E-11	2.34E-11
Aer	P6	0.000005	2.25E-09	2.25E-08	8.36E-12	1.67E-11
Aer	P7	0.000004	1.80E-09	1.80E-08	6.69E-12	1.34E-11
Aer	P8	0.000006	2.70E-09	2.70E-08	1.00E-11	2.01E-11
Aer	P9	0.000005	2.25E-09	2.25E-08	8.36E-12	1.67E-11
Aer	A	0.000001	4.50E-10	4.50E-09	1.67E-12	3.34E-12

**BENZO(A)PIREN**

Scenariu corespunzator dispersiei provenite de la sursa cos de fum CET2 — valori medii anuale Riscuri si doze de expunere estimate pe baza valorilor din modelele de dispersie (conform studiu de dispersie primit)

**Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un adult de gen masculin cu varsta cuprinsa intre 19 si 65 de ani si o greutate standard de 70 kg**

Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii anuale estimate ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Doza de expunere calculata ( $\text{mg}/\text{kg}/\text{zi}$ )	Aport zilnic ( $\text{mg}/\text{zi}$ )	Risc cancer la 15 ani expunere	Risc cancer la 30 ani expunere
Aer	P1	0.00018	3.91E-11	2.74E-09	2.31E-11	4.63E-11
Aer	P2	0.00012	2.61E-11	1.82E-09	1.54E-11	3.09E-11
Aer	P3	0.00015	3.26E-11	2.28E-09	1.93E-11	3.86E-11
Aer	P4	0.00015	3.26E-11	2.28E-09	1.93E-11	3.86E-11
Aer	P5	0.00012	2.61E-11	1.82E-09	1.54E-11	3.09E-11
Aer	P6	0.00009	1.95E-11	1.37E-09	1.16E-11	2.31E-11
Aer	P7	0.00007	1.52E-11	1.06E-09	9.00E-12	1.80E-11
Aer	P8	0.00010	2.17E-11	1.52E-09	1.29E-11	2.57E-11
Aer	P9	0.00008	1.74E-11	1.22E-09	1.03E-11	2.06E-11
Aer	A	0.00001	2.17E-12	1.52E-10	1.29E-12	2.57E-12

**Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un copil mic cu varsta sub un an si o greutate de 10 kg**

Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii anuale estimate ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Doza de expunere calculata ( $\text{mg}/\text{kg}/\text{zi}$ )	Aport zilnic ( $\text{mg}/\text{zi}$ )	Risc cancer la 15 ani expunere	Risc cancer la 30 ani expunere
Aer	P1	0.00018	8.10E-11	8.10E-10	2.31E-11	4.63E-11
Aer	P2	0.00012	5.40E-11	5.40E-10	1.54E-11	3.09E-11
Aer	P3	0.00015	6.75E-11	6.75E-10	1.93E-11	3.86E-11
Aer	P4	0.00015	6.75E-11	6.75E-10	1.93E-11	3.86E-11
Aer	P5	0.00012	5.40E-11	5.40E-10	1.54E-11	3.09E-11
Aer	P6	0.00009	4.05E-11	4.05E-10	1.16E-11	2.31E-11
Aer	P7	0.00007	3.15E-11	3.15E-10	9.00E-12	1.80E-11
Aer	P8	0.00010	4.50E-11	4.50E-10	1.29E-11	2.57E-11
Aer	P9	0.00008	3.60E-11	3.60E-10	1.03E-11	2.06E-11
Aer	A	0.00001	4.50E-12	4.50E-11	1.29E-12	2.57E-12



## SO<sub>2</sub>

Scenariu corespunzător dispersiei provenite de la sursa cos de fum CET2 efectuată pe baza măsurătorilor din aria de influență a obiectivului, în perioada 4-11.03.2019 (aportul emisiilor la valorile măsurate în perioada 4-11.03.2019) – valori medii zilnice

**Doze de expunere estimate pe baza valorilor din modelele de dispersie (conform studiu de dispersie primit)**

<i>Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un adult de gen masculin cu vârsta cuprinsă între 19 și 65 de ani și o greutate standard de 70 kg</i>				
<i>Factor de mediu</i>	<i>Puncte</i>	<i>Concentrații medii zilnice estimate (μg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Doza de expunere calculată (mg/kg/zi)</i>	<i>Aport zilnic (mg/zi)</i>
Aer	P1	0.55	1.19E-04	8.36E-03
Aer	P2	0.45	9.77E-05	6.84E-03
Aer	P3	1.02	2.21E-04	1.55E-02
Aer	P4	0.56	1.22E-04	8.51E-03
Aer	P5	0.41	8.90E-05	6.23E-03
Aer	P6	0.22	4.78E-05	3.34E-03
Aer	P7	0.20	4.34E-05	3.04E-03
Aer	P8	0.21	4.56E-05	3.19E-03
Aer	P9	0.52	1.13E-04	7.90E-03
Aer	A	0.07	1.52E-05	1.06E-03

