

19 ינואר 2012

לכבוד מר ביל זבירן

חברת "אדמה"

באמצעות דוא"ל: BZwiren@013.net.il

הנדון: דו"ח ממצאי סקר קרקע משלים II, תחנת "אגד ראשון לציון" (שמוטקין)

סימוכין: סקר גז קרקע תחנת אגד ראשון לציון ספטמבר 2010 (המשרד להגנת הסביבה)
דוח תוצאות סקר גז קרקע, יולי 2010 (אקו-טק)
דו"ח סקר היסטורי, אפריל 2010 (אקו-טק)
דו"ח סקר קרקע, ינואר 2011 (LDD)
דו"ח סקר קרקע משלים, אפריל 2011 (LDD)

שלום רב,

לאור המלצות הסקר ההיסטורי וסקר גז הקרקע, נערך בנובמבר 2010 סקר קרקע על ידי חברת "LDD טכנולוגיות" (להלן LDD) במתחם "אגד ראשון לציון - שמוטקין". בסקר הקרקע זוהו מספר אזורים בהם נמצאו ערכי מזהמים החורגים מערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה לקרקעות באזורי תעשייה.

בעקבות ממצאי סקר הקרקע, נערך סקר קרקע משלים על ידי חברת LDD בתאריכים 27/01/2011-06/02/2011. סקר הקרקע המשלים לא תיחם לחלוטין את החריגות שנמצאו בסקר הראשון.

בתאריכים 30/10/11 ו-01/11/11 בוצע סקר קרקע משלים II ע"פ תכנית שנכתבה על-ידי LDD ואושרה על-ידי חברת "אדמה" (להלן "אדמה"). בסבב קידוחים זה תוחמו כל החריגות שנמצאו בסקר המשלים, בשני המישורים, על-ידי קידוחים שאינם חורגים מערך הסף ובמרחק של 5-15 מטרים מהם.

המסמך המצורף מתאר את שלבי העבודה, ממצאי בדיקות הקרקע והמלצות להמשך טיפול.

במידה ונדרש מידע נוסף או הבהרות נשמח לעמוד לרשותכם.

גיא דהן

מהנדס סביבה

054-6777928

guyd@lddtech.com

העתק:

סעדיה סלים - ממונה בטיחות וגהות ארצי, אגד

דו"ח ממצאי סקר קרקע משלים II אתר "אגד ראשון לציון"



ינואר 2012

19 ינואר 2012
תאריך

חתימה

גיא דהן
שם

מחבר הדו"ח

תוכן עניינים

1	תקציר	1
2	רקע	2
3	2.1 תשתיות מתחם אגד ראשון לציון	3
6	2.2 שימושי קרקע סביב האתר	6
7	2.3 גיא-הידרולוגיה	7
11	3. סקרים קודמים שבוצעו בתחנה	11
11	3.1 סקר היסטורי וסקר גז קרקע	11
14	3.2 סקר קרקע, נובמבר 2010	14
14	3.3 ממצאי סקר קרקע משלים, פברואר 2011	14
14	3.4 ממצאי התקנת בארות הניטור, נובמבר 2011	14
15	4. ממצאי סקר קרקע משלים II, נובמבר 2011	15
19	5. סיכום ממצאים והמלצות	19

נספחים

נספח א' – תמונות

נספח ב' – דו"חות מעבדה

1. תקציר

אתר "אגד ראשון לציון" הוקם בשנות ה-60 בפינת הרחובות שמוטקין ופרימן באזור התעשייה המזרחי הישן בעיר. ברדיוס של 150 מטרים ממנו קיימות מסעדות, תעשייה קלה ומוסכים. בסקר הקרקע חולק האתר ל-5 מתחמים:

- מוסך (אינו קיים כיום עוד בשטח).
- שטיפת אוטובוסים (אינה פעילה) וחניית אוטובוסים.
- חניית אוטובוסים דרומית.
- חוות מכלים (המכלים אינם קיימים עוד).
- אי תדלוק (אינו פעיל)

תכנית האתר מורכבת מבטון או אספלט על גבי חומר מילוי (מצע) בעומק 0.5-1 מטרים על גבי קרקע חולית חרסיתית עד לעומק כ-13 מטרים. מתחת לשכבת החרסית ולפחות לעומק 55 מטרים (עומק תחתית הבארות) נמצאת שכבת קרקע חולית חומה צהובה. האתר ממוקם מעל אקוויפר החוף בו כיוון הזרימה הכללי באזור הינו מערב דרום מערב. עומק מי התהום מתחת לפני שטח האתר הוא 42 מטרים (נמצא בעת התקנת שתי בארות הניטור ES-1 ו-ES-2). על פי מפת סיווג אזורי רגישות לזיהום מי תהום בדלקים ממוקם האתר באזור ב' - "אקוויפר ראשי בו הנזק ניתן לתיקון או אקוויפר משני בו הנזק אינו ניתן לתיקון".

במהלך חודש מרץ 2010 בוצע במתחם סקר גז קרקע פאסיבי, מטרתו הייתה לזהות מוקדי זיהום בשטחים החשודים כמזהמים באתר. המוקד העיקרי בו נמצאו כמויות גדולות של מזהמים אורגנים ספוחים לדוגמי גז הקרקע התקבלו בסמוך לאי התדלוק של האתר.

בעקבות תוצאות סקר גז הקרקע בוצע במתחם סקר קידוחים בנובמבר 2010 על ידי LDD. לאור החריגות שנמצאו מערכי הסף בסקר הקרקע בוצע באתר סקר קרקע משלים בפברואר 2011, שמטרתו לתחם אופקית ואנכית את האזורים שבהם נמצאה חריגה מערכי הסף. פרט לחריגות במתחם התדלוק שלא תומו באופן מלא במישור האופקי תיחם סקר הקרקע המשלים את החריגות מערכי הסף בצורה מושלמת בשני המישורים.

לאור ממצאי סקרי הקרקע שגילו חריגות עד לעומק 12-15 מטרים מערכי הסף באזור המוסך ותחנת התדלוק, הותקנו בסוף נובמבר 2011 2 בארות ניטור לעומק של 55 מטרים בסמיכות למוקדים אלו על-פי מפרט שאושר על-ידי רשות המים. ממצאי אנליזות מי תהום הראו כי בשתי הבארות לא נמצאו ריכוזי מזהמים הגבוהים מסף הגילוי של אנליזת המעבדה.

תכנית סקר קרקע משלים II שמטרתה לתחם את החריגות במתחם התדלוק במישור האופקי אושרה ובוצעה בין התאריכים 31/10/11-01/11/11. סקר הקרקע המשלים II כלל 8 קידוחי קרקע לעומקים הנעים בין 2-8 מטרים.

תוצאות המעבדה בסקרי הקרקע הושוו לערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה לקרקעות באזורי תעשייה ומסחר הנמצאים באזור רגישות מי תהום לדלקים ב', ועומק מי התהום בהם 12-46 מטרים מפני השטח. ערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה מוצגים באתר המשרד להגנת הסביבה בחוברת "ערכי סף ראשוניים למזהמים בקרקעות – מרץ 2004".

המלצות:

בעקבות חילוקי דעות לגבי כמויות הקרקע המזהמת בין יועצי אגד (LDD) ליועצי מפעלי תחנות (אדמה), אנו ממליצים על ביצוע של סקר קרקע משלים נוסף, על פי תכנית שהוגשה בינואר 2012, שמטרתו לצמצם את אי הוודאות לגבי נפח הקרקע המזהמת באתר.

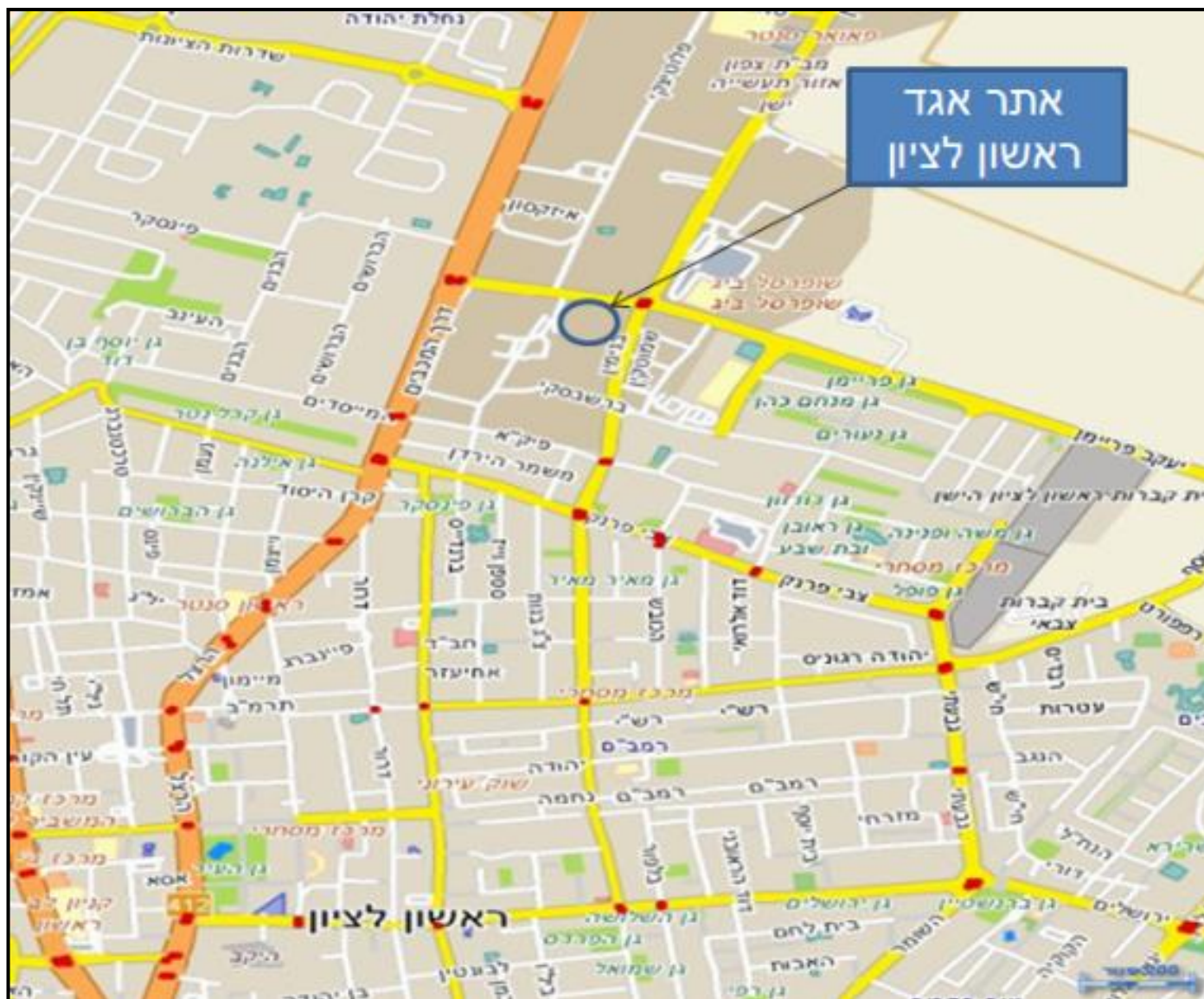
המסמך הנ"ל מסכם את כלל עבודות החקירה הסביבתית שנערכו באתר ומציג בפירוט את ממצאי סקר קרקע משלים II. בסופו של המסמך מפורטים ממצאי שלושת הסקרים שבוצעו באתר בצורה אינטגרלית.

2. רקע

אתר "אגד ראשון לציון" הוקם בשנות ה-60 בפינת הרחובות שמוטקין ופרימן באזור מב"ת (מרכז בילוי ותעשייה) צפון, הידוע גם כאזור התעשייה הישן של העיר ראשון לציון (להלן האתר). המתחם נמצא ב-גוש 3939 חלקה 230/253. האתר ממוקם ברום של 48-50 מטרים מעל גובה פני הים על שטח של כ-8 דונמים.

תרשים 1 מציג את מיקום האתר.

