

לכבוד:

ד"ר זהר ירמיהו

ממונה קרקעות מזוהמות (מניעה ואיתור)

המשרד להגנת הסביבה

באמצעות מייל: zoharye@sviva.org.il

הנדון: דו"ח ממצאי סקר היסטורי (PHASE I) – בסיס הדלק (לשעבר), אשדוד

שלום רב,

במסגרת שינוי ייעוד הקרקע באזור בו פעל בעבר בסיס הדלק באשדוד ביקש המשרד להגנת הסביבה לבצע סקר היסטורי בבסיס (להלן – "האתר").

חברת אל. די. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ (LDD) נבחרה על ידי המשרד להגנת הסביבה לבצע סקר היסטורי באתר, במטרה לאתר פוטנציאל זיהום קרקע, גז קרקע ו/או מי תהום כתוצאה מפעילויות שהתקיימו ומתקיימות באתר בעבר ובהווה. הסקר בוצע על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה (הנחיות לאיסוף נתונים ראשוני בקרקעות החשודות כמזוהמות (Phase I), נובמבר 2003) וכלל מספר ביקורים באתר, ראיונות עם עובדים בהווה ובעבר, איתור הפעילויות באתר בעבר ובהווה, איתור מידע היסטורי ממקורות פתוחים לציבור וקבלת מידע מהרשויות.

מסמך זה מפרט את ממצאי הסקר ההיסטורי ומציג תכנית דיגום גז קרקע בשיטה פאסיבית בהתאם לממצאיו.

במידה ונדרש מידע נוסף או הבהרות נשמח לעמוד לרשותך.

בברכה,

ד"ר טל גולן,

כימאית, מנהלת פרויקטים



talg@lddtech.com

054-6777976

דוח ממצאי סקר היסטורי (PHASE I) בסיס הדלק (לשעבר), אשדוד



ינואר 2015

תאריך	חתימה	שם	
28 ינואר 2015		ד"ר טל גולן	מחברת הדו"ח:
28 ינואר 2015		ען ביידר	מיפוי ו-GIS:
28 ינואר 2015		אורן רינת	מאשר הדו"ח:

תקציר מנהלים

בסיס הדלק (לשעבר) באשדוד, משתרע על שטח של כ- 80 דונם, ונמצא כ- 6.5 ק"מ צפון-מזרחית למרכז העיר אשדוד. האתר הוקם באשדוד בשנת 1964 ופעל במקום עד לפירוקו בשנת 2006.

בהתאם למפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים האתר ממוקם באזור המוגדר כאזור א' - אקוויפר ראשי בו הנזק אינו ניתן לתיקון, בעל רגישות הידרולוגית גבוהה.

רום האתר 16-21 מטרים מעל פני הים. מפלס מי התהום באזור כ- 19-24 מ' מתחת לפני השטח.

חברת אל. די. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ (LDD) התבקשה על ידי המשרד להגנת הסביבה לבצע סקר היסטורי באתר, במטרה לאתר פעילויות שהתקיימו בו בעבר ובהווה שהינן בעלות פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום. הסקר בוצע במהלך 2014 וכלל מספר ביקורים באתר, ראיונות עם עובדים בעבר, איתור הפעילויות באתר בעבר ובהווה, איתור מידע היסטורי ממקורות פתוחים לציבור וקבלת מידע מהרשויות.

מטרות העבודה היו:

- לסקור את כלל הפעילויות שהתקיימו ומתקיימות באתר לאורך שנות פעילותו;
- לבחון מהם מקורות זיהום הקרקע או מי התהום האפשריים;
- לזהות על בסיס מידע קיים ולמפות באתר הנסקר אזורים החשודים בזיהום ולדרגם לפי מידרג לצפי חומרת הזיהום, ואזורים שאינם חשודים בזיהום;
- לאפשר תכנון מושכל ויעיל של חקירת הזיהום באתר, בהתאם לממצאי הסקר;
- להציג תכנית דיגום קרקע, גז קרקע וניטור מי תהום בהתאם לממצאי הסקר;

להלן הממצאים העיקריים של העבודה:

על פי המידע שנמסר, האתר שימש לאחסון דלקים ושמינים מסוגים שונים, פיצולם מכלים גדולים לכלי קיבול קטנים ואספקתם ליחידות צבאיות שונות. לאורך השנים לא בוצעו שינויים מהותיים במבנים ובמתקנים אשר היו קיימים באתר עד לפירוקו (פרט לתוספת מבנים ומתקנים על פי הצורך בהתאם לצורך).

חלקו הצפוני של הבסיס

באופן כללי, על פי המידע שנאסף והתרשמות מבצעי הסקר, הנחת העבודה בקביעת פוטנציאל זיהום הקרקע הינה שמרבית המבנים והאזורים בחלק זה של הבסיס לא היו נתונים במאצרות תקניות מאז הקמת הבסיס ועד לשנות ה-90 של המאה הקודמת. לכן, ההנחה כי במרבית המבנים והאזורים בהם אוחסנו, נשטפו, פוצלו ומולאו חביות ומכליות הינם אזורים בהם קיים פוטנציאל גבוה לזיהום גז קרקע ו/או קרקע.

חלק הדרומי של הבסיס

האזורים בחלקו הדרומי של הבסיס בהם קיים חשד לזיהום קרקע הינם:

- אזור פיצול הדס"ל בצפון היחידה – פוטנציאל זיהום גבוה בדס"ל, עקב ביצוע פעולת פיצול הדס"ל מעל גבי כורכר במשך שנים.
- אזור מבני המחסנים – פוטנציאל זיהום בינוני בשמינים ודלקים.
- אזור אחסון מכלי השמן – פוטנציאל זיהום גבוה עקב בשמינים ודלקים.
- בתי המלאכה – פוטנציאל זיהום בינוני בשמינים ודלקים.
- מחלקת הרכב – פוטנציאל זיהום בינוני עקב שפכים ידועים של שמינים מטיפול ברכבים על גבי הקרקע במשך שנים.

- תחנת התדלוק – פוטנציאל זיהום גבוה עקב הימצאותם של מכלים תת-קרקעיים, אשר לא ידוע אם היו בעלי דופן כפולה ואם היו נזילות מהם במהלך השנים.

לאור ממצאי הסקר ההיסטורי, אשר הצביעו על פוטנציאל לזיהום קרקע ומי תהום במספר מבנים ואזורים כתוצאה מהפעילות שהתקיימה ומתקיימת באתר, מוצגת בסיום הסקר תכנית דיגום להמשך חקירה סביבתית וביצוע סקר גזי קרקע בשיטה פאסיבית. סוג החקירה הסביבתית והיקפה שהומלץ נקבע בהתאם להיקף הפעילות ולהיקף השטח החשוד כמזוהם ולסוגי המזהמים שניתנים לגילוי ולאנליזה בכל אחד מהאזורים שהינם בעלי פוטנציאל זיהום.

תוכן עניינים

1	רקע	1
2	מגבלות הסקר ההיסטורי	1.1
3	גיאולוגיה, הידרוגיאולוגיה ומידע על מי התהום באזור	2
3	כללי	2.1
3	גיאולוגיה	2.2
7	מפלס מי תהום וכיווני זרימת מי תהום באזור	2.3
8	מידע על קידוחים למי תהום באזור	2.4
11	מידע על איכות מי התהום באזור	2.5
14	מיקום האתר בהתאם למפת אזורי סכנה למקורות מים	2.6
17	ייעוד ושימושי הקרקע באתר ובסביבתו הקרובה	3
19	פעילויות באתר בהווה ובעבר	4
19	כללי	4.1
20	ניתוח תצלומי אוויר היסטוריים	4.2
22	בסיס הדלק – חלק צפוני	4.3
27	בסיס הדלק – חלק דרומי	4.4
32	פירוט התשתיות באתר	5
32	תיעוד חקירות סביבתיות קודמות	6
33	סיכום	7
	פירוט המבנים והפעילויות שאותרו כבעלי פוטנציאל זיהום קרקע בהתאם לסיווגים ולפעילויות שהתקיימו ומתקיימות באתר	7.1
34		34
36	המלצות להמשך חקירה סביבתית באתר ותכנית דיגום	8
36	תכנית דיגום גז קרקע בשיטה פאסיבית	8.1
39	מקורות מידע	9

רשימת תרשימים

- 1 – תרשים מיקום האתר על גבי תצלום אוויר.
- 2 – תרשים חתך הקרקע האזורי.
- 3 – תרשים חתך הקרקע בקידוח באזור מפעל הממוקם דרומית לבסיס.
- 4 – תרשים מפה גיאולוגית אזורית.
- 5 – תרשים מפת מפלסי מי תהום (סתיו 2011).
- 6 – תרשים מפת מיקום קידוחים למי תהום בסביבת האתר.
- 7 – תרשים מיקום האתר על גבי מפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים. (נציבות המים, 1992).
- 8 – תרשים מיקום האתר על גבי תשריט תמא/34/ב/4: משק המים - איגום והחדרה.
- 9 – תרשים מיקום האתר על גבי תשריט תמא/34/ב/3: משק המים - נחלים וניקוז.
- 10 – תרשים ייעודי קרקע בסביבת האתר.
- 11 – תצלום אוויר של בסיס הדלק (לשעבר) באשדוד, ספטמבר 2003.
- 12 – תצלום אוויר של בסיס הדלק (לשעבר) באשדוד, ינואר 2007.
- 13 – תרשים מיקום כלל הפעילויות בחלקו הצפוני של האתר על גבי תשריט האתר.
- 14 – תרשים מיקום כלל הפעילויות בחלקו הדרומי של האתר על גבי תשריט האתר.
- 15 – תרשים מיפוי כלל המבנים והפעילויות שאותרו במהלך ביצוע הסקר ופירוט סיווג פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום – חלקו הדרומי של הבסיס.
- 16 – תרשים מיפוי כלל האזורים שאותרו במהלך ביצוע הסקר ופירוט סיווג פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום – חלקו הצפוני של הבסיס.
- 17 – תרשים מיקום מוצע להתקנת דוגמי סקר גז קרקע פאסיבי – חלקו הדרומי של הבסיס.
- 18 – תרשים מיקום מוצע להתקנת דוגמי סקר גז קרקע פאסיבי – חלקו הצפוני של הבסיס.

רשימת טבלאות

- 1 – טבלה נתוני קידוחים למי תהום בסביבת האתר.
- 2 – טבלה חריגות מערכי הסף בקידוחים למי תהום.
- 3 – טבלה סוגי השמנים אשר אוחסנו במרכז היחידה, בחלקו הדרומי של בסיס הדלק.

1. רקע

בסיס הדלק (לשעבר) באשדוד (להלן – "האתר") משתרע על פני שטח של כ- 80 דונם ונמצא כ- 6.5 ק"מ צפון-צפון-מזרחית למרכז העיר אשדוד (נ.צ. מרכזי 170241/639327) (תרשים 1). האתר הוקם במקור בתל אביב בשנת 1948. בסוף שנות ה- 50 עבר הבסיס לחולון ובשנת 1964 נחנך הבסיס באשדוד. הפעילות העיקרית שהתקיימה באתר כללה אחסון דלקים, שמנים, חומרי סיכה וגז וכן תחזוקת ציוד דלק וציוד גז ייעודיים.

חברת אל. די. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ (LDD) התבקשה על ידי המשרד להגנת הסביבה לבצע סקר היסטורי באתר, במטרה לאתר פעילויות בעבר ובהווה שהינן בעלות פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום, ולהציג תכנית דיגום בהתאם לממצאי הסקר. הסקר בוצע במהלך החודשים אפריל-דצמבר 2014, על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה (הנחיות לאיסוף נתונים ראשוני בקרקעות החשודות כמזוהמות (Phase I), נובמבר 2003) וכלל סיורים באתר, ראיונות עם עובדים בהווה ובעבר, איתור הפעילויות שהתקיימו ומתקיימות בו ואיתור מידע רלוונטי ממקורות שונים (המשרד להגנת הסביבה, רשות המים, מאגרי מידע פתוחים לציבור וכד').

האתר נטוש ואינו פעיל כבר כמעט 10 שנים. המידע שהתקבל היה חלקי ומוגבל בהיקפו בכל הנוגע לפעילות ולתשתיות שפעלו באתר במהלך השנים.

מסמך זה מפרט את ממצאי הסקר ההיסטורי ומציג מסקנות והמלצות להמשך, הכוללות תכנית דיגום גז קרקע בשיטה פאסיבית בהתאם לממצאיו.

תרשים 1 – מיקום האתר על גבי תצלום אוויר



מקור התמונה: <http://www.googleearth.com>

1.1 מגבלות הסקר ההיסטורי

יש להבהיר כי האמור בסקר מתבסס, בחלקו, על עובדות, נתונים ומסמכים שנמסרו לנו על ידכם ו/או על ידי צדדים שלישיים וכי אין בידינו את הכלים לוודא כי העובדות, הנתונים והמסמכים אשר נמסרו לנו כאמור הינם מדויקים ו/או מלאים, וכי אלא אם נקבל הנחיה מפורשת מכם שלא לעשות כן, אנו נסתמך על העובדות, הנתונים והמסמכים האמורים כאילו היו מלאים ומדויקים בכל היבטיהם.

מובן כי אם יתברר כי המידע, העובדות, הנתונים והמסמכים אשר הועברו אלינו כאמור לעיל לצורך הסקר, כולם או חלקם, אינם נכונים, שלמים ומדויקים, אזי האמור בסקר ובכלל זה בתוצאותיו ובהמלצותינו בעקבותיו, עשוי להשתנות.

הסקר וכל חומר הרקע שנאסף במסגרת הכנתו, הוכנו עבור הלקוח ושימושו בלבד. אנו לא נהיה אחראים לכל שימוש שייעשה בחומרים האמורים על ידי כל צד שלישי (מלבד הלקוח), ללא הרשאה מפורשת, בכתב ובנפרד, מאיתנו.

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק, לצטט או להציג את הנתונים בחלקם.

2. גיאולוגיה, הידרוגיאולוגיה ומידע על מי התהום באזור

2.1 כללי

האתר ממוקם במרחק של כ- 6 ק"מ צפון-צפון-מזרחית לאשדוד וכ- 2.7 ק"מ מזרחית לחוף הים, ברום אבסולוטי של כ- 19.5 מ' מעל גובה פני הים.

2.2 גיאולוגיה

בסיס הדלק (לשעבר) ממוקם בחלקו הדרומי של מישור החוף. מישור החוף של ישראל, מגבול מצרים בדרום עד גבול לבנון בצפון, בנוי על פני השטח ובתת-הקרקע, מאבני חול גיריות (כורכר), קונגלומרטים, חולות, חוליות (דיונות) ושכבות ביניים חרסיתיות. אלו הם סלעים וקרקעות צעירים, מתור הרביעון, דהיינו 2 מיליון השנים האחרונות. עובי סלעי משקע האלה מציג בחתך מבנה של יתד ההולך ומצטמצם, עד היעלמו לכיוון רגלי ההרים במזרח והולך ומתרחב לכיוון הים במערב, שם העובי מגיע עד כדי 200 מ'. אופק תת-קרקעי זה בנוי מסלעים נקבוביים וחדירים והוא אקוויפר שמתמלא מילוי חוזר בעיקר מגשמים היורדים באזור.

מישור החוף של ישראל עוצב בצורתו הנוכחית בתקופת הפלייסטוקן (לפני 0.01 – 1.65 מיליון שנה), תקופה שהתאפיינה על ידי תנודות אקלים קיצוניות של מחזורים קרחוניים ובין-קרחוניים אשר לוו בתנודות של פני הים. עקב כך היה אזור מישור החוף נתון לסירוגין לתהליכי הצפה ונסיגה של הים אשר לוו באירועים של חדירת חולות ויצירת שדות דיונות לאורך החוף. בתקופות יציבות בהן פסקה או נחלשה חדירת החול, התפתחו קרקעות (חמרה) על פני הנוף החולי אשר איבד בהדרגה את המורפולוגיה הדיונית עקב תהליכי בלייה וסחיפה. דיונות החול שהצטברו בתקופות אלו הכילו, בנוסף לגרגירי הקוורץ שמוצאם מהנילוס, גם כמות רבה של גרגירים הבנויים משברי צדפות, אצות ושלדי יצורים חד-תאיים אשר חיו על קרקעית הים ובגוף המים. גרגירים אלו עברו תהליך המסה על ידי מי הגשם והקרבונט המומס יצר ליכוד שהפך את החול הפריך לסלע הקשה – כורכר.

