

29 ינואר 2019

לכבוד:
מר מתי כספי
החברה לשירותי איכות הסביבה
באמצעות אימייל: matic@escil.co.il

הנדון: תכנית חקירה סביבתית מעודכנת לאיתור זיהום קרקע וגז קרקע – מתחם התכנית תמל/1002 – תל השומר צפון

סימוכין:

1. לשם שפר איכות סביבה בע"מ: תכנית מס' תמל/1002 – תל השומר צפון – חוות דעת סביבתית. פברואר 2015
2. גיאופרוספקט: סקר היסטורי לבחינת זיהום קרקע במחנה תל השומר צפון מק/91. אפריל 2013.
3. תמל/1002 - תשריט מצב מוצע. 8.12.2015.
4. LDD: תכנית חקירה סביבתית לאיתור זיהום קרקע וגז קרקע – מתחם התכנית תמל/1002 – תל השומר צפון. 2.1.19.
5. המשרד להגנת הסביבה: תשובתנו ל- עדכון תכנית חקירה תמל 1002. 17.1.2019 (עמיר אשד, ס' מנהל מחוז תל אביב, באמצעות אימייל)

שלום רב,

תכנית תמל/1002 מתייחסת לשטח של כ- 218 דונם, הנכלל בתחום השיפוט של העיר רמת גן, וכולל חלק ממחנה תל השומר, המיועד לפינוי. התכנית מייעדת את השטח להקמת שכונת מגורים בעלת כ- 2,000 יחידות דיור.

חברת "אל. די. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ" (LDD) התבקשה על ידי "החברה לשירותי איכות הסביבה" (להלן – "ESC" או "החברה") לבצע עדכון של תכנית חקירה סביבתית לאיתור זיהום קרקע ו/או גזי קרקע במתחם תכנית תמל/1002.

ב- 2 בינואר 2019 הוגש לאישור המשרד להגנת הסביבה עדכון חקירה סביבתית בשטח האתר (סימוכין 4), אשר התבססה על חוות דעת סביבתית (סימוכין 1) ועל ממצאי סקר היסטורי (סימוכין 2) שבוצעו במתחם, על סויר שבוצע בשטח האזרחי-ציבורי של האתר (בתאריך 4 דצמבר 2018) ועל תכנית הבינוי המיועדת (תשריט מצב מוצע, סימוכין 3). התכנית הדיגום שהוצגה כללה סקר קרקע וסקר גז קרקע אקטיבי בשטח התכנית.

ב- 17 ינואר 2019 התקבלה תגובת המשרד לתכנית החקירה (סימוכין 5), אשר כללה, בין היתר, הנחיה לעדכן את תכנית סקר גז קרקע בשיטה אקטיבית. מסמך זה מציג תכנית חקירה מעודכנת בהתאם להנחיה זאת. לנוחיותכם – שינויים ותוספות שהוטעמו בתכנית הדיגום בעקבות תגובת המשרד להגנת הסביבה מסומנים בצהוב בגוף המסמך.

במידה ונדרש מידע נוסף – נשמח לספקו.

בברכה,

ד"ר מיכל שכטר,
מנהלת מקצועית



michals@lddtech.com

052-7444674

תוכן עניינים

1.....	1 רקע
2.....	1.1 פעילויות בשטח המחנה הצבאי תל השומר
2.....	1.2 פעילויות בסביבת האתר בהווה
7.....	1.3 מיקום האתר על פי המתווה הסביבתי לטיפול בזיהום קרקע במסגרת הליכי תכנון ובניה
8.....	2 סיכום פוטנציאל זיהום בשטח הנסקר והמלצות להמשך חקירה סביבתית
8.....	2.1 פוטנציאל זיהום קרקע
8.....	2.2 פוטנציאל זיהום גזי קרקע
8.....	3 תכנית דיגום סקר קרקע
8.....	3.1 כללי
8.....	3.2 פרטי הקידוחים
9.....	3.3 בדיקות שדה
9.....	3.4 בדיקות מעבדה
21.....	4 תכנית דיגום סקר גז קרקע אקטיבי
21.....	4.1 כללי
21.....	4.2 פרטי הקידוחים, דיגום ואנליזה
22.....	4.3 בקרת איכות
26.....	5 דו"ח מסכם
27.....	6 ליווי סביבתי

רשימת תרשימים

- תרשים 1 – מיקום האתר וגבולות החקירה, תכנית תמל/1002.
- תרשים 2 – אזורים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע על רקע תצ"א של האתר.
- תרשים 3 – מיקום האתר על גבי מפת מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע במסגרת הליכי תכנון ובניה, 2015.
- תרשים 4 – מיקום קידוחים מוצע לסקר קרקע בשטח האתר – מפה כללית.
- תרשים 5 – מיקום קידוחים מוצע לסקר קרקע בשטח האתר – מפות מפורטות (1-4).
- תרשים 6 – מיקום מוצע לקידוחי גז קרקע אקטיבי בשטח האתר, על גבי תשריט מצב מוצע תמ"ל/1002.

רשימת טבלאות

- טבלה 1 – פירוט אזורים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע.
- טבלה 2 – סקר קידוחי קרקע – מיקום קידוחים מוצע – אזור צבאי.
- טבלה 3 – סקר קידוחי קרקע – מיקום קידוחים מוצע – אזור אזרחי + אזור מחוץ לתכנית.
- טבלה 4 – סיכום אנליזות נדרשות בחלוקה לאזור צבאי ולאזור אזרחי/ מחוץ לגבולות האתר.
- טבלה 5 – סקר גז קרקע אקטיבי – מיקום קידוחים מוצע – שטח צבאי.
- טבלה 6 – סקר גז קרקע אקטיבי – מיקום קידוחים מוצע – שטח אזרחי.

נספחים

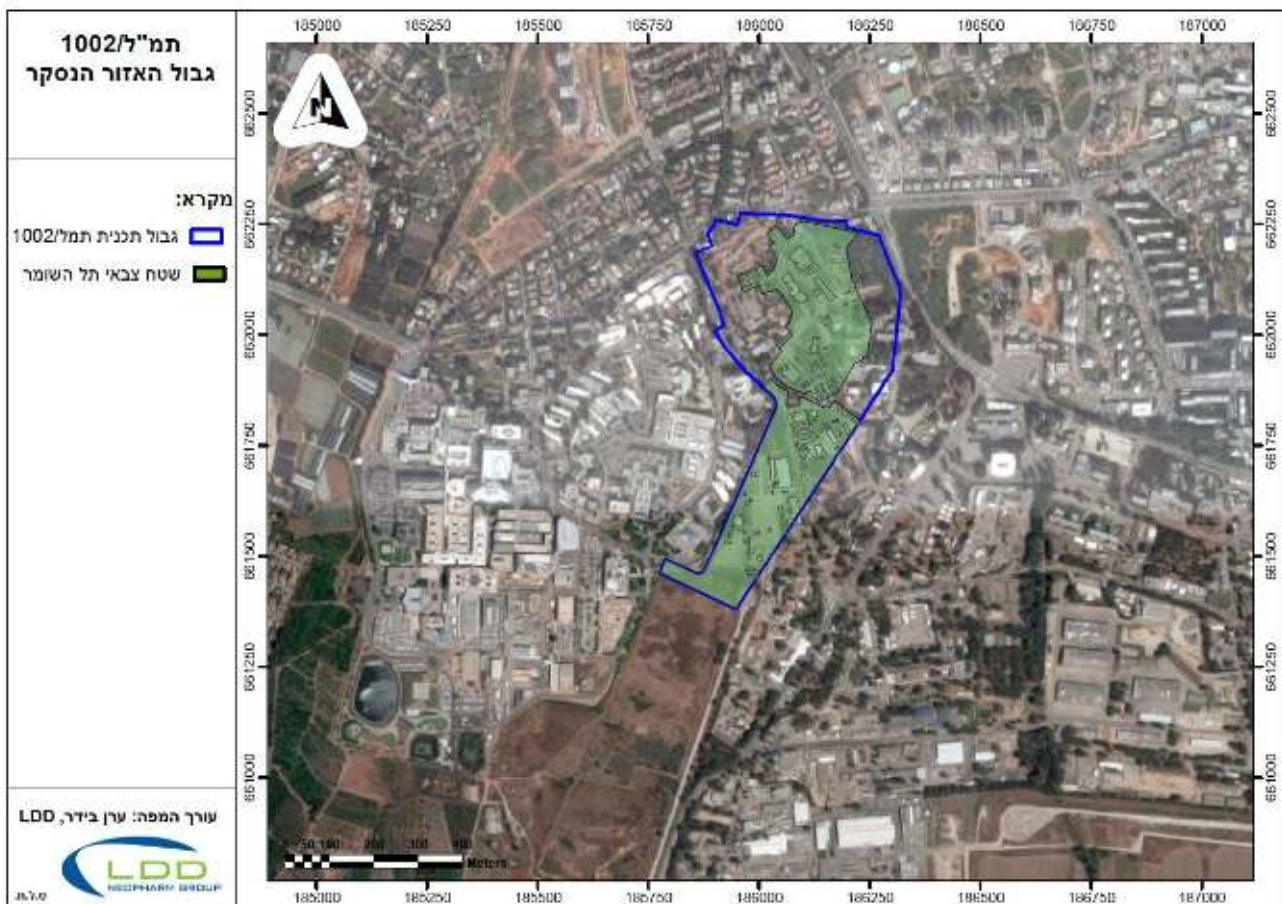
- נספח א' – תמונות מסיוור בשטח האזרחי של האתר (צולמו בתאריך 4.12.18).

1 רקע

תכנית תמל/1002 מתייחסת לשטח של כ- 218 דונם ((להלן – "האתר" או "המתחם" או "השטח הנסקר" או "שטח התכנית", הנכלל בתחום השיפוט של העיר רמת גן. שטח התכנית כולל שטח צבאי שהינו חלק ממחנה תל השומר, המיועד לפינוי (להלן- "השטח הצבאי" או "המחנה הצבאי", ושטח ציבורי פתוח, אשר חלקו בעבר שימש ככל הנראה לפעילויות של המחנה הצבאי (להלן – "השטח הציבורי") (תרשים 1). התכנית מייעדת את השטח להקמת שכונת מגורים בעלת כ- 2,000 יחידות דיור, וכן הקצאת שטחים לצרכי ציבור, שטחים ציבוריים פתוחים, וכו'.

רום פני השטח נע בין 68 מ' ל- 45 מ' מעל פני הים והוא מישורי ברובו. תכנית השטח מאופיינת כשטח בנוי ברובו עם צמחיה עשבונית ועצי אקליפטוס. מפלס מי התהום באזור הינו כ- 20 מ' מתחת לפני השטח, וכיוון זרימת מי התהום באזור הינו לכיוון מערב. על פי מפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים שפורסמה על ידי רשות המים, האתר נמצא באזור סיכון ב' – אקוויפר ראשי שבו נזק שיגרם כתוצאה מזיהום ניתן לתיקון (סימוכין 2).

תרשים 1 – מיקום האתר וגבולות החקירה, תכנית תמל/1002



1.1 פעילויות בשטח המחנה הצבאי תל השומר

על פי המידע שהוצג בנספח הסביבתי (סימוכין 1), מרבית שטח התכנית כולל מספר מחנות צבאיים אשר עתידים להתפנות טרם בינוי השכונה המתוכננת.

מרבית המבנים הקיימים במחנות הצבאיים הינם מבנים למשרדים. בנוסף, קיימים בשטח המחנות מחסנים, אוהלים, מבני מגורים, חדרי אוכל, מבנים נטושים, מעבדות, נשקייה, מבני שירותים, גנרטורים. שטח התכנית כולל גם מבנים של בית החולים שיבא תל השומר. מחנה תל השומר צפון גובל במבני מגורים בצידו הצפוני. מצפון מזרחי לשטח התכנית קיימים מבני מגורים של קריית אונו. ממזרח ומדרום לשטח התכנית נמצאים בסיסי תל השומר מרכז. הבסיסים הינם בסיסי לוגיסטיקה, מיון, אדמיניסטרציה, משטרה צבאית ורפואה.

