

04/09/2023

PR19077

לכבוד:

בועז פרידמן

החברה לשירותי איכות הסביבה בע"מ

באמצעות דואר אלקטרוני: Boaz.Friedman@escil.co.il

הנדון: עדכון מוקדי זיהום ותכנית חקירה, בבסיס חושן מחנה צריפין - עדכון 1

סימוכין: (1) "דוח סקר היסטורי מתחם 4-מחנה צריפין" (אדמה אפיון וטיפול בזיהומי קרקע ומי תהום. יולי 2014);
(2) אישור משרד הגניס עבור "דוח סקר היסטורי מתחם 4-מחנה צריפין" (אדמה אפיון וטיפול בזיהומי קרקע ומי תהום. יולי 2014);
(3) סקר היסטורי (Phase I) ותכנית דיגום במחנה צריפין, מתחמים 3, 4, 7 (חלקים) - עדכון 2 (אקולוג הנדסה, פברואר, 2022)

שלום רב,

חברת אקולוג הנדסה בע"מ (להלן: אקולוג) מתכבדת להגיש בזאת עדכון מוקדי זיהום ותכנית חקירה (סימוכין 1,3) בבסיס חושן במחנה צריפין (להלן: האתר). העדכון בוצע עבור החברה לשירותי איכות סביבה (להלן: מזמין העבודה) ובמסגרת פרויקט לאומי לשיקום קרקעות המדינה. הסקר בוצע בהתאם להנחיות מקצועיות לביצוע סקר היסטורי באתרים החשודים בזיהום קרקע או מי תהום (המשרד להגנת הסביבה, מרץ 2015). המסמך כולל ניתוח מידע ונתונים שנאספו מבעלי זיקה לאתר, רשויות המדינה והשלטון המקומי, מוסדות תכנון, תצ"א היסטוריים, ומקורות שונים בהתאם להנחיות. בנוסף, המסמך כולל תכנית לחקירת קרקע, לרבות התייחסות לתכנית הבנייה העתידית באתר, אופן דיגום קרקע במוקדים החשודים בזיהום קרקע, שיטות לביצוע הקידוחים, פירוט אנליזות כימיות, מיקום הקידוחים במוקדי זיהום פוטנציאליים ופירוט שלבי הביצוע.

נשמח לעמוד לרשותך בכל שאלה שתעלה.

בברכה,

אקולוג הנדסה בע"מ

מתן ישראלי



יועץ סביבה

יצחק שטרמר



מהנדס סביבה

העתק: מירי למפרט – אקולוג

תוכן העניינים

1	מבוא	1
2	רקע	2
3	2.1 מקורות מידע	2.1
3	2.2 מגבלות הסקר ההיסטורי	2.2
4	נתוני האתר	3
4	3.1 ייעודים ושימושים עתידיים בקרקע	3.1
6	3.2 ביוב	3.2
7	פעילות באתר	4
7	4.1 סיור	4.1
7	4.2 תצלומי אוויר היסטוריים	4.2
7	4.3 פעילות היסטורית באתר - ממצאי סקרים היסטוריים קודמים	4.3
8	4.4 תיאור המבנים באתר	4.4
8	4.5 אזורי אחסון	4.5
8	4.6 תשתיות ניקוז	4.6
8	4.7 מכלים ותשתיות תת קרקעיות	4.7
9	4.8 מוקדי זיהום פוטנציאליים באתר	4.8
12	תכנית חקירה	5
12	5.1 קידוחי קרקע	5.1
14	5.1.1 ביצוע אנליזות כימיות לזיהוי וכימות המזהמים	5.1.1
15	5.1.2 אבטחת טיב ואיכות הדיגום	5.1.2
18	5.2 קידוחי גז קרקע אקטיבי	5.2

רשימת איורים

1	איור 1. מיקום האתר על גבי מפה טופוגרפית
2	איור 2. מיקום האתר על גבי תצ"א מ-2022
5	איור 3. קומפילציה לתכניות מפורטות בתחום האתר
6	איור 4. מפת תשתיות בסיס חושן
8	איור 5. תיאור מבנים בבסיס חושן
9	איור 6. מוקדי זיהום פוטנציאליים לקרקע ומי התהום בשטח האתר
16	איור 7. פריסת קידוחי קרקע המתוכננים במוקדים 1 ו-2
17	איור 8. פריסת קידוחי קרקע המתוכננים במוקד 3
19	איור 9. פריסת קידוחי גז קרקע המתוכננים באתר

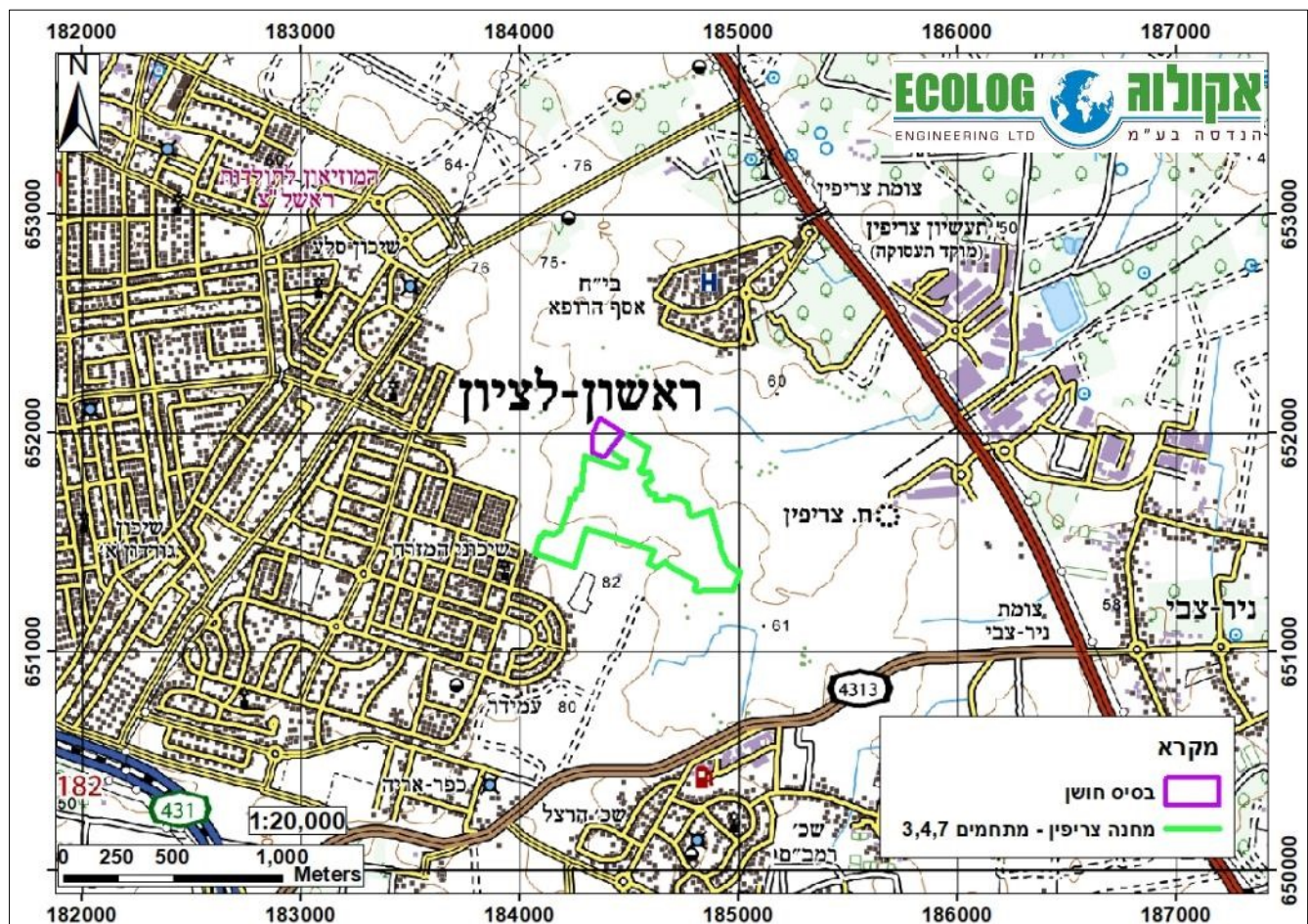
רשימת טבלאות

- טבלה 1. תכניות מפורטות ובהליכי תכנון בתחום האתר 4
- טבלה 2. ניתוח שינויים באתר על פי תצלומי אוויר היסטוריים 7
- טבלה 3: מוקדי זיהום פוטנציאליים – בסיס חושן..... 10
- טבלה 4: קידוחי קרקע מתוכננים 13
- טבלה 5: פירוט השיטות האנליטיות לביצוע אנליזה כימית לדגימות קרקע. 14
- טבלה 6: פירוט כמות באנליזות של בקרת איכות..... 15
- טבלה 7: פירוט כמות באנליזות של בקרת איכות..... 18

