ISRAC
הרשות הלאומית
להסמכת מעבדות
ISO/IEC 17025
בדיקה
מס.122

בדיקת פליטות מזהמים מארובה לאוויר - חלק 1

(נספחים ה-1 - ה-12)

שם המפעל:	המרכז הרפואי ת״א ע״ש סוראסקי
כתובת המפעל:	רח׳ ויצמן 6, ת״א
שם הארובה/מתקן:	דוד קיטור מס׳ 4
מס׳ הדו״ח:	240221-210
תאריך ביצוע העבודה:	21/02/2024
הבדיקה בוצעה בהזמנת:	המפעל
תאריך הוצאת הדו״ח:	04/03/2024

אישר: סרגיי סיצ׳וב, ראש תחום ארובות

* מעבדת אקו-טק שירותי סביבה בע״מ מוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. בדיקות בהסמכה בוצעו בהתאם לדרישות ההסמכה לתקן ISO/IEC17025.
* השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.
* בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.
* הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ו/ או מתקן המחקר ואין ההסמכה/ ההכרה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק.
* יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להעתיק חלקים ממנו למסמכים אחרים.

1. הקדמה

בתאריך 21/02/2024 נערכו בדיקות פליטות מזהמים לאוויר מארובת המפעל. התוצאות המוצגות בדו"ח זה תקפות לארובה שנבדקה רק בשעות שבהם נעשתה הבדיקה. בארובה נקבעו ריכוזים ופליטות של מזהמים שונים בהתאם להזמנת הלקוח. הבדיקה בוצעה לאחר וידוא עם אחראי המתקן כי המתקן עובד בעומס שיגרתי (חריגה מתנאי שגרה תצויין בנפרד בסעיף 2ב' הערות הבודק).
פרטי הדיגום והחומרים שנמדדו מופיעים להלן:

שם המפעל:..... המרכז הרפואי ת"א ע"ש סוראסקי
כתובת המפעל:..... רח' ויצמן 6, ת"א
שם הארובה:..... דוד קיטור מס' 4
תאריך ביצוע הבדיקות:..... 21/02/2024
שעת תחילת המדידה:..... 11:20
משך הבדיקה (דקות):..... 48

החומרים שנבדקו	שיטת הבדיקה	שיטת האנליזה	מס' דוגמה	האנליזה בוצעה תחת הסמכת ISO 17025
NOx as NO2	US EPA 7E	Chemi luminescence	-	כן
SO2	US EPA 6C	NDIR	-	כן
חלקיקים	US EPA 5	גרווימטרי	240221-212	כן
CO	US EPA 10	NDIR	-	כן

הדיגום והבדיקה של גזי הפליטה בוצעו בהתבסס על שיטות הייחוס של ה- US EPA אשר פורסמו ב- CFR 40, Part 60, Appendix A. מיקום נקודות הדיגום בכל מקור, מהירות גזי הפליטה, משקלם המולקולרי ותכולת המים נקבעו ע"י EPA 1-4 Methods.

לפני ביצוע הדגימות, הציוד כויל במעבדה בהתאם לדרישות בשיטות הנ"ל.
תנאים סטנדרטיים (מק"ת): אוויר יבש, טמפ' 0°C, לחץ 1 אטמ'.

* בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.

נספח ה 1	נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-1 - תוצאות הבדיקה	תאריך: 21/02/2024

א. פרטי המפעל

שם מפעל:	המרכז הרפואי ת"א ע"ש סוראסקי	מספר מפעל:	48005
כתובת המפעל:	רח' ויצמן 6, ת"א	מחוז:	תל אביב
שם איש קשר במפעל:	מיכאל ויסמן	טלפון:	052-4266115
תפקיד:	מהנדס מערכות אינסטלציה וגזים רפואיים ראשי	פקס:	0
מייל:	Michaelw@tlvmc.gov.il		

ב. פרטי החברה המבודקת

שם חברה:	אקו-טק שירותי סביבה בע"מ	ראש צוות:	אלכסיי לוין
כתובת מלאה:	גן תעשייה עומר, ב-10	אנשי צוות:	אלכסנדר טרוחן
טלפון:	08-6460550	רשימת צוות דוגמים	
פקס:	08-6236080		
כתובת מייל:	office@eco-tec.co.il		

ג. טבלת תוצאות

מבצע הדגימה: **אקו-טק שירותי סביבה בע"מ**

יוזם הדגימה: **המפעל**

מספר מזהה ארובה	תאריך דיגום	שעת התחלת הבדיקה	שעת סיום הבדיקה	שיטות דיגום ואנליזה: מזהם	קבוצת סיווג לפי TA-LUFT	שיטת דיגום	שיטת אנליזה	תוצאות הדיגום: ריכוז נמדד [מ"ג/מק"ת]	ריכוז מטורמל [מ"ג/מ"ק סת]	קצב פליטה [ק"ג/שעה]	ערך סף גילוי [מ"ג/מק"ת]	ערך סף כימות [מ"ג/מק"ת]	תנאים בארובה: תכולת מים בארובה [נפחי %]	מהירות בתנאי ארובה [מטר/שניה]	אחוז חמצן נמדד [%]	טמפ' הגזים הנפלטים [°C]	אחוז חמצן לנירמול [%]	ספיקת הגז הגז בפועל [מ"ק/שעה]	ספיקת הגז בתנאים סטנדרטים [מק"ת/שעה]
127007	21/02/2024	11:30	12:00	NOx as NO2	Inorg. Gas. Class IV	US EPA 7E	Chemi luminescence	113.73	184.35	0.335	0.00	0.00	9.1	7.4	9.90	169.03	3	5214.88	2945.30
		11:30	12:00	SO2	Inorg. Gas. Class IV	US EPA 6C	NDIR	1.16	1.88	3.42E-03	0.00	0.00							
		11:20	12:10	חלקיקים	-	US EPA 5	גרווימטרי	0.48	0.79	1.43E-03	0.01	0.10							
		11:30	12:00	CO	-	US EPA 10	NDIR	1.41	2.28	4.15E-03	0.00	0.00							

*יקטן מערך סף הגילוי ** קטן מערך סף הכימות

הערות:

1. השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.
2. הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ו/או מתקן המחקר ואין ההסמכה/ההכרה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק.
3. יש להתייחס למסמך במלואו ואין להעתיק חלקים ממנו למסמכים אחרים.
4. בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.

תכולת מים בארובה שנמדדה: 9.08 %

תכולת מים בארובה מקסימלית מחושבת: 774.08 %

נספח ה 2	נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-2 - תוצאות הבדיקה (המשך)	תאריך: 21/02/2024

א. הערות הבודק

1. שינויים בשיטת הבדיקה
יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה

אין

2. הערות אחרות

אין

ב. הערות המפעל

אין

תאריך: 21/02/2024	נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-3 - תוצאות הבדיקה (המשך)	נספח ה 3

ג. נתוני הסביבה

טמפרטורת סביבה:	[^{0}C]	19.4
אחוז לחות יחסית:	%	55
לחץ ברומטרי [מ"מ כספית]:		764.5

ד. נקודת הבדיקה

1. תיאור מיקום הבדיקה:	
(א) גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים):	כ- 4
(ב) גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים):	יותר מ- 2
2. מספר פתחי דיגום:	1
3. מסילה/משטח/חצובה/אחר:	משטח

