

1116 Budapest,
Fehérvári út 144.
Tel.: +36-1-206-0732
Fax: +36-1-382-6137



BÁLINT
ANALITIKA Kft.
Laboratórium

Laboratorul BÁLINT ANALITIKA Kft. 19-865/1-11

Asociația Eco Natura Comunitatii Băicoi

Rezultatele măsurătorilor de hidrogen sulfurat, amoniac și compusi organici, aldehide și HAP din aerul înconjurător

Beneficiar: Asociația Eco Natura Comunitații Băicoi
Str. Independentei 165, Băicoi
Judetul Prahova
România

Raportul a fost verificat de:


Bálint Mária
Director

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-43
ERSTE: 11600006-00000000-78658398

5

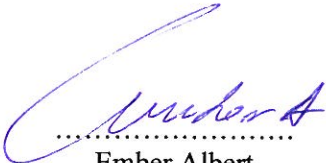

Raportul conține pagini numerotate.

Fără aprobarea societății BÁLINT ANALITIKA Kft. nu este permis multiplicarea buletinului de analiză doar integral.

septembrie - octombrie 2019.

CUPRINS

1.	OBIECTIVE – DESCRIEREA SARCINILOR DE MĂSURARE	4
2.	PUNCTELE MĂSURATE, PARAMETRII DE PRELEVARE	4
3.	COMPUȘI MĂSURAȚI	5
4.	STANDARDE FOLOSITE.....	5
5.	REZULTATELE MĂSURĂTORILOR.....	7
5.1	DATE METEO	7
5.2	REZULTATELE MASURATORILOR DE H ₂ S (ANALIZĂ NEAACREDITATĂ).....	10
5.3	REZULTATELE MASURATORILOR DE COMPUSI ORGANICI:.....	13
5.4	REZULTATELE MASURATORILOR DE ALDEHIDE:	14
5.5	REZULTATELE MASURATORILOR DE HIDROCARBURI AROMATICE POLICICLICE:	15
5.6	REZULTATELE MASURATORILOR DE AMONIAC:	16

Locația:	In interiorul amplasamentul statiei de betoane de pe DJ100F intre localitatile Băicoi-Țintea și Plopeni, Jud. Prahova
Obiectivul măsurătorii:	Determinarea concentrației hidrogen sulfurat, amoniac, compusi organici, aldehide si hidrocarburi aromatice policiclice din aerul înconjurător.
Data masuratorilor on-line si prelevării probelor:	25. septembrie 2019.
Beneficiar:	Asociația Eco Natura Comunității Băicoi Str. Independentei 165, Băicoi Judetul Prahova România
Prelevarea probeloe și măsurătorile on-line au fost efectuate de:	Bálint Analitika Kft. Ember Albert ing. chimist
Analiza analitică a probelor s-a efectuat la	Bálint Analitika Kft. 1116. Budapest, Fehérvári út 144.
Data emiterii:	14. octombrie 2019.
Întocmit:	 Ember Albert ing. chimist expert în protecția calității aerului șef proiect
Verificat:	 Merka Máriusz ing. chimist

1. OBIECTIVE – DESCRIEREA SARCINILOR DE MĂSURARE

Asociația Eco Natura Comunității Băicoi a solicitat efectuarea unor analize de hidrogen sulfurat, amoniac, compusi organici, aldehide și hidrocarburi aromatice policiclice aerului înconjurător, pe amplasamentul stației de betoane de pe DJ100F între localitățile Băicoi-Țintea și Plopeni, jud. Prahova.

Pe teritoriul amplasamentului s-a măsurat on-line concentrația de hidrogen sulfurat, s-au prelevat o probe de 24 ore pentru determinarea conținutului de amoniac, compusi organici, aldehide și hidrocarburi aromatice policiclice din aerul înconjurător. S-amai prelevat o proba pentru determinarea conținutului de H₂S pentru validarea analizei instrumentale.

2. Punctele măsurate, parametrii de prelevare



Punctul de măsurare
prezentat pe imagina de satelit de pe Google Earh

<i>Locația</i>	<i>Coordinate GPS (WGS84) (deg)</i>			<i>Coordinate Stereo 70</i>	
Amplasamentul stației de betoane de pe DJ100F între localitățile Băicoi-Țintea și Plopeni	<i>N</i>	45,033538	45°02'00,736"	<i>X</i>	573414,6
	<i>E</i>	25,929955	25°55'47,839"	<i>Y</i>	393061,1

3. Compuși măsurați

- H₂S media de 30 min. și 24 de ore prin metodă on line cu înregistrare a datelor
- compusi organici media zilnică (pe durata unei zile calendaristice), prin metodă discontinuă
- NH₃ media zilnică (pe durata unei zile calendaristice), prin metodă discontinuă
- aldehide media zilnică (pe durata unei zile calendaristice), prin metodă discontinuă
- HAP media zilnică (pe durata unei zile calendaristice), prin metodă discontinuă