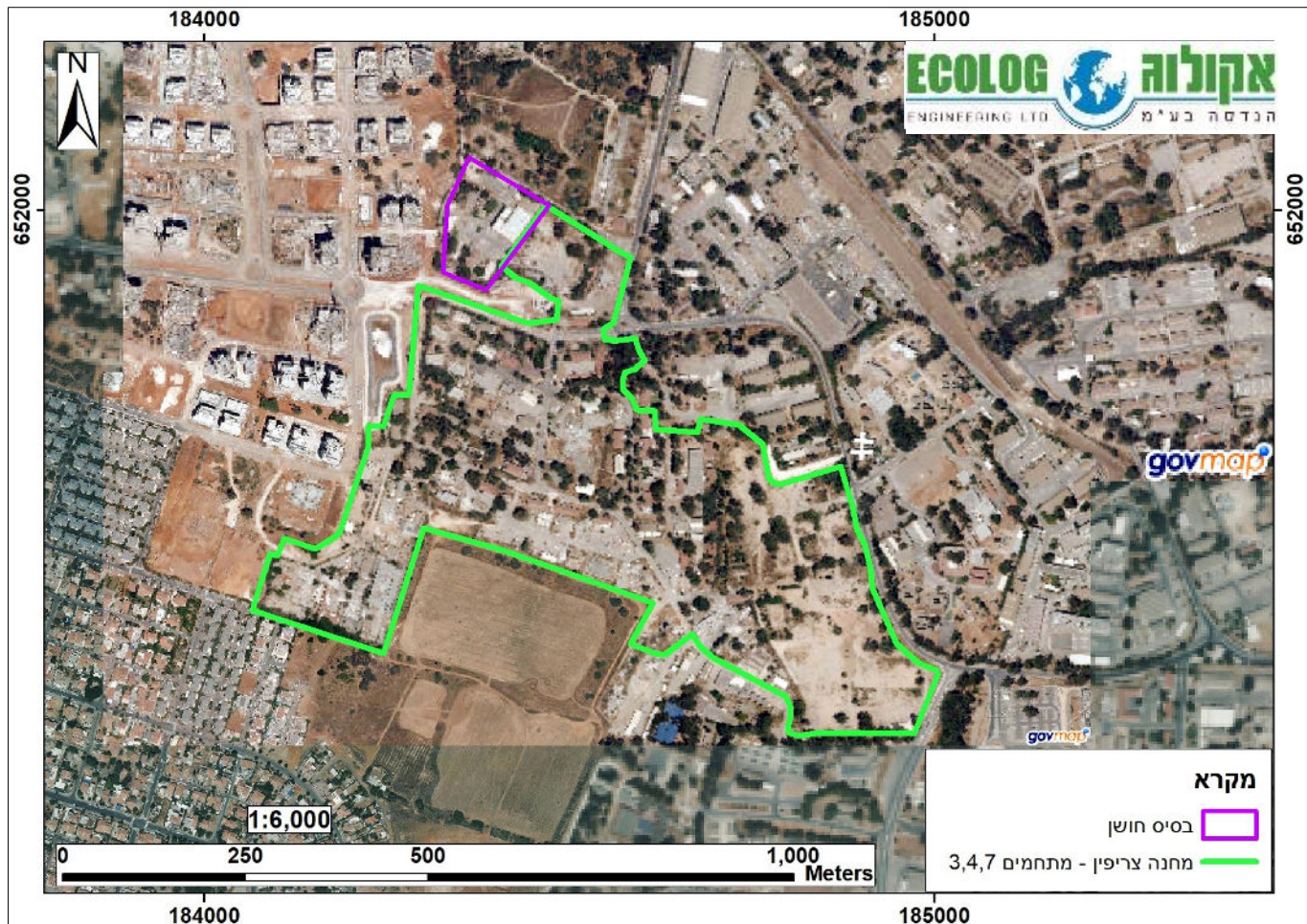
1 מבוא

מטרת המסמך הינה עדכון ובחינה מחודשת לסקרים היסטוריים ותכנית הדיגום שנערכו בשטח מחנה צריפין (אדמה, מתחם 4 (חלקים, להלן: האתר). עדכון מוקדי זיהום ותכנית חקירה נערכו לצורך בחינת פוטנציאל לזיהום קרקע בשטח בסיס חושן כתוצאה מפעילות היסטורית ונוכחית באתר. עדכון הסקר בוצע בגבולות השטח שהתקבלו ממזמין העבודה.

לצורך עדכון הסקר ההיסטורי ותכנית הדיגום, נערך בתאריך 09/02/23 סיור באתר בנוכחות נציגי אקולוג, יצחק שטרמר ומזמין העבודה, בועז פרידמן. בנוסף לכך נאספו עדויות, ובוצע ניתוח מידע ותצלומים היסטוריים לצורך הכנת תכנית לדיגום קרקע במוקדים פוטנציאליים לזיהום קרקע באתר, מהעבר ומהווה.



איור 1. מיקום האתר על גבי מפה טופוגרפית



איור 2. מיקום האתר על גבי תצ"א מ-2022

2 רקע

בסיס חושן (מרכז לוגיסטי חושן גדוד 868) נמצא במתחם 4 במחנה צריפין, (דוח סקר היסטורי מתחם 4-מחנה צריפין - אדמה, 2014). יחידה חושן עוסקת בתכנון, הקמה, תפעול ואחזקת תקשורת בצה"ל. סוג התקשורת כולל טכנולוגיות שונות כגון טלפוניות, אינטרנט, לווינים וכד'. בסיס חושן שימש כמרכז הדרכות וקורסים, לוגיסטיקה ועוד. בסיס חושן פונה ואינו פעיל במחנה צריפין.

מחנה צריפין הוקם על ידי הבריטים בשנת 1917 ושימש כבסיס אימונים והדרכה בתקופת המנדט. לאחר קום המדינה שימש המחנה את צה"ל ויחידות נוספות בשמונה מתחמים שונים. מחנה צריפין עומד בפני פינוי במסגרת החלטת ממשלה מס' 2392. לשם כך ובמסגרת ההיערכות לפינוי המחנה נערכו בשנים 2014-2016 סקרים היסטוריים במתחמי האתר (סימוכין 1,3) לבחינת פוטנציאל זיהום קרקע בשטח המחנה, במסגרת תכנון בינוי אזרחי בשטח המחנה לאחר פינויו. מטרת הסקר בבסיס חושן הינה עדכון מוקדים זיהום פוטנציאלי והכנת ותכנית חקירת קרקע. כל המידע הקודם לגבי הידרולוגיה גיאוגרפיה, וגיאולוגיה נמצא בסקר ההיסטורי המופיע בסימוכין 1.

2.1 מקורות מידע

פירוט מקורות המידע מדוחות וסקרים שבוצעו בעבר, תצלומי אוויר ואתרי אינטרנט מפורט בסקר היסטורי (Phase I) ותכנית דיגום במחנה צריפין (סימוכין 3,1).