בסקר היסטורי שבוצע במחנה תל השומר-צפון (סימוכין 2) נמצאו מספר אזורים/פעילויות בעלי פוטנציאל לזיהום קרקע, כגון מרכז אנרגיה, מרכז טיפולים ברכב, בורות ספיגה, מכלי סולר ועוד.

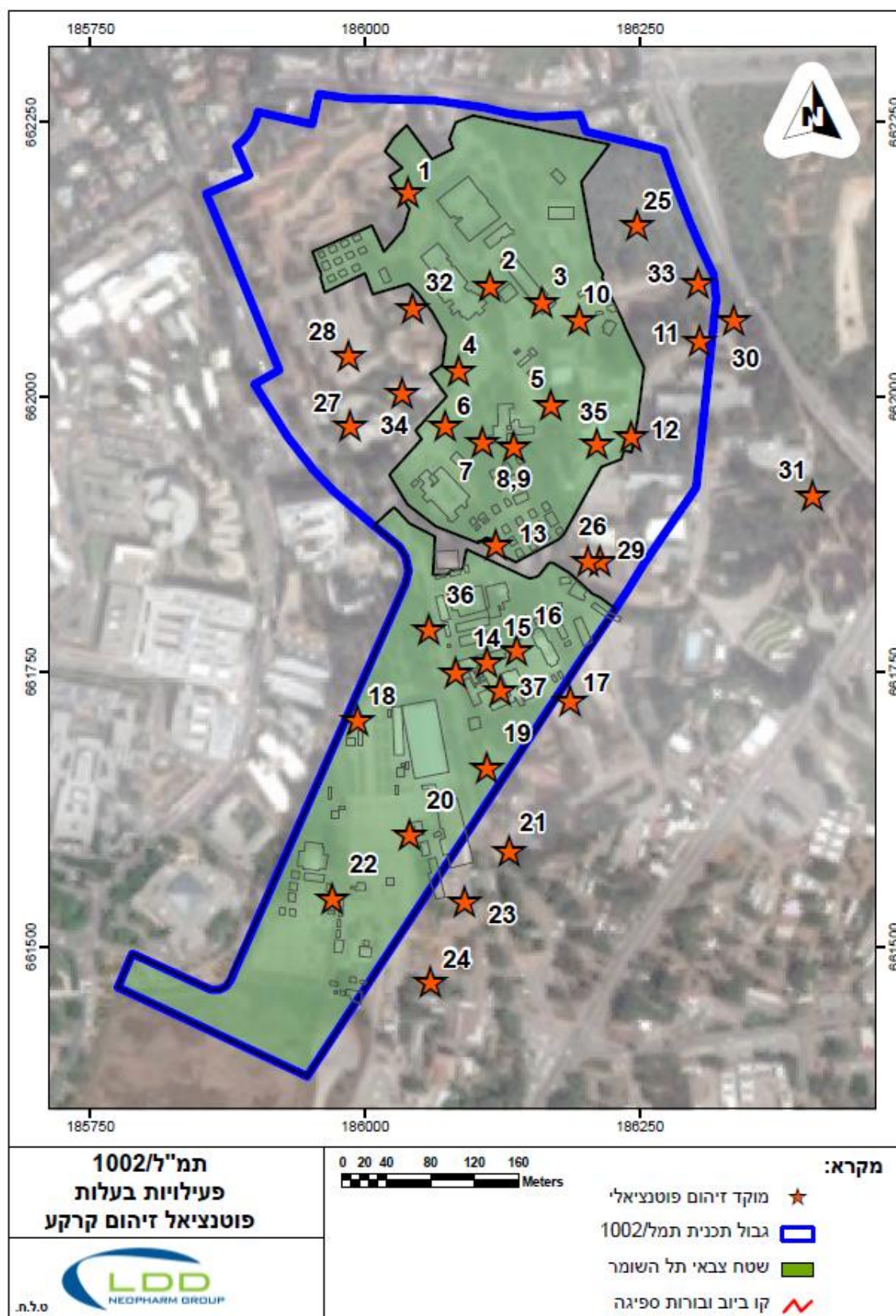
1.2 פעילויות בסביבת האתר בהווה

בתאריך 4 דצמבר 2018 בוצע סיור בחלק הציבורי-אזרחי של השטח הנסקר, שהינו שטח נטוש, אשר ככל הנראה בחלקו שימש את המחנה הצבאי. שטח זה לא נכלל במידע שנאסף ושהוצג במסגרת הסקר ההיסטורי שבוצע. לכן, מטרת הסיור הייתה לאתר ויזואלית מוקדים/מבנים/פעילויות שקיימים כיום בשטח הציבורי (שאינו נכלל בשטח מחנה תל השומר) ושהינם בעלי פוטנציאל זיהום. במסגרת הסיור אותרו מספר מכלי סולר, חלקם צמודים לתרמואילים (מערכת לחימום מים) ישנים. בנוסף אותרו תרמואילים ללא מכלי סולר צמודים אליהם, אשר להערכתנו פעלו על מכלי סולר עיליים שהוצאו מהאתר ולא ניתן לאתר את מיקומם, וכן אותרו בסיור שני אזורים בהם נראו שאריות של פסולת בניין קבורה, ומבנה ששימש לבריכת שיחה, אשר בצמוד אליו אותר מכל קוביה בו ככל הנראה אוסון כלור ששימש לחיטוי הבריכה. פרט לכך, לא אותרו פעילויות בעלות פוטנציאל זיהום קרקע בשטחים הפתוחים שבהם לא מתקיימת פעילות צבאית.

תמונות של הממצאים העיקריים שאותרו בסיור מוצגים בנספח א'.

פירוט הפעילויות והאזורים שאותרו כבעלי פוטנציאל זיהום קרקע מוצג בתרשים 2 (על רקע תצ"א של האזור) ובטבלה 1.

תרשים 2 – אזורים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע על רקע תצ"א של האתר



מקור: סקר היסטורי, סימוכין 2, סיור באתר (בוצע בתאריך 4.12.18); פירוט האזורים מופיע בטבלה 1

טבלה 1 – פירוט אזורים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע

אזור בסקר היסטורי	סיווג מיקום	X	Y	פעילות	פירוט פעילות *	מזהמים פוטנציאליים
1	צבאי	186039	662187	גנרטור	מתקן אישפוז. הגנרטור לא בשימוש משנת 2007. בצמוד לו מכל סולר בנפח 10,000 ליטר עומד ריק מעל משטח בטון. המכל תודלק בעבר באמצעות משאבה ידנית מתוך חבית סולר של כ- 500 ליטר הממוקמת בסמוך לגנרטור, מעל קרקע חשופה.	TPH
2	צבאי	186114	662102	מעבדה ביולוגית	פעלה עד שנת 2007. שימוש בתרבויות חיידקים וחומרים כימיים כגון חומצות ובסיסים. פסולת רפואית נאספה לשני פחים מחוץ למעבדה, הפחים פונו על ידי טביב בתדירות נמוכה.	מתכות כבדות pH
3	צבאי	186161	662087	מעבדה לצידוד רפואי ותרופות	מיון פסולת מסוכנת ורפואית. קיים בור ספיגה בכניסה הדרומית של המעבדה. בעבר ריח חריף - ככל הנראה זיהום אורגני כתוצאה משפכי מטבח שפעל שם בעבר. במעבדה - אחסון חומרים רפואיים - אצטוניטריל, מתאנול, איזו-פרופיל-אלכוהול. מאוחסנים כ- 200 ליטר בשנה. פסולת נאספת לתוך ג'ריקנים בנפח 25 ליטר המונחים על מאצרות, ומפונים על ידי טביב (פינוי של כ- 625 ליטר בשנה). בנוסף יש שימוש בחומרים עם מתכות כגון כרום וניקל. הכמות היתה קטנה ביותר ונאספת למכל יעודי בנפח 25 ליטר. מידי שנה מכל אחד מפונה לרמת חובב	מתכות כבדות VOC pH
4	צבאי	186085	662025	מעבדת לוגיסטיקה	המעבדה פעלה עד שנת 1995, סמוך לש.ג. במעבדה בוצעו ניסויים עם דלקים.	TPH
5	צבאי	186169	661994	מחסן רפואה מונעת של חיל האוויר	אחסון חומרי הדברה. מכולה אטומה ונעולה. חומרי ריסוס פירטוראידים וקרבתמים.	חומרי הדברה (פירטוראידים וקרבתמים)
6	צבאי	186073	661974	גנרטור	מרפאת שיניים. המכל סולר שצמוד לגנרטור תודלק בעבר באמצעות משאבה ידנית מתוך חבית סולר של כ- 500 ליטר הממוקמת בסמוך לגנרטור, מעל קרקע חשופה.	TPH
7	צבאי	186107	661960	מכל שמן שרוף	מטבח. המכל פונה בשנת 2007.	שמן מינרלי
8	צבאי	186136	661956	גנרטור	מטבח. סמוך לו תרמויאל בנפח 2,500 ליטר, 2 חביות סולר מונחות לידו בנפח 200 ליטר כל אחת.	TPH
9	צבאי	186136	661956	גנרטור	מטבח. תרמויאל בנפח 2,500 ליטר מוקם מאחורי המטבח. בסמוך לו חבית סולר מונחת ומסביבה כתמי סולר על הקרקע	TPH
10	צבאי	186195	662070	אין מידע	אין מידע	אין מידע
11	אזרחי	186305	662052	מכל סולר תת קרקעי	מכל תת קרקעי בנפח 10,00 ליטר משמש לחימום מים במקלחות. תדירות התדלוק הינה פעם בחודשיים. כתמי סולר נראו מסביב למכל.	TPH
12	צבאי	186243	661965	מחסן שמנים ודלקים	חבית סולר בנפח 200 ליטר לשימוש גנרטור חירום. בנוסף שתי חביות ריקות. ג'ריקן בנפח 15 ליטר לתדלוק מכסחת דשא, 4 ג'ריקנים בנפח 20 ליטר כל אחד על גבי מאצרת פלסטיק.	TPH
13	צבאי	186120	661866	גנרטור	עמדה המתודלקת באמצעות 2 חביות סולר בנפח 200 ליטר כל אחת המונחות על משטח בטון סמוך לגנרטור. הגנרטור מתודלק לעיתים רחוקות בעת הפסקות חשמל.	TPH
14	צבאי	186083	661750	גנרטור	כולל מכל מילוי בנפח 2,500 ליטר	TPH

