

סקר היסטורי ותוכנית חקירת קרקע כלא 6



מוגש לחברה לשרותי איכות סביבה בע"מ
ע"י חברת לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ

מספר מסמך	תאריך	אישר	עורך הדוח
4724	18.11.2021	ינון לפיד	נועם דולב

נובמבר 2021

"בכפוף לכל דין, מובהר בזאת כי המידע, הדוחות, הנתונים והפרשנות (יחד "המידע") הכלול בדוח זה הוכן ונערך על ידי לודן מחומר זמין לציבור ומדיונים ומשיחות אישיות שנערכו עם בעלי עניין ועובדי המזמין. לודן אינה מבטאת דעתה ואינה לוקחת אחריות באשר למידת הדיוק או השלמות של המידע שסופק לה לצורך הכנת הסקר, ההנחות שנעשו על ידי הצדדים שסיפקו את המידע או של המסקנות שהגיעו אליהן."

תוכן עניינים

1.	הקדמה	4
2.	רקע כללי	4
3.	גיאולוגיה והידרוגאולוגיה	6
4.	תצ"אות	12
5.	הפעילות באתר ובסביבתו	18
5.1	כללי	18
5.2	עמדת גנרטור דרומית לכניסה- פוליגון 1	21
5.3	בית מלאכה- עמדת צבעים, עמדת דבקים טעינת מלגזות, מדחס (פוליגונים 2,3 בתרשים 8)	22
5.4	תרמווילים	25
5.5	אזור המטבח	27
5.6	סככת מכל סולר ומחסן ציוד	29
5.7	מחסן תחמושת	30
5.8	קו צינור קצא"א ותש"ן- מחוץ למתחם הכלא	30
5.9	מבנה מתחם הכלא	31
6.	אירועים חריגים	32
7.	סיכום ממצאים ומסקנות	33
8.	תכנית החקירה	33

תרשימים

5	תרשים 1: תרשים סביבה
6	תרשים 2: תצא של שטח הכלא משנת 2020
7	תרשים 3: מפה טופוגרפית ותוואי נחלים, מתוך אתר המפות הממשלתי – Govmap.gov.il
8	תרשים 4: חתך גיאולוגי של אזור התכנית
9	תרשים 5: גיאולוגיה באזור כלא 6, מתוך גליון עתלית של מפות המכון הגיאולוגי
10	תרשים 6: מפת חלוקה לתתי אקוויפר, אגני הכרמל דו"ח שנתי, רשות המים 2014
11	תרשים 7: אזור סכנה למקורות מים מזיהום
20	תרשים 8: מוקדים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע בתחום כלא 6
31	תרשים 9: תנוחת קו קצאא ביחס לגבולות התוכנית
36	תרשים 10: מיקום קידוחי קרקע וגז קרקע מתוכננים

טבלאות

8	טבלה 1: סקירת תצ"אות
21	טבלה 2: מוקדים בעלי פוטנציאל זיהום אשר סומנו במהלך הסיור
35	טבלה 3: תוכנית קידוחים

תמונות

13	תמונה 1: תצ"א משנת 1960
14	תמונה 2: תצ"א משנת 1972
15	תמונה 3: תצ"א משנת 1982
16	תמונה 4: תצ"א משנת 1992
17	תמונה 5: תצ"א משנת 2004
18	תמונה 6: תצ"א משנת 2020

22.....	תמונה 7 : עמדת גנרטור
22.....	תמונה 8 : מחסן צבעים
23.....	תמונה 3 : חניית מלגזה וטעינת מצברים
23.....	תמונה 10 : עמדת מדחס
24.....	תמונה 5 : עמדת הדבקת מזרנים
24.....	תמונה 6 : עמדת כיבוי אש
25.....	תמונה 13 : עמדת תרמוייל פלוגה ג – מוקד 5
25.....	תמונה 14 : תרמוייל ומיכל- מוקד 4
26.....	תמונה 15 : תרמוייל ומכל בתוך מכולה - פוליון 6
26.....	תמונה 16 : תרמוייל ומכל פוליון 11
27.....	תמונה 17 : תרמוייל ומכל באגף הבודדים -פוליון 13
27.....	תמונה 18 : אזור שפכים שומניים מצפון למטבח פוליון 7
28.....	תמונה 19 : פינת מדחסים מדרום למטבח פוליון 8
28.....	תמונה 20 : אזור צוברי גז טמונים- פוליון 9
29.....	תמונה 21: סככת מכל סולר
29.....	תמונה 22 מחסן ציוד ריק
30.....	תמונה 23 : מחסן תחמושת- פוליון 14 בתרשים 8
30.....	תמונה 24 : חצר תפעולית קו קצא"א- מבט לכיוון דרום מזרח
31.....	תמונה 25 : פסולת פזורה מול פלוגה א מזרחית לבסיס הכליאה

1. הקדמה

בהתאם להזמנת "החברה לשירותי איכות הסביבה" מוגש בזאת ע"י "לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ", סקר היסטורי עבור מתחם כלא 6 (בסיס כליאה 396).

כלא 6 ממוקם מערבית לצומת אורן בכביש 4, נ.צ. מרכזי 197350/735490 ושטחו כ-38 דונם (ראה תרשים 1). מתחם הכלא נבנה על בסיסה של מצודה בריטית שהוקמה בשלהי שנות הארבעים של המאה הקודמת, בתקופת המנדט הבריטי במקביל להקמתן של עוד 54 מצודות נוספות ברחבי ארץ ישראל. המצודה הורחבה והפכה לבית כלא צבאי בשנת 1956 במהלך מבצע קדש.

כלא 6 כלל בתחומו מגורי קבע, אוהלים, מבני אחסנה, מטבח וחדרי אוכל, בית מלאכה, גנרטורים ותרמויילים. נכון לכתיבת שורות אלו מתחם הכלא הצבאי נטוש ובסמוך אליו מתקיימת פעילות של כלא כרמל האזורי. כמו כן, קו קצא"א טמון סמוך לגבול המזרחי של האתר. סקר היסטורי זה, נערך על פי מסמך 'הנחיות מקצועיות לביצוע סקר היסטורי באתרים החשודים בזיהום קרקע או מי תהום' של המשרד להגנת הסביבה (אפריל 2016).

הסקר ההיסטורי מתבסס על סיור מקיף שבוצע באתר, ראיונות עם בעלי תפקידים, ניתוח מסמכים, מידע שנאסף מהרשת וניתוח תצלומי אוויר שנרכשו ממפ"י.

2. רקע כללי

שם המתחם:	כלא 6
כתובת:	ת.ד. 18, עתלית. מיקוד 3035001
נ.צ. מרכזי:	197350/735490
גוש וחלקה:	גוש 10673, חלקה 9
שטח המתחם:	כ- 38 דונם
רשויות מקומיות:	מועצה אזורית חוף כרמל
שנת הקמה:	1956*
עיסוק המתחם:	כלא צבאי- סגור

*מבני מצודת הטיגארט הוקמו בשנות ה-40

תיאור הסביבה: (תרשימים 1 ו-2) המתחם ממוקם כ-60 מטרים מצידו המערבי של כביש 4 באזור צומת אורן. הגישה לכלא נערכת על גבי דרך אספלט המקבילה לכביש 4 ויוצאת מצומת אהרונסון הממוקמת 270 מטרים דרום מזרחית למתחם הכלא.

מצפון – שטחים חקלאיים. 130 מטרים מצפון מזרח ומעבר לכביש 4 – כפר הנוער והישיבה סיטרין (בית צבי).
מזרם – שטחים חקלאיים וכביש הגישה לכלא. כביש 721 חולף כ-250 מטרים מדרום למתחם הכלא. מט"ש ניר עציון מרוחק כ-580 מטרים ממתחם הכלא בכיוון דרום ומעבר לכביש 721. מעברו המזרחי של כביש 4 ובמרחק 580 מטרים- תחנת תדלוק פז עתלית.

ממערב – כלא כרמל בצמידות לאתר, שטחים חקלאיים מעבר אליו. 370 מטרים בכיוון דרום מערב בית האריזה של "בננות החוף".

ממזרח – קו צינור תת קרקעי של חברת קצאא חולף בתוך השטח הנסקר ובמרחק של כ-10 מטרים מגדר הכלא (ראה תרשים 9 והרחבה בסעיף 4.8). מעבר אליו חולף כביש 4 ולאחר מכן מטעים, שמורת הטבע נחל בוסתן ושטחי בור. מאגר מים של חברת מקורות ממוקם במכלים על גבי הרכס שמעבר לכביש 4.

תרשים 1: תרשים סביבה



תרשים 2: תצא של שטח הכלא משנת 2020



- תוואי מדויק של רצועת הקו מופיעה בתרשים 9

3. גיאולוגיה והידרוגאולוגיה

הכרמל הוא מבנה טקטוני מבודד אשר גבולותיו העתק יגור בצפון מזרח, סינקלינת מנשה בדרום מזרח והמצוק במערב. המבנה כולו בנוי ברובו מסלעי משקע קרבונטים מסוגים שונים מגיל קנומן – טורון בעיקר. לאורך השוליים ניתן למצוא סלעי משקע צעירים יותר, רובם מגיל פליסטוקן. שטח כלא 6, ממוקם בשוליים הצעירים של גוש הכרמל, על גבי חתך אלוביאל הולקני ואבני חול וכורכר פליסטוקנים (תרשימים 4 ו-5).

