



הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל
מוסד הטכניון למחקר ופיתוח בע"מ
הפקולטה להנדסת תעשייה וניהול

ניתוח בדיקות אטימות מיכלי דלק וצנרת בתחנות דלק

מספר הסכם במשרד להגנת הסביבה: 6200001388

מכרז 39/10

מספר ההסכם בטכניון: 2015214

דו"ח 2013/14

הדו"ח מוגש לממונה על מניעת זיהום מדלקים במשרד להגנת הסביבה

פרופ/ח דב אינגמן	חוקר ראשי:
ד"ר יפים חיים מיכלין	חוקרים:
גב' ילנה לשצ'נקו	
גב' סופי מכלין	

14.04.2014

חיפה

תשע"ה

למען הסר ספק, מודגש בזאת כי חבר הסגל ו/או הטכניון ו/או מוסד הטכניון למחקר ופיתוח בע"מ לא יהיו אחראים לכל נזק לרכוש ו/או לגוף ו/או להוצאה ו/או להפסד מכל מין וסוג אשר יגרמו ו/או עלולים להגרם לכם או למי מטעמכם עקב חוות דעת זאת או דו"ח זה, או בהקשר אליהם.

FOR THE ELIMINATION OF ANY DOUBT, IT IS HEREBY STRESSED THAT THE STAFF MEMBER AND/OR THE TECHNION AND/OR THE TECHNION RESEARCH AND DEVELOPMENT FOUNDATION LTD. WILL NOT BE LIABLE FOR ANY PROPERTY DAMAGE AND/OR CORPOREAL DAMAGE AND/OR EXPENSE AND/OR LOSS OF ANY KIND OR SORT THAT WILL BE CAUSED OR MAY BE CAUSED TO YOU OR TO ANYONE ACTING ON YOUR BEHALF, IN CONSEQUENCE OF THIS STATEMENT OF OPINION OR THIS REPORT, OR IN ANY CONNECTION TO IT.

COPYRIGHT © 2014 BY ISRAEL MINISTRY OF ENVIRONMENT AND THE TECHNION RESEARCH AND DEVELOPMENT FOUNDATION LTD.

תוכן עניינים

9.....	מבוא	.1
10.....	2.1.1	.2
11.....	2.1.2	
11.....	2.1.3	
12.....	2.1.4	
14.....	2.1.5	
14.....	2.1.6	
17.....	2.1.7	
18.....	2.2	
18.....	2.2.1	
19.....	2.2.2	
19.....	2.2.3	
21.....	2.2.4	
24.....	2.2.5	
24.....	2.2.6	
25.....	2.3	
26.....	2.3.1	
26.....	2.3.2	
28.....	2.3.3	
29.....	2.3.4	
30.....	2.4	
30.....	2.4.1	
30.....	2.4.2	
32.....	2.4.3	
34.....	2.4.4	
35.....	2.4.5	
36.....	2.4.6	
37.....	2.5	
37.....	2.5.1	
39.....	2.5.2	

42.....	בדיקות מיכלים בשיטת UST. מיכלים דולפים	2.5.3
43.....	מסקנות בדבר מצבם של המיכלים והצנרות	2.5.4
45.....	סטטיסטיקת הבדיקות על-פי דיווחי תחנות הדלק	3.
46.....	סיווג התחנות לפי קטגוריות "מצב התחנה"	3.1
55.....	סטטיסטיקת עיכוב הבדיקות	3.2
59.....	אומדן אוכלוסית המיכלים בארץ עפ"י דיווחי תחנות הדלק	3.3
61.....	אומדן הגנה קתודית בתחנות הדלק של חברות שונות	3.4
64.....	אומדן פיאזומטרים בתחנות הדלק של חברות שונות	3.5
66.....	מסקנות בדבר דיווחי תחנות הדלק	3.6
67.....	סיכום והמלצות פרקים 1 – 3 (תחנות דלק)	

נספחים

69.....	נספח א'. רשימת התחנות האזרחיות בקטגוריה 5	
---------	---	--

רשימת טבלאות

11.....	טבלה 2.1.1 נתונים של בדיקות צנרת שבוצעו ע"י מעבדת גבי שואף בע"מ.	
12.....	טבלה 2.1.2 המיכלים הדולפים לפי בדיקות של חברת גבי שואף בע"מ (11.2012 – 10.2013).	
15.....	טבלה 2.1.3 סטטיסטיקת בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה (11.2012 – 10.2013).	
11.....	טבלה 2.1.4 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני בתלות בחומר של הדופן החיצונית (11.2012 – 10.2013).	
16.....	טבלה 2.1.5 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת ההטמנה של המיכלים, ריכוז שנתי.	
16.....	טבלה 2.1.6 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת ההטמנה של המיכלים, ריכוז תקופתי.	
17.....	טבלה 2.1.7 מבנה הקטע ע"פ תוצאות הבדיקה של מערכת הניטור. דו"ח ללקוח לגבי בדיקת ה-UST. מעבדת גבי שואף.	
17.....	טבלה 2.1.8 פורמט מומלץ לקטע תוצאות הבדיקה של מערכת הניטור. דו"ח ללקוח לגבי בדיקת ה-UST.	
18.....	טבלה 2.1.9 ליקויים בדו"ח המקוצר על המיכלים בעלי דופן כפולה.	
19.....	טבלה 2.2.1 נתונים של בדיקות צנרת בשיטת Petro Tite שבוצעו ע"י מעבדת וינדקס.	
20.....	טבלה 2.2.2 המיכלים הדולפים לפי בדיקות של חברת וינדקס (11.2012 – 10.2013).	

22.....	טבלה 2.2.3 סטטיסטיקת בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה (11.2012 – 10.2013)
11.2012)	טבלה 2.2.4 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני בתלות בחומר של הדופן החיצונית (11.2012 –
23.....	10.2013) –
23.....	טבלה 2.2.5 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2011 – 10.2012) בתלות בשנת
23.....	ההטמנה של המיכלים, ריכוז שנתי.
24.....	טבלה 2.2.6 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת הטמנה
24.....	של המיכלים, ריכוז תקופתי.
24.....	טבלה 2.2.7 ליקויים בדו"ח המקוצר על המיכלים בעלי דופן כפולה.
26.....	טבלה 2.3.1 נתונים של בדיקות צנרת שבוצעו ע"י מעבדת מתודה.
27.....	טבלה 2.3.2 סטטיסטיקת בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה (11.2012 – 10.2013)
11.2012)	טבלה 2.3.3 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני בתלות בחומר של הדופן החיצונית (11.2012 –
27.....	10.2013) –
28.....	טבלה 2.3.4 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת
28.....	ההטמנה של המיכלים, ריכוז שנתי.
28.....	טבלה 2.3.5 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת
28.....	ההטמנה של המיכלים, ריכוז תקופתי.
30.....	טבלה 2.3.6 ליקויים בדו"ח המקוצר על המיכלים בעלי דופן כפולה.
32.....	טבלה 2.4.1 נתונים של בדיקות צנרת שבוצעו ע"י מעבדת יוסף לחמני.
11.2012)	טבלה 2.4.2 סטטיסטיקת בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה (11.2012 – 10.2013)
33.....	טבלה 2.4.3 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני בתלות בחומר של הדופן החיצונית (11.2012 –
33.....	10.2013) –
33.....	טבלה 2.4.4 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת
33.....	ההטמנה של המיכלים, ריכוז שנתי.
34.....	טבלה 2.4.5 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת
34.....	ההטמנה של המיכלים, ריכוז תקופתי.
34.....	טבלה 2.4.6 מבנה הקטע ע"פ תוצאות הבדיקה של מערכת הניטור. דו"ח ללקוח לגבי בדיקת ה-UST.
34.....	מעבדת לחמני.
35.....	טבלה 2.4.7 מבנה הקטע לגבי תוצאות הבדיקת מערכת הניטור. דו"ח ללקוח לגבי בדיקת אטימות
35.....	החלל בין הדפנות במיכלים בעלי דופן כפולה (שיטת הואקום). מעבדת לחמני.
35.....	טבלה 2.4.8 ליקויים בדו"ח המקוצר על המיכלים בעלי דופן כפולה.
37.....	טבלה 2.5.1 כלל בדיקות צנרת. המצב לפי תחנות הדלק (11.2012 – 10.2013)
38.....	טבלה 2.5.2 כלל בדיקות צנרת (11.2012 – 10.2013)
39.....	טבלה 2.5.3 סטטיסטיקת בדיקות של הצינורות בתלות בחומר.
40.....	טבלה 2.5.4 כלל בדיקות מיכלים בעלי דופן כפולה בשיטת ואקום (11.2012 – 10.2013)