ה. פרופיל הבדיקה

1. פרופיל המהירות בארובה

(א) קוטר הארובה [ס"מ]	50
(ב) אורך הפלנצ' [ס"מ]	8
(ג) אחוז לחות משוערת [%]	12

מספר פתח הדיגום	מספר נקודת הדגימה	עומק בחתך הדגימה	טמפרטורה	ΔP	$\sqrt{\Delta P}$	לחץ סטטי בארובה
(פלנצ')	(טרוורס)	[ס"מ]	[^{0}F]	[אינץ' מים]		[אינץ' מים]
1	1	1.6	312	0.16	0.40	-0.3
	2	5.3	312	0.15	0.39	-0.3
	3	9.7	316	0.16	0.40	-0.3
	4	16.0	320	0.18	0.42	-0.3
	5	33.9	321	0.16	0.40	-0.3
	6	40.3	322	0.15	0.39	-0.3
	7	44.8	326	0.14	0.37	-0.3
	8	48.4	330	0.13	0.36	-0.3
2	9	1.6	334	0.12	0.35	-0.3
	10	5.3	322	0.13	0.36	-0.3
	11	9.7	314	0.14	0.37	-0.3
	12	16.0	308	0.18	0.42	-0.3
	13	33.9	312	0.16	0.40	-0.3
	14	40.3	320	0.15	0.39	-0.3
	15	44.8	326	0.15	0.39	-0.3
	16	48.4	318	0.14	0.37	-0.3
ממוצע			319.5625	0.150	0.387	-0.3

קוטר נחיר הדגימה האופטימאלי, אינץ'	0.373
קוטר הנחיר שנבחר, אינץ'	0.312
מקדם K לנחיר הנבחר	10.42

תאריך: 21/02/2024	נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-3 - תוצאות הבדיקה (המשך)	*נספח ה 3*

2. טבלת נתוני הבדיקה

מספר נקודת הדגימה	עומק בחתך הדגימה	זמן דגימה	קריאת DGM	וואקום	טמפרטורה בארובה	ΔP	ΔH	טמפרטורת הגז ב- DGM		טמפרטורה באזור הפילטר	טמפרטורת הפרוב	טמפ' של הגז ביציאה מהאימפינג'ר האחרון
								[^{0}F]				
(טרוויס)	[ס"מ]	[דקות]	[ft^3]	[אינץ' כספית]	[^{0}F]	[אינץ' מים]	[אינץ' מים]	אחרי	לפני	[^{0}F]	[^{0}F]	[^{0}F]
1	1.3	2	76.3	4.0	338	0.14	1.46	73	73	250	250	63
2	3.4	2	77.6	4.0	339	0.14	1.46	73	73	250	250	63
3	5.9	2	78.9	4.0	340	0.13	1.35	74	74	250	250	64
4	8.9	2	80.2	4.0	344	0.12	1.25	74	74	250	250	65
5	12.5	2	81.5	4.0	344	0.13	1.35	74	74	250	250	65
6	17.8	2	82.7	4.0	345	0.14	1.46	74	74	250	250	67
7	32.2	2	84.0	4.0	344	0.13	1.35	75	75	250	250	67
8	37.5	2	85.2	4.0	344	0.13	1.35	75	75	250	250	68
9	41.2	2	86.5	4.0	340	0.12	1.25	75	75	250	250	66
10	44.1	2	87.7	4.0	338	0.11	1.15	75	75	250	250	65
11	46.7	2	89.0	4.0	338	0.11	1.15	75	75	250	250	63
12	48.7	2	90.2	4.0	341	0.10	1.04	75	75	250	250	64
13	1.3	2	91.5	4.0	345	0.10	1.04	76	76	250	250	65
14	3.4	2	92.7	4.0	346	0.11	1.15	76	76	250	250	66
15	5.9	2	94.0	4.0	345	0.12	1.25	76	76	250	250	66
16	8.9	2	95.2	4.0	345	0.12	1.25	76	76	250	250	67
17	12.5	2	96.5	4.0	344	0.12	1.25	77	77	250	250	67
18	17.8	2	97.7	4.0	339	0.12	1.25	77	77	250	250	68
19	32.2	2	99.0	4.0	312	0.13	1.35	77	77	250	250	68
20	37.5	2	100.2	4.0	309	0.12	1.25	77	77	250	250	65
21	41.2	2	101.5	4.0	315	0.11	1.15	78	78	250	250	63
22	44.1	2	102.8	4.0	322	0.12	1.25	78	78	250	250	64
23	46.7	2	104.1	4.0	336	0.14	1.46	78	78	250	250	65
24	48.7	2	105.4	4.0	317	0.15	1.56	78	78	250	250	66
		קריאה סופית	106.7									
		סה"כ	סה"כ	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע
		48	30.5	4.0	336	0.12	1.28	76	76	250	250	65.4
אחוז איזוקנטיות:			139.5									

תאריך: 21/02/2024	נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-4 - תוצאות הבדיקה (המשך)	*נספח ה 4*

3. טבלת נתוני בדיקה (גזים בלבד)[1]

מזהם הנבדק	זמן דגימה	נפח גז נדגם [m^3]	טמפרטורה ב DGM [^0C]	טמפרטורה במדיית הדגימה[2] [^0C]	ספיקת משאבה[3] [מק"ת/שעה]	
					התחלה	סוף
חלקיקים	48	0.8257	24.3	-	-	-

[1] טבלה זו כללית ומתאימה לרוב בדיקות הגזים, בבדיקות בהן יש צורך בדיווח של פרמטרים נוספים יש לצרף טבלה מתאימה על פי דרישות שיטת הבדיקה.

[2] אם יש צורך

[3] כאשר אין DGM

לחץ אבסולוטי בארובה [אינץ' כספית]	30.08
לחות יחסית בארובה [%]	1.17

* בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.

נספח ה' 5	תאריך: 21/02/2024	נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-5 - חישובים

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N_2	O_2	CO_2
PPM	%	%	%
1.13	81.80	9.90	8.30

תוצאה

lb./mol
29.72394348

$$Md = 44*(\%CO_2)+32*(\%O_2)+28*(\%CO)+28*(\%N_2)$$

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

M_d	B_{ws}
gr./mol	%
29.72394348	9.08

תוצאה

lb./mol
28.66

$$Ms = Md*(1-Bws)+18*(Bws)$$

נפח אדי מים מעובים (שנאספו באימפינג'רים):

K_1	V_i	V_f
(ft^3/ml)	[ml]	[ml]
0.04707	200	248

תוצאה

scf	scm
2.25936	0.06398

$$Vws(std) = 0.04707*(Vf-Vi)$$

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel :

K_2	W_i	W_f
(ft^3/gr) (m^3/gr)	gr.	gr.
0.04715	310.3	324.1

תוצאה

scf	scm
0.651	0.018

$$Vwsg(std) = 0.04715*(Wf-Wi)$$

נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

K_3	Y	T_m	P_m	V_m
(R^o/in Hg)		R^o	in Hg	ft^3
16.44	1.033	535.67	30.10	30.45

תוצאה

scm	scf
0.8257	29.1557

$$Vm(std)=Y*Vm*\frac{Tstd}{Pstd}\left(\frac{Pb+\frac{\Delta H}{13.6}}{Tm}\right)$$

תכולת המים הנמדדה בגזי הפליטה:

$V_{wc(std)}$	$V_{wg(std)}$	$V_{m(std)}$
scf	scf	scf
2.25936	0.65067	29.15572243

תוצאה (%)

9.08

$$Bws = (Vws(std)+Vwsg(std))/(Vws(std)+Vwsg(std)+Vm(std))$$

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-6 - חישובים	תאריך : 21/02/2024	נספח ה 6

ממוצע מהירות גז בארובה :

M_s	P_s	T_s	$\overline{\sqrt{\Delta P}}$	C_p	K_p
lb/mol	in. Hg	R^o	in.H_2O		
28.65997259	30.08	796.25	0.350713486	0.84	85.49

$$\overline{V_s} = 85.49 * Cp * \sqrt{\frac{Ts}{Ps*Ms}} \left(\sqrt{\Delta p}\right)_{ave}$$

תוצאה

m/sec	ft/sec
7.38	24.21

ספיקה בתנאי ארובה :

V_s	A
(ft/sec)	ft^2
24.20526569	2.11

תוצאה

Acm/h	Acft/h
5214.9	184161.8

Qa=(3600sec/hr)*(Vs)*(As)

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה :

P_s	P_{std}	T_s
in. Hg	(in. Hg)	R^o
30.08	29.92	796.25
T_{std}	A	V_s
R^o	ft^2	ft/sec
492	2.11	24.20526569