אזור בסקר היסטורי	סיווג מיקום	X	Y	פעילות	פירוט פעילות *	מזהמים פוטנציאליים
15	צבאי	186111	661760	נשקיייה	פעילה לעיתים רחוקות. בסמוך לה עמדת ניקוי נשקים עם אמבטיית סולר ריקה. דווח כי לא נעשה שימוש באמבטיית סולר בשנים האחרונות.	TPH
16	צבאי	186139	661770	תרמויאל	ב- 2012 נזילה במאצרה של התרמויאל שהזין את הגנרטור סמוך לנשקיייה. התרמויאל פונה	TPH
17	מחוץ לגבולות התכנית	186187	661724	גנרטור	כולל מכל מילוי בנפח 2,500 ליטר	TPH
18	צבאי	185993	661707	תרמויאל	צמוד למקלחות אוהלים במאהל פלוגה א' צפוני. מכל בנפח 2,500 ליטר, פונה בשנת 2005. תדירות מילוי כל 3 חודשים.	TPH
19	צבאי	186111	661664	גנרטור	כולל מכל מילוי בנפח 2,500 ליטר	TPH
20	צבאי	186041	661602	תרמויאל	צמוד למקלחות אוהלים במאהל פלוגה ג'. פונה בשנת 2005. תדירות מילוי כל 3 חודשים.	TPH
21	מחוץ לגבולות התכנית	186131	661587	עמדת טיפול כלי רכב	פעלה עד שנת 2007. בוצעו בה טיפולים לרכבים (החלפת שמנים וטיפול 10.000). את השמנים היו שופכים למכל אטום בנפח 2,500 ליטר ומשם היו מפנים את השמן המשומש לסדנה המרכזית במחנה ג'וליס	TPH, מתכות
22	צבאי	185971	661544	תרמויאל	צמוד למקלחות אוהלים במאהל פלוגה א' דרומי. פונה בשנת 2005. תדירות מילוי כל 3 חודשים.	TPH
23	מחוץ לגבולות התכנית	186091	661541	תרמויאל	צמוד למקלחות אוהלים במאהל פלוגה ו'. פונה בשנת 2005. תדירות מילוי כל 3 חודשים.	TPH
24	מחוץ לגבולות התכנית	186060	661469	גנרטור	עמדת גנרטור על פני הבטון צמודה למתחם השקם מדרום. נראו כתמי סולר על פני הבטון. דווח כי כמעט ולא מתבצע תדלוק. כאשר מתדלקים עושים זאת באמצעות חבית סולר בנפח 500 ליטר ומשאבה ידנית.	TPH
25	אזרחי	186248	662157	שאריות פסולת בניין	שאריות פסולת בניין	-
26	אזרחי	186203	661852	מכל סולר תת קרקעי	מכל סולר תת קרקעי	TPH
27	אזרחי	185987	661975	מכל סולר תת קרקעי	מכל סולר תת קרקעי	TPH
28	אזרחי	185985	662039	תרמויאל (לא אותר מכל סולר)	תרמויאל (לא אותר מכל סולר)	מכוון שלא אתר המכל לא מוקמו קידוחים
29	אזרחי	186215	661851	ברכת שחיה + מכל כלור (לא נמצא בשטח)	ברכת שחיה + מכל כלור (לא נמצא בשטח)	ללא פוטנציאל זיהום קרקע
30	מחוץ לגבולות התכנית	186336	662070	מכל סולר תת קרקעי	מכל סולר תת קרקעי	TPH
31	מחוץ לגבולות התכנית	186408	661911	תרמויאל (לא אותר מכל סולר)	תרמויאל (לא אותר מכל סולר)	מכוון שלא אתר המכל לא מוקמו קידוחים
32	צבאי	186044	662082	שאריות פסולת בניין	שאריות פסולת בניין	ללא פוטנציאל זיהום קרקע
33	אזרחי	186303	662104	ביוב ובורות ספיגה	ביוב ובורות ספיגה	מתכות TPH VOC SVOC

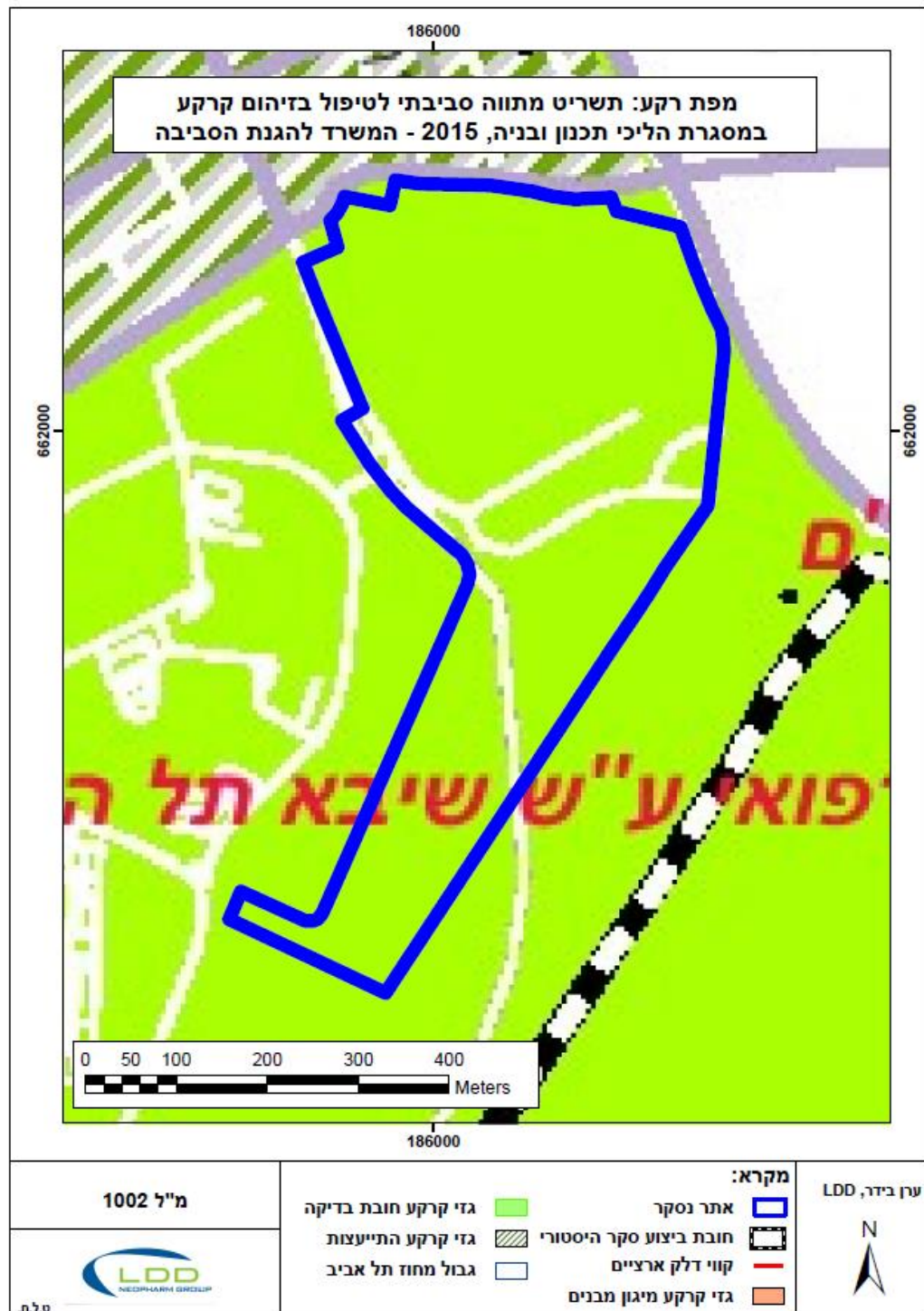
מזהמים פוטנציאליים	פירוט פעילות *	פעילות	Y	X	סיווג מיקום	אזור בסקר היסטורי
מתכות TPH VOC SVOC	ביוב ובורות ספיגה	ביוב ובורות ספיגה	662005	186033	אזרחי	34
מתכות TPH VOC SVOC	ביוב ובורות ספיגה	ביוב ובורות ספיגה	661957	186210	צבאי	35
מתכות TPH VOC SVOC	ביוב ובורות ספיגה	ביוב ובורות ספיגה	661789	186058	צבאי	36
מתכות TPH VOC SVOC	ביוב ובורות ספיגה	ביוב ובורות ספיגה	661733	186122	צבאי	37

*מקור: סקר היסטורי, סימוכין 2; **סיור באתר** (בוצע בתאריך 4.12.18); מיקום האזורים מוצג בתרשים 2;

1.3 מיקום האתר על פי המתווה הסביבתי לטיפול בזיהום קרקע במסגרת הליכי תכנון ובניה

על פי המתווה הסביבתי לטיפול בזיהום קרקע במסגרת הליכי תכנון ובניה (המשרד להגנת הסביבה, 2015) כל שטח האתר ממוקם באזור בו חלה חובת בדיקה לנוכחות גז קרקע (תרשים 3).

תרשים 3 – מיקום האתר על גבי מפת מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע במסגרת הליכי תכנון ובניה, 2015



2 סיכום פוטנציאל זיהום בשטח הנסקר והמלצות להמשך חקירה סביבתית

2.1 פוטנציאל זיהום קרקע

כאמור, בסקר היסטורי שבוצע במחנה תל השומר-צפון (סימוכין 2) נמצאו אזורים/פעילויות בעלי פוטנציאל לזיהום קרקע, כגון מרכז אנרגיה, מרכז טיפולים ברכב, בורות ספיגה, מכלי סולר ועוד. בנוסף בסיוור שבוצע באתר אותרו מספר מוקדים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע, בהם פעלו מכלי סולר.

לאור זאת אנו ממליצים על ביצוע סקר קרקע באזורים שבהם קיים פוטנציאל זיהום קרקע בשטח האתר. תכנית דיגום לביצוע סקר קרקע מוצגת בפרק 3, וכן מומלץ על ליווי סביבתי בשלבי הפינוי והחפירה העיקריים, כמוצג בפרק 5.

2.2 פוטנציאל זיהום גזי קרקע

על פי המתווה הסביבתי לטיפול בזיהום קרקע במסגרת הליכי תכנון ובניה כל שטח האתר ממוקם באזור בו חלה חובת בדיקת נוכחות גזי קרקע. לאור זאת ולאור העובדה כי בשטח האתר מתוכננת הקמת שכונת מגורים הכוללת שימושים של מבני מגורים, מבני מסחר ומבני ציבור, אשר בחלקם יהיו שימושים תת קרקעיים (מרתפי חניה), אנו ממליצים על **ביצוע סקר גז קרקע אקטיבי בשטח האתר.** תכנית דיגום לביצוע סקר גז קרקע אקטיבי מוצגת בפרק 4.

הערה: בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה (סימוכין 5), סקר גז הקרקע האקטיבי **יבוצע לפני ביצוע סקר הקרקע,** בין היתר לצרכי שיפור מיקום קידוחי הקרקע כפי שנקבעו בתכנית זאת.

3 תכנית דיגום סקר קרקע

3.1 כללי

תכנית הדיגום המוצגת מציעה לבצע סקר קרקע באזורים ובפעילויות שאותרו כבעלי פוטנציאל זיהום קרקע בסקר ההיסטורי שבוצע בשטח המחנה הצבאי, ובסיוור שבוצע בחלק הציבורי של האתר, וזאת במטרה לאתר, לכמת ולתחום זיהום קרקע, באם קיים.

בסקר ההיסטורי שבוצע במחנה תל השומר-צפון (סימוכין 2) הוצגה תכנית לביצוע סקר גז קרקע פאסיבי באזורים שהוגדרו כבעלי פוטנציאל לזיהום קרקע, ואשר מוצגים גם במסמך זה (תרשים 2, טבלה 1). בהתייחסות המשרד להגנת הסביבה לתכנית הדיגום שהוצעה (עמיר אשד באימייל, 21.7.2014, צורף כנספח לסקר ההיסטורי) הוצג כי "לאור זיהוי מוקדי זיהום פוטנציאליים בבסיס אין כל צורך או יתרון בביצוע סקר גז קרקע פאסיבי שמטרתו הראשונית היא איתור מוקדים וניתן לדלג עליה", וניתנה הנחיה "להגיש תכנית בדיקות גז קרקע בשיטה אקטיבית בהתאם לשלבויות התכנונית".

יזכר כי באתר מתוכננות להתבצע עבודות של הריסה ופינוי מבנים ותשתיות קיימים, וכן חפירת קרקע בעת הקמת המבנים העתידיים, ולכן יש לדעת האם הקרקע מזוהמת ואם כן – להחליט על יעד הטיפול / פינוי בהתאם למידת הזיהום (לריכוזי המזהמים בקרקע). לכן, במטרה לאתר ולכמת זיהום קרקע, אנו ממליצים **לבצע סקר קרקע באזורים שאותרו כבעלי פוטנציאל לזיהום קרקע בסקר ההיסטורי.** בנוסף כאמור בסעיף 2.2 יבוצע סקר גז קרקע אקטיבי בכל שטח האתר בהתאם לשימושים עתידיים בשטח (ראה תכנית דיגום בפרק 4).

על פי הנחיית המשרד להגנת הסביבה (סימוכין 5) יש לעדכן את תכנית הדיגום לביצוע סקר קרקע במידת הצורך, ולהגישה לאישור סופי לאחר ביצוע סקר גז הקרקע והטמעת ממצאיו לתכנית דיגום הקרקע. נקודות דיגום הקרקע המדויקות יקבעו ויסומנו בסיוור בשטח האתר, אשר יתואם עם עמיר אשד, ס' מנהל מחוז תל אביב, המשרד להגנת הסביבה.

3.2 פרטי הקידוחים

תכנית הדיגום הנוכחית מציעה ביצוע של **162 קידוחי קרקע** לעומק של 2.0 - 5.0 מ' (מרבית הקידוחים יהיו קידוחים רדודים לעומק 2.0 מ', הקידוחים לעומק 5.0 מ' יבוצעו באזורים בהם היו מכלי סולר תת קרקעיים או בורות ספיגה). הקידוחים יבוצעו בשיטת דחיקה ישירה בתוך צינור מגן (dual tube) באמצעות מכונת קידוח.