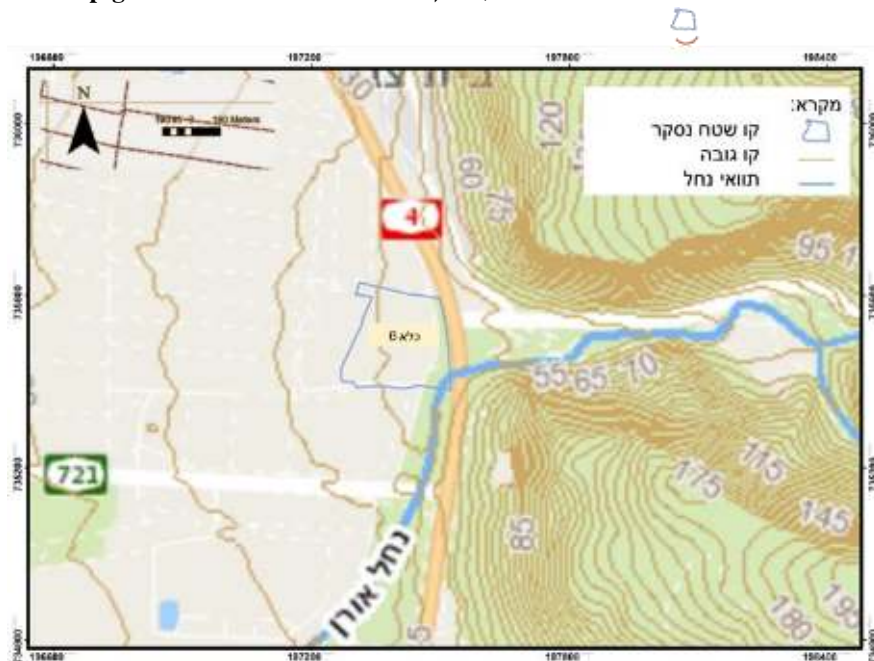
שטח כלא 6 ניצב בשולי חוף האזור המורפולוגי המכונה חוף הכרמל. שכבות המסלע המאפיינות את הכרמל ההררי נוחות לכיוון מערב מתחת לשכבות סלעי המשקע הצעירות של חוף הכרמל כ-230 מטרים לכיוון מזרח מגבול שטח כלא 6 (ראה תרשימי 4 ו-5).

מבחינה טופוגרפית שטח הכלא כמעט מישורי לגמרי ונע בין 32-37 מטרים מעל פני הים עם נטייה קלה לכיוון מערב (תרשים 3) ממזרח לכביש 4 מטפסים הרי הכרמל וממערב נמשכת הירידה הטופוגרפית המתונה לכיוון הים. נחל אורן מנקז את הרי הכרמל באזור זה בכיוון מערב, חולף מתחת כביש 4 ופונה דרומה לצד הפאה המערבית של כלא 6 אל מתחת לכביש 721 (תרשים 3). על פי מפת חבורות הקרקע, מדובר בקרקע מסוג 7H קולוביום אלוביום וגרומוסול.

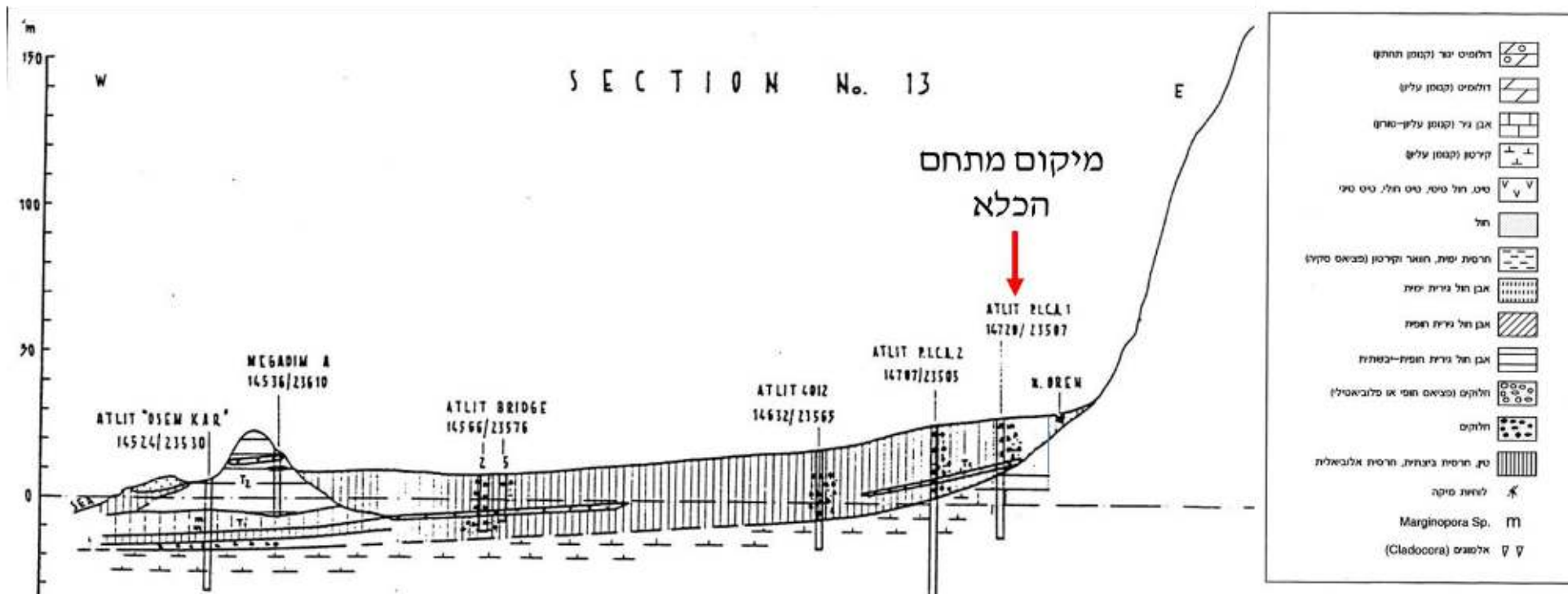
על פי חתך מאטלס החתכים של מישור חוף הגליל (תרשים 4), עומק שכבת הקרקע תחת חלקו המערבי של כלא 6 הוא כ-8 מטרים והרכבה טין, חרסית אלוביאלית מעורבת בחלוקים (קידוח Atlit P.L.C.A1 ממוקם כ-200 מטרים דרומית למתחם הכלא). ככל שמתקרבים לתוואי נחל אורן, סביר שעובי שכבת הקרקע יהי כ-2-3 מטרים לכל היותר ומתחתיו קירטון מגיל קנומן (תרשימים 4+5).

שטח הכלא מצוי בתחומי תת אגן כרמל מערבי תא דיווח 420 (תרשים 6) . האקוויפר בנוי משכבות הגיר של חבורת יהודה מגיל קנומן. מפלס מי התהום מצוי ברום כ-3 מטרים מעל פני הים ולמעשה כ-30 מטרים מתחת לפני השטח. איכות מי התהום משתנה מקידוח לקידוח באותו תא שאיבה בהתאם לעונות השנה ולמיקום הבארות. עפ"י מפת אזורי סכנה למי תהום, המתחם ממוקם באזור רגישות ב' (תרשים 7) אקוויפר ראשי בו הנזק אינו ניתן לשיקום.

תרשים 3: מפה טופוגרפית ותואי נחלים, מתוך אתר המפות הממשלתי – Govmap.gov.il

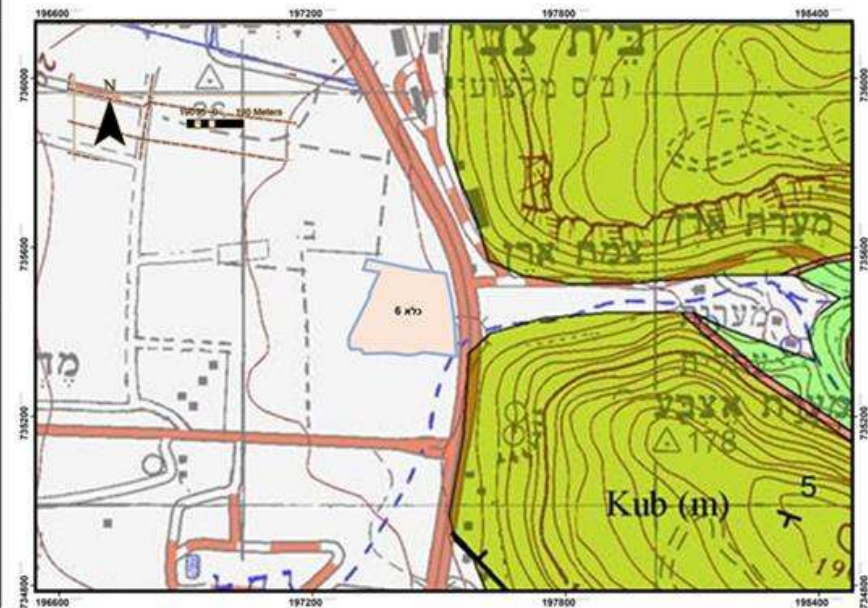


תרשים 4: חתך גיאולוגי של אזור התכנית
*מתוך אטלס חתכים גיאולוגיים של מישור החוף, מישור חוף הכרמל