<i>Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un copil mic cu vârsta sub un an și o greutate de 10 kg</i>				
<i>Factor de mediu</i>	<i>Puncte</i>	<i>Concentrații medii zilnice estimate (μg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Doza de expunere calculată (mg/kg/zi)</i>	<i>Aport zilnic (mg/zi)</i>
Aer	P1	0.55	2.48E-04	2.48E-03
Aer	P2	0.45	2.03E-04	2.03E-03
Aer	P3	1.02	4.59E-04	4.59E-03
Aer	P4	0.56	2.52E-04	2.52E-03
Aer	P5	0.41	1.85E-04	1.85E-03
Aer	P6	0.22	9.90E-05	9.90E-04
Aer	P7	0.20	9.00E-05	9.00E-04
Aer	P8	0.21	9.45E-05	9.45E-04
Aer	P9	0.52	2.34E-04	2.34E-03
Aer	A	0.07	3.15E-05	3.15E-04

Riscuri adiționale (nr. cazuri în plus la 10n locuitori, unde n=9 și n=8) relatează concentrațiilor de benzen (medii zilnice) și respectiv, riscuri adiționale (nr. cazuri în plus la 10n locuitori, unde n=11 și n=10) relatează concentrațiilor de benzo(a)piren (medii zilnice) estimate în aerul atmosferic prin modelele de dispersie (valorile concentrațiilor din modelele de dispersie pe baza cărora s-a efectuat estimarea riscurilor, se găsesc în Anexa Evaluării de risc) – cale de expunere respiratorie

## BENZEN



*Scenariu corespunzator dispersiei provenite de la sursa cos de fum CET2 efectuată pe baza măsurătorilor din aria de influență a obiectivului, în perioada 4-11.03.2019 (aportul emisiilor la valorile măsurate în perioada 4-11.03.2019) – valori medii zilnice*

Riscuri și doze de expunere estimate pe baza valorilor din modelele de dispersie (conform studiu de dispersie primit)

<i>Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un adult de gen masculin cu vârsta cuprinsă între 19 și 65 de ani și o greutate standard de 70 kg</i>						
<i>Factor de mediu</i>	<i>Puncte</i>	<i>Concentrații medii zilnice estimate (μg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Doza de expunere calculată (mg/kg/zi)</i>	<i>Aport zilnic (mg/zi)</i>	<i>Risc cancer la 15 ani expunere</i>	<i>Risc cancer la 30 ani expunere</i>
Aer	P1	0.026	5.65E-06	3.95E-04	4.35E-08	8.69E-08
Aer	P2	0.021	4.56E-06	3.19E-04	3.51E-08	7.02E-08
Aer	P3	0.049	1.06E-05	7.45E-04	8.19E-08	10E-08
Aer	P4	0.027	5.86E-06	4.10E-04	4.51E-08	9.03E-08
Aer	P5	0.020	4.34E-06	3.04E-04	3.34E-08	6.69E-08
Aer	P6	0.011	2.39E-06	1.67E-04	1.84E-08	3.68E-08
Aer	P7	0.010	2.17E-06	1.52E-04	1.67E-08	3.34E-08
Aer	P8	0.010	2.17E-06	1.52E-04	1.67E-08	3.34E-08
Aer	P9	0.025	5.43E-06	3.80E-04	4.18E-08	8.36E-08
Aer	A	0.003	6.51E-07	4.56E-05	5.01E-09	1.00E-08

<i>Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un copil mic cu vârsta sub un an și o greutate de 10 kg</i>						
<i>Factor de mediu</i>	<i>Puncte</i>	<i>Concentrații medii zilnice estimate (μg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Doza de expunere calculată (mg/kg/zi)</i>	<i>Aport zilnic (mg/zi)</i>	<i>Risc cancer la 15 ani expunere</i>	<i>Risc cancer la 30 ani expunere</i>
Aer	P1	0.026	1.17E-05	1.17E-04	4.35E-08	8.69E-08
Aer	P2	0.021	9.45E-06	9.45E-05	3.51E-08	7.02E-08
Aer	P3	0.049	2.21E-05	2.21E-04	8.19E-08	10E-08
Aer	P4	0.027	1.22E-05	1.22E-04	4.51E-08	9.03E-08
Aer	P5	0.020	9.00E-06	9.00E-05	3.34E-08	6.69E-08
Aer	P6	0.011	4.95E-06	4.95E-05	1.84E-08	3.68E-08
Aer	P7	0.010	4.50E-06	4.50E-05	1.67E-08	3.34E-08
Aer	P8	0.010	4.50E-06	4.50E-05	1.67E-08	3.34E-08
Aer	P9	0.025	1.13E-05	1.13E-04	4.18E-08	8.36E-08
Aer	A	0.003	1.35E-06	1.35E-05	5.01E-09	1.00E-08

