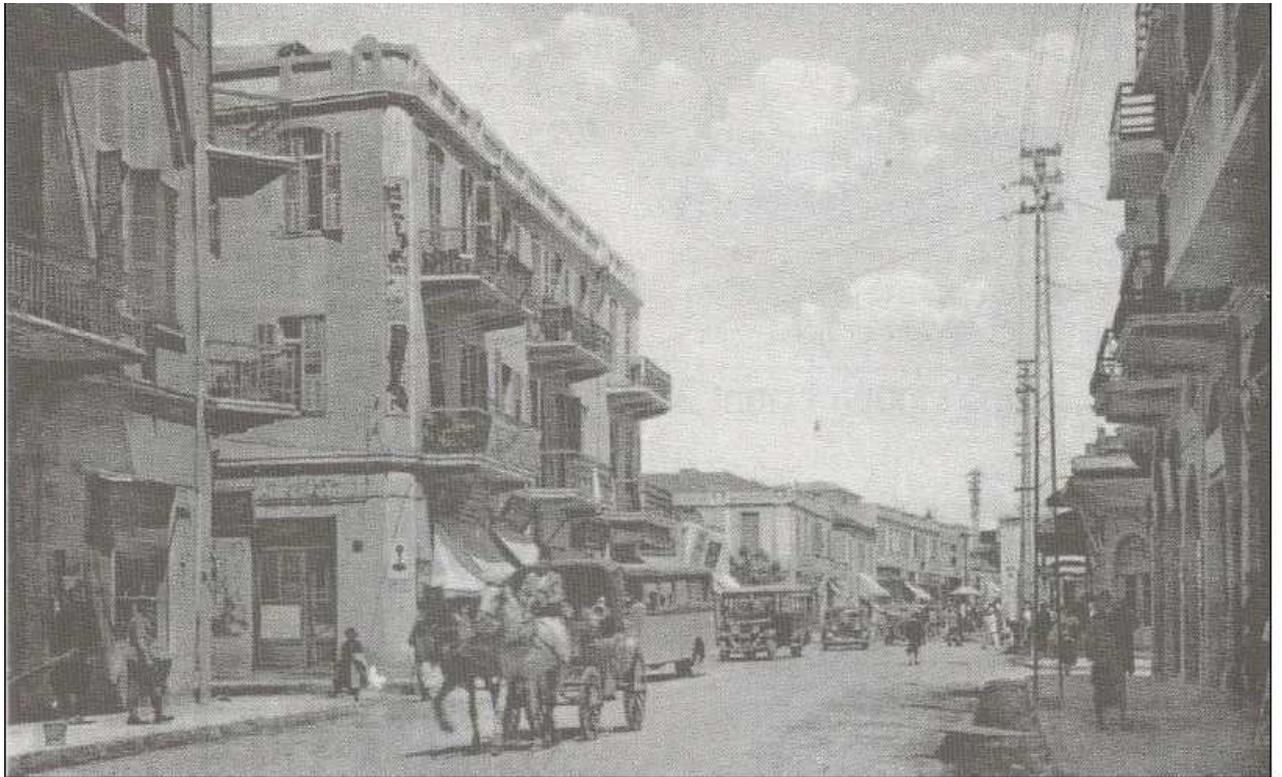


דו"ח תוצאות סקר גז קרקע

דרך יפו 13 תל אביב



הבניין מכיוון דרך יפו. גלוייה משנות ה-30 אוסף שולה ודריך
מתוך תל אביב עיר גלוייה, יוסי גולדברג, שולה ודריך, ד"ר עיריית עמית כרך

אוקטובר 2011

בועז פרידמן- גיאולוג ויועץ סביבתי
"וינדקס ישראל בע"מ"
מעבדות "בקטוכס"
שמואל אפוטה-מנכ"ל "וינדקס ישראל"

עורך הסקר:
מבצעת הדיגום:
מבצעת האנליזות:
מאשר הדו"ח:

תאריך הוצאת המסמך: 26.9.2011

תקציר

ברחוב דרך יפו 13 בתל אביב נמצא בניין מגורים לקראת פעולות שימור וביצוע תוספות בנייה. האתר נמצא באזור מסחר ומגורים, כ-200 מטרים צפון מערבית מהאתר נמצאת תחנת דלק וכ-500 מטרים ממזרח נמצא סניף טיפת חלב. שטח תוספת הבנייה המתוכנן הוא כ-480 מ"ר, אשר ייבנה על גג המבנה הקיים בנסיגה. בנוסף יבוצע שינוי פנימי הכולל את חלוקת הבניין מחדש כך שיהיו בבנין 35 דירות חדשות. רומו הטופוגרפי של האתר הוא כ-15 מטרים מעל פני הים. האתר נמצא באזור סכנה ב' – אקוויפר ראשי בו הנזק ניתן לתיקון או אקוויפר משני בו הנזק לא ניתן לתיקון במפת אזורי סכנה למקורות מים.