4. Standarde folosite

Prescripții generale:

MSZ 21456-1:1988	Determinarea compusilor gazoși din aerul înconjurător. Prescripții generale.
------------------	--

Prelevare de probe și analiză - metode de referință:

MSZ EN 14662-2:2005	Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrațiilor de benzen. Parte 2 Prelevare de probe pompată, desorpție cu diluant și cromatografie de gaze.
---------------------	---

Prelevare de probe și analiză:

MSZ 21456-6:1982 (standard retras)	Determinarea concentrației de amoniac
MSZ 21456-2:1981	Determinarea concentrației de hidrogen sulfurat
NIOSH 5515:1994	Determinarea concentrației de HAP din aerul locului de muncă
MSZ 13-144:1989	Determinarea concentrației masice de aldehide prin HPLC.

Determinarea concentrație de hidrogen sulfurat

Determinarea concentrație de hidrogen sulfurat s-a efectuat cu ajutorul unui analizator de SO₂ și H₂S produs de ENVEA (Franța), model: AF22E ser. nr. 903 functionand pe principiul fluorescenței în ultraviolet conform standardului EN 14212:2005, metoda de referință pentru determinarea concentrației de SO₂ din aerul înconjurător. Analizatorul este echipat cu un modul de oxidare catalitică pentru H₂S.

Analiza instrumentală de H₂S s-a efectuat în regim neacreditat datorită lipsei unui standard de măsurare pentru acest compus. Pentru validarea metodei s-a prelevat o probă de 6 ore cu ajutorul unui barbotor de gaze într-o soluție de acetat de zinc de 20 g/l conform metodei MSZ 21456-2:1981. Analiza de laborator a fost efectuată conform standardului de mai sus prin fotometrie.

Determinarea concentrație de amoniac

Prelevarea probelor pentru determinarea concentrației de amoniac s-a efectuat prin spălarea gazului în vase de spălare folosindu-se o soluție de 0,05 molar de acid sulfuric conform standardului retras MSZ 21456-6:1982 urmata de analiză de laborator prin fotometrie.

Determinarea concentrație de benzen

Prelevarea probei pentru determinarea compusilor organici s-a efectuat pe tub umplut cu cărbune activ. Prelevarea s-a efectuat cu ajutorul pompelor SKC AIRCHECK care sunt capabile să mențină cu mare precizie debitul volumetric programat. Înainte de și după efectuarea prelevării debitul volumetric al pompei a fost măsurată cu ajutorul unui calibrator legalizat SKC DRYCAL DC-Lite.

Tubul de absorbție folosit:

- producator SKC Inc. (SUA);
- tip: SKC 226-01;
- incarcatura: carbune activ cu 2 straturi, unul analitic de 100 mg, altul de control de 50 mg.

Debitul de prelevare a fost de 1,0 l/min

Determinarea aldehydelor

Prelevarea probelor s-a efectuat pe un tub de silicagel impregnat cu 2,4-dinitrofenil-hidrazina(DNPH). După eluare, concentrațiile de aldehide au fost analizate din extracte cu ajutorul cromatografiei lichide de înaltă performanță (HPLC).

Prelevarea s-a efectuat cu ajutorul pompelor SKC AIRCHECK care sunt capabile să mențină cu mare precizie debitul volumetric programat. Înainte de și după efectuarea prelevării, debitul volumetric al pompei a fost măsurată cu ajutorul unui calibrator legalizat SKC DRYCAL DC-Lite.

Tubul de absorbție folosit:

- producator SKC Inc. (SUA);
- tip: 226-119;
- incarcatura: silicagel impregnat cu 2,4 dinitro-fenil-hidrazină (DNPH), având 2 straturi, unul analitic de 300 mg, altul de control de 120 mg.

Debitul de prelevare a fost de 0,5 l/min.

Determinarea hidrocarburilor aromatice policiclice

Prelevarea probelor s-a efectuat pe un tub de rășina XAD-2. După eluare și separarea compusilor, concentrațiile de HAP-uri au fost analizate din extracte cu ajutorul cromatografiei de gaze echipat cu un detector de spectru de masă (GC-MS).

Prelevarea s-a efectuat cu ajutorul pompelor SKC AIRCHECK care sunt capabile să mențină cu mare precizie debitul volumetric programat. Înainte de și după efectuarea prelevării, debitul volumetric al pompei a fost măsurată cu ajutorul unui calibrator legalizat SKC DRYCAL DC-Lite.