2.2 מגבלות הסקר ההיסטורי

סקר זה מסתמך על נתונים שנאספו מהמקורות והגורמים הרלוונטיים במהלך הכנתו (חודש פברואר 2023), מידע שנאסף במהלך הסיור באתר עם נציג החברה לשירותי איכות הסביבה, ומידע מסקר היסטורי קודם (2014). יתכן והיו אירועים סביבתיים, אשר פגעו במצב הקרקע או מי התהום באתר, ולא דווחו או זוהו במהלך פרק הזמן בו נערך הסקר. הדו"ח מציג את ממצאי הסקר ונערך בהתאם להנחיות המקצועיות של המשרד להגנת הסביבה (מרץ, 2015).

3 נתוני האתר

שם האתר: בסיס חושן, מחנה צריפין, מתחם 4
אזור: האתר נמצא בתחומי שיפוט של ראשון לציון ל
נ.צ. מרכזי: 651977 / 184377

גוש/חלקה:	גוש	חלקה
	7372	22, 27, 37, 40, 43

שטח האתר: כ-15.3 דונם
גיל האתר: מחנה צריפין הוקם על ידי הצבא הבריטי בשנת 1917

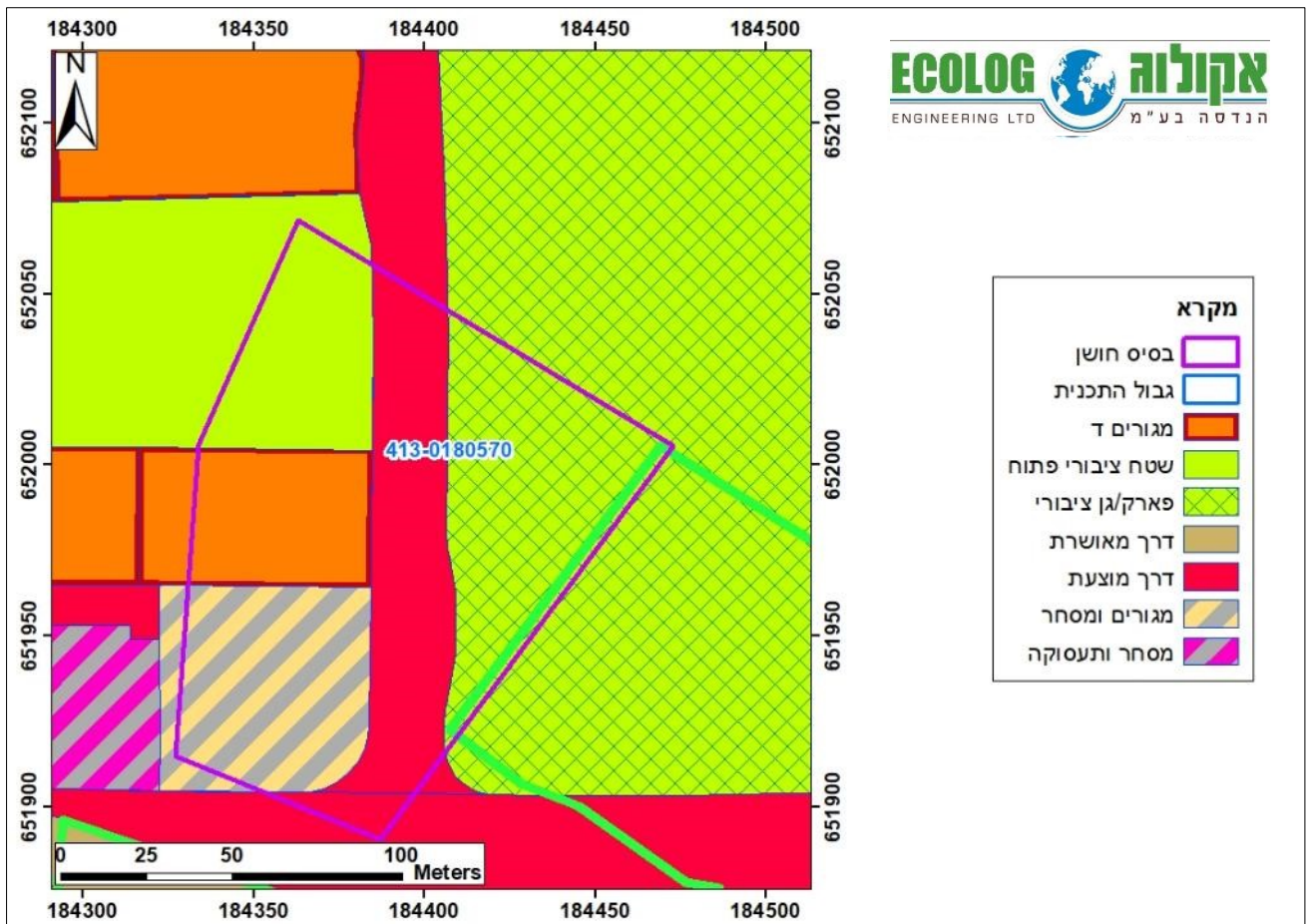
נתוני האתר הכוללים: ייעודי ושימושי הקרקע, רקע סטטוטורי, גיאולוגיה, הידרולוגיה ונתונים טופוגרפיים מפורטים בסקר היסטורי (Phase I) ותכנית דיגום במחנה צריפין (סימוכין 1).

3.1 ייעודים ושימושים עתידיים בקרקע

על פי המידע המפורסם במשרד האוצר - מנהל התכנון, קיימות בתחום האתר תכניות מאושרות לבניית שכונות מגורים (תוכנית 0180570-413). ייעודי הקרקע בתכנית כוללים מגורים, שצ"פים, מבנים ומוסדות ציבור כמתואר בטבלה 1 ואיור 3 להלן. בנוסף, הוראות התכניות מתירות בניית חניות תת קרקעיות, עד כ-4 קומות מתחת לקומת הכניסה (כלומר כ-14 מ' מתחת לפני השטח). בנוסף, שני המבנים "מחסן/לוגיסטיקה" ו-"משרדים/תקשורת" בצידו המזרחי של הבסיס (איור 5) יישארו באתר לטובת משרדים עבור שימוש העירייה