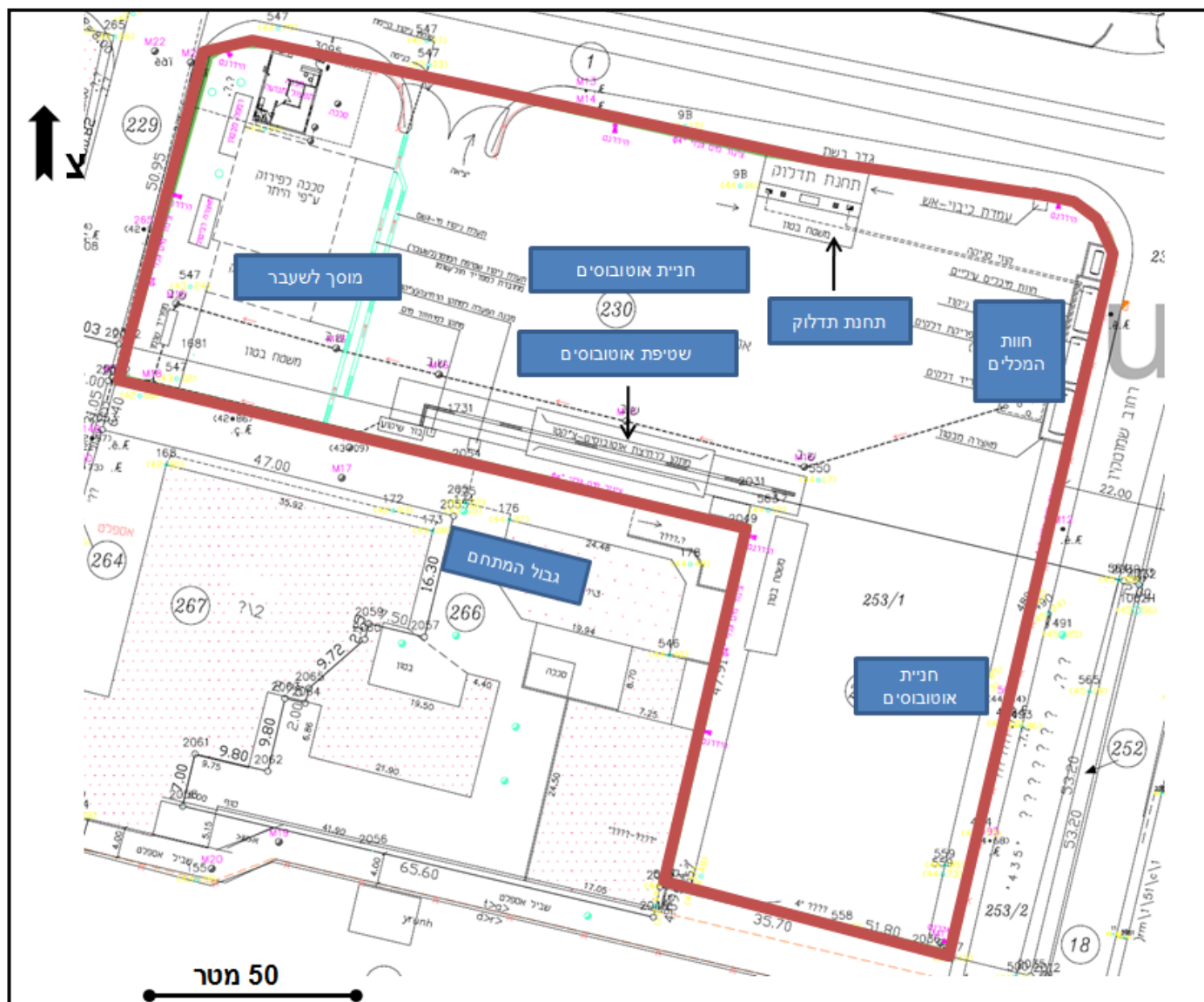
תרשים 1 – מפת אזור תחנת "אגד ראשון לציון"



2.1 תשתיות מתחם אגד ראשון לציון

תרשים 2 מציג את האתר כולו ואת גבולותיו ע"ג מפת מדידה. גבולות האתר מסומנים באדום סביב האתר.

תרשים 2 – תרשים כללי תחנת "אגד ראשון לציון"



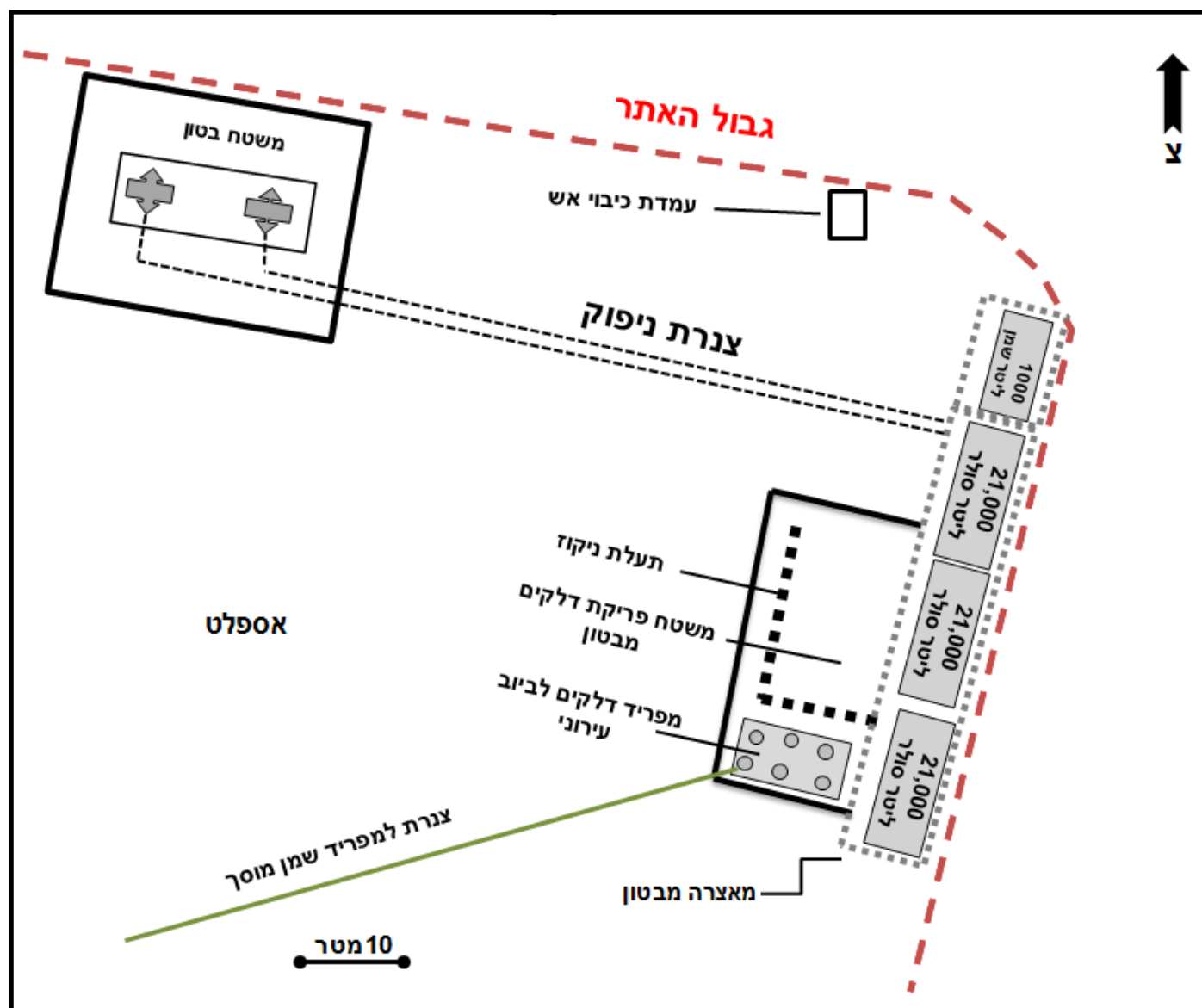
במתחמי התדלוק, המוסך ורחיצת האוטובוסים בהם קיימות תשתיות בעלות חשד לזיהום קרקע, מפורטות התשתיות להלן.

2.1.1 מתחם התדלוק

חוות המכלים ותחנת הדלק ממוקמות בצפון מזרח האתר. בחוות המכלים היו עד קיץ 2011, 3 מכלי סולר על קרקעיים שנפחם 21,000 ליטרים, וצפונית להם מיכל שמן עילי בנפח 1000 ליטרים. 4 המכלים מוקמו בתוך מאצרה מבטון שבורה בחלקה. פריקות הדלקים נמצאות מערבית לחוות המכלים, ובצמוד להם מדרום מפריד דלק/שמן המנוקז למפריד הדלק/שמן של המוסך ומשם לביוב העירוני. צנרת ניפוק הדלקים מוליכה לאי תדלוק יחיד (אינו פעיל) הנמצא ממערב לחוות המכלים ובו 2 מנפקות סולר. אי התדלוק מקורה וממוקם על גבי משטח בטון הסדוק בחלקו. אי התדלוק אינו מנוקז.

תרשים 3 מציג את תשתיות תחנת הדלק וחוות המכלים.

תרשים 3 – תשתיות תחנת הדלק וחוות המכלים

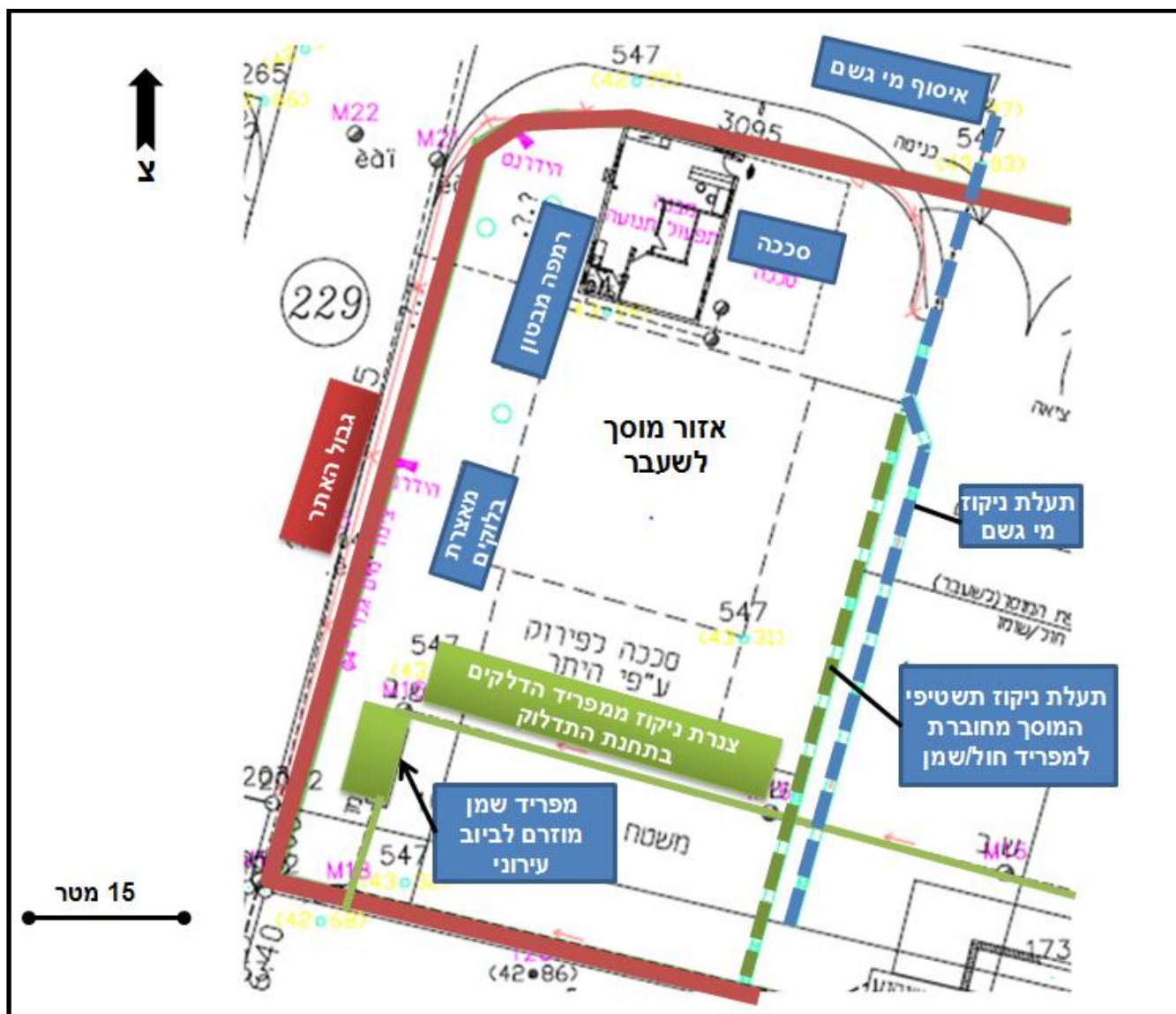


2.1.2 מתחם המוסך

המוסך ממוקם בצפון מערב האתר. כיום המוסך אינו קיים באתר, וקיימות בו רק תעלות ניקוז, משטחי הבטון ומאצרת הבלוקים במרכז השטח. בחלקו הצפוני של המוסך קיים משרד התחנה. חלקו הדרומי של המוסך מבטון ע"י בטון תקין וחלקו הצפוני מכוסה אספלט. לכל אורך חלקו המזרחי של המוסך קיימות שתי תעלות ניקוז. תעלה אחת לניקוז מי גשמים המנוקזת צפונה למערכת ניקוז מי הגשם העירונית, והשנייה לניקוז תשטיפי המוסך ומחוברת למפריד השמן שנמצא בדרום מערב המוסך ומנוקז לביוב העירוני.

תרשים 4 מציג את תשתיות המוסך ואזור שטיפת האוטובוסים.

תרשים 4 – תשתיות המוסך ואזור שטיפת האוטובוסים

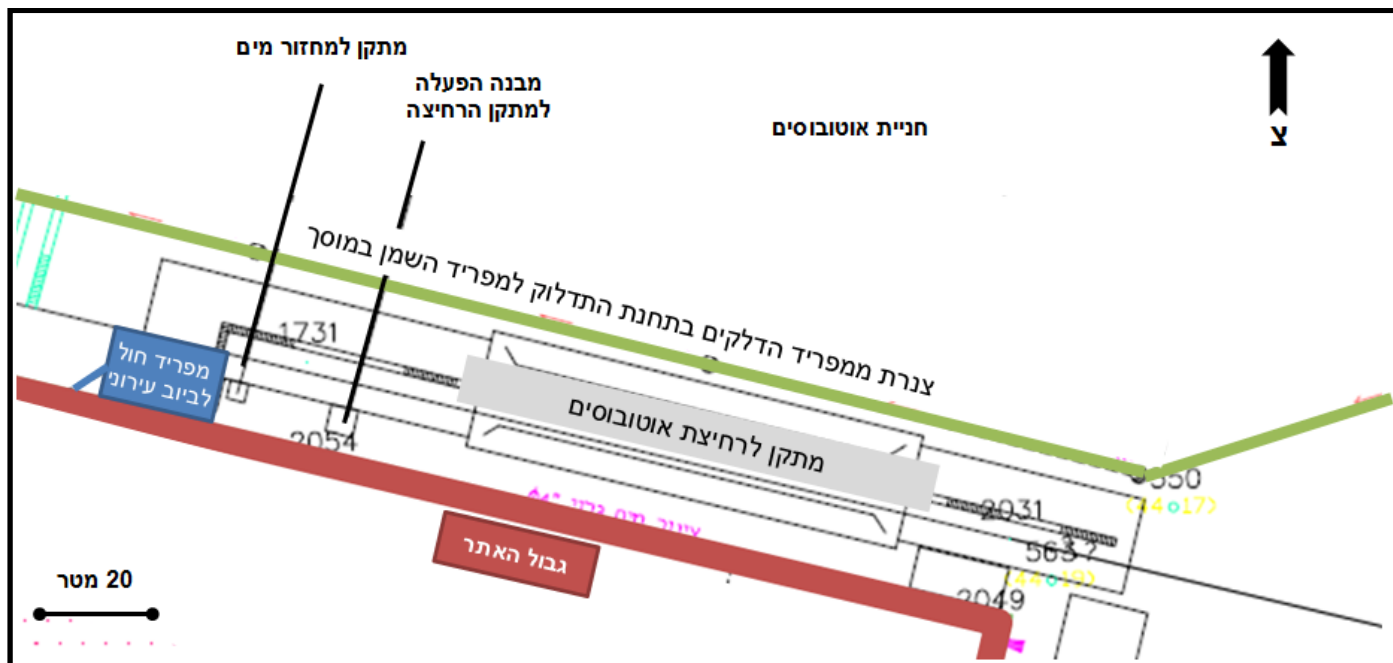


2.1.3 מתחם שטיפת האוטובוסים

מתקן שטיפת האוטובוסים ממוקם מדרום לחניית האוטובוסים. בחלקו המערבי של המתקן נמצא מפריד חול אליו מנוקזים תשטיפי מתקן השטיפה לפני הזרמתם למערכת הביוב העירונית. צפונית למתקן הרחיצה עוברת צנרת ממפריד הדלק/שמן שנמצא בתחנת התדלוק למפריד השמן במוסך. במרכז המתקן קיימת עמדה למחזור מי השטיפה.

