

ECOTECH ENVIRONMENTAL SERVICES LTD.



## תוצאות בדיקות סביבתיות

רח' עמירם סיוון 2, פינת יעקב סלמן,  
בית הכרם, ירושלים

כתובת המקום:

200913-00

מס' הדו"ח:

החברה לשירותי איכות הסביבה בע"מ  
(ESC)

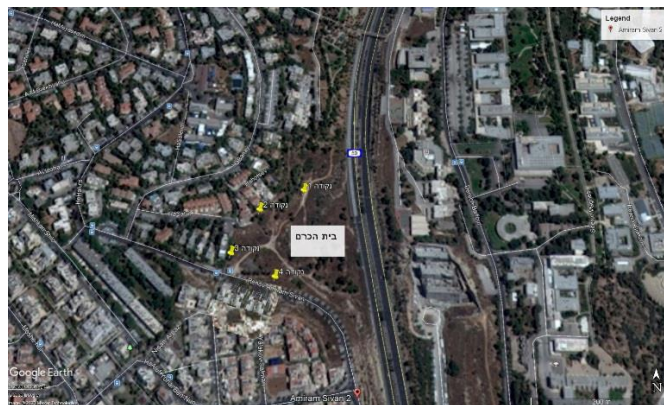
המדידה בוצעה בהזמנת:

13-14.09.2020

תאריך ביצוע העבודה:

24.09.2020

תאריך הוצאת הדו"ח:



ערך: ראומה ערוסי, MSc במדעי הסביבה ראומה

אשר: פבל אוזלנר, מנהל פעילות

**תוכן עניינים**

3	1. מבוא
3	2. שיטות המדידה
5	3. החברה הבודקת
6	4. מיקום נקודות הדיגום
7	5. תוצאות
9	6. סופס מס' 1: נתוני המדידה
10	7. סופס מס' 2: נתונים מטאורולוגיים
11	8. נספחים: תעודות אנליזה

## 1. מבוא

דו"ח זה מציג תוצאות ניטור אוויר סביבתי במספר נקודות באתר בבית הכרם בירושלים בו מתקיימות עבודות שיקום קרקע. מתחם השיקום כולל אזורים המכוסים ע"י אוהל עם מערך טיפול בחומרים אורגניים נדיפים ומערכת פליטה דרך ארובה, ואזורים בהם מתבצעות העבודות ללא כיסוי.

במטרה לוודא שפעילות השיקום אינה גורמת למטרדים סביבתיים, חברת ESC גיבשה תכנית בדיקות אוויר בסביבת הפרויקט ותוכנית בדיקות אוויר בארובות. דו"ח זה מציג את בדיקת האוויר בסביבת הפרויקט במועד תחילת עבודת השיקום ועומס מקסימלי.

הבדיקה בוצעה בתאריכים 13-14.09.2020 (תחילת העבודות ועומס מקסימלי) - בוצעו מדידות של 24 שעות לאבק מרחף PM 10, מתכות במכשיר PM 10, טרהכלורואתילן וטריכלורואתילן. המדידות בוצעו ב 4 נקודות אשר מוקמו בהיקף מתחם השיקום: בקצה הצפוני, הדרומי והמערבי כפי שמתואר בשרטוט 1.

## 2. שיטות המדידה

### אבק מרחף (כלל חלקיקים) PM 10

- המדידות לקביעת ריכוז אבק מרחף באוויר נעשו ע"י מכשירי HVS (High Volume Sampler) מכוילים. איסוף האבק המרחף נעשה על גבי מסנן מסיבי זכוכית. המסננים יובשו בדיסקטור ונשקלו במאזניים אנליטיים מכוילים בדיוק של 0.00001 גרם, לפני ואחרי הדיגום.

### מתכות

- לכל אחת מהדוגמאות של אבק מרחף PM10 תבוצע סריקת מתכות ב ICP. המדידות לקביעת ריכוז מזהמים באוויר, נעשו ע"י מכשירי HVS (High Volume Sampler). איסוף המזהמים נעשה על גבי מסנן קוורץ. המסננים הועברו למעבדה האנליטית.

### טרהכלורואתילן, טריכלורואתילן

- החומרים נבדקו בשיטה TO-15. הדיגום בוצע ע"י קניסטר ייעודי. לאחר הדיגום, הקניסטרים הועברו למעבדה אנליזה.
- תנאים סטנדרטיים: טמפ' 20°C, לחץ 1 אטמ'.