טבלה 1. תכניות מפורטות ובהליכי תכנון בתחום האתר

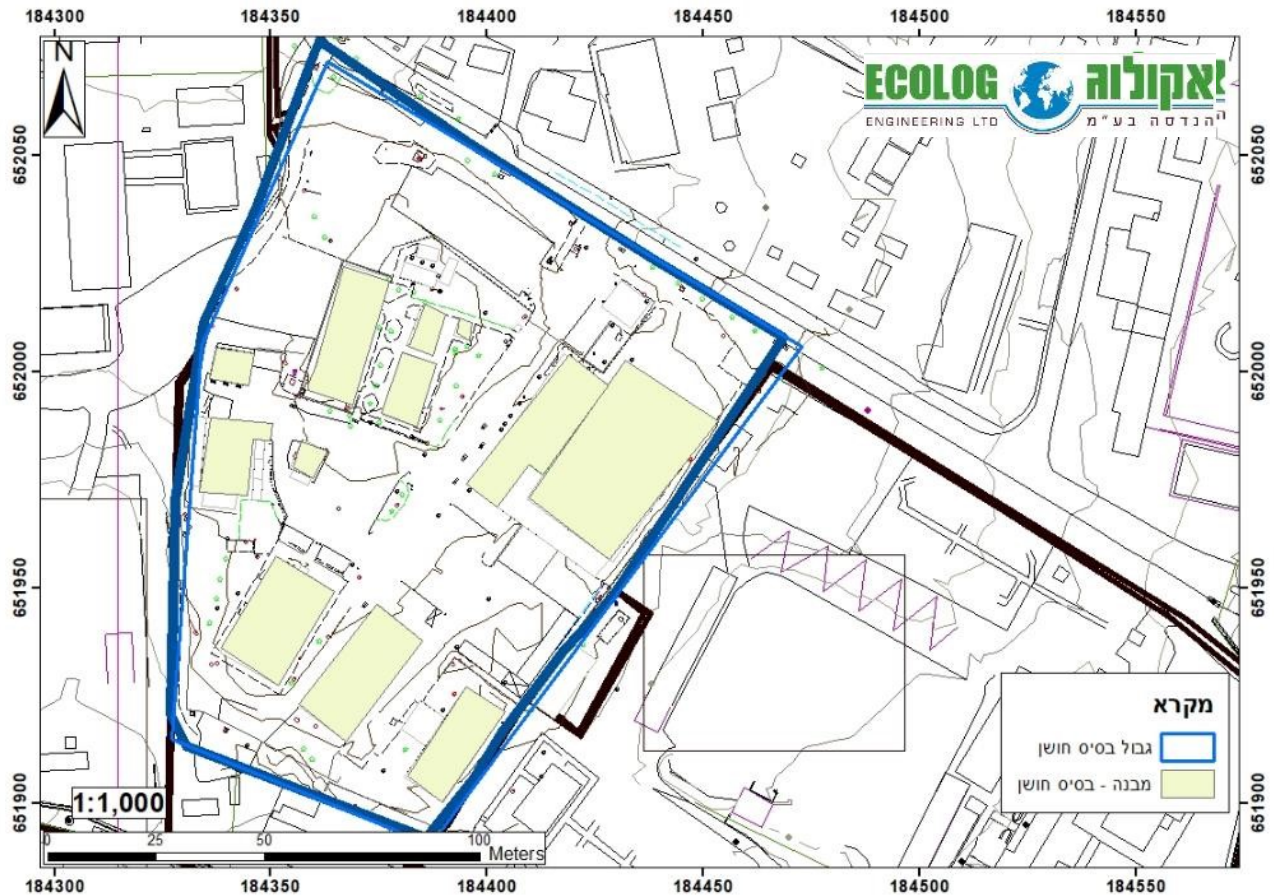
תכנית	סטטוס	ייעודי קרקע בתחום האתר	הערות
413-0180570, צריפין מתחם מס' 4	מאושרת 20/12/2015	מגורים, שצ"פים, פארק/גן ציבורי, דרך מוצעת, מגורים ומסחר, מסחר ותעסוקה, מסחר ומבנים ומוסדות ציבור	התכנית מציעה כ-4,000 יח"ד (בכלל שטח התכנית). הוראות התכנית מתירות בניית חניות תת קרקעיות בשטחי מגורים ומגורים ומסחר, עד 4 קומות מתחת לכניסה הקובעת.



איור 3. קומפילציה לתכניות מפורטות בתחום האתר

3.2 ביוב

מערכת הביוב בבבסיס חושן מחוברת למערכת הביוב הכללית של מחנה צריפין. על פי דוח סקר היסטורי מתחם 4- מחנה צריפין (אדמה, 2014) הביוב בכל היחידות במתחמים אלו הינו סניטרי בלבד. שנת חיבור משוערת למערכת הביוב המרכזי הינה החל מ-1959. בסיור הנערך באתר, לא אותרו בורות ספיגה בבסיס חוש'ן.



איור 4. מפת תשתיות בסיס חושן

4 פעילות באתר

4.1 סיור

לצורך עדכון מוקדי זיהום ותכנית חקירה, נערך בתאריך 09/02/2023 סיור באתר בנוכחות נציג אקולוג, יצחק שטרמר, ונציג מזמין העבודה בועז פרידמן. במסגרת הסיור נסקרה פעילות בבסיס חושן בעבר. בנוסף, בוצע ניתוח מידע ובחינה של תצלומים היסטוריים מאז סקר היסטורי אחרון לצורך עדכון תכנית לדיגום קרקע במוקדי זיהום פוטנציאליים באתר, מהעבר ומההווה (טבלה 2).

4.2 תצלומי אוויר היסטוריים

להלן ניתוח השינויים באתר, על בסיס ניתוח תצ"אות היסטוריות כפי שבוצע בסקרים קודמים, ועל פי תצ"א עדכנית משנת 2019/2020.

טבלה 2. ניתוח שינויים באתר על פי תצלומי אוויר היסטוריים

תצלום אוויר עדכני (2022)	תמצית ממצאי ניתוח תצאות בסקרים היסטוריים קודמים	בסיס	מתחם
ללא שינויים, לא נוספו מבנים/אזורי פעילות חדשים.	1946 : נוספו מבנים. 1958 : ללא שינוי. 1969 : נוספו מבנים בצפון הבסיס. 1974 : נוסף חד"א. 1984 - 2015 : ללא שינוי. 2019 - 2020 : לא שינוי	1	4

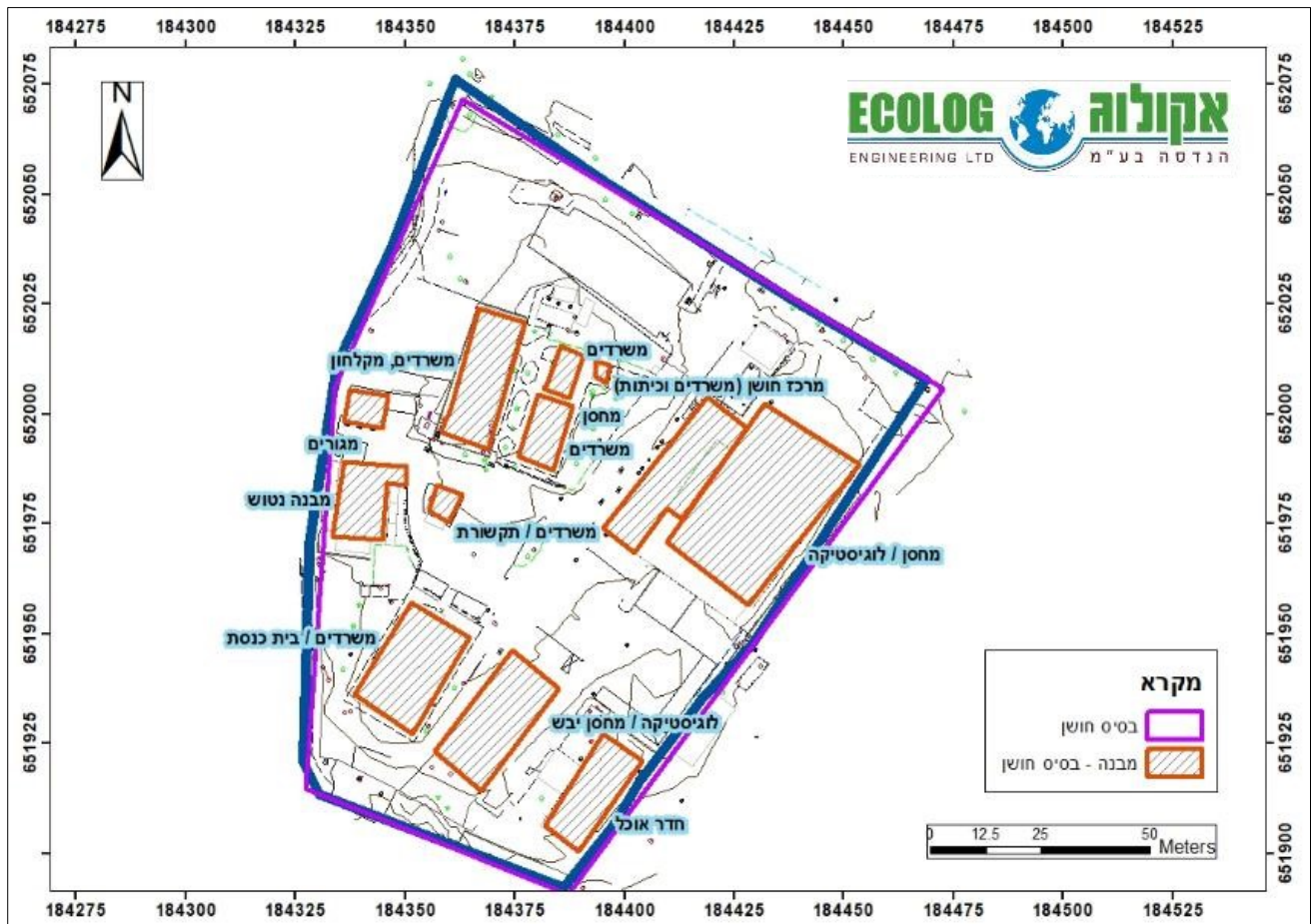
4.3 פעילות היסטורית באתר - ממצאי סקרים היסטוריים קודמים