תרשים 5 מציג את תשתיות אזור שטיפת האוטובוסים.

תרשים 5 – תשתיות אזור שטיפת האוטובוסים

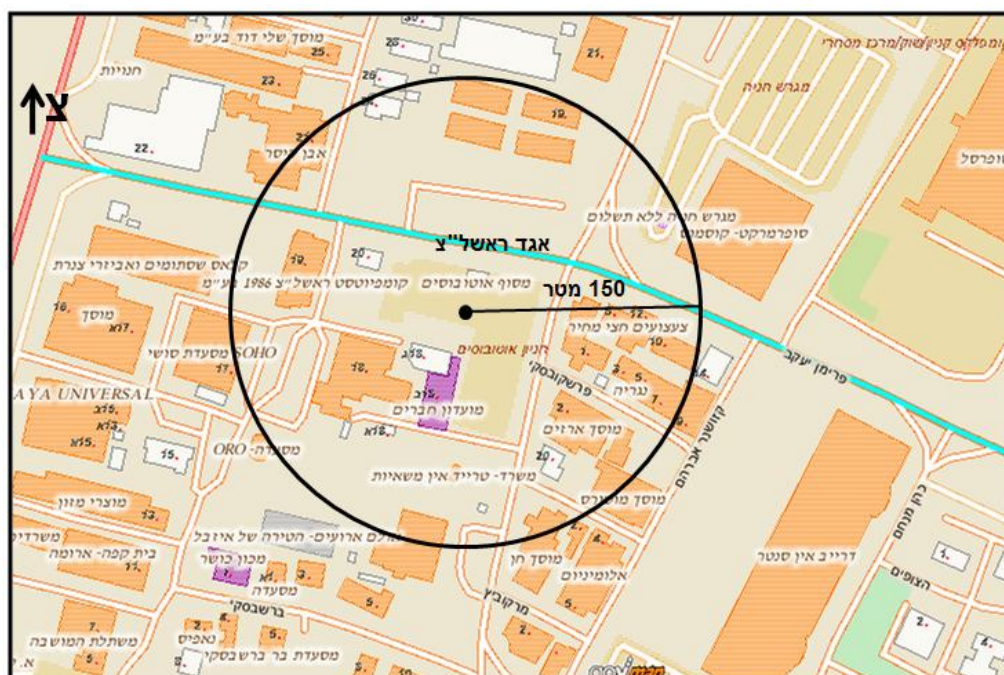


2.2 שימושי קרקע סביב האתר

האתר ממוקם במרכז אזור התעשייה של מזרח ראשון לציון. שימושי הקרקע בסביבת האתר הינם תעשייה מסחר ופנאי, הם כוללים מוסכים, נגריות, משרדים, מגרשי חנייה ומסעדה (SOHO). מצפון לאתר 4 תחנות דלק כשהקרובה ביותר, דור אלון, נמצאת במרחק של כ-230 מטרים.

תרשים 6 מציג את שימושי הקרקע בסביבת האתר.

תרשים 6 – שימושי קרקע בסביבת האתר



2.3 גיאואידרולוגיה

גיאואידרולוגיה - על פי המפה הגיאואידרולוגית/האטלס הגיאואידרולוגי (ראה תרשים 7) החתך באזור מורכב מקרקעות חוליות ממוצא יבשתי מגיל הפליו-פליסטוקן כאשר הקרקע אשר עליה ממוקם האתר מורכבת מחול מעט חרסיתי אדום (חמרה) בעובי של 10-15 מטרים תחת שכבת החרסית נמצאת שכבת חול "כורכרי" עם חלוקי כורכר (תצורת פלשת) עד לעומק מי התהום (עומקם האבסולוטי של מי התהום הוא 3-4 מטרים מעל גובה פני הים). תחת שכבות אלו מופיע תצורת הסקיה, שיכבה חרסיתית ואטומה המשמשת כאקוויקלוד תחתון לאקויפר החוף. סה"כ עובי כללי של כ-140 מטרים.

על פי קידוחי קרקע שבוצעו באתר - תכסית האתר מורכבת מחומר מילוי (מצע) בעומק 0.5-2 מטרים על גבי 'חמרה' חול וחרסית עד לעומק של 15 מטרים. באזור חוות המכלים וחלקה המזרחי של תחנת התדלוק מסלע כורכר קשה מעומק 5.5 מטר.

הידרולוגיה - האתר ממוקם מעל אקוויפר החוף. אקוויפר החוף הינו מאגר מי תהום המשתרע בתת הקרקע מישור החוף בישראל. האקוויפר משתרע בתווך של סלעי חול וכורכר על פני שטח של כ-1800 קמ"ר, מהכרמל בצפון ועד חבל עזה בדרום ולרוחב רצועה הנמשכת מקו החוף במערב ועד 7-20 ק"מ מזרחה. המילוי החוזר הטבעי לאקוויפר זה מוערך בכ-250 מלמ"ק בשנה, והוא מנוצל במאות קידוחים הפרוסים בכל שטחו. העומק הרדוד של אקוויפר החוף הפך אותו לזמין ולנוח ביותר לניצול מחד גיסא, ולרגיש ביותר לזיהומים מפני השטח מאידך גיסא. כך, דווקא תחת האזור המיושב והמתועש ביותר בארץ, נמצא האקוויפר הרגיש ביותר. רגישות זו באה לידי ביטוי בחדירה של מזהמים ממקורות שונים, כגון, תעשייה ותשטיפי מזבלות. נוסף על כך, מחלחים גם עודפי השקיה משדות השלחין הממוקמים מעל אקוויפר החוף. עם זאת, איכות המים בלמעלה מ-40% מהבארות השואבות באקוויפר החוף טובה - עם פחות מ-250 מ"ג כלור בליטר (ריכוז מרבי רצוי, ע"פ משרד הבריאות), ופחות מ-45 מ"ג חנקן בליטר. בחלק גדול מן הבארות ריכוז הכלור גבוה יותר ומגיע עד כ-400 מ"ג/ליטר או שריכוז החנקן גבוה יותר ומגיע עד כ-70 מ"ג/ליטר ובמיעוט הנותר, נמצאו מים באיכות גרועה, בעיקר עקב ריכוזי חנקן הגבוהים מ-70 מ"ג/ליטר. בשנים ממוצעות נאמדת תרומת המים של אקוויפר החוף למשק המים הישראלי בכ-240-300 מלמ"ק בשנה, ומעמידה אותו במקום השלישי לאחר אקוויפר ההר והכינרת. אולם אקוויפר זה מהווה מאגר תפעולי חשוב מכיוון שהוא היחיד היכול לאגור נפח מים גדול לתקופה רב-שנתית.

על פי מפת מפלסי מי תהום של רשות המים (סתיו 2007) התחנה ממוקמת מזרחית לשני שקעים הידרולוגיים (שקע ראשון לציון מדרום מערב ושקע בת ים מצפון מערב). האתר ממוקם מעל אקוויפר החוף בו כיוון הזרימה הכללי באזור הינו מערב דרום מערב, לכיוון שקע ראשון לציון (ראה תרשים 8). עומק מי התהום מתחת לפני שטח האתר הוא 42 מטרים (נמצא בעת התקנת שתי בארות הניטור ES-1 ו-ES-2).

על פי מפת סיווג אזורי רגישות לזיהום מי תהום בדלקים, ניתן לראות כי האתר ממוקם באזור ב'- אקוויפר ראשי בו הנזק ניתן לתיקון או אקוויפר משני בו הנזק אינו ניתן לתיקון (ראה תרשים 9).

בתאריך 12 לדצמבר 2007 הוגשה בקשה לרשות המים עבור השלמת המידע על מי התהום באזור כולל מיקום בארות סמוכות השימוש בהן, סטאטוס ההפעלה העכשווי שלהן, עומק מי התהום וחתכים. המידע התקבל ב-15 לינואר 2008 (בקשה #719) ומוצג להלן:

במרחק של עד קילומטר מהתחנה קיימות 7 בארות למי תהום (ראה תרשים 10 וטבלה 1), הנמצאות כולן בשימוש פרטי. עומק מפלס מי התהום בבארות אלו נע בין 3-4 מטרים מעל גובה פני הים.

תרשים 7 מציג את חתך הקרקע האזורי.

תרשים 9 מציג את מפת סיווג אזורי הסכנה לזיהום מי תהום בדלקים. האתר ממוקם באזור ב'–" אקוויפר ראשי בו הנזק ניתן לתיקון או אקוויפר משני בו הנזק אינו ניתן לתיקון".

תרשים 9 – מפת סיווג אזורי סכנה לזיהום מקורות מים בדלקים



תרשים 10 מציג את מפת מיקום הבארות ברדיוס של קילומטר מהאתר, על פי מידע שהתקבל מרשות המים.

3. סקרים קודמים שבוצעו בתחנה

בין השנים 2010-2012 בוצעו באתר חקירות סביבתיות הכוללות סקר היסטורי, סקר גז קרקע ושלושה סקרי קרקע נרחבים. בנוסף, הותקנו באתר 2 בארות עמוקות לניטור מי התהום במוקדי הזיהום שאותרו. להלן מסוכמות העבודות שבוצעו ולאחריהן מוצגים ממצאי סקר קרקע משלים ו/שנערך בנובמבר 2011.

3.1 סקר היסטורי וסקר גז קרקע

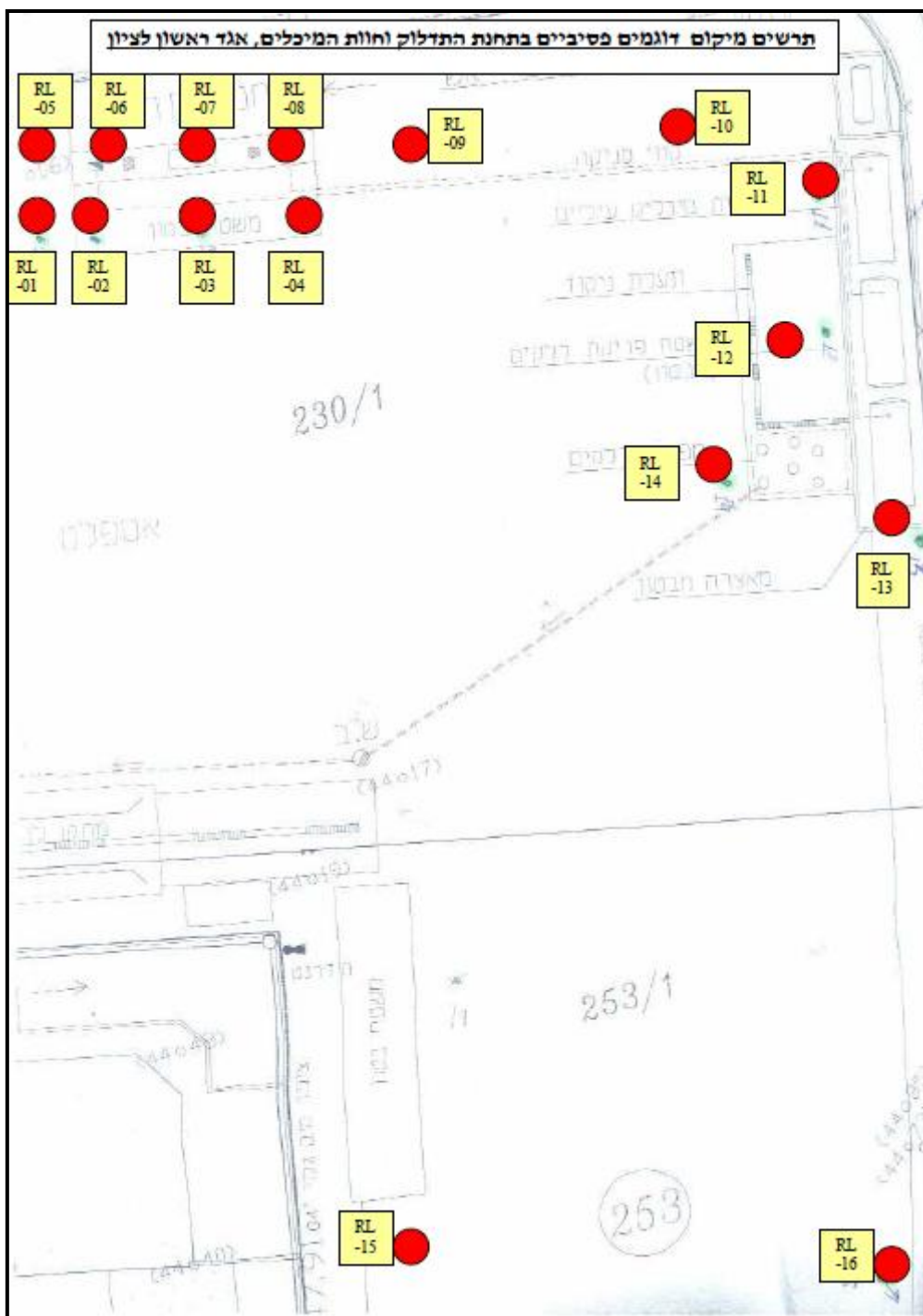
באתר בוצע סקר היסטורי ע"י חברת אקו-טק בו הומלץ לבצע דיגום גז קרקע פאסיבי במתחם התדלוק. הסקר ההיסטורי הוגש לאישור המשרד להגנת הסביבה באמצע שנת 2010. תוכנית סקר גז הקרקע אשר כללה התקנת 14 דוגמי גז קרקע פאסיביים בשטח תחנת הדלק ושני דוגמי רקע, אושרה ע"י מר שמואל ירושלמי ממחוז מרכז של המשרד להגנת הסביבה. סקר גז הקרקע בוצע ע"י חברת אקו-טק בתאריכים 17-31/3/2010. דוח הממצאים הוגש בחודש יולי 2010 לרשות המשרד להגנת הסביבה.