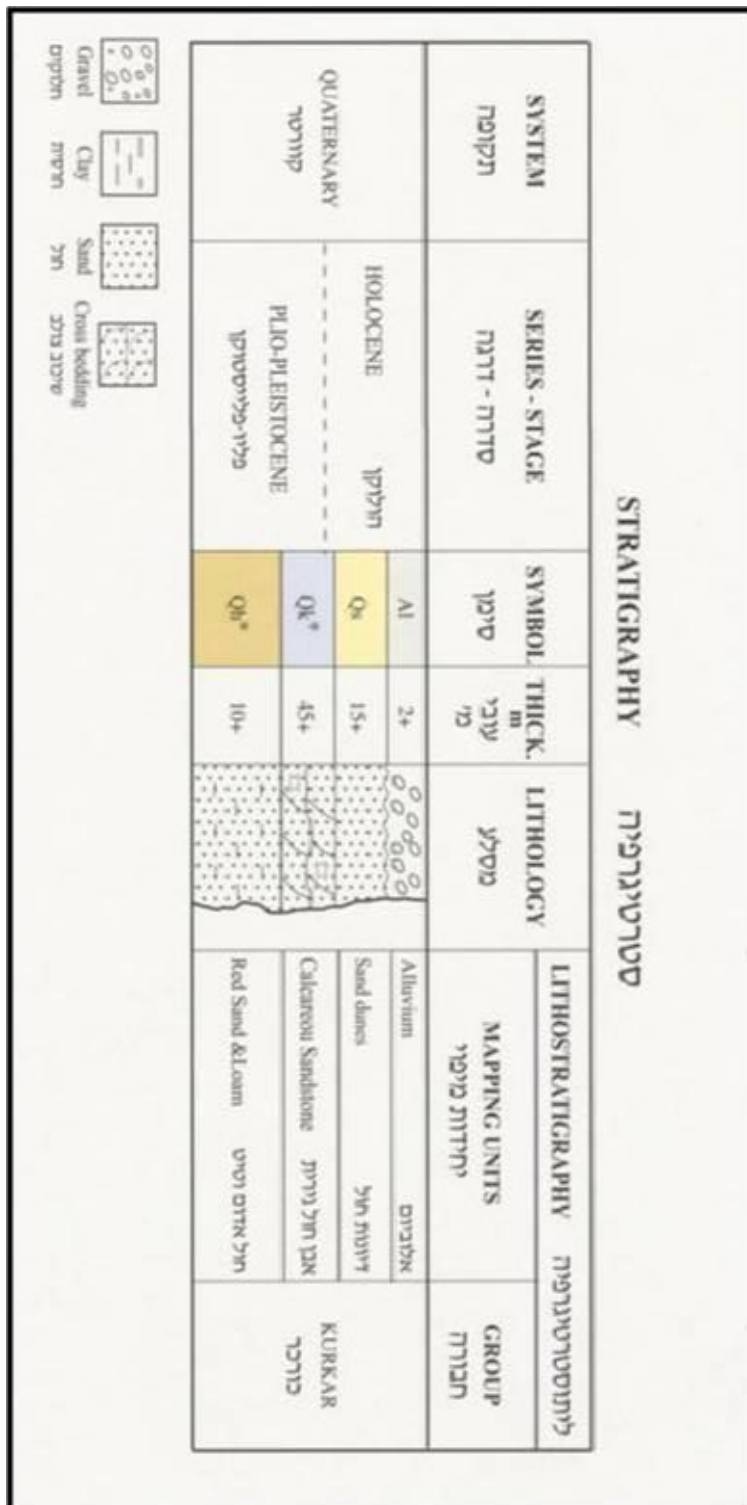
להלן תיאור תמציתי של יחידות הסלע על פי סדר הופעתם בחתך הסטרטיגרפי והחתך הגיאולוגי המוצגים בתרשימים 2 ו-3.

יחידות הבונות את חבורת כורכר (KURKAR):

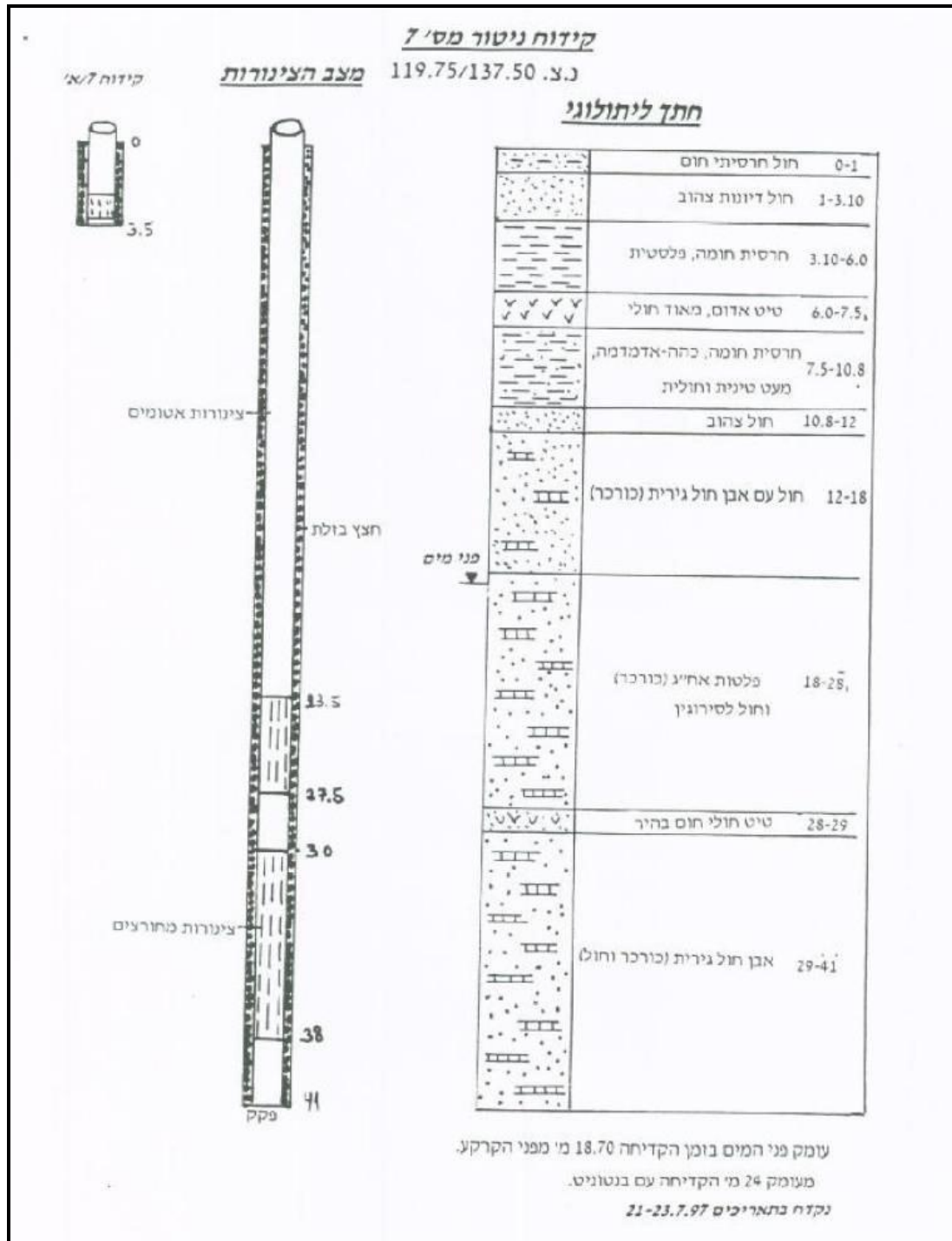
- אלוביום (Al) – יחידת קרקע רצנטית המכילה אדמת סחף חרסיתית וחלוקי נחל. עובי תצורה כ- 2 מטרים.
 - דיונות חול (Qs) – מורכבות מגרגירי קוורץ, שברי צדפות, אצות ושלדי יצורים חד-תאיים, סילט וחול. עובי של כ- 15 מטרים.
 - אבן חול גירית (Qk) – אבן חול גירית ("כורכר") לחילופין חול אדום עם טיט ("חמרה"), מופיעה בעיקר ברכסים, מופעים של שיכוב צולב, עובי של כ- 45 מטרים.
 - חול אדום וטיט (Qh) – חול אדום וטיט (חמרה) מופיעים בעיקר בשטחים נמוכים. עובי של כ- 10 מטרים.
 - תצורת אחוזם (Nqa) - חלוקים, מופיעה בעיקר במזרח מישור החוף.
 - תצורת פלשת (Nqp) – בסיס חבורת כורכר, מורכבת מקונגלומרטים, חול וגיר.
- תצורות הבונות את חלקה העליון של חבורת סקיה (SAQIYE):
- תצורת יפו (Ny) – שכבות ביניים של חרסיות ימיות וחואר המופיעות מתחת לחבורת כורכר, גג חבורת הסקיה. גג תצורת יפו מהווה את בסיס האקוויפר הפלייסטוקני. חלקה העליון בנוי גיר עשיר בשרידי צמחייה הנקרא "פרט פתח תקוה".
 - תצורת רחובות (Qr) - חול בלתי מלוכד המכיל אופקים של קרקעות חמרה וחרסית כהה (יבשתית).
 - תצורת אחוזם (Qah) - קונגלומרט עבה, נפוץ ביותר בחלק המזרחי של מישור החוף.

על פי חתך הקרקע מקידוח ניטור אשר בוצע בשטח מפעל הממוקם דרומית לבסיס (תרשים 3) הקרקע באזור הבסיס עשויה משכבות של חול וחול מילוי (כ- 3 מטר), מתחתיהן שכבה עבה של חרסית (כ- 7 מטר) שבמרכזה שכבה דקה של טיט חולי. מתחת לחרסית ישנן שכבות של חול ואבן חול גירית. לפי המפה הגיאולוגית האזורית (תרשים 4) המסלע החשוף באזור הבסיס הנו מסוג דיונות חול מתקופת הקוואטרר המורכבים מחול, טין וכורכר.

תרשים 2 – חתך הקרקע האזורי



תרשים 3- חתך הקרקע בקידוח באזור מפעל הממוקם דרומית לבסיס

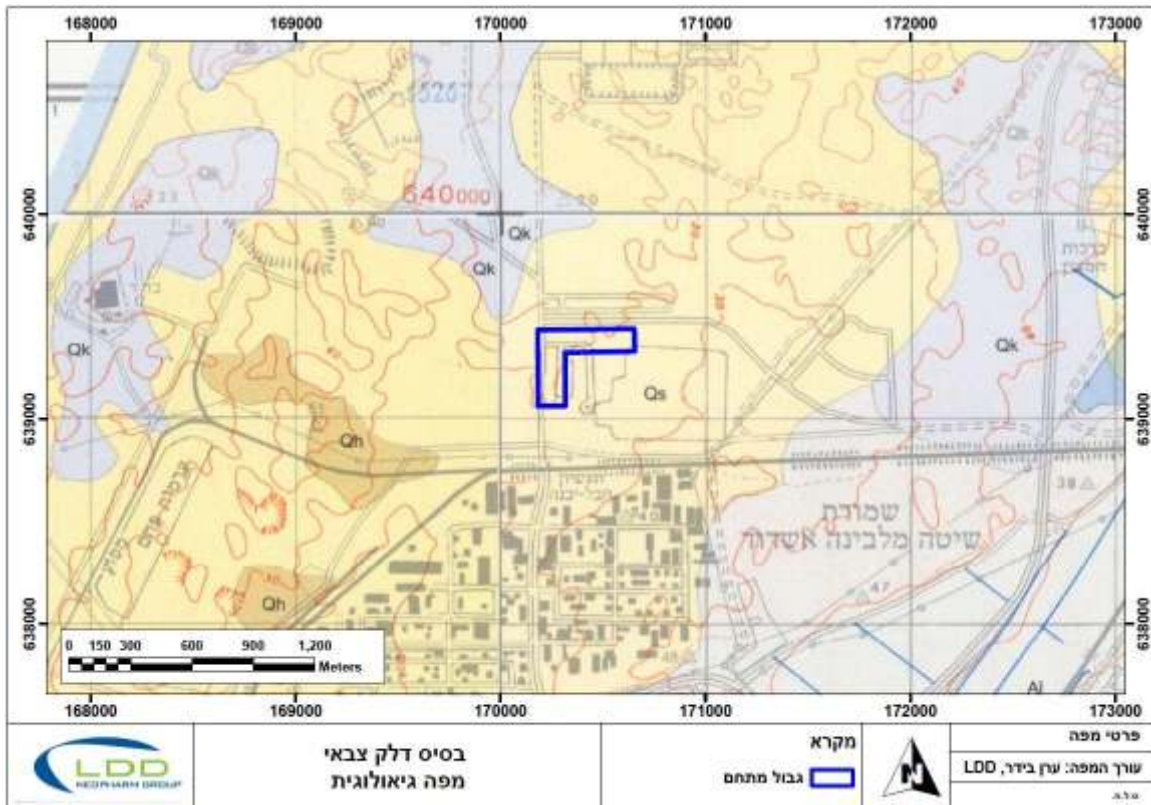


מתוך: ריכוז חתכי ונתוני קידוחי הניטור 1-7 קידוחי ההפקה ניר גלים 1,2 ו-3 ונתוני הזיהום בשנים 1993-1997

דוח שנעשה עבור אגן כימיקלים בע"מ בידי תה"ל, יולי 1997

תרשים 4 מציג את החתך הגיאולוגי האזורי.

תרשים 4 – מפה גיאולוגית אזורית



מקרא למפה הגיאולוגית האזורית:

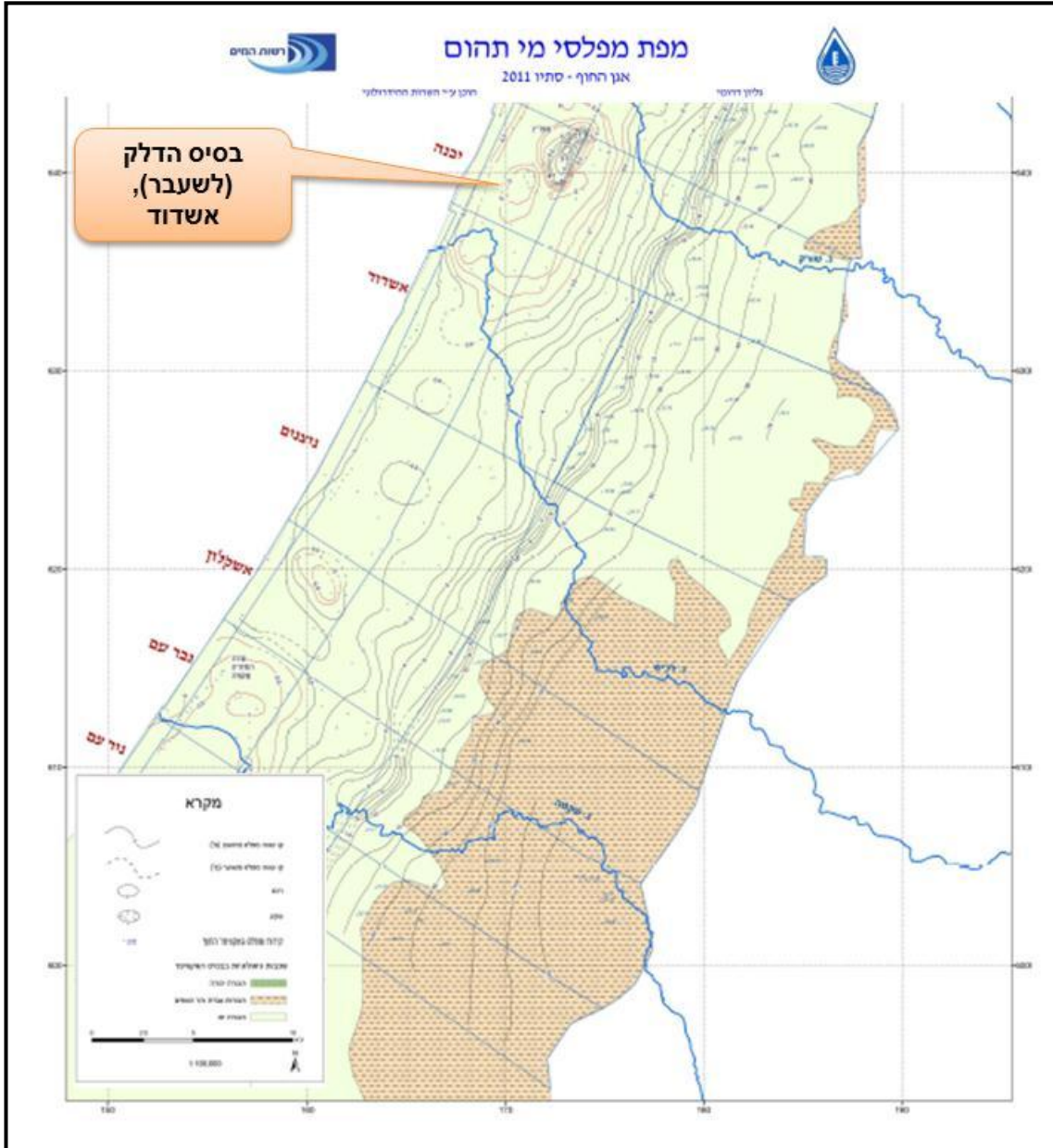
SYSTEM		SERIES - STAGE	SYMBOL	THICK. m	LITHOLOGY	LITHOSTRATIGRAPHY	
תקופה		סדרה - דרגה	סימן	מ' עובי	מסלע	יחידות מיפוי	חבורה
QUATERNARY קוורטרי	NEOGENE טווגן	HOLOCENE	Al	10+		Alluvium	KURKAR כורכר
			Qs	10+		Dune sand	
		PLIO-PLISTOCENE פליו-פלייסטוקן	Qk*	55+		Calcareous sandstones	
			Qh*	20+		Red sand & loam	
			NQs	0-10		Abuzam Formation	
TERTIARY פליאוקן	PALEOGENE פליאוקן		NQn	40+	Pleshel Formation	SAQIYA סקייה	
			Ny	2+	Neogene Basalt		
	Eocene / אוקן	MIOCENE	Nz	3+	Yafu Formation		
		MIDDLE	Ean	60+	Ziqlag Formation	AVEDAT עבדת	
			LOWER	Ea	60		Maresha Formation
		PALEOCENE	Et	50+	Adulam Formation		
					Taqiyeh Formation	MOUNT SCOPUS הר הצופים	

Limestone	Chalk	Marl	Chert nodules	Gravel	Clay	Sand	Cross-bedding	Fossils	Basalt
גיר	קרמיק	מארל	עישות צור	חולקים	חמישת	חול	שיכוב צולב	סמננים	בזלת

2.3 מפלס מי תהום וכיווני זרימת מי תהום באזור

רום האתר 16-21 מטרים מעל פני הים. על פי מפת מפלסי מי התהום של רשות המים (סתיו 2011), מפלס מי התהום באזור האתר הינו כ- 3 מ' מתחת לפני הים, קרי כ- 19-24 מ' מתחת לפני השטח. כיוון זרימת מי התהום המשוער באתר הינו לכוון צפון (תרשים 5). מפת המפלסים מראה כי האתר ממוקם על סף שקע הידרולוגי.

תרשים 5 – מפת מפלסי מי תהום (סתיו 2011)



2.4 מידע על קידוחים למי תהום באזור

ממידע הקיים ברשותנו קיימים 120 קידוחים הממוקמים ברדיוס של 1 ק"מ מהאתר. נתוני הקידוחים הקיימים מוצגים בטבלה 1, מיקום הקידוחים על גבי תצלום אוויר מוצג בתרשים 6.

טבלה 1 – נתוני קידוחים למי תהום בסביבת האתר

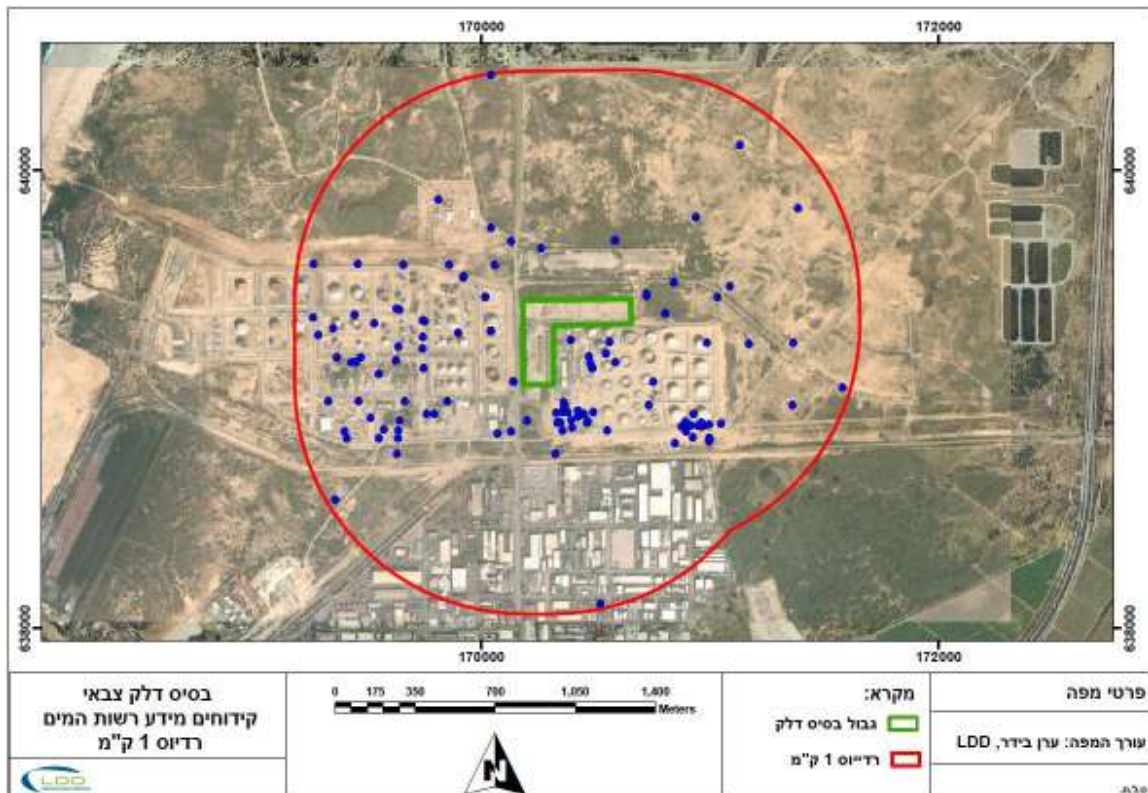
זיהוי קידוח	שם	אקוויפר	שימוש	נ.צ. X	נ.צ. Y	עומק ראשון לקידוח (מ')	נקודת יחס אחרונה (מ')
13812042	נת פטרוכימ צפון	פל.פל אקויפר החוף	ניטור תעשייה	170520	638106	47	31.08
13811901	יו אשדוד ים 17/1	פל.פל אקויפר החוף	יזום	169360	638560	33.7	25.31
13811909	מח בזן אשדוד ניטור נ/20	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	169630	638760	50	20.26
13812031	ת O.P.P.16	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170322	638761	30	22.68
13812015	ת GS 26	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170845	638807	12.5	31.54
13812001	פ אשדוד חב רוגוזין 3	פל.פל אקויפר החוף	פרטי	170994	638817	114	27.86
13811904	מח בזן אשדוד ניטור נ/2	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	169634	638829	24.5	20.13
13812017	ת GSD-18A	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170997	638829	35	30.31
13811906	מח בזן אשדוד ניטור נ/5	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	169410	638830	25	19.44
13811912	הד בית זיקוק פז אשדוד N26	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	169550	638830	29	0
13812007	ת GS 18	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170997	638830	10.3	30.24
13812006	ת GS 17	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170924	638836	9.5	28.61
13812002	פ אשדוד בתי זקוק 1	פל.פל אקויפר החוף	פרטי	170070	638850	0	19.64
13911910	מח בזן אשדוד ניטור נ/21	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	169400	638860	50	31.19
13812034	מח בזן אשדוד ניטור נ/12	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170130	638860	25.5	19.35
13812013	ת GS 24	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170894	638860	12.44	30.53
13811903	ת A – 101	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	169636	638862	26.5	19.62
13812024	ת O.P.P.5	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170354	638863	28.5	23.18
13812020	ת G-10	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170550	638865	32.19	28.7
13811913	נד בית זיקוק פז אשדוד P4	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	169572	638867	30	0
13812023	ת O.P.P.4	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170396	638877	26.5	23.03
13812011	ת GS 22	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170874	638880	14.3	31.44
13812003	ת GS 14	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170962	638881	13.7	31.67
13812014	ת GS 25	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170895	638882	14.8	31.55
13812016	ת GSD – 15A	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170913	638884	37.5	32.51
13812009	ת GS 20	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170947	638884	14	31.97
13812004	ת GS 15	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170915	638885	14	32.5
13812008	ת GS 19	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170973	638885	14.3	32.22
13812018	ת G-4	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170995	638890	12.73	31
13812104	ת GSF-4A	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	171047	638894	36	31.72
13812022	ת O.P.P.2	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170331	638899	25.5	21.78
13812021	ת O.P.P.1	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170344	638899	24	21.22
13812037	נד קמד אשדוד או פי פי 20	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170461	638899	31	21.82
13812010	ת GS 21	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170961	638899	9.7	27.85
13812036	ק.מ.ד. אשדוד או פי פי 19	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170463	638901	7.3	23.05
13812012	ת GS 23	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170891	638902	10.1	27.58
13812033	נד אשדוד 1	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170199	638905	29.9	19.81
13811910	פ בית זיקוק פז	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	169639	638907	26	0
13812028	ת O.P.P.13	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170392	638909	22.28	22.22
13811905	מח בזן אשדוד ניטור נ/3	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	169513	638917	27	22.29
13812041	ת OPP24	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170422	638922	31	21.46
13812038	נד בק.מ.ד. אשדוד O.P.P.21	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170448	638934	34	24.03
11913803	ת SW-1	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	169760	638938	0	0
13811902	פ בז"ן אשדוד ש/5	פל.פל אקויפר החוף	פרטי	169793	638938	59	19.18
13812005	ת GS 16	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170926	638938	14	31.85
13812029	ת O.P.P.14	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170326	638941	22.17	20.94
13812032	ת O.P.P.3	פל.פל אקויפר החוף	ניטור דלק	170357	638944	27.5	21.3

נקודת יחס (מ') אחרונה	עומק ראשון (מ') לקידוח	נ.צ. Y	נ.צ. X	שימוש	אקוויפר	שם	זיהוי קידוח
21.56	22.13	638944	170376	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת O.P.P.13	13812027
26.12	0	638944	170488	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	O.P.P.22	13812039
23.02	31.5	638948	170422	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	OPP23	13812040
22.89	22.12	638949	170422	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת O.P.P.15	13812030
21.08	22.16	638959	170359	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת O.P.P.11	13812026
21.18	21.9	638973	170362	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת O.P.P.10	13812025
29.25	110	638974	171359	חברת מקורות	פל.פל אקויפר החוף	מק יבנה 408	13812102
26.2	25.8	638975	170730	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת G-5	13812019
21.34	30	638988	170359	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ק.מ.ד. אשדוד א פי פי 18	13812035
19.8	25	638990	169330	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	מח בזן אשדוד ניטור נ/6	13811907
0	29.5	638990	169460	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד בית זיקוק פז אשדוד N25	13811911
19.61	25	638990	169850	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	מח בזן אשדוד ניטור נ/11	13811908
20.15	20.15	638993	169664	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת SW - 2	11913804
31.42	40	639050	171580	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אס יו בי 5	13912102
25.1	26.65	639075	170750	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת G-12	13912014
18.64	15	639076	170139	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת SW-4-S	13912005
18.64	25	639076	170139	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת SW-4-D	13912006
19.8	26	639110	169550	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	מח בזן אשדוד ניטור נ/4	13911906
19.75	19.75	639136	169746	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת SW-3	13912004
0	0	639136	170484		פל.פל אקויפר החוף	נד מסוף אשדוד G-14	13912017
0	22.5	639136	170484	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד פי גלילות G-14	13912018
15.4	15.34	639155	170475	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת G-8	13812011
22.16	50	639160	169430	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	מח בזן אשדוד ניטור נ/22	13911911
22.22	27	639160	169450	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	מח בן אשדוד ניטור נ/7	13911907
22.7	24.32	639160	170585	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת G-6	13912009
0	26	639170	169625	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	פ בית זיקוק 2פ	13911916
0	33	639180	169367	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד בית זיקוק פז אשדוד N24	13911919
0	34	639183	169471	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד בית זיקוק פז אשדוד P4	13911921
14.7	22.51	639188	170470	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת G-13	19312015
0	34	639198	170544	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד חוות מיכלים פי גלילות אשדוד	13912024
19.75	50	639220	169740	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	מח בזן אשדוד ניטור נ/23	13911912
19.7	26	639230	169636	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת A 102	13911902
26.18	123	639240	171170	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אס יו בי 6	13912101
31.9	33.88	639245	170985	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת G-11	13912013
24.7	94.5	639247	171363	חברת מקורות	פל.פל אקויפר החוף	מק יבנה 407	13912105
19.6	21	639250	170560	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת G-7	13912010
16.5	17.66	639260	170390	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת G-9	13912012
19	67	639271	169743	פרטי	פל.פל אקויפר החוף	פ בז'ן אשדוד ש/6	13911901
0	31.7	639280	169285	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד בית זיקוק אשדוד 28	13911923
19.27	26	639287	169897	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת A 103	13911903
17.95	15	639298	170039	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת SW-5-S	13912007
17.95	21	639298	170039	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	ת SW-5-D	13912008
26.31	30	639309	169350	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד בזן אשדוד ניטור נ/13	13911914
19.24	25	639330	169530	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	מח בזן אשדוד ניטור נ/8	13911908
19.52	25	639340	169750	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	מח בזן אשדוד ניטור נ/10	13911909
20.72	30	639344	169742	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד בזן אשדוד ניטור נ/15	13911915
0	42	639358	169262	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד בית זיקוק פז אשדוד P5	13911922
0	37	639370	169445	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד בית זיקוק פז אשדוד P3	13911920
0	30	639375	170803	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד גלילות שמורה 1	13912019
20.95	26	639390	169640	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	מח בזן אשדוד ניטור נ/9	13911905
25.54	31	639396	169627	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד בזן אשדוד ניטור נ/14	13911913
0	31	639446	171032	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד גלילות שמורה 4	13912112
18.37	10.5	639447	170016	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד 34N רדוד	13912020

נקודת יחס (מ') אחרונה	עומק ראשון (מ') לקידוח	נ.צ. Y	נ.צ. X	שימוש	אקוויפר	שם	זיהוי קידוח
18.33	30.8	639448	170016	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד 34N עמוק	13912021
21.49	31	639450	170720	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אס יו בי 7	13912002
21.53	31	639458	170721	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד גלילות השמורה 2	13912022
21.4	108.5	639494	171086	חברת מקורות	פל.פל אקויפר החוף	מק יבנה 413	13912106
0	30	639511	170840	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד גלילות השמורה 3	13912023
19.88	30.8	639530	169919	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד N35 עמוק	13911918
19.89	9.7	639536	169921	ניטור דלק	פל.פל אקויפר החוף	נד 35N רדוד	13911917
17.58	27.5	639586	169858	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אשדוד התפלה MW10	13911930
15.2	26	639586	170057	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אשדוד התפלה MW11	13912025
29.2	39	639589	169657	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אשדוד התפלה MW9	13911929
34.73	45	639590	169263	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אשדוד התפלה MW7	13911927
33.72	44	639590	169458	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אשדוד התפלה MW8	13911928
14.32	25	639660	170260	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אס יו בי 8	13912001
14.03	20	639688	170129	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אשדוד התפלה MW12	13912026
13.82	24.5	639693	170584	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אשדוד התפלה MW13	13912027
13.93	6	639693	170584	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח אשדוד התפלה MW14	13912028
14.08	56.5	639750	170040	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח רובין דיונות 18/1	13912016
18.05	110.5	639794	170937	חברת מקורות	פל.פל אקויפר החוף	מק יבנה 414	13912003
24.05	103.7	639832	171384	חברת מקורות	פל.פל אקויפר החוף	מק יבנה 406	13912107
24.65	145.5	639870	169810	מחקר	פל.פל אקויפר החוף	מח 9 SUB	13911904
25.3	98	640110	171130	חברת מקורות	פל.פל אקויפר החוף	מק יבנה 319	14012105
11.8	14.5	640418	170039	ניטור פסולת	פל.פל אקויפר החוף	נפ רתמים ניטור ק 8	14012001

ז: אין מידע; עומק ראשון לקידוח: עומק מי תהום ביחס לפני הקרקע; נקודת יחס אחרונה: גובה פני הקרקע (רום אבסולוטי); מפלס: רום אבסולוטי ביחס לגובה פני הים;

תרשים 6 – מפת מיקום קידוחים למי תהום בסביבת האתר



2.5 מידע על איכות מי התהום באזור

טבלה 2 מסכמת את איכות מי התהום והחריגות מערכי הסף בקידוחים למי תהום באזור על פי דוחות קודמים ונתוני איכות מים בקידוחים השונים.