לבקשת מר יוסי ספיר - "ספיר מהנדסים", נערך במקום סקר גז קרקע אקטיבי (התקנה ודיגום בלבד) בתאריך 9.5.11 ע"י חברת "וינדקס ישראל בע"מ" דגימות גז הקרקע נשלחו למעבדות "בקטוכם" לצורך ביצוע אנליזות TO15 לפי תקן למגורים, LOQ1ppbv. גז הקרקע נדגם מארבע נקודות (ארבע פינות השטח) ובנוסף נלקחה דוגמת בקרה מהאוויר האופף.

תוצאות המעבדה מראות כי לא התגלו ערכים החורגים מערך הסף במרבית מן המזהמים שנבדקו. בנקודת דיגום Sg1 נמצאה חריגה מערך הסף במזהם Trichloroethylene וכן חריגה במזהם 1,2,4-Trimethylbenzene. בנקודת דיגום Sg4 נמצאה חריגה נוספת במזהם 1,2,4-Trimethylbenzene. בנקודת דיגום Sg2 נמצא כי המזהם Tetrachloroethylene אינו עובר את ערך הסף אך הערך שנמצא הוא מעל 50% מערך הסף. ממצאי פעולת שאיבת גזי הקרקע מהגשמים שנדגמו במהלך הסקר מצביעים כי לא נוצר ואקום בזמן השאיבה ועל כן, ניתן להסיק כי חתך הקרקע הוא בעל מוליכות הידראולית המאפשרת ביצוע סקר גז אקטיבי בתחנה.

דגימות הביקורת לצורך הבטחת איכות: בדגימת ה-AB (Air Blank) לא נמצאו ערכים גבוהים מערך הסף באף אחד מן המזהמים.

בהתחשב בתוצאות המעבדה בהן התגלו ערכים נמוכים מערך הסף או שלא התגלו כלל במרבית המזהמים שנבדקו, למעט בנקודה Sg1 בה התגלו ערכי Tetrachloroethylene ו-1,2,4-Trimethylbenzene ובנקודה Sg4 בה התגלה ערך 1,2,4-Trimethylbenzene בערך הגבוה מערך הסף, וכן בעובדה שמדובר באזור מגורים ומסחר ואין בסביבה הקרובה לאתר גורמים מזהמים, קיים חשד סביר כי מדובר בזיהום נקודתי בלבד.

לאור זאת, אנו ממליצים למגן את קומת הקרקע מפני חומרים אורגאניים נדיפים

בהתאם להוראות המשרד להגנת הסביבה.

תוכן עניינים

1. מקורות מידע.....4
2. מידע כללי.....4
3. מיקום.....4
4. שימושי קרקע.....6
5. מידע היסטורי.....6
6. מידע הידרוגיאולוגי.....6
7. תיאור דיגום גז הקרקע.....7
8. ממצאי בדיקת גז הקרקע.....9
9. סיכום ממצאים והערכת הסכנה לציבור ולסביבה.....11

תרשימים:

1. תצלום אוויר של סביבת התחנה.....4
2. מפת המתחם.....5
3. שימושי קרקע בסביבת האתר.....6
4. תכנית דיגום בפועל.....8

טבלאות:

1. פריסת גששים באתר.....8
2. ממצאי בדיקת גז הקרקע.....9

נספחים:

- א. סקירת נספחים.....12

1. מקורות מידע

- 1.1 מקורות מידע: תכנית מדידה, הפורטל הלאומי הגיאוגרפי, אתר הרשת "מפה-מפות", מעבדות "בקטוכס", "ספיר מהנדסים".
- 1.2 תאריך נטילת הקרקע: 9.5.11. בתאריך 23.5.11 התקבלו מהמעבדה תוצאות האנליזה האחרונות (טבלה 2).