טבלה 2 מציגה את מיקום דוגמי גז הקרקע הפאסיביים. תרשים 11 מציג את פריסת הדוגמים על גבי מפת מדידה של תחנת התדלוק (טבלה 2 ותרשים 11 נלקחו מתוך הדו"ח מספר: 100317-00, תוצאות בדיקת מזהמים בגז הקרקע, "אגד ראשון לציון", אקו-טק, יולי 2010).

טבלה 2 - מיקום דוגמי גז קרקע פאסיביים (אקו-טק, יולי 2010).

מיקום הדוגם	מספר הדוגם	מספר הנקודה
דרומית לאי התדלוק	RL-01	1
	RL-02	2
	RL-03	3
	RL-04	4
צפונית לאי התדלוק	RL-05	5
	RL-06	6
	RL-07	7
	RL-08	8
לאורך תוואי הצנרת מאי התדלוק לחוות המיכלים	RL-09	9
	RL-10	10
בחוות המיכלים	RL-11	11
	RL-12	12
מדרום לחוות המיכלים	RL-13	13
מזרחית לעמדת הפריקה	RL-14	14
רקע	RL-15	15
	RL-16	16

תרשים 11 – פריסת דוגמי גז הקרקע הפאסיביים באתר אגד ראשל"צ (אקו-טק, יולי 2010)



טבלה 3 ו-4 מציגות את תוצאות דיגום גז הקרקע שבוצע במרץ 2010 בתחנת התדלוק של אתר "אגד ראשון לציון". (טבלאות 3-4 נלקחו מתוך הדו"ח מספר: 100317-00, תוצאות בדיקת מזהמים בגז הקרקע, "אגד ראשון לציון", אקו-טק, יולי 2010).

טבלה 3 – תוצאות דיגום גז קרקע פאסיבי, תחנת הדלק, מרץ 2010

Xylene	Ethyl Benzene	Toluene	Benzene	MTBE	TPH C ₁₀ -C ₁₆	TPH C ₈ -C ₉	מספר הדוגם	מספר הנקודה
בלינק <0.025	בלינק <0.025	בלינק <0.025	בלינק <0.025	בלינק <0.025	בלינק <2.5	בלינק <2.5		
7.284	3.689	4.621	1.059	<2.5	868.746	43.574	RL-01	1
0.121	0.758	0.052	0.249	0.050	2407.063	19.929	RL-02	2
0.221	1.100	2.614	0.999	0.337	814.420	154.480	RL-03	3
1.186	0.484	0.561	0.242	<2.5	959.450	73.050	RL-04	4
3.556	2.674	5.316	1.229	<2.5	1857.024	23.015	RL-05	5
לא ניתן היה לבצע אנליזה (ראה הערה בסעיף 3 לעיל)							RL-06	6
0.379	1.569	0.178	0.868	0.486	2068.663	223.519	RL-07	7
0.609	0.225	0.141	0.073	<2.5	270.768	166.011	RL-08	8
<0.025	<0.025	0.297	<0.025	<2.5	6.943	<2.5	RL-09	9
0.044	<0.025	1.302	<0.025	<2.5	2.736	<2.5	RL-10	10
<0.025	<0.025	0.353	<0.025	<2.5	<2.5	<2.5	RL-11	11
<0.025	<0.025	0.110	<0.025	<2.5	10.411	<2.5	RL-12	12
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<2.5	<2.5	<2.5	RL-13	13
<0.025	<0.025	1.548	<0.025	<2.5	<2.5	<2.5	RL-14	14
0.039	0.58	<0.025	<0.025	<2.5	<2.5	<2.5	RL-15	15
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<2.5	<2.5	<2.5	RL-16	16
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.037	<2.5	<2.5	בלנק מסע	

יחידות – מיקרוגרם לסופח; תוצאות המסומנות בצהוב מציגות סימון צהוב

טבלה 4 – המשך תוצאות דיגום גז קרקע פאסיבי, תחנת הדלק, מרץ 2010

Naphtalene	1,2,4-Trimethyl benzene	1,3,5-Trimethyl benzene	Isopropyl Benzene	מספר הדוגם
בלינק <0.025	בלינק <0.025	בלינק <0.025	בלינק <0.025	
<0.025	28.264	7.478	1.025	RL-01
0.549	8.166	0.805	1.126	RL-02
0.777	9.419	4.367	1.441	RL-03
0.376	2.607	4.257	0.625	RL-04
1.259	5.742	18.456	0.524	RL-05
לא ניתן היה לבצע אנליזה (ראה הערה בסעיף 3 לעיל)				RL-06
0.760	5.638	3.163	1.314	RL-07
0.625	2.132	4.443	<0.025	RL-08
0.092	0.087	0.039	<0.025	RL-09
<0.025	<0.025	0.031	<0.025	RL-10
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	RL-11
<0.025	<0.025	0.032	<0.025	RL-12
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	RL-13
<0.025	<0.025	0.044	<0.025	RL-14
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	RL-15
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	RL-16
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	בלנק מסע

יחידות – מיקרוגרם לסופח; תוצאות המסומנות בצהוב מציגות סימון צהוב

סיכום ממצאי סקר גז קרקע בתחנת התדלוק, מרץ 2010:

בדוגמים שמוקמו משני צידי איי התדלוק, נמצאו כמויות גדולות של מזהמים אורגניים ספוחים לדוגמי גז הקרקע. המלצות סקר גז הקרקע הפאסיבי היו ביצוע סקר קרקע לתיחום החריגות מערכי הסף באזור תחנת התדלוק.

3.2 סקר קרקע, נובמבר 2010

בעקבות סקר גז הקרקע נשכרה LDD על ידי אגד לבצע סקר קרקע באתר "אגד ראשון לציון".

על פי מידע שהתקבל מאגד, תוכנית הקידוחים נכתבה על ידי חברת "אקו-טק" ואושרה על ידי המשרד להגנת הסביבה.

בעקבות תוצאות סקר גז הקרקע בוצע במתחם סקר קידוחים בנובמבר 2010 על פי התוכנית המאושרת. דו"ח סקר הקרקע הוגש למשרד להגנת הסביבה בחודש ינואר 2011. במהלך הסקר נמצאו במתחמי תחנת הדלק, חוות המיכלים והמוסך ערכי TPH, PAH's ו-DRO החורגים מערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה. בשאר האזורים לא נמצאו חריגות מערכי הסף.

תוצאות המעבדה הושאו לערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה לקרקעות באזורי תעשייה ומסחר הנמצאים באזור רגישות מי תהום לדלקים ב', ועומק מי התהום 12-46 מטרים מפני השטח. ערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה מוצגות באתר המשרד להגנת הסביבה בחוברת "ערכי סף ראשוניים למזהמים בקרקעות – מרץ 2004".

מסקר זה עולה כי ישנם שלושה אזורים באתר "אגד ראשון לציון" בהם קיימת חריגה מערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה.

1. מתחם המוסך והשטיפה בהם נמצאו חריגות ממוקדות מערכי הסף, אשר לא תוחמו בסקר זה.
2. מתחם חוות המיכלים העיליים, בו נמצאה חריגה מערכי הסף אשר לא תוחמה במישור האופקי בסקר זה.
3. מתחם התדלוק בו נמצאו דוגמאות קרקע אשר חורגות מערכי הסף ולא תוחמו במלואן בסקר זה הן במישור האופקי והן במישור האנכי.

3.3 ממצאי סקר קרקע משלים, פברואר 2011

בעקבות חריגות שנמצאו מערכי הסף בסקר הקרקע הראשון בוצע באתר סקר קרקע משלים ונרחב בפברואר 2011, שמטרתו לתחם אופקית ואנכית את האזורים שבהם נמצאו חריגות מערכי הסף.

להלן מוצגים ממצאי הסקר המשלים (כסיכום כולל של שני הסקרים):

1. **מתחם חוות המכלים:** בחוות המכלים נמצא זיהום קרקע מקומי דרומית לחווה עד לעומק של 3 מטרים אשר נתחם אופקית ע"י קידוחים נקיים וחוות המכלים עצמה במרחקים של עד חמישה מטרים.
 2. **מתחם אי התדלוק:** סביב אי התדלוק נמצא מוקד צמוד למנפקות הסולר בו נמצאו חריגות מערך הסף עד לעומק של 9-12 מטרים. למרות שאין תעלות ניקוז לתחנה, נראה שזיהום הקרקע לא התפשט מחוץ לרחבת התדלוק פרט לאזור המערבי לכיוון היציאה מהאתר בו נמצא זיהום קרקע רדוד עד לעומק של 4-4.5 מטרים. מזרחית לקידוחי התיחום המזרחיים של אי התדלוק, נמצא זיהום קרקע מקומי נוסף צפונית לצנרת הניפוק. זיהום הקרקע נמצא שעון ע"ג שכבת הסלע בלבד כאשר מעליו שכבת קרקע נקייה.
 3. **מתחם המוסך:** במתחם קיימים שני אזורים בהם נמצאה חריגה מערכי הסף: אזור הכניסה לתחנה בצמוד לצנרת ניקוז השמנים המוליכה למפריד השמן/דלק בדרום המוסך (החריגות תוחמו בעומק 15 מטרים), ובחלקו הדרום מזרחי של המוסך נמצא אזור מזוהם בדלקים שמקורו ככל הנראה בצנרת הניקוז המוליכה ממפריד הדלקים למפריד השמן במוסך.
 4. **מתחם שטיפת האוטובוסים:** בקידוחי הקרקע צפונית למפריד החול של מתקן הרחצה ודרומית לצנרת הניקוז המובילה למפריד השמן/דלק במוסך נמצאה חריגה רדודה (עד לעומק 3 מטרים) מערכי הסף. פרט לאזור הדרומי הגובל באזור ציבורי, תוחם האזור המזוהם ע"י קידוחים שאינם חורגים מערך הסף.
- בסיכום ממצאי שני הסקרים נראה כי הושג תיחום אנכי מלא לחריגות שנמצאו. במישור האופקי לעומת זאת לא הושג תיחום מושלם באזור מתחם התדלוק (באזור ממזרח וממערב לאי התדלוק) בלבד.

3.4 ממצאי התקנת בארות הניטור, נובמבר 2011

לאור ממצאי סקרי הקרקע שגילו חריגות עד לעומק 12-15 מטרים מערכי הסף באזור המוסך ותחנת התדלוק, הוגשה בקשה לרשות המים להתקין 2 בארות ניטור לעומק של 55 מטרים (מפלס המים בעת הדיגום נמצא בעומק 42 מטרים מפני השטח). הבארות הותקנו בסוף נובמבר 2011 סמוך למוקדים אלו על-פי מפרט שאושר על-ידי רשות המים. לאחר פיתוח הבאר היא נדגמה ע"י דוגם מוסמך של מעבדת "אמינולאב" ב-6/12/11.

ממצאי בדיקות קרקע במהלך התקנת הבארות הראו כי חתך הקרקע מורכב מקרקע חרסיתית חולית חומה עד לעומק של 13 מטרים על גבי קרקע חולית חומה צהובה עד לעומק של 55 מטרים.

במהלך התקנת באר "ES-1" הממוקמת בצפון מתחם המוסך זוהה ריח חלש של דלקים, לא נלקחו דוגמאות לבדיקת מעבדה.

במהלך הקידוח של באר "ES-2" הממוקמת בסמוך (ממערב) לתחנת התדלוק נמצאו חריגות מערכי הסף ל-TPH בעומק 1 מ' (181 ppm) בלבד. על-פי ממצאי השדה הורגש חזק של דלקים וקריאות נמוכות במכשיר ה-PID הנייד עד לעומק של 3.5 מטרים. בדוגמת הקרקע מעומק 5 מטרים לא נמצאו ממצאי שדה חריגים ולא ריכוז TPH החורג מערך הסף של המשרד להגנת הסביבה.

דיגום המים בוצע כשבוע לאחר פיתוח הבאר, מפלס המים בעת הדיגום נמצא בעומק של 42 מטרים מפני השטח. ממצאי אנליזות מי תהום הראו כי בשתי הבארות שהותקנו באתר לא נמצאו ריכוזי מזהמים הגבוהים מסף הגילוי של אנליזת המעבדה וכמובן שלא נמצאו חריגות מתקן מי שתייה ומהמלצות ועדת עדין עבור מרכיבי דלקים.

דו"ח ממצאים מלא ומפורט של דיגום המים והתקנת הבארות הוגש לידיכם ביום ה-11 בינואר 2012.

4. סקר קרקע משלים II, נובמבר 2011

בעקבות ממצאי סקרי הקידוחים שבוצעו בין נובמבר 2010 לנובמבר 2011 בהם נמצאו חריגות מערכי הסף לתעשייה שלא תוחמו באופן מלא במישור האופקי, בוצע ע"י LDD סקר קרקע משלים II באתר בין התאריכים 31/10/11-01/11/11. סקר הקרקע המשלים II כלל 8 קידוחי קרקע לעומקים הנעים בין 2-8 מטרים.