Tubul de absorpție folosit:

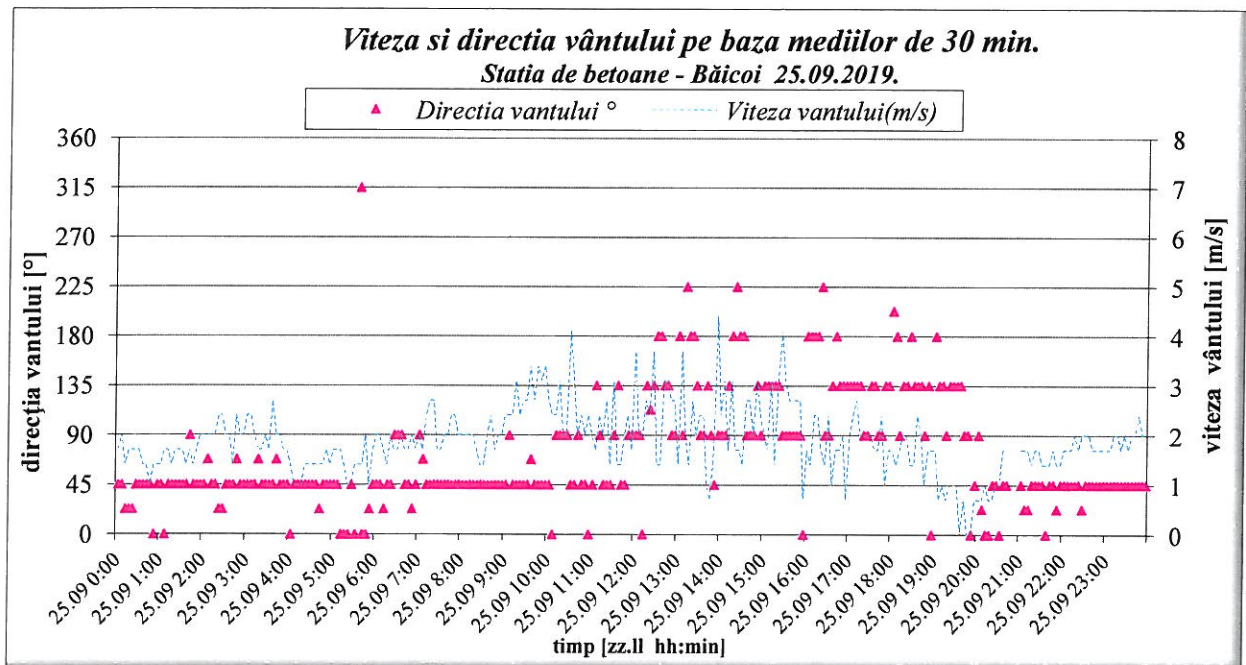
- producator SKC Inc. (SUA);
- tip: SKC 226-30-04;
- incarcatura: rășină XAD-2 având 2 straturi, unul analitic de 100 mg, altul de control de 50 mg.