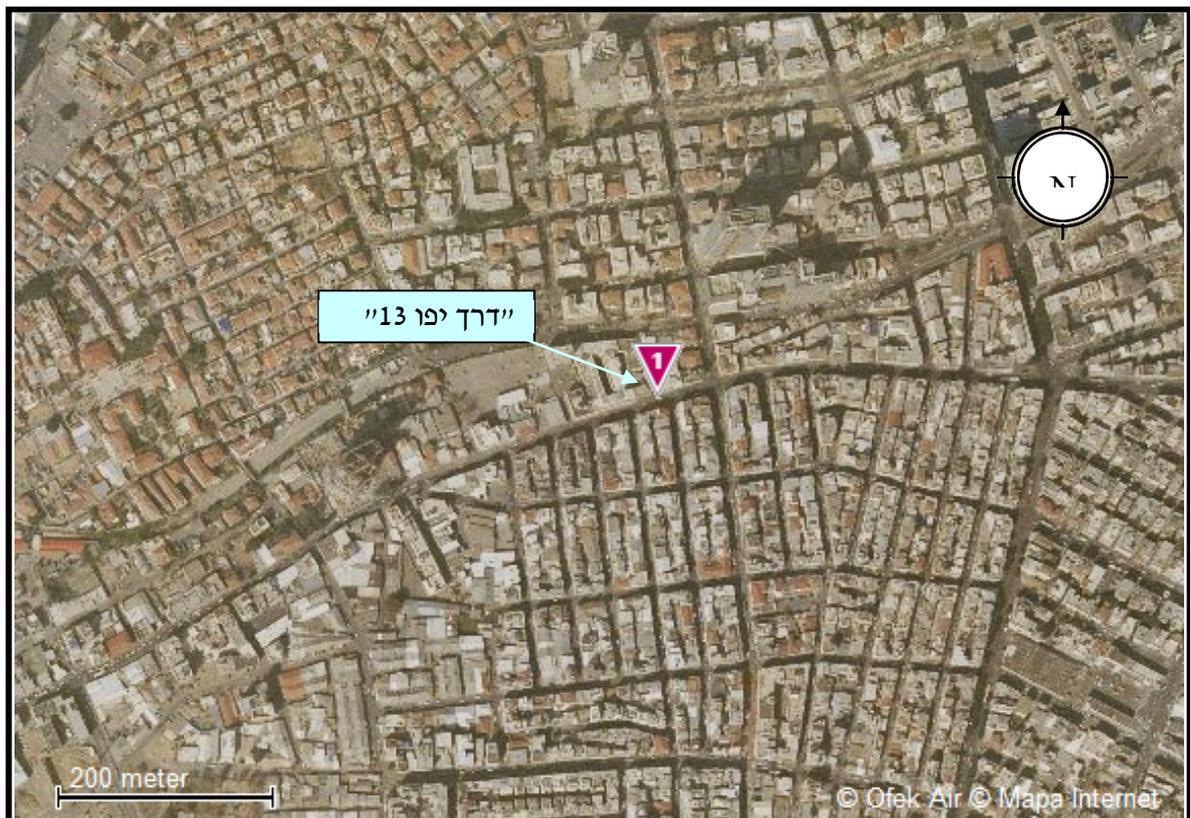
2. מידע כללי

- 2.1 שנת הקמה: הבניין הוקם בשנות השלושים.
- 2.2 שטח תוספת הבנייה: כ- 480 מ"ר.
- 2.3 אנשי קשר: יוסי ספיר - מהנדס