במסגרת סקרים היסטוריים קודמים (אדמה, 2014), מופו מוקדי הזיהום הפוטנציאליים בבסיס חושן, להלן תקציר ממצאי הסקירה ההיסטורית במתחמים אלו, בבסיסים הרלבנטיים, לתחום הסקירה המובאת במסמך זה:

ממצאי חקירה קודמת							מתחם
הערות	אנליזות לביצוע	מקורות אפשריים	תיאור המוקד	מיקום	שם נקודת דיגום גז קרקע בשרטוטים	שם נקודת דיגום קרקע בשרטוטים	שם הבסיס
נצפו כתמי סולר	TPH	סולר	גנרטור	מזרח הבסיס, סמוך לחדר הכושר	-	15	בסיס 1 (שרטוטים 4-1-6)
			תרמויאל	מרכז הבסיס, סמוך למגורים	-	16	

4.4 תיאור המבנים באתר

איור 5 מתאר מבנים קיימים באתר



איור 5. תיאור מבנים בבסיס חושן

4.5 אזורי אחסון

אותרו מספר אזורי אחסון בבסיס חושן. אזורים אלו שימשו לאחסון של חומרים יבשים שאינם חומ"ס ולוגיסטיקה. חוף ממיכלים עילים ותת קרקעים, בכל אזורי האחסון היה אחסון חומר יבש שאינו חומ"ס בלבד.

4.6 תשתיות ניקוז

לא אותרו תעלת ניקוז בבסיס חושן.

4.7 מכלים ותשתיות תת קרקעיות

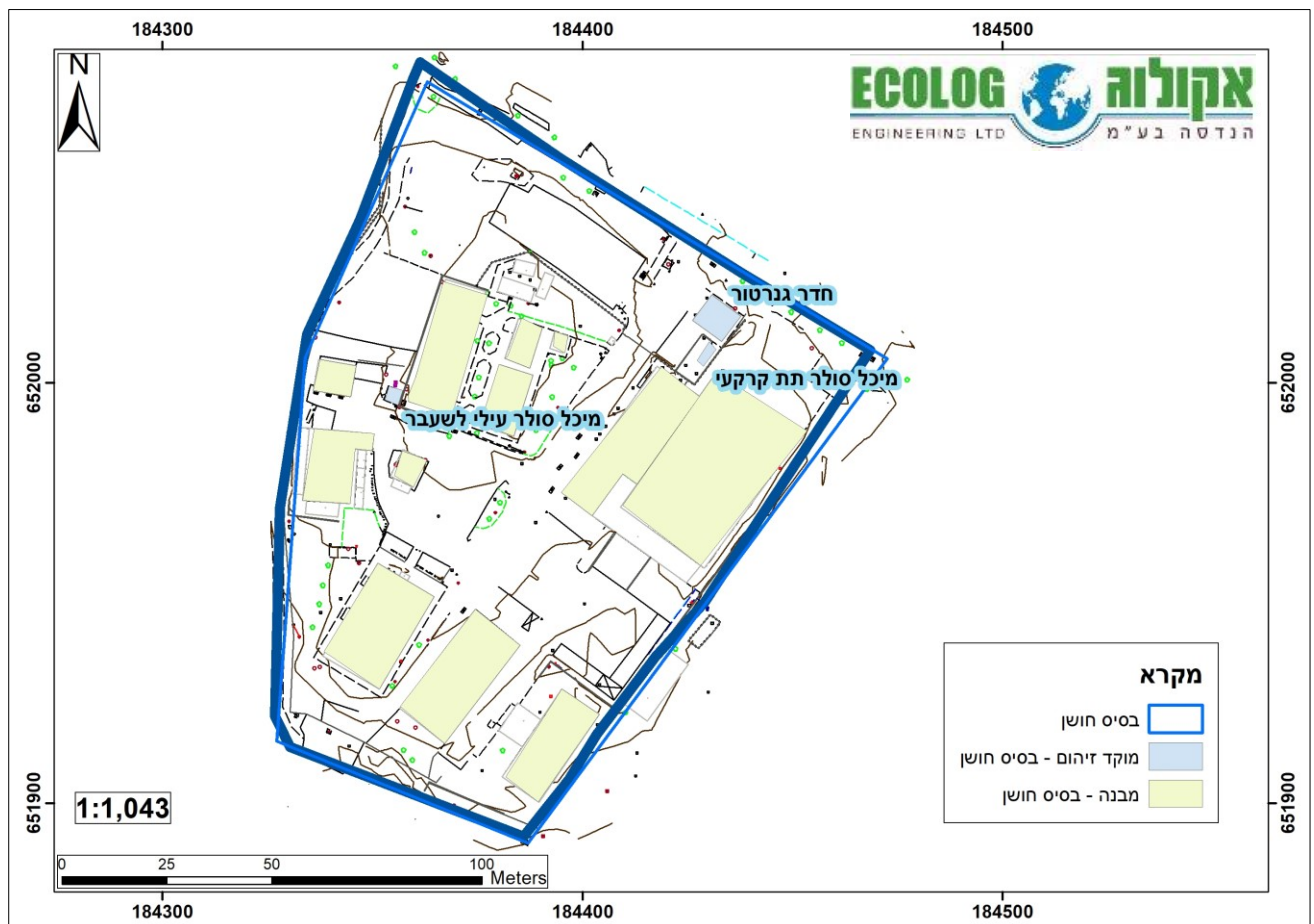
בתחום האתר אותרו שני מכלי סולר. מכל אחד עילי ומכל אחד תת קרקעי, אשר שימשו לחימום באמצעות תרמואילים (שימוש בסולר) ולגנרטור. מכל הסולר העילי פונה מהאתר (נשאר רק משטח בטון) ולכן לא ידוע אם המכל היה במאצרה. כמו כן, אותרו ליד מיכל הסולר התת קרקעי, צנרת תת קרקעית (ראה פירוט ותמונות בטבלה 3). פינוי הצנרת יבוצע בתום חקירת הקרקע, בשלב השיקום, לפי הנחיתו ואישורו מראש של המשרד להגנת הסביבה¹.

¹ הנחיות להשבתת אתר החשוד בזיהומי קרקע:

https://www.gov.il/BlobFolder/policy/contamination_soil_regulations/he/contaminated_soil_documents_disablings

4.8 מוקדי זיהום פוטנציאליים באתר

איור 6, ו 3 טבלה להלן מתארים את מוקדי הזיהום הפוטנציאליים לקרקע ומי התהום בשטח האתר הנסקר, על פי המידע שנאסף והסיור שבוצע בשטח. מוקד 3 (מיקום מיכל סולר עילי לשעבר) נמצא באזור התוכנית הסטטוטורית ליעוד קרקע למגורים. מוקד 1 (חדר גנרטור) ומוקד 2 (מיכל סולר תת קרקעי) נמצאים בשטח המוגדר בתוכנית סטטוטורית כפארק וגן ציבורי. במתחמים נוספים במחנה צריפין כגון מתחם 5 מערב, מתחם 5 דרום בצפון המחנה, מתחם בית החולים האמריקאי בדרום המחנה ומתחמים 4,5 הסמוכים לבסיס חושן, התגלו חריגות במזהמים אורגניים מוכלרים בדיגום גז קרקע אקטיבי. מקור הזיהום הינו ככל הנראה ממי התהום ללא קשר לפעילות או למצאי הסקר ההיסטורי במוקד. לאור כך, מיקום קידוחי גז"ק תכלול את כל מיקומי המבנים המתוכננים במקום כולל לעומקי הקרקע הרלוונטים.