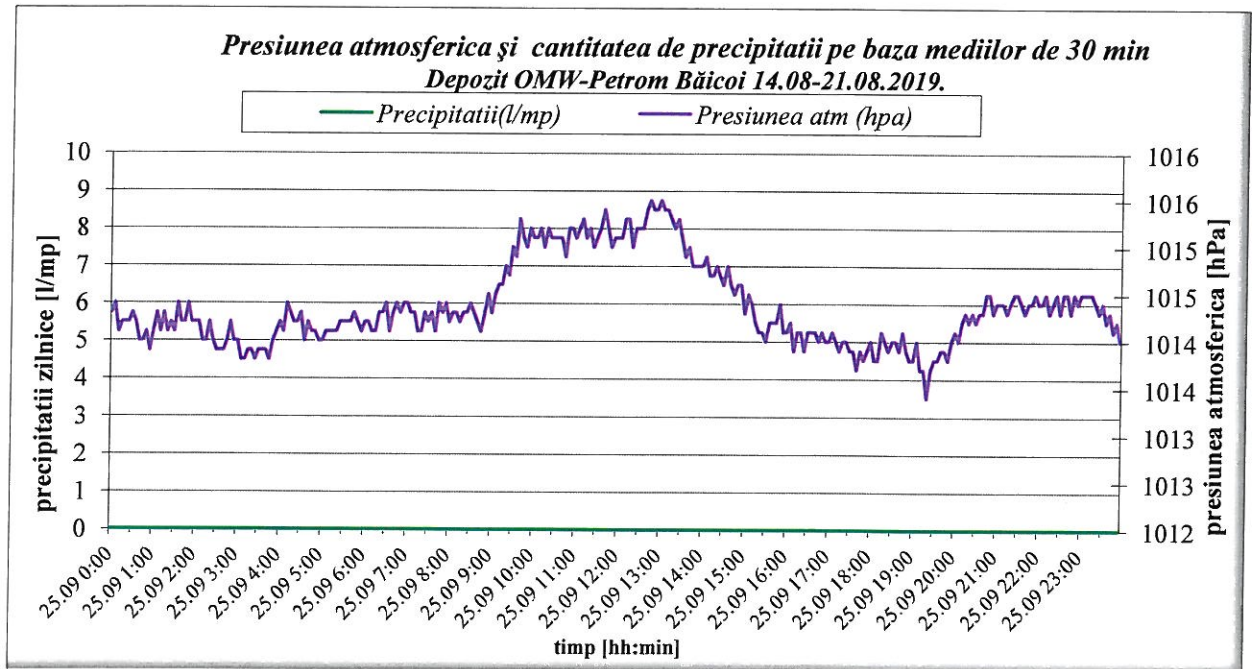
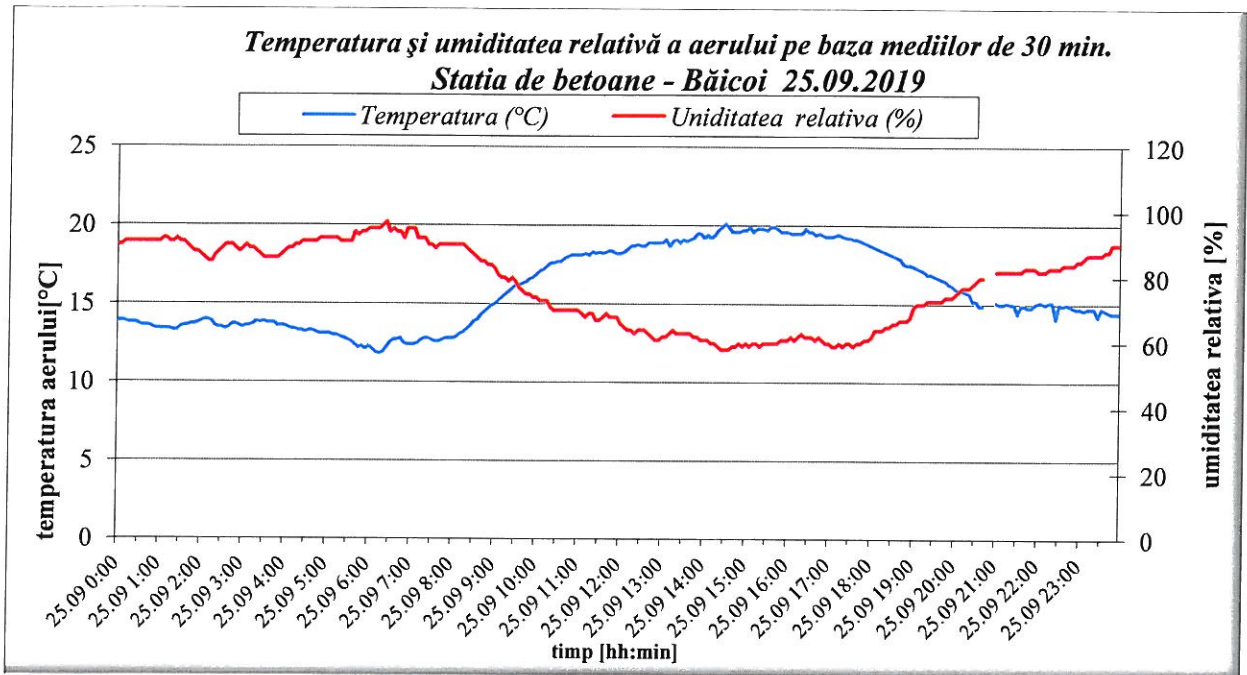
Debitul de prelevare a fost de 1,0 l/min.

