

28 ינואר 2025

לכבוד:

שי מורג ומתי כספי

החברה לשירותי איכות סביבה

באמצעות דוא"ל: shay.morag@escil.co.il, matic@escil.co.il

הנדון: דו"ח מסכם לסקרי קרקע וגז קרקע אקטיבי לוידוא ניקיון, מטמנת יבנה

סימוכין:

1. **לודן:** דו"ח סקר פסולת מטמנת יבנה, (22.07.2020)
2. **LDD:** תכנית סקר מטמנה – יבנה, סמוך לתחנת רכבת "יבנה מזרח" (07.02.2021)
3. **LDD:** דו"ח ממצאים – סקר מיפוי גזי מטמנה וטמפ' וסקר אפיון פסולת, מטמנת יבנה, מעון צופיה/תחנת רכבת יבנה מזרח (24.8.2021)
4. **ESC:** נוהל דיגום ווידוא ניקיון – מטמנת יבנה (31.10.2021)
5. **LDD:** תכנית דיגום גז קרקע אקטיבי – מטמנת יבנה (3.2.2022)
6. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב א' (8.5.2022)
7. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב ב' (11.5.2022)
8. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב ג' (15.6.2022)
9. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב ד' (26.12.2022)
10. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב ה' (23.4.2023)
11. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב ו' (2.5.2023)
12. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב ז' (24.5.2023)
13. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב ח' (21.6.23)
14. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב ט' (6.7.23)
15. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב י' (8.8.23)
16. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב יא' (14.12.23)
17. **LDD:** דוח ממצאים – סקר קרקע מוודא נקיון שלב יב' (23.1.24)

שלום רב,

"החברה לשירותי איכות סביבה ESC" (להלן – "ESC" או "החברה") פועלת לשיקום מטמנת יבנה. עבודת השיקום כוללת פירוק, הפרדה וניפוי גוף הפסולת וסילוקו מהאתר. חברת "אל. די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ" (LDD) התבקשה על ידי החברה לבצע סקר קרקע וסקר גז קרקע מוודא ניקיון באתר הממוקם מזרחית לכביש 42 בסמוך למעון "צופיה" ותחנת הרכבת "יבנה מזרח", שטח אשר שימש בעבר כמחצבה ולאחר שנגמר זיכיון הכרייה נותר נטוש והפך לאתר הטמנה (להלן – "האתר").

סקר הקרקע וגז קרקע מוודא הניקיון חולק לשלבים בהתאם להתקדמות פינוי גוף הפסולת. ביצוע הסקרים כלל דיגום מקרקעית ומדפנות המטמנה שנחשפו לאחר פינוי הפסולת, והתקנת ודיגום בארות גז קרקע בתוך שטח המטמנה ובהיקף שלה. השלב הראשון של הסקר החל בנובמבר 2021 והשלמתו בנובמבר 2023. סה"כ בוצעו 12 שלבים של הסקר. במסמך זה מופיע סיכום של אופן התקדמות הסקרים, ממצאיהם והפעולות שבוצעו במהלך הפעילות באתר.

במידה ונדרש מידע נוסף או הבהרות נשמח לעמוד לרשותכם.

בברכה,
עדיאל לזמי



יועץ סביבה
0525854449
adyell@lddtech.com



דו"ח מסכם - סקר קרקע וגז קרקע מוודא ניקיון פרוייקט שיקום מטמנת יבנה

שם	חתימה	תאריך	
מחבר הדו"ח	עדיאל לזמי		28 ינואר 2025
מאשר הדו"ח	אורי זביקלסקי		28 ינואר 2025

תוכן עניינים

1.	רקע כללי	2
2.	סקר קרקע מוודא נקיין	5
3.	סקר קרקע על גבי ערמות	10
4.	גז קרקע אקטיבי – סקר מוודא נקיין	11
5.	סיכום והמלצות	13

טבלאות

טבלה 1:	סיכום נתונים סקר קרקע מוודא נקיין	8
טבלה 2:	סיכום נתונים של ערמות הקרקע	10
טבלה 3:	סיכום נתונים סקר גז קרקע מוודא נקיין	12

תרשימים

תרשים 1:	מיקום האתר מטמנת יבנה על גבי תצ"א	2
תרשים 2:	תחום השטח הנסקר על גבי מפת יעודי קרקע	5
תרשים 3:	פריסת תחומי סקרי הקרקע מוודאי הניקיין על גבי תצ"א של האתר	7
תרשים 4:	פריסת הדוגמאות החורגות על גבי פוליגוני החקירה	9
תרשים 5:	מיקום קידוחי גז הקרקע על גבי מפת יעודי קרקע	11
תרשים 6:	מיקום קידוחי גז הקרקע בשטח האתר	12

נספחים

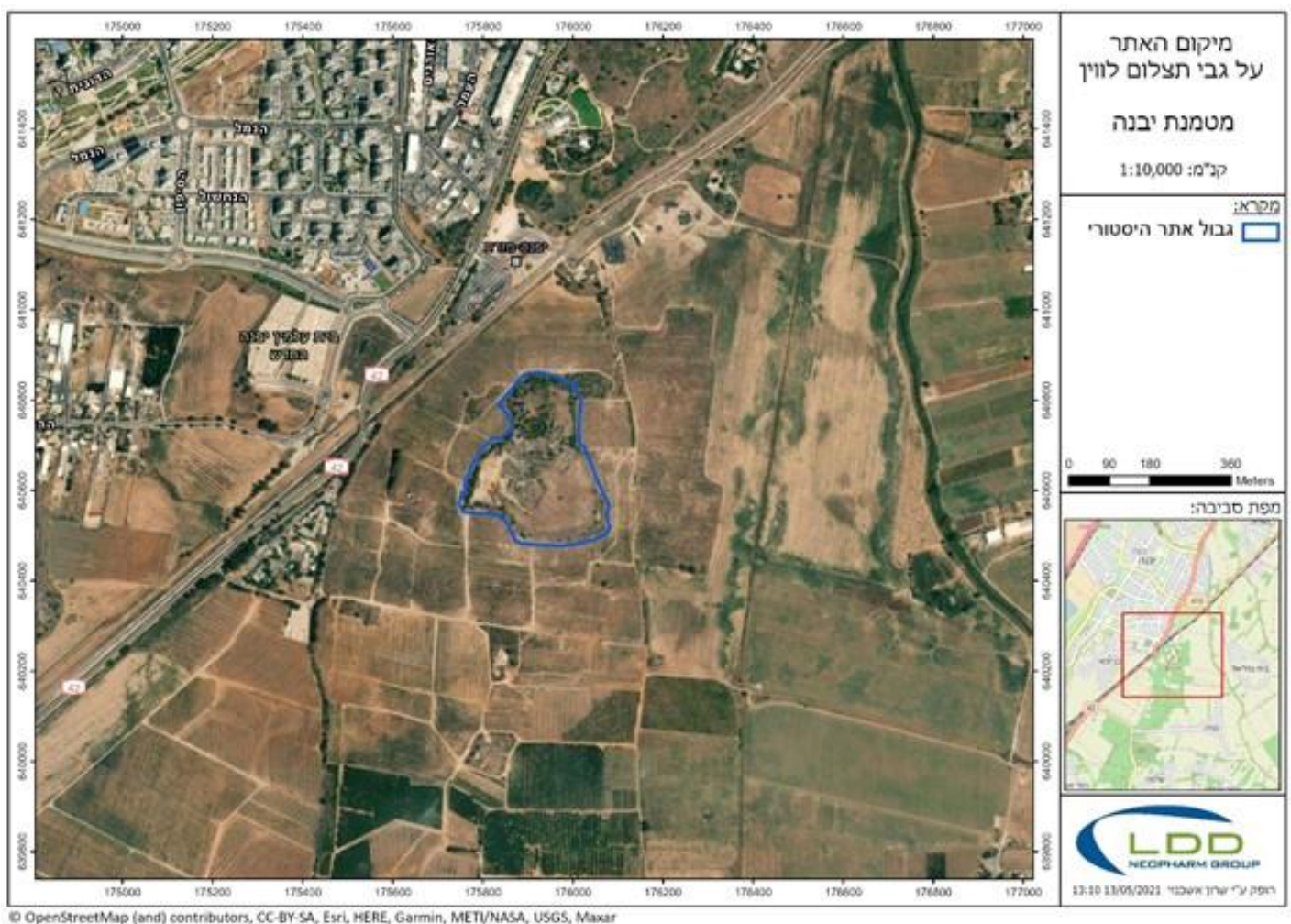
1. תרשימים
2. תמונות

1. רקע כללי

מטמנת יבנה ממוקמת דרומית מזרחית לעיר יבנה, כ-250 מ' דרומית לתחנת רכבת "יבנה מזרח" באזור של שדות חקלאיים בין היישובים יבנה, בית גמליאל ובניה בסמוך למעון צופיה לנערות בסיכון ובקרבה לכביש 42. המטמנה ממוקמת בתחום השיפוט של עיריית יבנה, גוש 5917, חלקה 6 וחלק מחלקה 7, נ.צ מרכזי 176000/640500. מיקום האתר מוצג בתרשים 1.

המטמנה משתרעת על פני שטח של כ-70 דונם, הפסולת באתר הוטמנה בשני בורות לכריית חול אשר היו פעילים בין שנות ה-60 לסוף שנות ה-80. הטמנת הפסולת באתר החלה בסוף שנות ה-90, באותן שנים קיבל האתר אישור להטמנה של פסולת בניין. עם סגירתו של האתר הושלכה בו פסולת שלא כחוק באופן פיראטי ובוצעו פעולות לא מאושרות של קליטה, חפירה ומיון פסולת. פעולות אלו נעשו ללא כל בקרה, פיקוח ועמידה בדרישות המחייבות לתפעול ותחזוקה של אתר הטמנה מורשה (בארות ניטור מי תהום, ניטור גזי מטמנות, ניקוז תשטיפים, יריעות איטום, שיפועים ומדרונות). פעילות זו הופסקה אך הפסולת נותרה באתר.

תרשים 1: מיקום האתר מטמנת יבנה על גבי תצ"א



סקרים קודמים:

- סקר פסולת בוצע במהלך יוני-יולי 2020 (חברת "לודן"). סקר הפסולת באתר כלל ביצוע קידוחים (8 קידוחי קרקע, מקדח ספירלה 8") בחלקו הדרומי לאפיון גוף הפסולת והיקף ההטמנה וסקר גיאופיזי.
- סקר מיפוי גזי מטמנה וטמפ' פני שטח בוצע במרץ 2021 (חברת LDD). הסקר כלל 27 נקודות דיגום שתוצאותיו העלו כי רוב הפסולת באתר ברובה אינרטי (פלסטיק, זכוכית, בדים וכו') ואין ממצאים מחשידים לבעירה.
- סקר אפיון פסולת בוצע באפריל 2021 (חברת LDD). הסקר כלל 4 קידוחים בחלקה הצפוני של המטמנה בו נמצא כי עומק הטמנת הפסולת בחלק הצפוני משתנה, בלתי אחיד ותלוי מיקום.

על בסיס ממצאי סקרים אלו הומלץ על שיקום האתר על ידי חפירה, הפרדה וניפוי של גוף הפסולת ודיגום ערימות הקרקע לצורך קביעת יעדי קצה לפינוי וקליטה. כמו כן, בוצע דיגום גז קרקע אקטיבי בכדי לשלול הימצאות מזהמים בקרקע הטבעית לאחר השלמת עבודות השיקום. בנוסף לכך, הוחלט על ביצוע דיגום קרקע מוודא של בסיס המטמנה וזאת לאחר הגעה לקרקע טבעית (ללא פסולת) בהתאם לנוהל סקר ווידוא ניקיון מאושר מחודש נובמבר 2021. עבודת חפירה, ניפוי ומיון גוף הפסולת לפסולת וקרקע החלה ביולי 2021. ערימות הקרקע המופרדת הוערמו בנפחים של לפחות 1,000 מ"ק ובגובה 4 מ', ונדגמו באמצעות ביצוע סקרי קרקע על הערימות בהתאם לתכנית דיגום מאושרת מחודש יולי 2021, לצורך אפיון כל ערימה וקביעת יעד הפינוי המתאים. סקר ווידוא הניקיון מבוצע במספר שלבים ובהתאם להתקדמות עבודות פינוי הפסולת מאתר. סה"כ הושלמו 12 שלבים של סקר מוודא הניקיון:

שלב א' (סימוכין 6): סקר קרקע שכלל ביצוע של 100 קידוחי קרקע ונטילת 66 דוגמאות מהדופן המערבית. בסקר זה לא התגלו חריגות מערכי הסף, למעט קידוח אחד בו נמצאה חריגה בעופרת בעומק 0.5 מ'. הקידוח תוחם אופקית ע"י הקידוחים הסמוכים, ותוחם אנכית ע"י שליחת הדוגמאות מעומקים 1 מ' ו- 2 מ' לאנליזת מתכות, אשר בממצאיהן לא התגלו חריגות. בגין דוגמה חורגת זו בוצעה חפירה סביב הקידוח החורג לעומק 1 מ' ובשטח של 10X10 מ'. סה"כ פונתה קרקע בנפח כולל של 100 מ"ק והשטח זוכה.

שלב ב' (סימוכין 7): סקר קרקע שכלל ביצוע של 85 קידוחי קרקע, נטילת 17 דוגמאות מהדופן הדרומית ו-3 קידוחי גז קרקע. בסקר זה לא התגלו חריגות מערכי הסף והשטח זוכה.

שלב ג' (סימוכין 8): סקר קרקע שכלל ביצוע של 40 קידוחי קרקע בהם לא התגלו חריגות מערכי הסף והשטח זוכה.

שלב ד' (סימוכין 9): סקר קרקע שכלל 119 קידוחי קרקע, נטילת 52 דוגמאות מהדופן הצפונית של המטמנה וקידוח גז קרקע אחד. בסקר זה התגלו 2 חריגות מערכי הסף:

- חריגה בעופרת נמצאה בדוגמה שניטלה מדופן המטמנה. כדי לתחום את הזיהום בוצעה הרחבה של חפירת הדופן בנק' 39, שמימדיה 0.5 מ' לכיוון מזרח וברוחב של 4 מ' בכיוון צפון-דרום. מהדופן שנחשפה נלקחה דוגמא אשר נשלחה לאנליזת מתכות, אשר בממצאיה לא התגלו חריגות. בגין דוגמא חורגת זו פונתה קרקע בנפח של כ-8 מ"ק.

- חריגה ב-TPH בעומק 0.5 מ' נמצאה בקידוח שבוצע בקרקעית המטמנה. הקידוח תוחם אופקית ע"י הקידוחים הסמוכים, ותוחם אנכית ע"י שליחת הדוגמאות מעומקים 1 מ' ו- 2 מ' לאנליזת TPH, אשר בממצאיהן לא התגלו חריגות. בגין דוגמה חורגת זו בוצעה חפירה סביב

הקידוח החורג לעומק 1 מ' ובשטח של 10X10 מ'. סה"כ פונתה קרקע בנפח כולל של 100 מ"ק והשטח זוכה.

שלב ה' (סימוכין 10): סקר קרקע שכלל 51 קידוחים בקרקעית המטמנה ונטילת 13 דוגמאות מהדופן הצפון מזרחית של המטמנה. בסקר זה לא התגלו חריגות מערכי הסף והשטח זוכה.

שלב ו' (סימוכין 11): סקר קרקע שכלל 55 קידוחים בקרקעית המטמנה. בסקר זה נמצאה חריגה בריכוז הברזל ב-2 קידוחים בעומק 0.5 מ', אך בשל הרכבה של הקרקע הטבעית במישור החוף שמאופיין בריכוז ברזל גבוה, הוחלט להחמיר ולהתייחס רק לאחד מהקידוחים כמזוהם. קידוח זה תוחם אופקית ע"י הקידוחים הסמוכים, ותוחם אנכית ע"י שליחת הדוגמאות מעומקים 1 מ' ו-2 מ' לאנליזת מתכות, אשר בממצאיהן לא התגלו חריגות. בגין דוגמה חורגת זו בוצעה חפירה סביב הקידוח החורג לעומק 1 מ' ובשטח של 10X10 מ'. סה"כ פונתה קרקע בנפח כולל של 100 מ"ק והשטח זוכה.

שלב ז' (סימוכין 12): סקר קרקע שכלל 28 קידוחים בקרקעית המטמנה ונטילת 15 דוגמאות מהדופן המזרחית של המטמנה. בסקר זה לא התגלו חריגות מערכי הסף והשטח זוכה.

שלב ח' (סימוכין 13): סקר קרקע שכלל 22 קידוחים בקרקעית המטמנה. בסקר זה לא התגלו חריגות מערכי הסף והשטח זוכה.

שלב ט': (סימוכין 14): סקר קרקע שכלל 30 קידוחים בקרקעית המטמנה ונטילת 19 דוגמאות מהדופן הדרום מזרחית והדרומית של המטמנה. בסקר זה התגלה בקידוח אחד בעומק 0.5 מ' זיהום ב-TPH. הקידוח תוחם אופקית ע"י הקידוחים הסמוכים, ותוחם אנכית ע"י שליחת הדוגמאות מעומקים 1 מ' ו-2 מ' לאנליזת TPH, אשר בממצאיהן לא התגלו חריגות. בגין דוגמה חורגת זו בוצעה חפירה סביב הקידוח החורג לעומק 1 מ' ובשטח של 10X10 מ'. סה"כ פונתה קרקע בנפח כולל של 100 מ"ק והשטח זוכה.

שלב י' (סימוכין 15): סקר קרקע שכלל ביצוע של 49 קידוחי קרקע, נטילת 14 דוגמאות מהדופן הדרומית ו-2 קידוחי גז קרקע בשטח הנסקר. בסקר זה לא התגלו חריגות מערכי הסף והשטח זוכה.

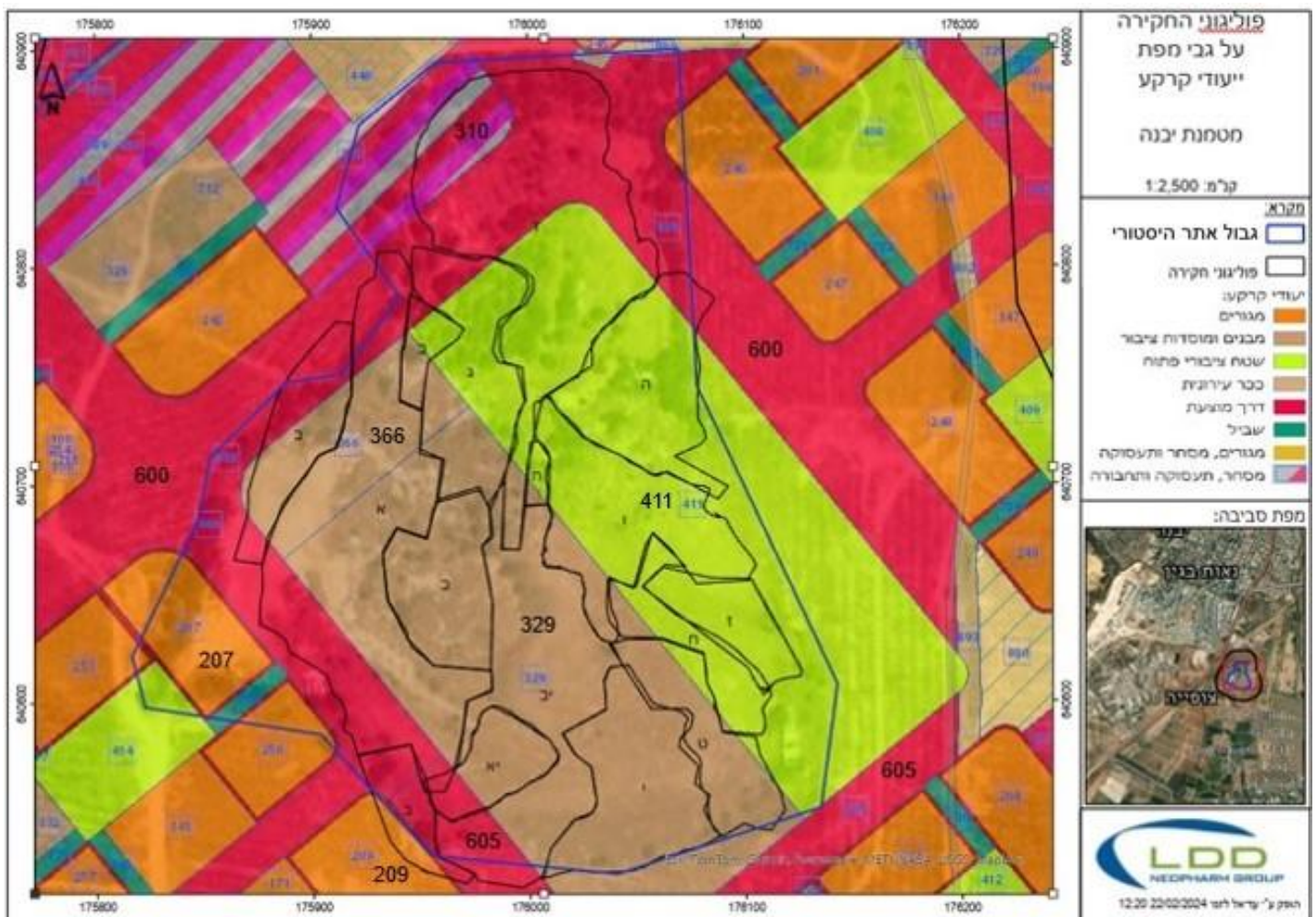
שלב יא' (סימוכין 16): סקר קרקע שכלל ביצוע של 18 קידוחי קרקע, ובנוסף קידוח גז קרקע אחד בתחומי פעילות המטמנה, אך מחוץ לשטח שבו הוחלט לבצע קידוחי קרקע לווידוא ניקיון. בסקר זה לא התגלו חריגות מערכי הסף והשטח זוכה.

שלב יב (סימוכין 17): סקר קרקע שכלל ביצוע של 76 קידוחי קרקע. בסקר זה התגלו חריגות בריכוז ה-TPH בארבעה קידוחים, שבגינן בוצעה חפירת שיקום. בסקר זה, על מנת לצמצם את כמות הקרקע לפינוי, בוצעה חפירה לעומק 1 מ' ובשטח של 2X2 מ'. מדפנות החפירה ניטלו דוגמאות לאנליזת TPH. בשלושה מארבעת המוקדים נמצאה חריגה באחת מהדפנות ובשל כך הורחבה החפירה ב-2 מ' נוספים בכל מוקד וניטלו דוגמאות לאנליזת TPH בשנית, שבממצאיהן לא התגלו חריגות והזיהום תוחם. סה"כ פונתה קרקע בנפח כולל של 28 מ"ק, והשטח זוכה.

2. סקר קרקע מוודא נקיון

שטחו של המתחם הנסקר בסקר מוודא נקיון הינו כ-67600 מ"ר. עפ"י תב"ע 1049 – יבנה מזרח, המתחם הנסקר נמצא בתוך תחומי גוש 5917, חלקה 6 וחלק מחלקה 7, מגרשים 329, 366, 600, 209, 605, 310 ו- 411. (תרשים 2).

תרשים 2: תחום השטח הנסקר על גבי מפת יעודי קרקע



סקר מוודא הנקיון בוצע במשך כשנתיים, בין התאריכים 11/23 – 11/21. וכלל 12 שלבים.

תכנית חקירת הקרקע כללה ביצוע קידוחים בתחתית החפירה: קידוחים – בוצעו סה"כ 673 קידוחים לעומק של 2 מ' מלבד בקידוחים בהם התגלה סלע בעמוק רדוד מ-2 מ'. הקידוחים בוצעו באמצעות מכונת קידוח בדחיקה ישירה. פיזור נקודות הדיגום בוצע ביחס של קידוח אחד לכל 10x10 מ"ר כך שפריסת הקידוחים בוצעה באופן מיטיבי לצורך אפיון כלל תא השטח. דוגמאות מעומק 0.5 מ' נשלחו לאלניזה, דוגמאות מעומקים 1 ו-2 מ' הועברו למשמורת. מיקום הקידוחים אוכן באמצעות GPS בדיוק של 0.5 מטר.

דיגום מוודא לדפנות המטמנה – נלקחו סה"כ 196 דוגמאות מדפנות המטמנה, אשר כולן נשלחו לאנליזה במעבדה.

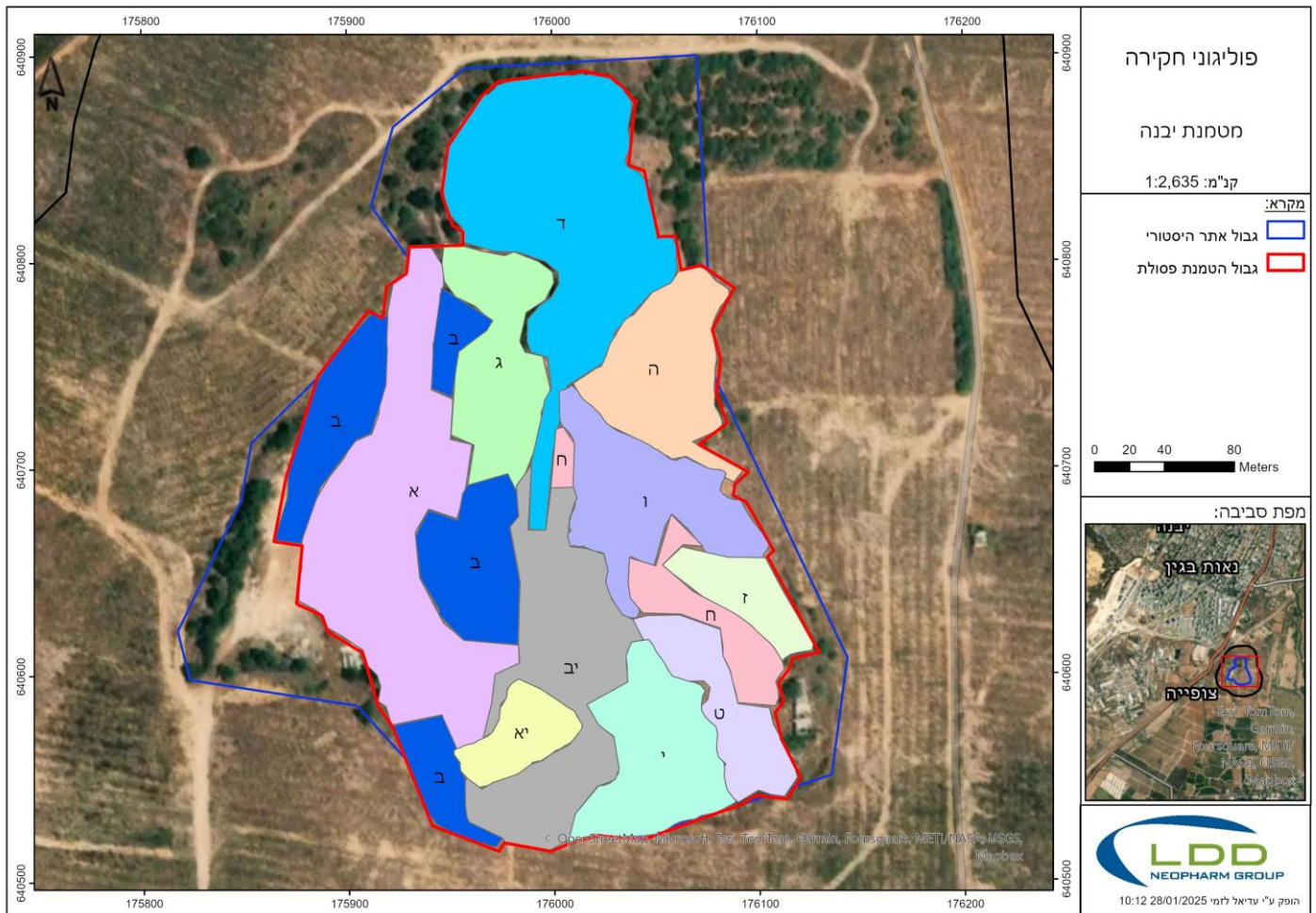
דיגום הקרקע בוצע בהתאם לתוכנית הדיגום שאושרה על ידי המשרד להגנת הסביבה (סימוכין 2), בהתאם להנחיות לדיגום קרקעות מזוהמות של המשרד להגנת הסביבה ובהתאם להנחיות ה-EPA האמריקאית. דוגמאות הקרקע הועברו לביצוע אנליזה על ידי מעבדות מוסמכות ומוכרות למשרד להגנת הסביבה (מעבדות "אלמנט", "בקטוכם" ובמספר בודד של אירועי דיגום נשלחו דוגמאות גם למעבדת "אמינולאב"). במהלך הדיגום כל דוגמאות הקרקע נבדקו לממצאי שדה (ריח, צבע, בדיקת PID). בהתאם לתוכנית הדיגום, כל דוגמאות הקרקע מעומק 0.5 מטר ומהדפנות נשלחו לאנליזת TPH וסריקת מתכות. עבור 10% מהדוגמאות שנשלחו לאנליזה, בוצעה גם אנליזת חומרים אורגניים נדיפים וחצי נדיפים (VOCs/SVOCs) ומקבץ חומרי הדברה נבחרים שנפוצים לשימוש חקלאי.

בתרשים 3 ניתן לראות את פריסת שלבי הסקר על גבי תצ"א של האתר, ובתרשים 1 בנספחים מוצגת פריסת קידוחי הקרקע שבוצעו (תאריך צילום: יוני 2023). כפי שמוצג בתרשים 3, גבולות האתר ההיסטורי (הקו הכחול) אינם תואמים באופן מוחלט את גבולות ביצוע הסקר בפועל (הקו האדום). עובדה זו נובעת מכך שהקו הכחול שורטט מתוך תצלומים ישנים של האתר ואילו פוליגוני הסקרים המוודאים מייצגים את השטח שבו בפועל הייתה פסולת שנחפרה וטופלה.

פרטי כל שנים עשר השלבים של סקר מוודא הנקיון (השטח הנחקר, מספר קידוחים, מועד ביצוע חקירה ועוד) מופיעים בטבלה 1. ניתן לראות בטבלה 1 שלא נלקחו דוגמאות מכל דפנות הפוליגונים השונים, וזאת בשל העובדה שלא בכל גבולות המטמנה התקבלו דפנות.

בתחילת פעילות המטמנה, הפסולת הוטמנה בתוך בור שנוצר מכריית חול (פרק 1), עד הגעה לגובה פני שטח הטבעי. עם המשך פעילות המטמנה, הפסולת באתר נערמה מעל גובה פני השטח והתפרסה על פני שטח גדול יותר מגבולותיו של בור המחצבה. בשל כך, בחלק ממוקדי פינוי הפסולת באתר, פונתה פסולת עד גובה פני הקרקע הטבעי, ללא דופן של בור. באזורים שבהם הפסולת נערמה על פני השטח ובפינוי גוף הפסולת לא נחשפה דופן (פוליגונים ו', ח', יב') ובפוליגונים פנימיים (ג', יא') לא בוצע דיגום דפנות כפי שמופיע בנוהל הדיגום לאתר.

תרשים 3: פריסת תחומי סקרי הקרקע מוודאי הניקיון על גבי תצ"א של האתר

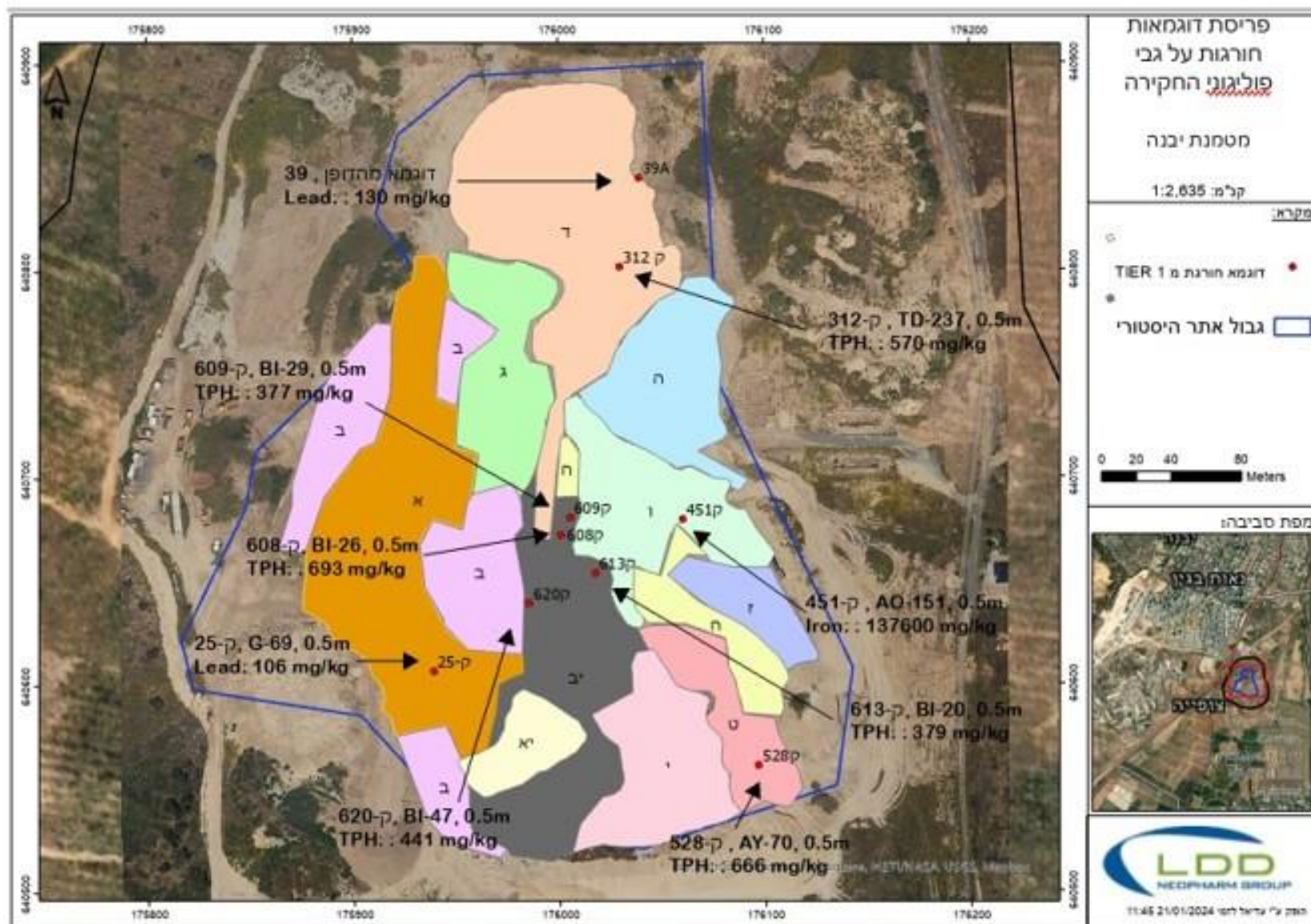


טבלה 1: סיכום נתונים סקר קרקע מוודא נקיון

שם הפוליוגון	שטח הפוליוגון (מ"ר)	תאריך ביצוע הסקר	מספר קידוחים שבוצעו	מספר דוגמאות שנלקחו מהדופן	מספר קידוחים שנמצאה בהם חריגה מ- TIER1	חומרים שנמצאו בריכוז חורג	יעד פינוי הקרקע
א	10500	נובמבר 2021, ינואר 2022	100	66	1	עופרת	גני הדס
ב	8000	פברואר 2022	85	17	-	-	-
ג	4000	מרץ 2022	40	-	-	-	-
ד	12500	אוגוסט 2022, ספטמבר 2022	119	52	1	עופרת, TPH	גני הדס
ה	5800	פברואר 2023	51	13	-	-	-
ו	5800	מרץ 2023	55	-	1	ברזל (חריגה בסדר גודל מ- TIER1)	גני הדס
ז	2600	אפריל 2023	28	15	-	-	-
ח	2200	מאי 2023	22	-	-	-	-
ט	2900	יוני 2023	30	19	1	TPH	גני הדס
י	4700	יוני 2023 - יולי 2023	49	14	-	-	-
יא	1700	אוגוסט 2023	18	-	-	-	-
יב	6900	נובמבר 2023	76	-	4	TPH	גני הדס
סה"כ	67600	נובמבר 2021 - נובמבר 2023	673	196	8	דוגמא אחת מהדופן + TPH, ברזל, עופרת, TPH	גני הדס

לאורך כל שלבי הסקר היו סה"כ חריגות בשמונה קידוחים. בשישה קידוחים התגלו חריגות ב-TPH, אחד בעופרת ואחד בברזל (חריגה בסדר גודל מעל - TIER1 למגורים, מי תהום < 6 מ'). דוגמא אחת נמצאה חורגת בעופרת בדיגום המוודא מהדופן. בכל הקידוחים שבהם אותרו חריגות מערך הסף המותר [Tier 1 למגורים (מי תהום < 6 מ')] בוצע תיחום אופקי ואנכי לזיהום, עד להגעה לקרקע נקיה על פי ממצאי המעבדה. כלל הקרקע המזוהמת במסגרת סקר מוודא הנקיון נחפרה ופונתה לאתר 'גני הדס' במסגרת היתר מנהל כחומר לכיסוי במטמנות. את פריסת הקידוחים החורגים על גבי פוליוגוני החקירה ניתן לראות בתרשים 4.

תרשים 4: פריסת הדוגמאות החורגות על גבי פוליגוני החקירה



3. סקר קרקע על גבי ערמות

בנוסף לסקר מוודא הנקיון, בוצעו קידוחים על ערמות. כאשר ערמות אלה נוצרו ע"י הפרדה וניפוי של גוף הפסולת לפסולת וקרקע, ודיגום ערימות הקרקע לצורך קביעת יעדי קצה לפינוי וקליטה. סה"כ נדגמו 32 ערמות, כאשר חלק מהערמות חולקו למספר חלקים בשל נפחן הגדול, בנפח כולל מוערך של כ – 337,518 מ"ק. נתונים לגבי ערמות הקרקע ניתן לראות בטבלה 2.

טבלה 2: סיכום נתונים של ערמות הקרקע

מספר ערימה	נפח ערימה (מ"ק)	תאריך הדיגום
1	1550	אוגוסט 2021
2	3200	אוגוסט 2021
3	5000	אוגוסט 2021
4	2000	ספטמבר 2021
5	3500	ספטמבר 2021
6	11000	אוקטובר 2021
7	8500	נובמבר 2021
8	11500	ינואר 2022
9א	8000	מרץ 2022
9ב	11000	מרץ 2022
9ג	11000	אפריל 2022
10	16500	אפריל 2022
11	6000	מאי 2022
12	10500	יוני 2022
13	6000	יוני 2022
14	9550	יוני 2022, נובמבר 2022
15	16500	יוני 2022, יולי 2022, נובמבר 2022
16	16400	יולי 2022
17	11800	יולי 2022 - אוגוסט 2022
18	16800	אוגוסט 2022
19	16800	ספטמבר 2022
20	14400	ספטמבר 2022, נובמבר 2022
21	6000	אוקטובר 2022
22	13900	ינואר 2023
23	8700	פברואר 2023
24	5100	פברואר 2023
25	10550	פברואר 2023
26	6900	אפריל 2023
27	7232	אפריל 2023
28	3100	מאי 2023
29א	11475	יוני 2023
29ב	15000	יולי 2023
30א	16755	יוני 2023 - יולי 2023
30ב	7900	יולי 2023
31	2800	אוגוסט 2023
32	4606	נובמבר 2023
סה"כ	337518	אוגוסט 2021 - נובמבר 2023

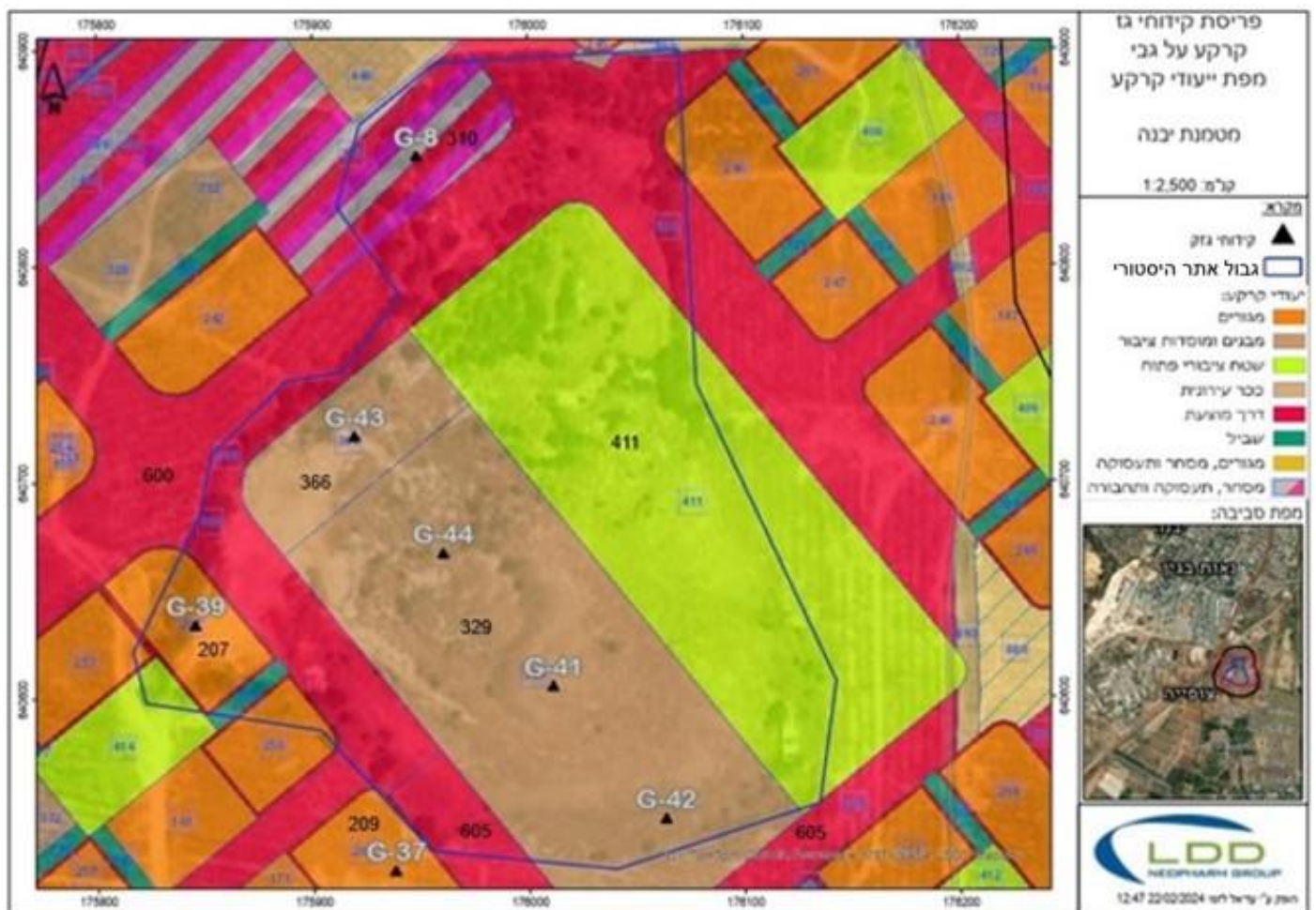
קרקע אשר לא נמצאו בה חריגות של מזהמים מערכי הסף המותרים לאזור זה, Tier 1 למגורים (מי תהום < 6 מ'), נשארה באתר לצורך שימוש/מילוי חוזר באתר. סה"כ קרקע מזהמת שפונתה מהאתר, בכפוף לאישור מנהל, במסגרת סקר מוודא הנקיון ובמסגרת דיגום הערמות היא:

4,696.80 טון לגני הדס ו - 2,246.47 טון לנשר.

4. גז קרקע אקטיבי – סקר מוודא ניקיון

סה"כ בוצעו שבעה קידוחי גז קרקע אקטיבי בסקר מוודא הנקיון. עפ"י תב"ע 1049 – יבנה מזרח, קידוחי גז הקרקע נמצאים בתוך תחומי גוש 5917, חלקות 6 וחלק מחלקה 7, מגרשים 329, 366, 209, 207 ו- 310 (תרשים 5).

תרשים 5: מיקום קידוחי גז הקרקע על גבי מפת יעודי קרקע



דיגום גז קרקע בשיטה אקטיבית בוצע בשטח האתר על פי תכנית הדיגום שאושרה על ידי המשרד להגנת הסביבה (סימוכין 5). הדוגמאות נשלחו למעבדה מוסמכת ומוכרת על ידי המשרד להגנת הסביבה (מעבדת "בקטום"). על פי תכנית הדיגום, תוכננו באתר 48 קידוחי גז קרקע הפזורים בשטח המטמנה, המוקד שנחשד כמקור הזיהום בגז קרקע, ובסביבתה ברדיוס של 150 מטר מגבולות המטמנה, זאת על מנת לגלות נדידת גזי קרקע ממקור הזיהום. תחילה הותקנו ונדגמו בארות גז קרקע שבתוך שטח המטמנה שבממצאיהן לא התגלו חריגות. לנוכח הממצאים והיעדר זיהום בגז קרקע במוקד שנחשד כמזהם, לא קיימת תועלת משמעותית בחקירת גז קרקע אקטיבי בסביבת המטמנה. בפניה למשרד להגנת הסביבה התקבל אישור לעדכן את תכנית הדיגום ולבטל את הקידוחים אשר נמצאים מחוץ לשטח המטמנה. סה"כ בוצעו שבעה קידוחי גז קרקע אקטיבי. מיקום הקידוחים על גבי תצ"א של האתר מופיע בתרשים 6. פרטי הקידוחים (מועד ביצוע וממצאים) מופיע בטבלה 3.

תרשים 6: מיקום קידוחי גז הקרקע בשטח האתר



טבלה 3: סיכום נתונים סקר גז קרקע מוודא נקיון

מספר קידוחי גז"ק	תאריך ביצוע	נכלל בדוח סקר מוודא	ממצאים
3	אפריל 2022	ב	ללא חריגות
1	אוגוסט 2022, ספטמבר 2022	ד	ללא חריגות
2	יוני 2023	י	ללא חריגות
1	אוגוסט 2023	יא	ללא חריגות

בכלל בארות גז הקרקע האקטיבי שהותקנו ונדגמו, לא נמצאו חריגות מערך הסף.

5. סיכום והמלצות

בהשוואה לערכי הסף המותרים לאתר זה, Tier 1 למגורים (מי תהום < 6 מ'), להלן סיכום הממצאים של סקר מוודא הנקיין על כל שלביו:

TPH - נמצאו סה"כ שישה קידוחים חורגים מערך Tier 1 מגורים (מי תהום < 6 מ') בעומק 0.5 מ'. בממצאי אנליזת TPH לדוגמאות מעומקים 1 ו-2 מ', לא התגלו חריגות והזיהום תוחם. בגין הזיהום שהתגלה, הקרקע המייצגת לכל קידוח נחפרה ופונתה למטמנת גני הדס במסגרת היתר מנהל לכיסוי מטמנות.

VOC/SVOC - בכל הדוגמאות שנשלחו לאנליזה התקבלו ריכוזים נמוכים מערך הסף VSL.

חומרי הדברה - בכל הדוגמאות שנשלחו לאנליזה התקבלו ריכוזים נמוכים מערך הסף VSL.

מתכות - נמצא קידוח אחד חורג בעופרת מערך Tier 1 למגורים וקידוח אחד שחורג בברזל בעומק 0.5 מ' (בסדר גודל מעל TIER1). בממצאי אנליזת מתכות לדוגמאות מעומקים 1 ו-2 מ', לא התגלו חריגות והזיהום תוחם. בנוסף נמצאה דוגמא אחת מהדיגום המוודא מהדופן שחרגה בעופרת מערך Tier 1 למגורים. כדי לתחום את הזיהום בוצעה הרחבה של חפירת הדופן, ומהדופן שנחשפה נלקחה דוגמא אשר נשלחה לאנליזת מתכות, אשר בממצאיה לא התגלו חריגות הקרקע המייצגת לכל דוגמא נחפרה ופונתה למטמנת גני הדס במסגרת היתר מנהל לכיסוי מטמנות.

במסגרת דיגום ערמות הקרקע נמצאו חריגות בTPH, מתכות וחומרי הדברה. הקרקע המייצגת את הקידוחים החורגים פונתה בחלקה למטמנת גני הדס ובחלקה לנשר, בהתאם לממצאי המעבדה.

סה"כ קרקע מזוהמת שפונתה מהאתר במסגרת סקר מוודא הנקיין ובמסגרת דיגום הערמות היא:

4,696.80 טון לגני הדס ו - 2,246.47 טון לנשר.

גז קרקע אקטיבי - בכל הקידוחים שנדגמו לא קיימות חריגות מערך הסף המותר, Tier 1 למגורים (indoor inhalation of vapors). לאור נתון זה ובהנחה שבכל השטח הנסקר מתקיימים ריכוזים דומים הנמוכים מערכי Tier 1, לא נדרשות הנחיות מיגון מיוחדות עבור המבנים המתוכננים בשטח האתר.

בהתאם לממצאים, סקר מוודא הנקיין הושלם וניתן לזכות את השטח מבחינה סביבתית.

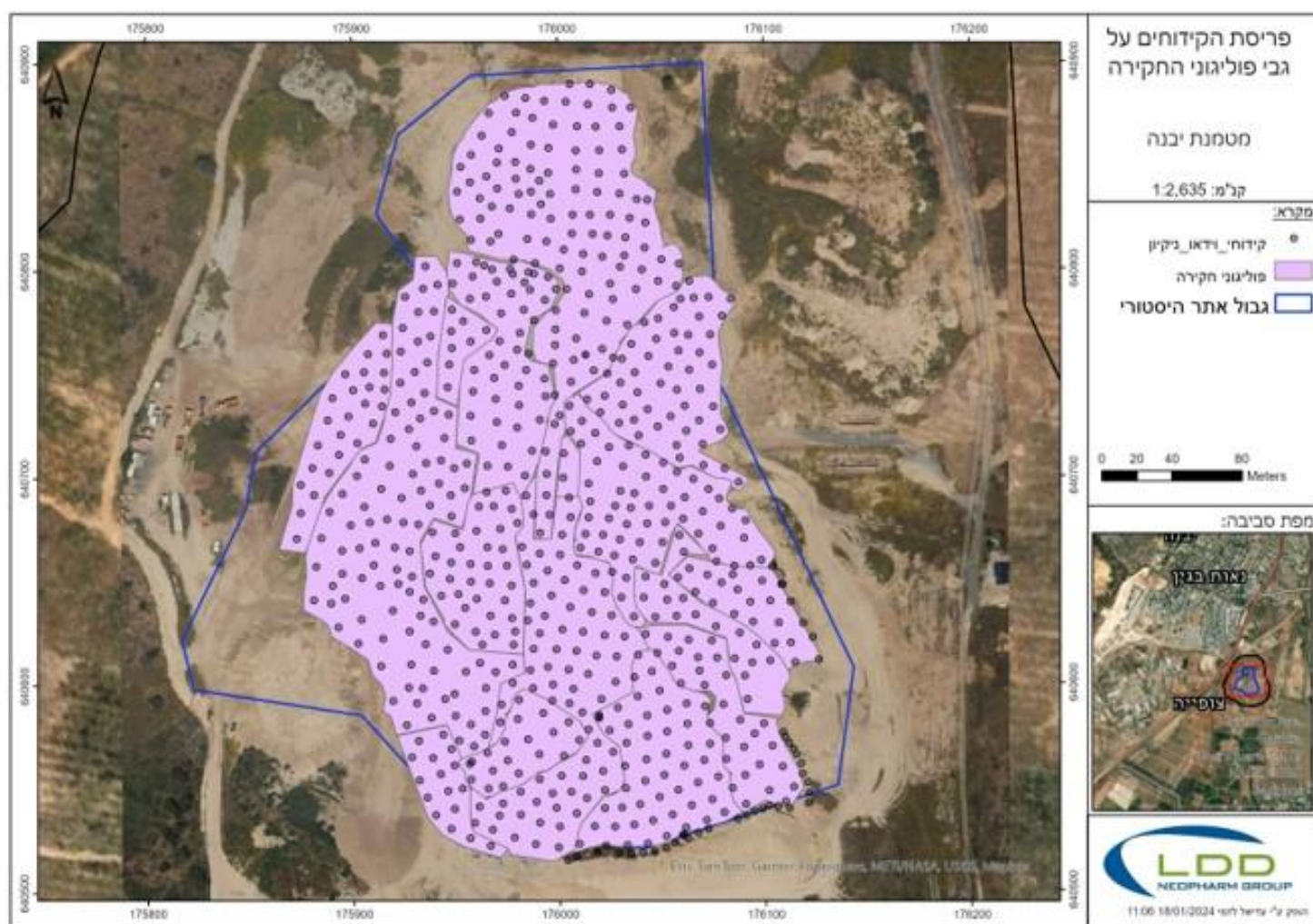
-סוף מסמך-

נספחים

תרשימים

1.

תרשים 1: פריסת כלל הקידוחים על גבי פוליגוני החקירה



תמונות

.2

ביצוע קידוח קרקע בשלב א' של הסקר



ביצוע קידוח קרקע בשלב ב' של הסקר



ביצוע קידוח בשלב ה' של הסקר



דיגום באר גז קרקע בשלב ב' של הסקר



חפירת קרקע מזוהמת לפינוי בשלב יב' של הסקר