מטרת הסקר הינה לתחם אופקית את החריגות שנמצאו מערכי הסף בשני הסקרים הקודמים. בסקר הקרקע המשלים II נכלל רק האזור ממערב לאי התדלוק (בין המוסך לאי התדלוק) וממזרח לו (בין אי התדלוק לחוות המכלים).

במהלך הסקר נפגע קו חשמל העובר ממזרח למערב מאזור חוות המכלים לכיוון המוסך בקידוח ק-73 (בנקודה הממוקמת כ-20 מטרים ממערב לאי התדלוק), ראה תרשים 12. בעקבות הפגיעה בקו התגלה כי צנרת הברזל בה מונח הקו מוצפת בסולר שדלף לתוך הקידוח. דיווח על הפגיעה בקו ודליפת הדלק לתוך הקידוח יצא במיידית (על-ידי דוגם מטעם LDD) לממונה בטיחות וגהות ב אגד מר סעדיה סלים. כשעה לאחר העברת הדיווח הגיעה לשטח ביובית של חברת "Veolia" ששאבה מעל ל-30 ליטרים של סולר מהקידוח עד לייבושו המלא. לאור הממצאים בשטח הוחלט לקדוח שני קידוחים (ק-75 ו-ק-76) בסמוך לקידוח בו דלף הסולר (2 מטרים מצפון ומדרום לו). ממצאי הקידוחים הנ"ל מופיעים כחלק אינטגרלי ממצאי סקר משלים II בהמשך המסמך.

4.1 מתודולוגיה

סקר הקרקע בוצע עפ"י נוהל האגף לשפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות לביצוע סקרי קרקע ושיקום קרקע בתחנות תדלוק, מיום 14.7.09. דיגום הקרקע במהלך הסקר בוצע בהתאם לנוהל דיגום קרקעות במסגרת הסמכת מעבדות על ידי הרשות להסמכת מעבדות (ISO17025)¹.

שיטת הקידוח:

דחיקה ישירה (Direct push) על מכונת קידוח Dual Tube (casing) המשלבת שני צינורות. צינור מגן חיצוני המונע התמוטטות בור קידוח כחלק מהמקדח וצינור פנימי צר יותר עבור הוצאת דוגמא לא מופרת.

שיטת הדיגום:

דיגום הקרקע במהלך הסקר בוצע בהתאם לנוהל דיגום קרקעות של המשרד להגנת הסביבה ובהתאם להנחיות ה-EPA האמריקאית במסגרת הסמכת מעבדות על ידי הרשות להסמכת מעבדות וכן על פי תוכנית דיגום מאושרת ע"י המשרד להגנת הסביבה.

עומק הקידוחים:

עומקים של קידוחי הקרקע במהלך סקר הקרקע המשלים נע בין 2-8 מטרים.

בדיקות שדה:

בכל הקידוחים נלקחו דוגמאות שדה מחצי המטר הראשון, מעומק מטר וכל מטר נוסף עד לתחתית הקידוח. דוגמאות השדה כללו בדיקות ויזואליות, בדיקות ריח, לחות ודיגום חומרים אורגניים נדיפים באמצעות מכשיר PID נייד. כל הממצאים תועדו במחברת השדה ומוצגים בהמשך המסמך.

¹ <http://www.israc.gov.il/temp/AK0199-01-1.pdf>

בדיקות מעבדה:

מכל קידוח נשלחו לאנליזת TPH לפחות 2 דוגמאות. במידה והקידוח נראה מזוהם, על-פי ממצאי השדה, נלקחו למעבדה לפחות שלוש דוגמאות לאנליזת TPH (בעומק המזוהם ביותר, בעומק הנקי הראשון התחתון והעליון). במידה ולא נמצאו ממצאי שדה חשודים במהלך הקידוח ילקחו לפחות שתי דוגמאות לאנליזת TPH (בעומק רדוד ובתחתית הקידוח). בכל מקרה דוגמת תחתית הקידוח תשלח למשמורת במעבדה.

בדיקות המעבדה שבוצעו הן לכלל פחמימנים (TPH) שיטה EPA 418.1.

תוצאות המעבדה הושאו לערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה לקרקעות באזורי תעשייה ומסחר הנמצאים באזור רגישות מי תהום לדלקים ב', ועומק מי התהום בהם 12-46 מטרים מפני השטח. ערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה מוצגות באתר המשרד להגנת הסביבה בחוברת "ערכי סף ראשוניים למזהמים בקרקעות – מרץ 2004".

בקרת איכות:

יבוצע פיצול דוגמאות, ע"י העברת 10% מהדוגמאות (ולפחות דוגמא אחת) למעבדה מוסמכת נוספת שם יבוצעו כל האנליזות המפרטות לעיל.

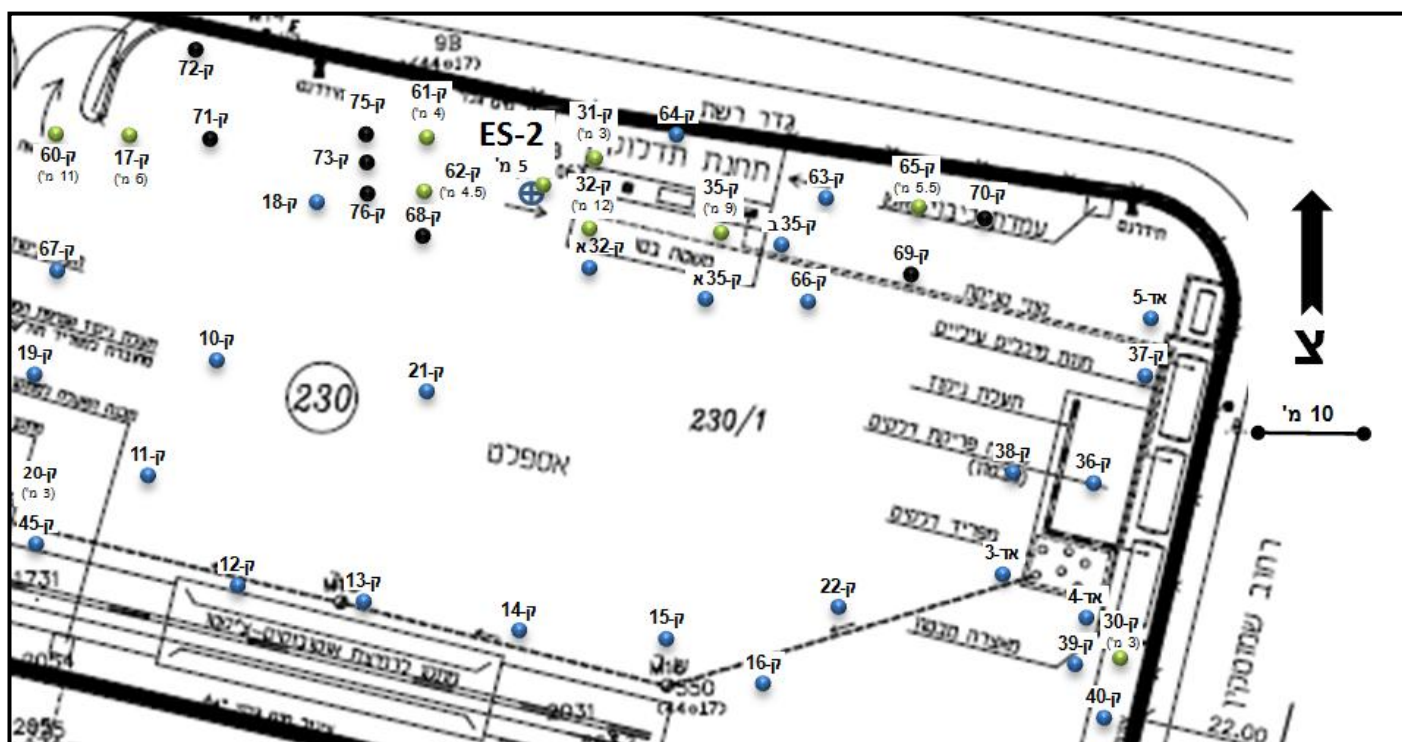
תבוצע חזרה על 10% מהדוגמאות (ולפחות דוגמא אחת) ע"י פיצול דוגמאות וביצוע חזרה על אנליזה ל-TPH בלבד באותה מעבדה מוסמכת.

ממצאי סקר קרקע משלים II באתר, מוצגים להלן.

4.2 ממצאי סקר קרקע משלים II

הסקר הנוכחי בוצע במתחם התדלוק בלבד, במהלכו בוצעו 8 קידוחים לעומקים של 2-8 מטרים, בהתאם לתוכנית. תרשים 12 מציג את ממצאי הסקרים הקודמים ואת מיקום קידוחי הקרקע שבוצעו בסקר הנוכחי (מסומנים בצבע שחור).

תרשים 12- מיקום קידוחי הקרקע במתחם התדלוק, סקר קרקע משלים II



- קידוח שנמצא כי אינו חורג מערכי הסף
- קידוח שנמצא חורג ותוחם אנכית בעומק המצוין
- ⊕ באר ניטור
- קידוח שבוצע במהלך סקר קרקע משלים II

4.2.1 ממצאי שדה

טבלאות 5-6 מציגות את תוצאות דיגום השדה ממתחם התדלוק.

טבלה 5 – תוצאות שדה מקידוחי התיחום במתחם התדלוק, נובמבר 2011

מיקום	קידוח	דוגמא	עומק (מ')	תיאור חתך	ריח	לחות	PID (ppm)
תחנת התדלוק	ק-68	K-1	0.5	מצעים - חול	אין	לח	0.0
		K-2	1.0	מעבר לחרסית שמנה			
		K-3	2.0	חרסית שמנה כהה			
		K-4	3.0				
		K-5	4.0	חרסית עם מעט חול אדום			
		K-6	5.0	חול חום אדום וחרסית			
		K-7	6.5	חול חום אדום חרסיתי			
		K-8	8.0				
	ק-69	L-7	0.5	מצעים ומעבר לחרסית שמנה	אין	לח	0.0
		L-8	1.0	חרסית שמנה כהה		יבש	
		L-9	2.0			לח	
		L-10	3.0	חול חום אדום וחרסית			
		L-11	4.0	חול חום אדום			
		L-12	5.0	חול חרסיתי			
		L-13	6.0	חול חום אדום וחרסית			
	ק-70	L-1	0.5	מצעים וחול	אין	לח	0.0
			1.0				
		L-3	2.0	מעבר לחול חום אדום			
		L-4	3.0	חול חום אדום			
		L-5	4.0	חרסית שמנה			
		L-6	5.5	מעבר לסלע כורכרי		יבש	

טבלה 6 – המשך תוצאות שדה מקידוחי התיחום במתחם התדלוק, נובמבר 2011

מיקום	קידוח	דוגמא	עומק (מ')	תיאור חתך	ריח	לחות	PID (ppm)
תחנת התדלוק	ק-71	K-24	0.5	חרסית כהה חול ומצעים	אין	יבש	0.0
		K-25	1.0				
		K-26	2.0	חרסית כהה			
		K-27	3.0				
		K-28	4.0				
		K-29	5.0				
		K-30	6.5	חול חום אדום וחרסית			
		K-31	8.0				
	ק-72	K-16	0.5	חרסית כהה	אין	יבש	0.0
		K-17	1.0				
		K-18	2.0	חרסית שמנה כהה		לח	
		K-19	3.0				
		K-20	4.0				
		K-21	5.0				
		K-22	6.5	חרסית שמנה כהה וחול חום אדום			
		K-23	8.0				
	ק-73	K-9	0.5	מצעים וחרסית	אין	לח	0.0
		K-10	1.0	חרסית שמנה	חזק (סולר)		6.5
		K-11	2.0				0.3
		K-12	3.0	חרסית חול ואבנים		אין	יבש
		K-13	4.0				
		K-14	5.0				
		K-15	6.0				
		ק-75	K-35	0.5	חול חרסיתי	חזק	לח
	K-36		1.0	אין		0.5	
	K-37		2.0			2.1	
	ק-76	K-32	0.5	חרסית ומעט חול	אין	לח	0.0
		K-33	1.0	חול חרסיתי			
		K-34	2.0	חרסית שמנה כהה			

יחידות PID - חלקי מליון (ppm)

ממצאי בדיקות שדה:

הקרקע במתחם כוללת הרכב של חומר מילוי (מצע) על גבי חול חום אדום וחרסית עד לעומק של 6 מטרים. בקידוח ק-70 שבוצע 20 מ' מזרחית לאי התדלוק נמצא מסלע כורכרי קשה בעומק 5.5 מטרים, בגינו נעצר הקידוח. בקידוח ק-73 בו נפגע קו החשמל בעומק 1 מטר הורגש ריח של סולר והתקבלה קריאה נמוכה יחסית במכשיר ה-PID הנייד. ממצאים דומים התקבלו בקידוח ק-75 הממוקם 2 מטרים מצפון לו.

4.2.2 תוצאות מעבדה

טבלה 7 מציגה את תוצאות בדיקת ה-TPH שבוצעו בדוגמאות הקרקע ממתחם התדלוק.