טבלה 2.5.5 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני בתלות בחומר של הדופן החיצונית (11.2012 – 10.2013).....	41
טבלה 2.5.6 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת ההטמנה של המיכלים, ריכוז תקופתי.....	41
טבלה 2.5.7 כלל בדיקות המיכלים בעלי דופן בודדה ובדיקות הדופן הפנימית של מיכלים בעלי דופן כפולה בשיטת UST (11.2012 – 10.2013).....	42
טבלה 2.5.8 שיעור המיכלים שסווגו כלא כשירים בשיטת UST (או AES) בהשוואה לשנים הקודמות.....	42
טבלה 3.1.1 סיווג תחנות הדלק. סטטיסטיקה לפי חברות הדלק (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-14.04.2014.....	46
טבלה 3.1.2 סיווג תחנות הדלק באחוזים יחסית לכלל מספר התחנות בחברה (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-14.04.2014.....	47
טבלה 3.1.3 מס' האי-מיילים שהגיעו לאחר 12.02.2014 ולא עובדו, נכון ל-14.04.2014.....	47
טבלה 3.1.4 סטטיסטיקה בה נלקחת בחשבון חלוקת התחנות לאלו שבבעלות החברה ואלו שלא בבעלות החברה, נכון ל-14.04.2014.....	49
טבלה 3.1.5 נתוני טבלה 3.1.4, באחוזים יחסית למספר התחנות, נכון ל-14.04.2014.....	49
טבלה 3.1.6 סיווג תחנות הדלק. סטטיסטיקה לפי המחוזות, נכון ל-14.04.2014.....	52
טבלה 3.1.7 סיווג תחנות הדלק באחוזים יחסית לכלל מספר התחנות במחוז, נכון ל-14.04.2014.....	52
טבלה 3.2.1 העיכוב בסדרת הבדיקות האחרונות. סטטיסטיקה לפי חברות הדלק (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-14.04.2014.....	55
טבלה 3.2.2 העיכוב בסדרת הבדיקות האחרונות. סטטיסטיקה בה נלקחת בחשבון חלוקת התחנות לאלו שבבעלות החברה ואלו שלא בבעלות החברה, נכון ל-14.04.2014.....	56
טבלה 3.2.3 עיכוב התגובה על מכתב מה"ס. סטטיסטיקה לפי חברות הדלק (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-14.04.2014.....	57
טבלה 3.2.4 עיכוב התגובה על מכתב מה"ס. סטטיסטיקה בה נלקחת בחשבון חלוקת התחנות לאלו שבבעלות החברה ואלו שלא בבעלות החברה, נכון ל-14.04.2014.....	57
טבלה 3.3.1 המיכלים התת-קרקעיים בארץ עפ"י הדו"חות המלאים, נכון ל-14.04.2014.....	59
טבלה 3.3.2 מספר ואחוז התחנות בכל חברה בהן קיימים מיכלים תקינים שהוצאו זמנית משימוש, נכון ל-14.04.2014.....	60
טבלה 3.4.1 מצב הגנה קתודית בתחנות דלק. סטטיסטיקה לפי חברות הדלק, נכון ל-14.04.2014.....	62
טבלה 3.4.2 מצב הגנה קתודית בתחנות דלק. טבלה מסכמת, נכון ל-14.04.2014.....	63
טבלה 3.5.1 מצב פיאזומטרים בתחנות דלק. סטטיסטיקה לפי חברות הדלק, נכון ל-14.04.2014.....	65

רשימת ציורים

ציור 2.1 התפלגות הבדיקות לפי קצב הדליפות (מינוס - מסמן ירידת הנפח) – 11.2012 – 10.2013.	13.....
ציור 2.2 צפיפות ההסתברות של קצב שינוי הטמפרטורה (11.2012 – 10.2013).....	13.....
ציור 2.3 התפלגות הבדיקות לפי קצב הדליפות (מינוס - מסמן ירידת הנפח) – 11.2012 – 10.2013.	14.....
ציור 2.4 התפלגות הבדיקות לפי קצב הדליפות (מינוס - מסמן ירידת הנפח) – 11.2012 – 10.2013.	20.....
ציור 2.5 צפיפות ההסתברות של קצב שינוי הטמפרטורה (11.2012 – 10.2013).....	21.....
ציור 2.6 התפלגות הבדיקות לפי קצב הדליפות (מינוס - ירידת הנפח) – 11.2012 – 10.2013.	31.....
ציור 2.7 צפיפות ההסתברות של קצב שינוי הטמפרטורה (11.2012 – 10.2013).....	31.....
ציור 2.8 שיעור התחנות עם כשל בצנרת בהשוואה לשנים הקודמות.	38.....
ציור 2.9 שיעור המיכלים שסווגו כלא כשירים בשיטת UST (או AES) בהשוואה לשנים הקודמות.	43.....
ציור 3.1 מצב תחנות הדלק לפי חברות הדלק (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-02.04.14.....	48.....
ציור 3.2 מצב תחנות הדלק באחוזים יחסית למספר תחנות החברה (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-02.04.14.....	48.....
ציור 3.3 מצב תחנות הדלק בארבע החברות הגדולות עם חלוקת התחנות לאלו שבבעלות החברה ואלו שלא בבעלות החברה, נכון ל-02.04.14.....	50.....
ציור 3.4 נתוני ציור 3.3, באחוזים יחסית למספר התחנות, נכון ל-02.04.14.....	50.....
ציור 3.5 שיעור התחנות העונות על כל הדרישות שבבעלות החברה עבור ארבע החברות הגדולות, נכון ל-02.04.14.....	51.....
ציור 3.6 מצב תחנות הדלק לפי המחוזות, נכון ל-02.04.14.....	53.....
ציור 3.7 מצב תחנות הדלק באחוזים יחסית למספר תחנות המחוז, נכון ל-02.04.14.....	53.....
ציור 3.8 המספר המצטבר של תחנות בהן נבדק הציוד מאז שנת 2000, נכון ל-02.04.14.....	54.....

תקציר

דו"ח שנתי זה, על עבודה שבוצעה בטכניון עבור המה"ס בשנת העבודה החל ב-16 באפריל 2013 דן בנושא בדיקות מיכלי הדלק והצנרות בתחנות.

בפרקים 2 ו-3 מובא ניתוח סטטיסטי של הבדיקות בתחנות הדלק, שבוצעו ע"י מעבדות מוסמכות (מ"מ) וממצאיהן הגיעו למשרד להגנת הסביבה (מה"ס) באמצעות דו"חות מקוצרים שהוגשו ישירות על ידי המ"מ ודו"חות מפורטים שהוגשו על ידי חברות הדלק אל הממונה למניעת זיהום מדלקים במה"ס. מידע זה שימש בסיס:

- להערכת איכות עבודתן של המ"מ.
- לכינונו והפעלתו של בסיס-נתונים על אטימות המיכלים והצנרות באוכלוסיה הארצית של תחנות הדלק.
- להערכת מצבן של תחנות הדלק – התמונה הכלל-ארצית והתמונות לפי המחוזות ולפי חברות הדלק.

1. מבוא

דו"ח שנתי זה, על עבודה שבוצעה בטכניון עבור המה"ס בשנת העבודה החל ב-16 באפריל 2012 דן בנושא בדיקות מיכלי הדלק והצנרות בתחנות.

בפרקים 2 ו-3 מובא ניתוח סטטיסטי של נתוני בדיקות-אטימות שבוצעו על ידי המעבדות המוסמכות ושהגיעו לידינו בשתי צורות:

- הדו"חות המקוצרים שהוגשו ישירות למה"ס על ידי המעבדות;
- הדו"חות המפורטים, שהוגשו למה"ס על ידי חברות הדלק.

מטרות הניתוח שבוצע על ידינו היו:

1. הערכת איכות פעילותן של המעבדות המוסמכות בביצוע בדיקות האטימות, כולל הערכת הדיוק של מכשירי הבדיקה.
 2. הערכת איכותו של הציוד בתחנות מבחינת מניעתן של דליפות הדלק.
 3. פתיחת וניהול תיק עבור כל תחנה, בו ירוכז המידע על הבדיקות ועל מצב התחנה.
 4. פתיחת וניהול תיק מסכם שיאפשר ניתוח אופרטיבי של אוכלוסית תחנות הדלק בארץ וגיליון של תחנות עם אוביקטים דולפים או אוביקטים הטעונים בדיקה, למשל עקב התישנותן של הבדיקות הקודמות.
 5. סיווג תחנות הדלק על-פי מצב ציודן ועל-פי קיומן של בדיקות ציוד זה.
 6. הסטטיסטיקה של מצב התחנות על-פי חברות הדלק ועל-פי המחוזות.
- פרק 2, המבוסס על הדו"חות המקוצרים המוגשים ע"י המעבדות המוסמכות, מוקדש לתקופה מ-01.11.2012 עד 31.10.2013. ניתוחים שנתיים כאלה מבוצעים על-ידינו כבר שנים רבות ומאפשרים להעריך את הדינמיקה של שינויי מצבם של המיכלים והצנרות ואת זו של איכות הבדיקות.
- בפרק 3, המבוסס על הדו"חות המפורטים המוגשים ע"י חברות הדלק, הובאו בחשבון כל הדו"חות שהגיעו למה"ס עד 12.02.2014. ניתוח דו"חות אלה מאפשר להעריך את המצב של כל תחנת דלק, ועל בסיס זה להשוות בין מצב התחנות בחברות השונות ובמחוזות השונים.

2. ניתוח בדיקות מיכלים וצנרות על פי הדו"חות המקוצרים מ-01.11.2012 עד 31.10.2013

מעבדות מוסמכות מחויבות לשלוח כל חודש למה"ס דו"חות מקוצרים ובהם מידע מצטבר על הבדיקות של מיכלי דלק וצנרת שבוצעו מתחילת השנה.

מידע זה מאפשר (א) להעריך את איכותן של הבדיקות שבוצעו על ידי המעבדות המוסמכות, (ב) באמצעות השוואה ומיזוג עם נתוני הדו"חות המקבילים המוגשים על ידי חברות הדלק – לשפר במידה משמעותית את תמונת-המצב של המיכלים והצנרות בתחנות.

טבלה 2.1 מעבדות בדיקה של מיכלי דלק וצנרת מ-2002 עד 2013.