### טבלה 1: פירוט שיטת הדיגום

פרמטר נבדק	שיטת בדיקה	מדיה	שיטת אנליזה	מעבדת האנליזה	מעבדת האנליזה מוסמכת לפי ISO 17025
אבק מרחף PM10	MASA 501	filter	Gr	אקו-טק	כן
סריקת מתכות	EPA I.O. 3.4	filter	ICP	אל-כס	כן
טרהכלורואתילן, טריכלורואתילן	TO-15	קניסטר	GC-MS	אל-כס	כן



תמונת אילוסטרציה 1. מכשיר HVS לאיסוף אבק מרחף PM10



תמונת אילוסטרציה 2. קניסטר לבדיקות לפי שיטה TO - 15

### 3. החברה הבודקת

שם החברה הבודקת: אקו-טק שירותי סביבה בע"מ

כתובת: רחוב עומרים 10, עומר, ת.ד. 752, באר שבע 84105

טלפון: 08-6460550, 08-6283690

פקס: 08-6236080

דואר אלקטרוני: [office@eco-tech.co.il](mailto:office@eco-tech.co.il)

שמות אנשי הצוות שביצעו את המדידה:

פיזור-

דמיטרי מוחיטדינוב

אלכסנדר טרוחן

איסוף-

דמיטרי מוחיטדינוב

אלכסנדר טרוחן

ולדימיר וייסר

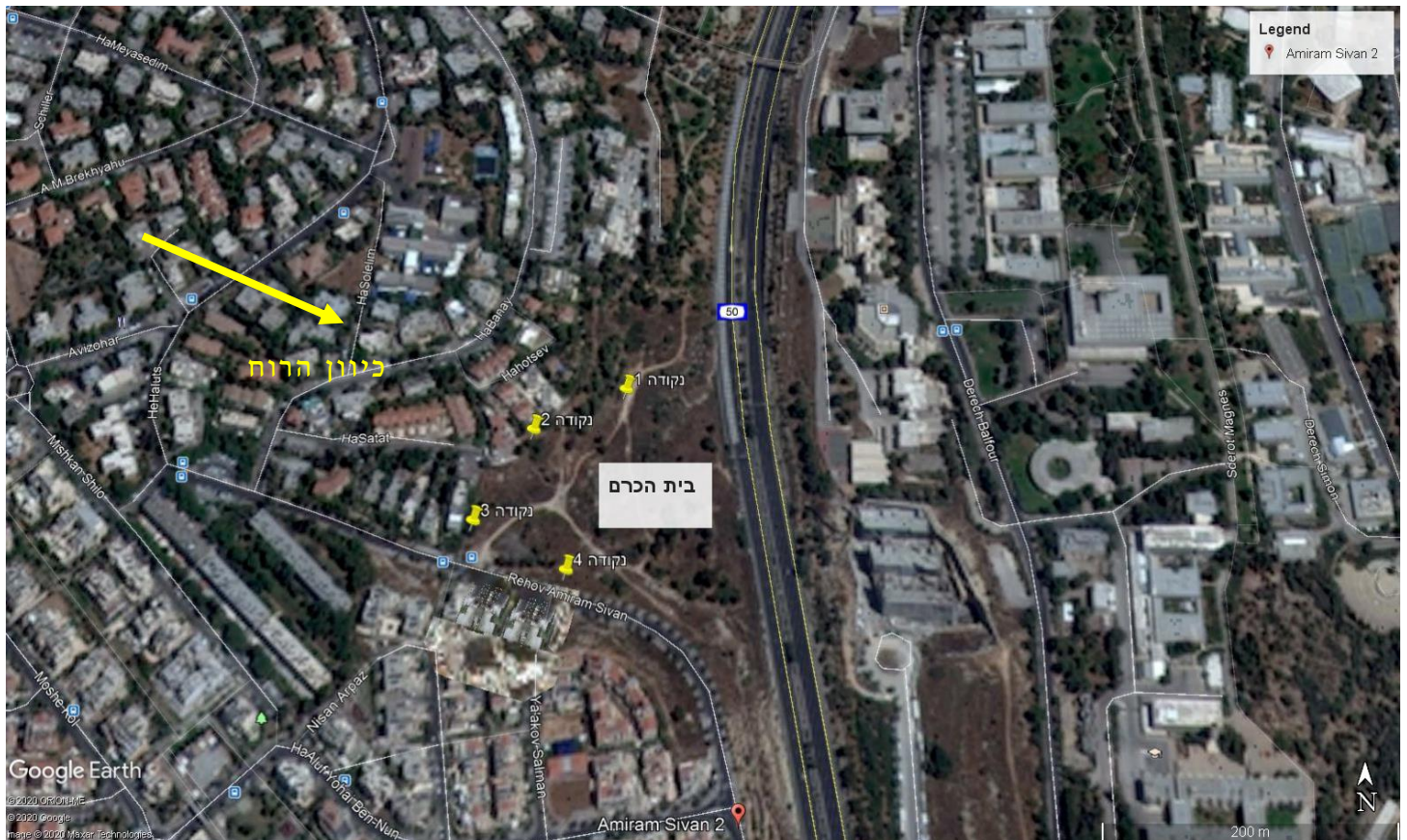
### הערות הבודק:

1. מעבדת אקו-טק שירותי סביבה בע"מ מוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, תקן ISO17025 לדיגום כל המזהמים הכימיים באוויר. היקף הסמכה מעודכן ניתן לקבל מהמעבדה או באתר הרשות.
2. השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.
3. הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות המדידה שערך הארגון ו/או מתקן המחקר ואין ההסמכה/ההכרה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק.
4. יש להתייחס למסמך במלואו ואין להעתיק חלקים ממנו למסמכים אחרים.
5. בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.
6. בדיקות בהסמכה בוצעו בהתאם לדרישות ההסמכה לתקן ISO/IEC17025.

**4. מיקום נקודות הדיגום**

מיקום נקודות הדיגום נקבע ע"י מזמין העבודה. נקודות הדיגום ניתן לראות בשרטוט 1.

**שרטוט 1. פריסת נקודות דיגום אוויר**





# **אקו - טק** שירותי סביבה בע"מ

## 5. תוצאות

תוצאות הבדיקות בכל נקודות הדיגום מופיעות בטבלה הבאה.

תוצאות המתכות המדווחות הינן תוצאות של מתכות להן קיים ערך סף סביבתי בחומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ 10 מיקרומטר.

### טבלה 2. תוצאות הבדיקות והשוואה לערכי הסביבה בתקנות אוויר נקי התשע"א 2011

שם מקום המדידה	מס' הדוגמא	שם המזהם	ריכוז המזהם הנמדד (מק"ג/מק"ט)	ערך סביבה ליממה עפ"י התקנות (מק"ג/מ"ק)
נקודה צפונית (1)	200913-101	אבק סביבתי PM10	37.4	130
		קדמיום (בחומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ 10 מיקרומטר)	<0.0007	0.005
	200913-111	טטראכלורואתילן	<0.68	21 לשנה
		טריכלורואתילן	<0.54	2
נקודה צפון מערבית (2)	200913-102	אבק סביבתי PM10	32.8	130
		קדמיום (בחומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ 10 מיקרומטר)	0.0051	0.005
	200913-112	טטראכלורואתילן	<0.68	21 לשנה
		טריכלורואתילן	*N.D	2
נקודה דרום מערבית (3)	200913-103	אבק סביבתי PM10	42.9	130
		קדמיום (בחומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ 10 מיקרומטר)	<0.0007	0.005
	200913-113	טטראכלורואתילן	2.45	21 לשנה
		טריכלורואתילן	*N.D	2

# אקו - טק

שירותי סביבה בע"מ

שם מקום המדידה	מס' הדוגמא	שם המזהם	ריכוז המזהם הנמדד (מק"ג/מק"ט)	ערך סביבה ליממה עפ"י התקנות (מק"ג/מ"ק)
נקודה דרומית (4)	200913-104	אבק סביבתי PM10	31.0	130
		קדמיום (בחומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ 10 מיקרומטר)	0.0018	0.005
	200913-114	טטראכלורואתילן	2.08	21 לשנה
		טריכלורואתילן	*N.D	2

\* מתחת לסף הרגישות האנליטית של המכשיר - 0.11 מק"ג/ מק"ט טריכלורואתילן



# **אקו - טק** שירותי סביבה בע"מ

טופס מס' 1. נתוני המדידה

שם מקום המדידה	תאריך תחילת המדידה	זמן תחילת המדידה	משך המדידה (דקות)	מספר הדוגמא	החומר הנדגם	נפח האוויר הנדגם (מק"ת)
נקודה צפונית (1)	13.09.20	12: 50	1440	200913-101	אבק סביבתי PM10	1627.8
				200913-111	טטראכלורואתילן טריכלורואתילן	לא רלוונטי
נקודה צפון מערבית (2)		13: 12	1442	200913-102	אבק סביבתי PM10	1629.2
				200913-112	טטראכלורואתילן טריכלורואתילן	לא רלוונטי
נקודה דרום מערבית (3)		13: 18	1440	200913-103	אבק סביבתי PM10	1626.8
				200913-113	טטראכלורואתילן טריכלורואתילן	לא רלוונטי
נקודה דרומית (4)		13: 22	1445	200913-104	אבק סביבתי PM10	1632.7
				200913-114	טטראכלורואתילן טריכלורואתילן	לא רלוונטי