איור 6. מוקדי זיהום פוטנציאליים לקרקע ומי התהום בשטח האתר

טבלה 3. מוקדי זיהום פוטנציאליים – בסיס חושן

תמונה	תיאור	מיפוי בסקר היסטורי קודם	מס' מוקד
	<p>מיכל סולר תת קרקעי ליד הגנרטור של הבסיס וצנרת תת קרקעית. גודל המיכל התת קרקעי אינו ידוע אבל לפי הערכת השטח, הוא כ-10,000 ליטר. אורך הצנרת הינו כ-2.2 מטר.</p>	15	1
	<p>כתמי שמן/דלק בחדר גנרטור ומיכל ריק של נוזל קירור.</p>	15	2

תמונה	תיאור	מיפוי בסקר היסטורי קודם	מס' מוקד
	<p>מיכל סולר עילי השייך לתרמויל ליד המקלחות בבניין משרדים ליד המגורים. אין מידע על גודל המיכל או שימוש במאצרה.</p>	16	3

5 תכנית חקירה

תוכנית החקירה המוצעת כוללת דיגום קרקע באמצעות קידוחים, במטרה לבדוק ו/או לאמת את החשד לזיהום במיקום בו שימושי הקרקע ההיסטוריים והנוכחיים באתר מהווים פוטנציאל לזיהום הקרקע ו/או מי התהום. פריסת הקידוחים נקבעה בהתאם לשימושים היסטוריים ונוכחיים בשטח.

תוכנית הסקר נכתבה בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה והיא כוללת תכנון פריסת הקידוחים, תוכנית לביצוע אנליזות כימיות נדרשות, שיטות קדיחה, נטילת הדגימות ועוד ("הנחיות מקצועיות לביצוע סקר קרקע", המשרד להגנת הסביבה, אפריל 2016).

מידע על הקידוחים המתוכננים מוצג בטבלה 4 ופריסתם מוצגת באיורים 7 ו-8.

5.1 קידוחי קרקע

טבלה 4 מציגה את מיקום קידוחי הקרקע המתוכננים, עומק הדיגום ופירוט אנליזות כימיות. סה"כ מתוכננים 14 קידוחי קרקע לעומק של 3-5 מ' מתחת למצע אם קיים (לדוגמא אם בקידוח המתוכנן לעומק 3 מ' מתגלה 60 ס"מ מצעים, אזי עומק הקידוח הסופי יהיה 3.6 מ'). איורים 7 ו-8 מציגים את פריסת קידוחי הקרקע המתוכננים על גבי מפת האתר. הקידוחים מוקמו בהתאם למוקדי זיהום פוטנציאליים באתר, כתוצאה מפעילות נוכחית או היסטורית. הקידוחים יבוצעו בהתאם לתנאים הקיימים בשטח ולמגבלות תשתיות אם ישנן.

דיגום הקרקע יעשה על ידי דוגם מוסמך, בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה, באופן שיבטיח מניעת איבודם של הרכיבים הנבדקים משלב הדיגום ועד סיום האנליזה. מכל קידוח תילקחנה דוגמת קרקע במרווחים של 1 מ' החל מעומק של 0.5 מ' ועד לבסיס הקידוח. דוגמאות הקרקע תשמשנה לאפיון חתך הקרקע (הכנת לוג קרקע וקביעת מרקם) ולקביעת רמת ואופי הזיהום. הקידוחים יעשו באמצעות דחיקה ישירה (Direct Push) ללא שימוש בנוזלי קדיחה, חומרי סיכה ועוד. הדיגום יעשה באמצעות שרוולים חד פעמיים ייעודיים, מהעומקים הנדרשים ותוך דיגום בלתי מופר, מניעת זיהום צולב, התאמה לסוג הקרקע/תשתית וטיפול מינימלי בדגימה טרם הכנסתה לכלים המתאימים. בחירת הדגימות שתשלחנה למעבדה תעשה בהתאם לריכוזי ה-VOC's הנמדדים באמצעות ה-PID בשטח, כאשר קריאה העולה על 20 חל"מ מצריכה אנליזה של הדגימה מאותה נקודת דיגום במעבדה. אם ימצא רצף של דגימות מזוהמות בקידוח (על פי קריאות ה-PID), תשלחנה למעבדה הדוגמא שקיים לגביה החשד שהיא המזוהמת ביותר ושתי דגימות נוספות, התחתונה והעליונה ברצף זה. בכל מקרה תשלחנה לפחות 2 דגימות שונות מכל בור קידוח, גם אם לא ימצאו בו סימנים המעידים על זיהום.

בתאריך 09/02/2023 נערך סיור לשם דיוק נ.צ של הקידוחים המתוכננים באתר. החקירה המתוכננת צפויה להתבצע באחריות זרוע הביצוע של המשרד להגנת הסביבה ("החברה לשירותי איכות הסביבה") אשר גם תבצע את הריסת המבנים. לפיכך, בטרם ביצוע עבודות ההריסה, יערכו סיורים נוספים לקביעה מדוייקת יותר של מיקום נקודות הדיגום על פי ממצאים בשטח כגון מיקום תעלות ניקוז סביב המבנים, נקודות נמוכות טופוגרפית שאליהן עלולים להתנקז מזהמים, משטחי בטון מוכתמים, משטחי אספלט סדוקים וכדומה. במקדים בהם נדרשת הריסת מבנים לפני ביצוע החקירה, הסימון יתבצע לאחר חשיפת הקרקע מתחת למבנים ועל פי ממצאי שדה.

טבלה 4. קידוחי קרקע מתוכננים

הערות	עומק האנליזה מזהם משני [מ']	מזהם משני	עומק האנליזה מזהם ראשי [מ']	מזהם ראשי	עומק וח [מ']	קאורדינטות		קידוח	מס' מוקד
						Y	X		
מיכל סולר תת קרקעי	5.0	SVOC+VOC	0.5, 5.0	TPH DRO + ORO	5	652005	184427	K-1	1
	5.0	SVOC+VOC	0.5, 5.0	TPH DRO + ORO	5	652003	184428	K-2	
	5.0	SVOC+VOC	0.5, 5.0	TPH DRO + ORO	5	652009	184430	K-3	
צנרת תת קרקעית	5.0	SVOC+VOC	0.5, 5.0	TPH DRO + ORO	5	652009	184432	K-4	
כתמי שמן בחדר גרטור	3.0	SVOC+VOC	0.5, 3.0	TPH DRO + ORO	3	652012	184433	K-5	2
	0.5	SVOC+VOC	0.5, 3.0	TPH DRO + ORO	3	652016	184435	K-6	
	3.0	SVOC+VOC	0.5, 3.0	TPH DRO + ORO	3	652017	184433	K-7	
	3.0	SVOC+VOC	0.5, 3.0	TPH DRO + ORO	3	652014	184430	K-8	
	0.5	SVOC+VOC	0.5, 3.0	TPH DRO + ORO	3	652019	184430	K-9	
	3.0	SVOC+VOC	0.5, 3.0	TPH DRO + ORO	3	652016	184428	K-10	
מיכל סולר עילי ליד חדר מקלחון	3.0	SVOC+VOC	0.5, 3.0	TPH DRO + ORO	3	651995	184353	K-11	3
	3.0	SVOC+VOC	0.5, 3.0	TPH DRO + ORO	3	651998	184353	K-12	
	0.5	SVOC+VOC	0.5, 3.0	TPH DRO + ORO	3	651999	184356	K-13	

הערות:

(*) מספר האנליזות המפורט הינו המינימאלי ומספר סופי יקבע על פי הממצאים בשטח וביצוע בפועל.
 (***) העומק הנתון הינו משוער, עומק סופי יבוצע עד לתחתית הזיהום.

5.1.1 ביצוע אנליזות כימיות לזיהוי וכימות המזהמים

האנליזות הכימיות לדגימות קרקע טריות יעשו בהתאם לשיטות הסטנדרטיות המאושרות על ידי המשרד להגנת הסביבה כמפורט בטבלה 5 ובהתאם לפירוט הבא:

- בכל קידוח יש לשלוח דגימה אחת לאנליזה אנליזות כימיות ל- VOC's (כולל BTEX, MTBE, Total Xylenes ו-SVOC (כולל PAH). אנליזות נוספות של VOC ו-SVOC יעשה בהתאם לקריאות PID (20 חל"מ ומעלה), או אם מדידות השדה לא יצביעו על זיהום, בדוגמא התחתונה מכל קידוח.

