LUDAN | ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

סקירה היסטורית

תחנת תדלוק "אילוש" הרצליה

תמ"ל 3006

מוגש לחברה לשירותי איכות סביבה

ע"י לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ

עורך הדוח	מאשר הדוח	מס"ד	תאריך
נועם דולב	ליאת קויפמן	6125	9.6.2026

יוני 2026

חברת לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ הינה מעבדה מוסמכת לתקן ISO/IEC-17025 לדיגום קרקע וגז קרקע.

LUDAN | ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

תוכן עניינים

1. רקע..... 4
2. מידע על התחנה..... 8
2.1. חוות המכלים..... 8
2.2. משטח תדלוק ומנפקות..... 8
2.3. מתקן שטיפת רכבים..... 8
מערכות ניקוז והפרדה..... 9
מפריד דלקים/שמנים:..... 9
תעלות ניקוז:..... 9
2.5. תשתיות ניטור ושיקום (פיאזומטרים ובארות)..... 9

3. ממצאי סקרים קודמים..... 10
3.1. תמ"ל 3006, הרצליה רובע צפוני סקר היסטורי, לשם שפר, 2021..... 11
3.2. דוח סקר גז קרקע אקטיבי חברת וינדקס, 2011..... 11
3.3. דוח סקר קרקע - סונול אילוש 2013 (חברת אדמה):..... 13
3.4. דוח סקר קרקע משלים ופיילוט ביו-ונטינג - פברואר 2015 (חברת אדמה)..... 15
3.5 מערכת BV ביו ונטינג..... 16
3.6. באר מי תהום..... 17
3.7. דוח סקר קרקע - ינואר 2025 (חברת אדמה)..... 19
3.8. דוחות ניטור ופינוי עדשת דלק (בעקבות פגיעה במנפקה)-אוגוסט ספטמבר 2024, רבעון 4 2024, רבעון 1 ורבעון 2, 2025 (חברת אדמה) (סימוכין ב14-11)..... 21
3.9. תכנית פיילוט SVE ותוכנית סקר קרקע משלים - ינואר 2025 (חברת אדמה)..... 21
3.10. הנחיות המשרד להגנת הסביבה מרץ 2025..... 22

4. סיכום ממצאים..... 23
5. ממצאי חקירת גז קרקע אקטיבי מחוץ לתחנה..... 24
6. סיכום..... 25
7. תכנית חקירה..... 26

תרשימים

תרשים 1 : מיקום כללי- הרובע הצפוני הרצליה..... 5
תרשים 2 : מיקום תחנת התדלוק "אילוש" על גבי תצלום אוויר..... 6
תרשים 3 : תוכנית בנייה תמ"ל 3006 עם מיקומי המגרשים על גבי תצ"א תחנת התדלוק אילוש... 7
תרשים 4 : שימושי קרקע באתר תחנת התדלוק אילוש הרצליה..... 12
תרשים 5 : ממצאי סקר הקרקע ותוכנית תיחום בתחנת התדלוק אילוש הרצליה..... 14
תרשים 6 : ממצאי סקרי הקרקע בתחנת התדלוק אילוש הרצליה,..... 16
תרשים 7 : מיקום מערכת ביו ונטינג ובאר מי התהום בתחנת התדלוק אילוש הרצליה,..... 18
תרשים 8 : ממצאי סקר הקרקע בתחנת התדלוק אילוש הרצליה, מתוך דו"ח סקר קרקע,..... 20
תרשים 9 : מיקום קידוחי טיפול, פיאזומטרים בתחנת התדלוק אילוש הרצליה..... 22
תרשים 10 : פריסת קידוחי קרקע מוצעים ובארות גז קרקע..... 29

סימוכין :

א. סקרים, ארועים תוכניות שיקום ומכתבים מהרשויות :
1. **דו"ח תוצאות סקר גז קרקע אקטיבי** , חברת וינדקס , 28.11.2011
2. **מכתב ד"ר מירה פיין** (המשרד להגנת הסביבה, מחוז ת"א) בנושא דרישה לביצוע סקר קרקע, מתאריך 29.08.2013.
3. **דו"ח סקר קרקע תחנת סונול אילוש** , חברת אדמה , 12.1.2013
4. **דו"ח סקר קרקע משלים ופיילוט טיפול בקרקע** , חברת אדמה , 15.02.2015
5. **תכנית טיפול מפורטת בשיטת הביו-ונטינג לחוות המכלים** , חברת אדמה , 08.01.2020
6. **דוא"ל רעות גלזמן** (המשרד להגנת הסביבה) בנושא תחנת סונול אילוש, מתאריך 18.03.2024.
7. **דו"ח סקר קרקע – תחנת סונול אילוש** , חברת אדמה , 31.01.2025
8. **תכנית פיילוט SVE ודיגום קרקע מוודא** , חברת אדמה , 31.01.2025
9. **תגובה לתוצאות סקר קרקע ותכנית פיילוט** , המשרד להגנת הסביבה , מרץ 2025

ב. ניטור מי תהום, עדשת דלק ודיווחים
1. **דו"ח ניטור מי תהום תקופתי – מרץ 2019** , חברת אדמה , 14.04.2019
2. **דו"ח ניטור מי תהום – פברואר 2020** , חברת אדמה , פברואר 2020 (מקור 11 בתיקייה)

3. **דו"ח ניטור מי תהום – פברואר 2021** , חברת אדמה , 15.02.2021
4. **דו"ח ניטור מי תהום – אוקטובר 2021** , מעבדת בקטוכם , 20.10.2021
5. **דו"ח ניטור מי תהום – אוקטובר 2022** , מעבדת בקטוכם , 31.10.2022
6. **דו"ח שנתי, ניטור מערכת וניטור מי תהום (יוני 2022 - יולי 2023)** , חברת אדמה , 08.08.2023
7. **דו"ח ניטור מי תהום תקופתי – פברואר 2024** , חברת אדמה , 26.03.2024
8. **דו"ח ניטור מי תהום תקופתי – יוני 2024** , חברת אדמה , 15.07.2024
9. **דיווח חברת סונול על חשד לדליפת דלק (3,200 ליטר בנזין)** , חברת סונול , 15.07.2024
10. **תכנית להתקנת פיאזומטרים וסקר קרקע** , חברת אדמה , 16.07.2024
11. **דו"ח ניטור ופינוי עדשת דלק (אוגוסט-ספטמבר 2024)** , חברת אדמה , 09.10.2024
12. **דו"ח ניטור ופינוי עדשת דלק - רבעון 4 שנת 2024** , חברת אדמה , 15.05.2025
13. **דו"ח ניטור ופינוי עדשת דלק - רבעון 1 שנת 2025** , חברת אדמה , 03.08.2025
14. **דו"ח ניטור ופינוי עדשת דלק - רבעון 2 שנת 2025** , חברת אדמה , 03.08.2025

ג. בדיקות תשתיות ואטימות

1. **ניתוח בדיקות מכלים וצנרת בתחנת דלק** , המשרד להגנת הסביבה (מניעת זיהום מים) , 15.12.2011
2. **ניתוח בדיקות מכלים וצנרת** , המשרד להגנת הסביבה (מניעת זיהום מים) , 11.02.2020
3. **ניתוח בדיקות מכלים וצנרת - מכתב הממונה** , המשרד להגנת הסביבה , 18.03.2024

1. רקע

תכניות תמ"ל 3006 ותמ"ל 1083 -המכונות תוכנית הרובע הצפוני של הרצליה, תכליתן הקמת שכונת מגורים חדשה ופארק עירוני בשטח התחום בדרך 531 דרך 20 , דרך הבריגדה היהודית/מנחם בגין בהרצליה.

שטח התכנית כולל בין היתר את חלקו המערבי של שדה התעופה הרצלייה ותחנת התדלוק אילוש.
במסגרת פרויקט "אבן דרך", הפרויקט הלאומי לשיקום קרקעות המדינה ובהתאם להזמנת "החברה לשירותי איכות הסביבה בע"מ" מוגש בזאת ע"י "לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ", **<u>סקירה על מצב הקרקע והטיפול בקרקע ובמי התהום בתחנת התדלוק אילוש, הרצליה (להלן ה"אתר"),</u>** המצויה בתחום שטח הרובע הצפוני הרצליה.
עבודה זו בוצעה על סמך מידע קיים וסקרים שבוצעו בתחנה והועברו לידי עורכי המסמך המשרד להגנת הסביבה ורשות המים. כל המידע עליו התבסס מסמך זה מצוין בסימוכין שלעיל.

סקרים היסטוריים עבור התוכניות (תכניות תמ"ל 3006 ותמ"ל 1083)אשר בחנו את רכיבי הזיהום הפוטנציאליים הוגשו בשנת 2021 על ידי חברת לשם שפר – "תמ"ל 3006, הרצליה רובע צפוני סקר היסטורי", "תמ"ל 1083, הרצליה רובע צפוני סקר היסטורי"- שטח תחנת התדלוק הוגדר כשטח המטופל בנפרד מול המשרד להגנת הסביבה.

תחנת התדלוק אילוש הוקמה בשנת 2000 (סימוכין ב 1-14 וסימוכין א10) וממוקמת בשדרות בגין, על כביש כפר-שמריהו- הרצליה – מיקום התחנה מוצג בתרשימים 1,2.
שימושי הקרקע סביב התחנה: שטח פתוח וחקלאי ממערב, מצפון בתים פרטיים בתוך חורשה ושדה התעופה הרצליה, משתלה ממזרח ושדרות מנחם בגין מדרום שטח חקלאי ושכונת מגורים . האתר וסביבתו מוצגים בתרשים מספר 2.
על פי תמ"ל 3006 תחנת התדלוק ניצבת באזור ייעוד קרקע המיועד למבני ציבור (תרשים 3).

עומק מי התהום מתחת לתחנה נע בין 24-26 מטרים מפני השטח. שטח התכנית נמצא באזור א' במפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים – בעל רגישות גבוהה, אקוויפר ראשי בו הנזק איננו לתיקון. בתוך תחנת התדלוק באר מי תהום בה נמדדו חריגות בעבר במזהם MTBE וגם בבנזן (ראו פרק 3.6)

LUDAN | ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

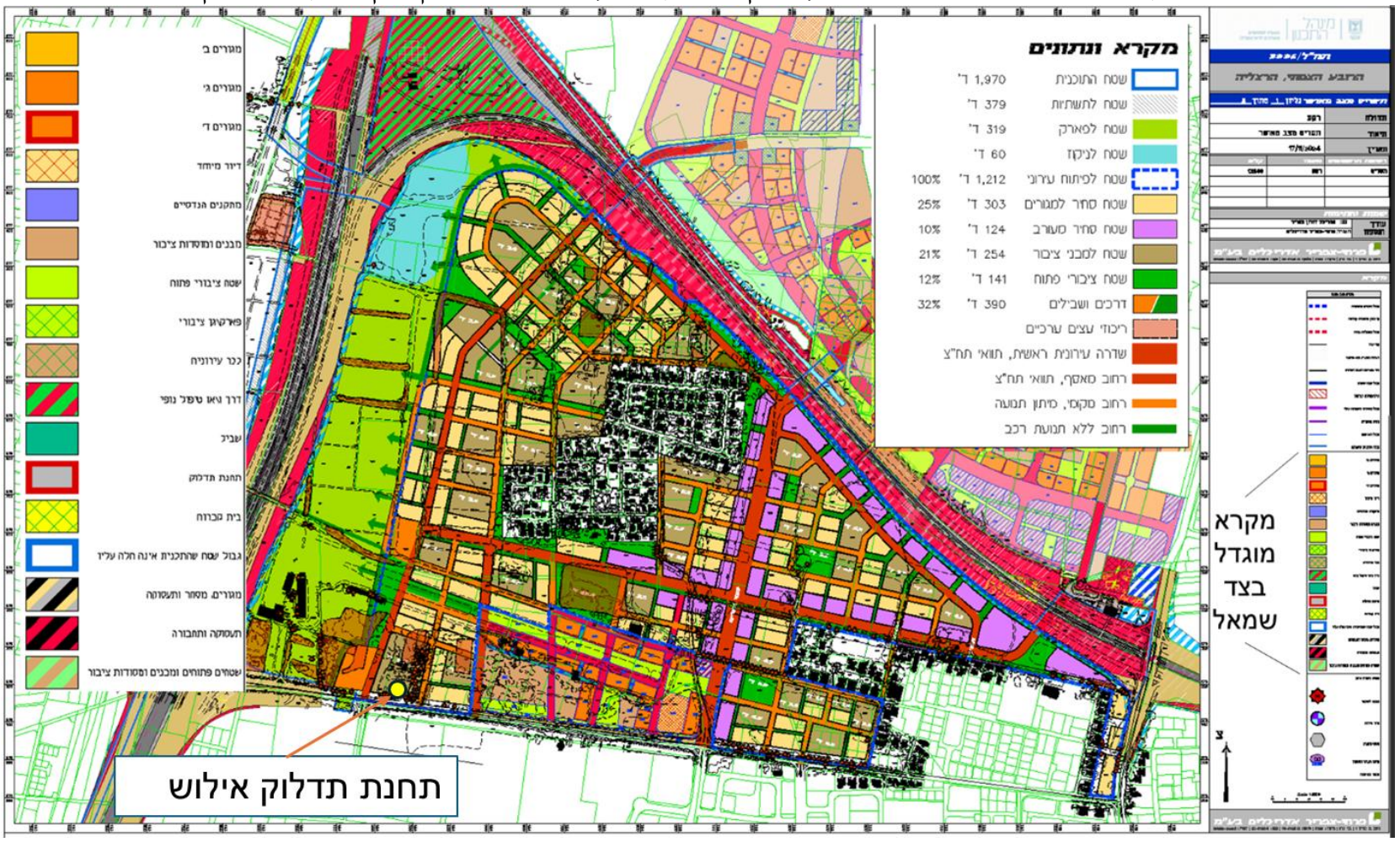
תרשים 1: מיקום כללי- הרובע הצפוני הרצליה(תמ"ל 3006 גבול התוכנית בצבע כחול) ומיקום תחנת התדלוק אילוש (נקודה צהובה)



תרשים 2: מיקום תחנת התדלוק "אילוש" על גבי תצלום אוויר



תרשים 3 : תוכנית בנייה תמ"ל 3006 עם מיקומי המגרשים על גבי תצ"א וסימון מיקום תחנת התדלוק אילוש



2. מידע על התחנה

להלן סקירה של תשתיות התחנה ומימדיה:
ממדי התחנה כ2.4 דונם הכוללים - משטח תדלוק מבנה משרדים , מתקן שטיפה שתי סככות ודרכי גישה. **תשתיות התחנה מופיעות בתרשים 4.**

2.1 חוות המכלים

ממוקמת בחלק המערבי של התחנה וכוללת 7 תאי מכלים (או 5 מכלים ששניים מהם מחולקים לתאים) המכילים דלקים מסוגים שונים (סימוכין א3 א7 ב12 ג1). שני תאים במכלי הדלק מושבתים נכון לכתיבת שורות אלו:

- **מכל סולר**: בנפח של 20,000 ליטר.
- **3 מכלי בנזין 95**: שני מכלים בנפח 20,000 ליטר כל אחד ועוד מכל אחד עם שני תאים בנפח 14,000 ליטר ובנפח 10,000 ליטר. <u>תא הבנזין בנפח 14,000 ליטרים הושבת בשנת 2014 (סימוכין ג3)</u>
- **מכל בנזין ונפט** ובו תא בנזין 98/99: בנפח של 10,000 ליטר ותא נפט: מושבת (תא בתוך מיכל) בנפח של 3,000 ליטר – מועד השבתה בשנת 2014 (סימוכין ג3) . על פי דוח ניטור ופינוי עדשת דלק (סימוכין ב13) משנת 2025 חצי המכל מושבת ומלא במים. .

כל המכלים בעלי דופן כפולה. הדופן החיצונית של כל המכלים עשויה פוליאתילן אשר כשלה בבדיקות האטימות. לא צוין החומר ממנו עשויה הדופן הפנימית.
ניתוח בדיקת המכלים האחרון (1004 מ-יא) הופץ בתאריך 18.3.2024 כאשר הבדיקה בה התגלה כשל בצנרת הניפוק בוצעה בתאריך 12.3.2024 (מתוך סימוכין א7). על פי הרשום בדוח סקר הקרקע משנת 2025 (סימוכין א7) לקווי הניפוק נערכה בדיקה נוספת בחודשים 9-10.2024 אך אין בידי עורכי הדו"ח את מכתב ניתוח בדיקות אטימות. כמו כן נרשם במכתב 1004 מ-יא כי בדיקת האטימות הבאה נדרשת להיות מבוצעת בתאריך 5.8.2025

2.2 משטח תדלוק ומנפקות

התחנה כוללת שלושה איי תדלוק מרכזיים.
מנפקות: קיימות 6 עמדות ניפוק דלק פעילות על איי התדלוק. בעבר פעלו שתי מנפקות נוספות על המדרכה הדרומית שבוטלו. במסגרת הכנת סקר הקרקע משנת 2013 (סימוכין א3), נדרשה חברת סונול לספק את מועד ביטול המנפקות הללו, אך בדו"ח סקר הקרקע נכתב במפורש כי "**לא נמסר מועד** "לביטול (ראו מכתב בקרה של חברת אדסה המופיע כנספח בסוף סימוכין א3). על פי המידע שהתקבל, לא ידועה סיבת ביטול המנפקות.
שוחות אטומות: בספטמבר 2024 הותקנו שוחות אטומות מתחת למנפקות בתחנה למניעת דליפות (סימוכין א3) וזאת לאחר אירוע הפגיעה במנפקה אשר יפורט בסעיף 3.7.

2.3 מתקן שטיפת רכבים

מתקן לשטיפת מכוניות פועל בחלקו הצפוני של האתר. המתקן כולל אזורי כניסה ויציאה

2.4. מערכות ניקוז והפרדה

מפריד דלקים/שמנים: מפריד דלק תת-קרקעי מוטמן בחלק המזרחי של התחנה ומשמש גם את תעלות ניקוז התחנה וגם את מתקן שטיפת הרכבים.

תעלות ניקוז: התחנה כוללת תעלות ניקוז המובילות למערכת ההפרדה, כפי שמוצג בתוכניות התשתית של האתר.(תרשים 4)

2.5. תשתיות ניטור ושיקום (פיאזומטרים ובארות)

בשטח התחנה מותקנת רשת צפופה של תשתיות לניטור וטיפול בזיהום:

- פיאזומטרים בחוות המכלים: P1 P2- הותקנו בשנת 2011 בקוטר 2 אינצ' ולעומק 5 מטרים מפני השטח.
- פיאזומטרים באזור המנפקות P-3, P-4, P-5, P-6: ו P-7-הותקנו בעקבות אירוע הדליפה בשנת 2024 (ראו סעיף 3.5) . עומק הפיאזומטרים 3.5 מטרים מפני השטח (פירוט על הפיאזומטרים בסעיף דוחות ניטור ופינוי עדשת דלק- 3.7)
- קידוח ניטור מי תהום: קידוח "מת-1" הממוקם ממזרח לשטח חוות המכלים מנוטר החל משנת 2018. (ראו פירוט בסעיף 3.6)
- בארות טיפול(ביו-ונטינג): חמש בארות טיפול הפועלות בחוות המכלים (בו-1 רדוד, בינוני, עמוק; בו-2 ובו-3) (ראו פירוט בסעיף 3.5)

3. ממצאי סקרים קודמים

להלן סקירה של המסמכים העיקריים המתייחסים לזיהום קרקע ומי התהום בתחנת התדלוק סונול אילוש הרצליה אשר הוקמה בשנת 2000.

ככלל, על מנת להבין את סדר הדברים בתחנה ניתן לחלק את תקופות החקירה והטיפול בקרקע ובמי התהום ל-3 פרקי זמן:

2011-2015 - זיהוי היקף הזיהום ההיסטורי באתר ותיחומו:

- **2011-** נערך סקר גז קרקע אקטיבי אשר הצביע על זיהום נרחב בכל שטח התחנה, עם מוקדים בחוות המכלים ובאזור מכון השטיפה.
- **2012-2013 -** בעקבות ממצאי גז הקרקע, בוצע סקר הקרקע הראשון (יולי–אוגוסט 2012) שבו אותרו חריגות במרכיבי דלק TPH ו MTBE-בחוות המכלים ובמשטח התדלוק.
- **2014-2015-** נערך סקר קרקע משלים לתיחום הזיהום ובוצע פיילוט בשיטת הביו-ונטינג (BV) לבחינת התאמת הטכנולוגיה לשיקום האתר.

תקופת הניטור והשיקום – 2016-2024: תקופה זו התמקדה בהפעלת מערכות הטיפול ובניטור שוטף של מי התהום:

- **2018-** החל ניטור תקופתי של מי התהום בקידוח "מת-1" שהותקן בשטח התחנה.
- **2021-** לאחר תקופת תכנון ואישורים, הופעלה לראשונה מערכת ביו-ונטינג קבועה בחוות המכלים, הכוללת החדרת אוויר לחמש בארות טיפול.
- **2022-2023-** מערכת BV פעלה ברציפות, דוחות הניטור העידו על התקדמות בשיקום הקרקע וירידה בריכוזי המזהמים באוויר הנשאב ובמי התהום.

תקופת הכשלים, האירועים החדשים וחידוש הסקרים (2024 ואילך)

- **מרץ 2024** :התגלה כשל בבדיקת אטימות בקו הולכת בנזין 95 המוביל למנפקות, והקו הושבת.
- **יולי 2024** :אירע אירוע דליפה חמור של כ-3,200 ליטר בנזין עקב פגיעת רכב במנפקת דלק.
- **התקנת פיאזומטרים וגילוי עדשת דלק-**בעקבות הארוע הותקנו פיאזומטרים חדשים סמוך למנפקה הפגועה. עם התקנת פיאזומטרים חדשים סביב המנפקות, אותרה בקידוח P-3 עדשת דלק חופשי בעובי חריג של 2.67 מטרים.
- **2024-2025 סקר קרקע נוסף-** בוצע סקר קרקע מקיף נוסף (אוגוסט–ספטמבר 2024) לתיחום הזיהום החדש, ונמצאו חריגות משמעותיות שדרשו תוכנית שיקום חדשה.
- **2024-2025- שאיבה וניטור של עדשת הדלק** מאזור האופק השעון במשטח התדלוק
- **תכנון עתידי-** בעקבות הממצאים החדשים, הומלץ על ביצוע פיילוט בטכנולוגיית SVE (לטיפול במוקד הזיהום החדש ליד המנפקות.

המסמכים המצויים בידי עורך דו"ח זה מגיעים עד לאמצע שנת 2025



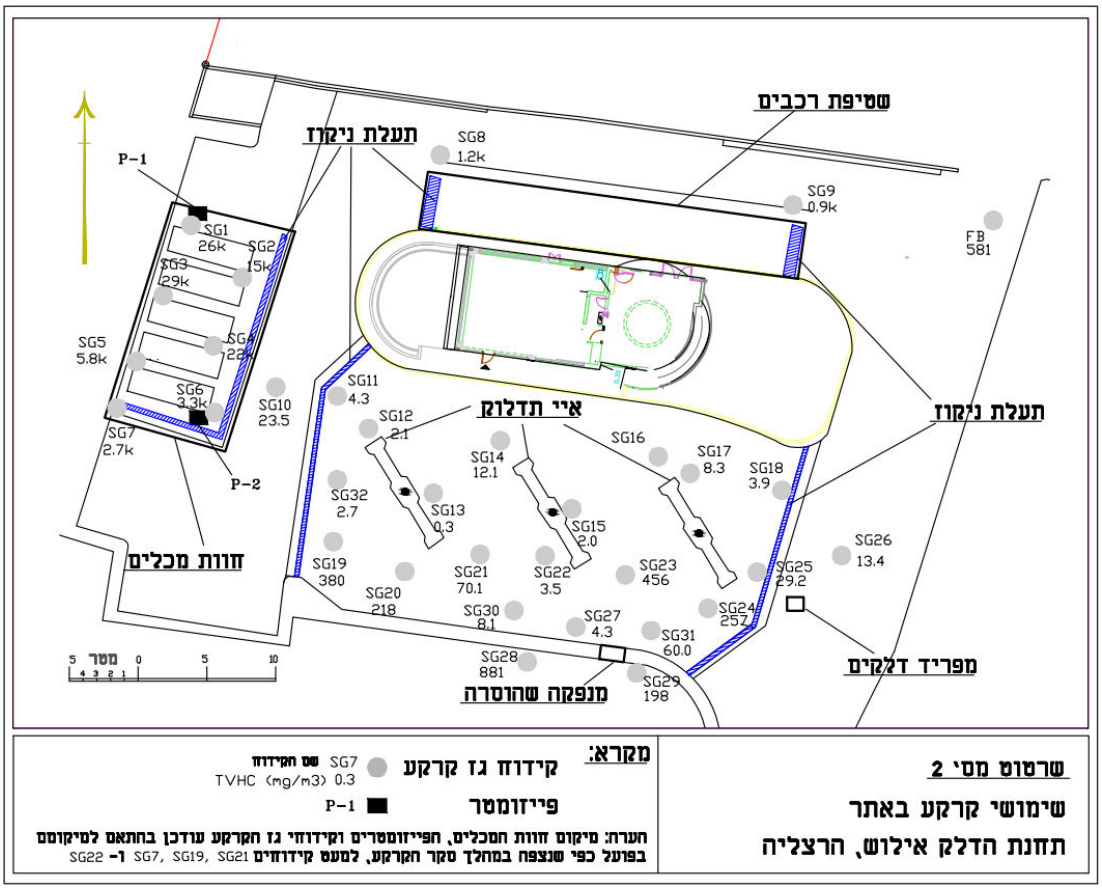
3.1 תמ"ל 3006, הרצליה רובע צפוני סקר היסטורי, לשם שפר, 2021

בהתאם למידע שקיבלו הסוקרים בסקר ההיסטורי התחנה הוקמה בשנת 2000 . בשנת 2003 נוסף לרישיון המתחם גם מתקן השטיפה.

3.2 דוח סקר גז קרקע אקטיבי חברת וינדקס, 2011

המסמך לא הועבר במסגרת הרקע לכתיבת מסמך זה. יחד עם זאת, בעקבות ממצאי סקר הגז האקטיבי (תרשים 4) נדרשו בעלי התחנה בביצוע סקר קרקע (מתוך סימוכין א3). במהלך סקר הגז האקטיבי הקרקע נדגמה ב- 33 נקודות וריכוז הTVHC -נע בין. 0.3מ"ג\מ"ק לבין 28702 מ"ג\מ"ק: "קיים זיהום נרחב בכל שטח התחנה עם מוקדים בחוות המכלים ומצידי מכון השטיפה. באזורים מסויימים נמדדו ריכוזי TVHC הגדולים בארבעה סדרי גודל מערך הסף". (מידע על ממצאי סקר הגז האקטיבי משנת 2011 - מתוך מסמך "דו"ח סקר קרקע - סונול אילוש" 2013 ,חברת אדמה-סימוכין א3 ומתוך מכתב הבקרה של חברת אדסה המופיע כנספח לסימוכין זה, ערך הסף ל-TVHC נכון לשנת 2011 בגז הקרקע היה 100mg/m^3).

תרשים 4: שימושי קרקע באתר תחנת התדלוק אילוש הרצליה וממצאי סקר גז הקרקע, מתוך דו"ח סקר קרקע, חברת אדמה, 2013



3.3. <u>דוח סקר קרקע - סונול אילוש 2013 (חברת אדמה):</u>

בעקבות ממצאי סקר גז הקרקע משנת 2011, המשרד להגנת הסביבה הנחה לבצע סקר קרקע באתר כדי לבדוק את נוכחות המזהמים והיקפם בתת-הקרקע.

הדרישה הראשונה של המשרד להגנת הסביבה לביצוע סקר קרקע נשלחה בתאריך 28.12.11.

וזאת בעקבות ממצאיו של **סקר גז הקרקע האקטיבי** שנערך בתחנה באוקטובר 2011 (על ידי חברת "וינדקס"), אשר הצביע על זיהום נרחב בשטח התחנה, עם מוקדים משמעותיים בחוות המכלים ובאזור מכון השטיפה.

בעקבות תוכנית שהוגשה על ידי חברת אדמה בתאריך 15.3.2012 (נמצא בנספחים לסימוכין א3) לביצוע סקר קרקע, נדרשו על ידי המשרד להגנת הסביבה תיקונים בתוכנית סקר הקרקע:

- **הרחבת התיחום האופקי על ידי הוספת 5 קידוחים** באזורים מרוחקים מתשתיות התדלוק הישירות שבהם נמצאו חריגות בסקר גז הקרקע של 2011:
  - **שני קידוחים בכניסה וביציאה ממתקן שטיפת הרכבים** - עקב חריגות בגששים sg-8 -sg-9.
  - **שני קידוחים סמוך למנפקות שהוסרו בדרום התחנה** באזור הגששים- sg-28 sg29.
  - **קידוח אחד סמוך לגשש הרקע (SB)** בו נמדדה חריגה.
- **העמקת קידוחים (תיחום אנכי):** ניתנה הנחיה להעמיק את הקידוחים מעבר לתכנון המקורי, בהתאם לממצאי השדה) קריאות PID, צבע וריח, (עד להגעה לשכבה נקייה ללא עדויות לדלקים.

עבודות השדה בסקר הקרקע בוצעו בחודשים יולי ואוגוסט 2012 והדו"ח הוגש לבסוף בחודש ינואר 2013. סקר הקרקע הראשון אשר בוצע בעקבות ממצאי גז קרקע מ-2011 כלל 17 קידוחי קרקע (תרשים 5).

הסקר העלה כי לאחר שכבת הבטון והמילוי קיימת שכבת חול עד לעומק 3.5-4 מטרים. מעומק זה שכבת חרסית שמנה או חרסית חולית . באזור חוות המכלים שם הועמק הקידוח ל-20.4 מטרים נמצאה שכבת חול מעומק 13 מטרים ועד למי התהום.

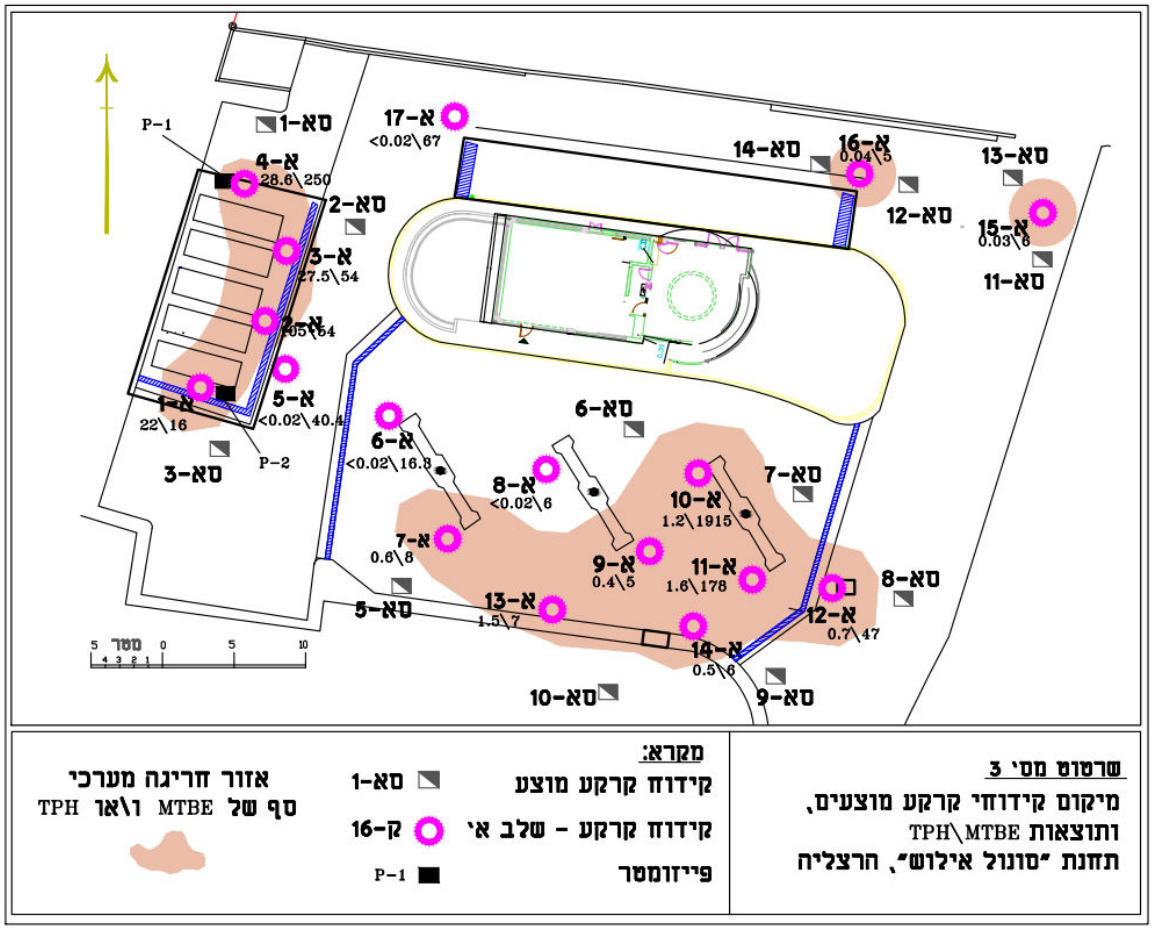
מוקדי זיהום: אותרו חריגות משמעותיות של **TPH** ו**MTBE**-בחוות המכלים, באזור איי התדלוק ובכניסה למתקן השטיפה. טווח הריכוזים שנמדדו בסקר עבור TPH נע בין ערך הנמוך מ-1 מ"ג/ק"ג לבין 1,915מ"ג/ק"ג. MTBE נמדד במשטח התדלוק עד לריכוז של 105 מ"ג לק"ג.

עומקים: הזיהום אותר בעומקים שבין 2.4 מ' ל-15.6 מ' ללא תיחום באף אחד משלושת המוקדים – שטיפת רכבים, חוות המכלים ומשטח התדלוק.

המלצות: ביצוע סקר משלים לתיחום אופקי ואנכי והרצת פיילוט לשיקום בשיטת **ביו-ונטינג (BV)**.

אישור לממצאי הדוח הופץ בתאריך 29 באוגוסט 2013. המכתב מציין כי *"בכפוף לתוצאות סקר הקרקע והמלצת המבצעים הנני לאשר את המלצותיו של ביל זבירן לבצע תיחום אופקי ואנכי של הזיהום ולבצע את הקידוחים המוצעים הן עבור התיחום והן עבור פיילוט השיקום המוצע".*

תרשים 5: ממצאי סקר הקרקע ותוכנית תיחום בתחנת התדלוק אילוש הרצליה, מתוך דו"ח סקר קרקע, חברת אדמה, 2013



3.4. <u>דוח סקר קרקע משלים ופיילוט ביו-ונטינג - פברואר 2015 (חברת אדמה)</u>

ממצאים עיקריים :סקר זה השלים את התיחום של המזהמים שאותרו ב-2013 ודיווח על תוצאות פיילוט ה.BV-(תרשים 6)

<u>פריסת הזיהום</u>

חוות מכלים

<u>אנכי-</u> בחוות המכלים אותר זיהום עמוק עד **20.4 מטרים** מפני השטח עקב חריגות מערך הסף ל-MTBE. בעומקים של 15.5 ו-20.4 נמדדו ריכוזים של 0.3 ו-0.04 מ״ג לק״ג כאשר ערך הסף נכון לשנת 2015 היה 0.028 מ״ג לק״ג (כיום ערך VSL הינו 0.799 מ״ג לק״ג).

<u>אופקי</u>

בחוות המכלים לא נמדדו ערכים חריגים ל- TPH (פחות מ-100 מ״ג לק״ג ערך מקסימלי 250 מ״ג לק״ג בקידוח א-4). עבור MTBE נמדדו ריכוזים הגבוהים מ- 0.028 מ״ג לק״ג (ערך מקסימלי 105 מ״ג לק״ג בקידוח א-2 במזרח חוות המכלים. במיקום קידוח זה תותקן באר BV). פלומת הזיהום אינה תחומה באף כיוון. יש לציין כי מערבית לחוות המכלים זהו גבול התחנה ועל כן התיחום אשר מוצע בסוף מסמך זה, יבוצע אל מחוץ לתחנה בכיוון מערב.

הערת עורך המסמך- כיום, נכון לשנת 2026 ערך הסף ל-MTBE הינו 0.799 מ״ג לק״ג אך גם מערך זה רוב ריכוזי MTBE שנמדדו בחריגה בסקר משנת 2015 חורגים גם היום.

משטח התדלוק

<u>אנכי-</u> בדומה לחוות המכלים גם כאן רוב החריגות שנמדדו הינן עבור החומר MTBE (ערך מקסימלי 47.2 מ״ג לק״ג קידוח סא-8) ולמעט קידוח א10\סא15 (אותו קידוח רק העמקה) לא נמדדו חריגות עבור TPH.תיחום אנכי עבור TPH בקידוח א10\סא15 הושג בעומק 5 מטרים (ריכוז של פחות מ-50 מ״ג לק״ג נמדד בדוגמא מעומק 5 מטרים) אם מתייחסים לערך הסף העדכני לשנת 2026.

זיהום MTBE נתחם אנכית בעומקים 10.5 מטרים בקידוח סא15, 11.5 מטרים בקידוח סא8 ו- 4.6 מטרים בקידוח סא16.

<u>אופקי -</u>הזיהום שנמדד בסקר משנת 2015 נתחם למעט בכיוון מזרח אל מול קידוח סא8 בו נמדדו ריכוזים חורגים של MTBE לאורך חתך של 11.5 מטרים

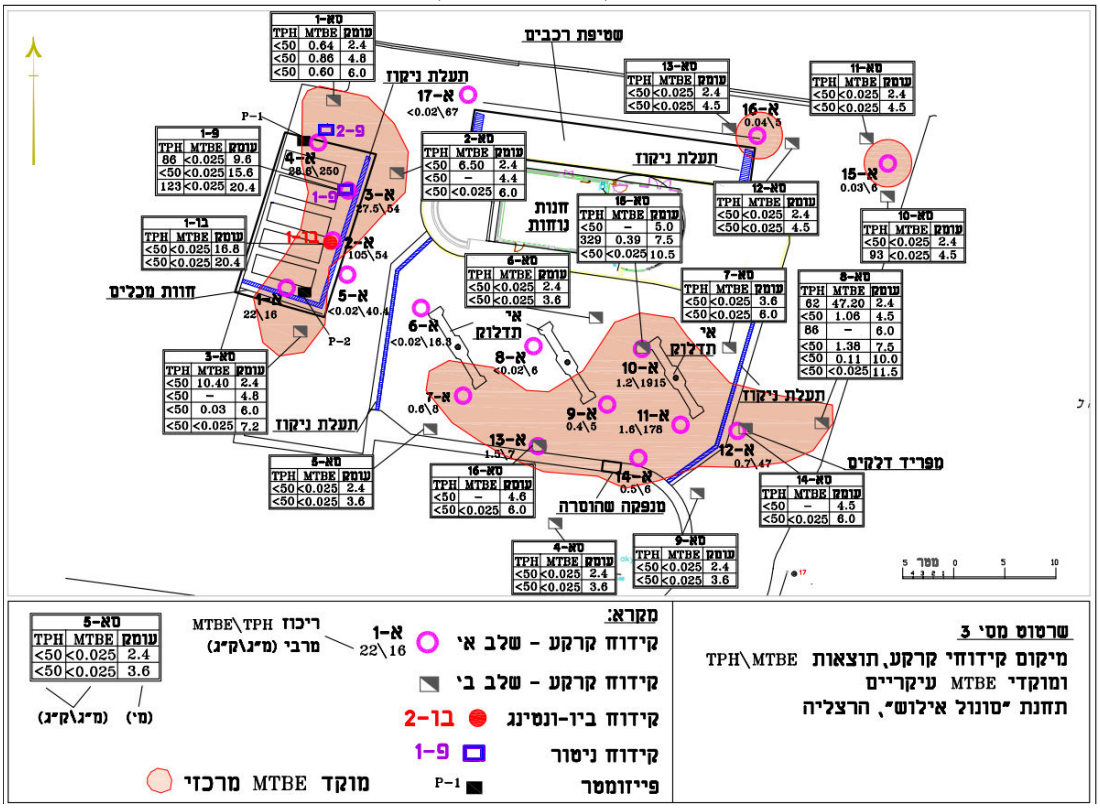
מתקן השטיפה

נתחם הזיהום על ידי ביצוע 4 קידוחי קרקע (סא10-סא13) בהם כל הריכוזים שנמדדו היו מתחת לסף גילוי המעבדה.

המלצה :הקמת מערכת BV קבועה בחוות המכלים ובמשטח התדלוק. מערכת ה- BV הופעלה בשנת 2021 ראו סעיף 3.5.

משרד הגנת הסביבה התייחס לממצאים וקבע במסגרת אישור זה הוחלט כי *״הטיפול בשיטת הביו-ונטינג (BV) יתמקד באזור חוות המכלים בלבד ,שכן בשאר חלקי התחנה לא נמצאו חריגות המצדיקות טיפול אקטיבי״*. המכתב הרשמי אינו מצורף לאסופת המסמכים אלא מצוטט בעקיפין בדוח ממצאי הסקר משנת 2025 (סימוכין7א) .

תרשים 6: ממצאי סקרי הקרקע בתחנת התדלוק אילוש הרצליה, מתוך דו"ח סקר קרקע משלים, חברת אדמה, 2015



3.5. מערכת BV ביו ונטינג

בעקבות ממצאי סקרי הקרקע מהשנים 2011-2015 תוכננה הקמת מערכת BV.

למעשה, בארות הפיילוט של המערכת הותקנו בחודש מאי 2014 במקביל לביצוע סקר הקרקע המשלים. הרצת הפיילוט (הפעילות בפועל) ובדיקות השדה נערכו בין התאריכים 3 באוגוסט 2014 ל-11 באוגוסט 2014

עבור המערכת תוכננה התקנת 7 בארות BV בחוות המכלים ומשטח התדלוק. בפועל הותקנו 5 בארות BV (ראו תרשים 8). כפי שנזכר בסעיף 3.4 המשרד להגנת הסביבה ייתר את התקנת הבארות המתוכננות במשטח התדלוק.

<u>מפרט הבארות:</u>

בו-1: הכוללת שלושה מקטעים בעומקים שונים – רדוד (1.0-4.0 מ'), בינוני (4.9-11.5 מ') ועמוק (12.5-17.5 מ').

בו-2 בעומק של כ-5.0 מטרים.

בו-3 בעומק של כ-7.5 מטר.

נמצא כי קצב הפירוק הביולוגי הממוצע באתר הוא 0.124% חמצן לשעה, ורדיוס ההשפעה של באר הטיפול הוא לפחות 11 מטרים.

<u>לאחר 6 שנים מביצוע הפיילוט BV בוצעה הפעלה של מערכת BV בהיקף מלא</u>. המערכת הופעלה בתאריך 13.9.2021. דוח ניטור המערכת הוגש בחודש 8.2023. בדוח ניטור מערכת BV (דו"ח שנתי - ניטור מערכת טיפול בקרקע 2 וניטור מי תהום- תחנת סונול אילוש, הרצליה – מס' 2146) נרשם כי בדיקות צריכת החמצן מעידות על ירידה לעומת המדידה שבוצעה בפיילוט ועל כן ניתן להניח כי קיים פירוק של רכיבי הדלקים בקרקע. בנוסף, בחודש 6.2023 בוצעה בדיקת גז קרקע לבארות המערכת ובה נמדדה ירידה של סדר גודל בריכוז TVHC. מדידות PID וצריכת חמצן בבארות BV שבשולי חוות המכלים מעידים על סיום הטיפול באזורים אלה.

דיווח אחרון לפעילות המערכת בתאריך 8 באוגוסט 2023 .דו"ח זה סקר את הפעילות עד יולי 2023 וציין כי המערכת פעלה באופן רציף עד אז.

נכון למועד הסיור שנערך בתחנה ב 11-בספטמבר 2024 ,דווח כי מערכת הביו-ונטינג נמצאת בהפוגה.

ככל הנראה, הסיבה להפסקת הפעילות :המערכת הושבתה זמנית כדי לאפשר ביצוע של סקר קרקע מקיף)שנערך בחודשים אוגוסט-ספטמבר 2024 .(אחת ממטרות הסקר הייתה לבחון את מצב הזיהום בקרקע לאחר תקופת פעילות המערכת ולהעריך את התקדמות השיקום בחוות המכלים.

בדו"ח סקר הקרקע מינואר 2025 צוין כי באזורים מסוימים בחוות המכלים (בארות בו-2 ו-בו-3) ריכוזי המזהמים וקצב צריכת החמצן מעידים על סיום הטיפול באותן נקודות ספציפיות , בעוד שעיקר הפעילות הביולוגית שנותרה מתרכזת במרכז חוות המכלים (ככל הנראה בכוונה לבאר בו-1).

3.6. באר מי תהום

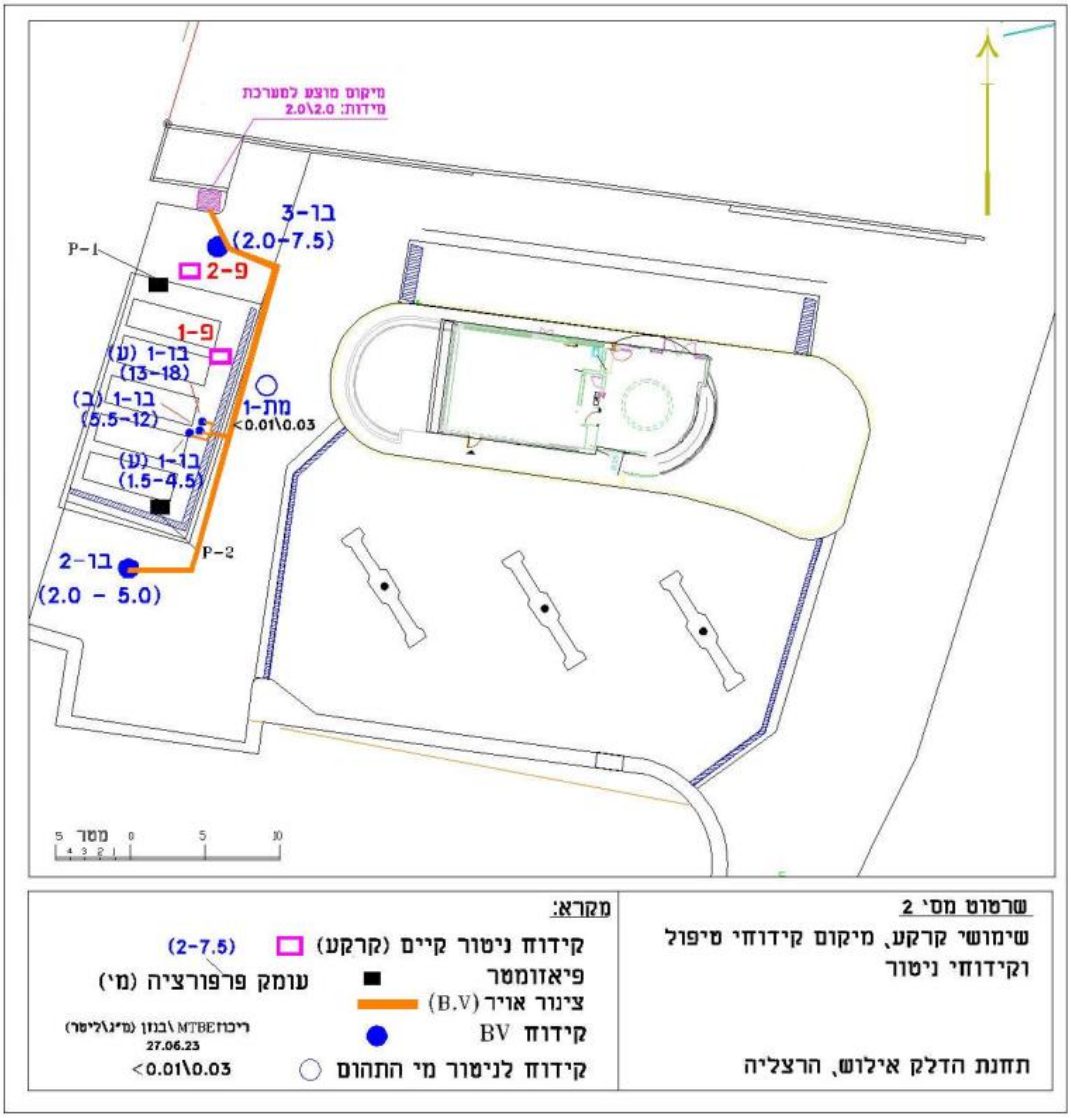
בתחנת התדלוק באר לניטור מי תהום (מת1- תרשים 8) הממוקמת מזרחית ובצמוד לחוות המכלים. באר זו הותקנה לפני שנת 2018 (על פי המסמכים שבידינו לא צוין תאריך התקנה) וניטור ראשון החל משנת 2018 בתדירות של 3 פעמים בשנה. עומק מי התהום מצוי בטווח 24- 26 מטרים מפני השטח.

המזהם העיקרי שנמדד לאורך שנים הינו MTBE (ערך סף על פי תקנות בריאות העם 2013 הינו 0.04 מ"ג לליטר) כאשר נצפתה מגמת ירידה בריכוזים מערך של 13 מ"ג לליטר (פברואר 2018), 11 מ"ג לליטר (מרץ 2019) 1.6 מ"ג לליטר(פברואר 2021), 2.1 מ"ג לליטר (אוקטובר 2021), 0.03 מ"ג לליטר (יוני 2023) ו-0.02 מ"ג לליטר (יוני 2024) .(סימוכין בס1-8). ניתן לראות כי עד מועד הפעלת מערכת הביו ונטינג חלה ירידה מריכוז 13 מ"ג לליטר ועד 1.6 מ"ג לליטר. לאחר ההפעלה של המערכת בחודש ספטמבר 2021 חלה ירידה של שני סדרי גודל לריכוזים של 0.02 מ"ג לליטר.

לצד MTBE נמדדו ריכוזים של בנזן ב-0.03 מ"ג לליטר ערך סף על פי תקנות בריאות העם 2013 הינו 0.005 מ"ג לליטר) בשנת 2018 ומאז ריכוזים מתחת לסף הגילוי.

בבאר מת1 לא נמדדה עדשת דלק.

תרשים 7: מיקום מערכת ביו ונטינג ובאר מי התהום בתחנת התדלוק אילוש הרצליה, מתוך דו"ח סקר קרקע, חברת אדמה, 2025



3.7. <u>דוח סקר קרקע - ינואר 2025 (חברת אדמה)</u>

סקר קרקע שנערך בעקבות שני ארועים בתחנה:

A. **אירוע דליפה שארע חודש יולי 2024** (חשד לדליפת 3,200 ליטר בנזין). דווח כי רכב פגע במנפקת הדלק.

B. בחודש מרץ 2024 דווח על **כשל בבדיקת אטימות** לקו הולכת בנזין. בעקבות האירוע הקו נותק. בספטמבר 2024 נבדקו קווי ההולכה ונמצאו תקינים

במסגרת סקר הקרקע בוצעו 23 קידוחים לעומק 3-15 מטרים ועוד התקנת 3 פיאזומטרים (תרשים 9- במהלך התקנת הפיאזומטרים ניטלו דוגמאות קרקע). הקידוחים בוצעו לאורך קו הדלק שכשל מחוות המכלים ועד לאזור המנפקות. ב- 9 קידוחי קרקע ו-3 פיאזומטרים אותרו ריכוזי **TPH בנזן ו MTBE-**חורגים (ריכוזים מקסימליים: TPH 10119 מ״ג לק״ג פיאזומטר p-3 עומק 2 מטרים, MTBE 41.22 מ״ג לק״ג קידוח ק-20 עומק 1.5 מטרים, בנזן 2.42 מ״ג לק״ג קידוח ק-15 עומק 1.5 מטרים. כאשר בנקודה ק-15 (אזור מנפקות 9-10 אי תדלוק מזרחי) בוצע קידוח לעומק 13.5 מטרים בו נמדדו ריכוזים גבוהים בעיקר עבור MTBE לאורך החתך האנכי עד לעומק תחתית הקידוח בעומק 13.5 מטרים.

בחוות המכלים בוצעו 6 קידוחים לעומקים הנעים בין 6-15 מטרים מפני השטח. רק בקידוח ק-1 ניטלו דוגמאות החורגות מערך הסף VSL עבור TPH- עומקים 9.5, 12 מטרים מפני השטח ריכוזים 558 מ״ג לק״ג 593 מ״ג לק״ג בהתאמה .

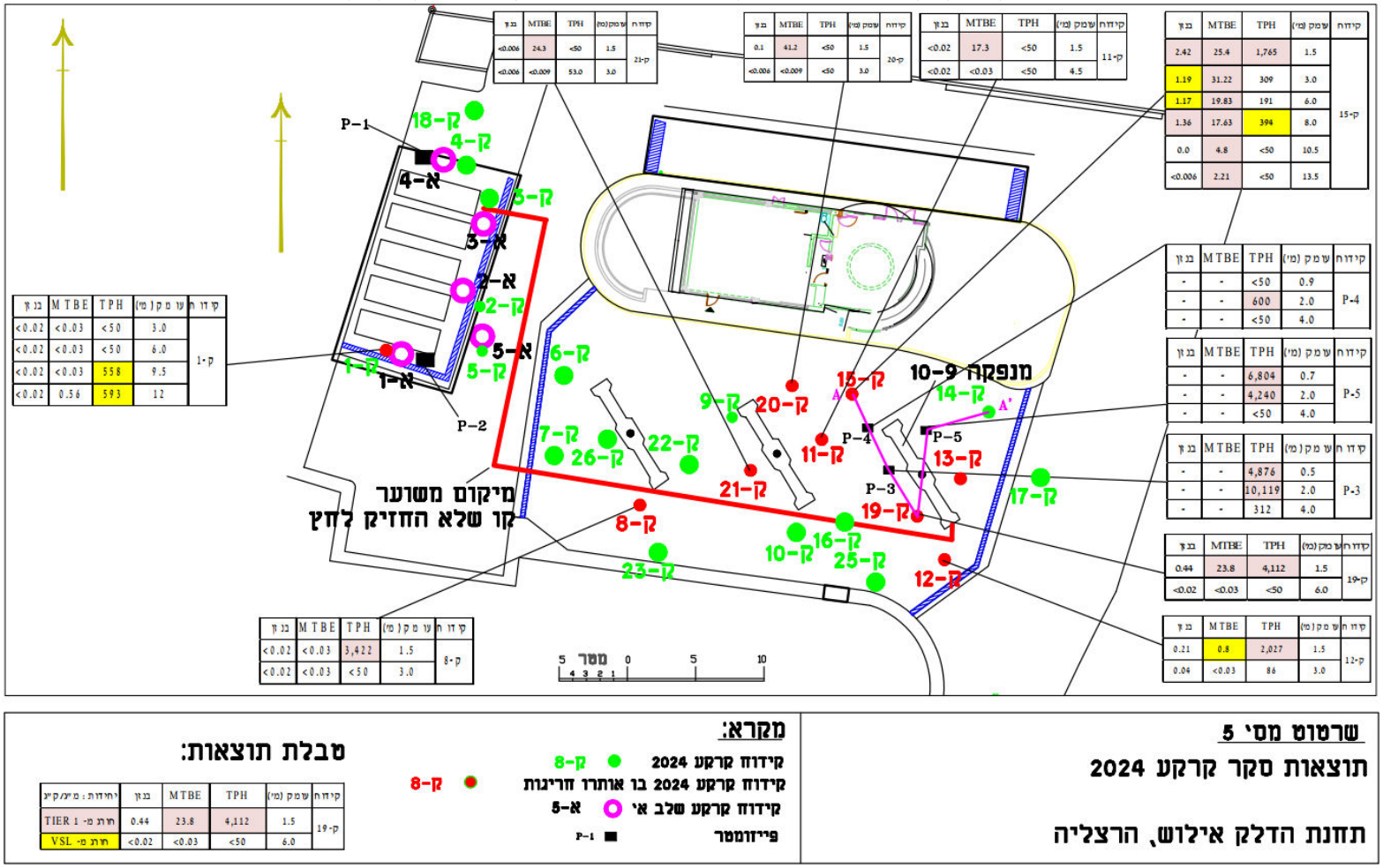
פיאזומטרים- כאמור לעיל הותקנו 3 פיאזומטרים לעומק 4.5 מטרים מפני השטח. בעקבות דיגום הפיאזומטרים נמדדה עדשת דלק. כל נושא דיגום האופק השעון והטיפול בו מפורט בסעיף 3.8

מצב התיחום: הדו״ח קובע כי **טרם הושג תיחום אנכי מלא** בנקודה ק-15 במשטח התדלוק שכן זיהום MTBE אותר גם בעומק המרבי שנקדח (13.5 מ׳). בנוסף נדרש תיחום אופקי למספר נקודות דוגמת ק-8, ק-20, ק-15, ק-12 עקב ריכוזי TPH חורגים. הממוקמות במשטח התדלוק (תרשים 6).

בחוות המכלים התיחום האנכי בקידוח ק-1 לא הושלם (בהתייחס לערכי הסף VSL, אך כן הושלם בהתייחס tier1 לתעשייה עומק מי תהום גדול מ-6 מטרים) ובכיוון מערב לא בוצעו קידוחים לתיחום (כיוון מערב הינו גבול התחנה)

המלצה: המשך קידוחי תיחום וביצוע פיילוט בטכנולוגיית **SVE**. פירוט התוכנית מובא בסעיף 3.9 וההתייחסות לתוכנית ואישורה מובא בסעיף 3.10. נכון לכתיבת שורות אלו לא ידוע מה סטטוס תוכנית התיחום ומערכת ה-SVE .

תרשים 8: ממצאי סקר הקרקע בתחנת התדלוק אילוש הרצליה, מתוך דו"ח סקר קרקע, חברת אדמה, 2025



קידוח	עומק (מ)	TPH	MTBE	בנזן	יחידות: מ"ג/ק"ג
ק-19	1.5	4,112	23.8	0.44	תורת מ- TIER 1
	6.0	<50	<0.03	<0.02	תורת מ- VSL

3.8. דוחות ניטור ופינוי עדשת דלק (בעקבות פגיעה במנפקה)-אוגוסט ספטמבר 2024, רבעון 4 2024, רבעון 1 ורבעון 2, 2025 (חברת אדמה) (סימוכין ב14-11)

עקב ארוע הפגיעה במנפקה דלפו כ-3200 ליטרים . כתוצאה מכך הותקנו בתחנה 3 פיאזומטרים במהלך אוגוסט וספטמבר 2024.

יש לציין כי עומק מי התהום מתחת לתחנה הינו כ- 25 מטרים והפיאזומטרים מנטרים שכבת מים שעונה בעומק של 2-3 מטרים.

.עומק הפיאזומטרים 4.5 מטרים מפני השטח. בתחתית פיאזומטרים p3-p5 הותקן מטר של צינור אטום והחלק המחורץ מצוי בעומקים של 3.5 עד 1.5 מתחת לפני השטח.

בנוסף, הותקנו 2 פיאזומטרים p6 p7 לעומק 3.5 מטרים כאשר החלק המחורץ מעומק 3.5 מטרים ועד 1.5 מטרים.

ממצאים עיקריים :מעקב אחר "עדשת דלק" (דלק חופשי) שהתגלתה בפיאזומטר P-3 לאחר דליפת 2024 (תרשים 9).

<u>פיאזומטר p3</u>- עובי העדשה שנמדד בחודש אוגוסט 2024 בפיאזומטר P3 היה 2.67 מטרים. לאחר פעולות שאיבה של 57 ליטרים מיד לאחר האירוע ועוד 16.65 ליטרים עד לסוף שנת 2024 צומצם עובי העדשה לכדי 0.08 מטרים (מדידה מתאריך 15.12.2024) במהלך שנת 2025 דווח על עובי עדשה מקסימלי של 0.4 מטרים תוך פינוי של כ-10 ליטרים של דלק מהפיאזומטר.

<u>בפיאזומטר p5</u> פונו בשנת 2025 0.55 ליטרים של דלק עם עובי עדשה מקסימלי של של 0.08 מטרים.

<u>בשאר הפיאזומטרים</u> לא נמדדה עדשת דלק. פיאזומטר p7 נחסם ושוחתו אינה תקינה.

סטטוס פינוי :עד סוף 2024 פונו כ-57 ליטר דלק. במהלך 2025 הפינוי בוצעה שאיבה **ידנית** (כ-10 ליטרים נוספים)

3.9. <u>תכנית פיילוט SVE ותוכנית סקר קרקע משלים - ינואר 2025 (חברת אדמה)</u>

תוכנית :מסמך המציע תכנית עבודה מפורטת לטיפול בזיהום באזור המנפקות באמצעות שאיבת אדי דלק.(Soil Vapor Extraction) . בנוסף מוצעים 9 קידוחי תיחום על פי הפירוט הבא:

- העמקת קידוח ק-15 לעומק 18 מטרים
- 3 קידוחים סביב לקידוח ק-15 לעומק 18 מטרים (P-8, P-9,P-10)
- 6 קידוחים רדודים לעומק 3 מטרים סביב לקידוחים ק8 ק21

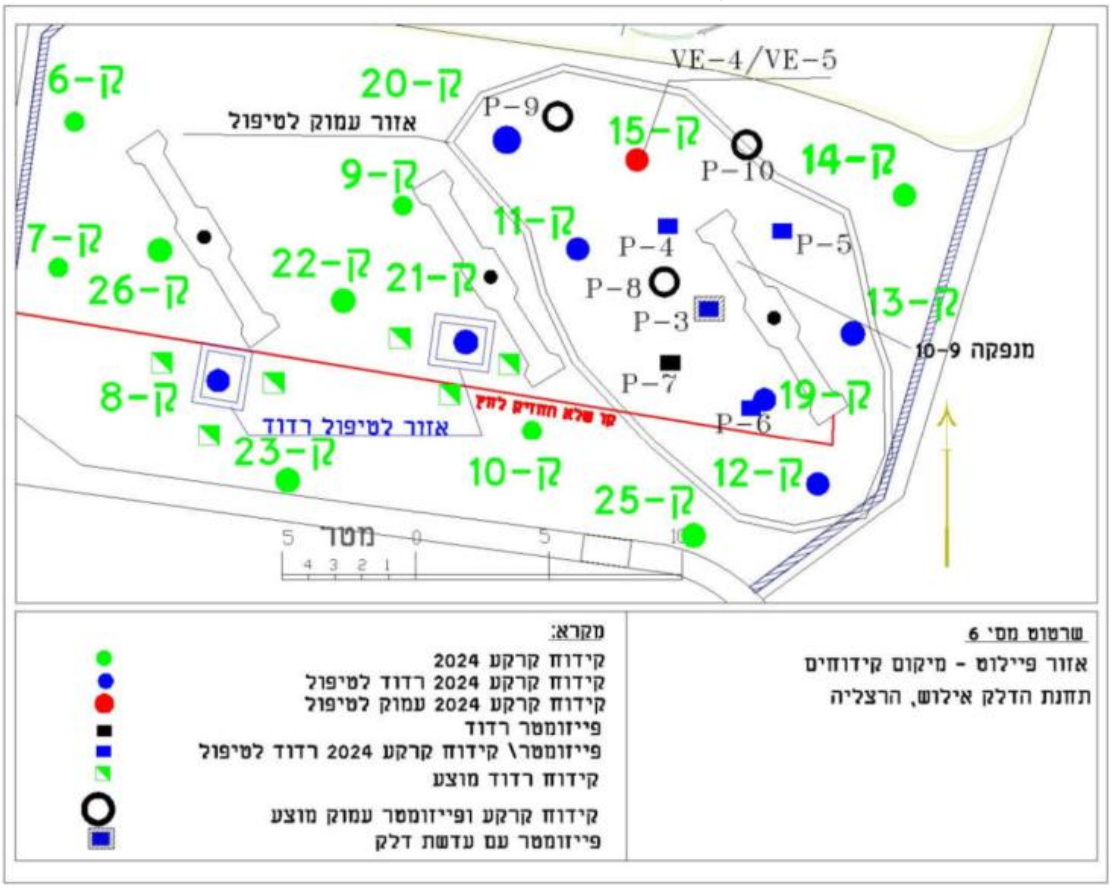
תכנון המערכת :התקנת באר טיפול כפולת-מקטעים במיקום קידוח 15 (VE-4/VE-5) לעומקים של 4-9 מ' ו-13-18 מ.' בנוסף התקנת 3 פיאזומטרים לניטור (תרשים 9).

יעדים: תיחום הזיהום בתת הקרקע וקביעת רדיוס ההשפעה וערכי התכן להקמת מערכת שיקום קבועה באזור הדליפה החדש.

במכתב התגובה של המשרד להגנת הסביבה מחודש מרץ 2025 (סימוכין א9) מאושרות **שתי התוכניות יחד** (סקר קרקע לתיחום והתקנת מערכת SVE)- פירוט ההנחיות האחרונות של המשרד להגנת הסביבה לגבי הטיפול הנדרש בתחנה מובאות בסעיף 3.10

נכון למועד כתיבת הדוח ,לא התקבל מידע על ביצוע התוכניות.

תרשים 9: מיקום קידוחי טיפול, פיאזומטרים קיימים ועתידיים בתחנת התדלוק אילוש הרצליה, מתוך <u>תכנית</u> פיילוט- SVE , חברת אדמה, 2025



3.10. הנחיות המשרד להגנת הסביבה מרץ 2025

בתאריך 25.3.2025 נשלח מכתב הנחיות מהמשרד להגנת הסביבה כתגובה לדוח ממצאי סקר הקרקע מינואר 2025. המכתב כלל את ההתייחסויות הבאות:

- **אישור פיילוט SVE ותוכנית תיחום:** המשרד מאשר לביצוע את תוכנית הדיגום המוודא ואת **פיילוט ה SVE** לטיפול במוקדי הזיהום החדשים.
- **השלמת תיחום הזיהום:** מאחר שבסקר האחרון לא הושג תיחום אופקי ואנכי מלא (במיוחד בנקודה 15 עד עומק 13.5 מטרים), המשרד הורה לבצע **תשעה קידוחי תיחום נוספים** סביב נקודות 8, 15 ו-21- כרשום בתוכנית שהוגשה

- **הנחיות לסימון הקידוחים:** המשרד דורש ליצור מספור עוקב לנקודות התיחום ומורה במפורש **לא להשתמש בסימול "P"** עבור נקודות אלו (כדי למנוע בלבול עם פיאזומטרים).
- **מפרט הפיילוט:** לאחר השלמת הדיגום, פיילוט הטיפול יכלול התקנת **שני קידוחי טיפול** בסמיכות לנקודה 15, תוך שימוש בקידוחי התיחום של נקודה זו כנקודות ניטור.
- **דרישת מידע תשתיתי:** סונול נדרשת לספק **הסבר נוסף ומפורט** לגבי מיקום קו צנרת ההולכה שכשל ואופן איתור הדליפה שנגרמה ממנה.

4. סיכום ממצאים

קרקע-

בכל פרק הזמן מהקמת התחנה ועד לשנת 2024 נראה כי היה קיים זיהום בשלושה מוקדים שהם **חוות המכלים משטח התדלוק וליד מתקן השטיפה**.

מוצע להתייחס לשתי תקופות של טיפול בזיהום אשר בשטח התחנה: 1. עד שנת 2024 ומשנת 2024 ואילך.

חוות המכלים-

עד שנת 2024 תיחום לזיהום במוקד זה לא הושלם אך טיפול על ידי מערכת הביו ונטינג הביא לירידה משמעותית בריכוזי המזהמים בחוות המכלים. מערכת הביו- ונטינג פעלה כשנתיים משנת 2021 ועד 2023- על פי דיווחי חברת אדמה והגעה לריכוז צריכת חמצן מסוימים אשר לאורם שיקום BV הפסיק להיות יעיל. אנו מעריכים כי לאור חוסר הדיווח על נתוני המערכת וההגעה לריכוזי צריכת חמצן נמוכים פעילות המערכת הופסקה בשנת 2023.

החל משנת 2024, למרות שני ארועי דליפה בתחנה נראה כי לא נותר זיהום רב בחוות המכלים למעט בדוגמאות שניטלו מקידוח ק-1. בסקר הקרקע שנערך בשנת 2024 (סימוכין 7א) ניתן למצוא שתי דוגמאות מעומקים של 9.5 ו-12 מטרים בקידוח ק-1 בהם נמדדו ריכוזים של 558 ו-593 מ"ג לק"ג בהתאמה כאשר הזיהום אינו מתוחם אנכית בהשוואה לערכי VSL 2024 גרסה 7 אך כן מתוחם אנכית בהשוואה לערכי tier 1 industrial כאשר מי התהום עמוקים מ-6 מטרים מפני השטח.

משטח התדלוק-

הזיהום שאותר במהלך השנים 2011-2015 לא תוחם ולא טופל. בעקבות אירוע הדליפה משנת 2024 וסקר הקרקע שבא בעקבותיו הוצע להקים מערכת SVE לטיפול בזיהום זה. הזיהום במשטח התדלוק אינו תחום אנכית או אופקית. בתת הקרקע עדשת דלק בעומק משתנה של 0.5- 4.6 מטרים ובעובי התחלתי של 2.67 מטרים ובעובי אחרון שנמדד 0.3 מטרים. כתוצאה מכך הוצעה תוכנית סקר קרקע לתיחום וקביעת בארות טיפול וניטור בטכנולוגית SVE.

במשטח התדלוק קיים אופק שעון מזוהם המנוטר על ידי פיאזומטרים בעומק של כ-3-4.5 מטרים.

נכון למועד כתיבת שורות אלו לא ידוע אם הוקמה מערכת SVE בתחנה ואם בוצע תיחום כמתוכנן וזאת למרות שקיים אישור המשרד להגנת הסביבה לתוכניות מחודש מרץ 2025.

<u>מי תהום (סימוכין ב1-ב8) –</u>

הותקנה באר מי תהום לניטור לפני חודש פברואר 2018. עומק מפלס מי התהום 24-26 מטרים מפני השטח. הנחיות לניטור מי התהום על ידי רשות המים ניתנו בחודש יולי 2018 לביצוע 3 פעמים בשנה. נכון לשנת 2025 מבקשים יועצי התחנה להוריד את תדירות הניטור לפעמיים בשנה.

בבאר נדגמו החומר MTBE ובנזן במי התהום. מאז תחילת הניטור בשנת 2018 ועד לשנת 2023 נדגמה הבאר 16 פעמים ונראה כי קיימת מגמת ירידה בריכוזי MTBE מ 13 מ״ג לליטר בתחילת שנת 2018 ועד 0.02 מ״ג לליטר בשנת 2025. בנזן חרג מערך הסף רק בדיגום משנת 2018. במועד הניטור האחרון נמדדה חריגה רק עבור החומר MTBE. יחד עם זאת עקב אירוע הדליפה בתחנה משנת 2024 קיים חשש כי הזיהום במי התהום עלול להתחדש.

5. ממצאי חקירת גז קרקע אקטיבי מחוץ לתחנה

מחוץ לתחנת התדלוק בוצע סקר גז קרקע אקטיבי בחודשים 8-9.2025 על ידי חברת לודן (דוח ממצאי סקר גז הקרקע טרם פורסם והחקירה נמצאת בעיצומה) כחלק מתוכנית לחקירת קרקע של שדה התעופה הרצליה ותמ״ל 3006. תוכננו 5 קידוחים לגז קרקע במרחק של כ- 100 מטרים ממשטח תדלוק התחנה (ראו תרשים 10 בתוכנית החקירה המוצעת במסמך זה).

מתוך חמשת הקידוחים:

- שניים הותקנו ונדגמו
  - SG91- 90 מטרים בכיוון צפון לחוות המכלים- עומק 5 מטרים
  - SG93 - 84 מטרים מחוות המכלים בכיוון צפון מערב- עומק 5 מטרים

שתי בארות גז הקרקע שנדגמו וממוקמות צפון מערבית וצפונית לתחנה נמדדו ללא ריכוזים החורגים מערכי הסף tier 1 למגורים. ריכוזי בנזן נמדדו בריכוז של 10.57 מיקרוגרם למ״ק בבאר sg93 (ערך הסף tier 1 למגורים עבור בנזן 130 מק״ג למ״ק). בבאר 91 בנזן נמדד מתחת לסף הכימות (<LOQ)

- SG90-ללא חדירות כ-20 מטרים מחוות המכלים. גם SG94 הממוקמת כ-100 מטרים מערבית לחוות המכלים נמצאה ללא חדירות. עומק 5 מטרים

SG92, SG89 טרם הותקנו ומרחקן העתידי 87 ו-96 מטרים ממשטח התדלוק בהתאמה ועומקן המתוכנן5 ו-8.5 מטרים.

6. סיכום

בהתאם למידע שהתקבל ממסמך תמ"ל 3006, הרצליה רובע צפוני סקר היסטורי, לשם שפר, 2021, התחנה הוקמה בשנת 2000 וממוקמת בשדרות בגין, על כביש כפר-שמריהו- הרצליה.
על פי תוכנית תמ"ל 3006, תחנת התדלוק ניצבת באזור ייעוד קרקע המיועד למבני ציבור.
שימושי הקרקע סביב התחנה: שטח פתוח וחקלאי ממערב, מצפון בתים פרטיים בתוך חורשה ושדה התעופה הרצליה, משתלה ממזרח ושדרות מנחם בגין מדרום שטח חקלאי ושכונת מגורים.
ממדי התחנה כ2.4 דונם הכוללים - משטח תדלוק מבנה משרדים , מתקן שטיפה שתי סככות ודרכי גישה. בתחנה חוות מכלים הכוללת 5 מכלים המחולקים ל-7 תאים המכילים כיום בנזין וסולר, שלושה איי תדלוק עם שתי מנפקות על כל אי. בעבר בוטלו שתי מנפקות על המדרכה הדרומית של התחנה. מצפון למשטח התדלוק קיים מתקן שטיפת רכבים אשר פעל ככל הנראה משנת 2003. מפריד דלק מותקן מחלקו המזרחי של התחנה.
בתחנה מותקנות תשתיות טיפול וניטור קרקע ומי תהום הכוללות נכון לשנת 2025 : 7 פיאזומטרים, באר ניטור מי תהום, מערכת ביו ונטינג הכוללת 3 בארות החדרת אוויר,
בתחנה בוצעו מספר סקרי קרקע וגז קרקע הכוללים סקר גז קרקע משנת 2011, סקר קרקע משנת 2013, סקר קרקע משלים משנת 2015, סקר קרקע בעקבות אירוע דליפה משנת 2024.

בכל פרק הזמן שמהקמת התחנה ועד לשנת 2024 נראה כי היה קיים זיהום בשלושה מוקדים שהם חוות המכלים משטח התדלוק המזרחי וליד מתקן השטיפה. תיחום לזיהום במוקד חוות המכלים לא הושג לכיוון מערב (גבול התחנה) ובקידוח ק-1 (ראו הסתייגות בהמשך) והטיפול על ידי מערכת הביו ונטינג הביא לירידה משמעותית אל מתחת לערכי הסף ברוב דוגמאות שניטלו מחוות המכלים. בדוגמאות שניטלו מקידוח ק-1 בחוות המכלים בסקר הקרקע שנערך בשנת 2024 ניתן למצוא שתי דוגמאות מעומקים של9.5 ו-12 מטרים בהם נמדדו ריכוזים של 558 ו-593 מ"ג לק"ג בהתאמה (חריגה מערכי VSL לא חורג מ- tier1 תעשייה לעומק מי התהום הגדול מ-6 מטרים).
לגבי מוקד משטח התדלוק- המוקד לא תוחם ולא טופל למרות שנמצא בו זיהום קרקע. בעקבות אירוע הדליפה משנת 2024 קיימת חקירה עומדת ותלויה וכן תוכנית לטיפול בקרקע בדמות הקמת מערכת SVE.
מתקן השטיפה- זיהום TPH אותר בשנת 2013. הזיהום נתחם אופקית על ידי 4 קידוחים בשנת 2015.

<u>מי תהום –</u>

בחודש פברואר 2018 הותקנה באר מי תהום לניטור אשר איתרה מזהמים במי התהום. מאז תחילת הניטור בשנת 2018 ועד לשנת 2023 נדגמה הבאר 16 פעמים ונראה כי קיימת מגמת ירידה בריכוזי המזהם MTBE מ 13 מ"ג לליטר בתחילת שנת 2018 ועד 0.02 מ"ג לליטר בשנת 2025. ב MTBE. יחד עם זאת עקב אירוע הדליפה בתחנה משנת 2024 והמצאות עדשת דלק , עלול להשפיע על הריכוזים אשר ימדדו בסבבי הניטור הבאים.

לצורך השלמת מידע אודות התפרשות ותחום אופקי הזיהום אשר קיים בתחנת התדלוק מוצעת תוכנית חקירה מחוץ לגבולות התחנה

7. תכנית חקירה

בהתאם לממצאי סקירה היסטורית זו והנתונים שנאספו מוצעת תכנית חקירה אשר מטרתה תיחום זיהום הקרקע ממערב לחוות המכלים. האנליזות מבוצעות בהתאם לחריגות שנתגלו בסקרי הקרקע הקודמים.

התוכנית כוללת 3 קידוחים לעומק 15 מטר (לתיחום העומק המירבי בו נמדדה דוגמא עם זיהום בסקרי הקרקע מחוות המכלים) ושתי בארות גז קרקע לעומק 7 מטרים על מנת לתחום את פלומת הזיהום מכיוון מערב ומחוץ לשטח תחנת הדלק אילוש (בארות גז קרקע סמוכות שהותקנו במסגרת חקירת הקרקע תמ"ל 3006 נמצאו ללא חדירות בעומק 5 מטרים. מכיוון שמדובר בתיחום לחוות מכלים אשר תחתיתם בעומק של כ-4 מטרים אנו ממליצים על העמקת התקנת גשש גז הקרקע כדי לבצע דיגום אפקטיבי) . בתרשים מס' 11 מוצגים מיקומי הקידוחים מצידה המערבי של תחנת התדלוק ומיקום באר גז קרקע מוצע. בטבלה מס' 1 מוצגים עומקי ומיקומי הקידוח המתוכננים.

<u>קידוחי קרקע-</u>

שיטת קידוח: דחיקה ישירה באמצעות גיאופרוב.

עומק הקידוחים: דוגמאות למצאי שדה (PID, מרקם, ריח, לחות) ילקחו מכל מטר קידוח .דיגום יעשה מעומקים 2,5,8,10,15 מ' וכל מטר לאחריו עד להגעה לתחתית הקידוח. או למצאי השדה בעת הדיגום

אנליזות מעבדה: דוגמאות הקרקע יישלחו לאנליזות TPH SVOC ו-VOC על פי המפורט בטבלה מס' 1.

בקרת איכות: 10% – מהדגימות יישלחו למעבדה נוספת לבקרת איכות ו-5% לפיצול באותה מעבדה.

<u>בארות גז קרקע-</u>

בארות גז הקרקע ממוקמות סמוך לחוות מיכלים, אזור בעל פוטנציאל זיהום קרקע. מיקום הבאר המתוכנן מופיע בתרשים מס' 10.

בהתאם לממצאי סקר הקרקע שנערכו בתחנה קיים חתך חרסיתי עד לעומק 7.5 מטרים מפני השטח. בהתאם לכך תוכננו בארות גז קרקע לעומק 7.5 מטרים כך שתתקיים שאיבה אפקטיבית בעת דיגומן העתידי.

יש לציין כי בבארות סמוכות שהותקנו במסגרת סקר גז"ק תמ"ל 3006, לא הייתה חדירות בעומק 5 מטרים (תרשים 10).

בארות גז הקרקע יבוצעו כדלקמן:

- כל מסננת תוקף בקורץ 25 ס"מ מעל ומתחת + בנטונייט כך שתיווצר יכולת שאיבה נפרדת עבור כל עומק דיגום

- קידוחי גז הקרקע יבוצעו בהתאם ל"הנחיות לביצוע סקרי גז קרקע בשיטות דיגום אקטיביות (TO-15) מחודש יוני 2021
- 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.
- דוח ממצאים - בסיום ביצוע הסקר וקבלת תוצאות המעבדה יוגש דוח סיכום ממצאים אשר יכלול:
    - מתודולוגיה.
    - מיקום הבארות.
    - הצגת ממצאי המעבדה.
    - ניתוח הממצאים
    - מסקנות והמלצות.

תרשים 10: פריסת קידוחי קרקע מוצעים ובארות גז קרקע

- בתרשים 10 מצוינות גם בארות שהותקנו או מתוכננות במסגרת חקירת הקרקע בתמ"ל 3006



טבלה 1: פריסת קידוחים ובארות מוצעות

שם הקידוח	מוקד	עומק הקידוח (מטר)	נ"צ		עומקי דיגום (מטר)	אנליזות		
			X	Y		VOC	TPH	SVOC
קא-1	חוות מכלים	15	184225	676194	2,5,8,10,15	5	5	3
קא-2	חוות מכלים	15	184227	676201	2,5,8,10,15	5	5	3
קא-3	חוות מכלים	15	184229	676204	2,5,8,10,15	5	5	3
סה"כ		-	-	-	-	15	15	9
גא-1	חוות מכלים	7.5	184225.9	676201.6	7.5	TO-15		
גא-2	חוות מכלים	7.5	184228.8	676208.6	7.5	TO-15		
גא-3	חוות מכלים	7.5	184243.7	676222.7	7.5	TO-15		
גא-4	מנפקות	7.5	184299.9	676177.1	7.5	TO-15		

*בקרת איכות: 10% – מהדגימות יישלחו למעבדה נוספת לבקרת איכות
**פיצול: 5% - יישלחו לאותה המעבדה