טבלה 2 – חריגות מערכי הסף בקידוחים למי תהום

ערכי סף*	תוצאה	שם פרמטר	תאריך דגימה	נ.צ. Y	נ.צ. X	שם	זיהוי קידוח
5	200	BENZENE	19/03/2008	639870	169810		
300	1200	ETHYL BENZENE	19/03/2008	639870	169810		
200	1000	MANGANESE TOTAL AS MN	19/03/2008	639870	169810		
5	900	BENZENE	01/01/2007	639340	169750	מח בזן אשדוד ניטור נ/10	13911909
300	1200	ETHYL BENZENE	01/09/2005	639340	169750		
500	2500	XYLENE	01/09/2005	639340	169750		
0.04	1	MTBE	03/11/2008	638990	169850	מח בזן אשדוד ניטור נ/11	13811908
200	400	MANGANESE TOTAL AS MN	19/03/2008	638990	169850		
5	200	BENZENE	24/05/2012	638829	169634	מח בזן אשדוד ניטור נ/2	13811904
300	700	ETHYL BENZENE	24/05/2012	638829	169634		
200	1000	MANGANESE TOTAL AS MN	22/07/2009	638829	169634		
500	728	XYLENE	22/07/2009	638829	169634		
5	6700	BENZENE	27/05/2009	638860	169400		
200	30	MANGANESE TOTAL AS MN	27/05/2009	638860	169400		
700	4300	TOLUENE	27/05/2009	638860	169400		
500	1200	XYLENE	27/05/2009	638860	169400		
0.04	300	MTBE	03/10/2011	639220	169740	מח בזן אשדוד ניטור נ/23	13911912
5	7	BENZENE	03/10/2011	639220	169740		13911912
200	2000	MANGANESE TOTAL AS MN	27/05/2009	639220	169740		
5	900	BENZENE	04/11/2013	638917	169513		
4	10.9	1,2-DICHLOROETHANE	27/05/2009	638917	169513		
300	350	ETHYL BENZENE	27/05/2009	638917	169513		
200	1000	MANGANESE TOTAL AS MN	27/05/2009	638917	169513		
5	100	BENZENE	01/09/2005	638830	169410	מח בזן אשדוד ניטור נ/5	13811906
40	50	MTBE	03/10/2011	639160	169450	מח בזן אשדוד ניטור נ/7	13911907
5	1500	BENZENE	04/11/2013	639160	169450		
200	400	MANGANESE TOTAL AS MN	27/05/2009	639160	169450		
5	1500	BENZENE	01/09/2005	639330	169530		
200	600	MANGANESE TOTAL AS MN	27/05/2009	639330	169530		
5	500	BENZENE	19/03/2008	639390	169640		
300	700	ETHYL BENZENE	01/09/2005	639390	169640		
200	1500	MANGANESE TOTAL AS MN	19/03/2008	639390	169640		
700	2800	TOLUENE	01/09/2005	639390	169640		
500	1500	XYLENE	01/09/2005	639390	169640		
40	198	MTBE	08/02/2010	639794	170937	מק יבנה 414	13912003
400	574	CHLORIDE AS CL	22/07/2009	640007	174767	מק יבנה 6א	14012406
	30	NICKEL AS NI	10/06/2012	638687	173562	מק יבנה 8א	13812303
40	700	MTBE	03/10/2011	639530	169919	נד N35 עמוק	13911918
5	1000	BENZENE	04/07/2013	639396	169627	נד בזן אשדוד ניטור נ/14	13911913
200	2000	MANGANESE TOTAL AS MN	22/07/2009	639396	169627		
5	1239	BENZENE	27/05/2009	639344	169742		
4	25	1,2-DICHLOROETHANE	27/05/2009	639344	169742		
300	1132	ETHYL BENZENE	27/05/2009	639344	169742		
200	1000	MANGANESE TOTAL AS MN	27/05/2009	639344	169742		
5	4000	BENZENE	04/07/2013	639280	169285	נד בית זיקוק אשדוד 28	13911923
300	500	ETHYL BENZENE	04/07/2013	639280	169285		
700	3000	TOLUENE	04/07/2013	639280	169285		
500	2000	XYLENE	04/07/2013	639280	169285		

ערכי סף*	תוצאה	שם פרמטר	תאריך דגימה	נ.צ. Y	נ.צ. X	שם	זיהוי קידוח
5	6000	BENZENE	04/07/2013	639220	169160	נד בית זיקוק אשדוד 29	13911924
300	500	ETHYL BENZENE	04/07/2013	639220	169160		
700	4000	TOLUENE	04/07/2013	639220	169160		
500	3000	XYLENE	04/07/2013	639220	169160		
5	1000	BENZENE	04/07/2013	639360	169155	נד בית זיקוק אשדוד 30	13911925
700	900	TOLUENE	04/07/2013	639360	169155		
40	1800	MTBE	27/04/2014	639511	170840	נד גלילות השמורה 3	13912023
5	200	BENZENE	31/05/2009	639375	170803	נד גלילות שמורה 1	13912019
5	10	BENZENE	22/05/2013	639446	171032	נד גלילות שמורה 4	13912112
40	1780	MTBE	08/03/2007	638899	170461	נד קמד אשדוד או פי פי 20	13812037
5	252	BENZENE	08/03/2007	638899	170461		
5	29.47	1,1,2-TRICHLOROETHANE	06/04/2014	638106	170520	נת פטרוכימיים צפון	13812042
50	252.84	CIS 1,2 DICHLOROETHYLENE	06/04/2014	638106	170520		
200	1692.97	MANGANESE TOTAL AS MN	06/04/2014	638106	170520		
10	18.6	TETRACHLORO ETHYLENE	06/04/2014	638106	170520		
400	7900	CHLORIDE AS CL	09/08/2006	639460	168089	פ אשדוד רוגוזין 2	13911801
40	54.2	MTBE	23/06/2004	639271	169743	פ בז"ן אשדוד שנ/6	13911901
5	7.7	BENZENE	23/06/2004	639271	169743		
4	19.1	1,2-DICHLOROETHANE	23/06/2004	639271	169743		
5	27	BENZENE	28/10/2013	638988	170359	פ בז"ן אשדוד שנ/6	13911901
300	890	ETHYL BENZENE	23/04/2013	638988	170359		
10	25.8	LEAD AS PB	18/06/2006	638988	170359	ק.מ.ד. אשדוד או פי פי 18	13812035
700	1420	TOLUENE	28/05/2009	638988	170359		
500	551	XYLENE	23/04/2013	638988	170359		
0.04	4.6	MTBE	08/03/2007	638901	170463	ק.מ.ד. אשדוד או פי פי 19	13812036
5	10	BENZENE	23/04/2013	638901	170463		
0.04	1	MTBE	19/03/2008	639287	169897	ת A 103	13911903
5	1100	BENZENE	04/11/2013	639287	169897		
300	800	ETHYL BENZENE	04/11/2013	639287	169897		
200	300	MANGANESE TOTAL AS MN	19/03/2008	639287	169897		
500	700	XYLENE	04/11/2013	639287	169897		
5	390	BENZENE	07/06/2005	638865	170550	ת G-10	13812020
40	1500	MTBE	17/06/2009	639245	170985	ת G-11	13912013
40	900	MTBE	20/11/2013	639188	170470	ת G-13	13912015
5	20	BENZENE	26/06/2011	639188	170470		
40	300	MTBE	19/11/2013	639160	170585	ת G-6	13912009
40	10000	MTBE	27/04/2014	639250	170560	ת G-7	13912010
40	5600	MTBE	27/04/2014	639155	170475	ת G-8	13912011
5	900	BENZENE	27/04/2014	639155	170475		
700	100000	TOLUENE	07/06/2005	639155	170475	ת G-9	13912012
5	6	BENZENE	20/11/2013	639260	170390		
10	19	LEAD AS PB	06/06/2000	638829	170997	ת GSD -18A	13812017
40	2707	MTBE	23/04/2013	638899	170344	ת O.P.P.1	13812021
5	40	BENZENE	23/04/2013	638899	170344		
40	9800	MTBE	18/07/2001	638973	170362	ת O.P.P.10	13812025
5	24	BENZENE	18/07/2001	638973	170362		
0.04	47	MTBE	08/03/2007	638959	170359	ת O.P.P.11	13812026
5	20	BENZENE	08/03/2007	638959	170359		
10	20.2	LEAD AS PB	16/11/2003	638959	170359		

ערכי סף*	תוצאה	שם פרמטר	תאריך דגימה	נ.צ. Y	נ.צ. X	שם	זיהוי קידוח
5	11	BENZENE	16/11/2003	638941	170326	ת O.P.P.14	13812029
10	104	LEAD AS PB	16/11/2003	638941	170326		
10	53.6	LEAD AS PB	16/11/2003	638761	170322	ת O.P.P.16	13812031
5	21	BENZENE	23/04/2013	638944	170357	ת O.P.P.3	13812032
40	613	MTBE	28/10/2013	638877	170396	ת O.P.P.4	13812023
10	41.7	LEAD AS PB	18/07/2001	638877	170396		
10	23.3	LEAD AS PB	16/11/2003	638863	170354	ת O.P.P.5	13812024
5	45.9	BENZENE	23/06/2004	639136	169746	ת SW-3	13912004
5	1213	BENZENE	24/04/2013	638881	170962	ת GS 14	13812003
10	51.8	LEAD AS PB	11/03/2008	638881	170962		
700	8707	TOLUENE	24/04/2013	638881	170962		
500	15770	XYLENE	24/04/2013	638881	170962		
40	300	MTBE	20/11/2013	638885	170915	ת GS 15	13812004
5	6	BENZENE	20/11/2013	638885	170915		
10	13.1	LEAD AS PB	12/03/2007	638885	170915		
500	2704	XYLENE	24/04/2013	638885	170915	ת GS 16	13812005
10	18	LEAD AS PB	06/06/2000	638938	170926		
0.04	1900	MTBE	22/07/2001	638836	170924	ת GS 17	13812006
5	3300	BENZENE	22/07/2001	638836	170924		
0.05	1.4	ETHYLENE DI BROMIDE	06/06/2000	638836	170924		
10	36.4	LEAD AS PB	11/03/2008	638836	170924		
5	5.9	BENZENE	27/03/2006	638885	170973	ת GS 19	13812008
10	108	LEAD AS PB	22/07/2001	638885	170973	ת GS 20	13812009
5	340	BENZENE	24/04/2013	638884	170947		
500	10512	XYLENE	24/04/2013	638884	170947	ת GS 21	13812010
40	150	MTBE	22/07/2001	638899	170961		
5	89	BENZENE	22/07/2001	638899	170961		
10	30.1	LEAD AS PB	22/07/2001	638899	170961		
40	7600	MTBE	22/07/2001	638880	170874	ת GS 22	13812011
5	56	BENZENE	24/04/2013	638880	170874		
300	486	ETHYL BENZENE	24/04/2013	638880	170874		
0.05	2.4	ETHYLENE DI BROMIDE	06/06/2000	638880	170874		
10	23.1	LEAD AS PB	12/03/2007	638880	170874	ת GS 22	13812011
500	1252	XYLENE	24/04/2013	638880	170874	ת GS 23	13812012
40	75	MTBE	22/07/2001	638902	170891	ת GS 24	13812013
5	6.1	BENZENE	22/07/2001	638902	170891		
0.04	2.2	MTBE	11/03/2008	638860	170894	ת GS 25	13812014
5	202	BENZENE	26/04/2011	638860	170894		
300	421	ETHYL BENZENE	26/04/2011	638860	170894		
0.05	68	ETHYLENE DI BROMIDE	06/06/2000	638860	170894		
10	124	LEAD AS PB	22/07/2001	638860	170894	ת GS 25	13812014
40	14000	MTBE	22/07/2001	638882	170895		
5	10	BENZENE	24/04/2013	638882	170895		
300	890	ETHYL BENZENE	09/04/2012	638882	170895		
0.05	230	ETHYLENE DI BROMIDE	06/06/2000	638882	170895	ת GSD-4A	13812104
10	36.6	LEAD AS PB	11/03/2008	638882	170895		
500	711	XYLENE	26/04/2011	638882	170895	ת GSD - 15A	13812016
10	252	LEAD AS PB	22/07/2001	638894	171047	ת O.P.P.13	13812028
10	91.3	LEAD AS PB	22/07/2001	638884	170913		
40	31893	MTBE	23/04/2013	638909	170392		
5	151	BENZENE	23/04/2013	638909	170392		
300	454	ETHYL BENZENE	23/04/2013	638909	170392		
10	361	LEAD AS PB	18/07/2001	638909	170392		
500	578	XYLENE	23/04/2013	638909	170392		

על פי הממצאים המפורטים בטבלה 2 ניכר כי לאורך השנים אותרו חריגות רבות במספר בארות למי תהום סביב בסיס הדלק. עיקר החריגות נמצאו עבור ממסים אורגניים נדיפים המצויים בדלקים (טולואן, בנזן, אתיל בנזן, קסילן, MTBE) וכן במתכות כבדות (מנגן, עופרת, ניקל), ממסים אורגניים מוכלרים (1,2-דיכלורואתאן, 1,1,2-טרילורואתאן, ציס-1,2-דיכלורואתילן, טטראכלורואתילן), כלורידים ואתילן דיברומיד.

2.6 מיקום האתר בהתאם למפת אזורי סכנה למקורות מים

בהתאם למפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים שפורסמה על ידי נציבות המים בשנת 1992, אזור אשדוד מוגדר כאזור א' - אקוויפר ראשי שבו הנזק אינו ניתן לתיקון, בעל רגישות הידרולוגית גבוהה (תרשים 7).

מי התהום הרגיונליים של אקוויפר החוף מופיעים בעומקים שבין 10 ל-32 מטרים מתחת לפני השטח. פני השטח באזור הסקר מכוסים על ידי חול דיונות בעוביים משתנים אשר הורבדו על גבי חרסית המרזבה. מוליכותה ההידראולית הנמוכה יחסית של החרסית גורמת במקומות מסוימים להיערמות מים מקומית ולקיומו של אופק מים שעון עם מפלס מי תהום גבוה (עד 4 מטרים מתחת לפני השטח). האקוויפר הפלייסטוקני בחוף אשדוד בנוי מרצף של אבני חול גיריות וחול לחילופין עם שכבות של חרסית וטיט חולי (תצורת פלשת) – עובי כולל כ-160-180 מטרים.

סדרה זו מונחת על גבי תשתית חרסיתית לעיתים חווארית חולית שמהווה את גג תצורת יפו. תצורה זו מהווה מבחינה הידרולוגית את בסיס אקוויפר החוף, אקוויפר המשתרע מחוף הים ועד למרחק 12-14 ק"מ מזרחה ויוצר צורת יתד בעובי כ-180 מטרים בחוף הים ובמזרח עד עשרות מטרים. הצטמצמותו כלפי מזרח קשורה בהתרוממות חרסיות הסקיה (תצורת יפו) מחד והצטברות קטנה יותר של חומר קלסטי חולי-גירי במזרח במקביל להתרחקות מחוף הים (מקור אספקת החומר).