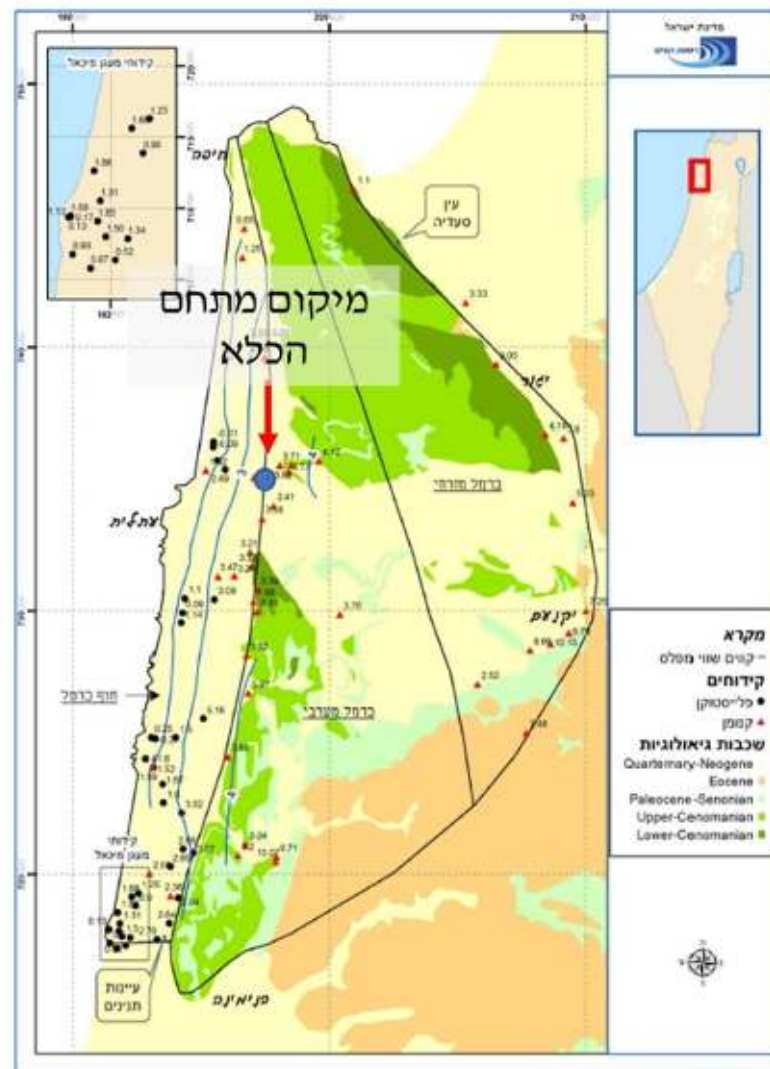
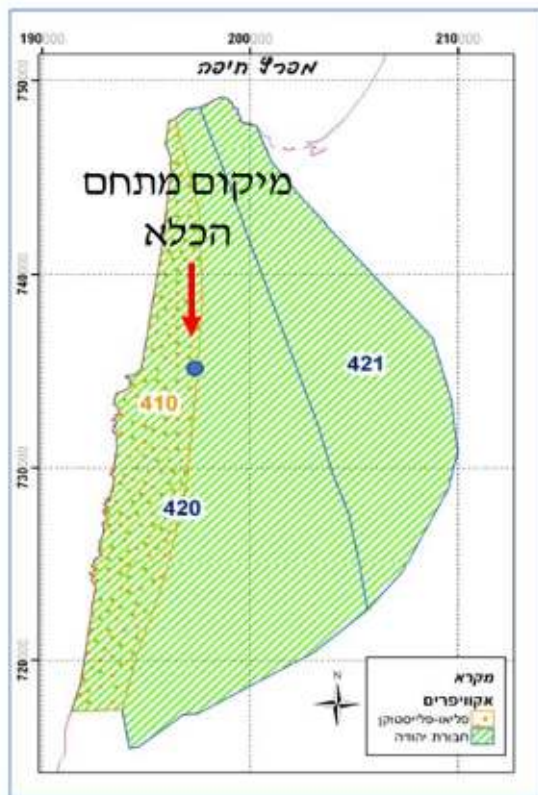


תרשים 5: גיאולוגיה באזור בסיס כלא 6, מתוך גליון עתלית של מפות המכון הגיאולוגי

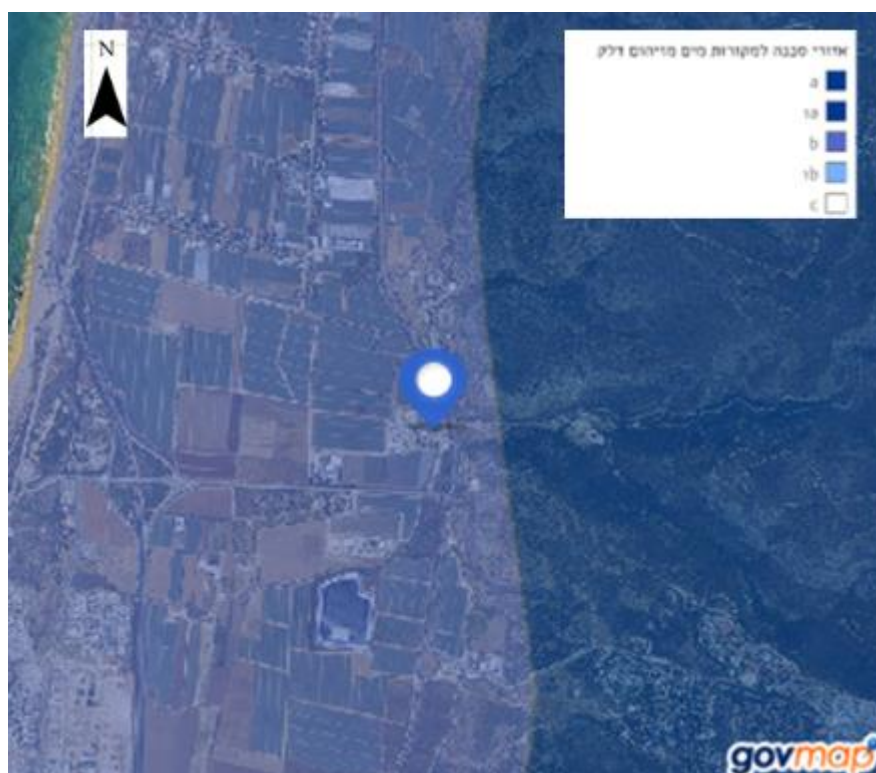
STRATIGRAPHY		סטרטיגרפיה		LITHOSTRATIGRAPHY		ליתוסטרטיגרפיה	
SYSTEM	SERIES - STAGE	SYMBOL	THICK. m	LITHOLOGY	MAPPING UNITS	GROUP	
תקופה	סדרה - דרגה	סימן	מ' עובי	מסלע	יחידות מיפוי	חבורה	
QUATERNARY קוורטר	HOLOCENE הולוקן	Al	0-10		Alluvium אוביום	KURKAR סוכר	
		Q ₂			Sand dunes דיונות חול		
	PLIO-PLEISTOCENE פלי-פליסטוקן	Q ₁			Calcareous Sandstone אבן חול גירית	SAQIYE סקיה	
		NQ ₁	+40		Pleshet Formation תצורת פלש		
	PALEOGENE פליאוגן	EO ₆	60		Bet Guvrin Fm. תצורת בית גוברין	AVEDAT עבדת	
	UPPER עליון	Emv	150		Maresha Fm. תצורת מרשה		
	MIDDLE תיכון	Et	3-40		Timrat Fm. תצורת תמר	MOUNT SCOPUS הר הצופים	
	LOWER תחתון	Ea	150		Adulam Fm. תצורת עדולם		
	PALEOCENE פלאוקן	KT ₁	60-170		Ghareb & Teqiyeh formations תצורת ערב וטקיה	JUDEA יהודה	
	UPPER עליון	Kue ₂	75-300		En Zetim Fm. תצורת ענ זתים		
CRETACEOUS קרטיקון	SENONIAN סנון	Kub _(s)	40-200		Sumaq Mbr. פרט סמוק		
	TURONIAN טורון	Kub _(m)	0-50		Sakhnin Fm. תצורת סחנין		
	CENOMANIAN קנומן	Ku ₁	120-160		Muhraqa Mbr. פרט מחרקה		
		Ku ₂	0-40		Shefeya Volcanics וולקני שפיה		
		Ku ₃	50-70		Zikhron Fm. תצורת זיכרון		
		Ku ₄	0-50		Arqon Fm. תצורת ארקון		
	ALBIAN אלביאן	Ku ₅	+340		Tavasim Tuff טוף טוסימ		
		Ku ₆			Isfy Fm. תצורת עספא		
		Ku ₇			Maharal Tuff טוף מחרל		
		Ku ₈			Talme Yafe Fm. תצורת תלמי יפה		