טבלה 7 – תוצאות TPH מדוגמאות הקרקע במתחם התדלוק

TPH	עומק (מ')	דוגמא	קידוח	מיקום
(EPA 418.1)				
6	0.5	K-1	ק-68	תחנת התדלוק
7	3.0	K-4		
5,10	8.0	K-8		
6	0.5	L-7	ק-69	
6	3.0	L-10		
7	6.0	L-13		
5	0.5	L-1	ק-70	
7	2.0	L-3		
(<50) 6	5.5	L-6		
26	1	K-24	ק-71	
5	4	K-28		
<5	8	K-31		
57	1	K-16	ק-72	
<5	4	K-20		
5	8	K-23		
7	0.5	K-9	ק-73	
56	1.0	K-10		
7	2.0	K-11		
<5	6.0	K-15		
146	0.5	K-35	ק-75	
7	2.0	K-37		
<5	1.0	K-33	ק-76	
8	2.0	K-34		

הערכים המסומנים **בצהוב** חורגים מערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה. **יחידות:** mg/Kg (ppm);

מעבדה: "אמינולאב"; התוצאות המופרדות בפסיק הינן חזרות ממעבדת "אמינולאב"

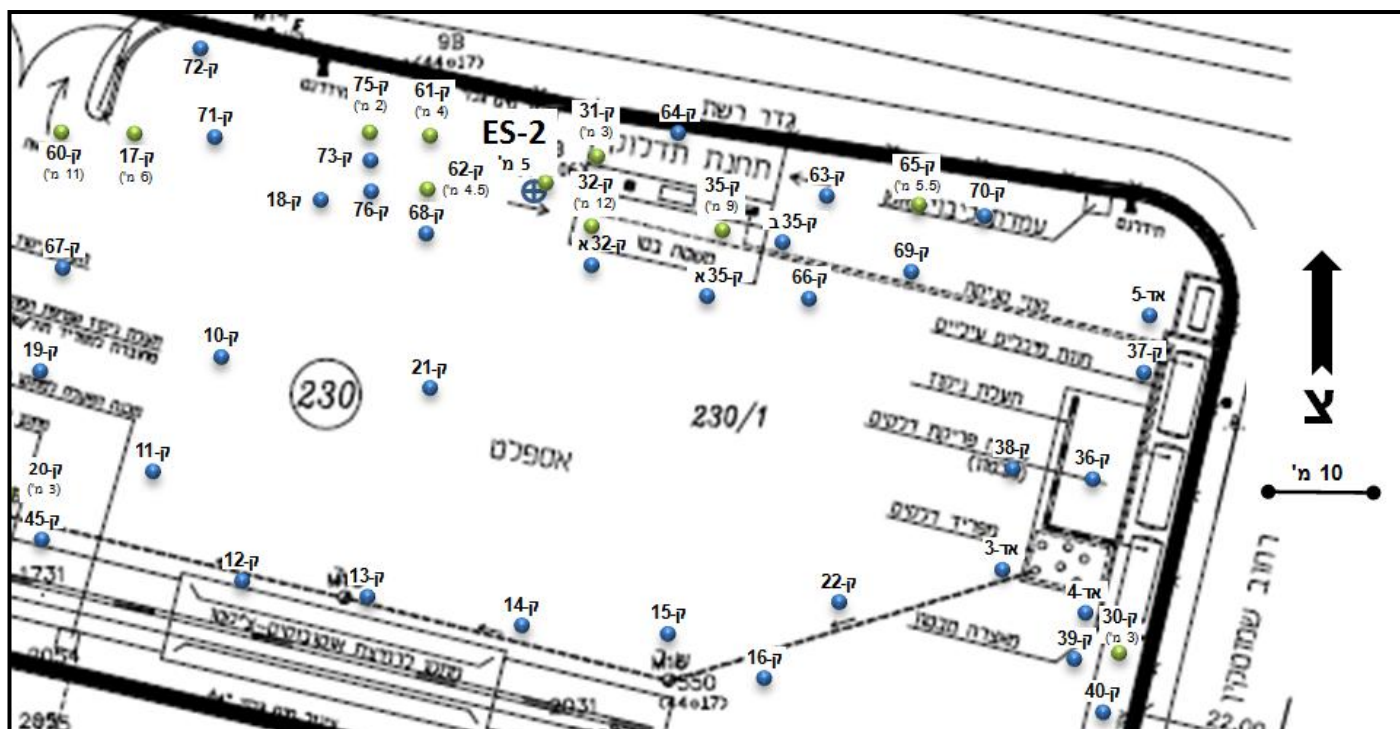
והתוצאות שבסוגריים הינן דוגמאות הפיצול ממעבדת "המכון הישראלי לאנרגיה וסביבה";

ממצאי בדיקת ה-TPH:

חריגה נמוכה מערך הסף נמצאה רק בדוגמא מעומק 0.5 מטר שנלקחה מקידוח ק-75. החריגה תוחמה בעומק 2 מטרים.

תרשים 13 מציג את ממצאי הסקרים במתחם התדלוק ע"ג מפת מדידה.

תרשים 13- ממצאי הסקרים במתחם התדלוק ע"ג מפת מדידה



● קידוח שנמצא כי אינו חורג מערכי הסף
 ● קידוח שנמצא חורג ותוחם אנכית בעומק המצוין
 ⊕ באר ניטור

5. סיכום ממצאים והמלצות

אתר "אגד ראשון לציון" הוקם בתחילת שנות השבעים ושטחו כ-8 דונמים. האתר ממוקם בפינת הרחובות שמוטקין ופרימן באזור התעשייה הישן של העיר ראשון לציון. ברדיוס של 150 מטרים ממנו קיימות מסעדות, תעשייה קלה ומוסכים.

על פי קידוחי הקרקע שבוצעו ובארות שהותקנו, תכנית האתר מורכבת מחומר מילוי (מצע) בעומק 0.5-1 מטרים על גבי קרקע חרסיתית חולית חומה עד לעומק של 13 מטרים הנמצאת על גבי קרקע חולית חומה צהובה עד לעומק של 55 מטרים. באזור חוות המכלים וחלקה המזרחי של תחנת התדלוק מסלע כורכר קשה מעומק 5.5 מטר.

על פי מפת מפלסי מי תהום של רשות המים (סתיו 2007) התחנה ממוקמת מזרחית לשני שקעים הידרולוגיים (שקע ראשון לציון מדרום מערב ושקע בת ים מצפון מערב). האתר ממוקם מעל אקוויפר החוף בו כיוון הזרימה הכללי באזור הינו מערב דרום מערב, לכיוון שקע ראשון לציון. עומק מי התהום מתחת לפני שטח האתר הוא 42 מטרים (נמצא בעת התקנת שתי בארות הניטור ES-1 ו-ES-2).

במהלך חודש מרץ 2010 בוצע במתחם התדלוק וחוות המכלים סקר גז קרקע פאסיבי ע"י חברת "אקו-טק". בסקר נמצאו מספר מוקדי זיהום, כאשר הבולט שבהם נמצא בסמוך לאי התדלוק. המלצות סקר גז הקרקע הפאסיבי היו ביצוע סקר קרקע לתיחום החריגות מערכי הסף סביב מוקדי הזיהום.

בנובמבר 2010 בוצע סקר קידוחים בכל האתר על ידי LDD. במהלך הסקר נמצאו במתחמי תחנת הדלק, חוות המכלים, מתחם שטיפת האוטובוסים והמוסך ערכי TPH, PAH's ו-DRO החורגים מערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה לקרקעות באזורי תעשייה ומסחר הנמצאים באזור רגישות מי תהום ב'. בעקבות ממצאי הסקר בוצע באתר סקר קרקע משלים על ידי LDD בתאריכים 27/01/2011-06/02/2011. הסקר המשלים תיחם את כל החריגות מערכי הסף שנמצאו בכל המתחם אופקית ואנכית למעט מספר מצומצם של קידוחים במתחם התדלוק שלא תוחמו לחלוטין במישור האופקי.

לאור ממצאי סקרי הקרקע שגילו חריגות עד לעומק 12-15 מטרים מערכי הסף באזור המוסך ותחנת התדלוק, הוגשה בקשה לרשות המים להתקין 2 בארות ניטור לעומק של 55 מטרים (מפלס המים בעת הדיגום נמצא בעומק 42 מטרים מפני השטח). הבארות הותקנו בסוף נובמבר 2011 סמוך למוקדים אלו על-פי מפרט שאושר על-ידי רשות המים. לאחר פיתוח הבאר היא נדגמה ע"י דוגם מוסמך של מעבדת "אמינולאב" ב-6/12/11. ממצאי אנליזות מי תהום הראו כי בשתי הבארות שהותקנו באתר לא נמצאו ריכוזי מזהמים הגבוהים מסף הגילוי של אנליזת המעבדה וכמובן שלא נמצאו חריגות מתקן מי שתייה ומהמלצות ועדת עדין עבור מרכיבי דלקים.

לאור הממצאים הוכנה תכנית סקר קרקע משלים II לתיחום הקידוחים שלא תוחמו באופן מלא בסבבים הקודמים. הסקר בוצע בין ה-31/10/11 ל-01/11/11 על ידי LDD עפ"י התכנית שהוגשה.

תוצאות המעבדה בכל סקרי הקרקע הושוו לערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה לקרקעות באזורי תעשייה ומסחר הנמצאים באזור רגישות מי תהום לדלקים ב', ועומק מי התהום בהם 12-46 מטרים מפני השטח. ערכי הסף של המשרד להגנת הסביבה מוצגים באתר המשרד להגנת הסביבה בחוברת "ערכי סף ראשוניים למזהמים בקרקעות – מרץ 2004".

סיכום ממצאי שלושת סקרי הקרקע והתקנת הבארות מוצגים להלן.

5.1 מתחם חוות המכלים העיליים

במתחם חוות המכלים בוצעו סה"כ 9 קידוחי קרקע לעומקים 4-6 מטרים. בחלקה הדרומי של חוות המכלים (ק-30), נמצאה חריגה מערך הסף ל-TPH ו-DRO בעומק של 1.5 מטרים. החריגה תוחמה במישור האנכי בעומק 3 מטרים, ובמישור האופקי במרחק 5 מטרים, בשני קידוחים ממערב ומדרום (ק-39 ו-ק-40). בכל שאר הקידוחים סביב חוות המכלים, לא נמצאה חריגה מערכי הסף ולא נמצאו ממצאי שדה חשודים (ריח של דלקים וריכוז חומרים אורגנים נדיפים בבדיקות ה-PID).

מקור החריגות מערך הסף בחוות המכלים העיליים הוא מקומי (בסמוך למכל הסולר הדרומי ביותר) ורדוד (תוחם בעומק 3 מטרים).

5.2 מתחם אי התדלוק

במתחם אי התדלוק וסביבו בוצעו 22 קידוחי קרקע לעומקים של 6-15 מטרים. בקידוחים שבוצעו בצמוד לאי התדלוק (ק-32 ו-ק-35) נמצאו ממצאי שדה חריגים (ריח של דלקים וריכוז חומרים אורגנים נדיפים בבדיקות ה-PID) לכל אורך הקידוח עד לעומק של 7.5-10 מטרים. בבדיקות המעבדה נמצאו חריגות מערכי הסף ל-TPH, DRO ו-PAH's שנתחמו אנכית בעומק של 9-12 מטרים. 3 מטרים צפונית מערבית למנפקות (קידוח ק-31) נמצא חורג בעומק 1 מטר ותוחם בעומק של 3 מטרים.

בקו התיחום המערבי הראשון, 5-15 מטרים מאי התדלוק, (באר הניטור ES-2, ק-61 ו-ק-62) נמצאו חריגות מערך הסף ל-TPH מפני השטח עד לעומק של 2-4.5 מטרים. בקו התיחום המערבי השני, 20 מטרים מאי התדלוק, (ק-73, ק-75 ו-ק-76) לא נמצאו חריגות מערך הסף למעט בקידוח ק-75 בעומק 0.5 מטר (תוחם בעומק 2 מטרים).

בקידוחי התיחום הדרומיים לאי התדלוק לכיוון מתחם החניות לא נמצאו חריגות מערכי הסף.

בכל קידוחי התיחום המזרחיים לא נמצאו חריגות מערך הסף פרט לקידוח ק-65 המרוחק כ-15 מטרים מאי התדלוק בו נמצאה חריגה בתחתית הקידוח בעומק 5.5 מטרים על גבי המסלע הטבעי. קידוח זה תוחם באופן מושלם על-ידי 3 קידוחים המקיפים אותו ברדיוס של 5 מטרים. בקידוחי התיחום נמצאה התאמה מלאה בין ממצאי השדה ומהמעבדה.

מקור החריגות מערך הסף באי התדלוק הוא בצמוד למנפקות הסולר. למרות שאין תעלות ניקוז לתחנה, נראה שזיהום הקרקע לא התפשט מחוץ לרחבת התדלוק. זיהום הקרקע נמצא שעון ע"ג שכבת הסלע בלבד כאשר מעליו שכבת קרקע נקייה.

5.3 מתחם המוסך

במתחם המוסך בוצעו סה"כ 30 קידוחי קרקע לעומקים של 6-15 מטרים.

בחלקו הצפוני של המוסך ובסמוך לכניסה לאתר (ק-2, ק-57, ק-58, ק-59 ו-ק-60) נמצאו חריגות משמעותיות מערך הסף בריכוזי ה-TPH עד לעומק של לפחות 10 מטרים. בשל עומקם הרב של קידוחים אלו סוכם עם "אדמה" כי קידוח ק-57 בלבד יועמק עד לתיחום אנכי מלא ויהיה זה שישקף את עומק התיחום האנכי הנדרש לשאר הקידוחים. קידוח ק-57 נמצא כי אינו חורג מערך הסף בעומק 15 מטרים. בקידוחים אלו נמצאה התאמה מלאה בין ממצאי השדה ומהמעבדה.

בקידוח התיחום המערבי לקידוחים הנ"ל (קידוח ק-1) לא נמצאה חריגה מערכי הסף.

בקידוחי התיחום המזרחיים, בסמוך לכניסה לאתר, נמצאה חריגה מערכי הסף בקידוח ק-17 בעומק 4 מטרים שתוחמה בעומק 6 מטרים. בכל שאר הקידוחים (ק-67, ק-71 ו-ק-72) לא נמצאו חריגות עד התחתית.

בקו התיחום הדרומי לחריגות העמוקות שאותרו בצפון המוסך (ק-4, ק-67, ק-56, ק-54, ק-3 ואד-1) לא נמצאו חריגות עד התחתית, פרט לחריגה רדודה שתוחמה בעומק 3 מטרים בקידוח אד-1.

בכל הקידוחים שבוצעו בצפון המוסך אלו נמצאה התאמה מלאה בין ממצאי השדה וממצאי המעבדה.