B_{ws}
%
9.08

תוצאה

SCft/hr	SCM/hr
104012.1	2945.3

Qstd=(3600sec/hr)*(Vs)*(As)*(1-Bws)*($T_{(std)}$/$P_{(std)}$)*(Ps/Ts)

אחוז איזוקינטיות בבדיקה:

P_s	$V_{m(std)}$	T_s	K_4
in. Hg	dscf	R^o	ft
30.08	29.15572243	796.25	0.0945

B_{ws}	t	A_n	V_s
%	min	ft^2	ft/sec
9.08	48.00	0.00053093	24.20526569

$$\%I = \frac{Ts * Vm(std) * Pstd * 100}{An * \theta * Vs * Ps * T(std) * 60 * (1 - Bws)}$$

תוצאה

139.5

חישוב גודל הנחיר

Bws , %	Ts , R^o	Ms , lb./mol	Ps , in.Hg	$\overline{\sqrt{\Delta P}}$ I2O
12.00	779.5625	27.0112	30.08	0.386733694

Cp	Tm , Ro	Qm , ft3/min	Pm , in.Hg
0.84	527	0.75	30.10

קוטר הנחיר האופטימלי

in
0.373

Dn=((0.035*Qm*Pm/(Tm*Cp*(1-Bw)))*((Ts*Ms/(Ps*delp))^0.5))^0.5

נספח ה' 7	תאריך: 21/02/2024	נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-7 - חישובים

חישוב מקדם המעבר K בין delta Pi ל-delta H

שטח הנחיר הנבחר (ft2)	קוטר הנחיר הנבחר (in)	מקדם K
5.31E-04	0.312	10.416

delta H@ , in H2O	Cp	Ts , R°	Dn, inch		
1.612	0.84	779.5625	0.312		
Bws, %	Md, mole parts	Ms, mole parts	Tm, R°	Ps , in.Hg	Pm ,in.Hg
12.00	28.24	27.0112	527.00	30.08	30.10

K=846.72*(Dn^4)*delta H@*(Cp^2)*((1-Bws)^2)*(Md/Ms)*((Tm*Ps)/(Ts*Pm))

ריכוזים

כמות החומר החלקיקי הנפלט מהארובה [Kg/hr]

$V_{m(std)}$	Q_{std}	M_n
m^3	m^3/hr	gr.
0.825707234	2945.295979	0.0004

PMR = Cs*Qstd/1,000,000

תוצאה
kg/hr
0.0014

ריכוז החלקיקים בפליטה:

$V_{m(std)}$	Mn
dscm	mg
0.825707234	0.40

Cs = Mn/Vm(std)

תוצאה
mg/m3
0.48

נירמול הריכוז לאחוז חמצן

X (%O2)	$\%O_2$	Cs
3	9.90	mg/m3
		0.48

$Cn=Cs*(21-X\%)/(21-O_2\%)$

תוצאה
mg/m^3
0.79

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-8 - חישובים ותוצאות	תאריך:	21/02/2024	נספח ה 8

שם המזהם הנבדק	אי הודאות ברמת וודאות של 95% (Z=2)
NOx as NO2	6.60%
SO2	13.80%
חלקיקים	8.12%
CO	6.70%

* בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.

Date	Time	NOx ppm	SOx ppm	CO ppm	CO2 %	O2 %
21/02/2024	11:30	68.73	0.21	1.48	9.60	8.13
21/02/2024	11:31	62.72	0.31	1.29	9.05	8.89
21/02/2024	11:32	64.16	0.02	0.12	9.25	8.73
21/02/2024	11:33	56.27	0.27	1.19	8.40	9.79
21/02/2024	11:34	56.70	0.62	1.39	8.48	9.51
21/02/2024	11:35	52.93	0.63	1.29	8.01	10.16
21/02/2024	11:36	52.23	0.45	1.20	7.95	10.40
21/02/2024	11:37	54.16	0.48	1.22	8.18	10.23
21/02/2024	11:38	52.51	0.53	1.24	8.03	10.47
21/02/2024	11:39	53.00	0.50	1.23	8.09	10.24
21/02/2024	11:40	51.74	0.57	1.24	7.66	10.28
21/02/2024	11:41	51.52	0.47	1.05	7.73	10.59
21/02/2024	11:42	51.57	0.46	1.01	7.87	10.55
21/02/2024	11:43	51.45	0.62	1.44	7.82	10.60
21/02/2024	11:44	51.35	0.50	1.19	7.65	10.44
21/02/2024	11:45	51.50	0.47	1.16	7.84	10.56
21/02/2024	11:46	50.50	0.44	1.08	7.72	10.77
21/02/2024	11:47	54.90	0.44	1.31	8.16	9.80
21/02/2024	11:48	57.05	0.40	1.34	8.50	9.65
21/02/2024	11:49	55.66	0.41	1.10	8.37	9.86
21/02/2024	11:50	57.38	0.38	0.90	8.46	9.53
21/02/2024	11:51	55.23	0.35	1.25	8.33	9.90
21/02/2024	11:52	56.57	0.40	1.01	8.42	9.81
21/02/2024	11:53	55.99	0.34	1.10	8.44	9.85
21/02/2024	11:54	53.99	0.37	0.89	8.22	10.13
21/02/2024	11:55	54.07	0.30	1.04	8.16	10.01
21/02/2024	11:56	55.33	0.41	0.95	8.27	10.00
21/02/2024	11:57	56.75	0.33	1.14	8.50	9.61
21/02/2024	11:58	55.89	0.33	1.11	8.56	9.88
21/02/2024	11:59	59.32	0.32	0.97	8.77	9.10
21/02/2024	12:00	58.71	0.27	0.97	8.83	9.29

--- סוף הדו"ח ---

נספח

תוצאות אנליזה

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer:	GAS TECHNOLOGIES		
Part Number:	E05NI84E80AC01C	Reference Number:	160-402297554-1
Cylinder Number:	LL189611	Cylinder Volume:	88.7 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2214 PSIG
PGVP Number:	A12021	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,CO2,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	Dec 28, 2021

Expiration Date: Dec 28, 2025

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	92.00 PPM	90.39 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	12/22/2021, 12/28/2021
SULFUR DIOXIDE	48.00 PPM	47.68 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	12/22/2021, 12/28/2021
NITRIC OXIDE	92.00 PPM	90.06 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	12/22/2021, 12/28/2021
CARBON MONOXIDE	98.00 PPM	98.01 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	12/22/2021
CARBON DIOXIDE	15.00 %	15.01 %	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	12/22/2021
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	16011036	CC473251	49.02 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/-0.8%	Jun 17, 2022
PRM	12395	D887660	9.91 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 22, 2022
NTRM	200610-56	CC733475	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Oct 06, 2026
GMIS	124206889119	CC322885	4.294 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Sep 03, 2024
NTRM	09010241	KAL004894	98.48 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/-0.5%	Oct 16, 2024
NTRM	120101	K021622	17.97 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/-0.5%	Jan 11, 2024

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO2	FTIR	Nov 28, 2021
SIEMENS ULTRAMAT6E N1-C8-180	NDIR	Dec 05, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Dec 16, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Dec 02, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Dec 23, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES:Gross Weight: 17.8 Kg, Net Weight: 2.8 Kg. K=2, 95% Uncertainty Factor. PO# 13415.