הקידוחים יבוצעו בהתאם לנוהל האגף לשפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות "הנחיות לביצוע סקר קרקע" (21.4.2016). דיגום הקרקע במהלך הסקר יבוצע בהתאם לנוהל דיגום קרקעות של המשרד להגנת הסביבה במסגרת הסמכת מעבדות על ידי הרשות להסמכת מעבדות (ISO 17025).

תכנית הדיגום הוכנה בהתאם לנהלים העדכניים והרלוונטיים של המשרד להגנת הסביבה נכון למועד כתיבתה ("הנחיות לביצוע סקר קרקע", 21.4.2016). במידה ובעת ביצוע הקידוחים יהיו שינויים בנהלי הדיגום, יש להתאים את הדיגום בפועל לנהלים העדכניים בעת ביצוע הקידוחים.

מיקום הקידוחים מבוסס על המרת קידוחי גז קרקע פאסיביים כפי שהוצגו בתכנית שהוצגה בסקר ההיסטורי (סימוכין 2) לקידוחי קרקע, ותוספת קידוחי קרקע באזורים החשודים בזיהום קרקע אשר אותרו בעת ביצוע הסיור בשטח האזרחי של האתר.

מיקום הקידוחים מוצג בתרשימים 4 (מפה כללית) ו-5 (מפות מפורטות) ובטבלאות 2 (מיקום קידוחים בשטח הצבאי) ו-3 (מיקום קידוחים בשטח האזרחי). המיקום הסופי של הקידוחים יקבע בעת ביצוע הסקר בהתאם לתשתיות האתר.

3.3 בדיקות שדה

בכל הקידוחים יינטלו דוגמאות קרקע מעומקים 0.5 מ', 1.0 מ' וכל מטר נוסף עד ל-5.0 מ'. במקרה של צורך בהעמקת הקידוח בעקבות ממצאי שדה המעידים על חשד לזיהום, החל מעומק של 5.0 מ' תילקחנה דוגמאות קרקע כל 2.0 מ', עד לתיחום הזיהום או עד להגעה לסלע וכן בכל שינוי בליטולוגיה. על כל הדוגמאות שיינטלו תבוצענה בדיקות שדה (צבע, לחות ונוכחות חומרים אורגניים נדיפים באמצעות מכשיר נייד PID). באם הדוגמה העמוקה תראה ממצאים חריגים בבדיקות השדה יועמק הקידוח ודוגמאות נוספות יינטלו, בכפוף למגבלות השטח עד לתיחום הזיהום או עד להגעה לעומק של 10.0 מ' או עד להגעה לסלע. כל הממצאים יתועדו במחברת השדה ויוצגו בדו"ח המסכם.

3.4 בדיקות מעבדה

א. דוגמאות שיראו ממצאים חריגים בבדיקות השדה (קריאת PID גבוהה מ-20 ppm ו/או ממצאים ויזואליים חריגים) ולפחות שתי דוגמאות מכל קידוח יישלחו לאנליזה במעבדה מוכרת על ידי המשרד להגנת הסביבה ובעלת הסמכה ISO17025. כל הדוגמאות יועברו למעבדה בקירור ובליוי תיעוד מתאים. דוגמאות שלא תבוצע עליהן אנליזה יועברו למשמורת במעבדה, למקרה וידרשו אנליזות נוספות בהמשך.

ב. פירוט אנליזות המעבדה, שיטות האנליטיות והדוגמאות שיש להעביר למעבדה מכל קידוח מפורטות בטבלה 2 וכן בטבלה שלהלן:

מזהמים נבדקים	שיטה אנליטית	דוגמאות מהקידוח
כלל פחמימני דלק TPH (DRO + ORO)	EPA 8015	2 דוגמאות מכל קידוח – הדוגמה המזוהמת ביותר על פי ממצאי שדה והדוגמה העמוקה ביותר. במידה ואין ממצאי שדה חריגים תילקחנה לאנליזה הדוגמאות הרדודה והעמוקה ביותר.
חומרים אורגניים חצי נדיפים (כולל פחמימנים ארומטיים רב-טבעתיים, PAHs)	EPA 8270	דוגמה אחת מכל קידוח – הדוגמה המזוהמת ביותר על פי ממצאי שדה. במידה ואין ממצאי שדה חריגים תילקח לאנליזה הדוגמה העמוקה ביותר.
מתכות כבדות (סריקה מלאה, כולל Cr^{+6} , Cr^{+3} , מיצוי חומצי)	הכנה: EPA 3051A/3050B אנליזה: EPA 6010D, 6020A	דוגמה אחת מכל קידוח – הדוגמה הרדודה ביותר.
חומרים אורגניים נדיפים VOCs (כולל מרכיבי דלקים BTEX)	EPA 8260	דוגמה אחת מכל קידוח – הדוגמה המזוהמת ביותר על פי ממצאי שדה. במידה ואין ממצאי שדה חריגים תילקח לאנליזה הדוגמה העמוקה ביותר.
שמן מינרלי	SM-5520-F	דוגמה אחת מכל קידוח – הדוגמה המזוהמת ביותר על פי ממצאי שדה. במידה ואין ממצאי שדה חריגים תילקח לאנליזה הדוגמה העמוקה ביותר.
pH הגבה	SM-4500-H+B	דוגמה אחת מכל קידוח – הדוגמה הרדודה ביותר.
חומרי הדברה באמצעות GC-MS פירותרואידים וקרבמטים	לפי השיטה במעבדה מוסמכת	דוגמה אחת מכל קידוח – הדוגמה המזוהמת ביותר על פי ממצאי שדה. במידה ואין ממצאי שדה חריגים תילקח לאנליזה הדוגמה העמוקה ביותר.

ג. בקורות איכות:

- חזרה במעבדה: תבוצע חזרה על 5% מהדוגמאות (ולפחות דוגמה אחת) על ידי פיצול דוגמאות וביצוע חזרה על כל אנליזות הסקר באותה מעבדה מוסמכת.

- פיצול דוגמאות: יבוצע פיצול דוגמאות על ידי העברת 10% מהדוגמאות (ולפחות דוגמה אחת) למעבדה מוסמכת נוספת וביצוע אנליזה לכל אנליזות הסקר.

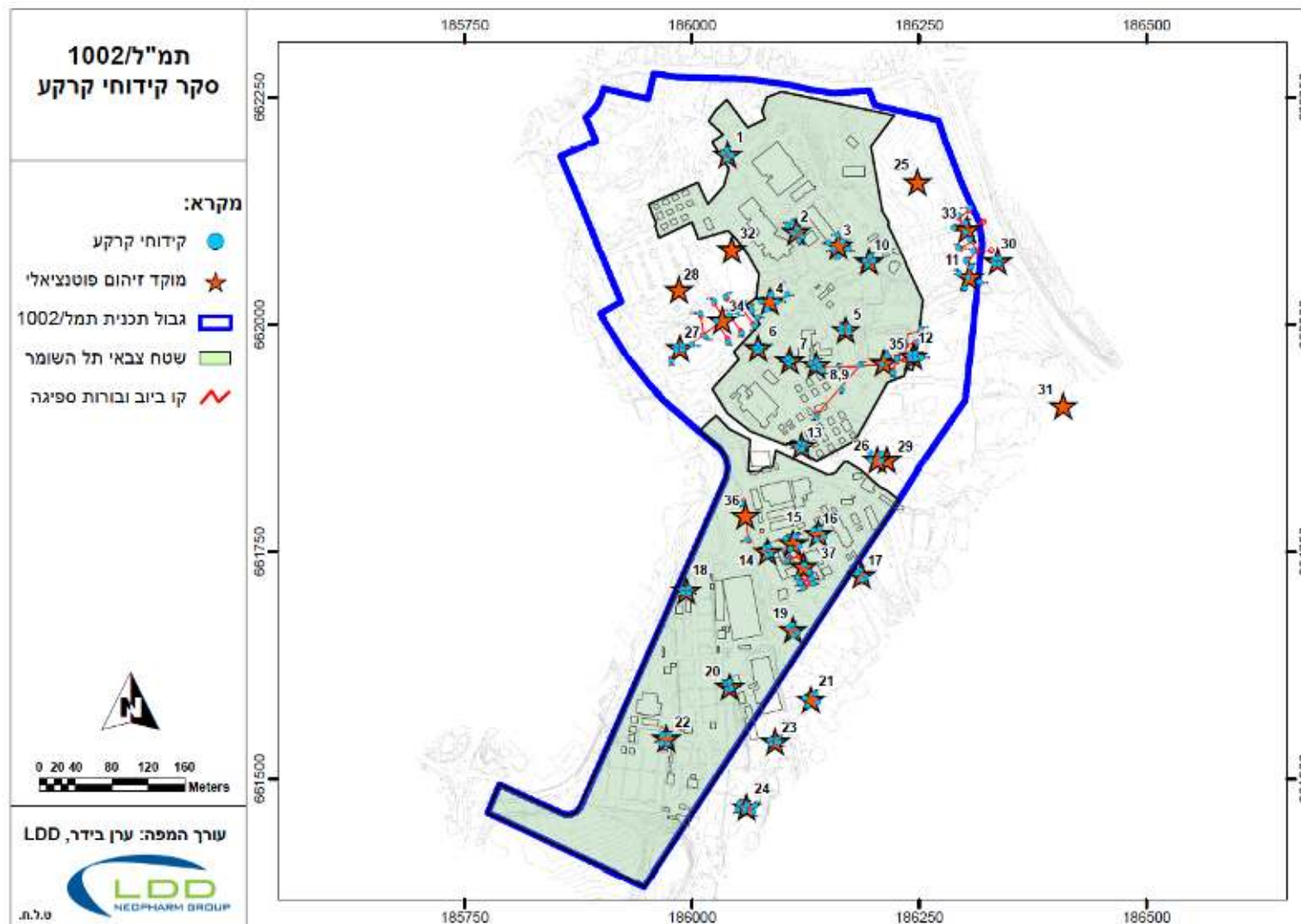
- בלנק מסע: יבוצע על ידי נטילת בקבוקון ריק עם קרקע מהמעבדה ונשיאתו בכל שרשרת הדיגום. אחד לכל צידנית בכל יום. על הבקבוקון תבוצע אנליזה חומרים אורגנים נדיפים (VOC).

- בלנק ניקיון: במידה ונעשה שימוש בציד רב פעמים אשר מנוקה בשטח, יש ליטול את מי השטיפה האחרונה של הציד ולהעבירה למעבדה לביצוע כל האנליזות המבוצעות בסקר. במידה ובוצעה ולידציה לניקיון ציוד – אין צורך לבצע בלנק זה.

ד. אנליזה לקביעת גודל גרגר:

- במידה ויאותרו חריגות מערכי הסף בקרקע באתר, על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה יהיה צורך לבצע בדיקות לקביעת גודל גרגר, עבור כל סוג קרקע בחתך הקרקע האנכי באתר.
- קביעת סוג הקרקע תתבצע באמצעות 3 דגימות קרקע מייצגות לכל סוג קרקע שזוהה באתר על בסיס ממצאי השדה.
- עבור כל סוג קרקע יאספו הדגימות משלושה קידוחים שונים באתר הפרוסים במרחב.
- קביעה שגריתית לסוג הקרקע יעשה בהתאם לנוהל ASTM D 2487-06 לקביעת גודל גרגר.