טבלה 5: פירוט השיטות האנליטיות לביצוע אנליזה כימית לדגימות קרקע.

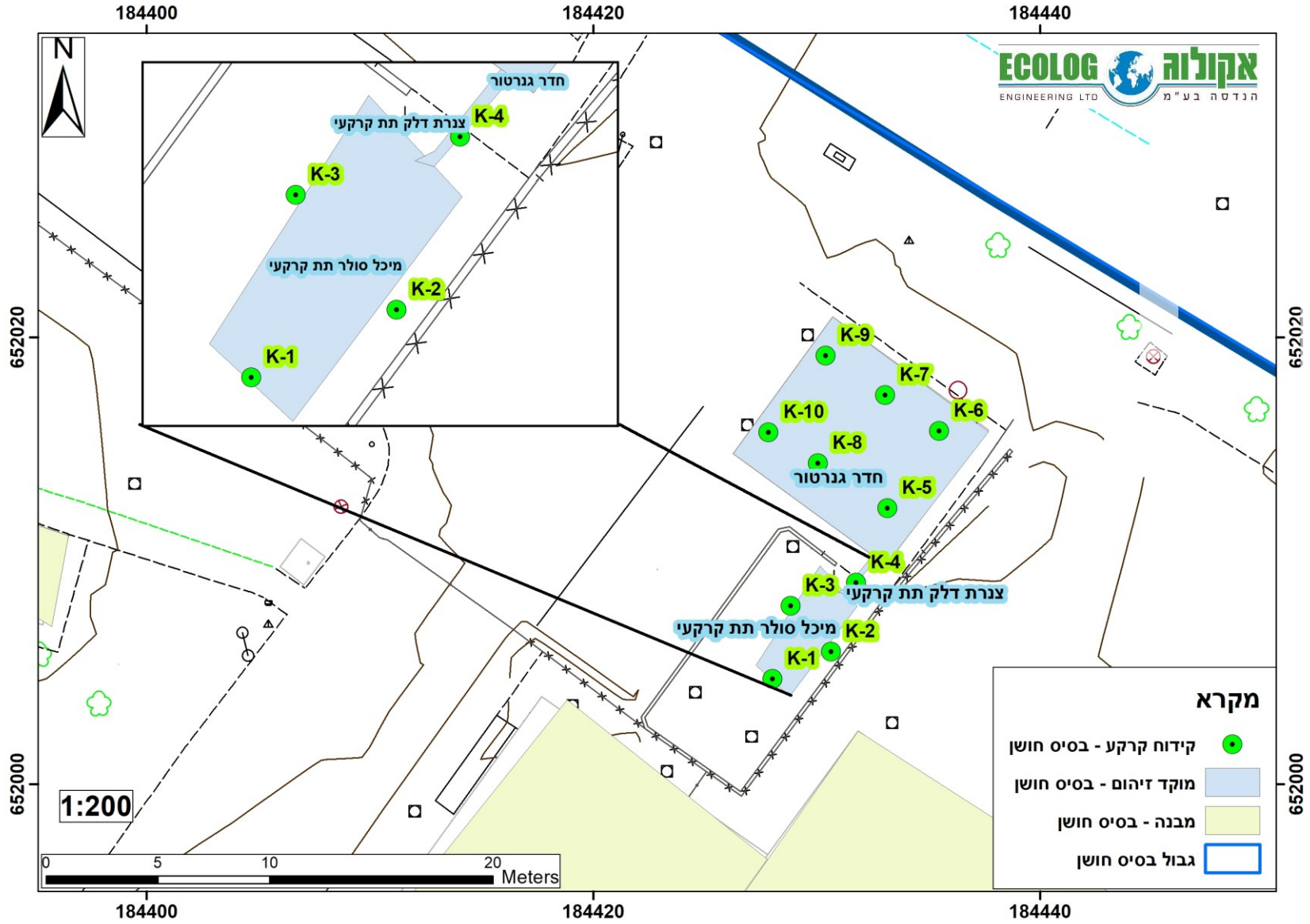
מכשיר מדידה	שיטה אנליטית	פרמטר
GC/FID	EPA 8015	פרקציות של TPH (ORO, DRO)
GC/FID	EPA 8260B	VOC's
GC/FID	EPA 8270C	SVOC

5.1.2 אבטחת טיב ואיכות הדיגום

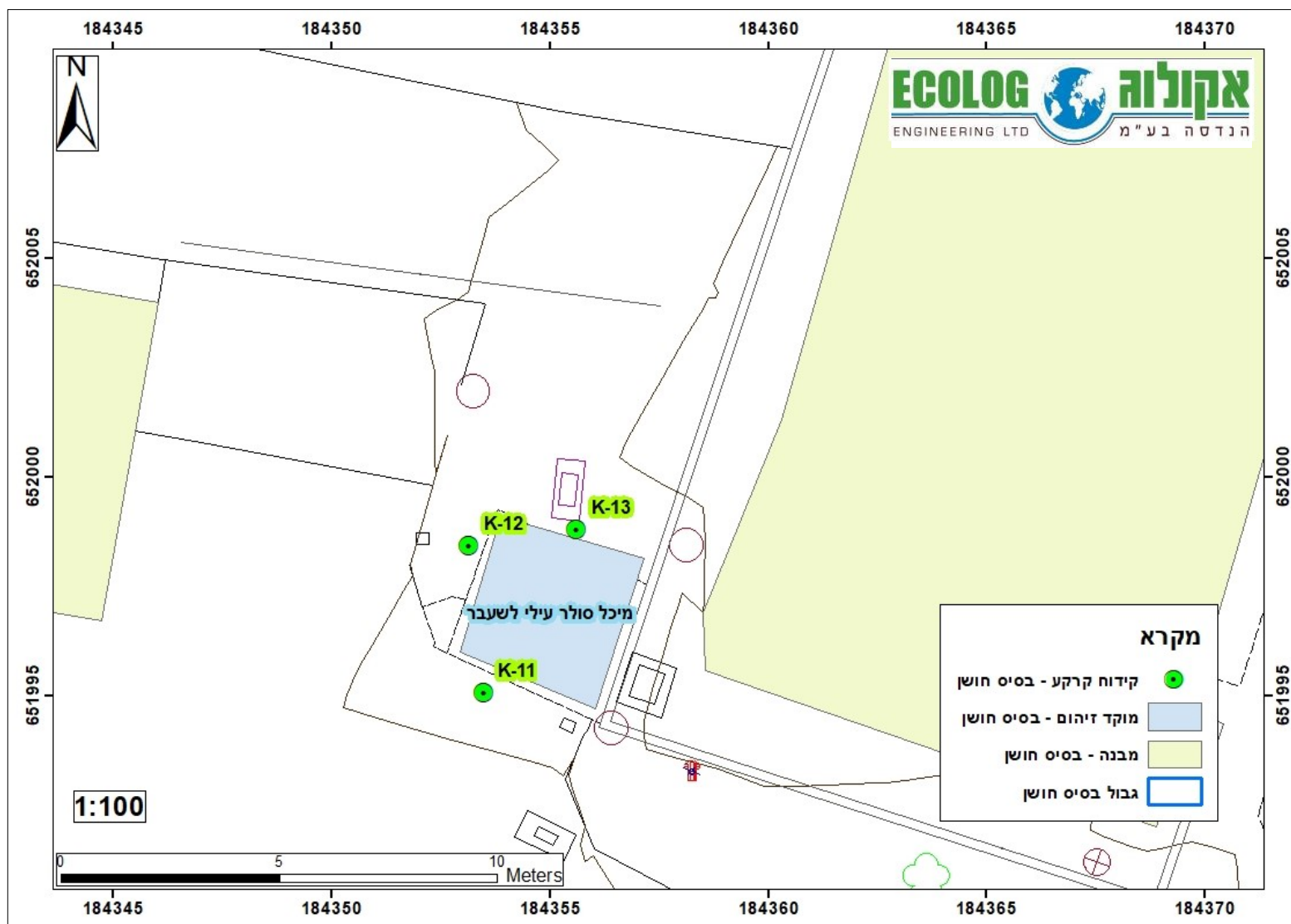
- אבטחת טיב איכות הדיגום תבוצע בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה, לרבות:
- פיצול דוגמאות - 10% מכל הדוגמאות הנשלחות לביצוע אנליזות כימיות במעבדה יעברו פיצול ותשלחנה למעבדה נוספת.
 - חזרות – לכל 20 דגימות קרקע תילקחנה חזרה אחת לפחות לצורכי ביצוע אנליזה באותה המעבדה.