הלוואה

ACCREDITED
CERT 3082.05

מאשר
תאריך
חתימה

Approved for Release

REPORT OF ANALYSIS
EPA PROTOCOL GAS MIXTURES

Customer Name:	Emproco Ltd	**Cylinder Number:**	CC203973
Stock/Analyzer Tag #:	05/27/22-4	**Product Class:**	EPA Protocol
Customer Reference:	PO220309	**Cylinder Pressure:**	76 CF @ 2000 PSI
MESA Reference:	132636	**Cylinder CGA:**	A016-HP-660/SS
Date of Certification:	October 11, 2022	**Expiration Date:**	September 30, 2026

Component	Certified Concentration	Reported Uncertainty
Carbon Monoxide	47.03 ppm	± 0.14 ppm
Nitric Oxide	50.36 ppm	± 0.50 ppm
Total NOx	50.42 ppm	
Sulfur Dioxide	23.65 ppm	± 0.25 ppm
Carbon Dioxide	8.010%	± 0.039%
Nitrogen	Balance	

REFERENCE STANDARD

Type/Number	Expiration Date	Cylinder Number	Concentration
GMIS	7/2024	CC149817	20.38 ppm CO in N2
GMIS	11/2022	CC90697	96.35 ppm NO in N2
GMIS	7/02024	CC39034	25.57 ppm SO2 in N2
GMIS	1/2024	CC45369	15.6% CO2 in N2

INSTRUMENTATION:

Instrument/Model/Serial #	Last Date Calibrated	Analytical Principle
MTO 60a Nicolet 6700	9/19/2022	FTIR
MTO 60b Nicolet 6700	9/19/2022	FTIR

CERTIFYING LABORATORY: Nor Lab ◊ 898 W. Gowen Road ◊ Boise, ID 83705

Components	First Triad Analysis Date: 9/23/2022				Second Triad Analysis Date: 9/30/2022			
	T 1	T 2	T 3	Mean	T 1	T 2	T 3	Mean
Carbon Monoxide	47.04	47.04	47.02	47.03	-	-	-	-
Nitric Oxide	50.41	50.68	50.36	50.48	50.27	50.27	50.22	50.25
Sulfur Dioxide	23.85	23.88	23.50	23.74	23.52	23.28	23.65	23.48
Carbon Dioxide	8.009	8.012	8.010	8.010	-	-	-	-

The above analyses were performed in accordance with Procedure G1 of the EPA Traceability Protocol, Report Number EPA-600/R-12/531, dated May, 2012. This cylinder should not be used if the pressure is less than 100 psig. EPA uncertainty is equivalent to a 95% confidence with a coverage factor *k* of 2.

Authorized Signature:

MESA Specialty Gases & Equipment

division of MESA International Technologies, Inc.
2427 S. Anne St. • Santa Ana, California 92704 • USA
TEL: 714-434-7102 • FAX: 714-434-8006 • E-mail: mail@mesagas.com
On-line Catalog at www.mesagas.com

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 2
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E05NI92E80AC18C	Reference Number:	160-402072313-1
Cylinder Number:	LL180114	Cylinder Volume:	85.6 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2214 PSIG
PGVP Number:	A12021	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO2,CO,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	Apr 16, 2021

Expiration Date: Apr 16, 2024

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	25.00 PPM	24.92 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	04/09/2021, 04/16/2021
CARBON MONOXIDE	10.00 PPM	9.565 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	04/13/2021
SULFUR DIOXIDE	10.00 PPM	10.17 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	04/09/2021, 04/16/2021
NITRIC OXIDE	25.00 PPM	24.92 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	04/09/2021, 04/16/2021
CARBON DIOXIDE	7.000 %	6.996 %	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	04/09/2021
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	061207	KAL003965	9.855 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Jun 05, 2024
PRM	12386	D685025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE	2.0%	Feb 20, 2020
NTRM	14010303	KAL003193	49.08 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Apr 14, 2024
NTRM	200611-17	CC708059	49.82 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Feb 02, 2025
GMIS	124206889	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	2.1%	Aug 15, 2021
NTRM	08010537	K025858	4.954 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Dec 14, 2023

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO2	FTIR	Mar 25, 2021
Thermo 48i TLE 1133350708	NDIR	Mar 18, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Apr 08, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Mar 19, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Mar 18, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
PO# 12228
K=2 95% Uncertainty Factor
Gross Weight: 12.7 Kg
Net Weight: 2.9 Kg

מבל אוזלכך
מנהל פעולות אקו טק שירותי טכנית בע"מ

ACCREDITED
CERT 3082.05

Approved for Release

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: CEM-CAL ZERO

Customer:	GAS TECHNOLOGIES		
Part Number:	AI CZ80A		
Cylinder Number:	ET0038872	Reference Number:	160-402333653-1
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Volume:	81.0 CF
Analysis Date:	Mar 04, 2022	Cylinder Pressure:	2216 PSIG
Lot Number:	160-402333653-1	Valve Outlet:	590

Expiration Date: Mar 04, 2030

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Purity	Certified Concentration
AIR		
NOx	0.1 PPM	<LDL 0.02 PPM
Sulfur Dioxide	0.1 PPM	<LDL 0.02 PPM
THC	0.1 PPM	<LDL 0.04 PPM
Carbon Monoxide	0.5 PPM	<LDL 0.05 PPM
Carbon Dioxide	1.0 PPM	<LDL 0.05 PPM
Percent Oxygen	20-21 %	20.75 %

Permanent Notes: Airgas certifies that the contents of this cylinder meet the requirements of 40 CFR 72.2

Notes: GROSS WEIGHT: 19.0 KG
NET WEIGHT: 3.0 KG
PO# 13609

Impurities verified against analytical standards traceable to NIST by weight and/or analysis.

פבל אוזלמר
מנהל פעילות אקו טק שירותי סביבה בע"מ

Approved for Release

דף שטח לבדיקת גזי שריפה לפי שיטות: EPA - 6C, 7E, 10A		
טופס מס' : EI-4.6/4	מהדורה: A	עמוד 2 מתוך 3
בתוקף מתאריך : 01.03.2016		שייך לנוהל: EI – 4.6

נספח א' (לדף שטח EI – 4.6) כיול HORIBA - 4

מס' דו"ח 240221-210

לפני דיגום:
ישר לגלאי (ללא אמביליקל):

Analyzer calibration error				ריכוז הגבוהה מבין גזי כיול (לפי HORIBA) C				ריכוז שרואים ב- HORIBA (כאשר גז מוזרם ישרות לגלאי, ללא אמביליקל) B				ריכוז הנקוב בתעודה של בלון גז A			
CO_2	CO	NO	SOx	CO_2	CO	NO	SOx	CO_2	CO	NO	SOx	CO_2	CO	NO	SOx
0.27%	0.08%	0.12%	0.17%	14.97	97.9	90.0	47.8	14.97	97.93	89.95	47.8	15.01	98.01	90.06	47.68
0.09%	0.07%	0.09%	0.15%					7.996	46.96	50.28	23.72	8.010	47.03	50.36	23.65
0.03%	0.01%	0.09%	0.04%					6.991	9.552	24.84	10.19	6.996	9.565	24.92	10.17
ערך המותר עד ± 2%															

<u>דרך אמביליקל: (2 גזים)</u>

System BIAS initial				ריכוז הגבוהה מבין גזי כיול (לפי HORIBA) C				ריכוז שרואים ב- HORIBA (כאשר גז מוזרם ישרות לגלאי, ללא אמביליקל) B				ריכוז שרואים ב- HORIBA (באשר גז מוזרם דרך אמביליקל) Di			
CO	CO	NO	SOx	CO_2	CO	NO	SOx	CO_2	CO	NO	SOx	CO_2	CO	NO	SOx
0.05%	0.11%	0.06%	0.38%	8	47	50.3	23.7	7.996	46.96	50.28	23.72	7.992	46.91	50.25	23.63
0.05%	0.02%	0.04%	0.38%					6.991	9.552	24.84	10.19	6.987	9.544	24.82	10.1
ערך המותר עד ± 5%															

אחרי דיגום:

<u>דרך אמביליקל: (2 גזים)</u>

System BIAS initial				ריכוז הגבוהה מבין גזי כיול (לפי HORIBA) C				ריכוז שרואים ב- HORIBA (כאשר גז מוזרם ישרות לגלאי, ללא אמביליקל) B				ריכוז שרואים ב- HORIBA (באשר גז מוזרם דרך אמביליקל) Df			
CO_2	CO	NO	SOx	CO_2	CO	NO	SOx	CO_2	CO	NO	SOx	CO_2	CO	NO	SOx
0.10%	0.23%	0.14%	0.55%	8	47	50.3	23.7	7.996	46.96	50.28	23.72	7.988	46.85	50.21	23.59
0.09%	0.03%	0.14%	0.72%					6.991	9.552	24.84	10.19	6.984	9.538	24.77	10.02
ערך המותר עד ± 5%															