נחל לכיש היוצר בקעה רחבה ממזרח לקו דיונות החוף מקטין אף הוא את עובי האפקטיבי של החתך האקוויפרי כתוצאה מחתירת אפיקו עמוק לתוך שכבות אבני החול ומילויין בשכבת חרסית עבה.

עקב הופעתן של שכבות ביניים חרסיתיות, אטימות, בתוך סדרת אבני החול, מתחלק החתך האקוויפרי למספר תת אקוויפרים (החלוקה המקובלת של אקוויפר החוף היא ל-4 תת אקוויפרים וסימונם מפני הקרקע ועד לבסיס האקוויפר A, B, C ו-D).

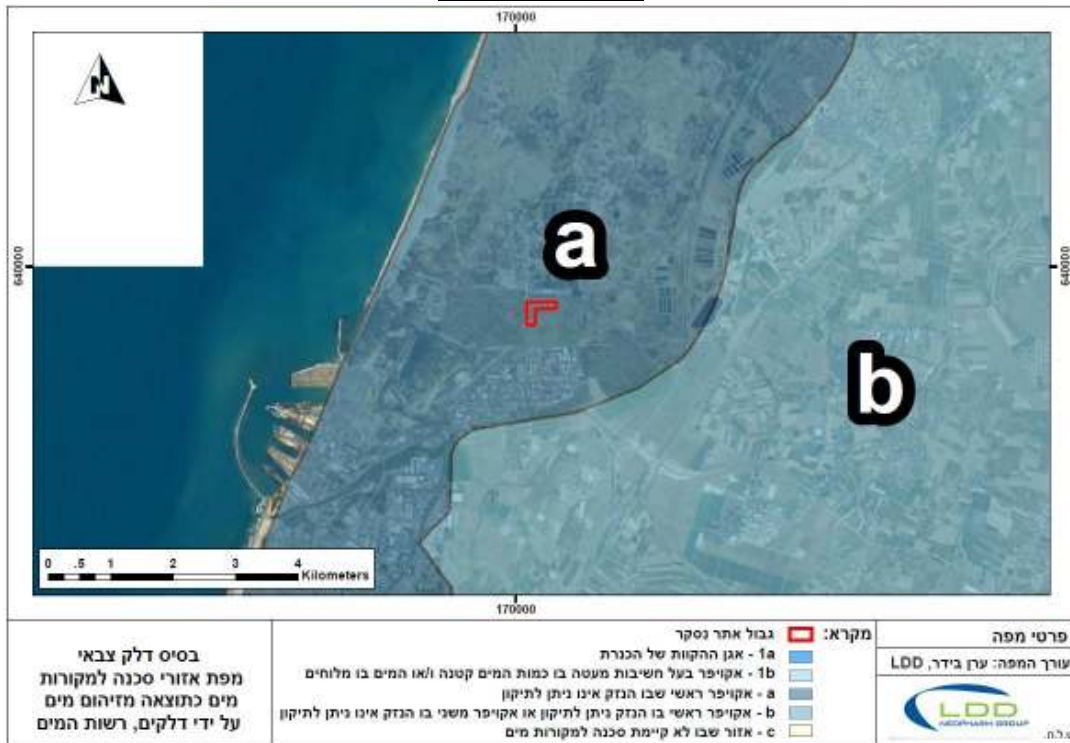
במרחק של כ-6-7 ק"מ מחוף הים נעלמות רוב שכבות החרסית החוצצות והאקוויפר מהווה יחידה הידרולוגית פריאטית (חופשית).

בהתאם לתשריט תמא/34/ב/4: משק המים – איגום והחדרה, האזור הנסקר ממוקם באזור א', המוגדר כאזור בעל פגיעות מי תהום גבוהה (תרשים 8).

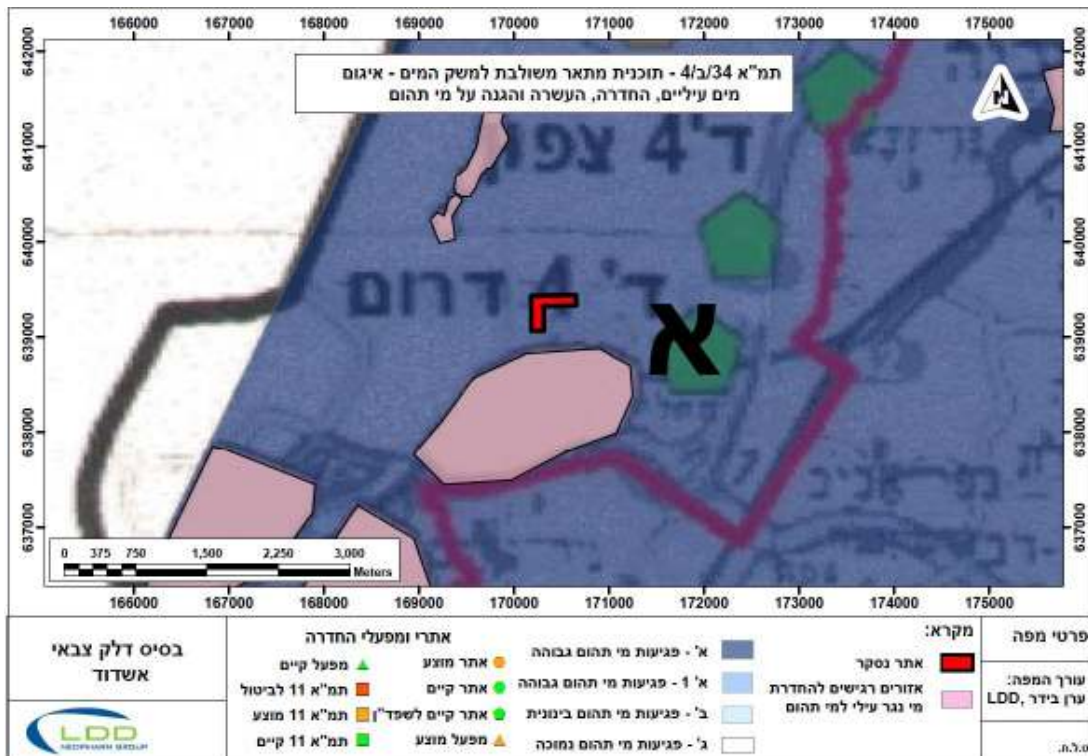
בהתאם לתשריט תמא/34/ב/3: משק המים – נחלים וניקוז, יובלי נחל לכיש מדרום-מערב ונחל יבנה ממזרח מדרום מתנקזים בסמוך לאתר. לא התקבל מידע בנושא איכות מי הנחלים (תרשים 9).

תרשים 7 – מיקום האתר על גבי מפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים

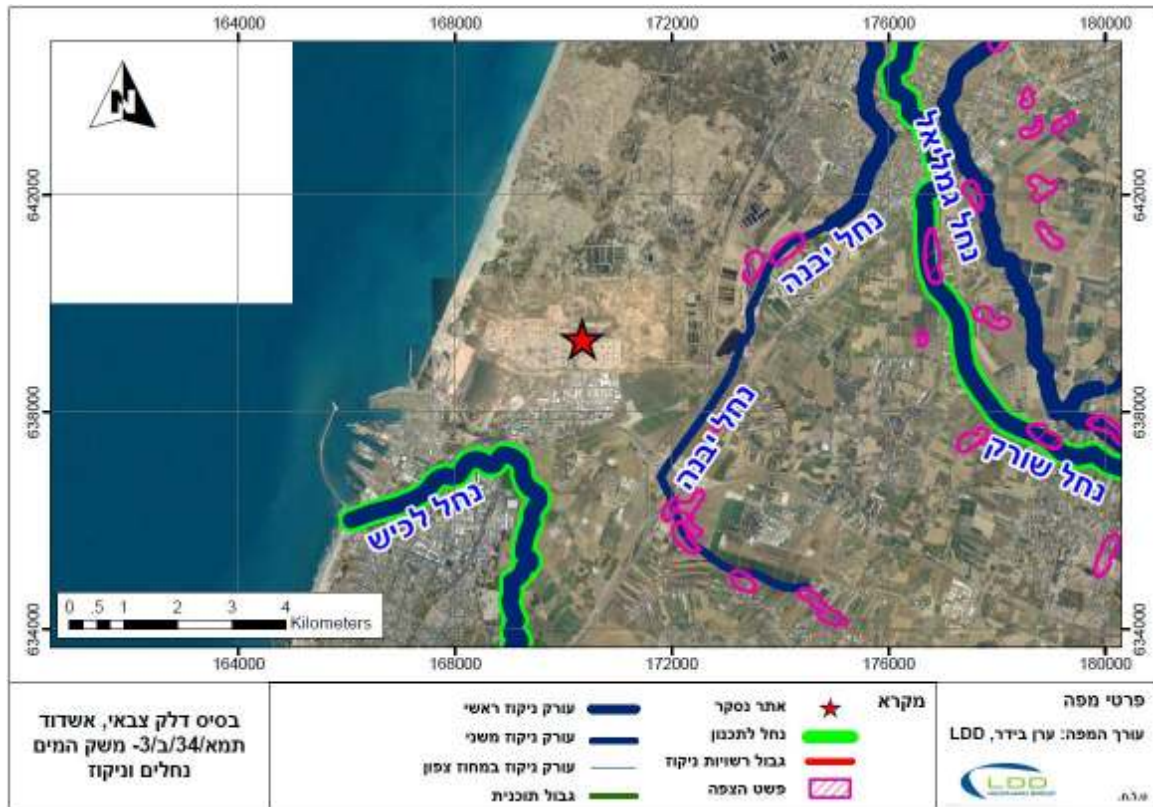
(נציבות המים, 1992)



תרשים 8 – מיקום האתר על גבי תשריט תמ"א/34/ב:4: משק המים - איגום והחדרה



תרשים 9 – מיקום האתר על גבי תשריט תמא/34/ב/3: משק המים - נחלים וניקוז



סיכום גיאולוגיה ומי תהום

האתר ממוקם במרחק של כ- 6.5 ק"מ צפון-צפון-מזרחית למרכז העיר אשדוד. האתר נמצא ברום אבסולוטי של כ- 19.5 מ' מעל גובה פני הים.

החתך הלייתולוגי באזור האתר מורכב משכבות של חול וחול מילוי (כ- 3 מטר), מתחתיהן שכבה עבה של חרסית (כ- 7 מטר) שבמרכזה שכבה דקה של טיט חולי. מתחת לחרסית ישנן שכבות של חול ואבן חול גירית.

כיוון המשוער של זרימת מי התהום באזור הנסקר הוא לכיוון צפון ומפלס מי התהום הינו כ- 3 מ' מעל פני הים (כ- 23 מ' מתחת לפני השטח).

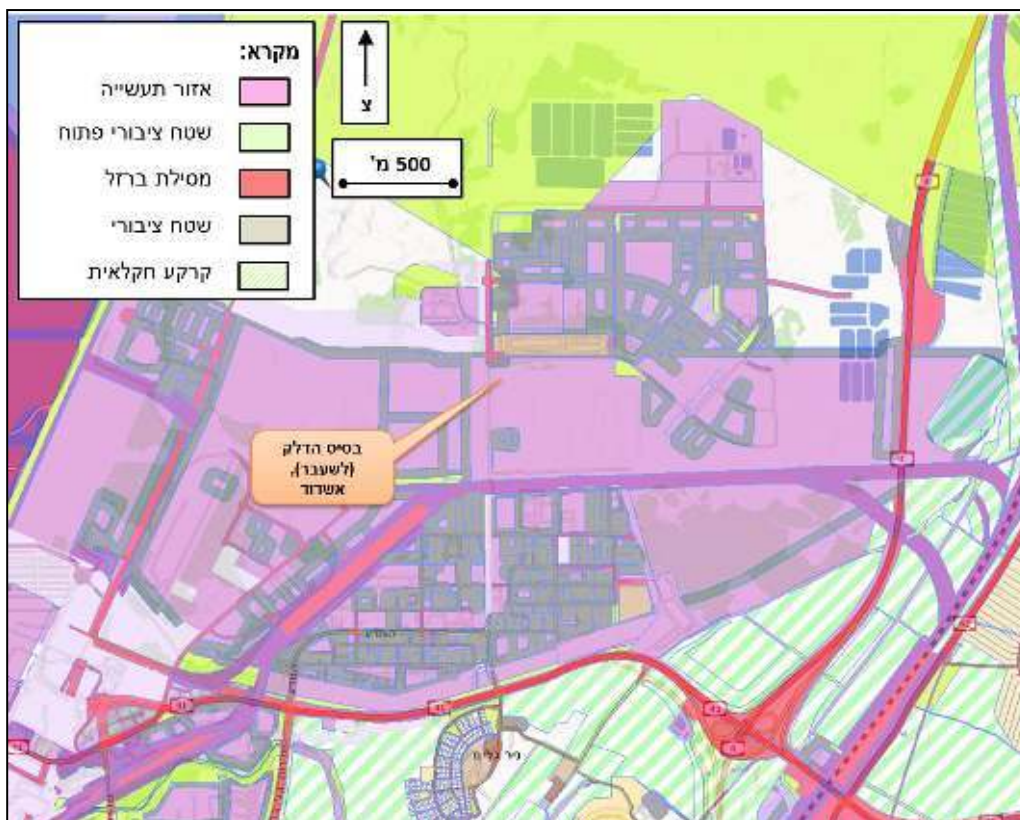
על פי סקרים קודמים שבוצעו באתר, איכות מי התהום באזור כללה חריגות רבות במספר בארות למי תהום, כאשר חריגות אותרו לממסים אורגניים נדיפים הקשורים לדלקים (אתיל בנזן, בנזן, קסילן, טולואן, MTBE), ממסים אורגניים מוכלרים (1,2-דיכלורואתאן, ציס-1,2-דיכלורואתילן, 1,1,2-טריכלורואתאן, טטראכלורואתילן), מתכות כבדות (עופרת, ניקל, מנגן), כלורידים ואתילן דיברומיד.

בהתאם למפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים שפורסמה על ידי נציבות המים בשנת 1992, האזור הנסקר ממוקם באזור א' – אקוויפר ראשי שבו הנזק אינו ניתן לתיקון, בעל רגישות הידרולוגית גבוהה.

3. ייעוד ושימושי הקרקע באתר ובסביבתו הקרובה

האתר מוקם כ- 7.2 ק"מ צפון-מזרחית לאשדוד והשתרע על שטח של כ- 80 דונם. השימוש העיקרי בשטח הינו לתעשייה. ייעוד הקרקע בשטח האתר מוגדר כ**אזור תעשייה** (תרשים 10). שימושי הקרקע העיקריים ברדיוס של 1 ק"מ מסביב לאתר הינם לתעשייה. בהתאם לשימושי הקרקע מסביב לאתר נראה כי קיים פוטנציאל לזיהום קרקע בשטח האתר כתוצאה מפעילויות שמתבצעות בסביבתו הקרובה, ובעיקר מהתעשיות השונות הממוקמות סביב האתר.

תרשים 10 – ייעודי קרקע בסביבת האתר



מקור המפה: www.govmap.gov.il

בין התעשיות הממוקמות מדרום לבסיס הדלק באשדוד ניתן למנות את:

- אקרשטיין תעשיות – חברה המספקת פתרונות בנייה מתועשת, החל ממוצרי ניקוז, צינורות דחיקה, מנהרות שירות, תקשורת, מעברים להולכי רגל, רעפים ועוד.
- אגן הנדסה – חברה לבנייה מתועשת מפלדה. מייצרת מוצרים כגון פחים מעורגלים, פחים שטוחים ומרישים ("פטות").
- חמת – חברה לייצור ברזים ומוצרי אינסטלציה.
- אגן כימיקלים – חברה המייצרת חומרים להגנה על הצומח וכימיקלים.
- אספלט אשדוד – מפעל לבטון.