# **אקו - טק** שירותי סביבה בע"מ

## טופס מס' 2. נתונים מטאורולוגיים

WD	WS	שעה	תאריך
deg	m/sec	hh:mm	mm-dd-yyyy
333	1.1	10:00	13/09/2020
325	1.1	11:00	13/09/2020
316	1.5	12:00	13/09/2020
333	1.6	13:00	13/09/2020
330	2	14:00	13/09/2020
341	2.6	15:00	13/09/2020
336	2.8	16:00	13/09/2020
337	3.1	17:00	13/09/2020
325	2.4	18:00	13/09/2020
312	1.9	19:00	13/09/2020
311	1.7	20:00	13/09/2020
307	1.4	21:00	13/09/2020
300	1.2	22:00	13/09/2020
303	0.9	23:00	13/09/2020
317	1.4	24:00	13/09/2020
318	1.1	1:00	14/09/2020
338	1	2:00	14/09/2020
329	0.5	3:00	14/09/2020
293	0.2	4:00	14/09/2020
268	0.2	5:00	14/09/2020
286	0.2	6:00	14/09/2020
353	0.3	7:00	14/09/2020
22	1	8:00	14/09/2020
17	1.6	9:00	14/09/2020
357	1.8	10:00	14/09/2020
357	1.6	11:00	14/09/2020
4	1.7	12:00	14/09/2020
347	2.1	13:00	14/09/2020
337	2.2	14:00	14/09/2020
330	2	15:00	14/09/2020

\*נתונים מטאורולוגיים נלקחו מתחנה "בקעה, ירושלים".

--- סוף הדו"ח ---

נספחים : תעודות אנליזה

לכבוד: פאבל

אקוטק-שרותי סביבה בע"מ

באר שבע יהושע הצורף 34 ת.ד. 752 מיקוד 84105

טלפון: 08-6460550

פקס: 08-6236080

### דו"ח אנליזות מעבדתיות של דגימות אוויר - דחוף (3)

שם הדוגם: נדגם על ידי הלקוח

מקום הדיגום:

שעת פתיחה: 15:54

תאריך קבלת הדגימות: 15/09/2020

מספר דו"ח אל-כס: 24543

מספר העבודה של הלקוח: 200913

#### טבלת תוצאות האנליזות

(\*) - הבדיקה בתחום ההסמכת המעבדה על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

מספר דגימה: 200913-111 יחידת מידה:  $ug/m^3$  הערות: שעת ביצוע: 13:56

גורם נבדק	תוצאה	תאריך אנליזה	בהסמכה	שיטת הבדיקה מבוססת על	שמירת החומר	LOQ	LOD	U.C [%]
Trichloroethylene	<0.54	17/09/2020	*	EPA TO-15	RT	0.54	0.11	23.79
Tetrachloroethylene	<0.68	17/09/2020	*	EPA TO-15	RT	0.68	0.14	10.46

מספר דגימה: 200913-112 יחידת מידה:  $ug/m^3$  הערות: שעת ביצוע: 14:01

גורם נבדק	תוצאה	תאריך אנליזה	בהסמכה	שיטת הבדיקה מבוססת על	שמירת החומר	LOQ	LOD	U.C [%]
Trichloroethylene	.N.D	17/09/2020	*	EPA TO-15	RT	0.54	0.11	23.79
Tetrachloroethylene	<0.68	17/09/2020	*	EPA TO-15	RT	0.68	0.14	10.46

מספר דגימה: 200913-113 יחידת מידה:  $ug/m^3$  הערות: שעת ביצוע: 14:02

גורם נבדק	תוצאה	תאריך אנליזה	בהסמכה	שיטת הבדיקה מבוססת על	שמירת החומר	LOQ	LOD	U.C [%]
Trichloroethylene	.N.D	17/09/2020	*	EPA TO-15	RT	0.54	0.11	23.79
Tetrachloroethylene	2.45	17/09/2020	*	EPA TO-15	RT	0.68	0.14	10.46

מספר דגימה : 200913-114 יחידת מידה :  $ug/m^3$  הערות : שעת ביצוע : 14:03

גורם נבדק	תוצאה	תאריך אנליזה	בהסמכה	שיטת הבדיקה מבוססת על	שמירת החומר	LOQ	LOD	U.C [%]
Trichloroethylene	.N.D	17/09/2020	*	EPA TO-15	RT	0.54	0.11	23.79
Tetrachloroethylene	2.08	17/09/2020	*	EPA TO-15	RT	0.68	0.14	10.46

סוף הדו"ח

- התוצאות מתייחסות לחומרים/אתרים/תהליכים שנבדקו בלבד.
- הרשות להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקות שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור לחומר שנבדק.
- יש להתייחס לתעודה/דו"ח במלואו ואין להעתיק ממנו למסמכים אחרים ללא אישור מראש ובכתב מאת המעבדה.
- פרטי ונתוני המדגם/תהליך הם כפי שנמסרו ע"י המזמין/בא כוחו.