<u>DRIFT</u>

Dr(%)=|SBf-Sbi|				SB(f)				SB(i)			
CO_2	CO	NO	SOx	CO_2	CO	NO	SOx	CO_2	CO	NO	SOx
0.05	0.13	0.08	0.17	0.10	0.23	0.14	0.55	0.05	0.11	0.06	0.38
0.04	0.01	0.10	0.34	0.09	0.03	0.14	0.72	0.05	0.02	0.04	0.38
ערך המותר עד ± 2%											

ראש הצוות אלכסי לוין

אקו - טק
שירותי סביבה בע"מ

נספח ה' 9	נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-9 - תיעוד מכשירים	תאריך: 21/02/2024

א. פרטי המפעל

שם מפעל:	המרכז הרפואי ת"א ע"ש סוראסקי	כתובת מפעל מלאה:	רח' ויצמן 6, ת"א	מחוז: תל אביב	
שם איש קשר:	מיכאל ויסמן	תפקיד:	מהנדס מערכות אינסטלציה וגזים רפואיים ראשי	חתימה:	
טלפון:	052-4266115	פקס:	0	מייל:	Michaelw@tlvmc.gov.il
תאריך הבדיקה:	21/02/2024	שעת התחלת הבדיקה:	11:20	שעת סיום הבדיקה:	12:10

ב. פרטי החברה הבודקת

שם חברה:	אקו-טק שרותי סביבה בע"מ	ראש צוות:	אלכסיי לוין	חתימה:
כתובת מלאה:	גן תעשייה עומר, ב-10	איש צוות:	אלכסנדר טרוחן	חתימה:
טלפון: 08-6460550	פקס: 08-6236080	איש צוות:		
כתובת מייל:	office@eco-tech.co.il			

ג. כיול המכשירים

שם ומספר ארובה	מספר בדיקה	שם המזהם הנבדק	שם מכשיר הבדיקה	מספר סידורי של מכשיר הדיגום	תאריך כיול של המכשיר	סף מדידה ותחתון, מ"ג/מק"ת	סף מדידה עליון, מ"ג/מק"ת
דוד קיטור מס' 4 127007	240221-210	NOx as NO2	Horiba-4	YBP0F0JE	21/02/2024	0	205* 2050**
		SO2	Horiba-4	YBP0F0JE	21/02/2024	0	143* 1430**
		חלקיקים	Console 5Y	A2108684	04/10/2023	לא רלוונטי	לא רלוונטי
		CO	Horiba-4	YBP0F0JE	21/02/2024	0	75* 1250**

* Sertification ranges
** Supplementary ranges

תאריך: 09.03.2022	**נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה** **ה-10 - בדיקת תקינות ארובה**	*נספח ה 10*

א. פרטי המפעל

שם המפעל:	המרכז הרפואי ת"א ע"ש סוראסקי - מחזיק 48005	כתובת מפעל מלאה: רח' ויצמן 6, ת"א	מחוז:
מספר המפעל:	48005	תפקיד: מהנדס מערכות אינסטלציה וגזים רפואיים ראשי	מרכז
שם איש קשר במפעל: מיכאל ויסמן	מייל: Michaelw@tlvmc.gov.il	טלפון: 052-4266115	
תאריך הבדיקה: 07.03.2022	שעת התחלת הבדיקה: 09:00	שעת סיום הבדיקה: 12:00	

ב. פרטי הארובה/ארובות שנבדקה/ו לתקינות :

שם הארובה ומספר מזהה ארובה לקבל המספר באמצעות מייל (ARUBOT@sviva.gov.il)		תוצאת בדיקת התקינות בארובה[2]		הערות
		הארובה תקינה? כן / לא	פירוט הסיבה לאי תקינות	
דוד קיטור 1	127001	כן		
דוד קיטור 2	127003	כן		
דוד קיטור 3	127005	כן		
דוד קיטור 4	127007	כן		

[1] מספר הארובה לפי מספר מזהה של המשרד להגנת הסביבה.

[2] במידה והארובה אינה עומדת בדרישות יש לפרט בחלק ג' תכנית פעולות מתקנות ולוחות זמנים ליישום תיקון הליקויים

ג. תכנית פעולות מתקנות לארובה (אם הארובה נמצאה תקינה אין צורך למלא)

ד. בטיחות

קיים / לא קיים במפעל אישור בתוקף של מהנדס בטיחות לארובה הנבדקת (הקף בעיגול)

במידה ולא קיים פרט מדוע: _____

ה. פרטי החברה הבודקת

שם חברה: אקו-טק שרותי סביבה בע"מ	מוציא דו"ח : ויקטור מנביץ'		חתימה:
כתובת מלאה: פרק תעשיה עומר, רח' עמרים 10	מבצע מדידות: אלכסנדר טרוחן		חתימה:
טלפון:08-6460550, 08-6283690	כתובת מייל: www.eco-tech.co.il		

ו. הצהרת המפעל על תקינות הארובה

במידה ובוצעה בדיקת תקינות לארובה במהלך 3 השנים שקדמו להגשת דו"ח זה, יש לצרף את דו"ח בדיקת התקינות שבוצעה ולסמן את ההצהרה הבאה :

☑ אני מצהיר כי הארובה תקינה, כי בוצעה לגביה בדיקת תקינות בתאריך 21.02.24 וכי לא התבצע בה שינוי שעשוי להשפיע על תקינותה מאז בוצעה הבדיקה האמורה

ז. אישור המפעל

שם איש קשר במפעל: מיכאל ויסמן	תפקיד:	תאריך: 21.02.24	חתימה:

תאריך	נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת	נספח ה 11
21/02/2024		

1. פרטי המפעל והמפקח

שם המפקח:	/	תפקיד: /	חתימה: /
כתובת:		טלפון:	מחוז:

האם נכח מפקח בזמן הדיגום? כן / (לא) (הקף בעיגול)

מספר המפעל הנדגם[7]:	48005	מספר לארובה הנדגמת[7]:	127007

2. דיגום: פרטי חברת הדיגום וצוות הדיגומים

שם החברה הדוגמת: אקו-טק שרותי סביבה

כתובת: גן תעשייה עומר, ב-10, ת.ד 752, באר-שבע 84105

צוות הדיגום (למילוי ע"י כל אחד מהמשתתפים בדיגום)

שם הדוגם:	תפקיד:	טלפון:	חתימה:
אלכס טרון	ראש צוות	08-6460550	
אורן ברוך	עוזר	08-6460550	
		08-6460550	
		08-6460550	

3. דיגום: אופן הדיגום, שינוע, אחסון ושימור הדגימה (למילוי ע"י חברת הדיגום)[4]

יש למלא הטבלה עבור כל דגימה בנפרד. ע"פ הצורך למלא בטפסים נוספים שיהוו חלק בלתי נפרד מטופס זה.

יש לתעד בטופס זה כל שינוי או פעולה שנעשית בדגימה מרגע נטילתה ועד מסירתה למעבדה.