- ארכה חיתוך קבלים – חברה לייבוא, שיווק ולוגיסטיקה לכבלים, תאורה, מיתוג ואביזרי חשמל.
- יהודה פלדות – מפעל לייצור פלדה מגרוטאות, התכת מטילים וערגול מוטות.
- מפעל לבטון מוכן.
- אתר עיבוד גרוטאות.
- ח. גירש תעשיות 1985 בע"מ – בניית מרכבים של כלי רכב, מוצרים טרומיים ממתכת ומרכבים למשאיות גרר.
- קוקה קולה – חברה לייצור משקאות קלים.

בצמוד למקום בו היה קיים בסיס הדלק ממוקמים האתרים של חברות הדלק הגדולות בארץ – פז וסונול, שם הן מאפסנות את הדלקים שלהן.

4. פעילויות באתר בהווה ובעבר

בפרק זה יפורטו כל הפעילויות שהתקיימו ומתקיימות בשטח האתר – סוג הפעילות, שנות פעילות, תהליכים עיקריים, טיפול בפסולת ובשפכים וכל מידע רלוונטי אחר.

4.1 כללי

פרק זה מתאר את הפעילויות שהתקיימו ומתקיימות באתר לאורך השנים. המידע המובא בפרק זה מבוסס על סיורים באתר, ראיונות עם עובדי האתר ואיסוף מידע ממקורות שונים שהועברו על ידי תעש. מיקום כלל הפעילויות באתר על גבי תשריטי האתר מוצגים בתרשימים 11 ו-12.

בסיס הדלק הוקם במקור ברחוב ז'בוטינסקי בתל אביב, בקרבת מקום לפלוגת ההובלה בשנת 1948. בסוף שנות ה-50 הועבר הבסיס בהדרגה לחולון, בשטח אשר הושאל מבית הספר החקלאי "מקווה ישראל", כאשר במהלך ההעברה אוחסן מרבית ציוד הבסיס במחסנים בצריפין, בסמוך למרכז המזון. בעקבות מלחמת יום כיפור הבינו בצה"ל שיש צורך בגדודים להובלת דלק, או לחילופין יש צורך בהקמת בסיסי דלק באזורים נוספים בארץ. בעקבות זאת הוקם בסיס הדלק באשדוד. הבסיס נחנך באופן רשמי באשדוד זמן קצר לאחר מלחמת ששת הימים.

בבסיס הדלק באשדוד עבדו כ-400 איש, אזרחים וחילים.

הבסיס היה מחולק לשני חלקים: חלק צפוני וחלק דרומי. החלק הצפוני היה שטח בגודל של כ-40 דונם אשר שימש כשטח אחסנת החוץ. החלק הדרומי היה גם הוא בגודל של כ-40 דונם והכיל את משרדי הבסיס ומפקדת המרכז, המחסנים ובית המלאכה (בימ"ל). הבסיס כלל למעשה שתי מסגרות ארגוניות: מפקדת מרכז הדלק 5800, המתאמת את אספקת הדלקים והשמנים בצה"ל, ומפקדת בסיס דלק 5820, המשמשת כגיבוי לוגיסטי למפקדת מרכז הדלק, בסיס אחזקה לשמנים, חומרי סיכה וגז ותחזוקת ציוד דלק וציוד גז ייעודיים.

4.2 ניתוח תצלומי אוויר היסטוריים

תצלומי האוויר ההיסטוריים מציגים את הבסיס לפני ואחרי פירוקו בשנת 2006. תרשים 11 מציג את בסיס הדלק כפי שהיה בשנת 2003, שלוש שנים לפני פירוקו. בתרשים ניתן לראות את גגות הצריפים ואת מכלי השמן הממוקמים במרכז שטחו הדרומי של הבסיס, כמו גם את אזורי האחסון בחלקו הצפוני של הבסיס.

תרשים 11 – תצלום אוויר של בסיס הדלק (לשעבר) באשדוד, ספטמבר 2003



מקור התמונה: <http://www.googleearth.com>

תרשים 12 מציג את בסיס הדלק כפי שהיה בשנת 2007, לאחר פירוקו. ניתן לראות שהמבנים בשטחו הדרומי של הבסיס עדיין קיימים אך אין יותר אחסון של מכלים וחביות בשני חלקי הבסיס. חלקו הצפוני של הבסיס פונה כמעט לחלוטין.

תרשים 12 – תצלום אוויר של בסיס הדלק (לשעבר) באשדוד, ינואר 2007



מקור התמונה: <http://www.googleearth.com>

4.3 בסיס הדלק – חלק צפוני

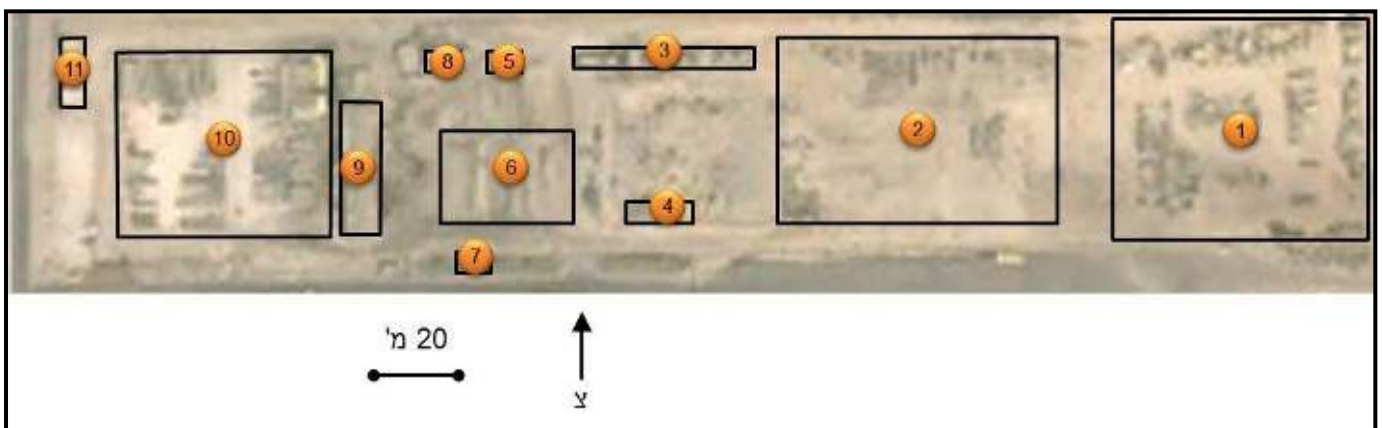
חלקו הצפוני של בסיס הדלק שימש כאזור אחסון של חביות ריקות, חביות מלאות, דלקים שונים בחביות, ציוד גז, ציוד דלק ומכלים בגדלים שונים וגודלו כ- 40 דונם. בצדו המערבי של חלק זה של הבסיס היה קיים מבנה לשטיפה וניקוי של מכלים וחביות ולידו היו עומדות אריזות נקיות תקינות, כאשר בהמשך הייתה מוצבת מערכת לכיבוי אש עם מכל מים בנפח של 100,000 קוב וגנרטור להפעלת המשאבה. בצדו הצפוני של חלק זה של הבסיס היו עומדים מכלים של נזלים מוחזרים. בצדו המזרחי של חלק זה של הבסיס היו מאוחסנות אריזות נקיות ואריזות לפני תיקון. השטח הצפוני גם שימש לריכוז כל פרטי הדלק אשר היו במצב פסילה, כאשר לאחר וועדות פסילה הפרטים הועברו לגריטה במפעל יהודה פלדות.

אזור זה של הבסיס כלל בשטחו מכלי דלק בנפח של 5,000 כל אחד – ארבעה תאים של סולר ושני תאים של בנזין, כולם טמונים. המכלים היו בעלי דופן רגילה. היו מבצעים למכלים בדיקות מפלסים, מים ודליפות באמצעות מכשור אלקטרוני.

במרכז חלקו הצפוני של בסיס הדלק היו מבצעים פיצולי דלק בכלי קיבול כחביות ודלקנים מארבעה מוקדים, כאשר בכל מוקד הייתה עמדת תדלוק של סולר ובנזין. לאחר מילוי החביות הן אוחסנו באותו אזור.

תרשים 13 מציג את כלל הפעילויות בחלקו הצפוני של בסיס הדלק.

תרשים 13 – מיקום כלל הפעילויות בחלקו הצפוני של האתר על גבי תשריט האתר

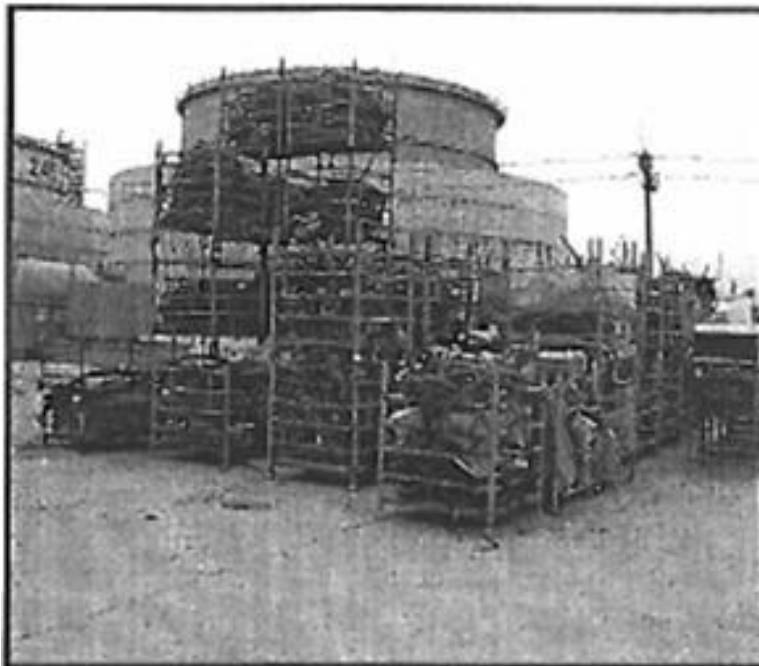


מקרא לתרשים 13:

מספר בתרשים	תיאור
7	משרד אזרחים
8	סככה לאיסוף שמן משומש
9	סככה לשטיפת חביות
10	שטח אחסון חביות דלק ריקות
11	מתקן קצף

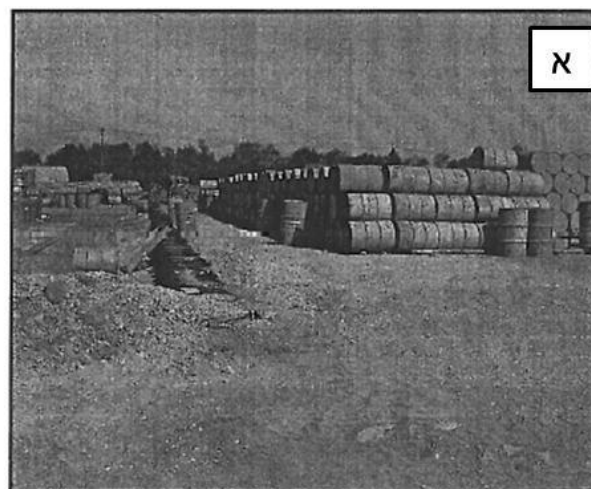
מספר בתרשים	תיאור
1	שטח אחסון מכלי גז ופרטי גז
2	שטח אחסון מכלי דלק
3	מתקן לשטיפת מכליות
4	מכל לפיצול תערובת נשק
5	סככת הספקה בהיטס
6	נקודת פיצול דלקים לחביות סולר ובנזין

תמונה 1 – אחסנת פרטי דלק (בעבר)



מתוך: בסיס דלק 5820, תיק היסטוריה, פברואר 06

תמונה 2 – אחסנת חביות (בעבר)



מתוך: בסיס דלק 5820, תיק היסטוריה, פברואר 06

תמונה 3 – מבט כללי מכיוון צפון-מזרח (בעבר)



מתוך: בסיס דלק 5820, תיק היסטוריה, פברואר 06

תמונה 4 – סככה לשטיפת חביות



צולמה בנובמבר 2014

תמונה 5 – נקודת מילוי סולר



צולמה בנובמבר 2014

תמונה 6 – נקודת מילוי בנזין



צולמה בנובמבר 2014

תמונה 7 – מתקן לשטיפת מכליות



צולמה בנובמבר 2014

4.4 בסיס הדלק – חלק דרומי

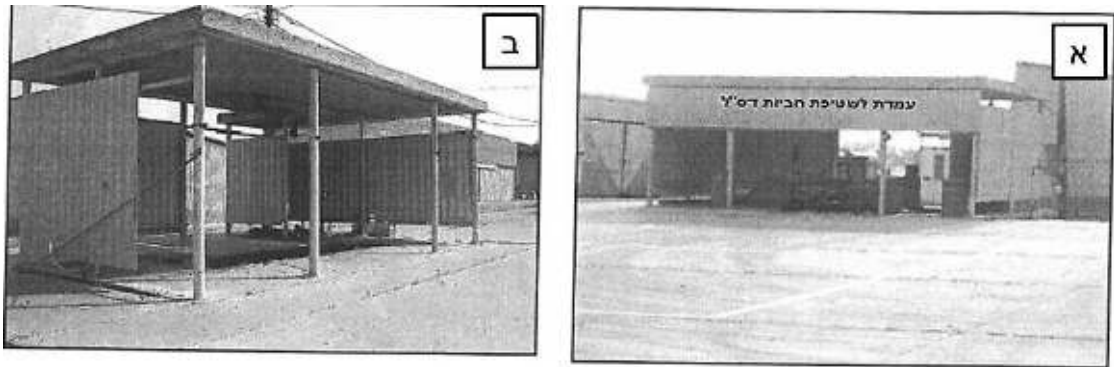
חלק זה של בסיס הדלק היווה למעשה את ליבו של הבסיס. האזור כלל משרדים, בתי מלאכה, חדר אוכל ובית כנסת. בנוסף היו בחלק זה של הבסיס מחסני אריזות, מחסן מכלי גז קטנים ומחסנים לשמנים.

גם בחלק זה של הבסיס הייתה מערכת לכיבוי אש אשר הוקמה בשנת 2002 לערך. בקצה חלק זה של הבסיס עמד מכל של שמן משומש. לדברי מרואיינים לא היו עדויות לנזילות או דליפות מהמכל.

בנקודה הצפונית במחנה (לא מופיע בתרשים), ליד עמדת הש.ג., הייתה תחנת תדלוק של מכליות סולר ובנזין ובה מכלים תת-קרקעיים (שני מכלי סולר של 50,000 ליטר כל אחד ושני מכלי בנזין של 25,000 ליטר כל אחד). העמדה פעלה בכל ימות השבוע (פרט לשבת) ושימשה למילוי מכליות צבאיות, מכליות אזרחיות ועוד. תדלוק המכליות בוצע באמצעות זרוע מילוי עילית מעל כביש כורכר (בשנת 1993 נסלל כביש על גבי הכורכר). על פי תיק ההיסטוריה הצבאי, כאשר שלפו במרץ 2006 את המכלים התת-קרקעיים לא נצפו סימני נזילות וחלודה על גבי המכלים והקרקע הייתה נקייה ללא כתמי דלקים. לאחר שליפת המכלים הקרקע מולאה בחול נקי.

בצד הצפוני הייתה ממוקמת עמדה לשטיפת חביות ומילוי דס"ל, אשר רצפתה הייתה עשויה חול במהלך שנות ה-70 וה-80. בשנת 1987 בנו לעמדה רצפת בטון וסללו כביש גישה. עמדה זו שימשה לשטיפת חביות לקראת מילוי דס"ל עבור חיל האוויר וכן לאחסון חביות דס"ל ריקות ומלאות.

תמונה 8 – עמדה לשטיפת דס"ל לפני ואחרי הפירוק



מתוך: בסיס דלק 5820, תיק היסטוריה, פברואר 06. א – לפני הפירוק; ב – אחרי הפירוק.

במרכז היחידה אוחסנו שמנים במכלים עיליים בתוך מאצרות מבטון בנפח של 20,000 ליטר ובמכלים בנפח של 50,000 ליטר. כל המאצרות נבנו עם הקמת הבסיס. השמן היה מגיע אל תוך המכלים ישירות מחברות השמנים. מכליות שמן היו מתמלאות ישירות מהמכלים ומסופקות ליחידות צה"ל בצוברים. סוגי השמנים אשר היו מאוחסנים במכלים אלו מפורטים בטבלה 3. לכל שמן בטבלה ישנו קוד בן ארבע ספרות, כאשר שתי הספרות השמאליות שלו הן מספרים סידוריים המעידים על סוג השמן ויעודו, ואילו שתי הספרות האחרות מייצגות את הצמיגות של השמן.