במרכז המוסך ודרומית לסככת המשרדים (קידוח ק-55) נמצאה חריגה מערך הסף בעומק 3 מטרים שתוחמה בעומק 5 מטרים בהתאמה לממצאי השדה. חריגה זו תוחמה במישור האופקי על-ידי קידוחים סביבה במרחק 5-10 מטרים.

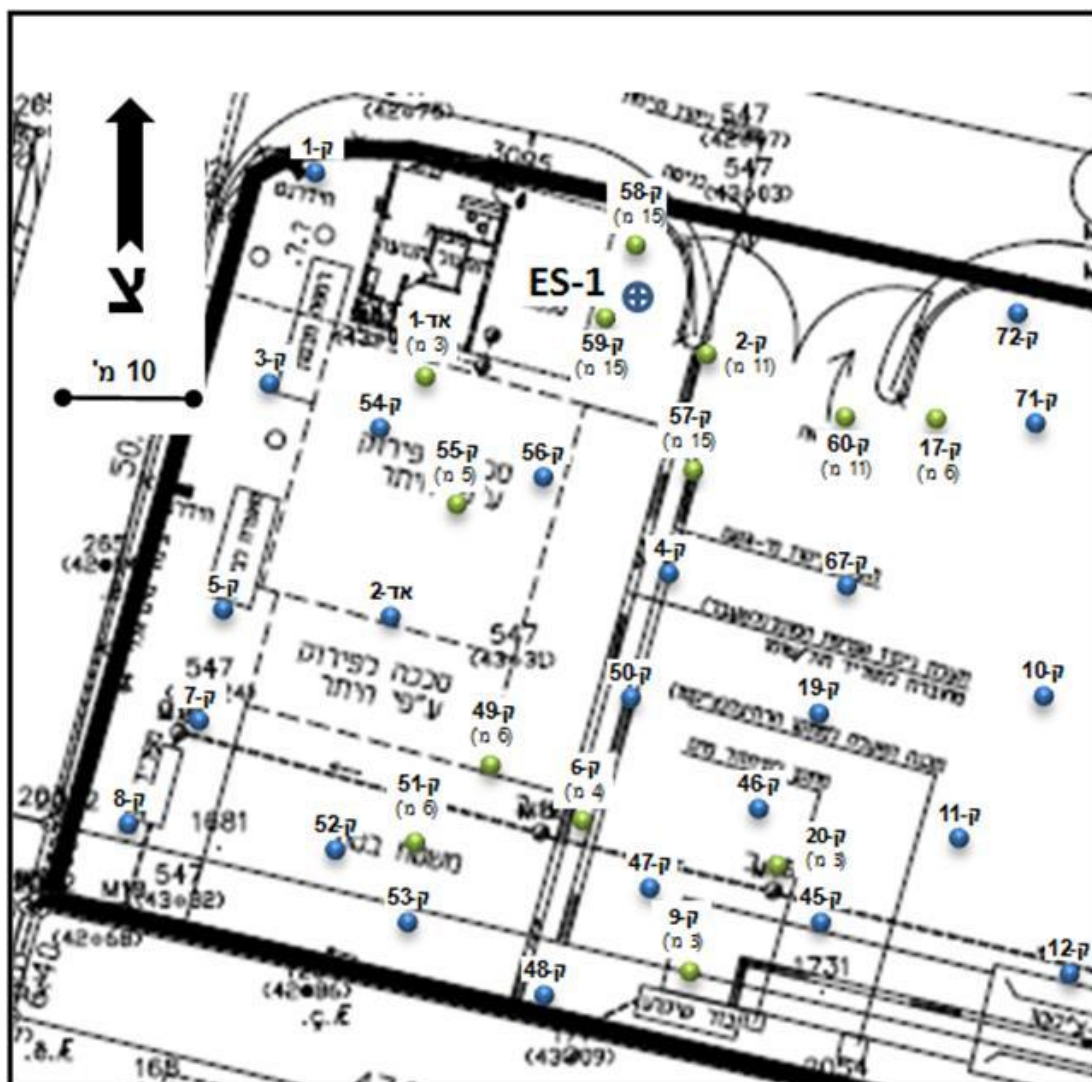
בחלקו הדרומי של המוסך התקבלו חריגות מערכי הסף בצמוד, מצפון ודרום, לתעלת הניקוז, במרכז המשטח, המובילה למפריד השמן/דלק (ק-49, ו-ק-51). החריגות בערכי הסף נמצאו בעומקים של 2-6 מטרים. בקידוחי התיחום לקידוחים הנ"ל, ממערב ומדרום (ק-52 ו-ק-53) לא נמצאו חריגות. בקידוח הממוקם ממזרח להם (ק-6) נמצאו חריגות מערכי הסף בסקר הקודם עד לעומק 3 מטרים שתוחמו בסקר קידוחים זה בעומק 4 מטרים. בקידוחים אלו נמצאה התאמה מלאה בין ממצאי השדה ומהמעבדה.

במתחם המוסך קיימים שני אזורים בהם נמצאה חריגה מערכי הסף – אזור הכניסה לתחנה בצפון המוסך ובסמוך לצנרת איסוף השמנים המוליכה למפריד השמן/דלק בדרום המוסך.

מקור הזיהום בצפון המוסך נמצא, ככל הנראה, בסמוך לתשתיות הניקוז של המוסך בצמוד לחלקה הצפוני ביותר של תעלת הניקוז. בקידוחים שבוצעו באזור זה נמצאו ריכוזי TPH המשמעותיים ביותר לכל אורך החתך ועד לעומק של 12 מטרים. באזור המוקד תוחמה החריגה מערך הסף בעומק 15 מטרים. האזור המזוהם תוחם מדרום וממערב (מעבר לסככה) ע"י קידוחים שאינם חורגים מערך הסף. ממזרח נמצא תיחום מלא במהלך הסקר המשלים. מצפון לאזור המזוהם נמצא שטח ציבורי שאינו שייך ל"אגד" בו לא בוצעו קידוחי תיחום.

בחלקו הדרום מזרחי של המוסך נמצא אזור מזוהם בדלקים שמקורו ככל הנראה בצנרת הניקוז המוליכה ממפריד הדלקים למפריד השמן במוסך. האזור מתוחם באופן מלא על-ידי קידוחים בהם לא נמצאה חריגה בעומק 6 מטרים. ממצאי סקרי הקרקע במוסך מוצגים בצורה גרפית בתרשים 14.

תרשים 14- ממצאי הסקרים במתחם המוסך ע"ג מפת מדידה



- קידוח שנמצא כי אינו חורג מערכי הסף
- קידוח שנמצא חורג ותוחם אנכית בעומק המצוין
- ⊕ באר ניטור

5.4 מתחם שטיפת האוטובוסים והחניות

במתחם שטיפת האוטובוסים והחניות בוצעו סה"כ 27 קידוחי קרקע לעומקים של 1.5-6 מטרים. בקידוחי הקרקע צפונית למפריד החול של מתקן הרחצה ודרומית לצנרת הניקוז המובילה למפריד השמן/דלק (ק-9 ו-ק-20), נמצאה חריגה מערך הסף ל-TPH שתוחמה בעומק 3 מטרים. בשאר קידוחי הקרקע לא נמצאו חריגות מערכי הסף ל-TPH או VOC.

במתחם שטיפת האוטובוסים מקור הזיהום הוא ככל הנראה בצנרת הניקוז המוליכה ממפריד הדלקים למפריד השמן במוסך. פרט לאזור הדרומי הגובל באזור ציבורי, תוחם האזור המזוהם ע"י קידוחים נקיים. האזור מוצג בצורה גרפית בתרשים 15 המציג את כלל הקידוחים שבוצעו באתר.

תרשים 15- פריסת כלל קידוחי הקרקע ואיפיונם באתר "אגד שמוטקין" ע"ג מפת מדידה



המלצות:

בעקבות חילוקי דעות לגבי כמויות הקרקע המזוהמת בין יועצי אגד (LDD) ליועצי מפעלי תחנות (אדמה), אנו ממליצים על ביצוע של סקר קרקע משלים נוסף שמטרתו לצמצם את אי הוודאות לגבי נפח הקרקע המזוהמת באתר על פי תכנית שהוגשה בינואר 2012.

נספח א' – תמונות

קידוח ק-3 במתחם המוסר



קידוח ק-9 במתחם המוסר



קידוח ק-30 מאזור חוות המיכלים



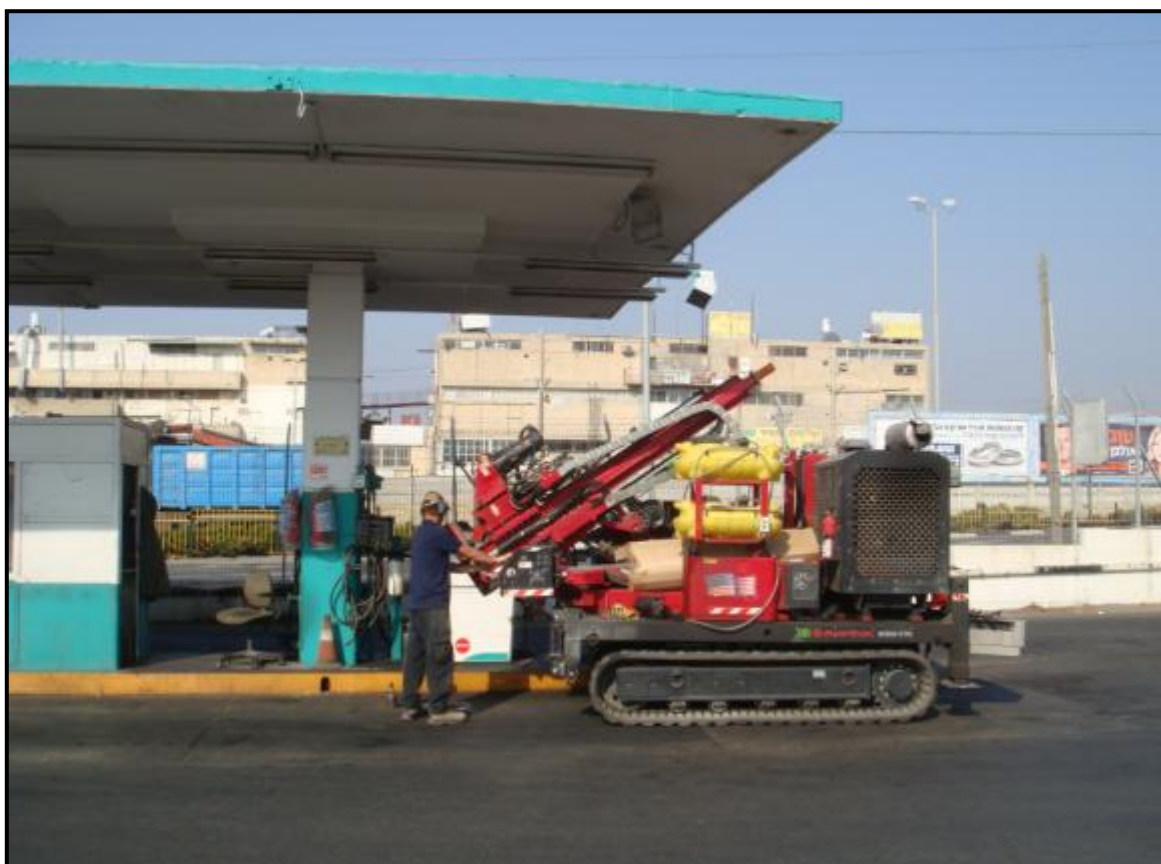
קידוח ק-37 מאזור חוות המכלים



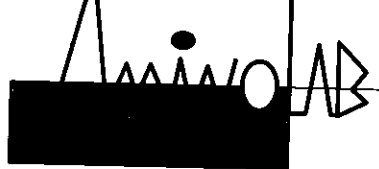
קידוח ק-32 מאזור תחנת התדלוק



קידוח ק-35 במתחם תחנת התדלוק



נספח ב' - דוחות מעבדה



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011

C11626 R_1: דו"ח מס'



ISRAC
הרשות הלאומית
להסמכת מעבדות
ISO/IEC 17025
מס. 005

לכבוד

גל מנדלבאום

אל. די. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ

רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340

פתח תקוה 49130

טל: 054-6777972

פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תיקון תיאור דוגמא

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמניולאב: 61656.11-C

תאור הדוגמה: קרקע K-16

נדגם ע"י: חברת אל.די.די - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	57	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

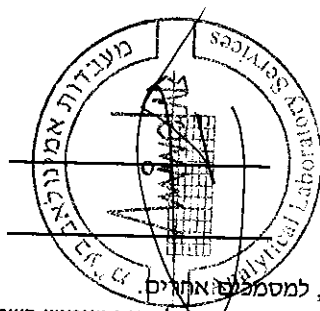
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

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:

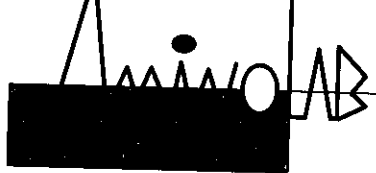
חתימה:

נבדק ע"י: דינה ברודנר

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 1 מתוך 6

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 שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמה של
אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011

C11626 R_1: 'ח מס'



ISRAC
הרשות הלאומית
לבטיחות מעבדות
ISO/IEC 17025
מס. 005

לכבוד

גל מנדלבאום

אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340

פתח תקוה 49130

טל: 054-6777972

פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תיקון תיאור דוגמא

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61657.11-C

תאור הדוגמה: קרקע K-20

נדגם ע"י: חברת אל.די.די - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשליצ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	<5	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

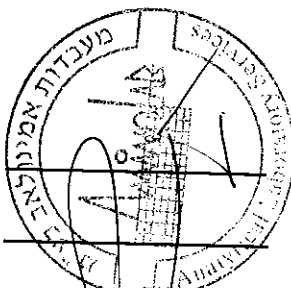
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
A	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

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.