תרשים 4 – מיקום קידוחים מוצע לסקר קרקע בשטח האתר – מפה כללית

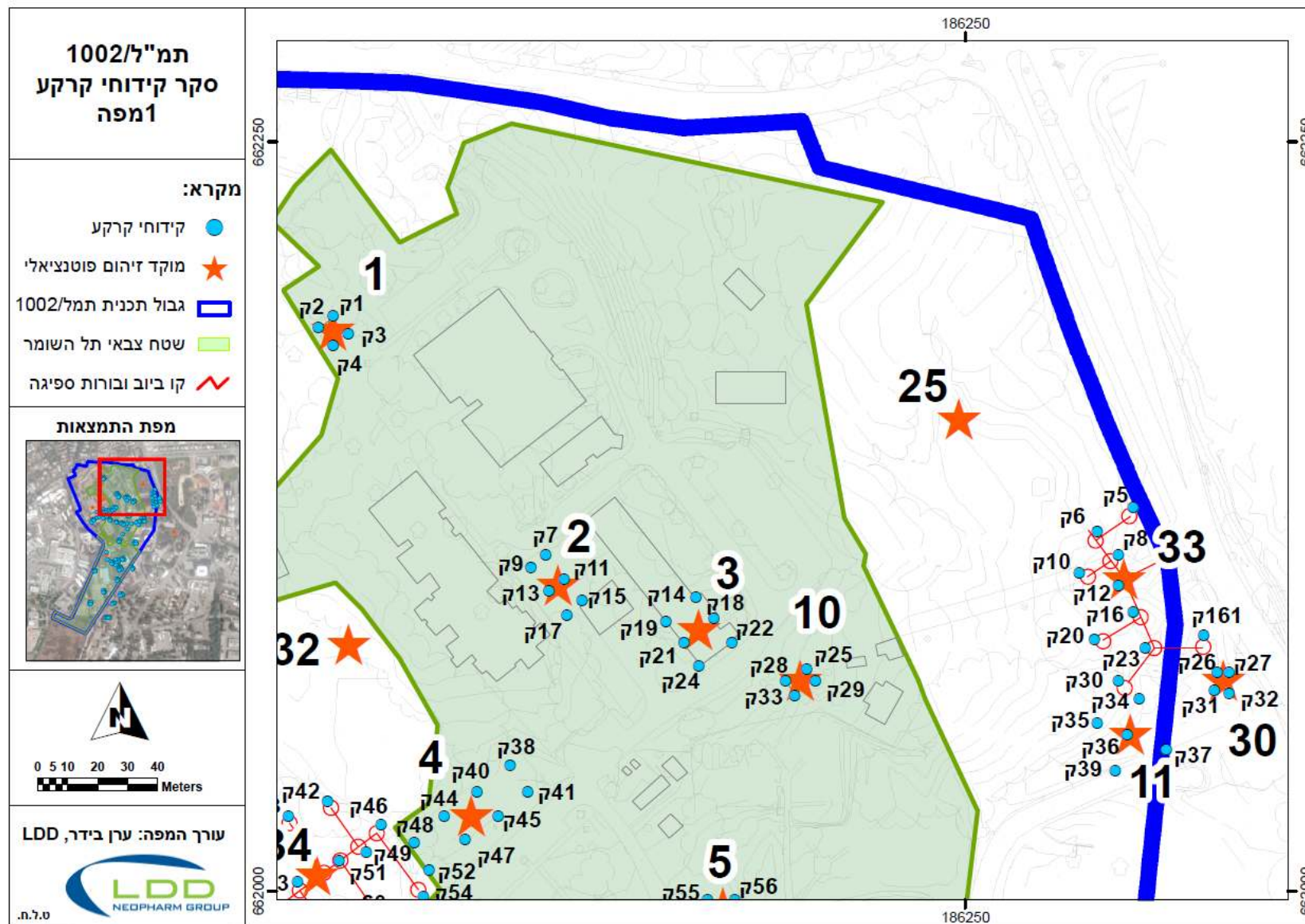


מיקום (נ.צ.) של הקידוחים מוצג בטבלאות 2 ו-3. המיקום הסופי של הקידוחים יקבע בעת ביצוע הסקר בהתאם לתשתיות בשטח האתר.

תכנית חקירה סביבתית **מעודכנת** לאיתור זיהום קרקע וגז קרקע – מתחם התכנית תמל/1002 – תל השומר צפון

עמוד 11 מתוך 27

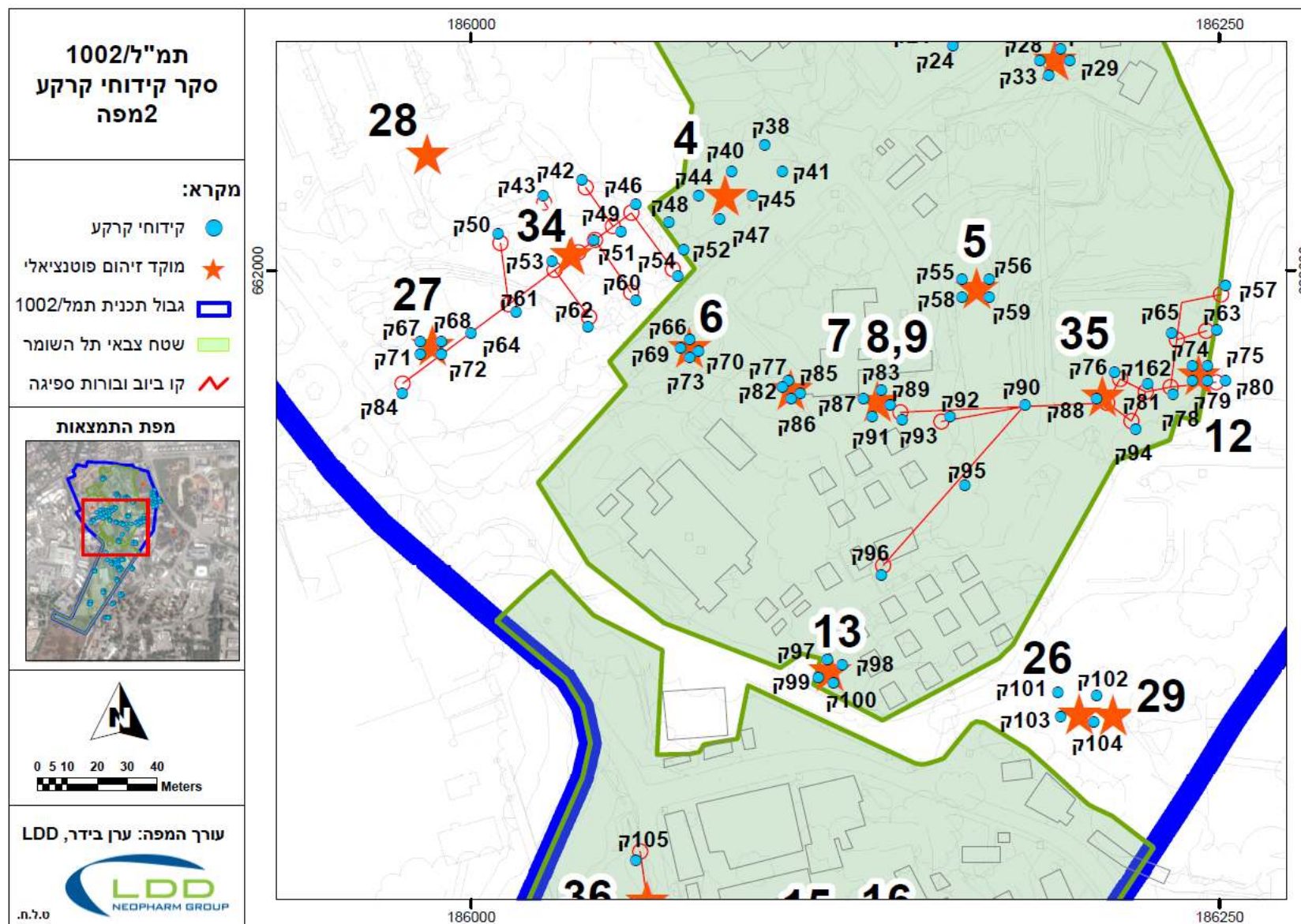
תרשים 5 – מיקום קידוחים מוצע לסקר קרקע בשטח האתר – מפות מפורטות (1)



תכנית חקירה סביבתית מעודכנת לאיתור זיהום קרקע וגז קרקע – מתחם התכנית תמל/1002 – תל השומר צפון

עמוד 12 מתוך 27

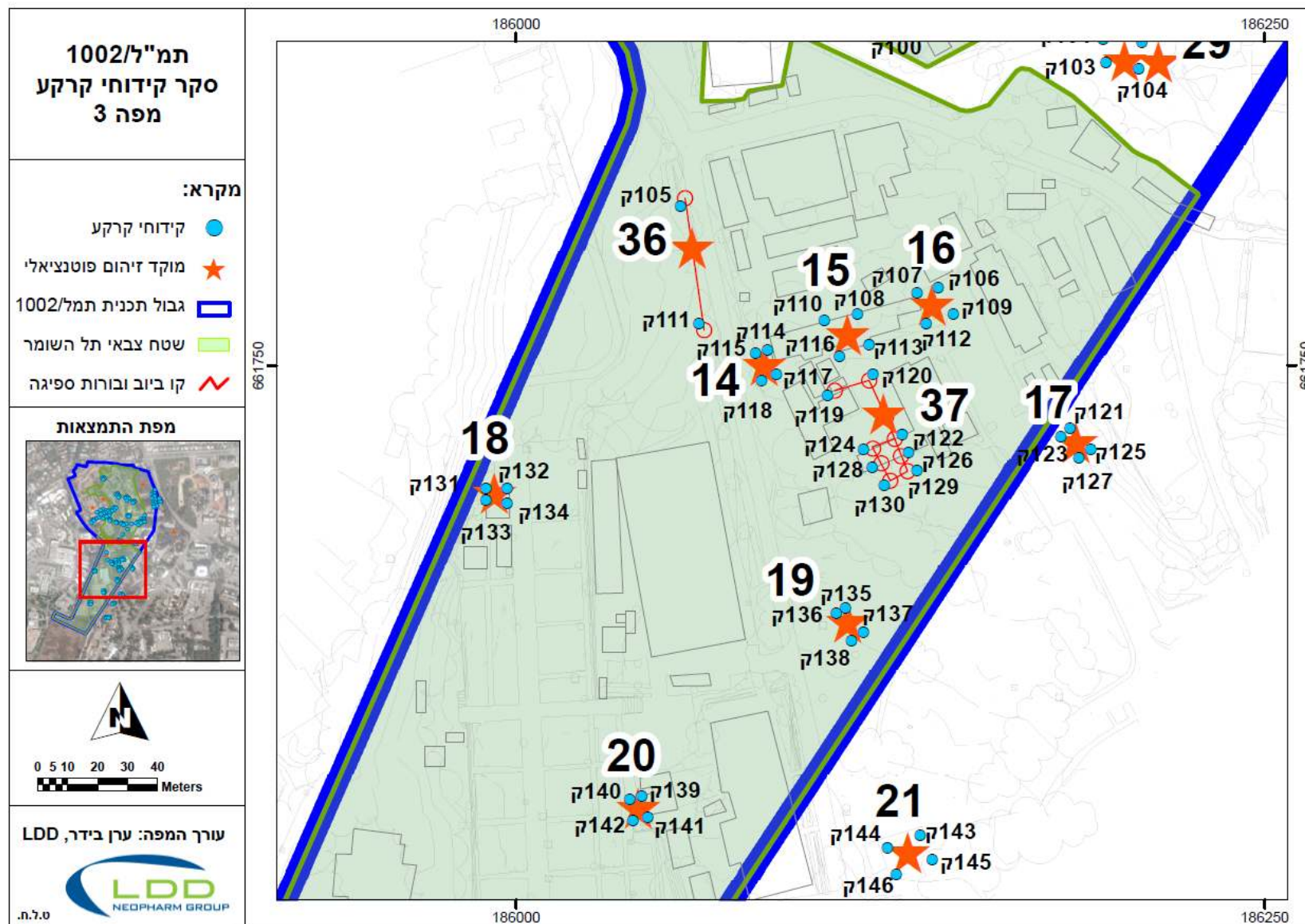
תרשים 5 – מיקום קידוחים מוצע לסקר קרקע בשטח האתר – מפות מפורטות (2)



תכנית חקירה סביבתית מעודכנת לאיתור זיהום קרקע וגז קרקע – מתחם התכנית תמל/1002 – תל השומר צפון

עמוד 13 מתוך 27

תרשים 5 – מיקום קידוחים מוצע לסקר קרקע בשטח האתר – מפות מפורטות (3)



תכנית חקירה סביבתית **מעודכנת** לאיתור זיהום קרקע וגז קרקע – מתחם התכנית תמל/1002 – תל השומר צפון