שם מאשר : ד"ר צדוק שאבי, מנכ"ל ומנהל מקצועי

חתימו

לכבוד: פאבל

אקוטק-שרותי סביבה בע"מ

באר שבע יהושע הצורף 34 ת.ד. 752 מיקוד 84105

טלפון: 08-6460550

פקס: 08-6236080

### דו"ח אנליזות מעבדתיות של דגימות אוויר - אנליזה דחופה (3)

שם הדוגם : נדגם על ידי הלקוח

מקום הדיגום :

שעת פתיחה : 09:22

תאריך קבלת הדגימות : 16/09/2020

מספר דו"ח אל-כס : 24565

מספר העבודה של הלקוח : 200913

#### **טבלת תוצאות האנליזות**

(\*) - הבדיקה בתחום ההסמכת המעבדה על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

מספר דגימה : **200913-101** יחידת מידה :  $\mu\text{g/sample}$  הערות : שעת ביצוע : 12:17

גורם נבדק	תוצאה	תאריך אנליזה	בהסמכה	שיטת הבדיקה מבוססת על	שמירת החומר	LOQ	LOD	U.C [%]
קדמיום - Cd (אוויר איכות הסביבה)	<1.13	22/09/2020	*	EPA IO-3.4	RT	1.13	0.5	9.05

מספר דגימה : **200913-102** יחידת מידה :  $\mu\text{g/sample}$  הערות : שעת ביצוע : 12:18

גורם נבדק	תוצאה	תאריך אנליזה	בהסמכה	שיטת הבדיקה מבוססת על	שמירת החומר	LOQ	LOD	U.C [%]
קדמיום - Cd (אוויר איכות הסביבה)	8.30	22/09/2020	*	EPA IO-3.4	RT	1.13	0.5	9.05

מספר דגימה : **200913-103** יחידת מידה :  $\mu\text{g/sample}$  הערות : שעת ביצוע : 12:18

גורם נבדק	תוצאה	תאריך אנליזה	בהסמכה	שיטת הבדיקה מבוססת על	שמירת החומר	LOQ	LOD	U.C [%]
קדמיום - Cd (אוויר איכות הסביבה)	<1.13	22/09/2020	*	EPA IO-3.4	RT	1.13	0.5	9.05

מספר דגימה : **200913-104** יחידת מידה :  $\mu\text{g/sample}$  הערות : שעת ביצוע : 12:19

גורם נבדק	תוצאה	תאריך אנליזה	בהסמכה	שיטת הבדיקה מבוססת על	שמירת החומר	LOQ	LOD	U.C [%]

גורם נבדק	תוצאה	תאריך אנליזה	בהסמכה	שיטת הבדיקה מבוססת על	שמירת החומר	LOQ	LOD	U.C [%]
קדמיום - Cd (אוויר איכות הסביבה)	2.90	22/09/2020	*	EPA IO-3.4	RT	1.13	0.5	9.05

מספר דגימה: 200913-105Z יחידת מידה:  $\mu\text{g/sample}$  הערות: שעת ביצוע: 12:19

גורם נבדק	תוצאה	תאריך אנליזה	בהסמכה	שיטת הבדיקה מבוססת על	שמירת החומר	LOQ	LOD	U.C [%]
קדמיום - Cd (אוויר איכות הסביבה)	<1.13	22/09/2020	*	EPA IO-3.4	RT	1.13	0.5	9.05

סוף הדו"ח

- התוצאות מתייחסות לחומרים/אתרים/תהליכים שנבדקו בלבד.
- הרשות להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקות שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור לחומר שנבדק.
- יש להתייחס לתעודה/דו"ח במלואו ואין להעתיק ממנו למסמכים אחרים ללא אישור מראש ובכתב מאת המעבדה.
- פרטי ונתוני המדגם/תהליך הם כפי שנמסרו ע"י המזמין/בא כוחו.

חתימו

שם מאשר: בני נוימרק, מנהל המעבדה  
האנליטית