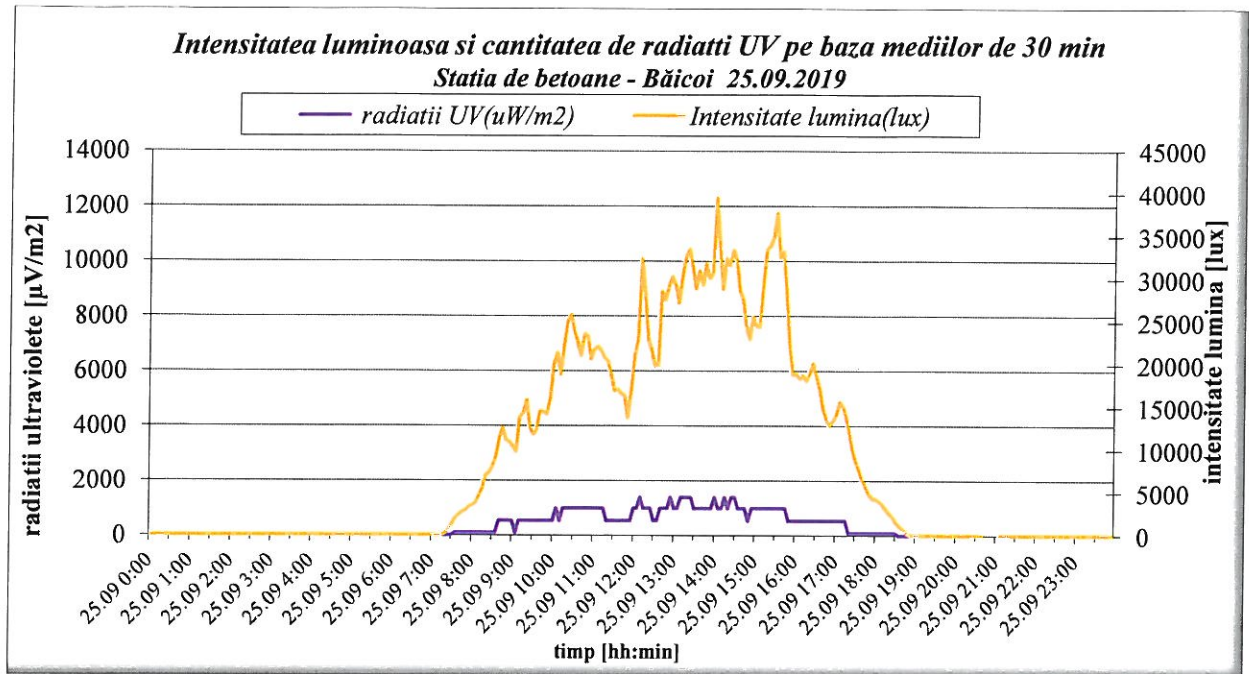
Determinarea concentrației de HAP-uri s-a efectuat in regim neacreditat. Laboratorul este acreditat pe metoda NIOSH 5515:1994 pe matrixul „aerul locului de munca”, dar masuratorile curente au fost efectuate pe „aerul inconjurator”.

5. Rezultatele măsurărilor

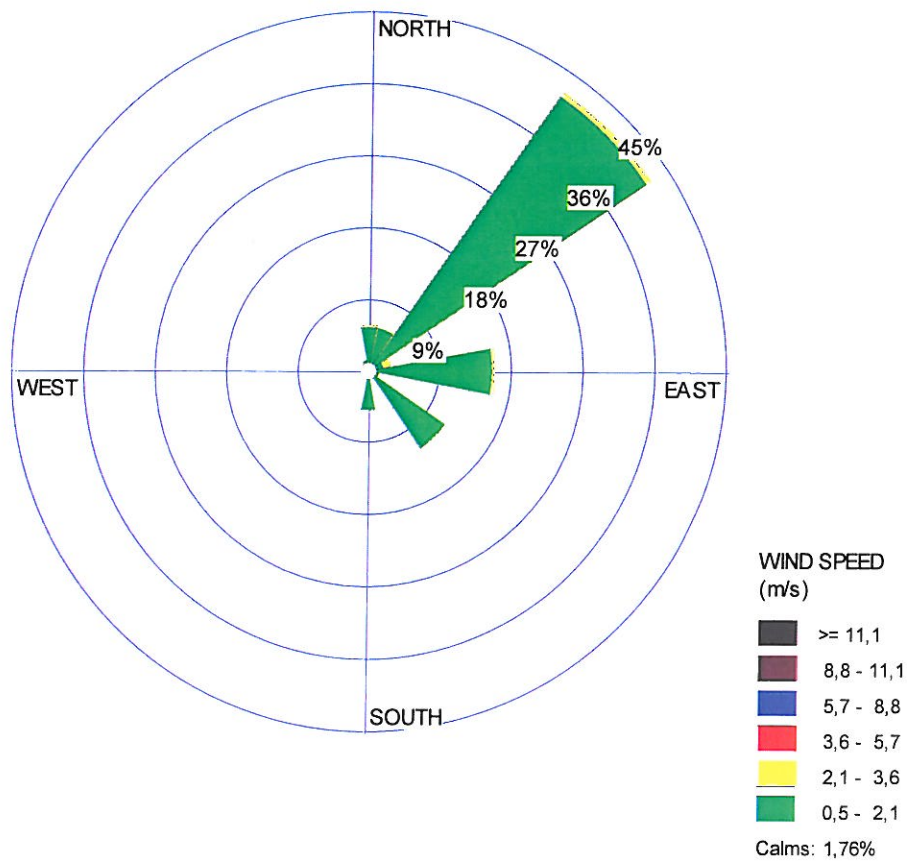
5.1 Date meteo







Roza eloliana pe parcursul masuratorilor:



Data	Temperatura [°C]			Umiditatea [% rel.]		
	Minimă	Medie	Maximă	Minimă	Medie	Maximă
25.09.2019.	11,5	15,9	20,1	58,0	77,8	97,0

Categorie	Viteza vântului [m/s]	Frecvența [%]
calmă și foarte slabă	<0,5	1,8
slabă	0,5-2,1	95,6
medie	2,1-3,6	2,6
mediu-puternică	3,6-5,7	-
puternică	5,7-8,8	-
foarte puternică	8,8-11,1	-
extremă	> 11,1	-

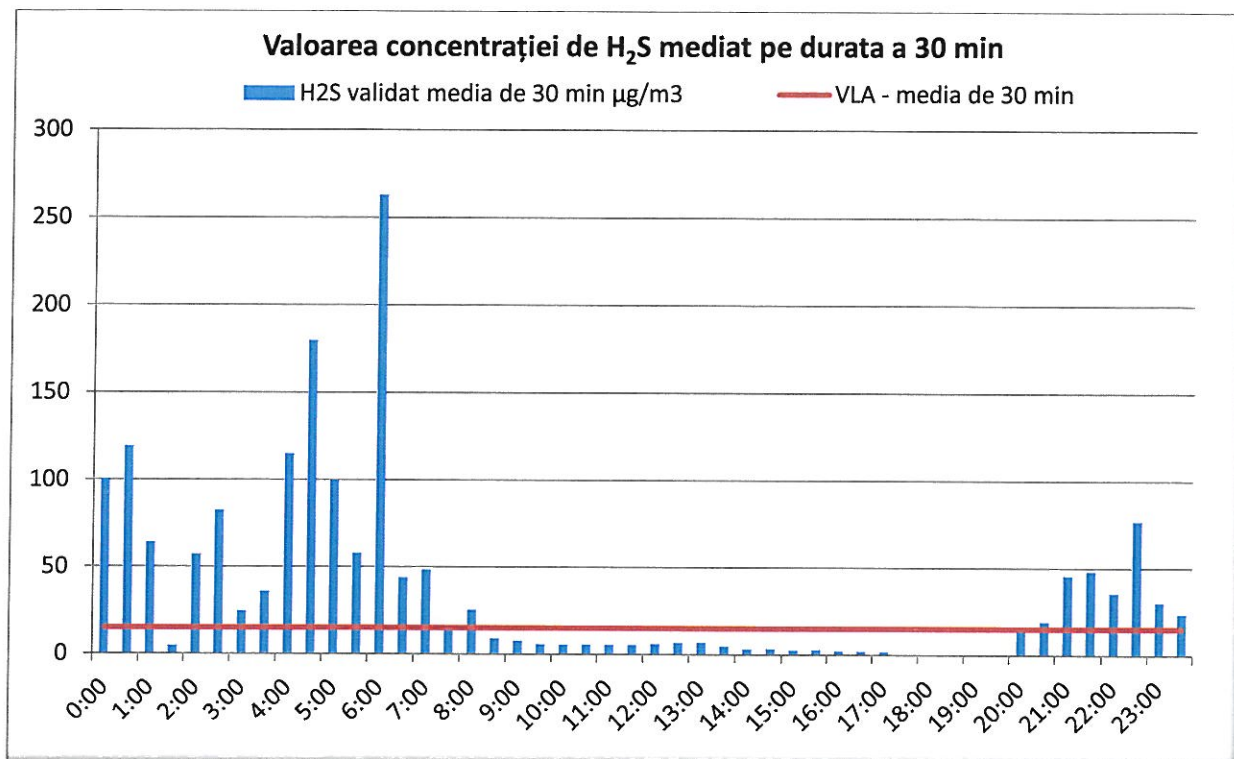
5.2 Rezultatele masuratorilor de H₂S (analiză neacreditată)

Concentrația de hidrogen sulfurat prezentată în tabelul de mai jos se referă la volum de aer în condiții standard (293K și 101,3 kPa).