עמוד 14 מתוך 27

תרשים 5 – מיקום קידוחים מוצע לסקר קרקע בשטח האתר – מפות מפורטות (4)



תכנית חקירה סביבתית **מעודכנת** לאיתור זיהום קרקע וגז קרקע – מתחם התכנית תמל/1002 – תל השומר צפון

עמוד 15 מתוך 27

טבלה 2 – סקר קידוחי קרקע – מיקום קידוחים מוצע – אזור צבאי

אזור	פעילות	# קידוח	נ.צ. X	נ.צ. Y	עומק קידוח (מ')	TPH	מתכות	VOC	SVOC	pH	חומרי הדברה	שמן מינרלי
1	גנרטור + מכל סולר	ק1	186039	662192	2.0	2						
		ק2	186034	662188		2						
		ק3	186044	662186		2						
		ק4	186039	662182		2						
2	מעבדה ביולוגית	ק7	186110	662112	2.0		1			1		
		ק9	186105	662108			1			1		
		ק11	186116	662104			1			1		
		ק13	186111	662100			1			1		
		ק15	186122	662097			1			1		
		ק17	186117	662092			1			1		
3	מעבדה לציוד רפואי	ק14	186160	662098	2.0		1	1		1		
		ק18	186166	662091			1	1		1		
		ק19	186150	662090			1	1		1		
		ק21	186156	662083			1	1		1		
		ק22	186172	662083			1	1		1		
		ק24	186161	662075			1	1		1		
4	מעבדת לוגיסטיקה	ק38	186098	662042	2.0	2						
		ק40	186087	662033		2						
		ק41	186104	662033		2						
		ק44	186076	662025		2						
		ק45	186094	662025		2						
		ק47	186083	662017		2						
		ק48	186066	662016		2						
		ק52	186071	662007		2						
5	מחסן רפואה מונעת	ק55	186164	661997	2.0						1	
		ק56	186173	661997							1	
		ק58	186164	661991							1	
		ק59	186173	661991							1	
6	גנרטור + מכל סולר	ק66	186073	661977	2.0	2						
		ק69	186070	661974		2						
		ק70	186076	661973		2						
		ק73	186073	661971		2						
7	מכל שמן שרוף (צמוד למטבח)	ק77	186106	661963	2.0							1
		ק82	186104	661961								1
		ק85	186110	661959								1
		ק86	186107	661957								1
8,9	גנרטור + מכל סולר	ק83	186137	661960	2.0	2						
		ק87	186131	661957		2						
		ק89	186140	661955		2						
		ק91	186134	661951		2						
10	אין מידע	ק25	186197	662074	2.0	2	1					
		ק28	186190	662070		2	1					

שמן מינרלי	חומרי הדברה	pH	SVOC	VOC	מתכות	TPH	עומק קידוח (מ')	נ.צ. Y	נ.צ. X	# קידוח	פעילות	אזור
					1	2		662070	186200	ק29		
					1	2		662065	186193	ק33		
						2	2.0	661968	186241	ק74	מחסן שמנים ודלקים	12
						2		661968	186246	ק75		
						2		661963	186241	ק78		
						2		661963	186246	ק79		
						2	2.0	661870	186119	ק97	גנרטור + מכל סולר	13
						2		661868	186124	ק98		
						2		661864	186116	ק99		
						2		661862	186121	ק100		
						2	2.0	661755	186084	ק114	גנרטור + מכל סולר	14
						2		661754	186080	ק115		
						2		661747	186087	ק117		
						2		661745	186082	ק118		
						2	2.0	661767	186114	ק108	נשקייה	15
						2		661765	186103	ק110		
						2		661757	186118	ק113		
						2		661753	186108	ק116		
						2	2.0	661776	186141	ק106	גנרטור + מכל סולר	16
						2		661774	186134	ק107		
						2		661767	186146	ק109		
						2		661764	186137	ק112		
						2	2.0	661709	185990	ק131	תרמויאל + מכל סולר	18
						2		661709	185997	ק132		
						2		661705	185990	ק133		
						2		661704	185997	ק134		
						2	2.0	661669	186110	ק135	גנרטור + מכל סולר	19
						2		661667	186107	ק136		
						2		661661	186116	ק137		
						2		661658	186112	ק138		
						2	2.0	661606	186042	ק139	תרמויאל + מכל סולר	20
						2		661605	186038	ק140		
						2		661599	186044	ק141		
						2		661598	186039	ק142		
						2	2.0	661549	185968	ק147	תרמויאל + מכל סולר	22
						2		661548	185975	ק148		
						2		661539	185967	ק152		
						2		661538	185974	ק153		
			1	1	1	2	5.0	661995	186252	ק57	ביוב ובורות ספיגה	35
			1	1	1	2		661980	186249	ק63		
			1	1	1	2		661979	186234	ק65		
			1	1	1	2		661966	186215	ק76		
			1	1	1	2		661963	186252	ק80		

שמן מינרלי	חומרי הדברה	pH	SVOC	VOC	מתכות	TPH	עומק קידוח (מ')	נ.צ. Y	נ.צ. X	# קידוח	פעילות	אזור
			1	1	1	2		661962	186226	ק81		
			1	1	1	2		661957	186209	ק88		
			1	1	1	2		661955	186185	ק90		
			1	1	1	2		661951	186160	ק92		
			1	1	1	2		661950	186144	ק93		
			1	1	1	2		661947	186222	ק94		
			1	1	1	2		661928	186165	ק95		
			1	1	1	2		661898	186137	ק96		
			1	1	1	2		661959	186235	ק162		
			1	1	1	2	5.0	661803	186055	ק105	ביוב ובורות ספיגה	36
			1	1	1	2		661764	186061	ק111		
			1	1	1	2	5.0	661740	186104	ק119	ביוב ובורות ספיגה	37
			1	1	1	2		661747	186119	ק120		
			1	1	1	2		661727	186129	ק122		
			1	1	1	2		661722	186116	ק124		
			1	1	1	2		661721	186131	ק126		
			1	1	1	2		661716	186119	ק128		
			1	1	1	2		661715	186134	ק129		
			1	1	1	2		661710	186123	ק130		

טבלה 3 – סקר קידוחי קרקע – מיקום קידוחים מוצע – אזור אזורי + אזור מחוץ לתכנית

מתכות	TPH	עומק קידוח (מ')	נ.צ. Y	נ.צ. X	# קידוח	פעילות	אזור
	2	5.0	662064	186308	ק34	מכל סולר תת קרקעי	11
	2		662056	186294	ק35		
	2		662052	186304	ק36		
	2		662047	186317	ק37		
	2		662040	186300	ק39		
	2	2.0	661729	186185	ק121	גנרטור + מכל סולר	17
	2		661726	186182	ק123		
	2		661722	186192	ק125		
	2		661719	186188	ק127		
1	2	2.0	661593	186135	ק143	עמדת טיפול בכלי רכב	21
1	2		661589	186124	ק144		
1	2		661585	186139	ק145		
1	2		661580	186127	ק146		
	2	2.0	661544	186094	ק149	תרמואל + מכל סולר	23
	2		661543	186087	ק150		
	2		661540	186096	ק151		
	2		661538	186087	ק154		
	2	2.0	661473	186052	ק155	גנרטור +	24

תכנית חקירה סביבתית מעודכנת לאיתור זיהום קרקע וגז קרקע – מתחם התכנית תמל/1002 – תל השומר צפון

	2		661472	186061	ק156	מכל סולר	
	2		661471	186070	ק157		
	2		661467	186050	ק158		
	2		661465	186058	ק159		
	2		661464	186067	ק160		
	2	5.0	661859	186196	ק101	מכל סולר תת קרקעי	26
	2		661858	186209	ק102		
	2		661851	186197	ק103		
	2		661849	186208	ק104		
	2	5.0	661976	185983	ק67	מכל סולר תת קרקעי	27
	2		661976	185990	ק68		
	2		661972	185983	ק71		
	2		661972	185990	ק72		
	2	5.0	662073	186334	ק26	מכל סולר תת קרקעי	30
	2		662073	186338	ק27		
	2		662067	186333	ק31		
	2		662066	186338	ק32		

טבלה 3 – סקר קידוחי קרקע – מיקום קידוחים מוצע – אזור אזורי + אזור מחוץ לתכנית (המשך)

SVOC	VOC	מתכות	TPH	עומק קידוח (מ')	נ.צ. Y	נ.צ. X	# קידוח	פעילות	אזור
1	1	1	2	5.0	662128	186306	ק5	ביוב ובורות ספיגה	33
1	1	1	2		662120	186294	ק6		
1	1	1	2		662112	186301	ק8		
1	1	1	2		662106	186288	ק10		
1	1	1	2		662102	186301	ק12		
1	1	1	2		662093	186306	ק16		
1	1	1	2		662084	186293	ק20		
1	1	1	2		662081	186310	ק23		
1	1	1	2		662070	186301	ק30		
1	1	1	2		662085	186330	ק161		
1	1	1	2	5.0	662030	186037	ק42	ביוב ובורות ספיגה	34
1	1	1	2		662025	186024	ק43		
1	1	1	2		662022	186055	ק46		
1	1	1	2		662013	186050	ק49		
1	1	1	2		662012	186009	ק50		
1	1	1	2		662010	186041	ק51		
1	1	1	2		662003	186027	ק53		
1	1	1	2		661998	186069	ק54		
1	1	1	2		661990	186055	ק60		
1	1	1	2		661986	186015	ק61		
1	1	1	2		661981	186039	ק62		
1	1	1	2		661979	186000	ק64		
1	1	1	2		661959	185977	ק84		

טבלה 4 – סיכום אנליזות נדרשות בחלוקה לאזור צבאי ולאזור אזרחי/ מחוץ לגבולות האתר

סה"כ אנליזות	שמן מינרלי	חומרי הדברה	pH	SVOC	VOC	מתכות	TPH	קידוחים	
397	4	4	12	47	53	63	214	127	צבאי
74	0	0	0	0	0	4	70	35	אזרחי + מחוץ לגבול
471	4	4	12	47	53	67	284	162	סה"כ

הערות לטבלאות 2-4:

1. מיקום הקידוחים מוצג בתרשימים 4 ו-5. המיקום הסופי של הקידוחים יקבע בעת ביצוע הסקר בהתאם למגבלות תשתיות בשטח האתר.
2. פירוט האנליזות הנדרשות לביצוע במעבדה בכל קידוח ועבור כל מזהם מופיע בפרק 3.4 סעיף ב'. בנוסף לזאת, יש לפעול על פי ההנחיות הבאות:
 - א. אם בממצאי השדה נמצאה דגימה מזוהמת יש לדגום מטר מעליה ומטר מתחתיה עד לתיחום הזיהום. אם נמצא רצף של דגימות מזוהמות בקידוח יש לשלוח לאנליזה במעבדה את הדגימה לגביה קיים חשד כי היא המזוהמת ביותר על פי ממצאי שדה וכן את הדגימות העליונה והתחתונה ברצף זה, לצורך תיחום הזיהום.
 - ב. בקידוח עמוק מ-5.0 מ' יש לשלוח 2 דגימות מהחמישה (5) מ' הראשונים על פי ההנחיות המופיעות בפרק 3.4 סעיף ב', ובנוסף לפחות דגימה אחת נוספת על כל שני (2) מ', ולפחות אחת מהן מתחתית הקידוח. אם יש שכבת סלע אטימה – תילקח דגימה מעל שכבת הסלע האטימה.
 - ג. כאשר קיימים ממצאי שדה חריגים ($PID > 20 \text{ ppm}$) – בכל קידוח יש לשלוח דגימה אחת לאנליזה של חומרים אורגנים נדיפים (VOC) (במידה ולא הוגדר מראש להעביר אנליזה עבור מזהם זה כפי שמופיע בטבלאות 2-3). אם בממצאי השדה יש רצף של דגימות מזוהמות בקידוח, יש לשלוח לאנליזה במעבדה (VOC) את הדגימה לגביה קיים חשד כי היא המזוהמת ביותר וכן את הדגימות העליונה והתחתונה ברצף זה, לצורך תיחום הזיהום.