טבלה 6. פירוט כמות באנליזות של בקרת איכות

	TPH- DRO+ORO	VOC	SVOC
Total Samples	26	13	13
Split - 10%	3	1	1
Duplicates (Every 20 Samples)	2	1	1
Total Samples	31	15	15



איור 7. פריסת קידוחי קרקע המתוכננים במוקדים 1 ו-2



איור 8. פריסת קידוחי קרקע המתוכננים במוקד 3

5.2 קידוחי גז קרקע אקטיבי

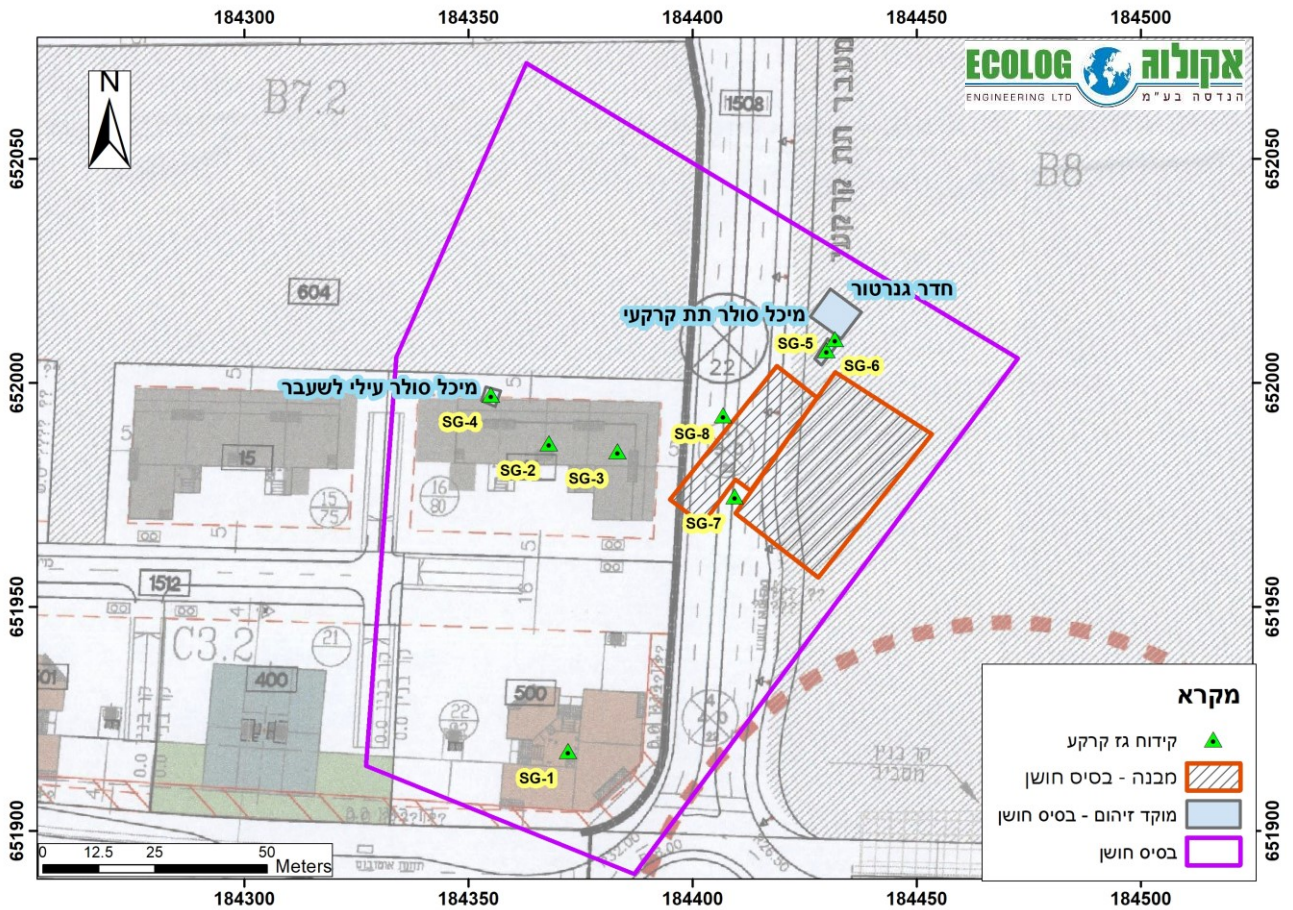
טבלה 7 מציגה את מיקום קידוחי גז הקרקע המתוכננים, עומק הדיגום ופירוט אנליזות כימיות. איור 9 מציג את פריסת קידוחי גז הקרקע המתוכננים על גבי קומפילציה של תכניות בינוי עתידיות בשטח האתר. סה"כ מתוכננים חמישה (5) קידוחי גז קרקע אקטיבי במוקדי זיהום פוטנציאליים עקב פעילות היסטורית ובשטחים המיועדים לבניית מבני מגורים לרבות בניית ארבע קומות תת קרקעיות המיועדות לחנייה על פי תכנית הבינוי העתידית. במתחמים נוספים במחנה צריפין כגון מתחם 5 מערב, מתחם 5 דרום בצפון המחנה, מתחם בית החולים האמריקאי בדרום המחנה ומתחמים 4,5 הסמוכים לבסיס חושן, התגלו חריגות במזהמים אורגניים מוכלרים בדיגום גז קרקע אקטיבי. מקור הזיהום הינו ככל הנראה ממי התהום ללא קשר לפעילות או לממצאי הסקר ההיסטורי במוקד. לאור כך, מיקום קידוחי גז"ק תכלול את כל מיקומי המבנים המתוכננים במקום כולל לעומקי הקרקע הרלוונטים. הקידוחים יבוצעו בהתאם לתנאים הקיימים בשטח ולמגבלות תשתיות אם ישנן. התקנה דיגום גז הקרקע האקטיבי יבוצע לפי הנחיות משרד להגנת הסביבה² על ידי דוגם מוסמך וכן ואנליזות המעבדה (TO-15) יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות (ISO 17025) ובעלת תעודת הסמכה בתוקף.

טבלה 7: תוכנית קידוחי גז קרקע מתוכננת

מיקום זיהום פוטנציאלי	עומק [מ']	קאורדינטות		קידוח	מוקד
		Y	X		
מי התהום באזור צריפין	15.5	651918	184372	SG-1	שטח בינוי עתידי
	15.5	651990	184359	SG-2	
	15.5	651988	184365	SG-3	
היסטורי	1.5	651997	184355	SG-4	מיכל סולר עילי לשעבר
	5.5	652007	184429	SG-5	מיכל סולר תת קרקעי
	3	652009	184431	SG-6	צנרת תת קרקעית
מבנה צבאי שנשאר בשטח	1.5	651974	184409	SG-7	מבנה משרדים
	1.5	651992	184406	SG-8	

² הנחיות מקצועיות לביצוע סקר גז קרקע בשיטת דיגום אקטיבית TO-15, סימוכין: 19-169, אגף קרקעות מזהמות, שפכי תעשייה ודלקים,

משרד להגנת הסביבה, 04.07.2021



איור 9. פריסת קידוחי גז קרקע המתוכננים באתר