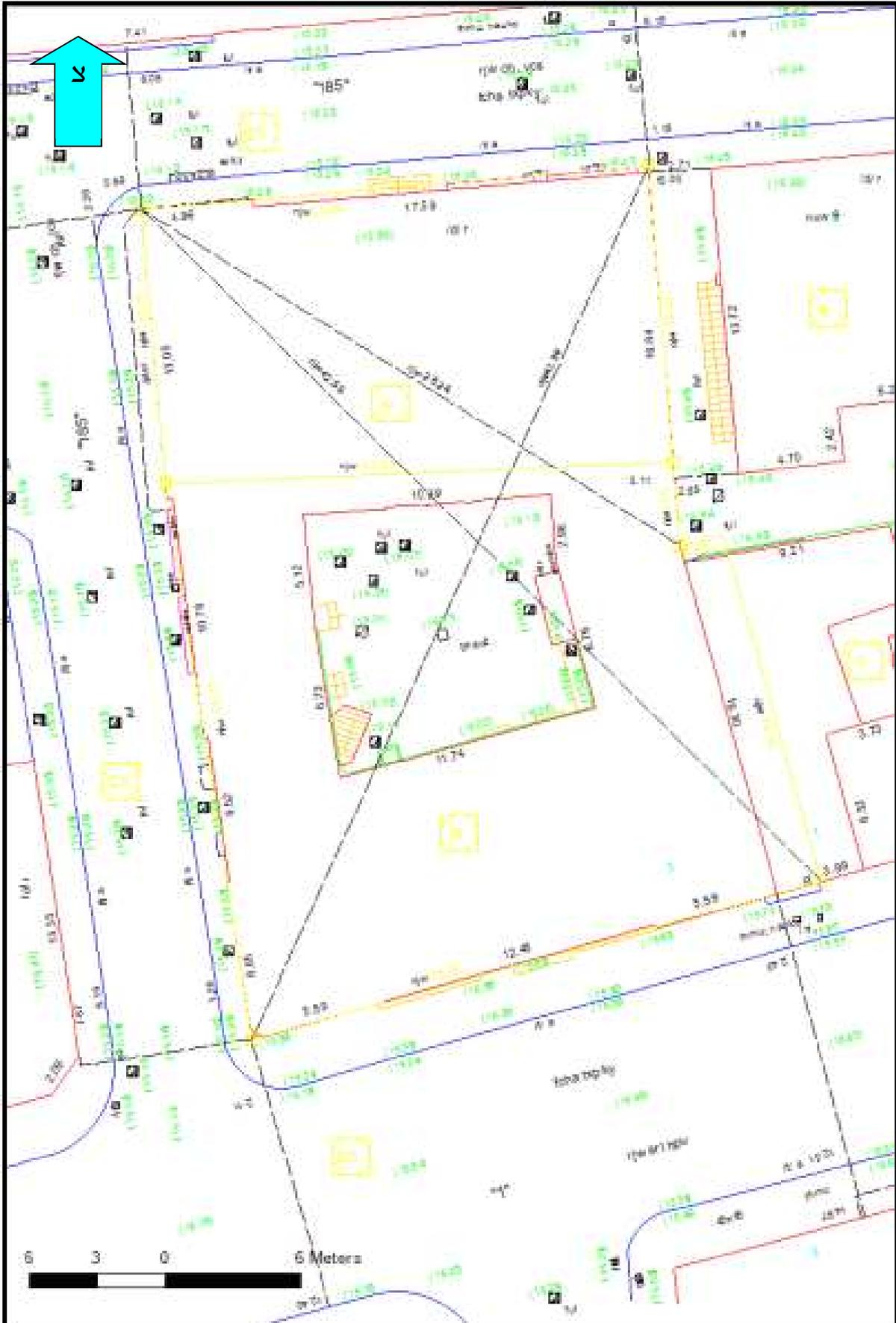
3. מיקום

- 3.1 כתובת: דרך יפו 13, תל אביב
- 3.2 נ.צ. (רשת ישראל החדשה): 181490/664460
- 3.3 גובה מעל פני הים: כ- 15 מ'.
- 3.4 גוש: 18
- 3.5 חלקה: 6925

תרשים 1: תצלום אוויר של אזור האתר:

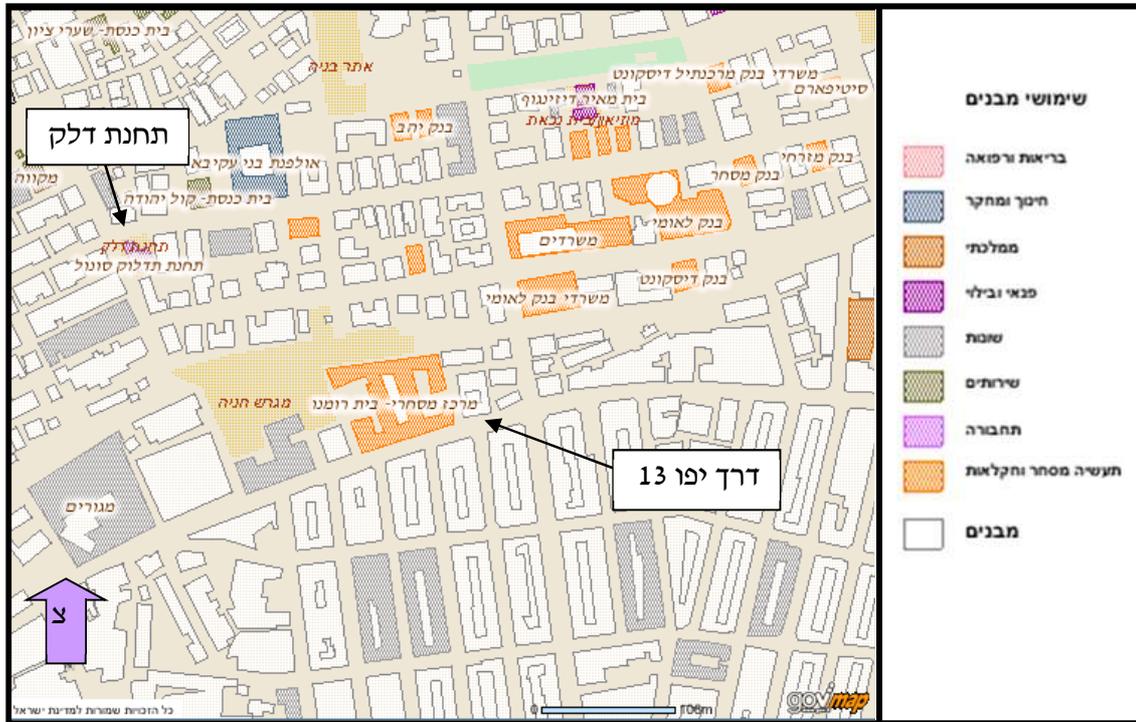


תרשים 2: מפת המתחם:



4. שימושי קרקע:

תרשים 3: שימושי קרקע בסביבת האתר:



שימושי קרקע באתר וסביבתו: האתר נמצא באזור מסחר ומגורים. כ-500 מטרים מזרחית לאתר נמצא סניף של טיפת חלב. גורמי זיהום אחרים בסביבה: כ-200 מטר צפון מערבית לאתר נמצאת תחנת דלק.

5. מידע היסטורי:

באתר מבנה מגורים המיועד לשימור והוספת בנייה. המבנה שימש כחלק מאזור מסחרי שהוקם בתחילת דרכה של העיר תל אביב. האזור שימש למגורים, מסחר, בילוי ומלאכה. לא ידוע על אחסון חומ"ס מכל סוג שהוא במיקום זה.

6. מידע הידרוגיאולוגי

- 6.1. תנאים טופוגרפיים וניקוז: האתר נמצא באזור עירוני ומישורי.
- 6.2. עובי התווך הבלתי רווי: רום האתר הינו כ- 15 מ' מעל פני הים, מפלס מי התהום מוערך כ- 0.5 מתחת פני הים (שקע ר"ג). עובי התווך הבלתי רווי מוערך בכ- 15 מטרים.
- 6.3. סוג קרקע: על פי מפת חבורות הקרקע באתר ה"פורטל הגיאוגרפי לישראל" הקרקע במקום הינה חולות נודדים – חולות העשויים מגרגרי קוורץ קשים ולא מלוכדים, החולות נעים עם הרוחות ויוצרים דיונות.
- 6.4. מירקם קרקע: ברובו חולי.
- 6.5. אזור רגישות הידרולוגית ע"פ מפת אזורי סכנה למקורות מים: האתר נמצא באזור סכנה ב' – אקוויפר ראשי בו הנזק ניתן לתיקון או אקוויפר משני בו הנזק לא ניתן לתיקון.

7. תיאור דיגום גז הקרקע:

תיאור שיטת הדיגום: דוגמת גז קרקע נלקחה מארבע נקודות באתר על מנת לזהות אזורים מזוהמים באם הם קיימים. כל גשש מכסה רדיוס של כ-3 מ' סביבו, רדיוס הכיסוי תלוי במוליכות ההידראולית של הקרקע ובאחוז הרטיבות שבה. בנקודות הדיגום הותקנו צינורות ניטור (גששים) לעומק 1.5 מטרים. לאחר התקנת הגששים התבצעה נטילה של גזי הקרקע לתוך מיכלים מיוחדים (Canister), ייעודיים לנושא זה, וביצוע אנליזה במעבדה למציאת הרכב גזי הקרקע. הבדיקה מקובלת על המשרד להגנת הסביבה לצורך הכנת סקר מזהמים ראשוני באתר.

שלב ראשון: ביצוע קידוחים לעומק 1.5 מטרים. לקדחים מוחדרים צינורות הניטור, קוטר הצינור 1" ואורכו 1.5 מ'. ממלאים את המרווח בין הגשש לקדח בחול נקי, לאחריו בנטונייט ומים, שוב חול קוורץ, "פקק" בנטונייט שני וסגירה של הקדח בבטון לאטימת הקדח. קצה הצינור נאטם ע"י פקק מתברג, וכיסוי פלסטיק להגנה מפני חדירת זיהום או יציאת גזים מהקרקע. ההתקנה מתבצעת ע"י יועצי חברת "וינדקס ישראל בע"מ".

שלב שני – דגימה, משלוח לאנליזה וקבלת דו"ח: דוגמאות גז קרקע ניטלות ע"י חברת "וינדקס ישראל בע"מ" מתוך הגששים שהותקנו בשטח. הדיגום מבוצע באמצעות קניסטרים מסוג Silonite תוצרת Entech Instruments Inc, נפח של 6 ליטר בהם שורר תת לחץ של 30 אינץ' כספית שהם 1 אטמוספירות, טרם לקיחת הדגימה. על הקניסטר מותקן פילטר מסוג Silonite® Filter, המגביל את הספיקה לכ-100 מ"ל לדקה, ולכן על מנת למלא את נפח הקניסטר (6000 מ"ל=6 ליטר) יש לשאוב כ-60 דקות או בהתאמה לנפח כלי הדגימה. המוליכות ההידראולית של הקרקע נבדקת במהלך שאיבת הניקוי מכל גשש ע"י מדידת תת הלחץ הנוצר בעת השאיבה וכן הצלבת הנתונים עם מד ספיקה המורכב במערכת. שאיבת הניקוי נעשית על מנת לנקות את כלל מערכת הדיגום, ומתבצעת ע"י משאבה בעלת ספיקה נמוכה (20 ליטר לדקה), שמבצעת שאיבה של שלושה נפחים של הגזים במערכת (כ-2.5 ליטר). הדגימות נלקחות בתנאי סביבה יבשה.

הקניסטרים עם גזי הקרקע שנטלו באתר, מובאים בהקדם האפשרי ועד ל-72 שעות לאחר הדגימה, למעבדה אנליטית לצורך ביצוע אנליזה, בהתאם לתוכנית הסקר שאושרה על-ידי המשרד להגנת הסביבה.

דגימות גז קרקע הועברו לאנליזה במעבדה אנליטית "בקטוכס" המאושרת על-ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. לניתוח עפ"י שיטת: EPA TO15 (Determination of VOC's).

תוצאות האנליזה מושוים לערכי סף עבור מבנים ע"פ הנחיות המשרד להגנת הסביבה ניו ג'רזי ראה/י קישור באתר של המחלקה להגנת הסביבה במדינת ניו ג'רזי:

http://www.nj.gov/dep/srp/guidance/vaporintrusion/vig_tables1_3.xls

הבטחת איכות:

נלקחה דגימת רקע של האוויר באתר (Air Blank).

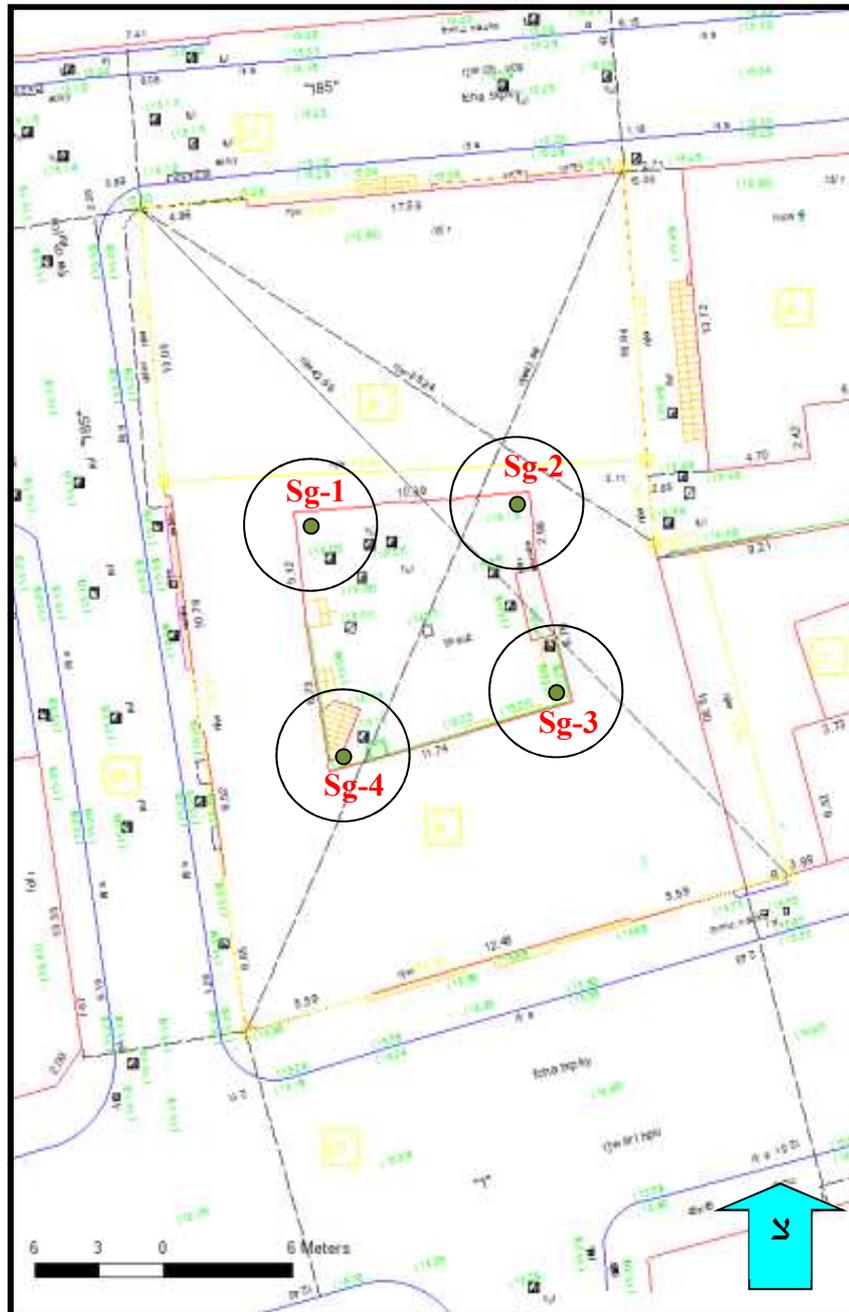
פריסת הגששים באתר ותוכנית הדיגום בפועל

טבלה 1- פריסת הגששים באתר:

מיקום הגשש	עומק הגישוש המרבי [מטר]	עומק הגשש המרבי [מטר]	מספר קידוח
בפינה הצפון מערבית של החצר הפנימית	4.5	1.5	Sg1
בפינה הצפון מזרחית של החצר הפנימית	4.5	1.5	Sg2
בפינה הדרום מזרחית של החצר הפנימית	4.5	1.5	Sg3
בפינה הדרום מערבית של החצר הפנימית	4.5	1.5	Sg 4
-	-	-	AB ¹

דגימת אוויר חופשי מהאתר

תרשים 4 : תכנית הדיגום ומיקום הקידוחים בפועל:



8. ממצאי בדיקת גז הקרקע

טבלה 2: ממצאי בדיקת גז הקרקע:

שיטת הבדיקה של מעבדת "בקטוכס" לגז קרקע:

• EPA TO15 (Determination of VOC's)

מזהם	LOQ	Sg 1 [µg/m ³]	Sg 2 [µg/m ³]	Sg 3 [µg/m ³]	Sg 4 [µg/m ³]	AB [µg/m ³]	ערך הסף** [µg/m ³]
Acetone	23.81	ל"ה	ל"ה	25.62	239.29	ל"ה	160,000
Benzene	3.20	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	16
Benzene, 1-ethyl-4-methyl-	4.93	36.47	6.21	ל"ה	183.37	ל"ה	-
Benzyl chloride	5.19	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	-
1,3-Butadiene	2.22	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	11
Bromodichloromethane	6.72	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	34
Bromoform	10.36	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	80
Bromomethane	3.89	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	260
2-Butanone	2.96	ל"ה	3.67	ל"ה	78.31	ל"ה	260,000
Carbon disulfide	3.12	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	36,000
Carbon tetrachloride	6.31	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	31
Chlorobenzene	4.61	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	2600
Chloroform	4.89	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	24
Chloromethane	2.07	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	4700
Cyclohexane	3.45	10.70	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	310,000
Dibromochloromethane	8.54	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	43
1,2-Dibromoethane	7.70	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	38
1,2-Dichlorobenzene	6.03	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	7300
1,3-Dichlorobenzene	6.03	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	550
1,4-Dichlorobenzene	6.03	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	30
1,1-Dichloroethane	4.06	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	26000
1,2-Dichloroethane	4.06	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	20
1,1-Dichloroethene	3.97	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	11000
cis-1,2-Dichloroethene	3.97	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	1800
trans-1,2-Dichloroethene	3.97	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	3600
1,2-Dichloropropane	4.63	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	23
cis-1,3-Dichloropropene	4.55	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	31(total)
trans-1,3-Dichloropropene	4.55	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	
1,4-Dioxane	3.61	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	-
Ethanol	18.89	ל"ה	ל"ה	ל"ה	106.34	26.39	-
Ethyl Acetate	3.61	ל"ה	ל"ה	ל"ה	8.31	ל"ה	-

מזהם	LOQ	Sg 1 [µg/m ³]	Sg 2 [µg/m ³]	Sg 3 [µg/m ³]	Sg 4 [µg/m ³]	AB [µg/m ³]	**ערך הסף [µg/m ³]
Ethyl Chloride	2.65	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	-
EthylBenzene	4.35	31.25	לייה	לייה	22.11	לייה	53000
Freon-11	5.63	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	-
Freon-113	7.68	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	-
Freon-114	7.01	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	-
Freon-12	4.96	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	-
Heptane	4.11	44.86	לייה	לייה	29.21	לייה	-
Hexachlorobutadiene	10.69	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	53
Hexane	3.53	13.81	לייה	לייה	לייה	לייה	-
2-Hexanone	4.11	לייה	לייה	לייה	677.71	לייה	-
Isopropyl Alcohol	24.64	42.43	לייה	לייה	31.93	לייה	-
Methyl Isobutyl Ketone	4.11	לייה	לייה	לייה	230.38	לייה	-
Methyl Methacrylate*	4.10	לייה	7.31	לייה	לייה	לייה	-
Methyl tert-Butyl ether	3.61	12.90	לייה	לייה	10.73	17.96	78
Methylene Chloride	3.48	18.66	5.47	לייה	5.08	4.21	190
Naphthalene*	5.25	6.78	7.46	לייה	לייה	לייה	-
Propene	1.73	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	-
Styrene	4.27	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	52000
1,1,2,2- Tetrachloroethane	6.88	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	34
Tetrachloroethylene	6.80	לייה	26.38	לייה	לייה	לייה	34
Tetrahydrofuran	2.96	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	-
Toluene	3.78	13.64	17.45	4.95	22.29	9.97	260000
1,2,4- Trichlorobenzene	7.44	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	1800
1,1,1- Trichloroethane	5.47	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	51000
1,1,2- Trichloroethane	5.47	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	27
Trichloroethylene	5.39	52.52	לייה	לייה	לייה	לייה	27
1,2,4- Trimethylbenzene	4.93	95.36	17.10	לייה	428.04	לייה	62
1,3,5- Trimethylbenzene	4.93	56.77	5.47	לייה	360.43	לייה	780
Vinyl Chloride	2.56	לייה	לייה	לייה	לייה	לייה	13
o-Xylene	4.35	64.12	7.57	לייה	299.65	לייה	(total)5500
p+m - Xylene	4.35	110.08	17.45	לייה	490.87	לייה	

*** ערכים **מודגשים עם קו תחתון באדום** עברו את סף הגילוי וחורגים מערכי הסף.

*** ערכים **מודגשים עם קו תחתון בירוק** מהווים מעל 50% מערכי הסף.

*החומרים מצוינים ב-**bold** אינם בהסמכה.

* (ל"ה) = לא התגלה - ערך הנמוך מהכמות המינימאלית המדווחת (Reporting Level).

** ע"פ טבלת ערכי סף של מדינת ניו ג'רזי לאזור מגורים

Air Blank – AB, דגימת אוויר חופשי מהתחנה

9. סיכום ממצאים והערכת הסכנה לציבור ולסביבה

תוצאות המעבדה מראות כי לא התגלו ערכים החורגים מערך הסף במרבית מן המזהמים שנבדקו. בנקודת דיגום Sg1 נמצאה חריגה מערך הסף במזהם Trichloroethylene וכן חריגה במזהם 1,2,4-Trimethylbenzene. בנקודת דיגום Sg4 נמצאה חריגה נוספת במזהם 1,2,4-Trimethylbenzene. בנקודת דיגום Sg2 נמצא כי המזהם Tetrachloroethylene אינו עובר את ערך הסף אך הערך שנמצא הוא מעל 50% מערך הסף.

ממצאי פעולת שאיבת גזי הקרקע מהגששים שנדגמו במהלך הסקר מצביעים כי לא נוצר ואקום בזמן השאיבה ועל כן, ניתן להסיק כי חתך הקרקע הוא בעל מוליכות הידראולית המאפשרת ביצוע סקר גז אקטיבי בתחנה.

דגימות הביקורת לצורך הבטחת איכות: בדגימת ה-AB (Air Blank) לא נמצאו ערכים גבוהים מערך הסף באף אחד מן המזהמים.

בהתחשב בתוצאות המעבדה בהן התגלו ערכים נמוכים מערך הסף או שלא התגלו כלל במרבית המזהמים שנבדקו, למעט בנקודה Sg1 בה התגלו ערכי Tetrachloroethylene ו-1,2,4-Trimethylbenzene ובנקודה Sg4 בה התגלה ערך 1,2,4-Trimethylbenzene בערך הגבוה מערך הסף, וכן בעובדה שמדובר באזור מגורים ומסחר ואין בסביבה הקרובה לאתר גורמים מזהמים, קיים חשד סביר כי מדובר בזיהום נקודתי בלבד. מיקום האתר באזור סכנה ב' – אקוויפר ראשי בו הנזק ניתן לתיקון או אקוויפר משני בו הנזק לא ניתן לתיקון.

לאור זאת, אנו ממליצים למגן את קומת הקרקע מפני חומרים אורגאניים נדיפים

בהתאם להוראות המשרד להגנת הסביבה.

- סוף דו"ח -

נספחים

הקבצים מצורפים לדו"ח בפורמט PDF

נספח א' - תעודות בדיקה של מעבדת "בקטוכס" בע"מ.

תעודת בדיקה : 66-2635