4.1 כללי

כאמור, כל שטח האתר נמצא באזור בו קיימת חובת בדיקת גזי קרקע. תכנית הדיגום המוצגת להלן מבוססת על מתודולוגיה שהוסכמה עם המשרד להגנת הסביבה בתכניות דיגום שבוצעו באתרים צבאיים בעבר, על פי הפירוט להלן:

א. פירוס הקידוחים יהיה קידוח אחד לדונם במגרש עתידי לבניה (בהתאם לתכנית המתאר המקומית – תשריט מצב מוצע, סימוכין 3). במידת האפשר – מיקום הקידוחים נקבע במוקדים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע בהתאם לממצאי הסקר ההיסטורי. במידה ובאזור מסוים יתגלו חריגות – יבוצע המשך / הרחבת חקירה בהמשך על פי תכנית דיגום שתאושר על ידי המשרד להגנת הסביבה.

ב. עומק הקידוחים – במגרשים בהם מיועדים להבנות מבני מגורים/מסחר – הדיגום יהיה מעומק של 8.0 מ'. במגרשים בהם מיועדים להבנות מבני ציבור – הדיגום יהיה מעומק של 3.0 מ'.

ג. בכל מקום שבו תוכנן קידוח גז קרקע אקטיבי לעומק 8.0 מ', ואשר נמצא באזורים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע כפי שעלה מהסקר ההיסטורי – יש להוסיף גם קידוח גז קרקע אקטיבי לעומק 3.0 מ' (מחשש לזיהום שמקורו בקרקע מזוהמת בעצמה) (סימוכין 5).

תכנית הדיגום הוכנה בהתאם לנהלים העדכניים והרלוונטיים של המשרד להגנת הסביבה נכון למועד כתיבתה: הנחיות אגף שפכי תעשייה, דלקים וקרקעות מזוהמות לדיגום גז קרקע בשיטות אקטיביות (TO-15), מרץ 2013. במידה ובעת ביצוע הקידוחים יהיו שינויים בנהלי הדיגום, יש להתאים את הדיגום בפועל לנהלים העדכניים בעת ביצוע הקידוחים.

יודגש כי תכנית הדיגום הינה תכנית ראשונית, וככל שבתכניות המפורטות יתוכננו מבנים עמוקים יותר וכן ככל שימצאו בסקר גז הקרקע הראשוני ממצאים חריגים, יהיה צורך לבצע בשלבי טרום היתרי הבנייה סקרי גז קרקע מפורטים למבנים השונים ולעומקים הרלוונטיים (סימוכין 5).

4.2 פרטי הקידוחים, דיגום ואנליזה

במסגרת סקר גז הקרקע האקטיבי ייקדחו **123 קידוחים** בשטח האתר. עומק הקידוחים נקבע בהתאם לייעוד הבינוי העתידי של שטח המגרשים, בהתאם למופיע בתכנית המתאר המקומית של האתר – תשריט מצב קיים (סימוכין 3) ועל פי הפירוט בטבלה להלן:

סך הכל	שטח אזרחי	שטח צבאי	עומק דיגום (מ')	עומק קידוח (מ')	ייעוד בינוי עתידי
77	43	34	8.0	8.2	מגורים/מסחר
20	7	13	3.0	3.2	מגורים/מסחר
26	6	20	3.0	3.2	ציבורי
123	56	67	סך הכל		

מיקום הקידוחים מוצג בתרשים 6 (על גבי מפת תכנית מתאר מקומית – תשריט מצב קיים) ובטבלאות 5 (מיקום קידוחים בשטח הצבאי) ו- 6 (מיקום קידוחים בשטח האזרחי). המיקום הסופי של הקידוחים יקבע בעת ביצוע הסקר בהתאם לתשתיות האתר.

הקידוחים יבוצעו בדחיקה ישירה באמצעות מכונת קידוח. לאחר ביצוע הקידוחים תוחדר צנרת ייעודית מטפולן לדיגום גז קרקע לעומק של 3.0 מ' או 8.0 מ', בהתאמה (20 ס"מ מעל תחתית הקידוח). בכל קידוח תותקן באר קבועה. הקדח ייאטם סביב לצנרת הקידוח בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה.

דיגום גז הקרקע האקטיבי יבוצע על ידי מעבדה המאושרת על ידי המשרד להגנת הסביבה – מוסמכת לדיגום גז קרקע אקטיבי (ISO 17025) ובהתאם לנהלי הדיגום המעודכנים.

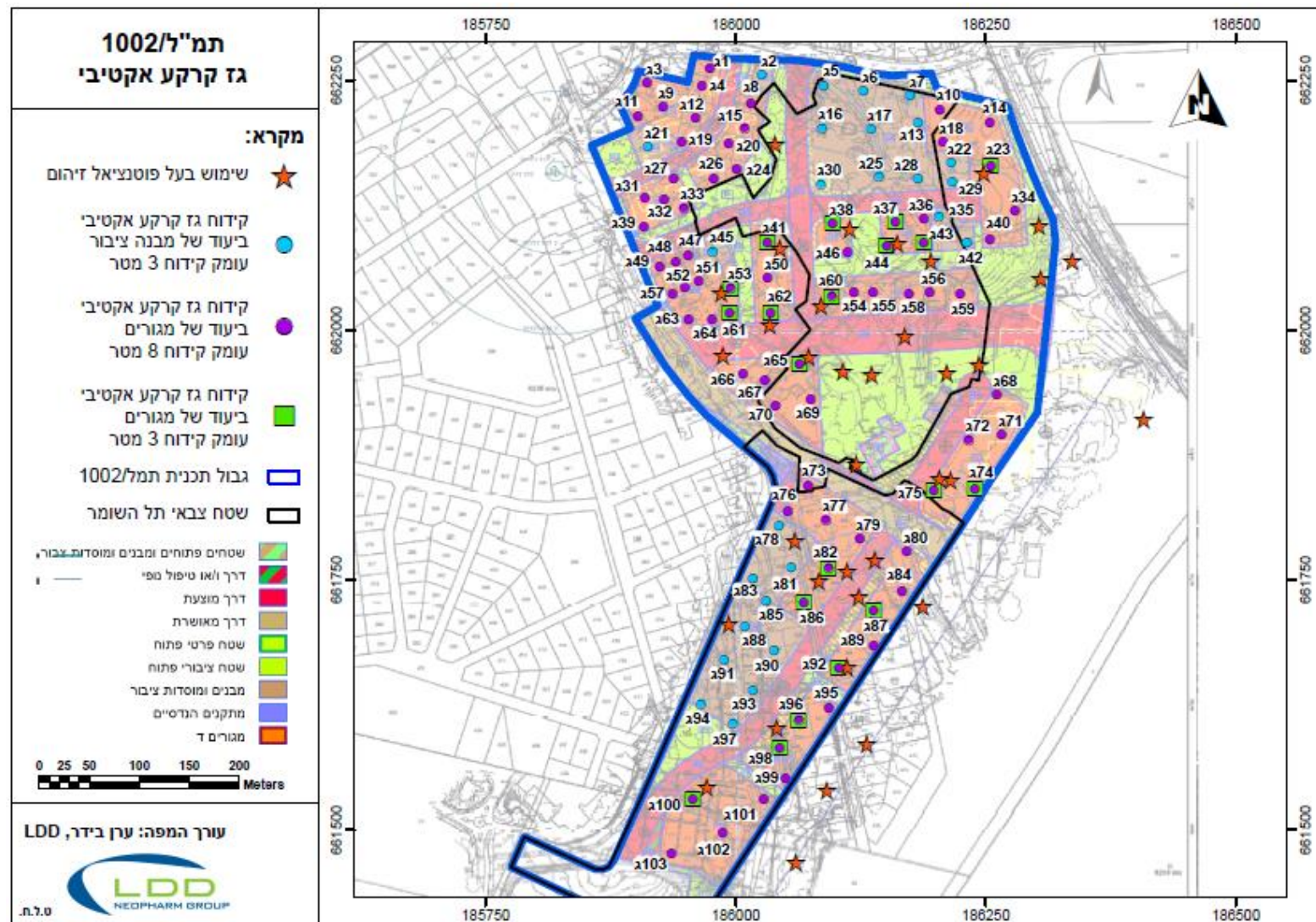
הקניסטרם ישלחו לאנליזות במעבדה מוסמכת לאנליזת גז קרקע אקטיבי (ISO 17025). האנליזה במעבדה תהיה לחומרים אורגניים נדיפים (TO-15) ברמת רגישות של 1 ppbv.

4.3 בקרת איכות

לצורך בקרת איכות ובהתאם לנהלי המשרד להגנת הסביבה, יבוצעו בקורות האיכות הבאות:

- א. בלנק רקע – אחד ליום דיגום - תבוצע שאיבה מהאוויר החופשי ליד אחת מנקודות הדיגום אל תוך קניסטר יחיד.
- ב. בלנק ציוד – אחד לפרויקט.
- ג. חזרה – תבוצע שאיבה מקבילה מקידוח באתר (Duplicate). השאיבה תבוצע לקניסטר נפרד באותו מיקום ובאותו עומק דיגום במקביל לביצוע הדיגום המקורי, על ידי פיצול באמצעות מחבר T ושאיבה מקבילה לקניסטר נקי. (1 לכל 20 דגימות או לפחות 10% ממספר הדגימות לפי התדיר ביניהם).
- ד. בקרת ניקיון – המעבדה תספק תעודת בדיקה ברמה מדגמית לכל המכלול שהיא מספקת עם הקניסטר, כולל הרסטריקטור. תעודה תתקבל לכל סט קניסטרים. תעודות הבדיקה יועברו יחד עם תוצאות האנליזה.

תרשים 6 – מיקום מוצע לקידוחי גז קרקע אקטיבי בשטח האתר, על גבי תשריט מצב מוצע תמ"ל/1002



מיקום (נ.צ.) של הקידוחים מוצג בטבלאות 5, 6. המיקום הסופי של הקידוחים יקבע בעת ביצוע הסקר בהתאם לתשתיות בשטח האתר.

תכנית חקירה סביבתית **מעודכנת** לאיתור זיהום קרקע וגז קרקע – מתחם התכנית תמל/1002 – תל השומר צפון

טבלה 5 – סקר גז קרקע אקטיבי – מיקום קידוחים מוצע – שטח צבאי

# קידוח	נ.צ. X	נ.צ. Y	ייעוד מבנה עתידי לבנייה	עומק דיגום (מ')
5ג	186088	662245	מבני ציבור	3.0
6ג	186127	662240	מבני ציבור	3.0
7ג	186174	662235	מבני ציבור	3.0
10ג	186204	662221	מגורים	8.0
13ג	186182	662208	מבני ציבור	3.0
16ג	186086	662202	מבני ציבור	3.0
17ג	186135	662201	מבני ציבור	3.0
25ג	186143	662154	מבני ציבור	3.0
28ג	186182	662151	מבני ציבור	3.0
30ג	186085	662146	מבני ציבור	3.0
35ג	186203	662114	מבני ציבור	3.0
36ג	186188	662111	מגורים	8.0
37ג	186160	662108	מגורים	3.0, 8.0
38ג	186097	662107	מגורים	3.0, 8.0
43ג	186188	662087	מגורים	3.0, 8.0
44ג	186151	662084	מגורים	3.0, 8.0
46ג	186112	662078	מגורים	8.0
54ג	186118	662038	מגורים	8.0
55ג	186137	662038	מגורים	8.0
56ג	186194	662038	מגורים	8.0
58ג	186173	662037	מגורים	8.0
59ג	186224	662036	מגורים	8.0
60ג	186096	662034	מגורים	3.0, 8.0
65ג	186064	661966	מגורים	3.0, 8.0
69ג	186075	661931	מגורים	8.0
70ג	186040	661925	מגורים	8.0
76ג	186052	661819	מגורים	8.0
77ג	186090	661810	מגורים	8.0
78ג	186043	661804	מבני ציבור	3.0
79ג	186124	661792	מגורים	8.0
80ג	186171	661779	מגורים	8.0
81ג	186055	661763	מבני ציבור	3.0
82ג	186093	661762	מגורים	3.0, 8.0
83ג	186017	661752	מבני ציבור	3.0
84ג	186166	661739	מגורים	8.0
85ג	186030	661729	מבני ציבור	3.0
86ג	186068	661728	מגורים	3.0, 8.0
87ג	186138	661719	מגורים	3.0, 8.0
88ג	186009	661703	מבני ציבור	3.0
89ג	186138	661685	מגורים	8.0
90ג	186038	661679	מבני ציבור	3.0
91ג	185988	661670	מבני ציבור	3.0
92ג	186103	661662	מגורים	3.0, 8.0
93ג	186017	661640	מבני ציבור	3.0