טבלה 3 – סוגי השמנים אשר אוחסנו במרכז היחידה, בחלקו הדרומי של בסיס הדלק

סוג השמן	תיאור
שמן 2640	שמן דב-דרגתי למנועים ומסרות
שמן 2510	שמן למסרות רק"ם
שמן 2530	שמן למסרות ראש גורר "ולוו"
שמן 2740	מנועי דיזל גדולים (טנקים, נגמ"שים)
שמן 2830	מנועי בנזין מכל הסוגים (גיפים)
שמן 2940	שמן מנוע לראש גורר מרצדס
שמן 4090	שמן למסרות והינעים ברכב (כולל מערכות היפואידיות)

המכלים רוקנו באוגוסט 2004 והועברו לבסיס הדלק בבאר שבע.

תמונה 9 – מכלי השמן במרכז היחידה (בעבר)



מתוך: בסיס דלק 5820, תיק היסטוריה, פברואר 06

תמונה 10 – אזור המאצרות בהן היו מוצבים מכלי השמן בעבר, כפי שנראה כיום



צולמה בנובמבר 2014

מזרחית למכלי השמן היה ממוקם מחסן טכני, אשר שימש לאחסון כלל פרטי הדלק והגז עבור בתי המלאכה. כמו כן באזור זה היו מאוחסנים שמנים בכלי קיבול שונים – שמנים טריים, משחות סיכה ועוד. אחד המחסנים שימש לאחסנה ולפיצול שמנים שונים באמצעות מכונת פיצול משמן בצובר לכלי קיבול קטנים.

תמונה 11 – מחסני השמנים



צולמה בנובמבר 2014

תחנת תדלוק

בצדו הדרומי ביותר של החלק הדרומי של הבסיס, בצמוד לגדר הגובלת עם חברת פז, הייתה בעבר תחנת תדלוק אשר כללה שתי עמדות תדלוק – האחת של בנזין והשנייה של סולר, כאשר לכל עמדת תדלוק היה מכל תת קרקעי בנפח של 5,000 ליטר. התחנה שימשה את רכבי יחידת הבסיס ומפקדת המרכז, לתדלוק של רכבים לבנים, חומים, מלגזות ומשאיות. התחנה פורקה במרץ 2006. על פי עדויות, מכלי הסולר והבנזין הוצאו מהקרקע ללא חלודה. בתיק ההיסטוריה משנת 2006 מצוין כי נעשו במקום בדיקות קרקע אשר הראו כי הקרקע נקייה, ללא זיהום בדלקים. נתוני הבדיקות לא הוצגו בדו"ח משנת 2006 ולא הוצגו בעת כתיבת דו"ח זה.

תמונה 12 – תחנת הדלק לפני הפירוק



מתוך: בסיס דלק 5820, תיק היסטוריה, פברואר 06

ממזרח לעמדת התדלוק היה אזור לאחסון גלילי גז של 48 ק"ג ושל 2.5 ק"ג, אשר שימש לאחסון ולניפוק ליחידות המרחב.

מערבית לעמדת התדלוק הייתה קיימת מחלקת הרכב של הבסיס, אשר בה טופלו רכבי היחידה, מלגזות, משאיות ועוד. על פי תיק ההיסטוריה משנת 2006, לא היה קיים במחלקה זו מתקן לאיסוף שמן משומש, וכל השמן נשפך אל עבר תעלה אשר נמצאה מאחורי סככת הרכב. בשנות ה-90 בנו בור לניקוז מים ושמן משומש אשר נשאב אחת לשבוע. נראה כי הבור היה ממוקם בפינה הדרום-מערבית של השטח (תמונה 13).

תמונה 13 – מקום בור הניקוז במחלקת הרכב



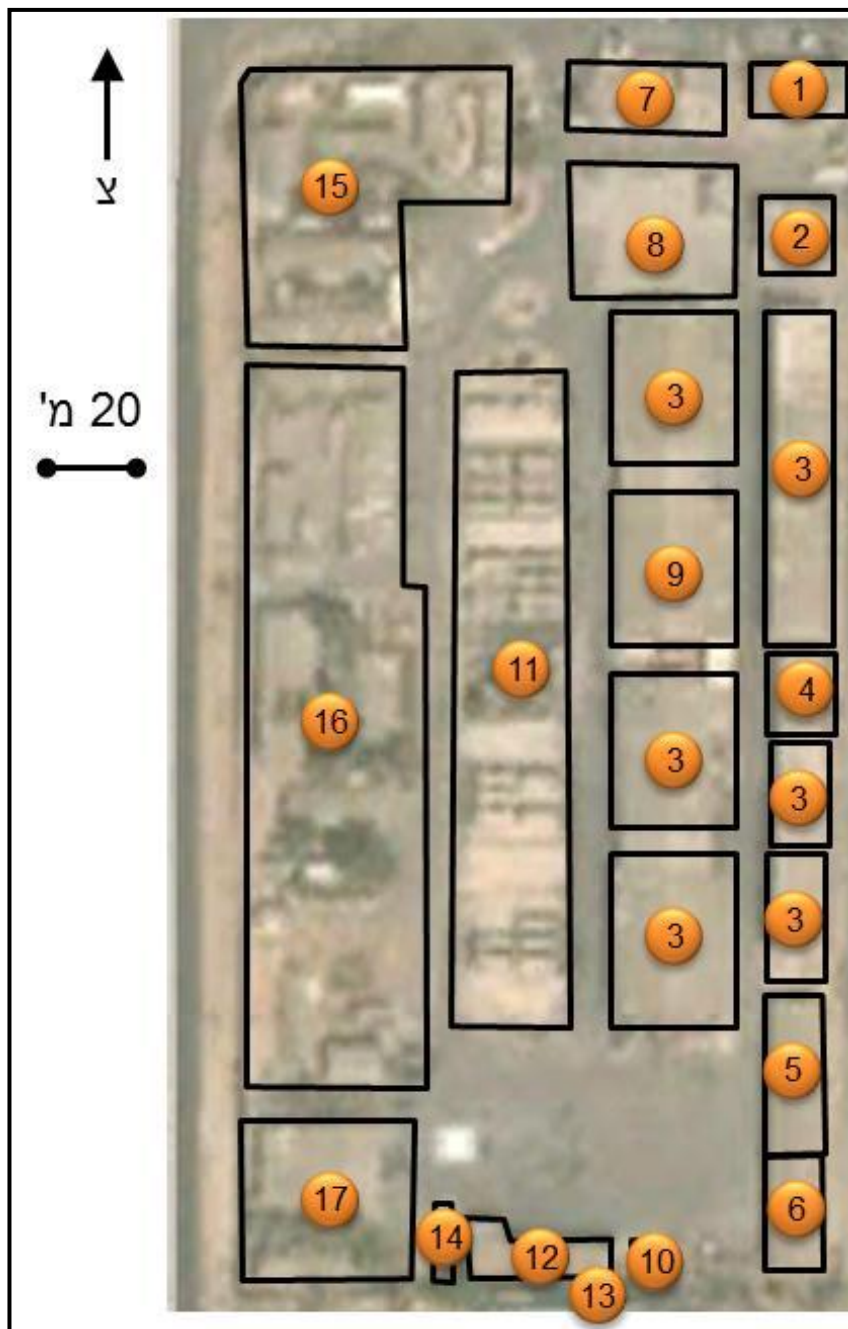
מתוך: בסיס דלק 5820, תיק היסטוריה, פברואר 06

בפינה הדרום-מערבית, ממערב לעמדת התדלוק, היו ממוקמים בתי מלאכה אשר שימשו לשיקום ושיפוץ ציוד גז ודלק.

על פי המידע שנמסר, פרט להפסקת פעילויות במתקנים השונים לא היו שינויים בתהליכי הייצור ו/או במבנים שבמתקנים השונים לאורך השנים, והמצב שקיים בשטח מייצג את המצב והתנאים בהם פעלו המתקנים השונים מתחילת הפעילות באתר.

תרשים 14 מציג את כלל הפעילויות בחלקו הדרומי של בסיס הדלק (לשעבר) באשדוד.

תרשים 14 – מיקום כלל הפעילויות בחלקו הדרומי של האתר על גבי תשריט האתר



מקרא לתרשים 14:

מספר בתרשים	תיאור
10	תחנת תדלוק
11	מחלקת רכב
12	בור ניקוז שמנים ומים
13	רמפת רכב
14	מפקדת המרכז
15	מפקדת הבסיס
16	חדר גנרטור וחדר חשמל
17	בית מלאכה

מספר בתרשים	תיאור
1	מחסן מיכול גמיש
2	מחסן חירום יר"מ
3	מחסני שמנים
4	מחסן טכני
5	מחסן גלילי גז 2.5 ק"ג
6	רמפת גז גלילי 48 ק"ג
7	בתי משאבות
8	שטיפת חביות דס"ל
9	מחסן פיצול שמנים

5. פירוט התשתיות באתר

חלקו הצפוני של הבסיס אינו מרוצף, כך שבמשך שנות פעילות הבסיס כל החביות והקוביות הועמדו ישירות על הקרקע. לא נצפו תעלות ניקוז או בורות ניקוז בכל האזור. בסיור בשטח לא הורגש שיפוע של הקרקע.

המבנים השונים מרוצפים בבטון.

חלקו הדרומי של הבסיס מרוצף ברובו באספלט. אזור שטיפת חביות הדס"ל רוצף בשנת 1987 בבטון. המאצרות עשויות הבטון אשר שימשו לאחסון מכלים עיליים נבנו עם הקמת הבסיס והבאת המכלים. עם זאת, בין המאצרות ישנה קרקע חשופה. בסיור בשטח לא נצפו תעלות ניקוז או בורות ניקוז בשטח זה ולא הורגש שיפוע של הקרקע.

לא אותר מידע בנוגע לבורות סופגים בשני חלקי הבסיס.

6. תיעוד חקירות סביבתיות קודמות

- בשנת 1992 נערכה בדיקה לאפיון מרכיבי הקרקע והערכת חדירת המזהמים לקרקע באזור בסיס הדלק. הבדיקה כללה ביצוע חמישה קידוחים. ממצאי הבדיקה הראו כי ישנם ריכוזים גבוהים של דלקים בחתך הבלתי רווי של הקרקע.
- מדו"ח איגוד ערים לאיכות הסביבה אשדוד-חבל יבנה (שנת 1993-1994) עולה כי ישנו זיהום של דלקים וחומרים אורגנים אחרים במי התהום מתחת לבסיס הדלק. על פי סקר שבוצע על ידי חברת GTI, כמות הפחמימנים בתווך הבלתי רווי הינה 265 טון, מתוכם כ- 20% בנזן, טולואן, קסילן ואתילבנזן.
- בשנת 1994 נערכו על ידי חברת תה"ל מהנדסים בע"מ קידוחים לניטור אזור פי גלילות באשדוד. מדו"ח הקידוחים עולה כי נמצאו רמות זיהום בינוניות וגבוהות מערכי הסף למי שתייה של עופרת במים, אשר נובעת כפי הנראה מדליפות בנזין המכיל עופרת בתוספים שונים.

7. סיכום

בסיס הדלק (לשעבר) באשדוד, משתרע על שטח של כ- 80 דונם, ונמצא כ- 6.5 ק"מ צפון-מזרחית למרכז העיר אשדוד. האתר הוקם באשדוד בשנת 1964 ופעל במקום עד לפירוקו בשנת 2006.

חברת אל. די. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ (LDD) התבקשה על ידי המשרד להגנת הסביבה לבצע סקר היסטורי באתר, במטרה לאתר פעילויות שהתקיימו בו בעבר ובהווה שהינן בעלות פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום. הסקר בוצע במהלך 2014 וכלל מספר ביקורים באתר, ראיונות עם עובדים בהווה ובעבר, איתור הפעילויות באתר בעבר ובהווה, איתור מידע היסטורי ממקורות פתוחים לציבור וקבלת מידע מהרשויות.

על פי המידע שנמסר, האתר שימש לאחסון דלקים ושמינים מסוגים שונים, פיצולם מכלים גדולים לכלי קיבול קטנים ואספקתם ליחידות צבאיות שונות. לאורך השנים לא בוצעו שינויים מהותיים במבנים ובמתקנים אשר היו קיימים באתר עד לפירוקו (פרט לתוספת מבנים ומתקנים על פי הצורך בהתאם לצורך).

על פי המידע שנאסף במהלך ביצוע הסקר, עיקר החומרים המסוכנים בהם נעשה שימוש (אחסון, ייצור, טיפול וסילוק) באתר לאורך השנים הינם סולר, בנזין ושמינים. חומרים אלה הינם בעלי פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום במקרה של שפך שלא טופל בעת היווצרותו, שנוותר כתוצאה מתקלה, מבלאי ותחזוקה לא נאותה של הצנרת ומכלי האחסון.

מכלל היסטוריית הפעילות שאותרה ונסקרה, ניתן לסווג אזורים ופעילויות למספר רמות סיווג של פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום:

- **לא קיים פוטנציאל זיהום קרקע** – באזורים בהם לא התקיימה פעילות בה נעשה שימוש בחומרים מסוכנים, כגון מבני שירותים תומכים של מנהלה, משרדים, שירותי תעשייה. כמו כן - באזורים בהם נעשה שימוש בחומרים מסוכנים אולם הותקנו מערכות למניעת זיהום, כגון מאצרות, צנרת ובורות ניקוז וכד', ואין מידע בדבר אירועי שפך או בלאי של מערכות אלה.
- **פוטנציאל זיהום קרקע בינוני** – באזורים בהם התקיימה פעילות עם חומרים מסוכנים (בדגש על דלקים ושמינים) תחת אמצעים למניעת זיהום, אולם ידוע על אירועי שפך או דליפה או שהאמצעים למניעת זיהום היו חלקיים או לא הותקנו מתחילת הפעילות הנסקרת. פוטנציאל הזיהום במקרים אלה הינו על פי רוב פוטנציאל זיהום נקודתי.
- **פוטנציאל זיהום קרקע גבוה** – באזורים בהם התקיימה פעילות עם חומרים מסוכנים (בדגש על דלקים ושמינים) ללא אמצעי איטום או מניעת זיהום קרקע, וכן באזורים בהם ידוע על שפך או דליפה של כמויות חומר משמעותיות (שלא טופלו במיידית לספיגה או איסוף) או שהתקיימו לאורך זמן רב. בנוסף, באזורים בהם ידוע בוודאות שהתרחש אירוע שפך או חשיפה ישירה של חומרים מסוכנים על פני לקרקע, בכמויות גדולות ובזמני חשיפה ארוכים. פוטנציאל הזיהום במקרים אלה הינו על פי רוב פוטנציאל זיהום מרחבי ארוך טווח וכנגזרת מכך קיים גם פוטנציאל זיהום מי תהום.