תרשים 6 : מפת חלוקה לתתי אקוויפר, אגני הכרמל דו"ח שנתי, רשות המים 2014



תרשים 7: אזור סכנה למקורות מים מזיהום



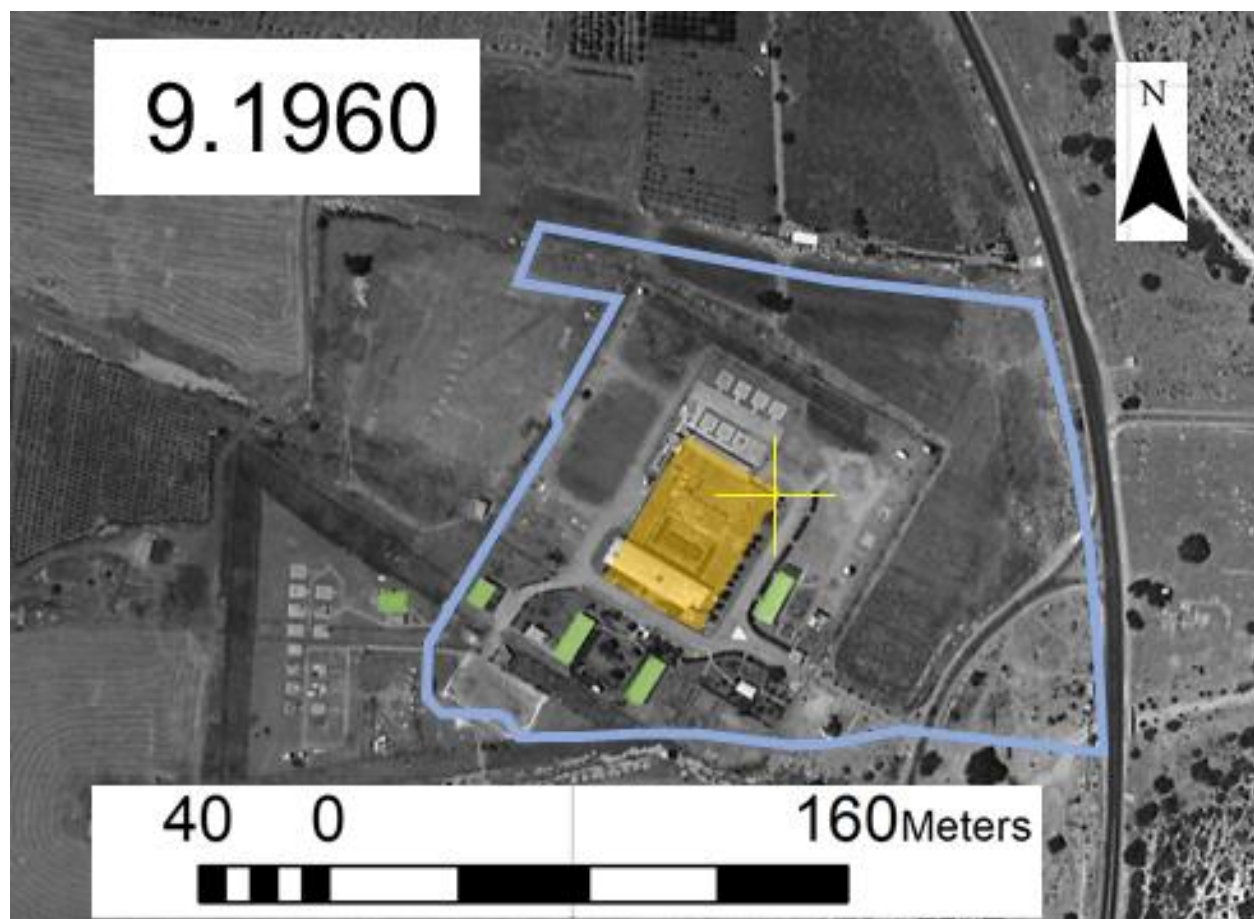
טבלה 1 : סקירת תצ"אות

שנת התצ"א	תיאור התצ"א - מתקנים ופעילות שהתווספו במהלך השנים
1960	תמונה 1 בתמונה נראה מבנה מצודת המשטרה הבריטית מסוג טיגרט מסומן בכתום וכשלושה צריפים חיצוניים למבנה המסומנים בירוק. סימון המבנים מופיע גם בתצ"אות המאוחרות על מנת להקל על ההתמצאות. למעט המבנים קיימים משטחים להקמת אוהלים ומסביב שטחים חקלאיים ושטחי בור. הצריף ממזרח למצודה יהווה חלק ממבני הצריפים של בית המלאכה בעתיד.
1978	תמונה 2 מספר צריפים הוספו מכל כיווני המצודה. כמו כן נוסף מבנה המטבח הקבוע ממערב למבנה מצודת הטיגרט.
1982	תמונה 3 הקמת כלא כרמל ממערב לכלא 6. ביסוס מגורי הכלואים בפלוגות ב' ו-ג' מצפון למבנה המצודה. אזור בית המלאכה על כל צריפיו בנוי.
1992	תמונה 4 הרחבת הכלא לפלוגת א' הצפונית ופלוגה 600 בסמוך לכניסה הראשית. הקמת מתחם נקודת הביקורת של קצאא מדרום מזרח למתחם הכלא.
2004	תמונה 5 הוספת מבנים בעיקר בפלוגות הצפוניות ומצפון למבנה המטבח.
2020	תמונה 6 לא נצפה שינוי משנת 2004.

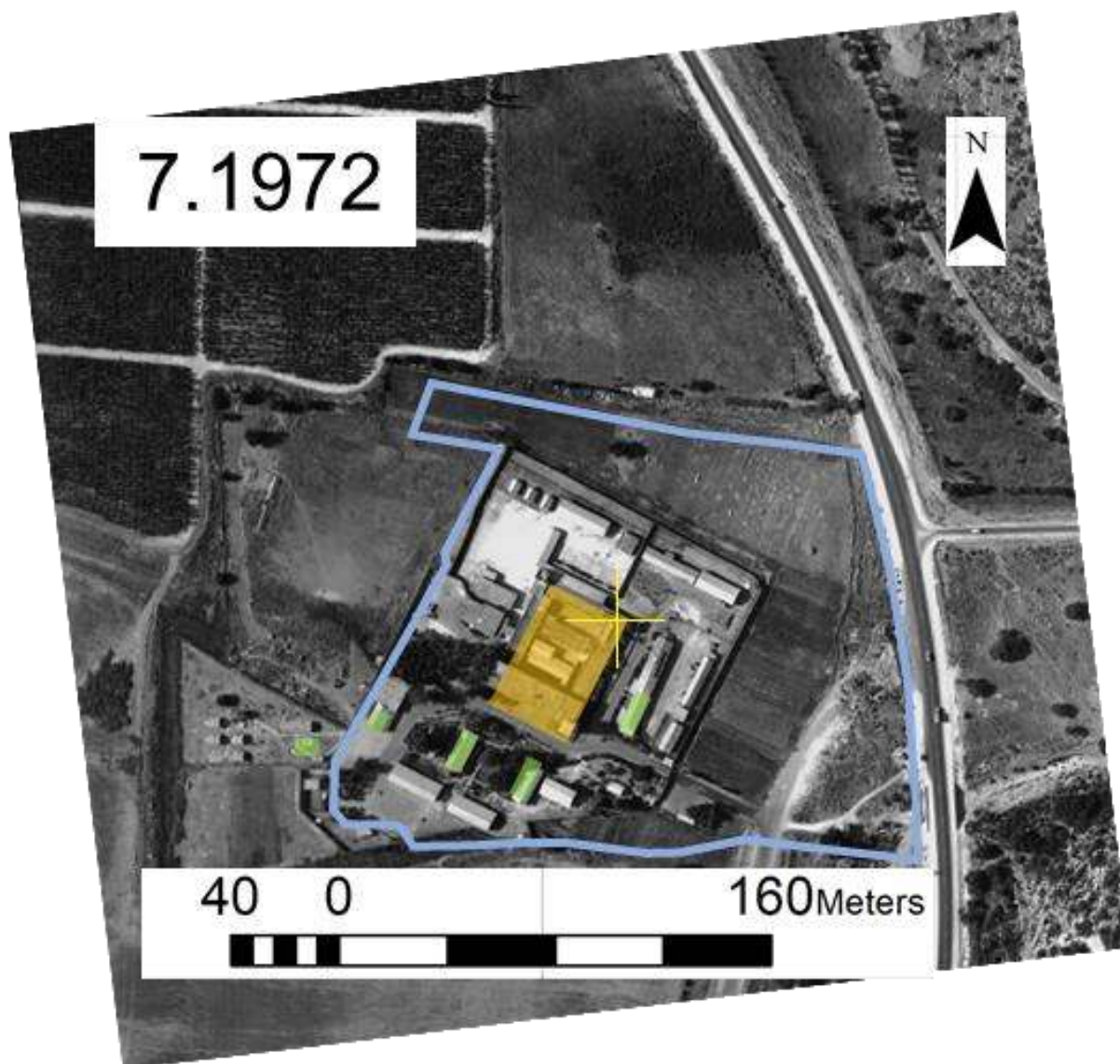
מקרא עבור תצלומי האוויר:

גבול הסקר
 נ.צ. 197400/735500
 מבנה מצודת טיגארט
 מבנים ראשונים במתחם משנת 1960

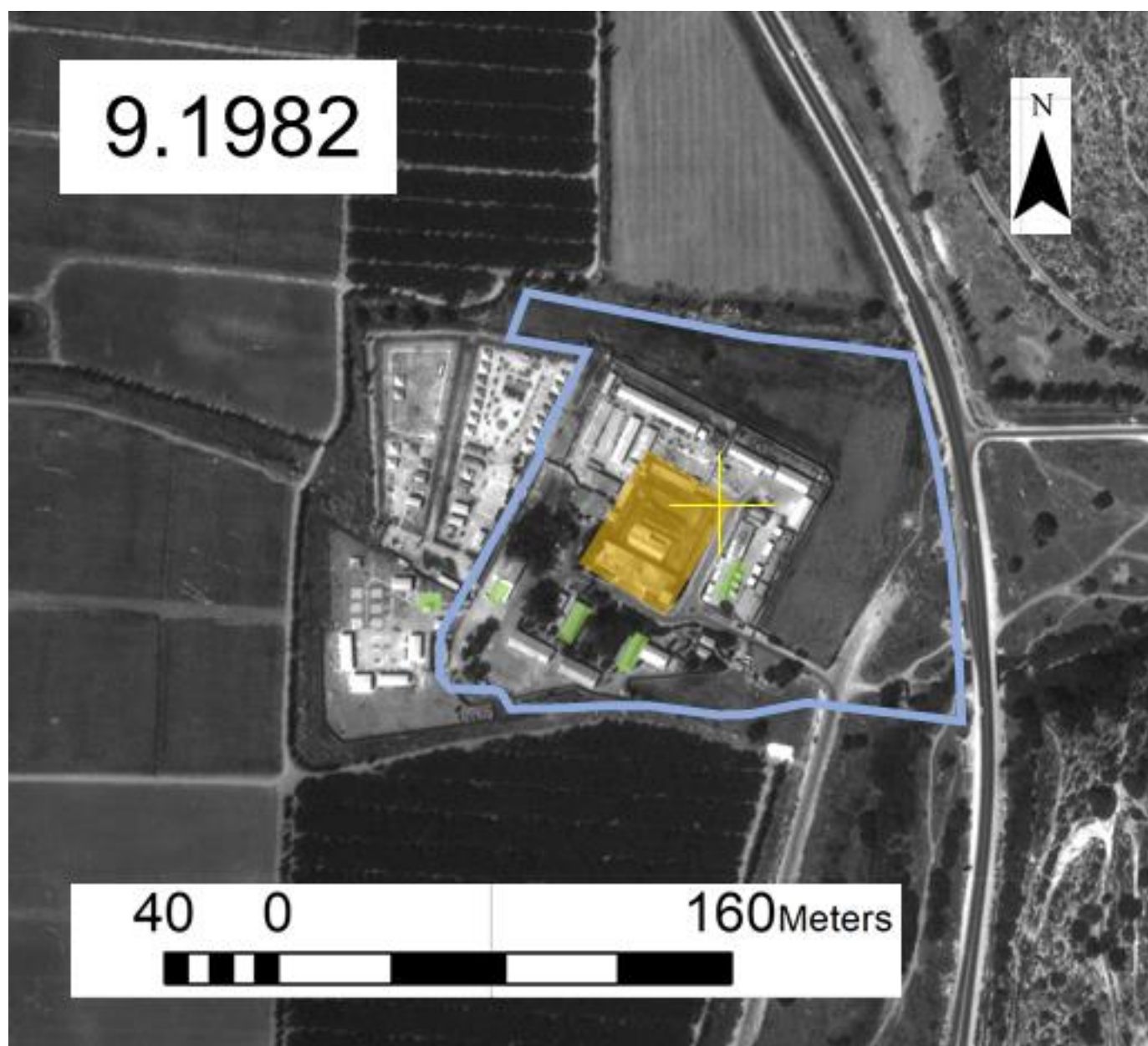
תמונה 1: תצ"א משנת 1960



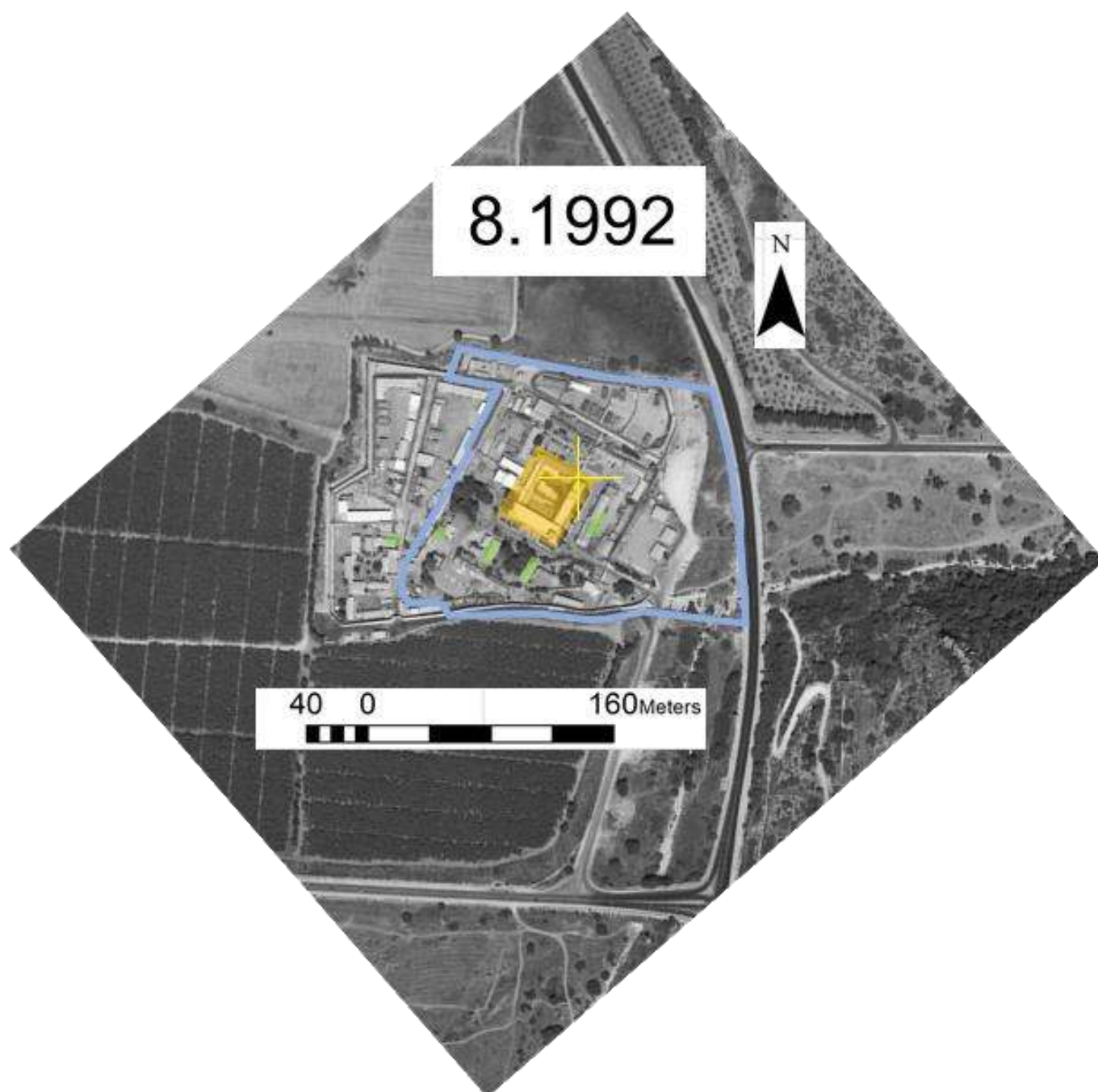
תמונה 2: תצ"א משנת 1972



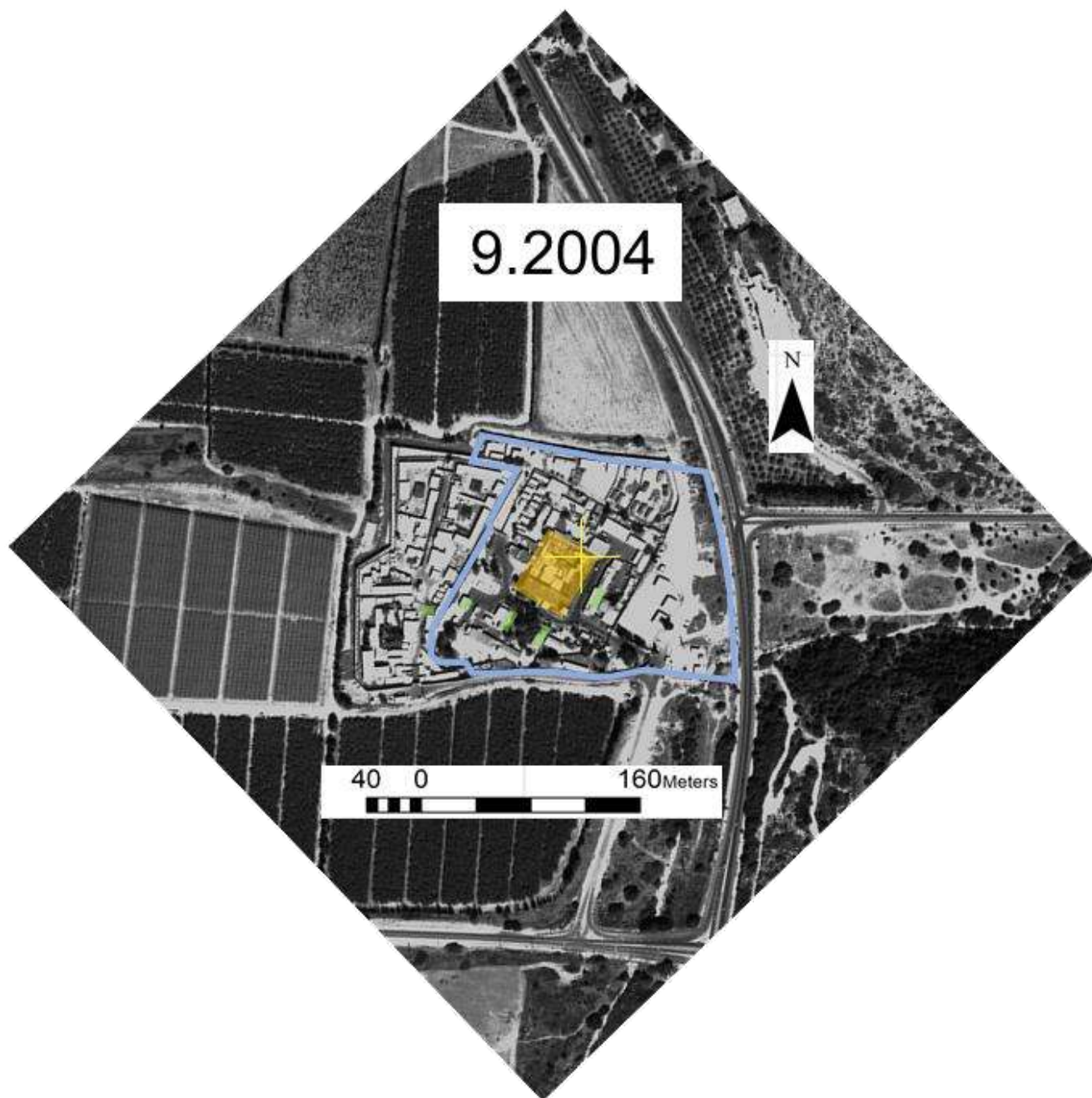
תמונה 3: תצ"א משנת 1982



תמונה 4: תצ"א משנת 1992



תמונה 5: תצ"א משנת 2004



תמונה 6: תצ"א משנת 2020



5. הפעילות באתר ובסביבתו

5.1 כללי

אתר כלא 6 המכונה בשמו הרשמי בסיס כליאה 396 הוקם בשנת 1956 ושימש כבית כלא צבאי באזור עתלית בסמוך לצומת בית אורן ובצמוד לבית הסוהר כרמל. הוא פעל בנוסף לכלא הצבאי - כלא 4 שבמחנה צריפין. אלו יחדיו נסגרו סופית עם הקמת כלא נווה צדק סמוך לצומת השרון (בית ליד). כלא 6 אינו פעיל כיום והתפנה בחודש אפריל 2021.