# קידוח	נ.צ. X	נ.צ. Y	ייעוד מבנה עתידי לבנייה	עומק דיגום (מ')
94ג	185965	661626	מבני ציבור	3.0
95ג	186093	661622	מגורים	8.0
96ג	186063	661610	מגורים	3.0, 8.0
97ג	185997	661607	מבני ציבור	3.0
98ג	186044	661582	מגורים	3.0, 8.0
99ג	186050	661551	מגורים	8.0
100ג	185957	661531	מגורים	3.0, 8.0
101ג	186028	661531	מגורים	8.0
102ג	185987	661497	מגורים	8.0
103ג	185936	661477	מגורים	8.0

טבלה 6 – סקר גז קרקע אקטיבי – מיקום קידוחים מוצע – שטח אזורי

# קידוח	נ.צ. X	נ.צ. Y	ייעוד מבנה עתידי לבנייה	עומק דיגום (מ')
1ג	185974	662262	מגורים	8.0
2ג	186026	662255	מבני ציבור	3.0
3ג	185911	662247	מגורים	8.0
4ג	185966	662245	מגורים	8.0
8ג	186015	662227	מגורים	8.0
9ג	185927	662223	מגורים	8.0
11ג	185902	662214	מגורים	8.0
12ג	185960	662212	מגורים	8.0
14ג	186254	662207	מגורים	8.0
15ג	186009	662202	מגורים	8.0
18ג	186207	662189	מגורים	8.0
19ג	185946	662188	מגורים	8.0
20ג	185993	662187	מגורים	8.0
21ג	185912	662183	מבני ציבור	3.0
22ג	186215	662168	מבני ציבור	3.0
23ג	186255	662164	מגורים	3.0, 8.0
24ג	186001	662161	מגורים	8.0
26ג	185978	662152	מגורים	8.0
27ג	185938	662151	מגורים	8.0
29ג	186216	662149	מבני ציבור	3.0
31ג	185909	662133	מגורים	8.0
32ג	185928	662131	מגורים	8.0
33ג	185948	662122	מגורים	8.0
34ג	186279	662120	מגורים	8.0
39ג	185908	662104	מגורים	8.0
40ג	186254	662091	מגורים	8.0
41ג	186032	662088	מגורים	3.0, 8.0
42ג	186231	662088	מבני ציבור	3.0
45ג	185977	662079	מבני ציבור	3.0
47ג	185952	662075	מגורים	8.0
48ג	185940	662069	מגורים	8.0

תכנית חקירה סביבתית מעודכנת לאיתור זיהום קרקע וגז קרקע – מתחם התכנית תמל/1002 – תל השומר צפון

# קידוח	נ.צ. X	נ.צ. Y	ייעוד מבנה עתידי לבנייה	עומק דיגום (מ')
ג49	185924	662064	מגורים	8.0
ג50	186032	662052	מגורים	8.0
ג51	185963	662049	מגורים	8.0
ג52	185949	662043	מגורים	8.0
ג53	185995	662042	מגורים	3.0, 8.0
ג57	185937	662037	מגורים	8.0
ג61	185994	662017	מגורים	3.0, 8.0
ג62	186035	662017	מגורים	3.0, 8.0
ג63	185953	662011	מגורים	8.0
ג64	185976	662011	מגורים	8.0
ג66	186007	661956	מגורים	8.0
ג67	186029	661950	מגורים	8.0
ג68	186261	661936	מגורים	8.0
ג71	186266	661896	מגורים	8.0
ג72	186233	661890	מגורים	8.0
ג73	186072	661845	מגורים	8.0
ג74	186239	661841	מגורים	3.0, 8.0
ג75	186198	661839	מגורים	3.0, 8.0

הערות לטבלאות 5,6:

1. האנליזה שתבוצע הינה TO-15 ברמת רגישות של ppbv של 1.
2. סוג וכמות בקורות איכות – ראה פרק 4.3.
3. מיקום הקידוחים מוצג בתרשים 6. המיקום הסופי של הקידוחים יקבע בעת ביצוע הסקר בהתאם לתשתיות בשטח האתר.

5 דו"ח מסכם

עם סיום ניתוח תוצאות המעבדה (קרקע וגז קרקע אקטיבי) יועבר דו"ח שיפרט את העבודות שבוצעו, ממצאי בדיקות השדה והמעבדה, ניתוח הממצאים, השלכות הימצאות זיהום (במידה ויימצא) והמלצות להמשך.

תכנית חקירה סביבתית מעודכנת לאיתור זיהום קרקע וגז קרקע – מתחם התכנית תמל/1002 – תל השומר צפון

הנחיה עבור הצגת נתוני VOC ו-SVOC בדוח המסכם:

עבור 10% מייצגים מהדגימות (הכי מזוהמות והכי פחות מזוהמות) יש לסכום את סך הערכים שהתקבלו עבור כל רשימת חומרים סטנדרטית של כלל ה-VOC או SVOC (הרשימה הסטנדרטית מופיעה בנספח א' במסמך הנחיות מקצועיות לביצוע סקר קרקע המופיע באתר המשרד להגנת הסביבה) ולהשוות אותם לסך הכללי שנמדד במכשיר הדגימה. ככל שיש הבדלים העולים על סדר גודל אחד, נדרש לפענח את המקור להבדלים, דהיינו לאתר את החומר הנוסף שהביא לסטייה.

6 ליווי סביבתי

אנו ממליצים כי שלבי הפינוי והחפירה העיקריים, ובדגש על האזורים בהם היו תשתיות עיליות או תת קרקעיות (כגון צנרת ומכלי סולר, תרמואלים, בורות ספיגה וכו') יבוצעו תוך ליווי סביבתי של דוגם קרקע מוסמך על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות (ISO 17025).

במידה ובמהלך עבודות הפינוי והחפירה יתקלו בממצאים ויזואליים המעידים על חשד לזיהום קרקע (ריח, צבע, קרקע נוזלית וכד'), יופסקו במיידית עבודות החפירה וינטלו דוגמאות קרקע לאנליזות במעבדה עבור המזהמים פוטנציאליים בהתאם לפעילות שהתקיימה באתר, תוך עדכון המשרד להגנת הסביבה על פעולות הדיגום ועל הממצאים שיתקבלו.

המשך החפירה באתר יותנה בסיום הבדיקה של יועץ הקרקע, ביצוע דיגום מוודא (במקרה של המצאות זיהום קרקע בריכוזים גבוהים מערכי הסף) וקבלת אישור מהמשרד להגנת הסביבה כי לא קיים זיהום קרקע באתר.

במקרה של המצאות קרקע מזוהמת היא תוערם באזור נפרד על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה ותפונה לאתר מורשה לאחר קבלת אישור המשרד להגנת הסביבה. לאחר מכן יבוצע דיגום מוודא במטרה לאמת כי כל הקרקע המזוהמת נחפרה מהאתר. במידה וכך – יוכלו להמשיך בביצוע העבודות לאחר קבלת אישור מהמשרד להגנת הסביבה.

– סוף המסמך –

נספחים

נספח א' – תמונות מסיור בשטח האזרחי של האתר (צולמו בתאריך 4.12.18)

תמונה 1 – מרכז האנרגיה – מבט כללי מדרום (מוקד 30, טבלה 1)



תמונה 2 – מכל סולר (דרומי) תת קרקעי, מרכז האנרגיה (מוקד 30, טבלה 1)



תמונה 3 – מכל סולר (צפוני) תת קרקעי, מרכז אנרגיה (מוקד 30, טבלה 1)



תמונה 4 – מכל סולר (צפוני) תת קרקעי, מרכז אנרגיה (מוקד 30, טבלה 1)



תמונה 5 – מכל סולר עילי בתוך מרכז אנרגיה (מוקד 30, טבלה 1)



תמונה 6 – מכל סולר עילי בתוך מרכז אנרגיה (מוקד 30, טבלה 1)



תמונה 7 – מכל סולר (דרומי) תת קרקעי, מרכז אנרגיה (מוקד 30, טבלה 1)



תמונה 8 – שאריות פסולת בניין (מוקד 25, טבלה 1)



תמונה 9 – תרמויאל (לא נמצא מכל סולר לידו) (מוקד 31, טבלה 1)



תמונה 10 – תרמויאל (לא נמצא מכל סולר לידו) (מוקד 31, טבלה 1)



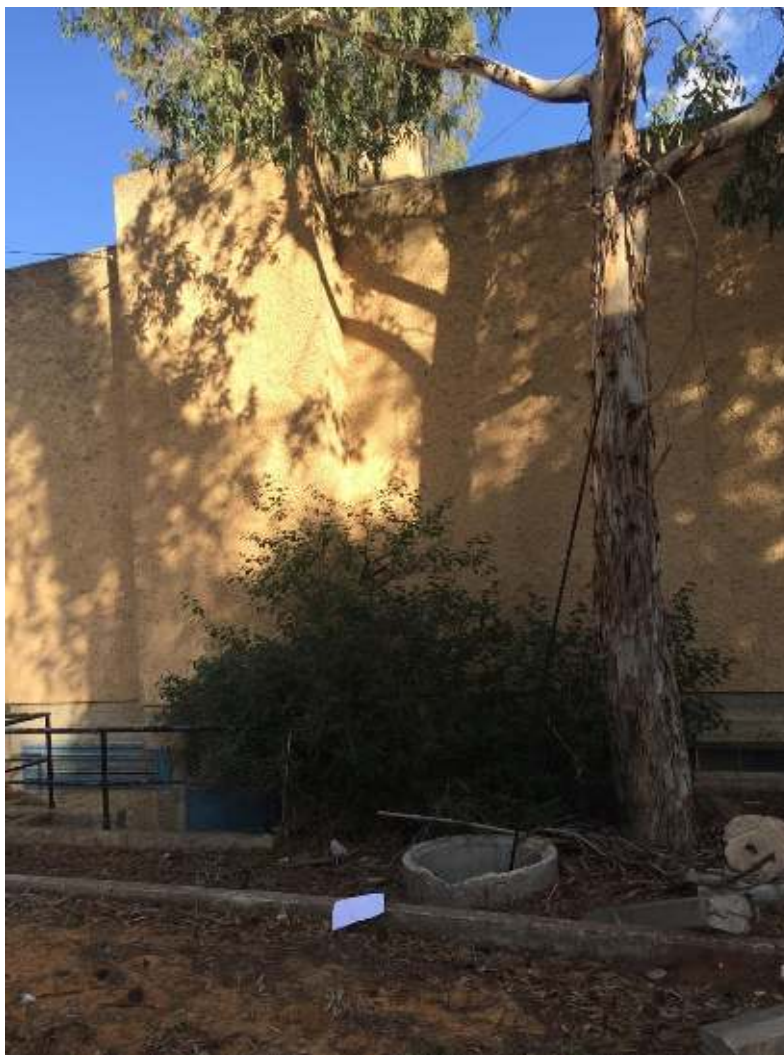
תמונה 11 – בריכת שחיה לשעבר (מוקד 29, טבלה 1)



תמונה 12 – מיקום מכל (ככל הנראה כלור) לשעבר, סמוך לבריכת השחיה (מוקד 29, טבלה 1)



תמונה 13 – מכל סולר תת קרקעי, מערבית לבריכת השחיה (מוקד 26, טבלה 1)



תמונה 14 – מכל סולר תת קרקעי, מערבית לבריכת השחיה (מוקד 30, טבלה 1)



תמונה 15 – מכל סולר תת קרקעי, אזור מערבי (מוקד 27, טבלה 1)



תמונה 16 – תרמויאל (לא נמצא מכל סולר סמוך) (מוקד 28, טבלה 1)



תמונה 17 – שאריות פסולת בניין, אזור מערבי (מוקד 32, טבלה 1)