	שם המעבדה	ציוד	שיטה	
1	גבי שואף בע"מ	מיכלים	UST	מ-2002
		צינורות	Petro Tite	מ-2002
		מכלים כפולי דופן	Vacuum	מ-2006
2	וינדקס ישראל בע"מ	מיכלים וצינורות	Tracer	מ-2003 עד אמצע 2010
		מכלים כפולי דופן	Vacuum	מ-2009
		צינורות	Petro Tite	מ-2009
		מיכלים	UST	מ-2011
3	מתודה	צינורות	Petro Tite	מ-2005
		מכלים כפולי דופן	Vacuum	מ-2007
4	לחמני	צינורות	Petro Tite	מ-2007
		מיכלים	UST	מ-2009
		מכלים כפולי דופן	Vacuum	מ-2009

2.1 מעבדת גבי שואף בע"מ

הניתוח להלן בוצע על-סמך הנתונים שהובאו בדו"ח המקוצר (קובץ Excel) שהוגש על-ידי מעבדת גבי שואף בע"מ למשרד להגנת הסביבה.

2.1.1 בדיקות צינורות בשיטת Petro Tite

הנתונים על בדיקות אלו מובאים בטבלה 2.1.1.

נבדקו 1013 צינורות ניפוק, מהם 55 (5.4%) נכשלו בבדיקה הראשונה, 53 (5.2%) מביניהם עם דליפה גבוהה (מעל ל-190 מ"ל/ש).

כן נבדקו 706 צינורות פריקה, מהם 32 (4.5%) לא עמדו בדרישות בבדיקה הראשונה, 30 (4.2%) מביניהם עם דליפה גבוהה.

השיעור הגבוה של התוצאות השליליות האלו בצינורות-מיוחס על-ידי המעבדה לפגם בצנרת או באביזריה.

טבלה 2.1.1 נתונים של בדיקות צנרת שבוצעו ע"י מעבדת גבי שואף בע"מ.

מעבדת בדיקה	סוג הצינור	מס' בדיקות	מס' בדיקות חוזרות	נכשלים בבדיקה הראשונה						מס' צינורות	מס' בדיקות חוזרות	מס' בדיקות	נכשלים עם דליפה גבוהה + תוצאה מספרית ללא בדיקות ללא תוצאה מספרית	
				ס"ה כ		עם תוצאה מספרית		ללא תוצאה מספרית						
				%	מס'	%	מס'	%	מס'					%
O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
גבי שואף בע"מ-11.2012 עד 10.2013	סניקה	738	5	733	40	5.5%	5	0.7%	45	6.1%	3	0.4%	43	5.9%
	יניקה	282	2	280	10	3.6%	0	0.0%	10	3.6%	0	0.0%	10	3.6%
	סניקה + יניקה	1020	7	1013	50	4.9%	5	0.5%	55	5.4%	3	0.3%	53	5.2%
	פריקה	722	16	706	30	4.2%	2	0.3%	32	4.5%	0	0.0%	30	4.2%
	ס"ה כ	1742	23	1719	80	4.7%	7	0.4%	87	5.1%	3	0.2%	83	4.8%

Tabs of part 2-1 GS 2013.xls

הערה לטבלה 2.1.1 בדו"ח זה מופיע סיווג המקרים, בהם הגיעה המעבדה למסקנות הבאות בבדיקות

הצנרת:

- לא עומד בלחץ, נופל תוך מספר דקות;

- לא ניתן לבנות לחץ.

(ראה עמודה F בטבלה – "נכשלים בבדיקה הראשונה ללא תוצאה מספרית").

סביר ביותר שמדובר בצינורות עם דליפה גבוהה, ועל-כן הוחלט לסווג מקרים אלה כ"נכשלים עם

דליפה גבוהה" (ראה עמודה N בטבלה).

2.1.2 בדיקות מיכלים על ידי מכשיר UST

למן ה-1 בנובמבר 2012 עד 31 באוקטובר 2013 נבדקו 1028 מיכלים באמצעות המכשיר UST2000/P. אוכלוסית המיכלים שנבדקו כללה 804 חד-דפניים, ביניהם נמצאו 4 (0.5%) דולפים. כל 224 התאים של המיכלים החד-דפניים הוכרו ככשירים לפי שיטת UST. הנתונים על המיכלים הדולפים מובאים בטבלה 2.1.2.

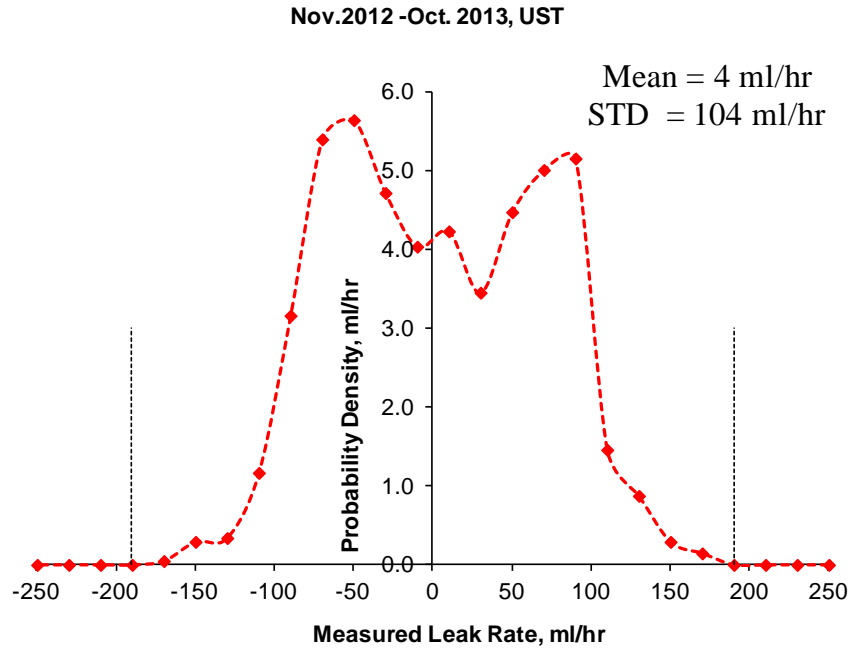
טבלה 2.1.2 המיכלים הדולפים לפי בדיקות של חברת גבי שואף בע"מ (11.2012 – 10.2013).

הערות	תוצאה מספרית (lit/h)	חומר	נפח (lit)	סוג המיכל	סוג הבדיקה	תאריך הבדיקה	מס' הבדיקה	
המיכל הושבת	-0.780	מים	21,000	חד-דפני	UST	31-01-13	77431	1
	-0.293					05-02-13	77450	
חברת הדלק לא הודיעה על מקרה הדליפה	10.175	דס"ל	100,000	חד-דפני	UST	30-07-13	78148	2
חברת הדלק לא הודיעה על מקרה הדליפה	-1.348	95	16,000	חד-דפני	UST	06-08-13	78165	3
חברת הדלק לא הודיעה על מקרה הדליפה	-4.494	סולר	9,000	חד-דפני	UST	21-10-13	78350	4

Tabs of part 2-1 GS 2013.xls

בציור 2.1 מובאת צפיפות ההסתברות של קצב הדליפות שנמדד במיכלים שהוכרו ככשירים. כמו כן, מובאים הממוצע וסטית התקן של הדליפות.

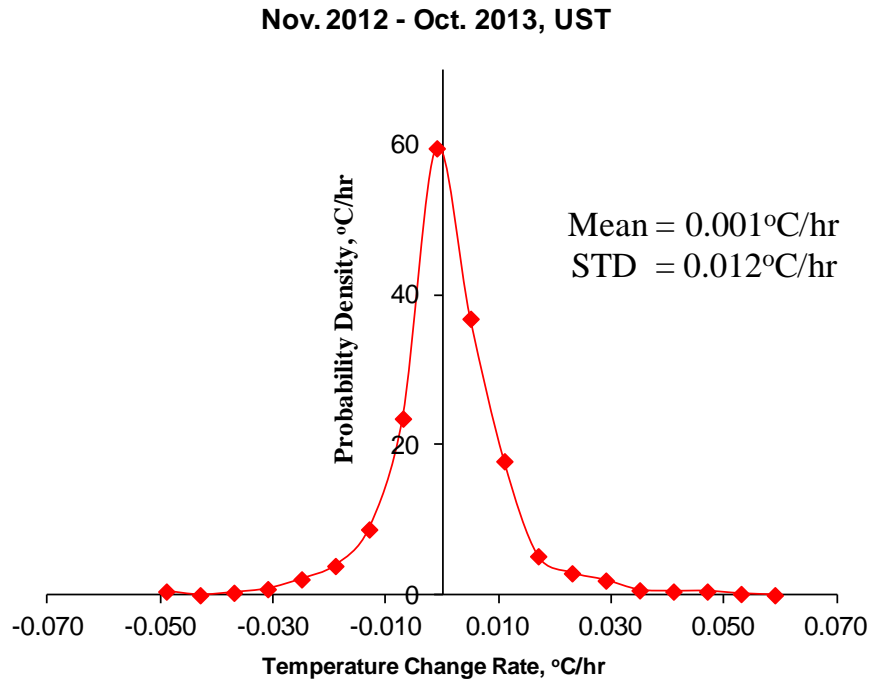
הגרף לא נמצא כולו בגבולות המותרים. ישנן שתי נקודות (אזעקות שווא) אשר יוצאות רחוק מהגבולות (1526 - ו- 2047 מ"ל/שעה). בשתי הבדיקות (דו"חות 77103 ו- 77313), המעבדה הסיקה "מיכל נכשל" בבדיקה הראשונה. בהמשך לכל מקרה בוצעו שתי בדיקות חוזרות. על פי תוצאותיהן, המיכל התגלה כתקין. הבדיקות משפיעות בצורה ניכרת על סטיית התקן של תוצאות המדידות – 104 מ"ל/שעה. ללא נקודות אלו, סטיית התקן הייתה קטנה הרבה יותר (67 מ"ל/שעה). לדעתנו, על המעבדה לדאוג לכך שהדבר לא יחזור על עצמו בעתיד.



ציור 2.1 התפלגות הבדיקות לפי קצב הדליפות (מינוס - מסמן ירידת הנפח) – 11.2012 – 10.2013.

LD3-GSh-TanksUST_2012_2013-01-10.xls

בציור 2.2 מובאת צפיפות ההסתברות של קצב שינוי הטמפרטורה. הקצב נמוך, מה שמאפשר דיוק גבוה במדידות קצב הדליפות.



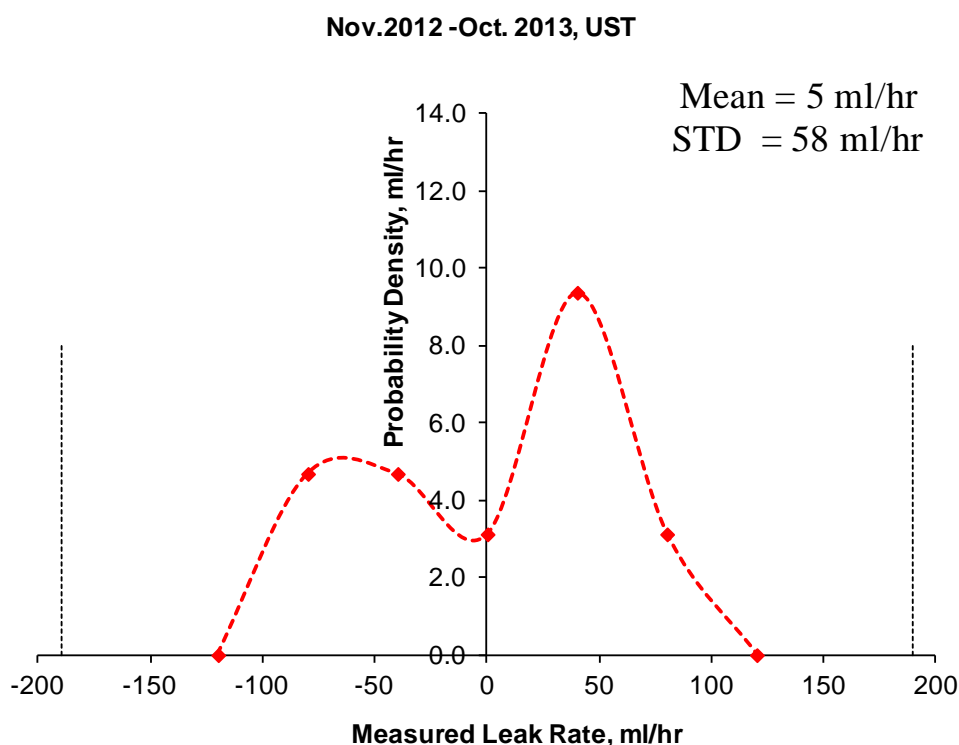
ציור 2.2 צפיפות ההסתברות של קצב שינוי הטמפרטורה (11.2012 – 10.2013).

LD3-GSh-TanksUST_2012_2013-01-10.xls

2.1.3 בדיקות מיכלים על ידי מכשיר ALERT

למן ה-1 בנובמבר 2012 עד 31 באוקטובר 2013 נבדקו 16 מיכלים באמצעות המכשיר ALERT. אוכלוסית המיכלים שנבדקו כללה 15 חד-דפניים ו-1 דו-דפני. כל המיכלים הוכרו ככשירים.

בציור 2.3 מובאת צפיפות ההסתברות של קצב הדליפות שנמדד במיכלים שהוכרו ככשירים. כן מובאים הממוצע וסטית התקן של הדליפות. הגרף נמצא כולו בגבולות המותרים. הנתונים מראים כי הסתברותה של אזעקת-שווא זניחה, ועל-כן דיוק המכשיר עונה לדרישות המקובלות בארץ.



ציור 2.3 התפלגות הבדיקות לפי קצב הדליפות (מינוס - מסמן ירידת הנפח) – 11.2012 – 10.2013.

LD3-GSh-TanksUST_2012_2013-01-10.xls

2.1.4 בדיקות מיכלים בעלי דופן כפולה בשיטת ואקום

הנתונים על מצבם של המיכלים בעלי דופן כפולה מובאים בטבלה 2.1.3 בתקופת הדו"ח נבדקו 243 מיכלים בעלי דופן כפולה, ו-69 (28%) מהם קיבלו ציון "עבר". מספר זה כולל 33 (14%) מיכלים חדשים. התחנות להן הם שייכים נמצאו במועד הבדיקה בשלב ההקמה, ועל-כן סווגו המיכלים כ"עבר" על אף העדרם של חישנים ומערכות התרעה.

174 (72%) מיכלים נבדקו עם ציון "נכשל". ב-2 (1%) מהם ניגלה נזל בין דפנות, ו-66 (27%) הוכרו כלא אטומים על-פי בדיקת הואקום. בכל המקרים מדובר באי-אטימות של הדופן החיצונית בלבד, שכן בדיקות UST בתקופת הדו"ח לא גילו אף דופן פנימית לא-אטומה.

טבלה 2.1.3 סטטיסטיקת בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה (11.2012 – 10.2013).

אחוז	מס'	שנת הטמנה	אחוז	מס'	נוכחות ליקויים	אחוז	מס'	ציון	אחוז	מס'	אטימות
14%	33	2012-2013	28%	69	ללא ליקויים	28%	69	"עבר"	72%	175	אטומים
15%	36	לפני 2012									
			19%	45	זישן קיים אך אין רישומים על בדיקותיו	72%	174	"נכשל"			
			25%	61	חישן או מערכת התרעה לא תקינים או לא קיימים						
			27%	66	עלפי בדיקת הואקום						
			1%	2	נזל בין דפנות						
									28%	68	לא אטומים
									100%	243	סה"כ נבדקו

הערות לטבלה: 1. הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

2. בגלל עיגול מספרים, הסכום באחוזים יכול לסטות עד 1%

Tabs of part 2-1 GS 2013.xls

מבין 243 המיכלים שנבדקו, 175 (72%) אטומים. בין אטומים אלה:

- 69 (28%) עומדים בכל הדרישות של המשרד להגנת הסביבה;
- 45 (19%) זקוקים לבקרה חדשית סדירה של תקינות החישן או מערכת ההתרעה, תוך הקפדה על הרישומים הנדרשים;
- 61 (25%) זקוקים להתקנה או שיפוץ של החישן או מערכת ההתרעה.

בטבלה 2.1.4 מובאות תוצאות בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה מסווגים על-פי חומר הדופן

החיצונית.

בעמודה "נכשלים" מופיעים המקרים בהם נתגלה נזל בין הדפנות, או הלחץ בבדיקת-הואקום ירד ביותר מ-20% במשך השעה הראשונה. בעמודה "לא כשירים עם ירידת לחץ איטית יחסית" מופיעים המקרים בהם הלחץ ירד בשעה הראשונה בלא יותר מ-60%.

נצפה הפרש גדול בין אטימות המיכלים עם דופן חיצונית מפלדה (86% מכלל הנבדקים) ואלה עם

דופן חיצונית מפוליאתילן (57%).

טבלה 2.1.4 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני בתלות בחומר של הדופן החיצונית (11.2012 – 10.2013)

חומר הדופן החיצונית	מס' מיכלים		נכשלים		כשירים		נכשלים עם ירידת לחץ איטית יחסית		סה"כ כשירים ועם ירידה איטית יחסית	
	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'
פלדה	53%	130	14%	18	86%	112	0%	0	86%	112
פוליאתילן	47%	113	44%	50	56%	63	1%	1	57%	64
סה"כ	100%	243	28%	68	72%	175	0%	1	72%	176

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-1 GS 2013.xls

בטבלאות 2.1.5 ו- 2.1.6 מובא ניתוח של שיעור הנכשלים לפי גילם של המיכלים (שנת ההטמנה). בטבלה 2.1.5 הנתונים מופיעים בצורת פירוט שנתי. בהתחשב במספרים השנתיים הנמוכים, סוכמו הנתונים בארבע תקופות כדלקמן (טבלה 2.1.6) -

- מיכלים שגילם אינו ידוע, ואלה שהוטמנו לפני 2000;
- תקופת ההטמנה 2001 עד 2006;
- תקופת ההטמנה 2007 עד 2012;
- תקופת ההטמנה 2013.

טבלה 2.1.5 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת ההטמנה של המיכלים, ריכוז שנתי.

חומר הדופן החיצונית	מצב	שנת הטמנה																
		עד 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
פלדה	נבדקו	47	4	2	5	2	1	7	5	13	5	2	3	16	18			
	נכשלו	10	1	1	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	1			
פלסטיק	נבדקו	49	16	2	3	4	7	4	6	9	2			3	6	2		
	נכשלו	27	10	2	0	4	1	1	3	2	0			0	0	0		
סה"כ	נבדקו	96	20	2	5	9	9	1	4	13	14	15	5	2	0	6	22	20
	נכשלו	37	11	2	1	4	2	0	1	6	3	0	0	0	0	0	0	1

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-1 GS 2013.xls

בהתאם לטבלה 2.1.5, קיים מקרה, כאשר מעבדה מוסמכת הסיקה שחלל בין דפנות המיכל, ששנת הטמנתו היא 2013, אינו אטום.

זהו המקרה הראשון מאז שנת 2007, שבו מיכל שהותקן השנה, עם דפנה חיצונית מפלדה, לא עבר את בדיקת הואקום. לא התקבל דו"ח מלא מהחברה, לכן לא ידוע לנו לאיזו חברה שייך מיכל זה. המלצתנו למה"ס, לקבל את דו"ח הבדיקה שנעשה למכל במפעל ע"י מכון התקנים.

טבלה 2.1.6 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת ההטמנה של המיכלים, ריכוז תקופתי.

סה"כ		עד 2000		2001-2006		2007-2012		2013		מצב	חומר הדופן החיצונית
אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'		
	130		53		20		39		18	נבדקו	פלדה
14%	18	23%	12	25%	5	0%	0	6%	1	נכשלו	
	113		70		30		11		2	נבדקו	פלסטיק
44%	50	56%	39	37%	11	0%	0	0%	0	נכשלו	
	243		123		50		50		20	נבדקו	סה"כ
28%	68	41%	51	32%	16	0%	0	5%	1	נכשלו	

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-1 GS 2013.xls

טבלאות-סיכום עבור כל המעבדות – ראה פרק 2.5.

2.1.5 בדיקות מערכת ניטור נוזל בין דפנות

החל מ-10.2013 בעת בדיקת הדופן הפנימית במיכלים בעלי דופן כפולה (בדיקת UST), מעבדת גבי שואף בודקת בו זמנית את מצב מערכת הניטור. הבדיקה מבוצעת בהתאם לדרישות מה"ס (אי-מייל של ד"ר פיסטינר מ-12.05.13). הוסף קטע על פי תוצאות בדיקת מערכת הניטור לדו"ח ללקוח. מבנה הקטע מוצג בטבלה 2.1.7.

טבלה 2.1.7 מבנה הקטע ע"פ תוצאות הבדיקה של מערכת הניטור. דו"ח ללקוח לגבי בדיקת ה-UST. מעבדת גבי שואף.

<input type="checkbox"/> לא ידוע	<input checked="" type="checkbox"/> אין תווית יצרן	מס' יצרן:	<input checked="" type="checkbox"/> מיכל בעל דופן כפול
	<input type="checkbox"/> אחר	<input type="checkbox"/> באמצע	<input checked="" type="checkbox"/> עד למטה
<input type="checkbox"/> לא	<input checked="" type="checkbox"/> כן	מערכת התראה תקינה:	<input checked="" type="checkbox"/> יש
<input type="checkbox"/> אין מערכת ניטור בתחנה		<input checked="" type="checkbox"/> קיימת מערכת ניטור בתחנה	

בתבנית זו לא מוצג מידע על תקינות/ אי תקינות היישן והמסקנה לגבי ההתאמה בין מערכת הניטור לדרישות מה"ס.

אנו ממליצים לשנות את הפורמט לפורמט המוצג בטבלה 2.1.8.

טבלה 2.1.8 פורמט מומלץ לקטע תוצאות הבדיקה של מערכת הניטור. דו"ח ללקוח לגבי בדיקת ה-UST.

<input type="checkbox"/> לא ידוע		<input checked="" type="checkbox"/> 43924	מס' יצרן:	<input checked="" type="checkbox"/> מיכל בעל דופן כפול	
<input type="checkbox"/> לא קיים		<input type="checkbox"/> לא תקין	<input checked="" type="checkbox"/> תקין	מצב החיישן :	
<input type="checkbox"/> אחר		<input type="checkbox"/> באמצע	<input checked="" type="checkbox"/> עד למטה	גובה החיישן בתווך:	
<input type="checkbox"/> לא	<input checked="" type="checkbox"/> כן	מערכת התראה תקינה:	<input type="checkbox"/> אין	<input checked="" type="checkbox"/> יש	רישומים בתחנה:
<input type="checkbox"/> לא עומד בדרישות		<input checked="" type="checkbox"/> עומד בדרישות		מסקנה לגבי מערכת ניטור:	

יש צורך להוסיף את תוצאות הבדיקה של מערכת הניטור לדו"ח המקוצר לגבי בדיקות UST, בצורה אנלוגית לדרך, בה נעשה בדו"ח המקוצר של הבדיקות בשיטת הואקום.

2.1.6 ליקויים שנתגלו בכל הדו"חות המקוצרים של המעבדה

- בדו"ח המקוצר לגבי בדיקות UST אין מידע בדבר מצבה של מערכת הניטור עבור מיכלים בעלי דופן כפולה (אי-מייל של ד"ר פיסטינר מ-12.05.13).
- חסר מידע באשר לשנת ההטמנה ומספר המיכל (ראה טבלה 2.1.9).

טבלה 2.1.9 ליקויים בדו"ח המקוצר על המיכלים בעלי דופן כפולה.

אחוז מהנבדקים	מס' המיכלים	בדו"ח המקוצר לא צוינו
40%	96	שנת ההטמנה
37%	89	מס' מת"י או היצרן

Tabs of part 2-1 GS 2013.xls

הערה לטבלה: סה"כ נבדקו 243 מיכלים לפי טבלה 2.1.3.

2.1.7 מסקנות בדבר איכות עבודתה של מעבדת גבי שואף

- (א) ניתוח הבדיקות בעזרת ה-UST2000/P הראה כי דיוקן של תוצאות האטימות עונה לדרישות המקובלות בארץ.
- (ב) ליקוי בדו"ח המקוצר לגבי בדיקות UST – העדר מידע על מצבה של מערכת הניטור עבור מיכלים בעלי דופן כפולה.

2.2 מעבדת וינדקס ישראל בע"מ

הניתוח להלן בוצע על-סמך הנתונים שהובאו בדו"ח המקוצר (קובץ Excel) שהוגש על-ידי מעבדת וינדקס ישראל בע"מ למשרד להגנת הסביבה.

2.2.1 בדיקות צינורות בשיטת Petro Tite

נבדקו 352 צינורות ניפוק, מהם 8 (2.3%) נכשלו בבדיקה הראשונה, 1 (0.3%) מביניהם עם דליפה גבוהה (מעל ל-190 מ"ל/ש).

כן נבדקו 177 צינורות פריקה, מהם 1 (0.6%) לא עמד בדרישות בבדיקה הראשונה.

טבלה 2.2.1 נתונים של בדיקות צנרת בשיטת Petro Tite שבוצעו ע"י מעבדת וינדקס.

מעבדת בדיקה	סוג הצינור	מס' בדיקות	מס' בדיקות חוזרות	נכשלים בבדיקה הראשונה						מס' צינורות	מס' בדיקות חוזרות	מס' בדיקות	סוג הצינור	מעבדת בדיקה				
				ללא תוצאה מספרית		עם תוצאה מספרית		סה"כ										
				%	מס'	%	מס'	%	מס'	%	מס'	%	מס'					
				O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
וינדקס מ-11.2012 עד 10.2013	סניקה			0.4%	1	0.4%	1	1.5%	4	1.5%	4	0.0%	0	269	15	284	סניקה	
	יניקה			0.0%	0	0.0%	0	4.8%	4	4.8%	4	0.0%	0	83	6	89	יניקה	
	סניקה + יניקה			0.3%	1	0.3%	1	2.3%	8	2.3%	8	0.0%	0	352	21	373	סניקה + יניקה	
	פריקה			0.0%	0	0.0%	0	0.6%	1	0.6%	1	0.0%	0	177	10	187	פריקה	
	סה"כ			0.2%	1	0.2%	1	1.7%	9	1.7%	9	0.0%	0	529	31	560	סה"כ	

Tabs of part 2-2 W 2013.xls

2.2.2 בדיקות מיכלים על ידי מכשיר UST

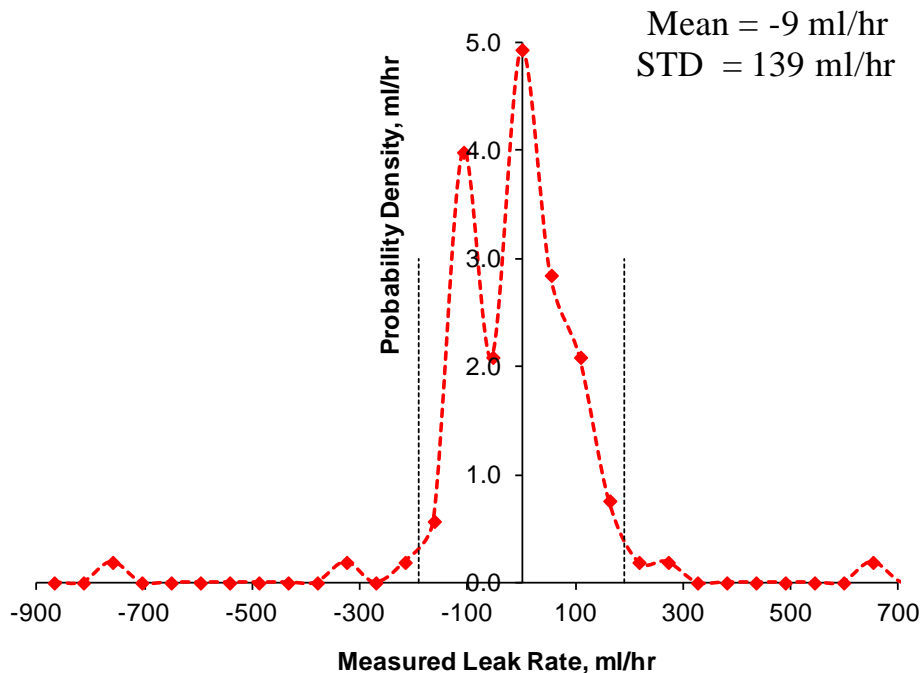
למן ה-1 בנובמבר 2012 עד 31 באוקטובר 2013 בוצעו 99 בדיקות באמצעות המכשיר UST2001/P. אוכלוסית המיכלים שנבדקו כללה 45 בעלי דופן כפולה ו-51 בעלי דופן אחת. בתקופת הדו"ח קיימים 7 מקרים (6 מיכלים, מספרי הבדיקות U2013150-2, U2013154, U2013002, U2013028), כאשר מעבדה מוסמכת הסיקה כי המיכל אינו תקין, אשר בהמשך עבר שתי בדיקות נוספות והתגלה כתקין. על אחד מהמיכלים הנ"ל בוצעה בדיקה חוזרת של מעבדת וינדקס, ושאר המיכלים עברו בדיקה של מעבדות אחרות. המקרים החריגים הללו יבדקו במהלך שנת העבודה הקרובה. פרט למקרים שהוצגו לעיל, קיימות עוד שתי בדיקות עם תוצאת "נכשל". דו"חות מלאים מהתחנות לא התקבלו, לכן אין באפשרותנו לעקוב אחר עתיד שני המיכלים הנ"ל. נתונים על המיכלים מוצגים בטבלה 2.2.2.

טבלה 2.2.2 המיכלים הדולפים לפי בדיקות של חברת וינדקס (11.2012 – 10.2013).

הערות	תוצאה מספרית (lit/h)	חומר	נפח (lit)	סוג המיכל	סוג הבדיקה	תאריך הבדיקה	מס' הבדיקה	
חברת הדלק לא הודיעה על מקרה הדליפה	0.301	סולר	15,000	חד-דפני	UST	19-02-13	U2013004	1
חברת הדלק לא הודיעה על מקרה הדליפה	-0.486	95	15,000	חד-דפני	UST	02-05-13	U2013036	2

בציור 2.4 מובאת צפיפות ההסתברות של קצב הדליפות שנמדד במיכלים כשירים. הגרף מראה על שינוי סגנון העבודה בהשוואה לתקופת הדו"ח הקודמת. בעבר, לא נמצאו מקרים של אזעקות שווא. בהשוואה לשנה הקודמת, סטיית התקן של תוצאות מדידות עבור מיכלים שנמצאו כשירים גדולה פי 1.7. השיעור של אזעקות שווא בתקופת הדו"ח מהווה 7.3%, אחוז שחורג מהמותר (5%). המעבדה צריכה לעשות את המרב כדי להקטין אחוז זה.

Nov.2012 -Oct. 2013, UST

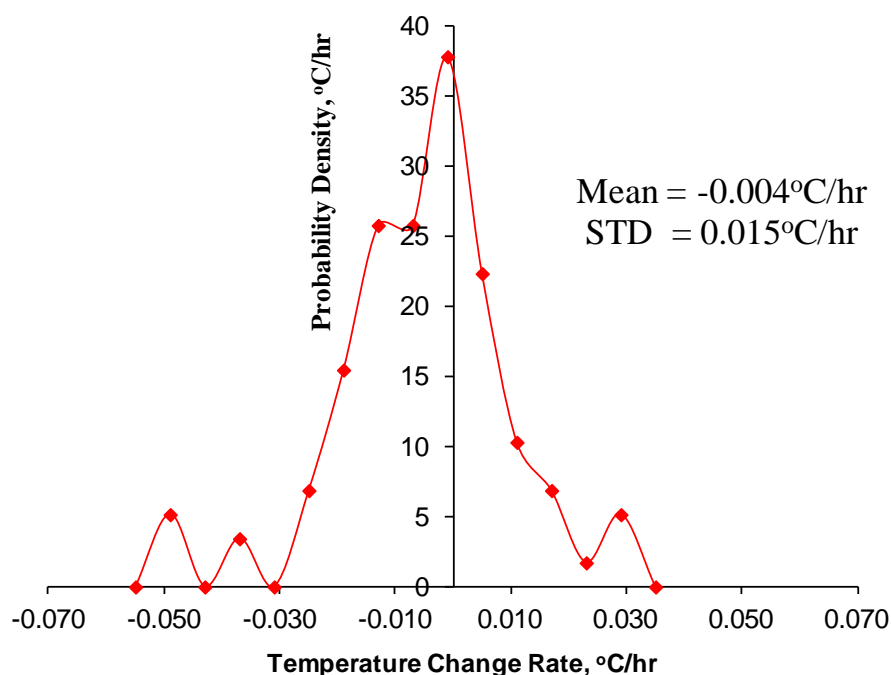


ציור 2.4 התפלגות הבדיקות לפי קצב הדליפות (מינוס - מסמן ירידת הנפח) – 11.2012 – 10.2013.

LD3-Windex-TanksUST_2012_2013-01-10.xls

בציור 2.5 מובאת צפיפות ההסתברות של קצב שינוי הטמפרטורה.

Nov. 2012 - Oct. 2013, UST



ציור 2.5 צפיפות ההסתברות של קצב שינוי הטמפרטורה (10.2013 – 11.2012).

LD3-Windex-TanksUST_2012_2013-01-10.xls

2.2.3 בדיקות מיכלים בעלי דופן כפולה בשיטת הואקום

הנתונים על מצבם של המיכלים בעלי דופן כפולה מובאים בטבלה 2.2.3. בתקופת הדו"ח נבדקו 40 מיכלים בעלי דופן כפולה, ו-22 (55%) מהם קיבלו ציון "עבר". מספר זה כולל 16 (40%) מיכלים חדשים. התחנות להן הם שייכים נמצאו במועד הבדיקה בשלב ההקמה, ועל-כן סוגו המיכלים כ"עבר" על אף העדרם של חישנים ומערכות התרעה. 18 (45%) מיכלים נבדקו עם ציון "נכשל". 1 (3%) הוכר כלא אטום על-פי בדיקת הואקום. בכל המקרים מדובר באי-אטימות של הדופן החיצונית בלבד, שכן בדיקות UST בתקופת הדו"ח לא גילו אף דופן פנימית לא-אטומה.

טבלה 2.2.3 סטטיסטיקת בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה (11.2012 – 10.2013).

אחוז	מס'	שנת הטמנה	אחוז	מס'	נוכחות ליקויים	אחוז	מס'	ציון	אחוז	מס'	אטימות
40%	16	2012-2013	55%	22	ללא ליקויים	55%	22	"עבר"	98%	39	אטומים
15%	6	לפני 2012									
			18%	7	חישן קיים אך אין רישומים על בדיקותיו	45%	18	"נכשל"	3%	1	לא אטומים
			25%	10	חישן או מערכת התרעה לא תקינים או לא קיימים						
			3%	1	עלפי בדיקת הוקואום						
			0%	0	נוזל בין דפנות						
									100%	40	סה"כ נבדקו

הערות לטבלה: 1. הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

2. בגלל עיגול מספרים, הסכום באחוזים יכול לסטות עד 1%

Tabs of part 2-2 W 2013.xls

בין 40 המיכלים שנבדקו, 39 (98%) נמצאו אטומים. בין אטומים אלה:

- 22 (55%) עומדים בכל הדרישות של המשרד להגנת הסביבה;
- 7 (18%) זקוקים לבקרה חדשית סדירה של תקינות החישן או מערכת ההתרעה, תוך הקפדה על הרישומים הנדרשים;
- 10 (25%) זקוקים להתקנה או שיפוץ של החישן או מערכת ההתרעה.

בטבלה 2.2.4 מובאות תוצאות בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה מסווגים על-פי חומר הדופן

החיצונית.

בעמודה "נכשלים" מופיעים המקרים בהם נתגלה נוזל בין הדפנות, או הלחץ בבדיקת-הוואקום ירד ביותר מ-20% במשך השעה הראשונה. בעמודה "לא כשירים עם ירידת לחץ איטית יחסית" מופיעים המקרים בהם הלחץ ירד בשעה הראשונה בלא יותר מ-60%.

נצפה הפרש גדול בין אטימות המיכלים עם דופן חיצונית מפלדה (100% מכלל הנבדקים) ואלה עם

דופן חיצונית מפוליאיתילן (83%).

טבלה 2.2.4 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני בתלות בחומר של הדופן החיצונית (11.2012 – 10.2013).

סה"כ כשירים ועם ירידה איטית יחסית		נכשלים עם ירידת לחץ איטית יחסית		כשירים		נכשלים		מס' מיכלים		חומר הדופן החיצונית
אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	
100%	34	0%	0	100%	34	0%	0	85%	34	פלדה
83%	5	0%	0	83%	5	17%	1	15%	6	פוליאתילן
98%	39	0%	0	98%	39	3%	1	100%	40	סה"כ

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-2 W 2013.xls

בטבלאות 2.2.5 ו- 2.2.6 מובא ניתוח של שיעור הנכשלים לפי גילם של המיכלים (שנת ההטמנה).

בטבלה 2.2.5 הנתונים מופיעים בצורת פירוט שנתי. בהתחשב במספרים השנתיים הנמוכים, סוכמו

הנתונים בארבע תקופות כדלקמן (טבלה 2.2.6) -

- מיכלים שגילם אינו ידוע, ואלה שהוטמנו לפני 2000;
- תקופת ההטמנה 2001 עד 2006;
- תקופת ההטמנה 2007 עד 2012;
- תקופת ההטמנה 2013.

טבלה 2.2.5 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2011 – 10.2012) בתלות בשנת ההטמנה של המיכלים, ריכוז שנתי.

סה"כ	שנת הטמנה																	מצב	חומר הדופן החיצונית			
	%	מס'	לא ידוע	עד 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011			2012	2013	
85%	34	6	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	6	10					נבדקו	פלדה	
0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		נכשלו
15%	6	2	1	2				1													נבדקו	פלסטיק
17%	1	0	1	0				0													נכשלו	
100%	40	8	5	2	1	0	1	2	1	0	1	1	2	0	6	0	10	0	0	0	נבדקו	סה"כ
3%	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	נכשלו	

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-2 W 2013.xls

טבלה 2.2.6 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת הטמנה של המיכלים, ריכוז תקופתי.

סה"כ		עד 2000		2001-2006		2007-2012		2013		מצב	חומר הדופן החיצונית
אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'		
	34		11		4		19		0	נבדקו	פלדה
0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	נכשלו	
	6		5		1		0		0	נבדקו	פלסטיק
17%	1	20%	1	0%	0	0%	0	0%	0	נכשלו	
	40		16		5		19		0	נבדקו	סה"כ
3%	1	6%	1	0%	0	0%	0	0%	0	נכשלו	

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-2 W 2013.xls

טבלאות-סיכום עבור כל המעבדות – ראה פרק 2.5.

2.2.4 בדיקות מערכת ניטור נוזל בין דפנות

מעבדת וינדקס עד היום אינה מבצעת את דרישות מה"ס (אי-מייל של ד"ר פיטטינר מ- 12.05.13) בנוגע לבדיקת מערכת הניטור, בעת ביצוע בדיקות UST למיכלים בעלי דופן כפולה.

2.2.5 ליקויים שנתגלו בכל הדו"חות המקוצרים של המעבדה

חסר מידע באשר לשנת ההטמנה ומספר המיכל (ראה טבלה 2.2.7).

טבלה 2.2.7 ליקויים בדו"ח המקוצר על המיכלים בעלי דופן כפולה.

אחוז מהנבדקים	מס' המיכלים	בדו"ח המקוצר לא צוינו
20%	8	שנת ההטמנה
40%	16	מס' מת"י או היצרן

Tabs of part 2-2 W 2013.xls

הערה לטבלה: סה"כ נבדקו 40 מיכלים לפי טבלה 2.2.3.

2.2.6 מסקנות בדבר איכות עבודתה של מעבדת וינדקס

- (א) בדיקות UST. השיעור של אזעקות שווא בתקופת הדו"ח מהווה 7.3%, אחוז שחורג מהמותר (5%). בהשוואה לשנה הקודמת, סטיית התקן של תוצאות מדידות קצב הדליפה עבור מיכלים שנמצאו תקינים גדולה פי 1.7. המעבדה צריכה להעלות באופן דחוף את דיוקן של תוצאות המדידות.
- (ב) ליקוי בבדיקות UST במיכלים הדו-דפניים – העדר מידע על מצבם של חישני הנוזל בחלל הבין-דפני ושל מערכות ההתרעה.

2.3 מעבדת מתודה בע"מ

הניתוח להלן בוצע על-סמך הנתונים שהובאו בדו"ח המקוצר (קובץ Excel) שהוגש על-ידי מעבדת מתודה בע"מ למשרד להגנת הסביבה.

2.3.1 בדיקות צינורות בשיטת Petro Tite

הבדיקות בוצעו באמצעות מכשיר Petro Tite Line Tester, התוצאות מובאות בטבלה 2.3.1. בס"ה נבדקו 348 צינורות ניפוק, מהם 4 (1.1%) נכשלו בבדיקה הראשונה עם דליפה גבוהה (מעל ל-190 מ"ל/ש). כן נבדקו 333 צינורות פריקה, מהם 7 (2.1%) נכשלו עם דליפה גבוהה (מעל ל-190 מ"ל/ש). ברוב המקרים הצינורות הנכשלים שופצו ונבדקו מחדש עד שהושגה בהם אטימות.

טבלה 2.3.1 נתונים של בדיקות צנרת שבוצעו ע"י מעבדת מתודה.

מעבדת בדיקה	סוג הצינור	מס' בדיקות	מס' בדיקות חוזרות	נכשלים בבדיקה הראשונה						מס' צינורות	מס' בדיקות חוזרות	מס' בדיקות	מס' סה"כ	
				ללא תוצאה מספרית		עם תוצאה מספרית		סה"כ						
				%	מס'	%	מס'	%	מס'					%
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
מתודה מ-11.2012 עד 10.2013	סניקה	275	2	273	4	1.5%	0	0.0%	4	1.5%	0	0.0%	4	1.5%
	יניקה	76	1	75	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	סניקה + יניקה	351	3	348	4	1.1%	0	0.0%	4	1.1%	0	0.0%	4	1.1%
	פריקה	336	3	333	7	2.1%	0	0.0%	7	2.1%	0	0.0%	7	2.1%
	סה"כ	687	6	681	11	1.6%	0	0.0%	11	1.6%	0	0.0%	11	1.6%

Tabs of part 2-3 M 2013.xls

2.3.2 בדיקות מיכלים בעלי דופן כפולה בשיטת ואקום

בתקופת הדו"ח נבדקו 65 מיכלים בעלי דופן כפולה, ו-58 (89%) מהם קיבלו ציון "עבר", מספר זה כולל 8 (12%) מיכלים חדשים. התחנות להן הם שייכים נמצאו במועד הבדיקה בשלב ההקמה, ועל-כן סווגו המיכלים כ"עבר" על אף העדרם של חישנים ומערכות התרעה. 7 (11%) מיכלים נבדקו עם ציון "נכשל". ב-5 (8%) מהם ניגלה נזל בין דפנות. בכל המקרים מדובר באי-אטימות של הדופן החיצונית בלבד, שכן בדיקות UST בתקופת הדו"ח לא גילו אף דופן פנימית לא-אטומה.

הנתונים על מצבם של המיכלים בעלי דופן כפולה מובאים בטבלה 2.3.2.

טבלה 2.3.2 סטטיסטיקת בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה (11.2012 – 10.2013).

אחוז	מס'	שנת הטמנה	אחוז	מס'	נוכחות ליקויים	אחוז	מס'	ציון	אחוז	מס'	אטימות
12%	8	2012-2013	89%	58	ללא ליקויים	89%	58	"עבר"	92%	60	אטומים
77%	50	לפני 2012									
2%	1	זישן קיים אך אין רישומים על בדיקותיו									
2%	1	זישן או מערכת התרעה לא תקינים או לא קיימים									
0%	0	עלפי בדיקת הוקואום	11%	7	"נכשל"	8%	5	לא אטומים			
8%	5	נוזל בין דפנות									
						100%	65	סה"כ נבדקו			

הערות לטבלה: 1. הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

2. בגלל עיגול מספרים, הסכום באחוזים יכול לסטות עד 1%

Tabs of part 2-3 M 2013.xls

מבין 65 המיכלים שנבדקו, 60 (92%) אטומים. בין אטומים אלה:

- 58 (89%) עומדים בכל הדרישות של המשרד להגנת הסביבה;
- 1 (2%) זקוק לבקרה חדשית סדירה של תקינות החישן או מערכת ההתרעה, תוך הקפדה על הרישומים הנדרשים;
- 1 (2%) זקוק להתקנה או שיפוץ של החישן או מערכת ההתרעה.

בטבלה 2.3.3 מובאות תוצאות בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה מסווגים על-פי חומר הדופן

החיצונית.

טבלה 2.3.3 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני בתלות בחומר של הדופן החיצונית (11.2012 –

10.2013).

סה"כ כשירים ועם ירידה איטית יחסית		נכשלים עם ירידת לחץ איטית יחסית		כשירים		נכשלים		מס' מיכלים		חומר הדופן החיצונית
אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	
97%	60	0%	0	97%	60	3%	2	95%	62	פלדה
0%	0	0%	0	0%	0	100%	3	5%	3	פוליאתילן
92%	60	0%	0	92%	60	8%	5	100%	65	סה"כ

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-3 M 2013.xls

בטבלאות 2.3.4 ו- 2.3.5 מובא ניתוח של שיעור הנכשלים לפי גילם של המיכלים (שנת ההטמנה).

טבלה 2.3.4 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת ההטמנה של המיכלים, ריכוז שנתי.

סה"כ	שנת ההטמנה																	מצב	חומר הדופן החיצונית	
	%	מס'	לא ידוע	עד 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011			2012
95%	62	5	4	2	11	7	1	4	3		5	4	8				2	6	נבדקו	פלדה
3%	2	0	0	0	0	0	0	0	0		2	0	0				0	0	נכשלו	
5%	3		1								2								נבדקו	פלסטיק
100%	3		1								2								נכשלו	
100%	65	5	5	2	11	7	1	4	3	0	7	4	8	0	0	0	2	6	נבדקו	סה"כ
8%	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	נכשלו	

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-3 M 2013.xls

טבלה 2.3.5 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת ההטמנה של המיכלים, ריכוז תקופתי.