בשלהי שנות ה-40 הוקמה במקום תחנת משטרה בריטית. מבנה המשטרה הוקם על בסיס תוכניות סדורות של הקמת מצודת טיגרט אשר היו נפוצות לבניה באותה העת. הכלא נבנה סביב למצודת הטיגרט הבריטית.

שטח הכלא משתרע על פני כ-40 דונם כאשר הרצועה שבין הכלא לכביש 4 מוסיפה עוד 10 דונם ובסה"כ 50 דונם.

טרם הסיור נערך ראיון עם גבי ליאת לוי קויפמן אשר שרתה במתחם הכלא בתחילת שנות ה-2000. ליאת ציינה כי למעט מתחם מלאכה שבו אוכסנו צבעים, דבקים וחומרים שונים לא זכור לה שימוש או אחסון חומ"ס.

בנוסף נערך ראיון עם מר סרי חלבי אשר שירת בכלא 5 שנים טרם סגירתו. סרי ציין כי בכלא ניצבו מספר תרמויילים, מכלי סולר להסקה ומתחם בית המלאכה בו נעשה שימוש בדבקים וצבעים.

ממזרח למתחם כלא 6 חולפת תשתית הובלת מוצרי דלק הכוללים את קו צינור קצא"א וקו צינור תש"ן- פירוט בנושא בסעיף 5.8 .

בתאריך 13.9.2021 נערך סיור במתחם כלא 6 הממוקם סמוך לצומת אורן על כביש 4.

בסיור השתתפו :

- מורן משרד הבטחון- יחידת שחרור שוה"ם
- טליה הסדרי מקרקעין-משרד הבטחון
- נטלי- אגף תכנון צה"ל
- נועם פונייה -אגף קרקעות מזוהמות המשרד להגנת הסביבה
- אבירם עטיה -החברה לשרותי איכות הסביבה
- מתי כספי – החברה לשרותי איכות הסביבה
- כרמל- אגף הנדסה ובנינוי צה"ל
- אנה פנס מדינה- רכזת קרקעות מזוהמות במחוז חיפה
- יוחאי- מודד רשות מקרקעי ישראל
- סרי חלבי- חייל אשר שירת במתחם הכלא כ-5 שנים
- נועם דולב חברת לודן טכנולוגיות סביבה
- רז קמחי -לודן טכנולוגיות סביבה

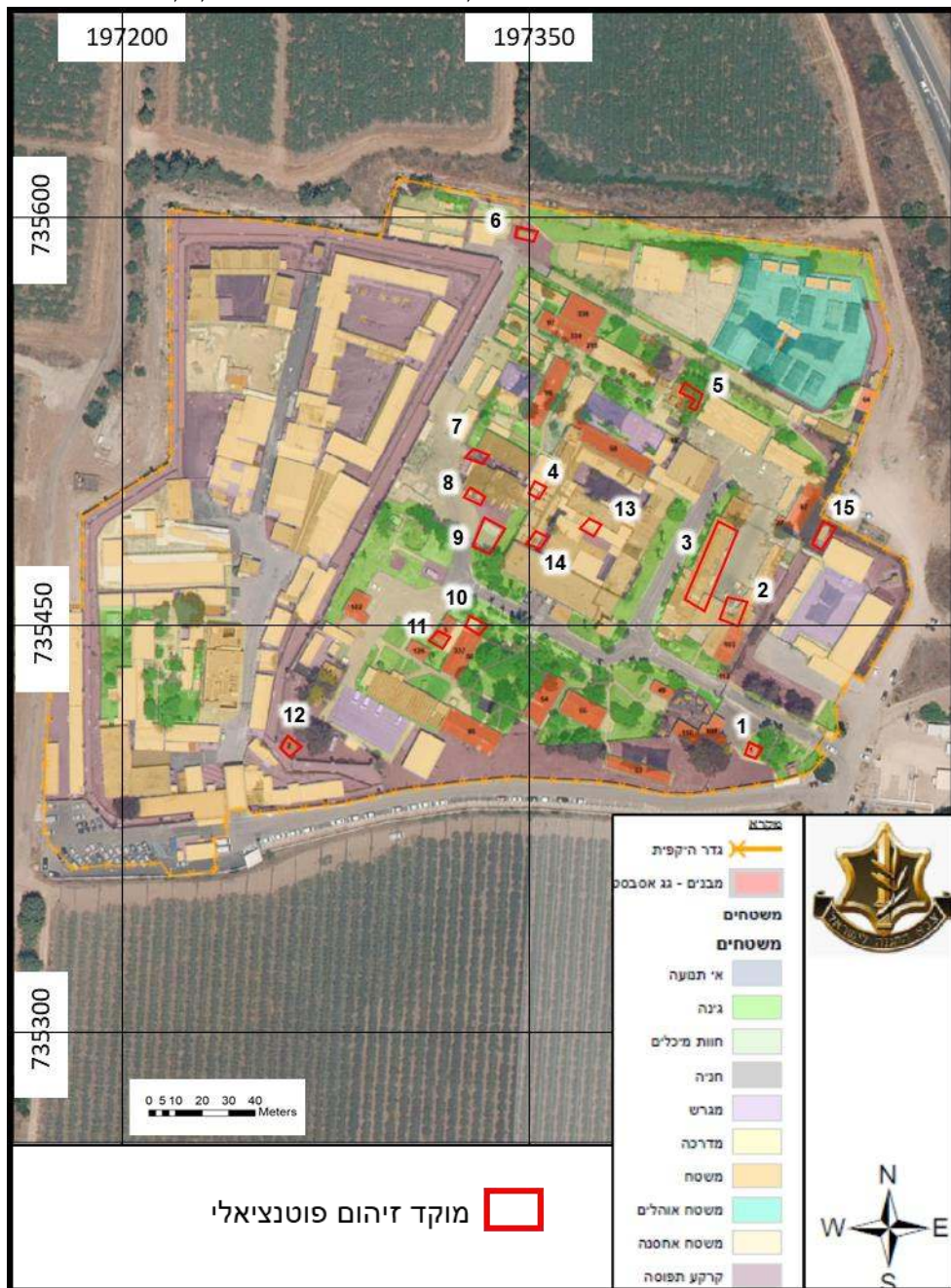
על פי מידע שהתקבל מגורמי צה"ל אשר נכחו בסיור, מתחם הכלא מנותק מחשמל ומים ואין תשתיות פעילות תחת תחום המחנה

תרשים 8 וטבלה מספר 2 מציגים את מוקדי הזיהום הפוטנציאליים שאותרו במהלך הסיור.

פירוט על כל מוקד ומוקד יתוארו בסעיפים 5.2 ואילך.

נוסף על כן, נערכה שיחה עם אנשי המשק בכלא כרמל (קצין המשק דני ועוזרו זמיר בודהדנה) על מנת לאמוד האם קיים פוטנציאל לזיהום הקרקע מכיוון כלא כרמל. על פי מה שהותר להם למסור, קיים גרנטור המרוחק כ-20 מטרים מהחומה לכיוון מערב. נקודות גז קרקע מוקמו בחלקו המערבי של כלא 6 על מנת לתת מענה לפוטנציאל זה.

תרשים 8 : מוקדים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע בתחום כלא 6



טבלה 2: מוקדים בעלי פוטנציאל זיהום אשר סומנו במהלך הסיור

מספר מוקד	מתחם	תיאור ממצא	הערה	נקודת ציון בה ניטלה מדיד עבור הממצא	
				Y	X
1	שער כניסה בחלק הדרום מזרחי	משטח בטון עליו עמד גנרטור		735407.6	197439.7
2	בית מלאכה צד מזרח	עמדת צביעה	עמדה מקורה. יש סימנים שבחדר זה התרחשה שריפה	735455.7	197422.5
		ארון דבקים וחומרי הלבנה	בארון אוחסנו מיני דבקים להדבקת מזרונים	735459.7	197422.1
3	בית מלאכה צד מערב	עמדת כב"א		735455	197425.3
		מדחס		735463.9	197416.7
		חניית מלגזה וטעינת מצברים		735461.6	197415.5
		עמדת הדבקת מזרונים		735482.6	197424.7
4	מטבח	תרמויל	בשנים האחרונות התרמוייל מוזן בהזנת גז	735500.1	197348.4
5	פלוגה ב	תרמוייל		735537.9	197410.6
		משטח בטון שעליו יכול היה להיות מכל		735533.4	197411
6	מגורי בנות	תרמוייל בתוך מבנה יביל	מעט מזרחית למגורי בנות	735594.6	197345.8
7	מטבח + חדר אוכל	כתם שפכים שומניים ליד חדר האוכל ובור עם מכסה	ככל הנראה שפכים אשר נבעו מפעילות המטבח	735511.3	197335
8		מדחסים		735498.4	197328
9		צוברי גז שנשלפו	אפשרות להימצאות מכלי דלק בעבר	735496.9	197330.9
10	דרומית לחדר האוכל	מחסן ציוד עליו נרשם 7מכלי דלק		735446.5	197315.9
11		תרמויל		735451.7	197326.4
12	פינה דרום מערבית	סככה בה היה גנרטור ומכל דלק	גובל בכלא כרמל	735406.4	197261.8
13	מבנים לשימור (אגף בודדים, ומפקדה	תרמויל		735490.6	197371.6
14		מחסן תחמושת		735481.4	197354.3
*15	מבנה אנרגיה	תרמוייל	לא נצפה בסיור	735482	197457
**16	קו קצא"א וחצר תפעולית	צינור הולכת נפט	ראה מפה בתרשים 9		

• הערות:

* למעט מוקד 15, נקודות הציון נלקחו בשטח בעזרת מכשיר GPS בדיוק של עד 0.5 מ'.