## BENZO(A)PIREN

*Scenariu corespunzator dispersiei provenite de la sursa cos de fum CET2 efectuată pe baza măsurătorilor din aria de influență a obiectivului, în perioada 4-11.03.2019 (aportul emisiilor la valorile măsurate în perioada 4-11.03.2019) – valori medii zilnice*

Riscuri și doze de expunere estimate pe baza valorilor din modelele de dispersie (conform studiu de dispersie primit)



Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un adult de gen masculin cu varsta cuprinsa între 19 si 65 de ani si o greutate standard de 70 kg						
Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii zilnice estimate (ng/m <sup>3</sup> )	Doza de expunere calculata (mg/kg/zi)	Aport zilnic (mg/zi)	Risc cancer la 15 ani expunere	Risc cancer la 30 ani expunere
Aer	P1	0.0005	1.09E-10	7.60E-09	6.43E-11	1.29E-10
Aer	P2	0.0004	8.69E-11	6.08E-09	5.14E-11	1.03E-10
Aer	P3	0.0008	1.74E-10	1.22E-08	1.03E-10	2.06E-10
Aer	P4	0.0005	1.09E-10	7.60E-09	6.43E-11	1.29E-10
Aer	P5	0.0003	6.51E-11	4.56E-09	3.86E-11	7.71E-11
Aer	P6	0.0002	4.34E-11	3.04E-09	2.57E-11	5.14E-11
Aer	P7	0.0002	4.34E-11	3.04E-09	2.57E-11	5.14E-11
Aer	P8	0.0002	4.34E-11	3.04E-09	2.57E-11	5.14E-11
Aer	P9	0.0004	8.69E-11	6.08E-09	5.14E-11	1.03E-10
Aer	A	0.0001	2.17E-11	1.52E-09	1.29E-11	2.57E-11

Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un copil mic cu varsta sub un an si o greutate de 10 kg						
Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii zilnice estimate (ng/m <sup>3</sup> )	Doza de expunere calculata (mg/kg/zi)	Aport zilnic (mg/zi)	Risc cancer la 15 ani expunere	Risc cancer la 30 ani expunere
Aer	P1	0.0005	2.25E-10	2.25E-09	6.43E-11	1.29E-10
Aer	P2	0.0004	1.80E-10	1.80E-09	5.14E-11	1.03E-10
Aer	P3	0.0008	3.60E-10	3.60E-09	1.03E-10	2.06E-10
Aer	P4	0.0005	2.25E-10	2.25E-09	6.43E-11	1.29E-10
Aer	P5	0.0003	1.35E-10	1.35E-09	3.86E-11	7.71E-11
Aer	P6	0.0002	9.00E-11	9.00E-10	2.57E-11	5.14E-11
Aer	P7	0.0002	9.00E-11	9.00E-10	2.57E-11	5.14E-11
Aer	P8	0.0002	9.00E-11	9.00E-10	2.57E-11	5.14E-11
Aer	P9	0.0004	1.80E-10	1.80E-09	5.14E-11	1.03E-10
Aer	A	0.0001	4.50E-11	4.50E-10	1.29E-11	2.57E-11

## SO<sub>2</sub>

Scenariu corespunzator dispersiei provenite de la sursa cos de fum CET2 in cazul cel mai nefavorabil – valori medii orare

Doze de expunere estimate pe baza valorilor din modelele de dispersie (conform studiu de dispersie primit)

Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un adult de gen masculin cu varsta cuprinsa între 19 si 65 de ani si o greutate standard de 70 kg				
Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii orare estimate (µg/m <sup>3</sup> )	Doza de expunere calculata (mg/kg/zi)	Aport zilnic (mg/zi)
Aer	P1	15.83	3.44E-03	2.41E-01
Aer	P2	15.87	3.45E-03	2.41E-01
Aer	P3	18.06	3.92E-03	2.75E-01
Aer	P4	16.15	3.51E-03	2.45E-01
Aer	P5	13.95	3.03E-03	2.12E-01
Aer	P6	15.01	3.26E-03	2.28E-01
Aer	P7	11.24	2.44E-03	1.71E-01
Aer	P8	11	2.39E-03	1.67E-01
Aer	P9	11.62	2.52E-03	1.77E-01
Aer	A	0		



Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un copil mic cu varsta sub un an si o greutate de 10 kg				
Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii orare estimate ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Doza de expunere calculata ( $\text{mg}/\text{kg}/\text{zi}$ )	Aport zilnic ( $\text{mg}/\text{zi}$ )
Aer	P1	15.83	7.12E-03	7.12E-02
Aer	P2	15.87	7.14E-03	7.14E-02
Aer	P3	18.06	8.13E-03	8.13E-02
Aer	P4	16.15	7.27E-03	7.27E-02
Aer	P5	13.95	6.28E-03	6.28E-02
Aer	P6	15.01	6.75E-03	6.75E-02
Aer	P7	11.24	5.06E-03	5.06E-02
Aer	P8	11	4.95E-03	4.95E-02
Aer	P9	11.62	5.23E-03	5.23E-02
Aer	A	0		

Riscuri aditionale (nr. cazuri in plus la 10n locuitori, unde  $n=7$  si  $n=6$ ) relationate concentratiilor de benzen (medii zilnice) si respectiv, riscuri aditionale (nr. cazuri in plus la 10n locuitori, unde  $n=11$  si  $n=10$ ) relationate concentratiilor de benzo(a)piren (medii zilnice) estimate in aerul atmosferic prin modelele de dispersie (valorile concentratiilor din modelele de dispersie pe baza carora s-a efectuat estimarea riscurilor, se gasesc in Anexa Evaluării de risc) – cale de expunere respiratorie

## BENZEN

Scenariu corespunzator dispersiei provenite de la sursa cos de fum CET2 in cazul cel mai nefavorabil – valori medii orare

Riscuri si doze de expunere estimate pe baza valorilor din modelele de dispersie (conform studiu de dispersie primit)

Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un adult de gen masculin cu varsta cuprinsa intre 19 si 65 de ani si o greutate standard de 70 kg						
Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii orare estimate ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Doza de expunere calculata ( $\text{mg}/\text{kg}/\text{zi}$ )	Aport zilnic ( $\text{mg}/\text{zi}$ )	Risc cancer la 15 ani expunere	Risc cancer la 30 ani expunere
Aer	P1	0.76	1.65E-04	1.16E-02	1.27E-06	2.54E-06
Aer	P2	0.76	1.65E-04	1.16E-02	1.27E-06	2.54E-06
Aer	P3	0.86	1.87E-04	1.31E-02	1.44E-06	2.87E-06
Aer	P4	0.77	1.67E-04	1.17E-02	1.29E-06	2.57E-06
Aer	P5	0.67	1.45E-04	1.02E-02	1.12E-06	2.24E-06
Aer	P6	0.72	1.56E-04	1.09E-02	1.20E-06	2.41E-06
Aer	P7	0.54	1.17E-04	8.21E-03	9.03E-07	1.81E-06
Aer	P8	0.53	1.15E-04	8.06E-03	8.86E-07	1.77E-06
Aer	P9	0.56	1.22E-04	8.51E-03	9.36E-07	1.87E-06
Aer	A	0				



Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un copil mic cu varsta sub un an si o greutate de 10 kg						
Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii orare estimate ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Doza de expunere calculata ( $\text{mg}/\text{kg}/\text{zi}$ )	Aport zilnic ( $\text{mg}/\text{zi}$ )	Risc cancer la 15 ani expunere	Risc cancer la 30 ani expunere
Aer	P1	0.76	3.42E-04	3.42E-03	1.27E-06	2.54E-06
Aer	P2	0.76	3.42E-04	3.42E-03	1.27E-06	2.54E-06
Aer	P3	0.86	3.87E-04	3.87E-03	1.44E-06	2.87E-06
Aer	P4	0.77	3.47E-04	3.47E-03	1.29E-06	2.57E-06
Aer	P5	0.67	3.02E-04	3.02E-03	1.12E-06	2.24E-06
Aer	P6	0.72	3.24E-04	3.24E-03	1.20E-06	2.41E-06
Aer	P7	0.54	2.43E-04	2.43E-03	9.03E-07	1.81E-06
Aer	P8	0.53	2.39E-04	2.39E-03	8.86E-07	1.77E-06
Aer	P9	0.56	2.52E-04	2.52E-03	9.36E-07	1.87E-06
Aer	A	0				

## BENZO(A)PIREN

Scenariu corespunzator dispersiei provenite de la sursa cos de fum CET2 in cazul cel mai nefavorabil – valori medii orare

Riscuri si doze de expunere estimate pe baza valorilor din modelele de dispersie (conform studiu de dispersie primit)

Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un adult de gen masculin cu varsta cuprinsa intre 19 si 65 de ani si o greutate standard de 70 kg						
Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii orare estimate ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Doza de expunere calculata ( $\text{mg}/\text{kg}/\text{zi}$ )	Aport zilnic ( $\text{mg}/\text{zi}$ )	Risc cancer la 15 ani expunere	Risc cancer la 30 ani expunere
Aer	P1	1.30	2.82E-07	1.98E-05	1.67E-07	3.34E-07
Aer	P2	1.48	3.21E-07	2.25E-05	1.90E-07	3.81E-07
Aer	P3	1.32	2.87E-07	2.01E-05	1.70E-07	3.39E-07
Aer	P4	1.14	2.48E-07	1.73E-05	1.47E-07	2.93E-07
Aer	P5	1.23	2.67E-07	1.87E-05	1.58E-07	3.16E-07
Aer	P6	0.92	2.00E-07	1.40E-05	1.18E-07	2.37E-07
Aer	P7	0.90	1.95E-07	1.37E-05	1.16E-07	2.31E-07
Aer	P8	0.95	2.06E-07	1.44E-05	1.22E-07	2.44E-07
Aer	P9	1.49	3.24E-07	2.26E-05	1.92E-07	3.83E-07
Aer	A	1.30	2.82E-07	1.98E-05	1.67E-07	3.34E-07

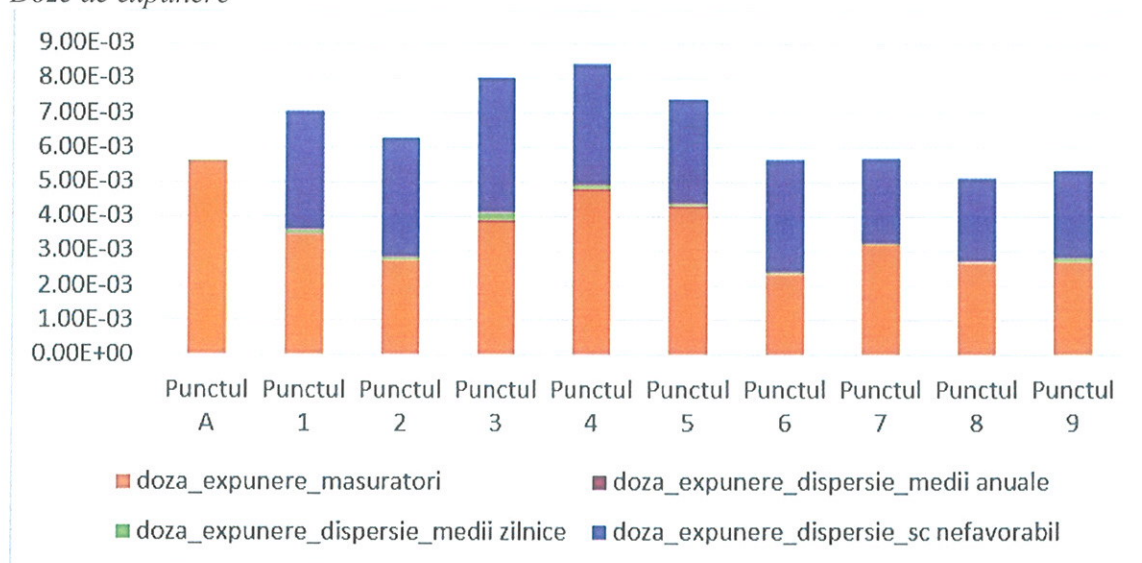
Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un copil mic cu varsta sub un an si o greutate de 10 kg						
Factor de mediu	Puncte	Concentratii medii orare estimate ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Doza de expunere calculata ( $\text{mg}/\text{kg}/\text{zi}$ )	Aport zilnic ( $\text{mg}/\text{zi}$ )	Risc cancer la 15 ani expunere	Risc cancer la 30 ani expunere
Aer	P1	1.30	5.85E-07	5.85E-06	1.67E-07	3.34E-07
Aer	P2	1.48	6.66E-07	6.66E-06	1.90E-07	3.81E-07
Aer	P3	1.32	5.94E-07	5.94E-06	1.70E-07	3.39E-07
Aer	P4	1.14	5.13E-07	5.13E-06	1.47E-07	2.93E-07
Aer	P5	1.23	5.54E-07	5.54E-06	1.58E-07	3.16E-07
Aer	P6	0.92	4.14E-07	4.14E-06	1.18E-07	2.37E-07
Aer	P7	0.90	4.05E-07	4.05E-06	1.16E-07	2.31E-07
Aer	P8	0.95	4.28E-07	4.28E-06	1.22E-07	2.44E-07
Aer	P9	1.49	6.71E-07	6.71E-06	1.92E-07	3.83E-07
Aer	A	1.30	5.85E-07	5.85E-06	1.67E-07	3.34E-07