7.1 פירוט המבנים והפעילויות שאותרו כבעלי פוטנציאל זיהום קרקע בהתאם לסיווגים ולפעילויות שהתקיימו ומתקיימות באתר

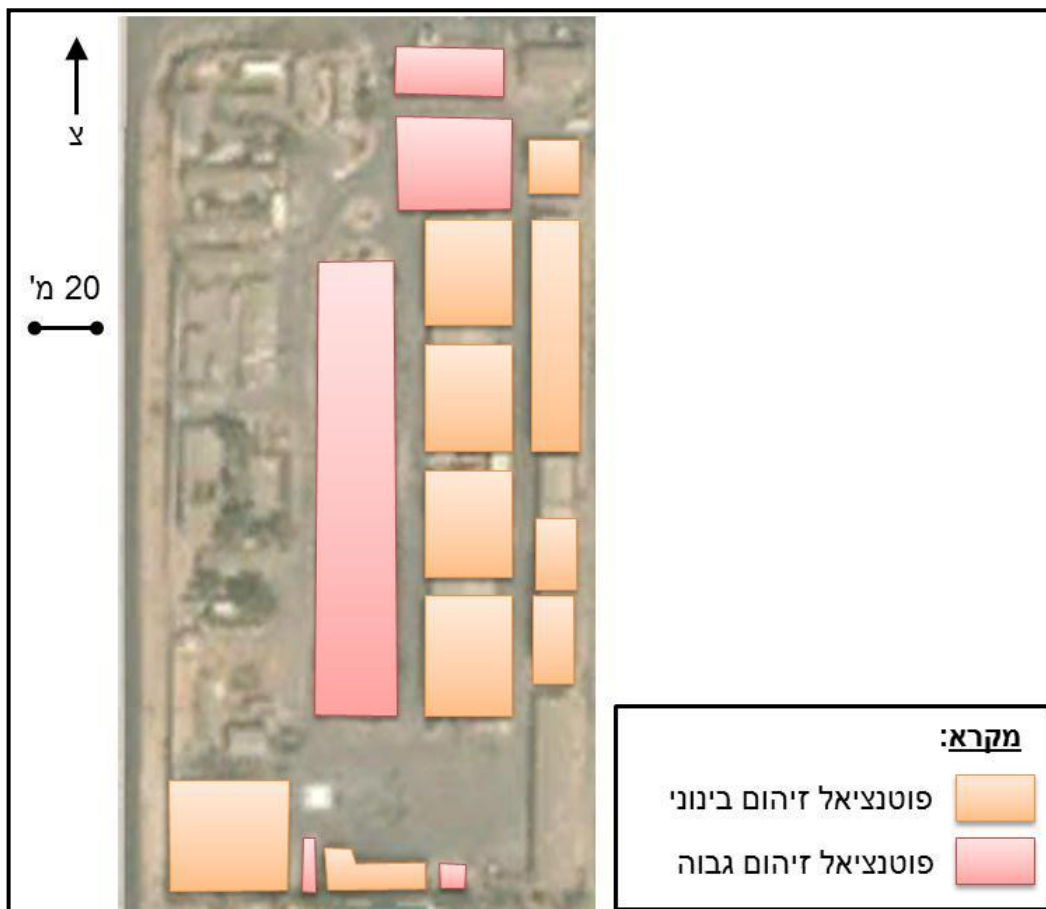
כלל המבנים שאותרו במהלך ביצוע הסקר מוצגים בתרשימים 15 ו-16, תוך פירוט סיווג פוטנציאל זיהום קרקע עבור כל אחד ואחד מהם, וסוג החקירה הסביבתית המומלצת (ראה בהמשך פרק 8).

חלק הדרומי של הבסיס

האזורים בחלקו הדרומי של הבסיס בהם קיים חשד לזיהום קרקע הינם:

- אזור פיצול הדס"ל בצפון היחידה – פוטנציאל זיהום גבוה בדס"ל, עקב ביצוע פעולת פיצול הדס"ל מעל גבי כורכר במשך שנים.
- אזור מבני המחסנים – פוטנציאל זיהום בינוני בשמנים ודלקים.
- אזור אחסון מכלי השמן – פוטנציאל זיהום גבוה עקב בשמנים ודלקים.
- בתי המלאכה – פוטנציאל זיהום בינוני בשמנים ודלקים.
- מחלקת הרכב – פוטנציאל זיהום בינוני עקב שפכים ידועים של שמנים מטיפול ברכבים על גבי הקרקע במשך שנים.
- תחנת התדלוק – פוטנציאל זיהום גבוה עקב הימצאותם של מכלים תת-קרקעיים, אשר לא ידוע אם היו בעלי דופן כפולה ואם היו נזילות מהם במהלך השנים.

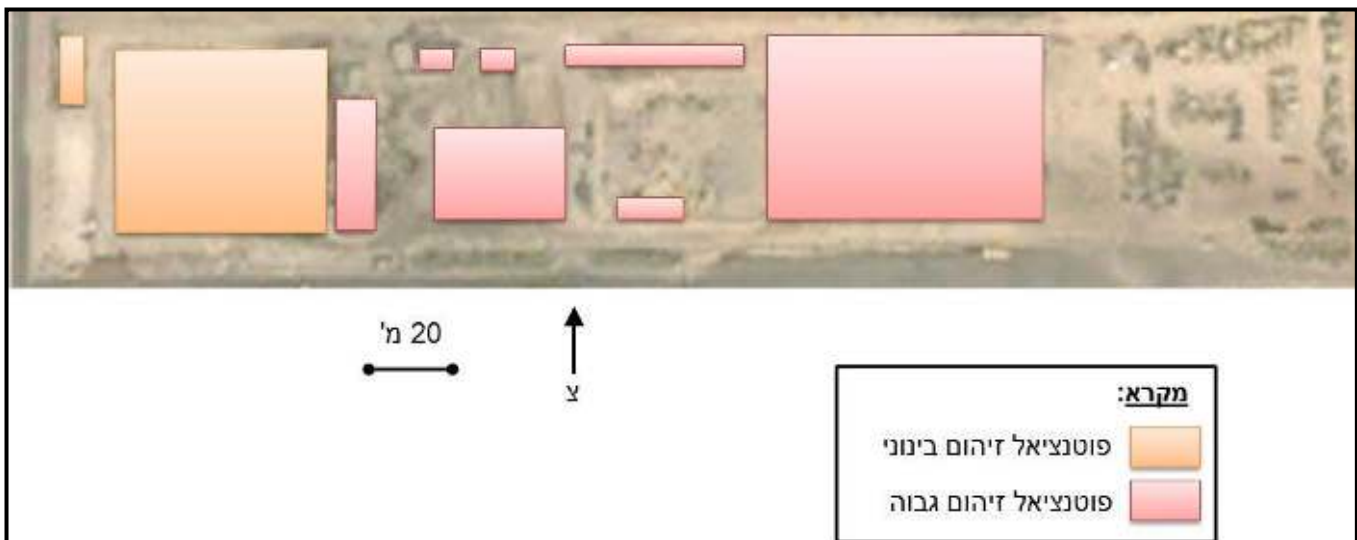
תרשים 15 – המבנים שאותרו במהלך ביצוע הסקר וסיווג פוטנציאל זיהום קרקע, חלקו הדרומי של הבסיס



חלקו הצפוני של הבסיס

באופן כללי, על פי המידע שנאסף והתרשמות מבצעי הסקר, הנחת העבודה בקביעת פוטנציאל זיהום הקרקע הינה שמרבית המבנים והאזורים בחלק זה של הבסיס לא היו נתונים במאצרות תקינות מאז הקמת הבסיס ועד לשנות ה-90 של המאה הקודמת. לכן, ההנחה כי במרבית המבנים והאזורים בהם אוחסנו, נשטפו, פוצלו ומולאו חביות ומכליות הינם אזורים בהם קיים פוטנציאל גבוה לזיהום גז קרקע ו/או קרקע. תרשים 16 מציג את האזורים בחלקו הצפוני של הבסיס בהם קיים פוטנציאל לזיהום.

תרשים 16 – מיפוי כלל האזורים שאותרו במהלך ביצוע הסקר ופירוט סיווג פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום – חלקו הצפוני של הבסיס



8. המלצות להמשך חקירה סביבתית באתר ותכנית דיגום

לאור ממצאי הסקר ההיסטורי, אשר מצביעים על פוטנציאל לזיהום קרקע במספר אזורים כתוצאה מהפעילות שהתקיימה באתר, אנו ממליצים על המשך חקירה סביבתית וביצוע סקר גזי קרקע בשיטה פאסיבית.

על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה (הנחיות המשרד להגנת הסביבה לתכנון וביצוע של סקרי קרקע ושיקום קרקע מזהמת בתחנות הדלק, 23.07.2009, אגף שפכי תעשייה, דלקים וקרקעות מזהמות), במטרה לאתר נוכחות מזהמים באתרי תחנות תדלוק בפרט ואתרים החשודים כמזהמים בכלל, לקבוע את ריכוזי המזהמים בקרקע, בגזי הקרקע ובמים, ובמטרה לתחום את הזיהום לצורך שיקום האתר, במרבית המקרים דיגום קרקע מבוצע כשלב המשך לאחר בדיקת מוקדי זיהום באמצעות סקר גז קרקע פאסיבי. לכן, באזורים בהם קיים חשד לזיהום קרקע בחומרים שניתן לאתרם בסקר גז קרקע פאסיבי (חומרים אורגנים נדיפים ודלקים בעיקר), הוצע לבצע דיגום בשיטה זו.

תכנית הדיגום המוצגת להלן הוכנה על בסיס ממצאי הסקר ההיסטורי עבור האזורים שאותרו כבעלי פוטנציאל זיהום קרקע/ גז קרקע/ מי תהום כתוצאה מהפעילות שהתקיימה בהם לאורך השנים, ובהתאם למדרג פוטנציאל זיהום הקרקע שהוצג בממצאי הסקר.

תכנית הדיגום מגדירה את סוג הדיגום הנדרש (דיגום גז קרקע פאסיבי), אופן ושיטת ביצוע הדיגום, מיקום הקידוח, עומק הדיגום, סוגי האנליזות הנדרשות (כולל בקרות איכות נדרשות).

סוג החקירה הסביבתית המומלצת והיקפה (מספר ומיקום הקידוחים) עבור כל אחד מהאזורים החשודים בזיהום נקבע על פי הקריטריונים הבאים:

א. בהתאם להיקף הפעילות ולהיקף השטח החשוד כמזהם;

ב. בהתאם לסוגי המזהמים שניתנים לגילוי ולאנליזה בכל אחד מהאזורים שהינם בעלי פוטנציאל זיהום;

תכנית הדיגום הוכנה בהתאם לנהלים העדכניים והרלוונטיים של המשרד להגנת הסביבה (הנחיות אגף שפכי תעשייה, דלקים וקרקעות מזהמות לסקר גז קרקע בשיטות דיגום פאסיביות (15.12.12). מיקום הקידוחים נקבע על פי ממצאי הסקר והמידע שאותר בסקר ההיסטורי עבור כל אחד מהמבנים והפעילויות שאותרו כבעלי פוטנציאל זיהום.

8.1 תכנית דיגום גז קרקע בשיטה פאסיבית

כללי

תכנית דיגום גז קרקע בשיטה פאסיבית מוצעת לאיתור חומרים אורגנים נדיפים ובכללם דלקים. סוג דיגום זה מוצע לבצע באזורים בהם היתה פעילות של מכלי סולר, ו/או חומרים אורגנים נדיפים.

תכנית הסקר

סקר גז קרקע פאסיבי יבוצע לאחר אישור תכנית הדיגום על ידי הרשויות הרלוונטיות.

על פי השיטה והנחיות אגף שפכי תעשייה, דלקים וקרקעות מזהמות לסקר גז קרקע בשיטות דיגום פאסיביות מיום 15.12.2012, יוטמנו **259 דוגמי גז קרקע פאסיביים** מסוג Beacon או Gore בעומק של 1.0-1.5 מטר באזורים החשודים בזיהום בבסיס, מתוכם 146 דוגמים יותקנו בחלקו הצפוני של הבסיס ו-115 דוגמים יותקנו בחלקו הדרומי של הבסיס. מיקום ופיזור הדוגמים המוצע בשטח האתר מוצג בתרשימים 17 ו-18. מיקום מדויק של הדוגמים יעשה ביום הדיגום על פי תשתיות האתר.

הדוגמים ישהו בקרקע למשך 14 ימים. לאחר תקופה זו יישלפו הדוגמים ויועברו לאנליזה לחומרים אורגנים נדיפים בשיטת EPA 8260C במעבדת החברה בארה"ב. הממצאים הכמותיים בדוגמים שיוטמנו ברחבי האתר יוצגו על גבי מפות דו-ממדיות של האתר.

אבטחת ובקורת איכות

- א. ביקורת - שני דוגמים ימוקמו באזורים לא חשודים בכל אחד מחלקי הבסיס (דרומי וצפוני) לביקורת (מיקום הדוגמים יקבע בעת ביצוע הסקר).
- ב. חזרה - על 10% מהדוגמים תבוצע חזרה (Replicates).
- ג. בלנק מסע - בכל יום דיגום יילקחו 2 בלנקים של מסע: בלנק מסע אחד ילווה את הדוגמים הפאסיביים אל האתר ולאחר מכן ייבדק, ובלנק מסע שני ילווה את הדוגמים הפאסיביים מהאתר אל המעבדה.
- ד. דיגום אוויר סביבתי - יבוצע באתר כביקורת, על ידי חשיפת סופחן לאוויר באתר במשך 15 שניות.
- ה. בקורות שיטה - יבוצעו במעבדה בכמות מייצגת.

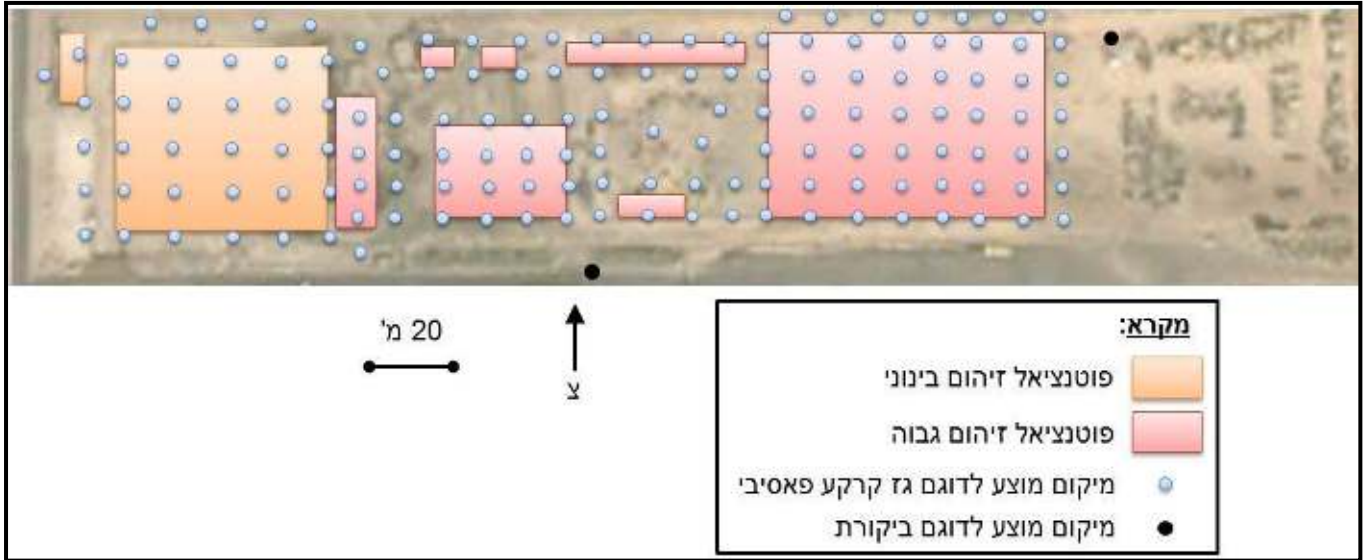
דוח מסכם

בסיום העבודות וקבלת כל תוצאות אנליזות המעבדה יוגש דוח מסכם המפרט את העבודות שבוצעו, ממצאי בדיקות השדה והמעבדה, וניתוח הממצאים, אשר יכלול הצגתם על גבי מפות דו ממדיות של האתר. בהתאם לממצאים יובאו מסקנות והמלצות להמשך חקירה סביבתית נדרשת. במידת הצורך תוכן תכנית דיגום גז קרקע / דיגום קרקע / דיגום מי תהום לתיחום הזיהום במרחב.

תרשים 17 – מיקום מוצע להתקנת דוגמי סקר גז קרקע פאסיבי – חלקו הדרומי של הבסיס



תרשים 18 – מיקום מוצע להתקנת דוגמי סקר גז קרקע פאסיבי – חלקו הצפוני של הבסיס



9. מקורות מידע

- יעקב כנפי, 1992. חקירת זיהום מי תהום בדלק בבסיס הדלק באשדוד – סיכום ממצאים ראשוני של החקירה.
- בסיס דלק אשדוד, מחנה אשדוד, 2006. בסיס דלק 5820 – תיק היסטוריה.

חברת LDD מודה לאנשי ונציגי האתר על שיתוף הפעולה, אשר סיפקו מידע היסטורי שסייע לכתיבת הדוח.

- סוף הדוח -