** סימון מוקד 16 מוצג בתרשים 9. הנתונים נמסרו באדיבות חברת קצא"א

5.2 עמדת גנרטור דרומית לכניסה - פוליון 1

תמונה 7: עמדת גנרטור



5.3 בית מלאכה- עמדת צבעים, עמדת דבקים טעינת מלגזות, מדחס (פוליוונים 2,3 בתרשים 8)

בית המלאכה כלל בשנים האחרונות עמדות שונות בהן העצורים עסקו בהדבקת מזרונים ובצביעת חפצים שונים. בחצר המלאכה חנתה מלגזה דרך קבע בחלקה הדרומי ולה עמדת טעינת מצברים. תדלוק המלגזה בוצע מחוץ לתחומי הכלא. בחלקו הדרום מזרחי של המתחם (פוליוון 2 בתרשים 8) נצפתה עמדת אחסנת הצבעים כאשר התרחשה שריפה בחדר- ככל הנראה השריפה ארעה לאחר עזיבת המחנה.

תמונה 8: מחסן צבעים



תמונה 3: חניית מלגזה וטעינת מצברים



תמונה 10: עמדת מדח



תמונה 5: עמדת הדבקת מזרנים



תמונה 6: עמדת כיבוי אש



5.4 תרמויילים

ברחבי מתחם הכלא ניצפו מספר תרמויילים. חלקם הוזנו בשנים האחרונות מצוברי גז אך לא מן הנמנע שנעשה שימוש בסולר בעבר.

תמונה 13: עמדת תרמוייל פלוגה ג – מוקד 5



תמונה 14: תרמוייל ומיכל- מוקד 4



תמונה 15: תרמוייל ומכל בתוך מכולה - פוליון 6



תמונה 16: תרמוייל ומכל פוליון 11



תמונה 17: תרמוייל ומכל באגף הבודדים-פוליגון 13



5.5 אזור המטבח

אזור המטבח, פוליגונים 7-9, כלל ממצאים אשר יכולים להוות פוטנציאל לזיהום קרקע. הממצאים כוללים אזור קרקע ובו שפכים שומניים ולידם בורות ניקוז או בורות שפכים, פינת מדחסים ואזור בו הוטמנו בעבר צוברי גז אך לא מן הנמנע כי באזור זה אוחסנו בעבר מכלי סולר.

תמונה 18: אזור שפכים שומניים מצפון למטבח פוליגון 7



תמונה 19: פינת מדחסים מדרום למטבח פולیגון 8



תמונה 20: אזור צוברי גז טמונים- פוליגון 9



5.6 סככת מכל סולר ומחסן ציוד

בפינה הדרום מערבית ניצבת סככת אסבסט (פוליון 12 בתרשים 8). בתוך הסככה ניצב בעבר מכל סולר- ראה תמונה 15.

מצפון קיים מחסן ריק (פוליון 10 תרשים 8) ועליו צוינו פריטים אשר אוכסנו בו. בין הפריטים במחסן זה אוחסנו 7 מכלי דלק- ראה תמונה 22.

תמונה 21: סככת מכל סולר



תמונה 22 מחסן ציוד ריק



5.7 מחסן תחמושת

בתוך מבנה מצודת הטיגרט במבנים המיועדים לשימור אותר חדר עליו נרשם מחסן תחמושת. הגישה לאזור החדר הינה רק עם מכונת קידוחי ידנית.

תמונה 23: מחסן תחמושת- פוליגון 14 בתרשים 8



5.8 קו צינור קצא"א ותש"ן- מחוץ למתחם הכלא

מחוץ למתחם הכלא אך בתוך גבולות הסקר חולפים קוי צנרת דלק של חברת קצא"א וחברת תש"ן. מיקום הקו ממזרח למתחם הכלא וממערב לכביש וכיוונו הכללי צפון-דרום. נקודת ביקורת לקו המכילה שוחה מגודרת ניצבת כ-30 מטרים מזרחית לגדר מתחם הכלא.

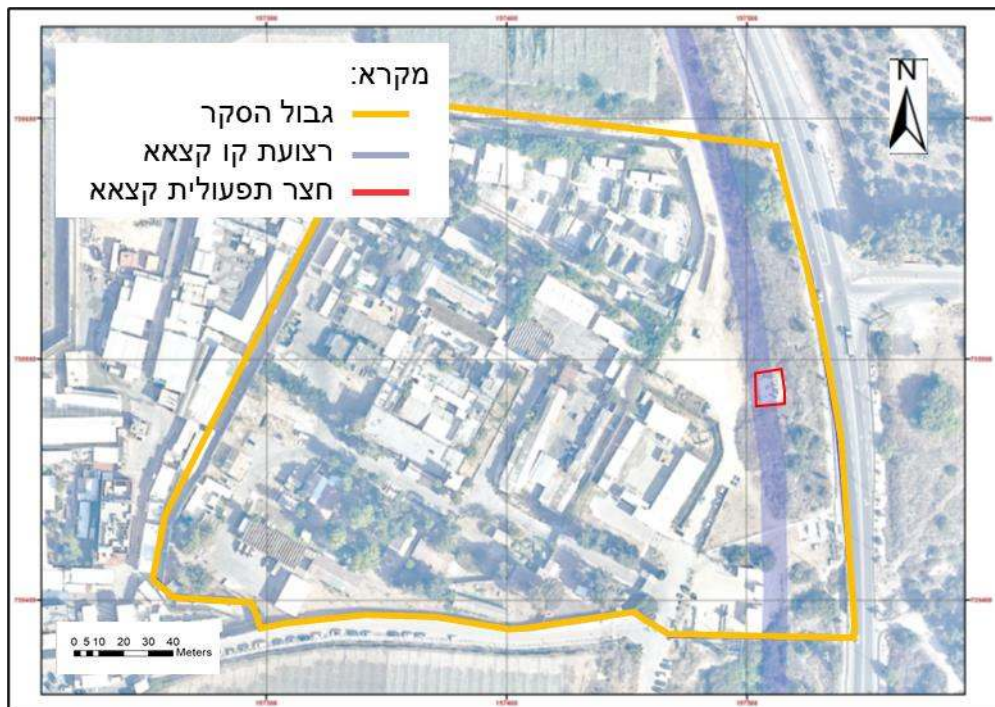
על פי מידע שנמסר מחברת קצא"א תוואי הקו מוצג בתרשים 9. עומקו 1-1.5 מטרים מפני השטח, הוא מוביל נפט וקוטרו 16". ככל שידוע לעורך תוכנית זו, קו תש"ן חולף במקביל בסמוך וממזרח לקו צינור קצא"א. לא נמסר על אירוע דליפה בקו זה. פניה לחברת תש"ן נערכה בתאריך 16.12.21 ונכון לחודש ינואר 2022 לא התקבל מידע מדויק לגבי מיקום הקו והחומר המובל בקו.

תמונה 24: חצר תפעולית קו קצא"א- מבט לכיוון דרום מזרח



תרשים 9 : תנוחת קו קצאא ביחס לגבולות התוכנית

קו קצא"א מסומן כרצועה כחולה, חצי שקופה במקביל לכביש 4 בחלקה המזרחי של גבול התוכנית



5.9 מבנה מתחם הכלא

משטחים – רוב שטח מתחם הכלא מחופה אספלט. בשטח הדרומי של מתחם הכלא קיימות חורשות ושטחים פתוחים ללא חיפוי. אזור מצודת הטיגרט, המבנים לשימור בנוי בטון יצוק וכך גם הרצפות בוץ.

ניקוז – הכלא חובר לתשתיות ניקוז. כפי שצוין, אזור המטבח מנוקז לתשתית קיימת אם כי נראית מיושנת

פסולת – פסולת, כחלק מתהליך הפינוי, נצפתה בתוך המחנה באזור מגורי הבנות וממערב למטבח המרכזי. פסולת נצפתה גם מחוץ למתחם הכלא בכיוון מזרח מול פלוגה א. המתחם פרוץ לכניסה ולכן קיים פוטנציאל לכניסת משאיות פסולת פיראטיות.

תמונה 25: פסולת פזורה מול פלוגה א מזרחית לבסיס הכליאה



6. אירועים חריגים

כפי שנמסר מהמשרד להגנת הסביבה, במחוז צפון לא קיים מידע על אירועי חומ"ס אשר התרחשו במתחם הכלא. לפי שני המשרתים בכלא אשר רואיינו במסגרת הסקר ומקיפים בידע שלהם את השנים 1995 ועד ההווה לא נמצאה עדות לאירועים חריגים. אירועים חריגים שאינם קשורים לנושאי איכות הסביבה או זיהום קרקע מפורטים בראשית סעיף 4.

7. סיכום ממצאים ומסקנות

בית הכלא הצבאי "כלא 6" החל פעילותו בתור מצודת משטרה מסוג טיגרט בשלהי שנות ה-40. לאחר שנת 1956 הוסב המבנה וסביבתו למתקן כליאה.

מתחם הכלא ניצב בגובה של כ-35 מטרים מעל פני הים וכאשר מפלס מי התהום ניצב כ-30 מטרים מתחת לפני השטח. חתך הקרקע באתר מתאפיין בקרקעות סחף אלוביאליות וחרסיתיות מעורבות בחלוקים. ניקוז השטח לתוואי נחל אורן החולף ממזרח ומדרום למתחם הכלא, כאשר הנטייה הכללית של השטח לכיוון מערב. עובי חתך הקרקע הצפוי עד המצאות שכבת סלע הינו כ-2 מטרים בחלקו המזרחי של השטח וכ-8 מטרים בחלקו המערבי.