*Prezentarea comparativa a dozelor de expunere si riscurilor si estimate pe baza valorilor concentratiilor masurate in aria de influenta a obiectivului si respectiv, pe baza valorilor concentratiilor generate de modelele de dispersie*

## SO<sub>2</sub>

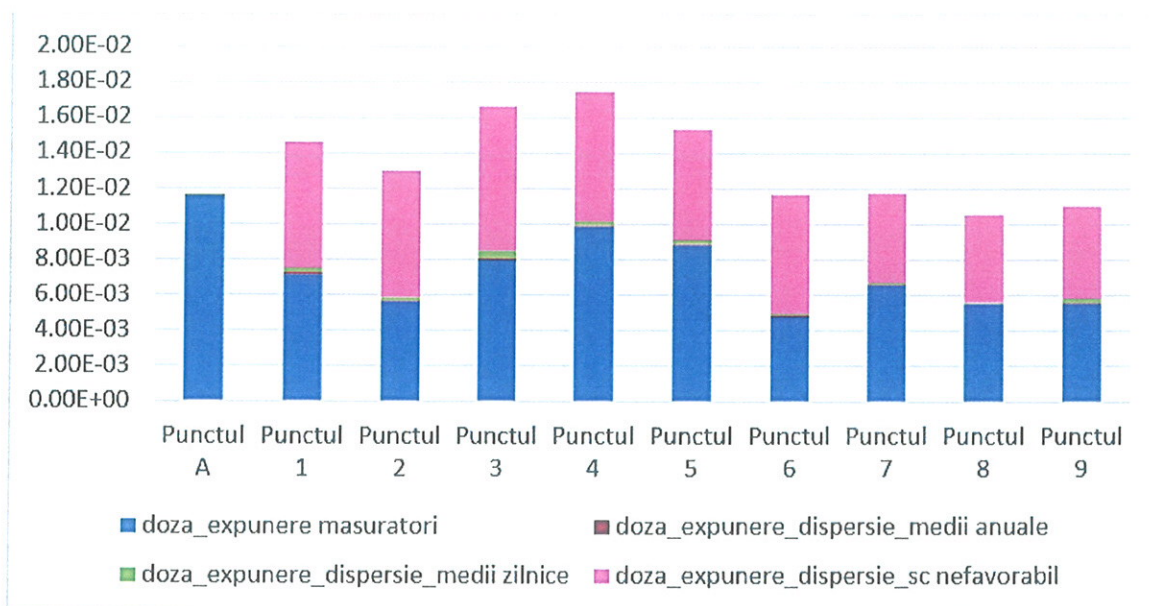
*Scenariu de calcul pentru un adult de gen masculin cu varsta cuprinsa intre 19 si 65 de ani si o greutate standard de 70 kg*

*Doze de expunere*



*Scenariu de calcul al dozei de expunere pentru un copil mic cu varsta sub un an si o greutate de 10 kg*