פרטי הדגימה

מספר זיהוי הדגימה	תאריך הדיגום ושעת התחלה וסיום הדיגום	תנאי אחסון ושימור הדוגמא[1]	מזהם נדגם לאנליזה	שיטת הדיגום	חומר סופח	סוג המארז[2]	שם מכון המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום
240221-212	תאריך: 21/02/2024	מתנת אמוניום	מלקיות	EPA5	סוכ' פעיל	זכוכית	שם מכון המארז: ויקטור מבציע
240221-212	שעת התחלה וסיום: 11:20-12:10					אטום (סמן) ☑ לא ☐	זמן הכנת המארז: 20/02/2024

שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)

שם מוסר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע /בזמן קבלתה[1]
אלכס טרון	12:10	21/02/2024	אלכס טרון	☐ קירור ☑ מיכל חתום ☑ מסומנות ☐ אחר
	-	-		
אלכס טרון	17:30	21.02.2024	ארסלן גרשקוב	☐ קירור ☑ מיכל חתום ☐ מסומנות ☐ אחר
	-	-		
ארסלן גרשקוב	08:00	22.02.2024	[illegible]	☐ קירור ☑ מיכל חתום ☐ מסומנות ☐ אחר

4. שינוע[3]: הדברים מתייחסים לשינוע בארץ והן לשינוע בחו"ל

האם נעשה שינוע לדגימה ע"י חברת שינוע: כן (לא)

אם כן פרט שם וכתובת חברת השינוע: _____

בנוסף על מילוי הפרטים יש לצרף מסמכי השינוע של הדגימה בנספח לטופס זה.

נספח ב' 11	נספח ה' - הנחיות בריאות מקצועי אויר בארובה ה-11 - סוגי טפסי דגימה ושרשרת משמורת - המשך	תאריך: 26.02.2024

שם המעבדה: אקו-טק שרותי סביבה	טלפון: 08-6460550
כתובת: ק תעשייה שמר, בנין 10, שמר	דוא"ל: office@eco-tech.co.il
תאריך קבלת הדגימות במעבדה: 22.02.2024	שעת קבלת הדגימות במעבדה: 08:00
שם מקבל הדגימה במעבדה: אהוד ייצמן	תפקיד: לבורנטית

הערות				
	☒ מיכל חומר ☐ מסננת ☐ אחר	15:37	26.02.2024	240221-202
	☒ מיכל חומר ☐ מסננת ☐ אחר	15:39	26.02.2024	240221-212
	☒ מיכל חומר ☐ מסננת ☐ אחר	15:41	26.02.2024	240221-222
	☒ מיכל חומר ☐ מסננת ☐ אחר	15:43	26.02.2024	240221-232
	☒ מיכל חומר ☐ מסננת ☐ אחר	15:45	26.02.2024	240221-242
	☐ מיכל חומר ☐ מסננת ☐ אחר			
	☐ מיכל חומר ☐ מסננת ☐ אחר			
	☐ מיכל חומר ☐ מסננת ☐ אחר			

☒ בהתאמה (EPA 05) ☐ בהתאמה (EPA 17)

הערות (לשלב הדיגום/ השינוע/ האנליזה):

הערות לטפסי הנספח:

1 יש לציין האם הדגימות נשמרו בקירור, והקפאה, במיכל חומר, מסננת או אחר (פרט)

2 יש לציין את סוג המסנן: שפורפרת/ פלטר/ בקטוק פלסטיק/ שקיק טולר/ בקטוק אכוכית/ אחר (פרט)

יש למלא בעמודה זו אך ורק האם המסנן היה אטום בשלמות עייי צוות הדיגום

3 בעקרון שרשרות משמורת דרושה בשלות למעבדות מורות יש להתיחס בהתאם לכך

4 רשימות מוכנות ומוכנות לצורך הדיגום משמרת במעבדה הדיגום ומעבדה לצבע המשרד לאחות המעבדה עייב דרישה

5 רשימות קליטת הדגימה ביצוע המעבדה משמרת במעבדה המעבדה ומעבדה לצבע המשרד לאחות המעבדה עייב דרישה

6 בעקרון של העברת דגימות בין מעבדות אחרות יש לצרף לטופס זה פרטים מלאים על משמרת הדגימות, כולל חשיפות

7 ניתן לקבל המסמך באמצעות מייל (ARUBOT@sviva.gov.il)

המשרד להגנת הסביבה
אשכול תעשיות
אגף איכות אוויר ושינוי אקלים
נוהל בדיקת מזהמי אויר באורובה - 2002

נספח ה' - 12: הצהרה על אימות נתוני בדיקת ארובה

תאריך: 21.02.24

לכבוד:

הממונה לפי חוק אוויר נקי

המשרד להגנת הסביבה

הנדון: הצהרה על אימות נתוני בדיקת ארובה

שם המפעל [illegible]

המתקן הנבדק [illegible]

תאריך ביצוע הבדיקה 21.02.24

אני החתום מטה [illegible] מס' זהות [illegible] מנהל המפעל, מצהיר בזה כי הנתונים בדו"ח נכונים ומאפיינים את פליטת מזהמי האוויר המירבית מהמתקן הנבדק.

תאריך 5/3/2024 שם החותם [illegible] חותמת וחתימה [illegible]

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

ECO-TECH

ECOTECH ENVIRONMENTAL SERVICES LTD.

ISRAC
הרשות הלאומית
להסמכת מעבדות
ISO/IEC 17025
בדיקה
מס.122

בדיקת פליטות מזהמים מארובה לאוויר - חלק 2

(נספחים ו, ז, ח)

שם המפעל:	המרכז הרפואי ת"א ע"ש סוראסקי
כתובת המפעל:	רח' ויצמן 6, ת"א
שם הארובה/מתקן:	דוד קיטור מס' 4
מס' הדו"ח:	240221-210
תאריך ביצוע העבודה:	21/02/2024
הבדיקה בוצעה בהזמנת:	המפעל
תאריך הוצאת הדו"ח:	04/03/2024

* מעבדת אקו-טק שירותי סביבה בע"מ מוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. בדיקות בהסמכה בוצעו בהתאם לדרישות ההסמכה לתקן ISO/IEC17025.

* השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.

* בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.

* הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ו/ או מתקן המחקר ואין ההסמכה/ ההכרה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק.

* יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להעתיק חלקים ממנו למסמכים אחרים.

St. Omarim 10, P.O.Box 3041, Industrial Park Omer 8496500 Israel * Tel. 972-8-6283690, 6460550, Fax: 972-8-6236080

משרד ראשי: רח' עומרים 10, ת.ד 3041, גן תעשייה עומר 8496500 טל: 6460550 , 08 6283690 פקס: 08 6236080

נספח ו'	נספח ו' - פרמטרים תהליכיים	תאריך: 21.02.2024

נתוני ייצור בזמן הדיגום

א. טבלת אנרגיה ונתוני ארובות:

מספר מזהה ארובה[1]	שם ארובה	תמזהם הנדגם	הספק תרמי ("MWT)		דלק בזמן הבדיקה		צריכת דלק בזמן הבדיקה (טון)		הערות
			בזמן הבדיקה	נומינאלי	סוג	אחוז גופרית	שעתית	שנתית	
127001	דוד קיטור מס' 1	NOX, SOX, CO, PM			גז				
127003	דוד קיטור מס' 2	NOX, SOX, CO, PM			גז				
127005	דוד קיטור מס' 3	NOX, SOX, CO, PM			גז				
127007	דוד קיטור מס' 4	NOX, SOX, CO, PM			סולר				

[1]מספר ארובה לפי מספר מזהה של המשרד להגנת הסביבה

[2]עבור מתקנים להפקת אנרגיה

[3].כל שינוי שמבקשים לבצע בשיטת הבדיקה התקנית (דיגום ואנליזה) חייב באישור הרכז במחוז. יש לצרף הסבר לכל שינוי בשיטה. במידה ומבקשים לשנות את מערכת הדיגום יש לצרף שרטוט.

בדיקות שתבוצענה שלא בנדרש בשיטה והמפעל לא קיבל אישור על כך מרכז המחוז לא תתקבלנה

ב. פרמטרים תהליכיים

1. יש להתייחס לכל פרמטר תהליכי, שצוין בסעיף 1.1 ב' 3 שבתכנית הבדיקה (פרמטרים המשפיעים על הפליטה).