intervalul de timp		Concentrația H ₂ S în μg/m ³
început	sfârșit	
0:00	0:30	100,1
0:30	1:00	119,2
1:00	1:30	64,2
1:30	2:00	4,7
2:00	2:30	57,2
2:30	3:00	82,5
3:00	3:30	24,7
3:30	4:00	35,8
4:00	4:30	114,9
4:30	5:00	179,7
5:00	5:30	99,6
5:30	6:00	57,8
6:00	6:30	262,9
6:30	7:00	43,9
7:00	7:30	48,5
7:30	8:00	15,0
8:00	8:30	25,4
8:30	9:00	9,0
9:00	9:30	7,6
9:30	10:00	5,6
10:00	10:30	5,5
10:30	11:00	5,7
11:00	11:30	5,5
11:30	12:00	5,5

intervalul de timp		Concentrația H ₂ S în μg/m ³
început	sfârșit	
12:00	12:30	6,0
12:30	13:00	6,8
13:00	13:30	7,0
13:30	14:00	4,8
14:00	14:30	3,1
14:30	15:00	3,2
15:00	15:30	2,6
15:30	16:00	2,9
16:00	16:30	2,2
16:30	17:00	2,1
17:00	17:30	1,7
17:30	18:00	<1,41
18:00	18:30	<1,41
18:30	19:00	<1,41
19:00	19:30	<1,41
19:30	20:00	<1,41
20:00	20:30	13,4
20:30	21:00	19,0
21:00	21:30	45,5
21:30	22:00	48,0
22:00	22:30	35,4
22:30	23:00	76,8
23:00	23:30	30,2
23:30	0:00	23,6

Nr total de medii de 30 minute masurate:	48 medii
Medii de 30 minute unde valoare masurata s-a situat sub limita de detectie:	5 medii
Medii de 30 minute situate sub valoarea limita prevazuta de STAS 12574-87	21 medii
Medii de 30 minute situate peste valoarea limita prevazuta de STAS 12574-87	22 medii
Frecventa depasirii valorii limite mediate pe 30 minute	45,8%
Valoare limita de 30 min la H₂S conform STAS 12574-87	15 µg/m³



Prelucrarea statistica a mediilor de 1 minut:

Nr total de medii de 1 minut masurate:	1440 medii
Valoarea mediată pe zi calendaristică:	35,5 µg/m ³
Valoare limita de 24 ore la H₂S conform STAS 12574-87	8 µg/m³
Depasirea valorii limita exprimata in procente:	443%

Validarea măsurătorii de H₂S:

Identificatorul probei	HS_VAL
Cod laborator	19-865/9
Începutul prelevării probelor	25.09.2019 18:00
Sfârșitul prelevării probelor	25.09.2019 24:00
Durata prelevării [min]:	240
Debitul de prelevare inițial [l/min]	2,7512
Debitul de prelevare final [l/min]	2,7528
Driftul măsurătorii [%]	+ 0,06
Temperatura medie [°C]:	15,8
Presiunea atmosferică medie [mbar]:	1014,2
Debitul de prelevare [l/min]:	2,752
Volumul probei [m ³]:	0,9907
Volumul probei la 20°C, 1013 mbar [m ³]:	1,0061
Cantitatea de H ₂ S colectată în proba [μg]:	23,76
Limita de detecție [μg/m ³]:	1
Concentrația în aer exprimată în μg/m³:	23,6
Valoare măsurată cu analizatorul ENVEA AF-22E în μg/m³:	24,7
Diferența exprimată în procente:	+ 4,59 %
Concluzie: rezultatul măsurătorii se situează în intervalul de incertitudine de aproximativ 10% a celor două măsurători. Măsurătoare instrumentală a fost validă.	

5.3 Rezultatele masuratorilor de compusi organici:

Concentrațiile de compusi organici prezentate in tabelul de mai jos se referă la volum de aer in condiții standard (293K și 101,3 kPa).

Identificatorul probei	ORG
Cod laborator	19-865/1
Începutul prelevării probelor	25.09.2019 00:00
Sfârșitul prelevării probelor	25.09.2019 00:00
Durata prelevării [min]:	1440
Debitul de prelevare inițial [l/min]	1,0182
Debitul de prelevare final [l/min]	1,0104
Driftul măsurătorii [%]	-0,77
Temperatura medie [°C]:	15,9
Presiunea atmosferica medie [mbar]:	1014,4
Debitul de prelevare [l/min]:	1,014
Volumul probei [m ³]:	1,4602
Volumul probei la 20°C, 1013 mbar [m ³]:	1,4826

Compuși identificați	Concentrația de compusi organici din aer exprimat în μg/m ³ la 20 °C și 1013 mbar:
benzen	5,80
toluen	6,21
etil-benzen	0,88
xileni	3,10
i-propil-benzen	0,07
n-propil-benzen	0,07
1-etil-3-metil-benzen	0,20
1-etil-4-metil-benzen	0,13
1,3,5-trimetil-benzen	0,20
1-etil-2-metil-benzen	0,13
terț-butil-benzen + 1,2,4-trimetil-benzen	0,40
1,2,3-trimetil-benzen	0,13
alcool etilic	3,91
alfa-pinen	0,54
pentani (C ₅)	16,39
hexani (C ₆)	31,30
heptani (C ₇)	31,70
octani (C ₈)	25,63
hidrocarburi alifatiche (C ₉ -C ₁₇)	14,77
Total hidrocarburi:	141,58