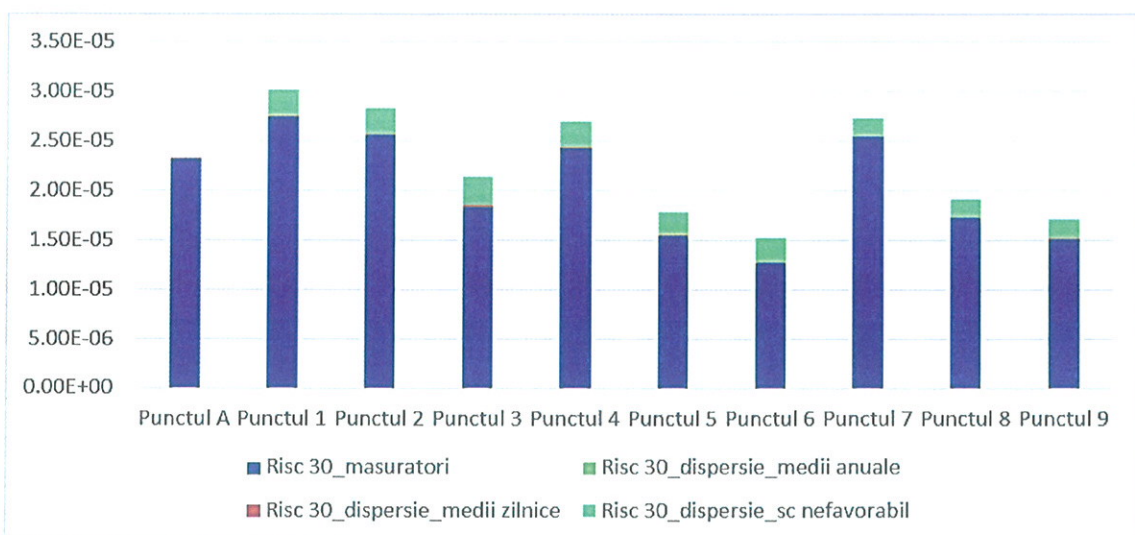
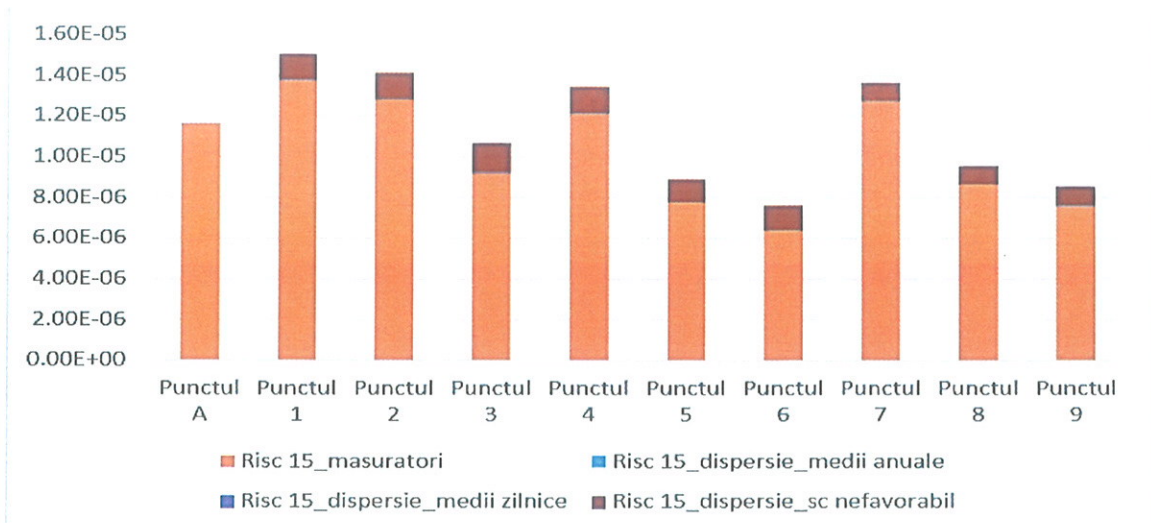
*Doze de expunere*