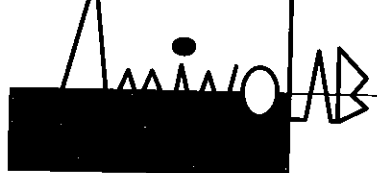
חתימה:

חתימה:

נבדק ע"י: דינה ברודנר

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

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 שהתקבלו במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של
אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011

C11626 R_1: 'ח מס'



לכבוד

גל מנדלבאום

אל. זי. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ

רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340

פתח תקוה 49130

טל: 054-6777972

פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תיקון תיאור דוגמא

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61658.11-C

תאור הדוגמה: קרקע K-23

נדגם ע"י: חברת אל.זי.די - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	5	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

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:

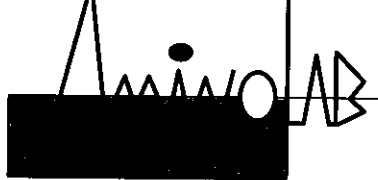
חתימה:

נבדק ע"י: דינה ברודנר

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 3 מתוך 6

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 שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמה של
אמינולאב בע"מ או במונחים שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011

C11626 R_1: דו"ח מס'



לכבוד

גל מנדלבאום

אל. די. זי. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ

רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340

פתח תקוה 49130

טל: 054-6777972

פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תיקון תיאור דוגמא

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61659.11-C

תאור הדוגמה: קרקע K-24

נדגם ע"י: חברת אל.די.זי - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	26	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

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:

חתימה:

נבדק ע"י: דינה ברודנר

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 4 מתוך 16

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 שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמה של
אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011

C11626 R_1: דו"ח מס'



לכבוד

גל מנדלבאום

אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ

רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340

פתח תקוה 49130

טל: 054-6777972

פקס: 03-9265984

תעודת תוצאות בדיקה

הנדון:

תיקון תיאור דוגמא

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61660.11-C

תאור הדוגמה: קרקע K-28

נדגם ע"י: חברת אל.די. - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	5	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

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:

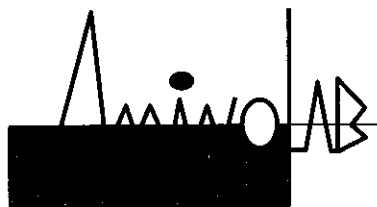
נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 5 מתוך 16

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 שהתקבלו במעבדה. אי-לשונות עמוש בשמה של
אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011
C11626 R_1: דו"ח מס'



לכבוד
גל מנדלבאום
אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ז. 3340
פתח תקוה 49130
טל: 054-6777972
פקס: 03-9265984

תעודת לתוצאות בדיקה

תיקון תיאור דוגמא

הנדון:

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61661.11-C
תאור הדוגמה: קרקע K-31
נדגם ע"י: חברת אל.די.י - גיא דהן
סוג הדיגום: אקראי
תאריך הדיגום: 01/11/2011
מקום הדיגום: אגד ראשליצ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	<5	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

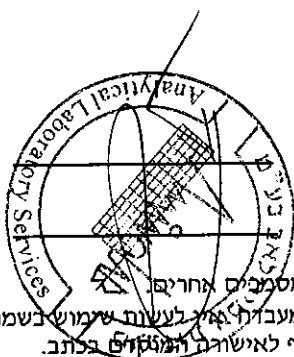
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

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:

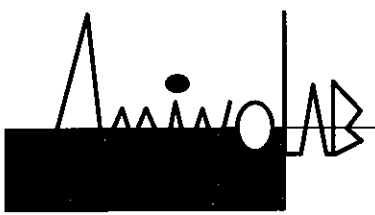
נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 6 מתוך 16

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 שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמה של
אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המפורשת בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011
C11626 R_1: דו"ח מס'



לכבוד
גל מנדלבאום
אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340
פתח תקוה 49130
טל: 054-6777972
פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תיקון תיאור דוגמא

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61662.11-C
תאור הדוגמא: קרקע K-33
נדגם ע"י: חברת אל.די. די - גיא דהן
סוג הדיגום: אקראי
תאריך הדיגום: 01/11/2011
מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	<5	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמא יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

הסמכות / הכרות:

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

נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

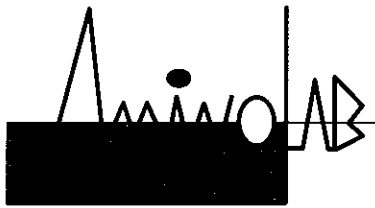
אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

חתימה:



7 מתוך 16

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



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011
C11626 R_1: דו"ח מס'



לכבוד
גל מנדלבאום
אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340
פתח תקוה 49130
טל: 054-6777972
פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תיקון תיאור דוגמא

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61663.11-C
תאור הדוגמה: קרקע K-34
נדגם ע"י: חברת אל.די.די - גיא דהן
סוג הדיגום: אקראי
תאריך הדיגום: 01/11/2011
מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	8	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

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:

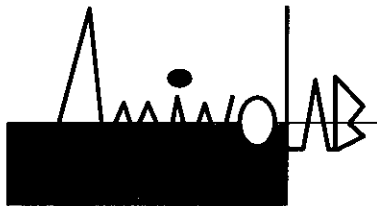
נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

דף 8 מתוך 16

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 שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמה של
אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011

C11626 R_1: דו"ח מס' 1



לכבוד

גל מנדלבאום

אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ

רחוב בלטימור 4 קריית אריה, ת.ד. 3340

פתח תקוה 49130

טל: 054-6777972

פקס: 03-9265984

תעודת תוצאות בדיקה

תיקון תיאור דוגמא

הנדון:

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61664.11-C

תאור הדוגמה: קרקע K-35

נדגם ע"י: חברת אל.די. די - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	146	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

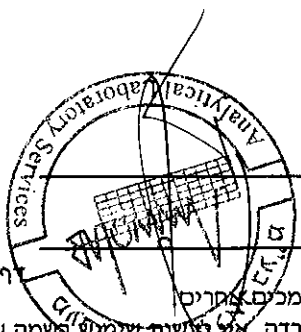
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

הסמכות / הכרות:

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



חתימה:

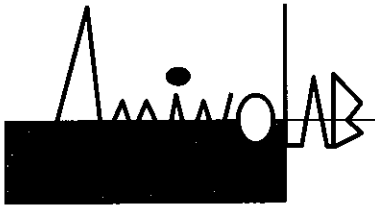
נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

9 מתוך 16

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 שהתקבלו במעבדה. אין לשנות שום פרט במסמך של
אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011

C11626 R_1: דו"ח מס'



לכבוד

גל מנדלבאום

אל. די. זי. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340

פתח תקוה 49130

טל: 054-6777972

פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

תיקון תיאור דוגמא

הנדון:

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61665.11-C

תאור הדוגמה: קרקע K-37

נדגם ע"י: חברת אל.די.זי - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשליצ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	7	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

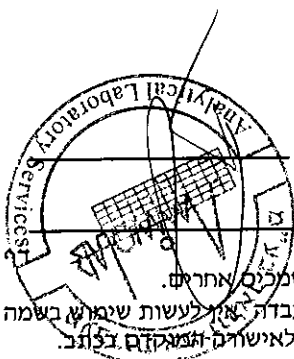
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

הסמכות / הכרות:

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



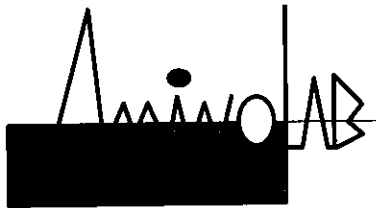
חתימה:

נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

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



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011
C11626 R_1: 'ח"מ מס'



לכבוד
גל מנדלבאום
אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340
פתח תקוה 49130
טל: 054-6777972
פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תיקון תיאור דוגמא

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61666.11-C

תאור הדוגמה: קרקע L-1

נדגם ע"י: חברת אל.די.די - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	5	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

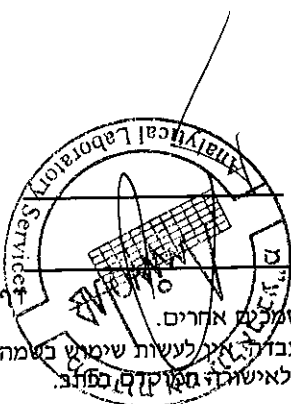
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

הסמכות / הכרות:

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



חתימה:

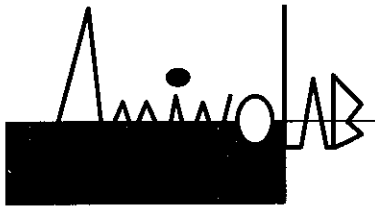
נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

11 מתוד 16

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 שהתקבלו במעבדה, אין לעשות שימוש בשמה של
אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישור מפורקם בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011
C11626 R_1: דו"ח מס' 1



לכבוד

גל מנדלבאום

אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340

פתח תקוה 49130

טל: 054-6777972

פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תיקון תיאור דוגמא

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61667.11-C

תאור הדוגמה: קרקע L-3

נדגם ע"י: חברת אל.די. די - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	8	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

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:

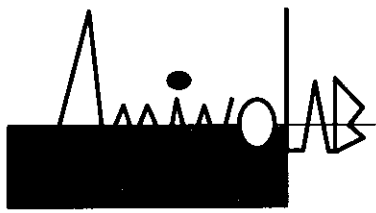
נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

16 מתוך 12

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 שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמה של
אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישור המעבדה בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011
C11626 R_1: דו"ח מס'



לכבוד
גל מנדלבאום
אל. די. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340
פתח תקוה 49130
טל: 054-6777972
פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

תיקון תיאור דוגמא

הנדון:

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61668.11-C

תאור הדוגמה: קרקע L-6

נדגם ע"י: חברת אל.די.די - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	7	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

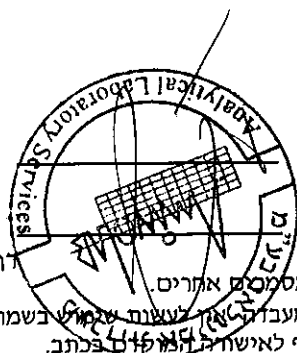
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

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.



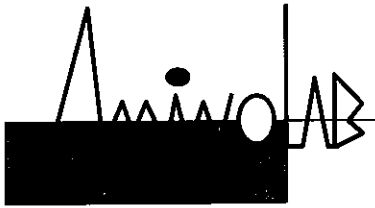
חתימה:

חתימה:

נבדק ע"י: דינה ברודנר

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

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



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011
C11626 R_1: דו"ח מס'



לכבוד

גל מנדלבאום

אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340

פתח תקוה 49130

טל: 054-6777972

פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תיקון תיאור דוגמא

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61669.11-C

תאור הדוגמה: קרקע L-7

נדגם ע"י: חברת אל.די.טי - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	9	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

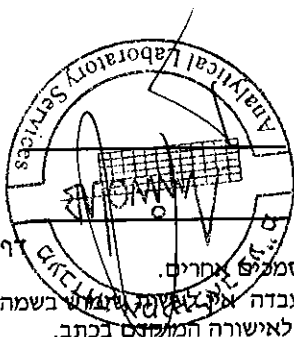
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

הסמכות / הכרות:

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



חתימה:

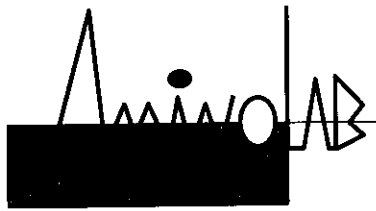
נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

16 מתוך 14

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 שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמה של
אמינולאב בע"מ או במונטיין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המפורשת בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300
North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011
C11626 R_1: דו"ח מס'



לכבוד

גל מנדלבאום

אל. ד.י. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ
רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340

פתח תקוה 49130
טל: 054-6777972
פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

תיקון תיאור דוגמא

הנדון:

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61670.11-C

תאור הדוגמה: קרקע L-10

נדגם ע"י: חברת אל.ד.י. - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	6	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

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.



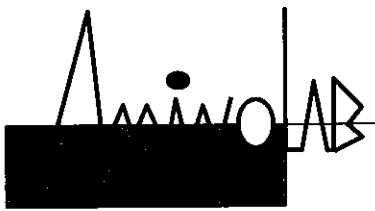
חתימה:

נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

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 שהתקבלו במעבדה אין לעשות שימוש בשיטה של
אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.



Aminolab Ltd. Analytical Laboratory Services

Main Branch: Weizmann Science Park, P.O.B. 4074, Ness-Ziona 70400 Israel. Tel: (972)8-9303333, Fax: (972)8-9303300

North Branch: R.M.A., Building, P.O.B. 1033, Karmiel 20100 Israel. Tel: (972)4-9586916, Fax: (972)4-9582154

13/12/2011

C11626 R_1: דו"ח מס'



לכבוד

גל מנדלבאום

אל. די. זי. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ

רחוב בלטימור 4 קרית אריה, ת.ד. 3340

פתח תקוה 49130

טל: 054-6777972

פקס: 03-9265984

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תיקון תיאור דוגמא

תאריך קבלה: 02/11/2011

מס' אמינולאב: 61671.11-C

תאור הדוגמה: קרקע L-13

נדגם ע"י: חברת אל.די.זי - גיא דהן

סוג הדיגום: אקראי

תאריך הדיגום: 01/11/2011

מקום הדיגום: אגד ראשלי"צ

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	7	mg/Kg	TRPH by IR

הערות לבדיקה:

(-) = אין הערות.

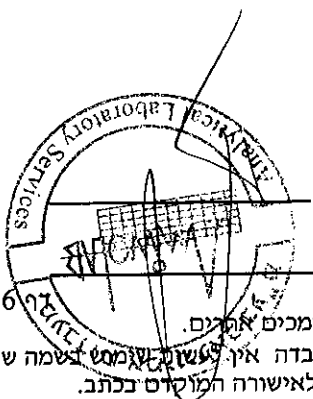
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הערות	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 418.1	TRPH by IR

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:

נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

אושר ע"י: דר' צדוק שאבי - מנהל המחלקה

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 שהתקבלו במעבדה. אין לשווק את המעבדה או את שירותיה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *