

לכבוד:

מתי כספי

החברה לשירותי איכות הסביבה בע"מ

הנדון: דיגום מוודא, מתחם הרכס, עתלית

סימוכין:

1. "תוכנית דיגום ווידוא נקיון מעודכנת (3), מתחם הרכס, עתלית ("האתר")". החברה לשירותי איכות הסביבה בע"מ, 29/10/2017.
2. "מדיניות המשרד בנושא קרקעות מזוהמות". המשרד להגנת הסביבה, 28/08/2017.
3. "ערכי סף ראשוניים למזהמים בקרקעות". המשרד לאיכות הסביבה, 2004.
4. "דוח חלופות טכנולוגיות לשיקום קרקע באתר רכס עתלית". אקולוג, 2016.

שלום רב,

חברת LDD טכנולוגיות מתקדמות בע"מ התבקשה ע"י החברה לשירותי איכות הסביבה בע"מ לבצע דיגום מוודא לאחר חפירה במתחם הרכס בעתלית באזור בו קיים חשד לזיהום קרקע ממתכות כבדות.

הדיגום הראשוני בוצע בתאריך 14/11/2017 בהתאם לתוכנית הדיגום שבסימוכין 1 ובהתאם להנחיות המשרד להג"ס. הדיגום בוצע ע"י דוגמי קרקע מוסמכים והדוגמאות נשלחו לאנליזה במעבדות מוסמכות.

לאור ממצאי הדיגום המוודא בוצעה חפירה נוספת ולאחריה בוצע סבב דיגום נוסף. הסקר בוצע בתאריך 30/11/2017 בהתאם לתוכנית הדיגום שהוגדרה על ידי החברה לשירותי איכות סביבה.

מסמך זה מפרט את הפעולות שבוצעו, ממצאי הדיגום והשוואתם לערכים מקובלים והתייחסות לסוג השימוש האפשרי בקרקע שנחפרה באתר

במידה ונדרש מידע נוסף או הבהרות נשמח לעמוד לרשותך.

בברכה,

מתן צימבליסטה



matanc@lddtech.com

054-7724727

עמוד 1 מתוך 19

דיגום מוודא, מתחם הרכס עתלית



ינואר 2018

04/01/2018		מתן צימבליסטה	מחבר הדו"ח
תאריך	חתימה	שם	
04/01/2018		אורי זביקלסקי	מאשר הדו"ח
תאריך	חתימה	שם	

עמוד 2 מתוך 19

תוכן עניינים

1.	רקע כללי.....	4
2.	שיטות.....	5
2.1.	תוכנית הדיגום.....	5
3.	ממצאי הדיגום.....	7
3.1.	מדידות שדה.....	7
3.2.	תוצאות מעבדה.....	9
4.	יישומים אפשריים ויעדי פינוי.....	12
5.	סיכום.....	12

נספחים

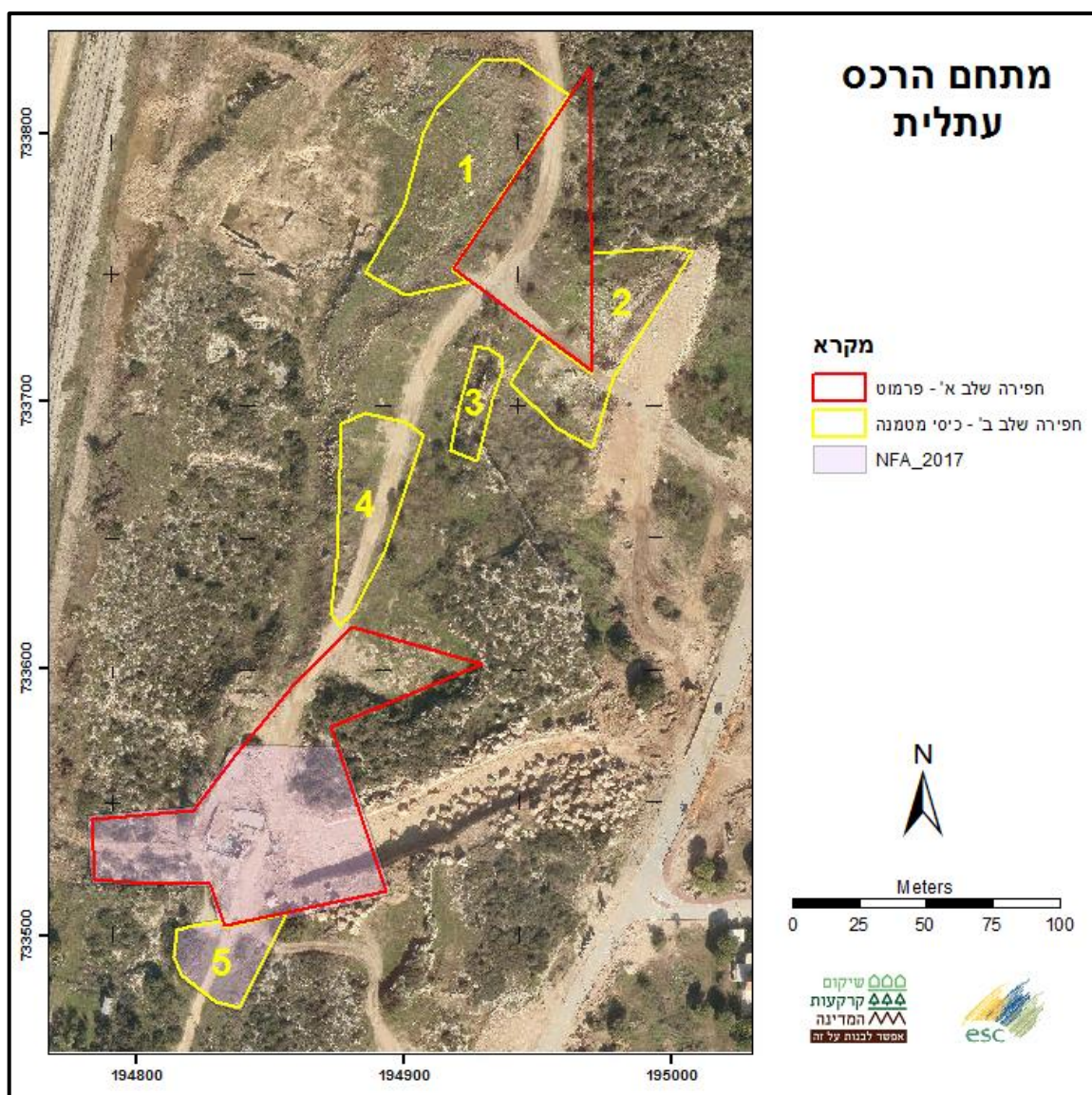
- נספח א'. טפסי שדה
- נספח ב'. אנליזות (סבב א')
- נספח ג'. אנליזות (סבב ב')
- נספח ד'. ממצאי בקורת איכות
- נספח ה'. תמונות

1. רקע כללי

מתחם הרכס (להלן האתר) ממוקם בסמוך וממזרח ליישוב עתלית. באתר נערכו מספר סבבים של סקרים היסטוריים, סקרי קרקע ומי תהום. ממצאי הסקרים הצביעו על מתכות כבדות כמזהם עיקרי בקרקע באזורים בהם פעל בעבר מפעל פרמוט לחיסום עצים. בשנת 2016 הוכנה תכנית לחפירת המוקדים המזהמים ע"י חברת אקולוג (שלב א') כאמור בסימוכין 4. במהלך ביצוע חפירה שלב א' התגלו מספר כיסי פסולת שהוטמנה בעבר באתר ולפיכך הורחבה החפירה (שלב ב'). מיקום אזורי החפירה מוצג בתרשים 1. במקביל לביצוע חפירת שלב ב' והיערכות לביצוע סקר וידוא ניקיון ניתן NFA לאזור החפירה הדרומי של שלב א' בשל צרכים תפעוליים של חברת הפיתוח באתר.

החפירה בשני השלבים בוצעה עד להגעה לתשתית סלעית, למעט 3 אזורים בהם נותרה קרקע ללא ממצאי שדה המעידים על זיהום. 3 האזורים הינם פוליגונים 2 ו-3 משלב ב' ושטח קטן של כ- 200 מ"ר במרכז הפוליגון הדרומי של שלב א'. בשלש אזורים אלו נדרש לבצע סקר וידוא ניקיון. מיפוי מפורט של 3 אזורי הדיגום מוצג בתרשים 2.

תרשים 1. מיקום אזורי חפירה



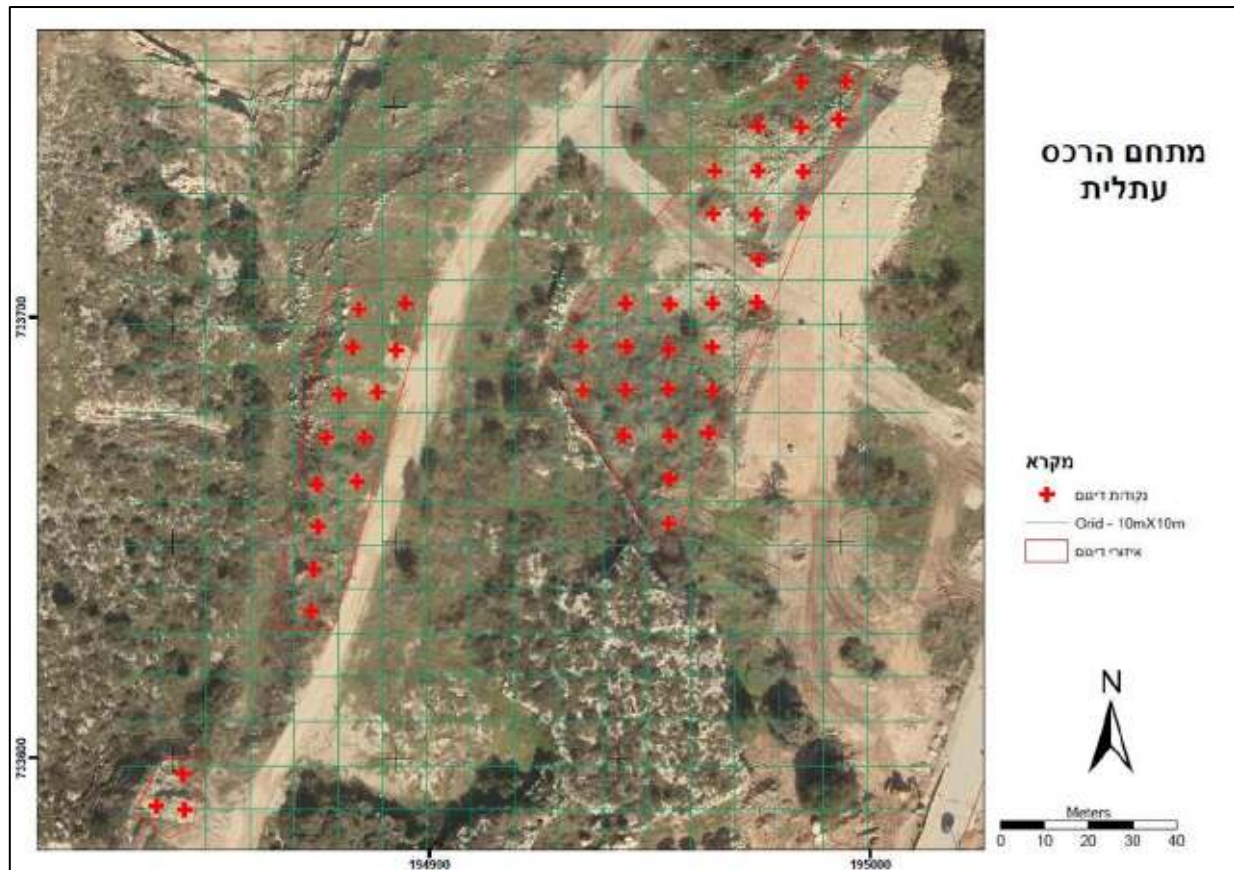
עמוד 4 מתוך 19

2. שיטות

2.1 תוכנית הדיגום

תוכנית הדיגום הוגשה לצורך ווידוא נקיון חפירה ופינוי קרקע מזוהמת מאזור מפעל פרמוט והמטמנה, לאחר ביצוע חפירה שהגיעה עד לשכבת סלע כורכר למעט 3 אזורים.

תרשים 2. תוכנית הדיגום (14.11.17, מקור: esc)



תוכנית הדיגום כללה חלוקה של אזורי הדיגום לרשת תאים של כ-100 מ"ר (10 מ' X 10 מ') כל אחד (תרשים 1). מהלך הסימון והדיגום כלל את השלבים האלו:

- סימון מרכזי שטחים (פוליגונים) בדגלונים ואיכון נקודות הדיגום באמצעות GPS מסוג Spectra ברמת דיוק של 0.5 מ'.
- חלוקה (ויזואלית) של כל תא ל-4 יחידות (רבעים, בגודל של כ-5 מ' X 5 מ')
- לקיחת דוגמת קרקע מכל יחידה ומעומק של כ-0.2 מ'. הדוגמאות מארבעת היחידות של כל תא הוכנסו לשקית אטומה (זיפ-לוק) ועורבבו ליצירת דוגמה מורכבת.
- מכל שקית הועברה דוגמה מורכבת לשקית נפרדת למדידת PID בשדה ולהגדרת שדה (תאור החתך, לחות).
- מכל תא נשלחה דוגמה לאנליזת מתכות וכרום 6 ערכי למעבדה מוסמכת (מעבדה ראשית – ג'ונס, אנגליה).
- נלקחה דוגמת רקע מנקודה שנמצאת מחוץ לשטחי החפירה (ק-50), מזרחית לפוליגון 2 (שלב ב').
- בקרת איכות בוצעה בהתאם לנוהל דיגום קרקעות של המשרד להגנת הסביבה. פיצולים נשלחו לאנליזה במעבדת אמינולאב בנס ציונה.

עמוד 5 מתוך 19

לאחר קבלת התוצאות של סבב הדיגום הראשון הוחלט לבצע אנליזה במיצוי מיימי על מספר דוגמאות לצורך קביעת יעד הפינוי ואפשרויות השימוש בקרקעות שנחפרו.

סבב הדיגום השני (סבב ב') כלל מהלך דיגום דומה בפוליגונים בהם אותרו חריגות בדיגום סבב א'. בסבב זה התווספו מספר נקודות בהן בוצעה חפירה מקומית עמוקה יותר (עד הגעה לכורכר קשה). בנקודות אלו בוצע דיגום של החתך בעומקים שונים. לאור ממצאי סבב הדיגום הראשון הוחלט לבצע אנליזות במיצוי חומצי ובמיצוי מימי. בנוסף, הוחלט שלא לבצע אנליזה לכרום 6 ערכי.

טפסי דיווח שטח צורפים בנספח א'. נתוני נקודות הדיגום שבוצעו בשני סבבי הדיגום מפורטים בטבלה 1.

השיטות האנליטיות ומס' האנליזות שבוצעו בכל מעבדה מפורטות בטבלה 2.

טבלה 1. נ.צ. של נקודות הדיגום

סבב דיגום	נק' דיגום	X1	Y1	נק' דיגום	X1	Y1	סבב דיגום	נק' דיגום	X1	Y1
א'	1	733592	194852	16	733676	194898	ב'	1b	733593	194848
	2	733586	194845	17	733667	194889		2b	733585	194849
	3	733592	194845	21	733705	194953		3b	733588	194844
	4	733630	194882	22	733716	194952		4b	733630	194882
	5	733640	194885	23	733722	194953		5b	733640	194885
	6	733650	194888	24	733709	194948		6b	733650	194888
	7	733659	194890	25	733699	194946		7b	733658	194893
	8	733667	194895	29	733695	194954		8b	733668	194896
	9	733706	194904	30	733700	194961		12b	733696	194901
	10	733707	194898	31	733711	194961				
	11	733697	194895	32	733707	194968				
	12	733696	194901	33	733714	194974				
	13	733686	194899	34	733726	194969				
	14	733687	194892	35	733723	194979				
	15	733677	194890	36	733732	194983				

טבלה 2. פירוט השיטות האנליטיות ומס' האנליזות שבוצעו בכל מעבדה

מעבדה	אנליזה	שיטה	מס' אנליזות שבוצעו
ג'ונס	מתכות חומצי	EPA 6010B	71
	מתכות מיימי	EPA 6010B	33
	כרום 6	EPA 325.2, 375.4, 365.2, 353.1, 354.1	45
אמינולאב	מתכות חומצי	EPA 6010B	6
	מתכות מיימי	EPA 6010B	2
	כרום 6	SM-3500-Cr B	4
סה"כ			161

עמוד 6 מתוך 19

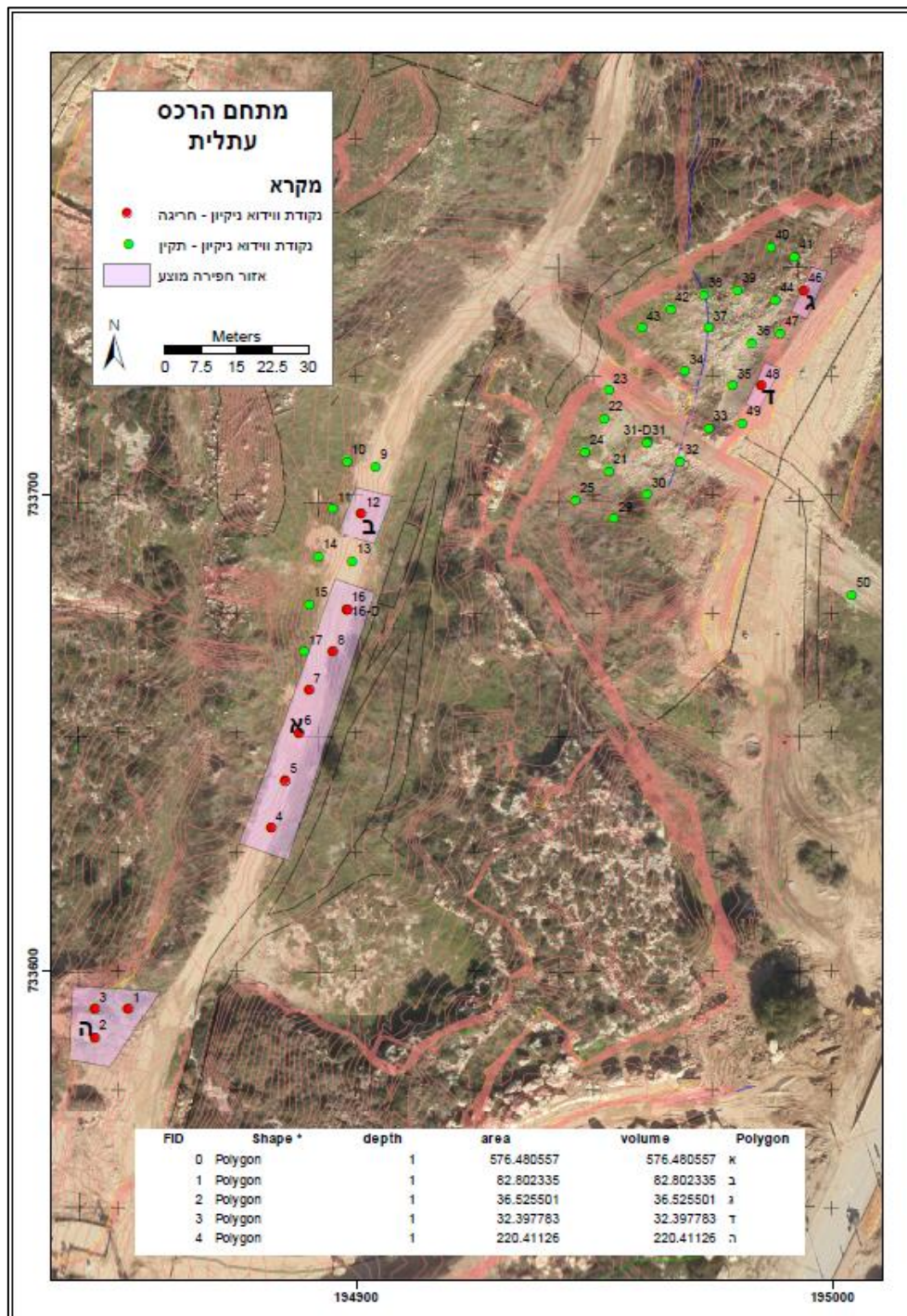
3. ממצאי הדיגום

3.1. מדידות שדה

3.1.1. סבב א'

נדגמו 42 נקודות דיגום (לא כולל דוגמת רקע אחת ובקורות איכות) מעומק של כ-0.2 מ'. הרכב הקרקע כלל חול, חול כורכרי, חרסית וכורכר. במדידות השדה לא התגלו ממצאים מחשידים (צבע, ריח) ולא התקבלו קריאות ב-PID (0.0 בכל הדוגמאות). טפסי השדה מצורפים בנספח א'. מיקום נקודות הדיגום סבב א' מוצג בתרשים 3.

תרשים 3. מיקום נקודות הדיגום ושטחי הדיגום בסבב א' (מקור – ESC)

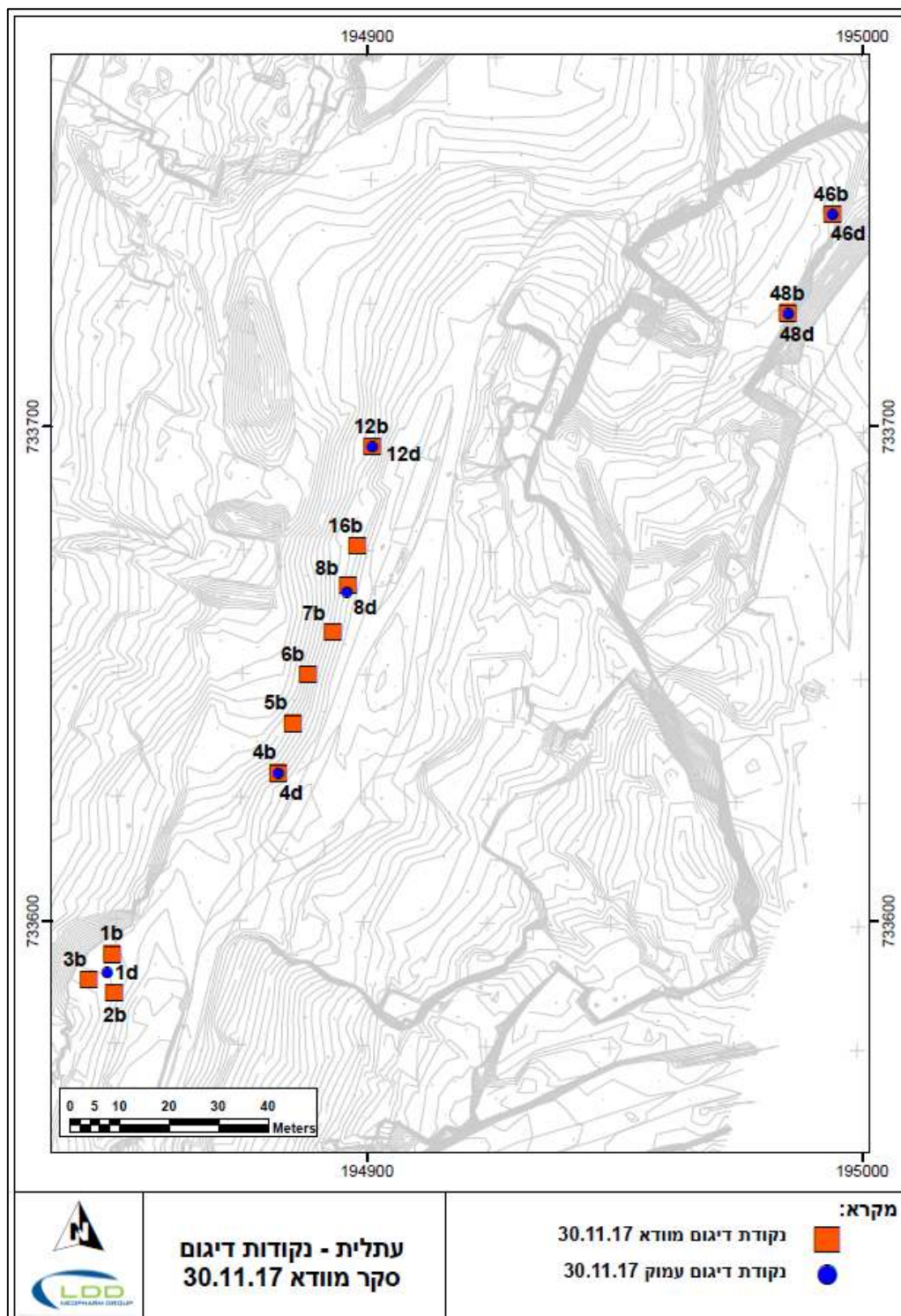


עמוד 7 מתוך 19

3.1.2. סבב ב'

נלקחו 12 דוגמאות מורכבות מ 12 נקודות דיגום וכן 13 דוגמאות מ-5 נקודות דיגום "עמוקות" בעומקים של עד 3.5 מ', ובסה"כ 25 דוגמאות (לא כולל בקרת איכות). הרכב הקרקע כלל בעיקר סילט חולי וחרסית. במספר נקודות התקבל חול, חול כורכרי או כורכר. במדידות השדה לא התגלו ממצאים מחשידים (צבע, ריח) ולא התקבלו קריאות PID-ב (0.0 בכל הדוגמאות). טפסי השדה מצורפים בנספח א'. מיקום נקודות הדיגום סבב א' מוצג בתרשים 4.

תרשים 4. מיקום נקודות הדיגום, סבב ב'



עמוד 8 מתוך 19

3.2. תוצאות מעבדה

דוחות המעבדה מצורפים בנספחים ב', ג'. ממצאי המעבדה סוכמו להלן.

3.2.1 מתכות סבב א'

ריכוזי המתכות הושוו לתקן VSL-2017. חריגות מהתקן התקבלו בריכוזי ארסן (8 חריגות בנקודות: 6-1, 8, 16), בריום (נק' 46) ועופרת (4 חריגות בנקודות: 7, 12, 46, 48). בכל הדוגמאות לא אותרו ריכוזי כרום 6 ערכי (קטן מסף הגילוי).

טבלה 3. סיכום ריכוזי מתכות (חריגות מתקן VSL, סבב א')

בדיקה (mg/Kg)			נ.צ.		נק' דיגום
Lead #	Barium #	Arsenic #	Y	X	
10	29	44.5	733592	194852	1
7	31	38.5	733586	194845	2
6	32	37.6	733592	194845	3
9	29	110.4	733630	194882	4
5	26	72.5	733640	194885	5
<5	22	19.3	733650	194888	6
51	52	7.9	733659	194890	7
15	52	20.5	733667	194895	8
42	194	7.2	733696	194901	12
11	37	29.3	733676	194898	16
13	40	20.4	733676	194898	16-D
166	1566	13.1	733743	194994	46
40	*500	16	ערכי סף VSL(mg/Kg) 2017		

בצהוב: חריגה מתקן VSL-2017

3.2.2 מתכות סבב ב'

לאור החריגות שנמצאו ב-12 מתוך כלל הפוליגונים בסבב הדיגום הראשון בוצע סבב דיגום נוסף, מוודא, לאחר חפירת הקרקע שנמצאו בה חריגות בערכי המתכות.

ריכוזי המתכות הושוו לתקן VSL-2017. חריגות מהתקן התקבלו בריכוזי ארסן (7 חריגות), באריום, בריליום ומנגן (חריגה בודדת) ועופרת (3 חריגות).

ריכוזי ארסן נמצאו בבסיס הבורות 1d (בעומק 3.5 מ'), 4d (1 מ'), 8d (1 מ') ו-48d (1 מ').

לאור ממצאי כרום 6 ערכי בסבב הדיגום הראשון, לא בוצעו אנליזות לכרום 6 ערכי בסבב הדיגום השני.

טבלה 4. סיכום ריכוזי מתכות (חריגות מתקן VSL, סבב ב')

מתכות				נ.צ.		שם	נק' דיגום
Manganese #	Lead #	Barium #	Arsenic #	Y	X	דוגמא	
183	5	35	20.7	733593	194848	1b	1b
134	<5	22	5.6	733590	194847	1d-0.5m	
162	<5	38	7.5			1d-1m	
144	<5	26	9.2			1d-2m	
167	<5	32	10.5			1d-3.0m	
382	6	50	21.6			1d-3.5m	
138	<5	23	12.1	733585	194849	2b	2b
176	<5	33	9.1	733588	194844	3b	3b
178	8	32	126.3	733630	194882	4b	4b
180	<5	38	7.9	733630	194882	4d-0.5m	
172	<5	29	42.8			4d-1m	
237	<5	35	22	733640	194885	5b	5b
212	<5	28	20.5	733650	194888	6b	6b
157	5	23	8.1	733658	194893	7b	7b
242	8	54	7.6	733668	194896	8b	8b
678	9	31	7.7	733667	194896	8d-0.5m	
5110	26	74	44.1			8d-1m	
181	8	69	5.9	733696	194901	12b	12b
182	226	127	8.1	733696	194901	12d-0.5m	
305	<5	39	7.5			12d-1m	
117	<5	22	8.1	733676	194898	16b	16b
572	348	881	17.4	733743	194994	46b	46b
297	28	473	5.7	733743	194994	46d-1m	
365	32	256	7.3	733723	194985	48b	48b
449	166	410	14	733723	194985	48d-1m	
1,800	40	*500	16	ערכי סף 2017 VSL(mg/Kg)			

בצהוב: חריגה מתקן VSL-2017

3.2.3. מיצוי מימי

לצורך קביעת יעד פינוי לקרקע שנמצאו בה חריגות בריכוזי המתכות במיצוי החומצי נערך לדוגמאות קרקע מיצוי מימי בהתאם לתקן אירופאי. ריכוזי המיצוי המימי הושוו לערכי סף לתשטיפי פסולת מסוכנת לבחינת קבלתה באתרי פסולת לא מסוכנת (טבלה 1.3 בסימוכין 3). ערכי ארסן חרגו מערכי הסף לקליטה באס"פ מעורבת ב-3 דוגמאות בסבב א' וב-2 דוגמאות בסבב ב'. יעד הפינוי לקרקע זו הוא לאתר נשר (כפי שמפורט בהמשך). שאר הקרקע פונתה לאס"פ ירכא (יבשה) ועברון (מעורבת).

עמוד 10 מתוך 19

טבלה 5. סיכום תוצאות מיצוי מימי (חריגות בלבד, סבב א')

נק'	X	Y	Arsenic #
1	194852	733592	2
4	194882	733630	10
5	194885	733640	4
7	194890	733659	0
12	194901	733696	<0.025
46	194994	733743	0
48	194985	733723	0
LOD			
ערכי סף לאתרי פסולת לא מסוכנת, מ"ג/ק"ג			
			2.0

טבלה 6. סיכום תוצאות מיצוי מימי (חריגות בלבד, סבב ב')

Lead #	Arsenic #	Sample ID	Y1	X1	Sample ID	ZONE
<0.05	0.705	1b	733593	194848	1b	1b
<0.05	0.037	1d-0.5m	733590	194847	1d-0.5m	
<0.05	0.156	1d-1m			1d-1m	
<0.05	0.091	1d-2m			1d-2m	
<0.05	0.187	1d-3.0m			1d-3.0m	
<0.05	0.167	1d-3.5m			1d-3.5m	
<0.05	0.456	2b	733585	194849	2b	2b
<0.05	0.276	3b	733588	194844	3b	3b
<0.05	11.223	4b	733630	194882	4b	4b
<0.05	0.620	4d-0.5m	733630	194882	4d-0.5m	
<0.05	6.790	4d-1m			4d-1m	
<0.05	0.689	5b	733640	194885	5b	5b
<0.05	0.600	6b	733650	194888	6b	6b
<0.05	0.177	7b	733658	194893	7b	7b
<0.05	0.084	8b	733668	194896	8b	8b
<0.05	0.227	8d-0.5m	733667	194896	8d-0.5m	
<0.05	1.549	8d-1m			8d-1m	
<0.05	<0.025	12b	733696	194901	12b	12b
<0.05	<0.025	12d-0.5m	733696	194901	12d-0.5m	
<0.05	<0.025	12d-1m			12d-1m	
<0.05	0.092	16b	733676	194898	16b	16b
0.06	<0.025	46b	733743	194994	46b	46b
<0.05	<0.025	46d-1m	733743	194994	46d-1m	
0.06	0.028	48b	733723	194985	48b	48b
<0.05	<0.025	48d-1m	733723	194985	48d-1m	
0.5	0.5	ערכי סף לאתרי פסולת אינרטי, מ"ג/ק"ג				
10	2.0	ערכי סף לאתרי פסולת מעורבת, מ"ג/ק"ג				
50	25.0	ערכי סף לאתרי פסולת מסוכנת מ"ג/ק"ג				

עמוד 11 מתוך 19

3.2.4. בקורות איכות

בסבב א' בוצעו 2 חזרות ונשלחו 4 דוגמאות לפיצול במעבדה נוספת. בסבב ב' בוצעה חזרה אחת ונשלחו 2 דוגמאות לפיצול במעבדה נוספת. תוצאות בקורות האיכות לא הראו על הבדלים בין האנליזות. ממצאי בקורות האיכות מצורפים בנספח ד'. מיקום נקודות הדיגום ושטחי הדיגום מוצגים בתרשים 2 (סבב א' מפה באדיבות esc) ובתרשים 3 (סבב ב').

4. יישומים אפשריים ויעדי פינוי

כאמור, אנליזות לריכוזי מתכות במיצי מימי בוצעו למספר דוגמאות שנמצאו בהם חריגות (סבב א') ולכל הדוגמאות בדיגום החוזר (סבב ב') לצורך בחינת שימוש חוזר ו/או קביעת יעדי הפינוי של הקרקע שנחפרה.

אתר שכונת הרכס מיועד למגורים. בנוסף לכך הוא נמצא בסמיכות גבוהה למי תהום ברי ניצול. לאור זאת, ובהתאם למסמך מדיניות המשרד להגנת הסביבה בנושא שיקום קרקעות שבסימוכין 2, עמ' 18 סעיף 6: "ערכים ועקרונות לשימוש חוזר בקרקע מזוהמת (השבה)", הוא עומד בקריטריונים של "אזורים בהם אסורה השבה של קרקע מאתרים שבהם התקיימה פעילות תעשייתית מזוהמת". לאור זאת נראה שאין אפשרות להשיב את הקרקע שנדגמה בשני סבבי הדיגום חזרה לאתר שכונת הרכס.

לא בוצעו אנליזות TPH מכיוון שלא היה חשד לזיהום TPH. באשר לאפשרות למילוי כבישים באזורים שאינם מיועדים למגורים/מילוי במפעלים, על פי הנוהל החדש לא ניתן להשתמש בקרקע למטרות אלו מכיוון שבשני סבבי הדיגום נמצאו חריגות בארסן מערך סף לתעשייה.

לאור החריגות הללו נבחנו ערכי המיצי מימי שהתקבלו. קרקע מזוהמת נחפרה ופונתה לאס"פ ירכא (ארסן בריכוז נמוך מ- 0.5 מ"ג/ק"ג), לאס"פ עברון (ארסן בריכוז 0.5 עד 2 מ"ג/ק"ג) ונשר (ארסן בריכוז גבוה מ- 2 מ"ג/ק"ג)

5. סיכום

במתחם הרכס עתלית בוצעו שני סבבי דיגום מוודא לאחר חפירה של קרקע שזוהמה במתכות. בסבב הדיגום הראשון נדגמו 42 פוליוגונים באזורים שנחפרו (+ דוגמת רקע). ממצאי סבב הדיגום הראשון הראו על חריגות בריכוזי ארסן, באריום ועופרת ב-12 פוליוגונים. תוכנית הדיגום של סבב ב' כללה דיגום של פני השטח ב-12 פוליוגונים שנחפרו שוב וכן דיגומי עומק ב-6 מהפוליוגונים שנחפרו.

בסבב הדיגום השני נמצאו חריגות בריכוזיהם של ארסן, באריום, עופרת ומנגן ב-8 מהפוליוגונים שנדגמו שנית, כולל בדוגמאות שניטלו מעומקים שבין 1-3.5 מ' (עד הגעה לסלע) מפני השטח בזמן הדיגום. בכל הפוליוגונים בהם אותר זיהום החורג מערכי הסף בוצעה חפירה עד להגעה לסלע כך שלא נדרש סבב דיגום ווידוא ניקיון נוסף.

אנליזת מתכות במיצי מימי בוצעה לצורך בחינת שימוש חוזר ו/או קביעת יעד הפינוי. בשתי דוגמאות שניטלו מפוליוגון 4 נמצאו ריכוזי ארסן גבוהים מסף הקליטה לאתר פסולת מעורבת ולפיכך פונתה הקרקע לטיפול במתקן נשר. ב-5 פוליוגונים נמצאו ריכוזי ארסן הקטנים מ-2 מ"ג/ק"ג, הקרקע מפוליוגונים אלו פונתה לאס"פ יבשה/מעורבת.

אתר שכונת הרכס עומד בקריטריונים של "אזורים בהם אסורה השבה של קרקע מאתרים שבהם התקיימה פעילות תעשייתית מזוהמת" ולפיכך לא הייתה אפשרות להשיב את הקרקע שנדגמה בשני סבבי הדיגום חזרה לשימוש חוזר באתר שכונת הרכס. בנוסף, בשל חריגות בארסן מערכי סף לתעשייה, לא ניתן להשתמש בקרקע שנחפרה למילוי כבישים באזורים שאינם מיועדים למגורים/מילוי במפעלים.

-סוף מסמך-

עמוד 12 מתוך 19

נספחים

עמוד 13 מתוך 19

נספח א'. טפסי שדה

עמוד 14 מתוך 19

- על כל חריגה מתוכנית הדיגום המאושרת יש להודיע למנהל הפרויקט ולמנהלת האיכות
- כסיום העבודה יש לסרוק את מחברת השטח ולתתה ב-V
- יש להצטייד בתוכנית הדיגום המאושרת ובמנהל ריגור קרקע (מהדורה מעודכנת) - נמור

1 מתוך 3

פרטים כלליים: **סקים - ESC**

שם הפרויקט: **דגלית - דיגום מואץ**

שם האתר: **רכס זרע**

מטרה: **דיגום מואץ של פ"ט**

שיטת קידוח: **יגני - פני שטח**

דיגום מואץ

תאריך: **17/11/14**

זמן הגעה: **7:00**

זמן עדיבה: **11:00**

מזג אוויר/טמפרטורה (יש לציין אם יש שינוי טמפרטורה

במהלך היום): **24°C חם וקביר**

טמפרטורה בצינרית בתחילת יום עבודה:

טמפרטורה בצינרית בסיום יום עבודה:

שם הדוגם: **ש' מרז, מתן דיגלנסה**

שמות נוכחים (כולל מבקרים חיצוניים): **ש' ; מתן, מפי כספי, זמיר ק' בוביל**

פרטי PID (כולל: S/N, כיול אחרון, כיול הבא): **SM 1432**

קריאת PID לאחר כיול בעזרת Isobutylene:

קריאת PID באוויר חופשי: **0.0**

תיעוד ממצאי פיקוח על פעילות הקודח וציודו:	ניקיון ציוד:	מיקום קידוחים:	פילוס:	ציוד תקין:	מידות עומק
קידוח/אורך מוטות: ניקיון בסיום עבודה: הערות כלליות:					
הערות לדיגום: כולל רישום כל חריגה מתוכנית הדיגום המאושרת או מנהל הדיגום, הפעולות שבוצעו בעקבותיה, בעיות בביצוע, תקלות בציוד והטיפול בתקלה וכו'.					
בקופית סומן אלושח ד"ר מפי כספי.					
בק' 17 זמיר אביט 2, בק' 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.					
כ' סומן מתן אביט החקירה.					
נוספי 4 דיגלנסה קופן (46-49) ודיגלנסה רקע 50.					
סה"כ - 43 בק' דיגלנסה.					

- על כל חריגה מתוכנית הריגום המאושרת יש להודיע למנהל הפרויקט ולמנהלת הטיבות
- כסיים העבודה יש לסרוק את מחברת השטח ולתיקתה כ- V
- יש להצטייד בתוכנית הריגום המאושרת ובמנהל ריגום קרקע (מהדורה מעודכנת). עמוד

מחנך 3 מתוך 2

פרטים כלליים:
 שם הפרויקט: מתחם ד'גלם מ'גלם
 שם הדוגם: מתחם ד'גלם מ'גלם
 שם האתר: תאריך: 14/01/17

קידוח/מיקום	דוגמה	עומק (מ')	כלי דיגום	תיאור חתך	לחות יבש/לח רווי	PID1 (ppm)	PID2 * (ppm)	שעות קידוח	שעות דיגום	הערות*
	1	2.0	כף	חול נרכה וחמץ	יבש	0.0	0.0		8:00	
	2			חול מתחת	1	0.0	0.0			
	3			"		0.0	0.0			
	4			"		0.0	0.0			
	5			"		0.0	0.0			
	6			"		0.0	0.0			
	7			"		0.0	0.0			
	8			"		0.0	0.0			פיגום
	9			"		0.0	0.0			
	10			"		0.0	0.0			
	11			"		0.0	0.0			
	12			"		0.0	0.0			פיגום
	13			"		0.0	0.0			
	14			"		0.0	0.0			
	15			"		0.0	0.0			יציבה
	16			"		0.0	0.0			
	17			חול וחמץ		0.0	0.0		9:30	
	21			חמץ ופחיתות		0.0	0.0			
	22			"		0.0	0.0			
	23			"		0.0	0.0			
	24			"		0.0	0.0			
	25			"		0.0	0.0			
	29			"		0.0	0.0			
	30			"		0.0	0.0			פיגום
	31			"		0.0	0.0			
	32			"		0.0	0.0			
	33			"		0.0	0.0			
	34			"		0.0	0.0			
	35			"		0.0	0.0			
	36			"		0.0	0.0			11:00
	37			"		0.0	0.0			

* PID2 - בקרת איכות עבור 20% מהבדיקות בלבד.

** הערות: אנליזות, פיצולים/חזרות, שיטת דיגום במקרה שאינה דחיקה ישירה וכו'.

- על כל חריגה מתוכנית הדיוגום המאושרת יש להודיע למנהל הפרויקט ולמנהלת האיכות
- בסיום העבודה יש לסרוק את מחברת השטח ולתיקתה כ- V
- יש להצטייד בתוכנית הדיוגום המאושרת ובנוהל דיוגום קרקע (מהדורה מעודכנת). עמוד

3 מתוך 3

פרטים כלליים:

שם הפרויקט: תל אביב - דיור
 שם האתר: תל אביב - דיור
 שם הדוגם: אבי
 תאריך: 24/3/17

קידוח/מיקום	דוגמה	עומק (מ')	כלי דיוגום	תיאור חתך	לחות יבש/לח/רווי	PID1 (ppm)	PID2 * (ppm)	שעת קידוח	שעת דיוגום	הערות*
	38	0.2	קליק	חריטות ואזל חץ בותר	ובס	0.0	0.0		11:11	
	39					0.0	0.0			
	40					0.0	0.0			
	41					0.0	0.0			
	42					0.0	0.0			
	43					0.0	0.0			
	44					0.0	0.0			
	46					0.0	0.0			
	47					0.0	0.0			
	48					0.0	0.0			
	49					0.0	0.0			
	50					0.0	0.0			
כרך										

* PID2 - בקרת איכות עבור 20% מהבדיקות בלבד.

** הערות: אנליזות, פיצולים/חזרות, שיטת דיוגום במקרה שאינה דחיקה ישירה וכו'.

החברה הכיפה אל -

2.2

13/11/20

1430

[illegible]

1. 2/2/2

2018

התחילתו של המסע

[illegible]

3/4

4987

100 Acetylene wird bei 100°C 100 g

א. שבת בליל חמשה עשר

$$T_{\text{eff}} = \frac{1}{2} \left(T_1 + T_2 \right) \quad (1)$$

הנה נוסף בכתב יד

2 NW 1/4 Sec 11B to G 13, 10.

נספח ב'. אנליזות (סבב א')

עמוד 15 מתוך 19



Exova Jones Environmental

Registered Address : Exova (UK) Ltd, Lochend Industrial Estate, Newbridge, Midlothian, EH28 8PL

Unit 3 Deeside Point
Zone 3
Deeside Industrial Park
Deeside
CH5 2UA

LDD Advanced Technologies
6 Hashiloah Street
Petach
Tikva
49130
Israel

Tel: +44 (0) 1244 833780
Fax: +44 (0) 1244 833781



Attention :	Amir Keren
Date :	20th November, 2017
Your reference :	ATLIT - ESC
Our reference :	Test Report 17/18880 Batch 1
Location :	Atlit
Date samples received :	16th November, 2017
Status :	Final report
Issue :	1

Forty five samples were received for analysis on 16th November, 2017 of which forty five were scheduled for analysis. Please find attached our Test Report which should be read with notes at the end of the report and should include all sections if reproduced. Interpretations and opinions are outside the scope of any accreditation, and all results relate only to samples supplied. All analysis is carried out on as received samples and reported on a dry weight basis unless stated otherwise. Results are not surrogate corrected.

Compiled By:

**Paul Boden BSc
Project Manager**

Please see attached notes for all abbreviations and acronyms

Please see attached notes for all abbreviations and acronyms

Client Name: LDD Advanced Technologies

Matrix : Solid

Reference: ATLIT - ESC

Location: Atlit

Contact: Amir Keren

J E Job No.	Batch	Sample ID	Depth	J E Sample No.	Analysis	Reason
17/18880	1	1		1	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	2		2	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	3		3	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	4		4	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	5		5	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	6		6	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	7		7	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	8		8	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	9		9	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	10		10	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	11		11	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	12		12	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	13		13	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	14		14	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	15		15	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	16		16	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	17		17	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	21		18	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	22		19	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	23		20	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	24		21	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	25		22	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	29		23	All analyses	No sampling date given

Please note that only samples that are deviating are mentioned in this report. If no samples are listed it is because none were deviating.

Only analyses which are accredited are recorded as deviating if set criteria are not met.

Client Name: LDD Advanced Technologies

Matrix : Solid

Reference: ATLIT - ESC

Location: Atlit

Contact: Amir Keren

J E Job No.	Batch	Sample ID	Depth	J E Sample No.	Analysis	Reason
17/18880	1	30		24	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	31		25	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	32		26	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	33		27	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	34		28	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	35		29	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	36		30	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	37		31	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	38		32	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	39		33	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	40		34	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	41		35	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	42		36	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	43		37	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	44		38	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	46		39	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	47		40	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	48		41	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	49		42	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	50		43	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	16-D		44	All analyses	No sampling date given
17/18880	1	31-D		45	All analyses	No sampling date given

Please note that only samples that are deviating are mentioned in this report. If no samples are listed it is because none were deviating.

Only analyses which are accredited are recorded as deviating if set criteria are not met.

NOTES TO ACCOMPANY ALL SCHEDULES AND REPORTS

JE Job No.: 17/18880

SOILS

Please note we are only MCERTS accredited (UK soils only) for sand, loam and clay and any other matrix is outside our scope of accreditation.

Where an MCERTS report has been requested, you will be notified within 48 hours of any samples that have been identified as being outside our MCERTS scope. As validation has been performed on clay, sand and loam, only samples that are predominantly these matrices, or combinations of them will be within our MCERTS scope. If samples are not one of a combination of the above matrices they will not be marked as MCERTS accredited.

It is assumed that you have taken representative samples on site and require analysis on a representative subsample. Stones will generally be included unless we are requested to remove them.

All samples will be discarded one month after the date of reporting, unless we are instructed to the contrary.

If you have not already done so, please send us a purchase order if this is required by your company.

Where appropriate please make sure that our detection limits are suitable for your needs, if they are not, please notify us immediately.

All analysis is reported on a dry weight basis unless stated otherwise. Results are not surrogate corrected. Samples are dried at 35°C ±5°C unless otherwise stated. Moisture content for CEN Leachate tests are dried at 105°C ±5°C.

Where Mineral Oil or Fats, Oils and Grease is quoted, this refers to Total Aliphatics C10-C40.

Where a CEN 10:1 ZERO Headspace VOC test has been carried out, a 10:1 ratio of water to wet (as received) soil has been used.

% Asbestos in Asbestos Containing Materials (ACMs) is determined by reference to HSG 264 The Survey Guide - Appendix 2 : ACMs in buildings listed in order of ease of fibre release.

Negative Neutralization Potential (NP) values are obtained when the volume of NaOH (0.1N) titrated (pH 8.3) is greater than the volume of HCl (1N) to reduce the pH of the sample to 2.0 - 2.5. Any negative NP values are corrected to 0.

The calculation of Pyrite content assumes that all oxidisable sulphides present in the sample are pyrite. This may not be the case. The calculation may be an overestimate when other sulphides such as Barite (Barium Sulphate) are present.

WATERS

Please note we are not a UK Drinking Water Inspectorate (DWI) Approved Laboratory .

ISO17025 accreditation applies to surface water and groundwater and usually one other matrix which is analysis specific, any other liquids are outside our scope of accreditation.

As surface waters require different sample preparation to groundwaters the laboratory must be informed of the water type when submitting samples.

Where Mineral Oil or Fats, Oils and Grease is quoted, this refers to Total Aliphatics C10-C40.

DEVIATING SAMPLES

Samples must be received in a condition appropriate to the requested analyses. All samples should be submitted to the laboratory in suitable containers with sufficient ice packs to sustain an appropriate temperature for the requested analysis. If this is not the case you will be informed and any test results that may be compromised highlighted on your deviating samples report.

SURROGATES

Surrogate compounds are added during the preparation process to monitor recovery of analytes. However low recovery in soils is often due to peat, clay or other organic rich matrices. For waters this can be due to oxidants, surfactants, organic rich sediments or remediation fluids. Acceptable limits for most organic methods are 70 - 130% and for VOCs are 50 - 150%. When surrogate recoveries are outside the performance criteria but the associated AQC passes this is assumed to be due to matrix effect. Results are not surrogate corrected.

DILUTIONS

A dilution suffix indicates a dilution has been performed and the reported result takes this into account. No further calculation is required.

BLANKS

Where analytes have been found in the blank, the sample will be treated in accordance with our laboratory procedure for dealing with contaminated blanks.

NOTE

Data is only reported if the laboratory is confident that the data is a true reflection of the samples analysed. Data is only reported as accredited when all the requirements of our Quality System have been met. In certain circumstances where all the requirements of the Quality System have not been met, for instance if the associated AQC has failed, the reason is fully investigated and documented. The sample data is then evaluated alongside the other quality control checks performed during analysis to determine its suitability. Following this evaluation, provided the sample results have not been effected, the data is reported but accreditation is removed. It is a UKAS requirement for data not reported as accredited to be considered indicative only, but this does not mean the data is not valid.

Where possible, and if requested, samples will be re-extracted and a revised report issued with accredited results. Please do not hesitate to contact the laboratory if further details are required of the circumstances which have led to the removal of accreditation.

REPORTS FROM THE SOUTH AFRICA LABORATORY

Any method number not prefixed with SA has been undertaken in our UK laboratory unless reported as subcontracted.

Please include all sections of this report if it is reproduced

ABBREVIATIONS and ACRONYMS USED

#	ISO17025 (UKAS Ref No. 4225) accredited - UK.
SA	ISO17025 (SANAS Ref No.T0729) accredited - South Africa.
B	Indicates analyte found in associated method blank.
DR	Dilution required.
M	MCERTS accredited.
NA	Not applicable
NAD	No Asbestos Detected.
ND	None Detected (usually refers to VOC and/SVOC TICs).
NDP	No Determination Possible
SS	Calibrated against a single substance
SV	Surrogate recovery outside performance criteria. This may be due to a matrix effect.
W	Results expressed on as received basis.
+	AQC failure, accreditation has been removed from this result, if appropriate, see 'Note' on previous page.
++	Result outside calibration range, results should be considered as indicative only and are not accredited.
*	Analysis subcontracted to a Jones Environmental approved laboratory.
AD	Samples are dried at 35°C ±5°C
CO	Suspected carry over
LOD/LOR	Limit of Detection (Limit of Reporting) in line with ISO 17025 and MCERTS
ME	Matrix Effect
NFD	No Fibres Detected
BS	AQC Sample
LB	Blank Sample
N	Client Sample
TB	Trip Blank Sample
OC	Outside Calibration Range

JE Job No: 17/18880

Test Method No.	Description	Prep Method No. (if appropriate)	Description	ISO 17025 (UKAS/ANAS)	MCERTS (UK soils only)	Analysis done on As Received (AR) or Dried (AD)	Reported on dry weight basis
PM4	Gravimetric measurement of Natural Moisture Content and % Moisture Content at either 35°C or 105°C. Calculation based on ISO 11465 and BS1377.	PM0	No preparation is required.				
TM30	Determination of Trace Metal elements by ICP-OES (Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry). Modified US EPA Method 200.7, 6010B and BS EN ISO 11885 2009	PM15	Acid digestion of dried and ground solid samples using Aqua Regia refluxed at 112.5 °C. Samples containing asbestos are not dried and ground.			AD	Yes
TM30	Determination of Trace Metal elements by ICP-OES (Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry). Modified US EPA Method 200.7, 6010B and BS EN ISO 11885 2009	PM15	Acid digestion of dried and ground solid samples using Aqua Regia refluxed at 112.5 °C. Samples containing asbestos are not dried and ground.	Yes		AD	Yes
TM38	Soluble Ion analysis using the Thermo Aquakem Photometric Automatic Analyser. Modified US EPA methods 325.2, 375.4, 365.2, 353.1, 354.1	PM20	Extraction of dried and ground or as received samples with deionised water in a 2:1 water to solid ratio using a reciprocal shaker for all analytes except hexavalent chromium. Extraction of as received sample using 10:1 ratio of 0.2M sodium hydroxide to soil for hexavalent chromium using a reciprocal shaker.	Yes		AR	Yes



Exova Jones Environmental

Registered Address : Exova (UK) Ltd, Lochend Industrial Estate, Newbridge, Midlothian, EH28 8PL

Unit 3 Deeside Point
Zone 3
Deeside Industrial Park
Deeside
CH5 2UA

LDD Advanced Technologies
6 Hashiloah Street
Petach
Tikva
49130
Israel

Tel: +44 (0) 1244 833780
Fax: +44 (0) 1244 833781



Attention :	Amir Keren
Date :	27th November, 2017
Your reference :	ATLIT - ESC
Our reference :	Test Report 17/18880 Batch 1 Schedule B
Location :	Atlit
Date samples received :	16th November, 2017
Status :	Final report
Issue :	2

Forty five samples were received for analysis on 16th November, 2017 of which seven were scheduled for analysis. Please find attached our Test Report which should be read with notes at the end of the report and should include all sections if reproduced. Interpretations and opinions are outside the scope of any accreditation, and all results relate only to samples supplied. All analysis is carried out on as received samples and reported on a dry weight basis unless stated otherwise. Results are not surrogate corrected.

Compiled By:

Simon Gomery BSc
Project Manager

Please see attached notes for all abbreviations and acronyms

Client Name: LDD Advanced Technologies

Reference: ATLIT - ESC

Location: Atlit

Contact: Amir Keren

[illegible]

Please note that only samples that are deviating are mentioned in this report. If no samples are listed it is because none were deviating. Only analyses which are accredited are recorded as deviating if set criteria are not met.

NOTES TO ACCOMPANY ALL SCHEDULES AND REPORTS

JE Job No.: 17/18880

SOILS

Please note we are only MCERTS accredited (UK soils only) for sand, loam and clay and any other matrix is outside our scope of accreditation.

Where an MCERTS report has been requested, you will be notified within 48 hours of any samples that have been identified as being outside our MCERTS scope. As validation has been performed on clay, sand and loam, only samples that are predominantly these matrices, or combinations of them will be within our MCERTS scope. If samples are not one of a combination of the above matrices they will not be marked as MCERTS accredited.

It is assumed that you have taken representative samples on site and require analysis on a representative subsample. Stones will generally be included unless we are requested to remove them.

All samples will be discarded one month after the date of reporting, unless we are instructed to the contrary.

If you have not already done so, please send us a purchase order if this is required by your company.

Where appropriate please make sure that our detection limits are suitable for your needs, if they are not, please notify us immediately.

All analysis is reported on a dry weight basis unless stated otherwise. Results are not surrogate corrected. Samples are dried at 35°C ±5°C unless otherwise stated. Moisture content for CEN Leachate tests are dried at 105°C ±5°C.

Where Mineral Oil or Fats, Oils and Grease is quoted, this refers to Total Aliphatics C10-C40.

Where a CEN 10:1 ZERO Headspace VOC test has been carried out, a 10:1 ratio of water to wet (as received) soil has been used.

% Asbestos in Asbestos Containing Materials (ACMs) is determined by reference to HSG 264 The Survey Guide - Appendix 2 : ACMs in buildings listed in order of ease of fibre release.

Negative Neutralization Potential (NP) values are obtained when the volume of NaOH (0.1N) titrated (pH 8.3) is greater than the volume of HCl (1N) to reduce the pH of the sample to 2.0 - 2.5. Any negative NP values are corrected to 0.

The calculation of Pyrite content assumes that all oxidisable sulphides present in the sample are pyrite. This may not be the case. The calculation may be an overestimate when other sulphides such as Barite (Barium Sulphate) are present.

WATERS

Please note we are not a UK Drinking Water Inspectorate (DWI) Approved Laboratory .

ISO17025 accreditation applies to surface water and groundwater and usually one other matrix which is analysis specific, any other liquids are outside our scope of accreditation.

As surface waters require different sample preparation to groundwaters the laboratory must be informed of the water type when submitting samples.

Where Mineral Oil or Fats, Oils and Grease is quoted, this refers to Total Aliphatics C10-C40.

DEVIATING SAMPLES

Samples must be received in a condition appropriate to the requested analyses. All samples should be submitted to the laboratory in suitable containers with sufficient ice packs to sustain an appropriate temperature for the requested analysis. If this is not the case you will be informed and any test results that may be compromised highlighted on your deviating samples report.

SURROGATES

Surrogate compounds are added during the preparation process to monitor recovery of analytes. However low recovery in soils is often due to peat, clay or other organic rich matrices. For waters this can be due to oxidants, surfactants, organic rich sediments or remediation fluids. Acceptable limits for most organic methods are 70 - 130% and for VOCs are 50 - 150%. When surrogate recoveries are outside the performance criteria but the associated AQC passes this is assumed to be due to matrix effect. Results are not surrogate corrected.

DILUTIONS

A dilution suffix indicates a dilution has been performed and the reported result takes this into account. No further calculation is required.

BLANKS

Where analytes have been found in the blank, the sample will be treated in accordance with our laboratory procedure for dealing with contaminated blanks.

NOTE

Data is only reported if the laboratory is confident that the data is a true reflection of the samples analysed. Data is only reported as accredited when all the requirements of our Quality System have been met. In certain circumstances where all the requirements of the Quality System have not been met, for instance if the associated AQC has failed, the reason is fully investigated and documented. The sample data is then evaluated alongside the other quality control checks performed during analysis to determine its suitability. Following this evaluation, provided the sample results have not been effected, the data is reported but accreditation is removed. It is a UKAS requirement for data not reported as accredited to be considered indicative only, but this does not mean the data is not valid.

Where possible, and if requested, samples will be re-extracted and a revised report issued with accredited results. Please do not hesitate to contact the laboratory if further details are required of the circumstances which have led to the removal of accreditation.

REPORTS FROM THE SOUTH AFRICA LABORATORY

Any method number not prefixed with SA has been undertaken in our UK laboratory unless reported as subcontracted.

Please include all sections of this report if it is reproduced

ABBREVIATIONS and ACRONYMS USED

#	ISO17025 (UKAS Ref No. 4225) accredited - UK.
SA	ISO17025 (SANAS Ref No.T0729) accredited - South Africa.
B	Indicates analyte found in associated method blank.
DR	Dilution required.
M	MCERTS accredited.
NA	Not applicable
NAD	No Asbestos Detected.
ND	None Detected (usually refers to VOC and/SVOC TICs).
NDP	No Determination Possible
SS	Calibrated against a single substance
SV	Surrogate recovery outside performance criteria. This may be due to a matrix effect.
W	Results expressed on as received basis.
+	AQC failure, accreditation has been removed from this result, if appropriate, see 'Note' on previous page.
++	Result outside calibration range, results should be considered as indicative only and are not accredited.
*	Analysis subcontracted to a Jones Environmental approved laboratory.
AD	Samples are dried at 35°C ±5°C
CO	Suspected carry over
LOD/LOR	Limit of Detection (Limit of Reporting) in line with ISO 17025 and MCERTS
ME	Matrix Effect
NFD	No Fibres Detected
BS	AQC Sample
LB	Blank Sample
N	Client Sample
TB	Trip Blank Sample
OC	Outside Calibration Range

JE Job No: 17/18880

Test Method No.	Description	Prep Method No. (if appropriate)	Description	ISO 17025 (UKAS/ANAS)	MCERTS (UK soils only)	Analysis done on As Received (AR) or Dried (AD)	Reported on dry weight basis
PM4	Gravimetric measurement of Natural Moisture Content and % Moisture Content at either 35°C or 105°C. Calculation based on ISO 11465 and BS1377.	PM0	No preparation is required.			AR	
TM30	Determination of Trace Metal elements by ICP-OES (Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry). Modified US EPA Method 200.7, 6010B and BS EN ISO 11885 2009	PM17	Modified method EN12457-2 As received solid samples are leached with water in a 10:1 water to soil ratio for 24 hours, the moisture content of the sample is included in the ratio.	Yes		AR	Yes
NONE	No Method Code	PM4	Gravimetric measurement of Natural Moisture Content and % Moisture Content at either 35°C or 105°C. Calculation based on ISO 11465 and BS1377.			AR	

22/11/2017
מס' 043197.17



לכבוד
ד"ר רפי מנדלבאום
אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רח' גונן 10, ת.ד. 7063
פתח תקוה 49170
טל: 03-9265976

דוא"ל: office@lddtech.com

תעודה מס' 043197.17 לתוצאות המעבדה

15/11/2017 תאריך קבלה:
ESC, עתלית - מקום הדיגום:
דיגום מוודא

מס' אמינולאב: 92845.17-C
תאור הדוגמה: קרקע - 9S

נדגם ע"י: חברת אל.די. די - שי מורג
סוג הדיגום: --
תאריך הדיגום: 14/11/2017

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	<0.5	mg/Kg	כרום שש ערכי Cr^{+6}
2,3			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	<5	mg/Kg	כסף - Ag
-	4274	mg/Kg	אלומיניום - Al
-	7	mg/Kg	ארסן - As
-	<5	mg/Kg	בורון - B
-	41	mg/Kg	בריום - Ba
-	<2	mg/Kg	בריליום - Be
-	174760	mg/Kg	סידן - Ca
-	<2	mg/Kg	קדמיום - Cd
-	2	mg/Kg	קובלט - Co
-	9	mg/Kg	כרום - Cr
-	14	mg/Kg	נחושת - Cu
-	5598	mg/Kg	ברזל - Fe
-	1037	mg/Kg	אשלגן - K
-	<5	mg/Kg	ליתיום - Li
-	2907	mg/Kg	מגנזיום - Mg
-	129	mg/Kg	מנגן - Mn
-	<2	mg/Kg	מוליבדן - Mo

חתימה:



אושר ע"י: מרינה רוכמן-מנהלת טכנית

22/11/2017

מס' 043197.17

מס' אמינולאב: 92845.17-C



הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
2,3			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	254	mg/Kg	נתרן - Na
-	6	mg/Kg	ניקל - Ni
-	204	mg/Kg	זרחן - P
-	15	mg/Kg	עופרת - Pb
-	267	mg/Kg	גופרית - S
-	<5	mg/Kg	סלן - Se
-	<5	mg/Kg	בדיל - Sn
-	709	mg/Kg	סטרונציום - Sr
-	69	mg/Kg	טיטניום - Ti
-	10	mg/Kg	וונדיום - V
-	63	mg/Kg	אבץ - Zn

הערות לבדיקה:

אין הערות = (-)

1. הבדיקה בוצעה במיצוי מיימי.

2. סריקת מתכות: ICP scan - results including "<" = Below detection limits

3. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
(-)	SM - 3500-Cr B	כרום שש ערכי Cr^{+6}
א	Based on EPA 6010 B Accredited only for: Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ti, Zn	סריקת מתכות מלאה ב- ICP

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.

א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

(-) = אין הסמכה ואין הכרה.

חתימה:



אושר ע"י: מרינה רוכמן-מנהלת טכנית

22/11/2017
מס' 043197.17



לכבוד
ד"ר רפי מנדלבאום
אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רח' גון 10, ת.ד. 7063
פתח תקוה 49170
טל: 03-9265976

דוא"ל: office@lddtech.com

תעודה מס' 043197.17 לתוצאות המעבדה

15/11/2017 **תאריך קבלה:**
ESC, עתלית - **מקום הדיגום:**
דיגום מוודא

מס' אמינולאב: 92846.17-C
תאור הדוגמה: קרקע - 13S

נדגם ע"י: חברת אל.די.די - שי מורג
סוג הדיגום: --
תאריך הדיגום: 14/11/2017

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	<0.5	mg/Kg	כרום שש ערכי Cr^{+6}
2			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	<5	mg/Kg	כסף - Ag
-	8542	mg/Kg	אלומיניום - Al
-	11	mg/Kg	ארסן - As
-	<5	mg/Kg	בורון - B
-	30	mg/Kg	בריום - Ba
-	<2	mg/Kg	בריליום - Be
-	179468	mg/Kg	סידן - Ca
-	<2	mg/Kg	קדמיום - Cd
-	4	mg/Kg	קובלט - Co
-	17	mg/Kg	כרום - Cr
-	15	mg/Kg	נחושת - Cu
-	10131	mg/Kg	ברזל - Fe
-	1357	mg/Kg	אשלגן - K
-	5	mg/Kg	ליתיום - Li
-	2916	mg/Kg	מגנזיום - Mg
-	209	mg/Kg	מנגן - Mn
-	<2	mg/Kg	מוליבדן - Mo

חתימה:



אושר ע"י: מרינה רוכמן-מנהלת טכנית

22/11/2017

מס' 043197.17

מס' אמינולאב: 92846.17-C



הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
2			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	300	mg/Kg	נתרן - Na
-	10	mg/Kg	ניקל - Ni
-	177	mg/Kg	זרחן - P
-	6	mg/Kg	עופרת - Pb
-	232	mg/Kg	גופרית - S
-	<5	mg/Kg	סלן - Se
-	<5	mg/Kg	בדיל - Sn
-	659	mg/Kg	סטרונציום - Sr
-	110	mg/Kg	טיטניום - Ti
-	19	mg/Kg	וונדיום - V
-	37	mg/Kg	אבץ - Zn

הערות לבדיקה:

אין הערות = (-)

1. הבדיקה בוצעה במיצוי מיימי.

2. סריקת מתכות: ICP scan - results including "<" = Below detection limits

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
(-)	SM - 3500-Cr B	כרום שש ערכי Cr^{+6}
א	Based on EPA 6010 B Accredited only for: Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ti, Zn	סריקת מתכות מלאה ב- ICP

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.

א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

(-) = אין הסמכה ואין הכרה.

חתימה:



אושר ע"י: מרינה רוכמן-מנהלת טכנית

22/11/2017
מס' 043197.17



לכבוד
ד"ר רפי מנדלבאום
אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רח' גוון 10, ת.ד. 7063
פתח תקוה 49170
טל: 03-9265976

דוא"ל: office@lddtech.com

תעודה מס' 043197.17 לתוצאות המעבדה

15/11/2017 **תאריך קבלה:**
ESC, עתלית - **מקום הדיגום:**
דיגום מוודא

מס' אמינולאב: 92847.17-C
תאור הדוגמה: קרקע - 31S

נדגם ע"י: חברת אל.די.די - שי מורג
סוג הדיגום: --
תאריך הדיגום: 14/11/2017

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	<0.5	mg/Kg	כרום שש ערכי Cr^{+6}
2			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	<5	mg/Kg	כסף - Ag
-	8129	mg/Kg	אלומיניום - Al
-	9	mg/Kg	ארסן - As
-	<=5	mg/Kg	בורון - B
-	38	mg/Kg	בריום - Ba
-	<2	mg/Kg	בריליום - Be
-	254765	mg/Kg	סידן - Ca
-	<2	mg/Kg	קדמיום - Cd
-	4	mg/Kg	קובלט - Co
-	13	mg/Kg	כרום - Cr
-	8	mg/Kg	נחושת - Cu
-	10229	mg/Kg	ברזל - Fe
-	1334	mg/Kg	אשלגן - K
-	<=5	mg/Kg	ליתיום - Li
-	3592	mg/Kg	מגנזיום - Mg
-	206	mg/Kg	מנגן - Mn
-	<2	mg/Kg	מוליבדן - Mo

חתימה:



אושר ע"י: מרינה רוכמן-מנהלת טכנית

22/11/2017

מס' 043197.17

מס' אמינולאב: 92847.17-C



הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
2			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	614	mg/Kg	נתרן - Na
-	8	mg/Kg	ניקל - Ni
-	338	mg/Kg	זרחן - P
-	6	mg/Kg	עופרת - Pb
-	398	mg/Kg	גופרית - S
-	<5	mg/Kg	סלן - Se
-	<5	mg/Kg	בדיל - Sn
-	1128	mg/Kg	סטרונציום - Sr
-	105	mg/Kg	טיטניום - Ti
-	16	mg/Kg	וונדיום - V
-	56	mg/Kg	אבץ - Zn

הערות לבדיקה:

אין הערות = (-)

1. הבדיקה בוצעה במיצוי מיימי.

2. סריקת מתכות: ICP scan - results including "<" = Below detection limits

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
(-)	SM - 3500-Cr B	כרום שש ערכי Cr^{+6}
א	Based on EPA 6010 B Accredited only for: Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ti, Zn	סריקת מתכות מלאה ב- ICP

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.

א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

(-) = אין הסמכה ואין הכרה.

חתימה:



אושר ע"י: מרינה רוכמן-מנהלת טכנית

22/11/2017
מס' 043197.17



לכבוד
ד"ר רפי מנדלבאום
אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רח' גון 10, ת.ד. 7063
פתח תקוה 49170
טל: 03-9265976

דוא"ל: office@lddtech.com

תעודה מס' 043197.17 לתוצאות המעבדה

15/11/2017 **תאריך קבלה:**
ESC, עתלית - **מקום הדיגום:**
דיגום מוודא

מס' אמינולאב: 92848.17-C
תאור הדוגמה: קרקע - 40S

נדגם ע"י: חברת אל.די.די - שי מורג
סוג הדיגום: --
תאריך הדיגום: 14/11/2017

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	<0.5	mg/Kg	כרום שש ערכי Cr^{+6}
2			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	<5	mg/Kg	כסף - Ag
-	13167	mg/Kg	אלומיניום - Al
-	7	mg/Kg	ארסן - As
-	6	mg/Kg	בורון - B
-	63	mg/Kg	בריום - Ba
-	<2	mg/Kg	בריליום - Be
-	159079	mg/Kg	סידן - Ca
-	<2	mg/Kg	קדמיום - Cd
-	6	mg/Kg	קובלט - Co
-	21	mg/Kg	כרום - Cr
-	19	mg/Kg	נחושת - Cu
-	15318	mg/Kg	ברזל - Fe
-	2802	mg/Kg	אשלגן - K
-	7	mg/Kg	ליתיום - Li
-	3664	mg/Kg	מגנזיום - Mg
-	422	mg/Kg	מנגן - Mn
-	<2	mg/Kg	מוליבדן - Mo

חתימה:



אושר ע"י: מרינה רוכמן-מנהלת טכנית

22/11/2017

מס' 043197.17

מס' אמינולאב: 92848.17-C



הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
2			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	299	mg/Kg	נתרן - Na
-	14	mg/Kg	ניקל - Ni
-	1023	mg/Kg	זרחן - P
-	8	mg/Kg	עופרת - Pb
-	282	mg/Kg	גופרית - S
-	<5	mg/Kg	סלן - Se
-	<5	mg/Kg	בדיל - Sn
-	658	mg/Kg	סטרונציום - Sr
-	131	mg/Kg	טיטניום - Ti
-	23	mg/Kg	וונדיום - V
-	68	mg/Kg	אבץ - Zn

הערות לבדיקה:

אין הערות = (-)

1. הבדיקה בוצעה במיצוי מיימי.

2. סריקת מתכות: ICP scan - results including "<" = Below detection limits

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
(-)	SM - 3500-Cr B	כרום שש ערכי Cr^{+6}
א	Based on EPA 6010 B Accredited only for: Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ti, Zn	סריקת מתכות מלאה ב- ICP

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.

א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

(-) = אין הסמכה ואין הכרה.

חתימה:



אושר ע"י: מרינה רוכמן-מנהלת טכנית

דף 8 מתוך 8

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים. הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *

נספח ג'. אנליזות (סבב ב')

עמוד 16 מתוך 19



Exova Jones Environmental

Registered Address : Exova (UK) Ltd, Lochend Industrial Estate, Newbridge, Midlothian, EH28 8PL

Unit 3 Deeside Point
Zone 3
Deeside Industrial Park
Deeside
CH5 2UA

LDD Advanced Technologies
6 Hashiloah Street
Petach
Tikva
49130
Israel

Tel: +44 (0) 1244 833780
Fax: +44 (0) 1244 833781



Attention :	Amir Keren
Date :	12th December, 2017
Your reference :	ATLIT-ESC
Our reference :	Test Report 17/20145 Batch 1
Location :	Atlit
Date samples received :	7th December, 2017
Status :	Final report
Issue :	1

Twenty six samples were received for analysis on 7th December, 2017 of which twenty six were scheduled for analysis. Please find attached our Test Report which should be read with notes at the end of the report and should include all sections if reproduced. Interpretations and opinions are outside the scope of any accreditation, and all results relate only to samples supplied. All analysis is carried out on as received samples and reported on a dry weight basis unless stated otherwise. Results are not surrogate corrected.

Compiled By:

Paul Boden BSc
Project Manager

Please see attached notes for all abbreviations and acronyms

Please see attached notes for all abbreviations and acronyms

Please see attached notes for all abbreviations and acronyms

Client Name: LDD Advanced Technologies

Reference: ATLIT-ESC

Location: Atlit

Contact: Amir Keren

[illegible]

Please note that only samples that are deviating are mentioned in this report. If no samples are listed it is because none were deviating.

Only analyses which are accredited are recorded as deviating if set criteria are not met.

NOTES TO ACCOMPANY ALL SCHEDULES AND REPORTS

JE Job No.: 17/20145

SOILS

Please note we are only MCERTS accredited (UK soils only) for sand, loam and clay and any other matrix is outside our scope of accreditation.

Where an MCERTS report has been requested, you will be notified within 48 hours of any samples that have been identified as being outside our MCERTS scope. As validation has been performed on clay, sand and loam, only samples that are predominantly these matrices, or combinations of them will be within our MCERTS scope. If samples are not one of a combination of the above matrices they will not be marked as MCERTS accredited.

It is assumed that you have taken representative samples on site and require analysis on a representative subsample. Stones will generally be included unless we are requested to remove them.

All samples will be discarded one month after the date of reporting, unless we are instructed to the contrary.

If you have not already done so, please send us a purchase order if this is required by your company.

Where appropriate please make sure that our detection limits are suitable for your needs, if they are not, please notify us immediately.

All analysis is reported on a dry weight basis unless stated otherwise. Results are not surrogate corrected. Samples are dried at 35°C ±5°C unless otherwise stated. Moisture content for CEN Leachate tests are dried at 105°C ±5°C.

Where Mineral Oil or Fats, Oils and Grease is quoted, this refers to Total Aliphatics C10-C40.

Where a CEN 10:1 ZERO Headspace VOC test has been carried out, a 10:1 ratio of water to wet (as received) soil has been used.

% Asbestos in Asbestos Containing Materials (ACMs) is determined by reference to HSG 264 The Survey Guide - Appendix 2 : ACMs in buildings listed in order of ease of fibre release.

Negative Neutralization Potential (NP) values are obtained when the volume of NaOH (0.1N) titrated (pH 8.3) is greater than the volume of HCl (1N) to reduce the pH of the sample to 2.0 - 2.5. Any negative NP values are corrected to 0.

The calculation of Pyrite content assumes that all oxidisable sulphides present in the sample are pyrite. This may not be the case. The calculation may be an overestimate when other sulphides such as Barite (Barium Sulphate) are present.

WATERS

Please note we are not a UK Drinking Water Inspectorate (DWI) Approved Laboratory .

ISO17025 accreditation applies to surface water and groundwater and usually one other matrix which is analysis specific, any other liquids are outside our scope of accreditation.

As surface waters require different sample preparation to groundwaters the laboratory must be informed of the water type when submitting samples.

Where Mineral Oil or Fats, Oils and Grease is quoted, this refers to Total Aliphatics C10-C40.

DEVIATING SAMPLES

Samples must be received in a condition appropriate to the requested analyses. All samples should be submitted to the laboratory in suitable containers with sufficient ice packs to sustain an appropriate temperature for the requested analysis. If this is not the case you will be informed and any test results that may be compromised highlighted on your deviating samples report.

SURROGATES

Surrogate compounds are added during the preparation process to monitor recovery of analytes. However low recovery in soils is often due to peat, clay or other organic rich matrices. For waters this can be due to oxidants, surfactants, organic rich sediments or remediation fluids. Acceptable limits for most organic methods are 70 - 130% and for VOCs are 50 - 150%. When surrogate recoveries are outside the performance criteria but the associated AQC passes this is assumed to be due to matrix effect. Results are not surrogate corrected.

DILUTIONS

A dilution suffix indicates a dilution has been performed and the reported result takes this into account. No further calculation is required.

BLANKS

Where analytes have been found in the blank, the sample will be treated in accordance with our laboratory procedure for dealing with contaminated blanks.

NOTE

Data is only reported if the laboratory is confident that the data is a true reflection of the samples analysed. Data is only reported as accredited when all the requirements of our Quality System have been met. In certain circumstances where all the requirements of the Quality System have not been met, for instance if the associated AQC has failed, the reason is fully investigated and documented. The sample data is then evaluated alongside the other quality control checks performed during analysis to determine its suitability. Following this evaluation, provided the sample results have not been effected, the data is reported but accreditation is removed. It is a UKAS requirement for data not reported as accredited to be considered indicative only, but this does not mean the data is not valid.

Where possible, and if requested, samples will be re-extracted and a revised report issued with accredited results. Please do not hesitate to contact the laboratory if further details are required of the circumstances which have led to the removal of accreditation.

REPORTS FROM THE SOUTH AFRICA LABORATORY

Any method number not prefixed with SA has been undertaken in our UK laboratory unless reported as subcontracted.

Please include all sections of this report if it is reproduced

ABBREVIATIONS and ACRONYMS USED

#	ISO17025 (UKAS Ref No. 4225) accredited - UK.
SA	ISO17025 (SANAS Ref No.T0729) accredited - South Africa.
B	Indicates analyte found in associated method blank.
DR	Dilution required.
M	MCERTS accredited.
NA	Not applicable
NAD	No Asbestos Detected.
ND	None Detected (usually refers to VOC and/SVOC TICs).
NDP	No Determination Possible
SS	Calibrated against a single substance
SV	Surrogate recovery outside performance criteria. This may be due to a matrix effect.
W	Results expressed on as received basis.
+	AQC failure, accreditation has been removed from this result, if appropriate, see 'Note' on previous page.
++	Result outside calibration range, results should be considered as indicative only and are not accredited.
*	Analysis subcontracted to a Jones Environmental approved laboratory.
AD	Samples are dried at 35°C ±5°C
CO	Suspected carry over
LOD/LOR	Limit of Detection (Limit of Reporting) in line with ISO 17025 and MCERTS
ME	Matrix Effect
NFD	No Fibres Detected
BS	AQC Sample
LB	Blank Sample
N	Client Sample
TB	Trip Blank Sample
OC	Outside Calibration Range
AA	x5 Dilution

JE Job No: 17/20145

Test Method No.	Description	Prep Method No. (if appropriate)	Description	ISO 17025 (UKAS/S ANAS)	MCERTS (UK soils only)	Analysis done on As Received (AR) or Dried (AD)	Reported on dry weight basis
PM4	Gravimetric measurement of Natural Moisture Content and % Moisture Content at either 35°C or 105°C. Calculation based on ISO 11465 and BS1377.	PM0	No preparation is required.			AR	
TM30	Determination of Trace Metal elements by ICP-OES (Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry). Modified US EPA Method 200.7, 6010B and BS EN ISO 11885 2009	PM14	Analysis of waters and leachates for metals by ICP OES/ICP MS. Samples are filtered for dissolved metals and acidified if required.	Yes		AR	Yes
TM30	Determination of Trace Metal elements by ICP-OES (Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry). Modified US EPA Method 200.7, 6010B and BS EN ISO 11885 2009	PM15	Acid digestion of dried and ground solid samples using Aqua Regia refluxed at 112.5 °C. Samples containing asbestos are not dried and ground.			AD	Yes
TM30	Determination of Trace Metal elements by ICP-OES (Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry). Modified US EPA Method 200.7, 6010B and BS EN ISO 11885 2009	PM15	Acid digestion of dried and ground solid samples using Aqua Regia refluxed at 112.5 °C. Samples containing asbestos are not dried and ground.	Yes		AD	Yes
TM30	Determination of Trace Metal elements by ICP-OES (Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry). Modified US EPA Method 200.7, 6010B and BS EN ISO 11885 2009	PM17	Modified method EN12457-2 As received solid samples are leached with water in a 10:1 water to soil ratio for 24 hours, the moisture content of the sample is included in the ratio.	Yes		AR	Yes
NONE	No Method Code	PM4	Gravimetric measurement of Natural Moisture Content and % Moisture Content at either 35°C or 105°C. Calculation based on ISO 11465 and BS1377.			AR	

05/12/2017
מס' 045286.17



לכבוד
ד"ר רפי מנדלבאום
אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רח' גוין 10, ת.ד. 7063
פתח תקוה 49170
טל: 03-9265976

דוא"ל: office@lddtech.com

תעודה מס' 045286.17 לתוצאות המעבדה

תאריך קבלה: 30/11/2017

מס' אמינולאב: 97837.17-C - 97838.17-C

נדגם ע"י: חברת אל.די.טי

סוג הדיגום: --

תאריך דיגום: 30/11/2017

מקום הדיגום: מתחם הרכס עתלית

תוצאות הבדיקה:

הערות	97838.17-C	97837.17-C	מס. אמינולאב	
	קרקע - S(5b)	קרקע - S(2b)	תאור הדוגמה	
			יח' מידה	הבדיקה
1	<5	<5	mg/Kg	סריקת מתכות מלאה ב- ICP כסף - Ag
	10288	9867	mg/Kg	אלומיניום - Al
	22	42	mg/Kg	ארסן - As
	<=5	<=5	mg/Kg	בורון - B
	45	47	mg/Kg	בריום - Ba
	<2	<2	mg/Kg	בריליום - Be
	152791	158596	mg/Kg	סידן - Ca
	<2	<2	mg/Kg	קדמיום - Cd
	5	5	mg/Kg	קובלט - Co
	20	27	mg/Kg	כרום - Cr
	16	29	mg/Kg	נחושת - Cu
	12680	11430	mg/Kg	ברזל - Fe
	1662	1662	mg/Kg	אשלגן - K
	5	5	mg/Kg	ליתיום - Li
	3850	24237	mg/Kg	מגנזיום - Mg
	386	313	mg/Kg	מנגן - Mn
	<2	<2	mg/Kg	מוליבדן - Mo

חתימה:



אושר ע"י: מרינה רוכמן-מנהלת טכנית

דף 1 מתוך 3

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים. הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצויינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.



מס. אמינולאב	97837.17-C	97838.17-C	הערות
תאור הדוגמה	קרקע - S (2b)	קרקע - S (5b)	
הבדיקה	יח' מידה		
נתרן - Na	mg/Kg	433	249
ניקל - Ni	mg/Kg	13	12
זרחן - P	mg/Kg	540	385
עופרת - Pb	mg/Kg	14	8
גופרית - S	mg/Kg	520	286
סלן - Se	mg/Kg	<5	<5
בדיל - Sn	mg/Kg	<5	<5
סטרונציום - Sr	mg/Kg	438	555
טיטניום - Ti	mg/Kg	93	90
וונדיום - V	mg/Kg	19	19
אבץ - Zn	mg/Kg	69	65
סריקת מתכות מלאה - הכנה לפי תקן אירופאי כסף - Ag	mg/Kg	<0.2	<0.2
אלומיניום - Al	mg/Kg	6	1
ארסן - As	mg/Kg	1	1
בורון - B	mg/Kg	1	1
בריום - Ba	mg/Kg	0.1	0.1
בריליום - Be	mg/Kg	<0.1	<0.1
סידן - Ca	mg/Kg	263	117
קדמיום - Cd	mg/Kg	<0.04	<0.04
קובלט - Co	mg/Kg	<0.1	<0.1
כרום - Cr	mg/Kg	<0.1	<0.1
נחושת - Cu	mg/Kg	<0.1	<0.1
ברזל - Fe	mg/Kg	3	2
אשלגן - K	mg/Kg	56	53
ליתיום - Li	mg/Kg	<0.1	<0.1
מגנזיום - Mg	mg/Kg	36	19
מנגן - Mn	mg/Kg	<0.1	<0.1



חתימה:



אושר ע"י: מרינה רוכמן-מנהלת טכנית

דף 2 מתוך 3

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים. הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצויינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.



הערות	97838.17-C	97837.17-C	מס. אמינולאב	
	קרקע - S(5b)	קרקע - S(2b)	תאור הדוגמה	
			יח' מידה	הבדיקה
	<0.2	<0.2	mg/Kg	מוליבדן - Mo
	41	75	mg/Kg	נתרן - Na
	<0.1	<0.1	mg/Kg	ניקל - Ni
	<0.5	1	mg/Kg	זרחן - P
	<0.2	<0.2	mg/Kg	עופרת - Pb
	29	75	mg/Kg	גופרית - S
	<0.06	<0.06	mg/Kg	אנטימון - Sb
	<0.1	<0.1	mg/Kg	סלן - Se
	<0.2	<0.2	mg/Kg	בדיל - Sn
	1	2	mg/Kg	סטרונציום - Sr
	0.2	0.2	mg/Kg	טיטניום - Ti
	0.1	0.1	mg/Kg	וונדיום - V
	<0.2	<0.2	mg/Kg	אבץ - Zn

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות

1. סריקת מתכות: ICP scan - results including "<" = Below detection limits
2. הבדיקה בוצעה במיצוי מיימי עפ"י תקן אירופאי (מיהול 1:10). התוצאות נתונות ב-mg/Kg על בסיס דוגמה יבשה.
3. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 6010 B Accredited only for: Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ti, Zn	סריקת מתכות מלאה ב- ICP
א	BS EN 12506, EN 12457, ISO 11885	סריקת מתכות מלאה - הכנה לפי תקן אירופאי

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.



חתימה:



אושר ע"י: מרינה רוכמן-מנהלת טכנית

דף 3 מתוך 3

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים.
הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *

נספח ד'. ממצאי בקורות איכות

עמוד 17 מתוך 19

נספח ד'. סיכום תוצאות בקרת איכות

חזרות																	
תאריך	נק'	Antimony	Arsenic #	Barium #	Beryllium	Cadmium #	Chromium #	Cobalt #	Copper #	Lead #	Manganese #	Nickel #	Phosphorus	Selenium #	Silver	Zinc #	Cr VI
14.11.17	16	<1	29.3	37	<0.5	<0.1	30.3	3.3	24	11	184	8.6	203	<1	<1	54	<0.3
	16-D	1	20.4	40	<0.5	0.2	20.9	4.1	29	13	200	10.0	195	<1	<1	51	<0.3
	31	<1	8.8	34	<0.5	<0.1	14.1	3.4	6	<5	206	8.1	287	<1	<1	52	<0.3
	31-D	<1	8.6	31	<0.5	<0.1	12.3	3.5	6	<5	177	7.4	280	<1	<2	39	<0.3
30.11.17	3b	<1	9.1	33	<0.5	<0.1	13.1	2.6	8	<5	176	6.9	238	<1	<3	21	
	3b-D	<1	12.1	27	<0.5	<0.1	15.7	2.4	11	<5	147	7.0	225	<1	<4	25	
ערכי סף		**31	16	*500	**160	68	114,000	23	3,040	40	1,800	294	---	12	189	22,800	29

פיצולים																		
תאריך	נק'	מעבדה	Antimony	Arsenic #	Barium #	Beryllium	Cadmium #	Chromium #	Cobalt #	Copper #	Lead #	Manganese #	Nickel #	Phosphorus	Selenium #	Silver	Zinc #	Cr VI
14.11.17	9	ג'ונס	2	12.0	66	<0.5	0.1	27.8	4.3	27	16	202	124.2	234	<1	<1	87	<0.3
	9S	אמינולאב		7	41	<2	<2		2	14	15	129	6	204	<5	<5	63	<0.5
	13	ג'ונס	<1	8.3	26	<0.5	<0.1	21.4	3.9	11	6	186	9.1	138	<1	<1	30	<0.3
	13S	אמינולאב		11	30	<2	<2		4	15	6	209	10	177	<5	<5	37	<0.5
	31	ג'ונס	<1	8.8	34	<0.5	<0.1	14.1	3.4	6	<5	206	8.1	287	<1	<1	52	<0.3
	31S	אמינולאב		9	38	<2	<2		4	8	6	206	8	338	<5	<5	56	<0.5
	40	ג'ונס	1	8.4	56	0.6	<0.1	31.2	6.4	17	<5	402	15.9	1086	<1	<1	59	<0.3
	40S	אמינולאב		7	63	<2	<2		6	19	8	422	14	1023	<5	<5	68	<0.5
ערכי סף 2017																		
מיצוי חומצי																		
30.11.17	מעבדה	בדיקה	כסף - Ag	ארסן - As	בריום - Ba	רליום - e	דמיום - d	קובלט - Co	כרום - Cr	נחושת - Cu	מנגן - Mn	ניקל - Ni	זרחן - P	נפרת - Pb	סולן - Se	אבץ - Zn		
	קידוח		mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg		
	ג'ונס	2b	21	12.1	23	<0.5	<0.1	2.3	13.1	8	138	6.7	214	<5	<1	23		
	אמינולאב	2b(S)	<5	42	47	<2	<2	5	27	29	313	13	540	14	<5	69		
	ג'ונס	5b	25	35		<0.5	<0.1	12	15.7	11	237	8.6	259	<5	<1	24		
	אמינולאב	5b(S)	<5	22	45	<2	<2	5	20	16	386	12	385	8	<5	65		
ערכי סף VSL 2017																		
מיצוי מיימי																		
30.11.17	מעבדה	בדיקה	ארסן - As	בריום - Ba	רליום - e	דמיום - d	קובלט - Co	כרום - Cr	נחושת - Cu	מנגן - Mn	ניקל - Ni	זרחן - P	נפרת - Pb	סולן - Se	אבץ - Zn			
	קידוח		mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg			
	ג'ונס	2b	0.456	0.08	<0.005	<0.005	<0.02	<0.015	0.08	<0.02	<0.02	1.01	<0.05	<0.02	<0.03			
	אמינולאב	2b(S)	1	0.1	<0.1	<0.04	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	<0.2	<0.06	<0.1			
	ג'ונס	5b	0.689	0.05	<0.005	<0.005	<0.02	<0.015	0.08	<0.02	<0.02	0.53	<0.05	0.02	<0.03			
ערכי סף VSL 2017																		
30.11.17	מעבדה	בדיקה	ארסן - As	בריום - Ba	רליום - e	דמיום - d	קובלט - Co	כרום - Cr	נחושת - Cu	מנגן - Mn	ניקל - Ni	זרחן - P	נפרת - Pb	סולן - Se	אבץ - Zn			
	קידוח		mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg			
	ג'ונס	2b	0.456	0.08	<0.005	<0.005	<0.02	<0.015	0.08	<0.02	<0.02	1.01	<0.05	<0.02	<0.03			
	אמינולאב	2b(S)	1	0.1	<0.1	<0.04	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	<0.2	<0.06	<0.1			
	ג'ונס	5b	0.689	0.05	<0.005	<0.005	<0.02	<0.015	0.08	<0.02	<0.02	0.53	<0.05	0.02	<0.03			
ערכי סף VSL 2017																		

עמוד 18 מתוך 19

נספח ה'. תמונות



עמוד 19 מתוך 19