## BENZEN

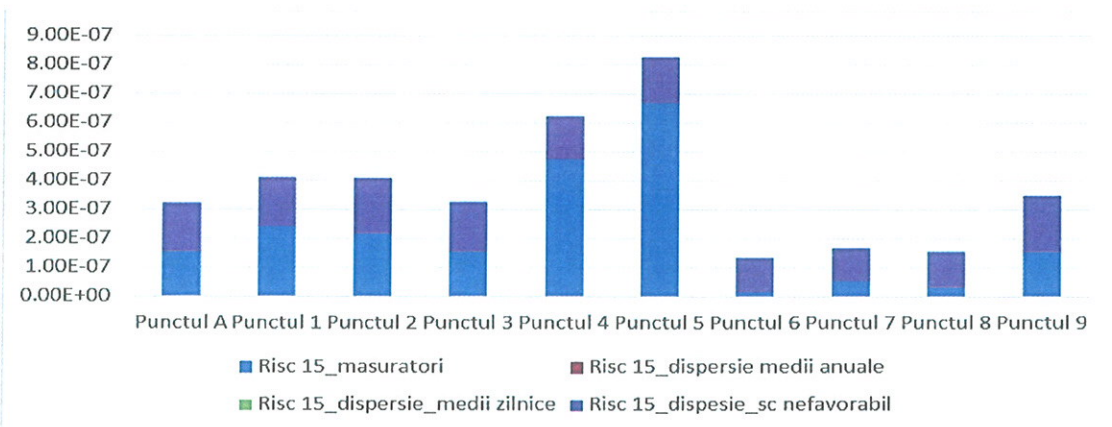


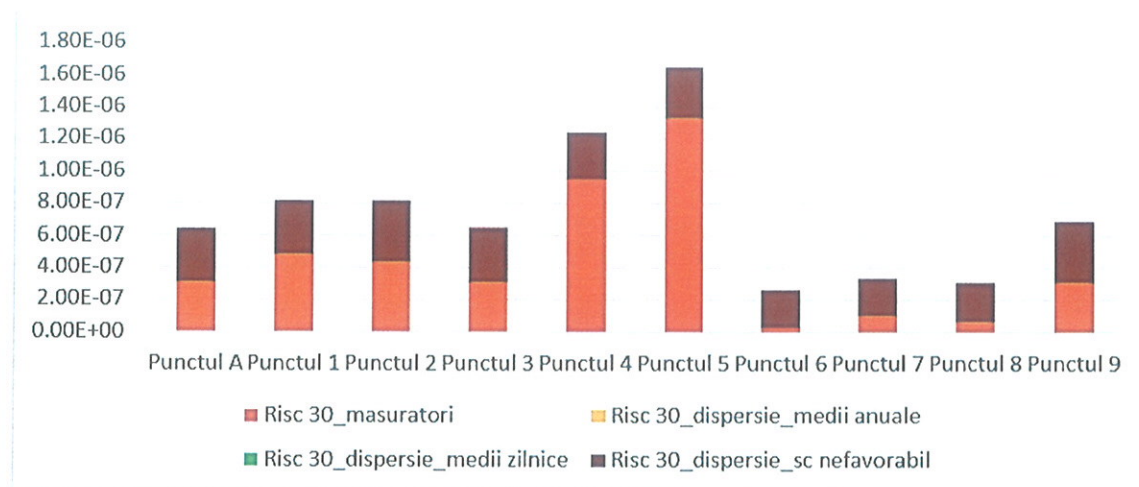
### Riscuri la 15 si 30 de ani



### BENZO(A)PIREN

#### Riscuri la 15 si 30 de ani





### Interpretarea rezultatelor evaluarii

Calea respiratorie este o cale importanta de expunere umana la contaminanti care se gasesc sub forma gazoasa, suspendati in aerul atmosferic sau sunt adsorbiti pe particule aeropurtate sau pe suprafata fibrelor. Expunerea pe cale respiratorie la contaminanti in aria de influenta a unui obiectiv industrial poate aparea ca urmare a emisiei directe in atmosfera a substantelor periculoase in stare gazoasa si a particulelor sau indirect, ca urmare a volatilizarii unor substante de la nivelul solului sau apelor contaminate sau prin resuspendarea pulberilor si particulelor de pe suprafata solului contaminat.

Doza de expunere (in general exprimata in miligrame per kilogram greutate corporala pe zi - mg/kg/zi) este o estimare a cantitatii (cat de mult) dintr-o substanta cu care vine in contact o persoana, ca urmare a activitatilor si obiceiurilor acesteia. Estimarea unei doze de expunere implica stabilirea a cat de mult, cat de des si pe ce durata, o persoana sau o populatie poate veni in contact cu o anumita substanta chimica, intr-o anumita concentratie (ex. concentratie maxima, concentratie medie) aflata intr-un factor de mediu specific.

Ecuatia de calcul a dozei de expunere pe cale respiratorie la contaminanti din aer este:

$ED = (C \times IR \times EF \times AF) / BW$ , unde

ED=doza de expunere

C=concentratia contaminantului in aer

IR=rata de aport a contaminantului din aer

EF=factor de expunere

AF=factor de biodisponibilitate

BW=greutate corporala

Definitia parametrilor utilizati in calculul dozei de expunere:

- *Concentratia substantei.* Cea mai mare concentratie de substanta detectata este selectata pentru a evalua potentialul de expunere la contaminanti prezenti in factorii de mediu (in cazul acestei evaluari – factorul de mediu aer) din aria de influenta a obiectivului.

- *Rata de aport.* Rata de aport este cantitatea dintr-un factor de mediu contaminat la care o persoana este expusa pe parcursul unei perioade de timp specificate, de exemplu cantitatea de apa, sol si alimente pe care o persoana le ingereaza zilnic, cantitatea de aer inhalat pe parcursul unei zile sau cantitatea de apa sau sol cu care o persoana poate veni in contact pe cale tegumentara.