מסקירת התצא"ות נראה כי הוספו מבנים אך לא ניתן להצביע על שינוי המהווה פוטנציאל לזיהום קרקע דוגמת מכלים או זרימת שפכים לסביבה.

רוב המשטחים במתחם הכלא מחופים אספלט. בטון מצוי רק בתחומי מצודת הטיגרט. מכלי הדלק והתרמויילים שניצפו בסיור רובם ניצבו תחת קירוי. במהלך הסיור לא הובחן בכתמי דלק למעט קרקע שומנית ממערב למבנה המטבח.

סיווג פוטנציאל זיהום הקרקע הסתמך על מקורות המידע הבאים:

- מידע שנאסף על המתקנים והתהליכים מסויר בשטח מתחם הכלא.
- ראיונות שבוצעו עם משרתים במתחם הכלא- מר סרי חלבי והגברת ליאת לוי קויפמן
- מידע שהגיע מצה"ל, משרד הביטחון וניציגי כלא כרמל
- מידע מחברת קצא"א

תוכנית הסקר המוצעת מפורטת בסעיף 8 להלן.

8. תכנית החקירה

תכנית החקירה נסמכת על הסקר ההיסטורי המפורט לעיל. התייחסות לאזורים בעלי פוטנציאל זיהום הקרקע מפורטת בטבלה 3 המפרטת את תוכנית החקירה.

תוכנית החקירה כוללת סקר קרקע וסקר גז קרקע

כלא 6 ניצב על שטח של 40 דונמים בקירוב אליו נוספה רצועת קרקע מזרחית לכלא בשטח של כ-10 דונם. על כן מוקמו, נוסף על הקידוחים במוקדי הזיהום הפוטנציאליים, קידוחי קרקע על פי מפתח של קידוח לכל שני דונמים.

סקר הקרקע כולל 35 קידוחי קרקע. סקר גז הקרקע כולל התקנת 28 בארות גז קרקע אקטיבי. בסה"כ מסומנות 49 נקודות חקירה

תכנית סקר קרקע

קידוחי קרקע

- בתרשים 10 להלן מוצגת תצ"א של תוכנית סקר הקרקע הכוללת 35 קידוחים לביצוע המסומנים בצהוב או בסגול.
- בצהוב מסומנים קידוחי קרקע בלבד ובסגול נקודות אשר בהן יבוצע גם קידוח קרקע וגם התקנת באר גז קרקע אקטיבית.
- קידוחי הקרקע יבוצעו בדחיקה ישירה והדיגום יבוצע לתוך שרוול דיגום ייעודי.
- הקידוחים יבוצעו לעומק המצוין בטבלה 3 ויועמקו במידת הצורך בהתאם לממצאי בדיקות השדה (ריח, צבע, PID). העמקה תבוצע עד להגעה לחתך רווי או הגעה למסלע המקומי.

דיגום קרקע

- דיגום קרקע לממצאי שדה יבוצע בעומקים 0.5 מ', 1 מ', 2 מ', 3 מ' . בקידוחים 20, 21 יועמק הקידוח ל-5 מטרים
בחדש שמא הוטמן בעבר במקום מכלי סולר תת קרקעיים.
- מיקום הקידוחים הסופי ידויק בשטח בהתאם לממצאי שדה.
- מכל נקודה תישלחנה דוגמאות לאנליזות מעבדה בהתאם לממצאי בדיקות השדה ו/או מעומקים 1 ו-3 מטרים.
- דוגמאות בהן קריאת ה-PID תהיה גבוהה מ-20 חל"מ תישלחנה לאנליזה ל-VOC בנוסף על הכתוב בטבלה 3.

אנליזות מעבדה

- TPH (ORO/DRO) – שתי דוגמאות מכל קידוח, בהתאם לבדיקות שדה או הדוגמה הרדודה והעמוקה מאותו
קידוח. DRO ו-ORO ידווחו בנפרד.
- SVOC – על פי טבלה 3, בהתאם לבדיקות שדה.
- VOC – על פי טבלה 3, ובנוסף דוגמאות בהן ימדד ב-PID ריכוז הגבוה מ-20 חל"מ.
- מתכות – על פי טבלה 3 ובהתאם לבדיקות שדה.
- נפיצים- על פי טבלה 3 ובהתאם לממצאי שדה.
- אנליזת pH בהתאם לטבלה 3
- אנליזות המעבדה יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת.

בקרת איכות

- על פי הפיצולים המופיעים בטבלה 3.
- 10% מהדגימות יפוצלו וישלחו לאנליזה במעבדה נוספת לצורך בקרת איכות (Split).
- ב- 5% מהדגימות תבוצע אנליזה באותה מעבדה (Duplicate).

תכנית סקר גז קרקע

- דיגום גז הקרקע יבוצע לעומק של 2-3 מטרים. 28 קידוחי גז הקרקע המתוכננים כוללים מקומות בהם יש חשד לזיהום
מנדיפים דוגמת סמיכות לקו קצא"א, מכלי דלק וגריד קידוחים באזורים לא קיים חשד לזיהום.
- הסקר יבוצע בהתאם ל"הנחיות לביצוע סקרי גז קרקע בשיטות דיגום אקטיביות (TO-15) מיוני 2019.
- הסקר יבוצע ע"י חברה המוסמכת מטעם "הרשות הלאומית להסמכת מעבדות" לביצוע דיגום גז קרקע אקטיבי.
- הדגימות ישלחו לאנליזת מעבדה בשיטה TO-15 ברגישות של 1 ppb.
- בקרות איכות כנדרש בהנחיות וכמפורט בטבלה 3.
- דוח ממצאים – בסיום ביצוע הסקר וקבלת תוצאות המעבדה יוגש דוח סיכום ממצאים אשר יכלול:

- מתודולוגיה.
- מיקום הבארות.
- הצגת ממצאי המעבדה.
- ניתוח הממצאים.
- מסקנות.

טבלה 1: תוכנית קידוחים

מספר קידוח	מספר מוקד	תיאור דיגום	פוטנציאל זיהום	X	Y	עומק (מ')	עומק נטילת דגימת קרקע	אנליזות מעבדה						אנליזות גז בסיסיות TOC, H ₂ , CO ₂
								VOC	TPH	SVOC	מתכות נפץ	חומרי נפץ	pH	
1	1	גנרטור	דלק	197440	735408	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			1
2	1		דלק	197432	735404	3	0.5,1,2,3	1	2					1
3	2	בית מלאכה	צבעים ומתכות	197423	735456	3	0.5,1,2,3	1	2	1	2			
4	2			197422	735460	3	0.5,1,2,3	1	2	1	2			
5	2			197417	735464	3	0.5,1,2,3	1	2	1	2			
6	3			197416	735462	3	0.5,1,2,3	1	2	1	2		1	1
7	3	מבנה אנרגיה	דבק וממסים	197425	735483	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			
8	3			197425	735455	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			
9	3			197433	735470	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			
10	15			197461	735486	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			1
11	15	תרמוויל	דלק	197458	735481	3	0.5,1,2,3	1	2					1
12	5		דלק	197411	735538	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			
13	5		דלק	197408	735539	3	0.5,1,2,3	1	2					
14	5		דלק	197411	735533	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			1
15	6	תרמוויל במכולה	דלק	197346	735595	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			1
16	6		דלק	197351	735594	3	0.5,1,2,3	1	2					
17	7	כתם שפכים שומניים	שמיים	197335	735511	3	0.5,1,2,3		2		1			
18	8	מדחסים	שמיים	197328	735498	3	0.5,1,2,3		2					
19	8		שמיים	197331	735497	3	0.5,1,2,3		2		1			
20	9	מיקום צוברי גז-אולי מכלי דלק בעבר	דלק	197335	735483	5	1,2,3,4,5	1	3	1	1			1
21	9		דלק	197333	735480	5	1,2,3,4,5		3					
22	10	מחסן עם מכלי דלק	דלק	197316	735446	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			
23	11		דלק	197326	735452	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			
24	11		דלק	197320	735454	3	0.5,1,2,3	1	2					
25	12		דלק	197261	735404	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			1
26	12	סככה בה היה גנרטור ומכל דלק	דלק	197260	735407	3	0.5,1,2,3	1	2					
27	13		דלק	197372	735491	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			1
28	13		דלק	197375	735495	3	0.5,1,2,3	1	2					
29	14		דלק	197354	735481	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1	1		
30	4	מחסן תחמושת	דלק	197348	735500	3	0.5,1,2,3	1	2	1	1			
31	4		דלק	197350	735501	3	0.5,1,2,3	1	2					
32	16		דלק	197502	735429	2								1
33	16		דלק	197500	735455	2								1
34	16	קו קצא"א	דלק	197498	735483	2								1

אנליזות גז פחמן (TOC)	אנליזות מעבדה						עומק עומק דגימת קרקע	עומק (מ')	Y	X	פוטנציאל זיהום	תיאור אזור דיגום	מספר מוקד	מספר קידוח
	pH	חומרי נפץ	מתכות	SVOC	TPH	VOC								
1								2	735508	197492	דלק		16	35
1								2	735532	197490	דלק		16	36
1								2	735561	197487	דלק		16	37
1								2	735587	197479	דלק		16	38
1					2	1	1,2,3,4,5	5	735445	197274	דלק	גנרטור כלא כרמל (באר גז"ק לעומק 1.5 מטרים)		39
1					2	1	1,2,3,4,5	5	735433	197262	דלק			40

קניסטרים לאנליזות גז קרקע	pH	חומרי נפץ	מתכות	SVOC	TPH	VOC	
19	1	1	24	19	68	19	סה"כ
1	0	0	2	2	7	2	פיצולים
1	0	0	1	1	3	1	חזרות
21	1	1	28	22	78	22	סה"כ

תרשים 10 : מיקום קידוחי קרקע וגז קרקע מתוכננים