מס"ד	מספר מזהה ארובה	שם הארובה	פרמטר	בזמן המדידה	בתנאי עבודה אופייניים
1			קצב הזנת חומרי גלם		
2			קצב הייצור		

הערות:

במידה ובמפעל חדד בקרה, יש לצרף הפלטים הבאים (הפלטים מהווים חלק בלתי נפרד מנספח זה):

1. פלט מודפס של נתוני התהליך בזמן ביצוע הבדיקה
2. שלושה פלטים מודפסים של נתוני תהליך הייצור ב- 3 ימי העבודה שקדמו לביצוע הבדיקה

ג. אישור המפעל

שם איש קשר במפעל: מיכאל ויסמן	תפקיד: מהנדס ראשי אינסטלציה	תאריך: 05.03.2024	חתימה:

נספח ז	**נספח ז' - אישור הדיגום**	תאריך: 21.02.2024

התאמה לתוכנית הדיגום

האם הדיגום בוצע בהתאם לתוכנית הדיגום?	כן	(מחק את המיותר)

אם הדיגום לא בוצע בהתאם לתוכנית הדיגום, יש לפרט מה השינויים שבוצעו ואת הסיבה לכך.

האם בזמן הדיגום כל המתקנים המחוברים לארובה פעלו?	כן	(מחק את המיותר)

אם בזמן הדיגום לא כל המתקנים המחוברים לארובה פעלו, יש לפרט אלו מתקנים לא פעלו וכן לנמק מדוע לא בוצע הדיגום בפעילות מרבית אופיינית

אישור המפעל

שם איש קשר במפעל:	תפקיד:	תאריך:	חתימה:	טלפון:
ויסמן מיכאל	מהנדס ראשי אינסטלציה	05.03.2024		052-7266475

ויסמן מיכאל
מהנדס ראשי אינסטלציה
מרכז רפואי ת"א
טל' 6974447 פקס: 6973475

לכבוד

אקוסק שרותי סביבה בע"מ

ג.א.נ.,

הנדון: הסכמה למסירת מידע

אני הח"מ, _____ בעל/ת, מאשרים בזאת למען כל הנוגע, ומתוך בואת הסכמתנו לאמבות הפידע המבוקש בייטופ הסכמה לחברת מידע פרטיות הלאומית למסמכת מעבדותי , המצייב לאישורנו זה, וכן אנו כל האמור לו, בקשר עם מידע הנוגע למסירות ושקרים אשר הוחסן על ידנו ובאנש במאקמט.

בכבוד רב ובברכה,

_____

שם מלא

_____

חתימה

יוסף מיכאל
מהנדס ראשי אוטומציה וגזים
מרכז רפואי ת"א
טל' 6974447 פקס 6974447

(נספח א'): הסכמה למסירת מידע

הנדון: טופס הסכמה למסירת מידע פרטי ורגיש ללשכת הסכמה הלאומית

שם המטופל: אלכסנדר מספר תעודת פרטית אחרת: 21163015 כתובת: רח' תלמי יוסף אזור בנין 10

או רשומים מטה _____ אשל המטופל: י' שבט תשע"ג _____ אשל המטופל

נתנים כזה רשות לרשות הלאומית למסמכת מעבדות, למעבדיה או למנהל למאמר המוסמך לפי חוק האזור לקבת חסכירות, למרך ביצוע הפקידה לפי הוראות האזור הנ"ל, התשס"ו-2006 אלהלן – החוק ,ולשם פיקוח על ביצוע האמור בסעיף 43 לחוק, באופן שהוא יכיל, כל מסמך הקשור למסמכת המעבדה בהתם האפליה או הלימה של הוראי החוק האזור לרבות למעבדה שהוא יכיל ביקשה המעבדה המסמכה אלהלן – החסמכה, ובכלל זה רשימות הבדיקה והאפליה, המסמאים האי-התאמות, האפלות המתקנות ,והרישומים.

כמו כן, אנו מוסים בזה רשות לרשות הלאומית למסמכת מעבדות, למעבדיה או למנהל למסמר למסמה ,למרך ביצוע הפקידה לפי הוראות החוק ולשם פיקוח על ביצוע האמור בסעיף 43 לחוק, פרטים על החסמכה של עבדי המעבדה והחעבים המרוסקים בה ובלבד שהפרטים הם לצרי ענין מקצועי הקשור בה.

מעל כך אנו מוסים בזה רשות לרשות הלאומית למסמכת מעבדות, למעבדיה או למנהל למאמר והחלטות המוסמה בפעלות הרשות בעניין החסמכה, למרך ביצוע הפקידה לפי הוראות החוק ולשם פיקוח על ביצוע האמור בסעיף 43 לחוק

אנו מאחדים בזה את הרשות או כל עבד או מות מהעבה המחובת שהירת על סעיפת בכל הנוגע לאמור בטופס זה.

אנו מסכימים למסירת מידע לפי טופס זה, ולא תהיה לנו אליכם כל טענה או תביעה מסה כלשהי בקשר למסירת מידע כאמור

על כן באנו על החתום –

מנהל המעבדה:

שם מלא	ת.ז.	חתימה	תאריך
_____	_____	_____	_____
תבעלים של המעבדה:			
שם מלא	ת.ז.	חתימה	תאריך
_____	_____	_____	_____

שרותי סביבה בע"מ

טופס ה'1

טופס דיווח מקוון על תוצאות בדיקת ארובה - גרסה 2.5

פרטי המפעל

שם מפעל:	המרכז הרפואי ת"א ע"ש סוראסקי			זיהוי מפעל:	48005
כתובת המפעל:	רח' ויצמן 6, ת"א			זיהוי ארובה:	127007
שם איש קשר:	מיכאל ויסמן	תפקיד:	מהנדס מערכות אינסטלציה ובדיקת נפחאות ראשי	טלפון:	052-4266115
כתובת מייל:	Michaelw@tlvmc.gov.il			פקס:	03-6973875

פרטי חברה דוגמת

שם חברה:	אקו-טק	רשימת צוות דוגמים	אלכסיי לוין
כתובת מלאה:	רח' שמריהו 10, ת.ד 3041, גן תעשייה עומר 8496500		אלכסנדר טרוחן
טלפון:	08-6460550, 08-6283690		
פקס:	08-6236080		
כתובת מייל:	pavel@eco-tech.co.il		
יזם הדיגום:	מפעל	תאריך הדיגום:	21/02/2024

שעת תחילת הדיגום	שעת סיום הדיגום	מזהם	תכולת מים בארובה (אחוז נפחי)	מהירות בתנאי ארובה (מטר לשניה)	אחוז חמצן נמדד	טמפ בארובה מעלות צלסיוס	אחוז חמצן לנירמול	ספיקה בפועל מ"ק לשעה	ספיקה בתנאים סטנדרטיים מ"ק לשעה	שיטת דגימה	ריכוז נמדד מינימלי מ"ג/מק"ת	ריכוז נמדד מ"ג/מק"ת	ערך סף הגילוי מ"ג/מק"ת	ערך סף הכימות מ"ג/מק"ת	ריכוז מנורמל מ"ג/מק"ת	קצב פליטה ק"ג לשעה	הערות
11:30	12:00	תחמוצות חנקן	9.08	7.38	9.9	169	3.0	5214.9	2945.30	Method 7E - NOx - Instrumental		113.73			184.35	0.335	
11:30	12:00	תחמוצות גופרית	9.08	7.38	9.9	169	3.0	5214.9	2945.30	Method 6C - SO2		1.16			1.88	3.42E-03	
11:20	12:10	חלקיקים	9.08	7.38	9.9	169	3.0	5214.9	2945.30	Method 5 - Particulate Matter (PM)		0.48			0.79	1.43E-03	
11:30	12:00	פחמן חד-חמצני	9.08	7.38	9.9	169	3.0	5214.9	2945.30	Method 10 - Carbon monoxide		1.41			2.28	4.15E-03	

נספח ב' 1

נספח ב' - תכנית לבדיקת מזהמי אויר בארובה

תאריך: 02/05/2024

א. פרטי המפעל

שם המפעל: המרכז הרפואי ת"א ע"ש סוראסקי - מחזיק 48005

כתובת מפעל מלאה: רח' ויצמן 6, ת"א

שם איש קשר במפעל: מיכאל ויסמן

חתימה: 

טלפון: 052-4266115

פקס:

מייל: Michaelw@tlvmc.gov.il

הגדרת המפעל לפי סוג התעשייה והמוצרים העיקריים: בית חולים

ב. טבלת נתוני ארובות:

מספר מזהה ארובה (יש לקבל מספר באמצעות מייל ARUBOT@sviva.gov.il)	מספר תג	פרמטרים פיזיים של			קואורדינאטות ארובה		מתקני טיפול
		גובה [מטר]	קוטר/מידות חתך [מטר]	צורה עגול/מרובע	X [ITM]	Y [ITM]	
127001	דוד קיטור מס' 1	כ-15	0.5	עגול			אין
127003	דוד קיטור מס' 2	כ-15	0.5	עגול			אין
127005	דוד קיטור מס' 3	כ-15	0.5	עגול			אין
127007	דוד קיטור מס' 4	כ-15	0.5	עגול			אין

הערות:

נספח ב' 2

נספח ב' - תוכנית בדיקת מזהמי אויר בארובה

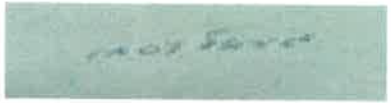
תאריך: 02/05/2024

א. פרטי המפעל

שם המפעל: המרכז הרפואי ת"א ע"ש סוראסקי - מחזיק 48005

כתובת מפעל מלאה: רח' ויצמן 6, ת"א

שם איש קשר במפעל: מיכאל ויסמן

חתימה: 

טלפון: 052-4266115

פקס: 0

הגדרת המפעל לפי סוג התעשייה והמוצרים העיקריים: בית חולים

ב. פרטי החברה הבודקת

שם החברה: אקו-טק שרותי סביבה

כתובת מלאה: עומרים 10, עומר

תאריך בדיקה מתוכנן:

שעת בדיקה מתוכננת:

רשימת אנשי צוות מתוכננת: קוסטיה רודוי, סרגיי סיצ'וב, אלכס טרוחן, ויקטור מנביץ, יובל חבאז, יבגני איבניצקי

טלפון:	08-6460550	פקס:	08-6236080	ראש צוות דוגמים:	אלכסיי לוין דמיטרי מוחיטדינוב		אליאור דאלי שיבל כיוף
מייל:	office@eco-tech.co.il						

ג. תהליכי ייצור במפעל:

1. פירוט כללי של תהליך הייצור

(א) יש לפרט רק עבור תהליך הייצור הרלוונטי עבורו מתבצעת הבדיקה. במידה ומדובר במספר תהליכים יש לפרט עבור כל תהליך בנפרד.

(ב) עבור תהליכים מנתיים או תהליכים בהם יש שינוי בריכוז ובקצב הפליטה כפונקציה של הזמן, יש לפרט את הזמנים בהם משתנה הריכוז, את מידת השינוי בריכוז, מספר שעות עבודה של המתקן ביום ופרמטרים רלוונטים נוספים.

1. תהליך ייצור קיטר - ארובת דוד קיטור מס' 1. סוג הדלק - גז
2. תהליך ייצור קיטר - ארובת דוד קיטור מס' 2.סוג הדלק - גז
3. תהליך ייצור קיטר - ארובת דוד קיטור מס' 3.סוג הדלק - גז
4. תהליך ייצור קיטר - ארובת דוד קיטור מס' 4.סוג הדלק - גז

תאריך:	02/05/2024	נספח ב' - תוכנית בדיקת מזהמי אויר בארובה	נספח ב 3

ג. תהליכי ייצור במפעל:

2. תרשים זרימה של תהליך הייצור

יש לפרט עבור כל שלב את הפרמטרים הבאים:

(א) חומרי גלם

(ב) חומרי עזר (דלקים, קיטור וחומרים נוספים המשתתפים בתהליך)

(ג) קצב אספקת החומרים

(ד) משך התהליך

(ה) פרמטרים נוספים המשפיעים על הריכוז וקצב הפליטה (כגון טמפ', איכות ומצב החומרים המשתתפים בתהליך ועוד)



ד. טבלת נתוני ארובות:

מספר מזהה ארובה	שם ארובה	המתקנים המחוברים לארובה		קצבי פליטה משוערים		פרמטרי פליטה משוערים		מכשירי ניטור רציף			הערות
		פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	שם החומר	קצב פליטה [ק"ג/שעה]	לחות [%]	טמפ' הגזים הנפלטים [^{0}C]	מזהם	סוג מכשיר	תאריך כיול אחרון	

127001	דוד קיטור מס' 1	בית חולים	כלל מערכות	חלקיקים	0.01	11	190	-	-	-	-
				SOx	0.63			-	-	-	-
				NOx	0.83			-	-	-	-
				CO	0.01			-	-	-	-
127003	דוד קיטור מס' 2	בית חולים	כלל מערכות	חלקיקים	0.01	11	190	-	-	-	-
				SOx	0.63			-	-	-	-
				NOx	0.83			-	-	-	-
				CO	0.01			-	-	-	-
127005	דוד קיטור מס' 3	בית חולים	כלל מערכות	חלקיקים	0.01	11	190	-	-	-	-
				SOx	0.63			-	-	-	-
				NOx	0.83			-	-	-	-
				CO	0.01			-	-	-	-
127007	דוד קיטור מס' 4	בית חולים	כלל מערכות	חלקיקים	0.01	11	190	-	-	-	-
				SOx	0.63			-	-	-	-
				NOx	0.83			-	-	-	-
				CO	0.01			-	-	-	-

נספח ב 4

נספח ב' - תוכנית בדיקת מזהמי אויר בארובה

תאריך: 02/05/2024

ה. טבלת נתוני בדיקה:

על הדיגומים להתבצע בעת פעילות מרבית אופיינית של המתקן. במידה ובזמן ביצוע הדיגום יש מתקן שאינו מחובר או מופעל יש לצרף הסבר המפרט את פרטי המתקן שלא הופעל וכן הסבר לגבי אי הפעלת המתקן בזמן הדיגום

מספר מזהה ארובה	המתקנים המחוברים		פתחי הדיגום			האם קיים משטח/מסילה/חצובה אחר	שיטת הבדיקה המוצעת *	שיטת האנליזה *	הערות
	פרוט המתקנים	עובדים בו זמנית	מרחק מהפרעה תחתונה (בקטרים)	מרחק מהפרעה עליונה (בקטרים)	מספר פתחים (פלנצ'ים)				
127001	דוד קיטור מס' 1	כלל מערכות	כ- 8	יותר מ- 2	2	משטח	US EPA 05	גרוויימטרי	חלקיקים
							US EPA 06C	-	SOx
							US EPA 07E	-	NOx
							US EPA 10	-	CO
127003	דוד קיטור מס' 2	כלל מערכות	כ- 8	יותר מ- 2	2	משטח	US EPA 05	גרוויימטרי	חלקיקים
							US EPA 06C	-	SOx
							US EPA 07E	-	NOx
							US EPA 10	-	CO
127005	דוד קיטור מס' 3	כלל מערכות	כ- 8	יותר מ- 2	2	משטח	US EPA 05	גרוויימטרי	CO
							US EPA 06C	-	חלקיקים
							US EPA 07E	-	SOx
							US EPA 10	-	NOx
127007	דוד קיטור מס' 4	כלל מערכות	כ- 8	יותר מ- 2	2	משטח	US EPA 05	גרוויימטרי	חלקיקים
							US EPA 06C	-	SOx
							US EPA 07E	-	NOx
							US EPA 10	-	CO

הערות:

* כל שינוי בשיטת הבדיקה התקנית (דיגום ואנליזה) חייב באישור הרכז במחוז. יש לצרף הסבר לכל שינוי בשיטה.

עבור שינוי במערכת הדיגום יש לצרף שרטוט.
בדיקות שתבוצענה שלא כנדרש בשיטה והמפעל לא קיבל אישור על כך מרכז המחוז לא תתקבלנה

לשימוש המשרד: אישור תוכנית הדיגום

שם הרכז:	ויסמן מיכאל	חתימה:
תאריך:	22.01.2024	