Compuși halogenați identificați	Concentrația de compuși organici halogenați din aer exprimat în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la 20 °C și 1013 mbar:
1,2-diclor-etilenă	0,04
triclor-fluor-metan	0,05
tetraclorura de carbon	0,26
triclor-etilenă	0,04
tetraclor etilenă	0,18
Total hidrocarburi halogenate:	0,57

5.4 Rezultatele masuratorilor de aldehide:

Concentrația de aldehide prezentate in tabelul de mai jos se referă la volum de aer in condiții standard (293K și 101,3 kPa).

Identificatorul probei	ALD
Cod laborator	19-865/3
Începutul prelevării probelor	25.09.2019 00:00
Sfârșitul prelevării probelor	25.09.2019 00:00
Durata prelevării [min]:	1440
Debitul de prelevare inițial [l/min]	0,5052
Debitul de prelevare final [l/min]	0,5024
Driftul măsurătorii [%]	-0,56
Temperatura medie [°C]:	15,9
Presiunea atmosferica medie [mbar]:	1014,4
Debitul de prelevare [l/min]:	0,5038
Volumul probei [m ³]:	0,7255
Volumul probei la 20°C, 1013 mbar [m ³]:	0,7366

Aldehide masurate	Concentrația de aldehide din aer exprimat în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la 20 °C și 1013 mbar:
formaldehidă	2,96
acetaldehidă	0,57
acroleină	<0,07
aldehidă propionică	0,11
aldehida crotonică	<0,07
metacroleină	<0,07
aldehida butirică	<0,07
benzaldehida	0,24
aldehida valerică	0,08
p-tolualdehida	0,11
hexanaldehidă	0,43

5.5 Rezultatele masuratorilor de hidrocarburi aromatice policiclice:

Concentrația de HAP-uri prezentate in tabelul de mai jos se referă la volum de aer in condiții de prelevare

Identificatorul probei	HAP
Cod laborator	19-865/5
Începutul prelevării probelor	25.09.2019 00:00
Sfârșitul prelevării probelor	25.09.2019 00:00
Durata prelevării [min]:	1440
Debitul de prelevare inițial [l/min]	0,9842
Debitul de prelevare final [l/min]	0,9854
Driftul măsurătorii [%]	0,12
Temperatura medie [°C]:	15,9
Presiunea atmosferica medie [mbar]:	1014,4
Debitul de prelevare [l/min]:	0,9848
Volumul probei [m ³]:	1,4181

Aldehyde masurate	Concentrația de HAP din aer exprimat în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la 20 °C și 1013 mbar:
naftalină	0,170
2-metil-naftalină	0,083
1-metill-naftalină	0,048
acenaftalină	0,004
acenaftenă	0,004
fluorenă	0,008
fenantren	0,018
antracen	<0,0004
fluoranten	0,002
piren	0,001
benzo(a)antracen	<0,0004
crizen	<0,0004
benzo(b)fluorantren+benzo(k)fluorantren	<0,0004
benzo(e)piren	<0,0004
benzo(a)piren	<0,0004 (<0,4 ng/m³)
indeno(1,2,3-cd)piren	<0,0004
dibenzo(a,h)antracen	<0,0004
benzo(g,h,i)perilen	<0,0004
Naftaline totale	0,301
HAP total fără naftaline	0,037
Total HAP	0,057

5.6 Rezultatele masuratorilor de amoniac:

Concentrația de amoniac prezentată în tabelul de mai jos se referă la volum de aer în condiții standard (293K și 101,3 kPa).

Identificatorul probei	AM
Cod laborator	19-865/7
Începutul prelevării probelor	25.09.2019 00:00
Sfârșitul prelevării probelor	25.09.2019 00:00
Durata prelevării [min]:	1440
Debitul de prelevare inițial [l/min]	0,7024
Debitul de prelevare final [l/min]	0,7048
Driftul măsurătorii [%]	0,34
Temperatura medie [°C]:	15,9
Presiunea atmosferică medie [mbar]:	1014,4
Debitul de prelevare [l/min]:	0,7036
Volumul probei [m ³]:	1,0132
Volumul probei la 20°C, 1013 mbar [m ³]:	1,0289
Cantitatea colectată în proba [μg]:	88,74
Limita de detecție [mg/m ³]:	1,0
Concentrația în aer:	0,086 mg/m³
VLE conform AIM 205 din 12.07.2010 revizuită în data de 29.03.2019.	0,1 mg/m³

- Sfârșitul raportului-