סה"כ		עד 2000		2001-2006		2007-2012		2013		מצב	חומר הדופן החיצונית
אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'		
	62		22		20		14		6	נבדקו	פלדה
3%	2	0%	0	10%	2	0%	0	0%	0	נכשלו	
	3		1		2		0		0	נבדקו	פלסטיק
100%	3	100%	1	100%	2	0%	0	0%	0	נכשלו	
	65		23		22		14		6	נבדקו	סה"כ
8%	5	4%	1	18%	4	0%	0	0%	0	נכשלו	

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-3 M 2013.xls

טבלאות-סיכום עבור כל המעבדות – ראה פרק 2.5.

2.3.3 ליקויים שנתגלו בכל הדו"חות המקוצרים של המעבדה

חסר מידע באשר לשנת ההטמנה ומספר המיכל (ראה טבלה 2.3.6).

טבלה 2.3.6 ליקויים בדו"ח המקוצר על המיכלים בעלי דופן כפולה.

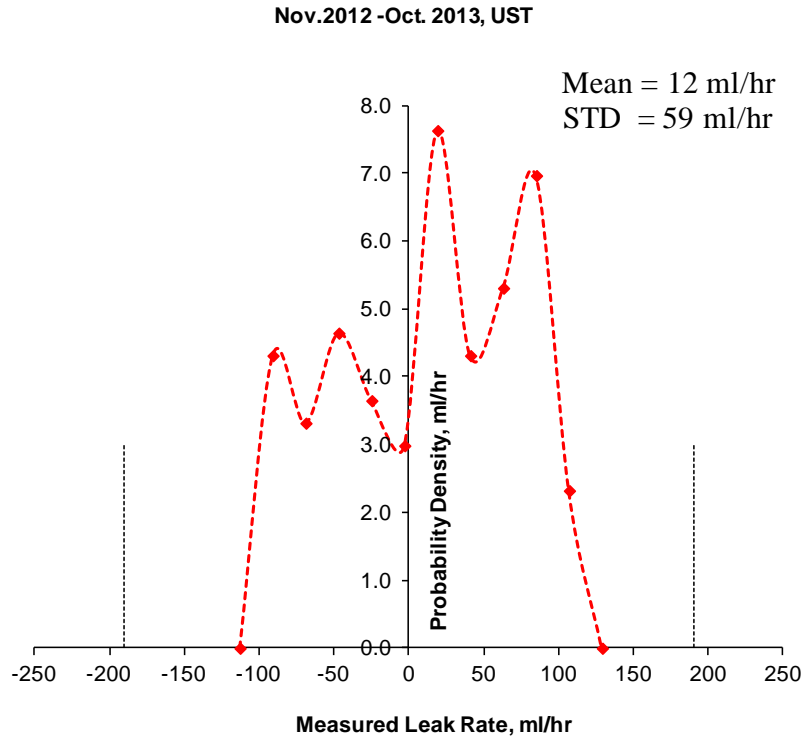
אחוז מהנבדקים	מס' המיכלים	בדו"ח המקוצר לא צוינו
8%	5	שנת ההטמנה
8%	5	מס' מת"י או היצרן

Tabs of part 2-3 M 2013.xls

הערה לטבלה: סה"כ נבדקו 65 מיכלים לפי טבלה 2.3.2.

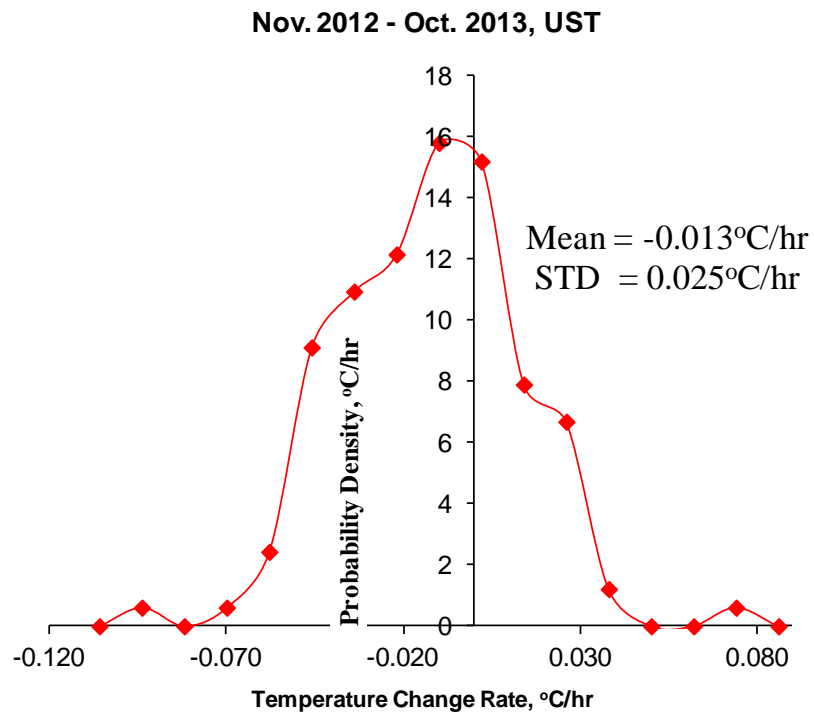
2.3.4 מסקנות בדבר איכות עבודתה של מעבדת מתודה

בכללותה, עבודתה של מעבדת מתודה תקינה. הדו"חות באיכות טובה ומוגשים במועדיהם.



ציור 2.6 התפלגות הבדיקות לפי קצב הדליפות (מינוס - ירידת הנפח) – 11.2012 – 10.2013.

LD3-Lakhmani-UST T List-2012-2013-01-10.xls



ציור 2.7 צפיפות ההסתברות של קצב שינוי הטמפרטורה (11.2012 – 10.2013).

LD3-Lakhmani-UST T List-2012-2013-01-10.xls

2.4.3 בדיקות מיכלים בעלי דופן כפולה בשיטת ואקום

הנתונים על מצבם של המיכלים בעלי דופן כפולה מובאים בטבלה 2.4.2. בתקופת הדו"ח נבדקו 32 מיכלים בעלי דופן כפולה, ו-12 (38%) מהם קיבלו ציון "עבר". מספר זה כולל 3 (9%) מיכלים חדשים. התחנות להן הם שייכים נמצאו במועד הבדיקה בשלב ההקמה, ועל-כן סווגו המיכלים כ"עבר" על אף העדרם של חישובים ומערכות התרעה. 20 (63%) מיכלים נבדקו עם ציון "נכשל". ב-7 (22%) מהם ניגלה נזל בין דפנות, ו-8 (25%) הוכרו כלא אטומים על-פי בדיקת הואקום. בכל המקרים מדובר באי-אטימות של הדופן החיצונית בלבד, שכן בדיקות UST בתקופת הדו"ח לא גילו אף דופן פנימית לא-אטומה.

טבלה 2.4.2 סטטיסטיקת בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה (11.2012 – 10.2013).

אחוז	מס'	שנת הטמנה	אחוז	מס'	נוכחות ליקויים	אחוז	מס'	ציון	אחוז	מס'	אטימות
9%	3	2012-2013	38%	12	ללא ליקויים	38%	12	"עבר"	53%	17	אטומים
28%	9	לפני 2012									
6%	2		63%	20	"נכשל"						
9%	3										
25%	8										
22%	7										
									100%	32	סה"כ נבדקו

הערות לטבלה: 1. הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

2. בגלל עיגול מספרים, הסכום באחוזים יכול לסטות עד 1%

Tabs of part 2-4 L 2013.xls

מבין 32 המיכלים שנבדקו, 17 (53%) אטומים. בין אטומים אלה:

- 12 (38%) עומדים בכל הדרישות של המשרד להגנת הסביבה;
- 2 (6%) זקוקים לבקרה חדשית סדירה של תקינות החישן או מערכת ההתרעה, תוך הקפדה על הרישומים הנדרשים;
- 3 (9%) זקוקים להתקנה או שיפוץ של החישן או מערכת ההתרעה.

בטבלה 2.4.3 מובאות תוצאות בדיקות של מיכלים בעלי דופן כפולה מסווגים על-פי חומר הדופן החיצונית.

טבלה 2.4.3 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני בתלות בחומר של הדופן החיצונית (11.2012 – 10.2013).

חומר הדופן החיצונית	מס' מיכלים		נכשלים		כשירים		נכשלים עם ירידת לחץ איטית יחסית		סה"כ כשירים ועם ירידה איטית יחסית
	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	
פלדה	34%	11	9%	1	91%	10	0%	0	91%
פוליאיתילן	66%	21	67%	14	33%	7	10%	2	43%
סה"כ	100%	32	47%	15	53%	17	6%	2	59%

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-4 L 2013.xls

בטבלאות 2.4.4 ו- 2.4.5 מובא ניתוח של שיעור הנכשלים לפי גילם של המיכלים (שנת ההטמנה). בטבלה 2.4.4 הנתונים מופיעים בצורת פירוט שנתי. בהתחשב במספרים השנתיים הנמוכים, סוכמו הנתונים בארבע תקופות כדלקמן (טבלה 2.4.5) -

- מיכלים שגילם אינו ידוע, ואלה שהוטמנו לפני 2000;
- תקופת ההטמנה 2001 עד 2006;
- תקופת ההטמנה 2007 עד 2012;
- תקופת ההטמנה 2013.

טבלה 2.4.4 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת ההטמנה של המיכלים, ריכוז שנתי.

חומר הדופן החיצונית	מצב	שנת הטמנה																		
		1999	עד 1999	לא ידוע	מס'	%	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
פלדה	נבדקו				11	34%	2				1		2	3						3
	נכשלו				1	9%	0			1		0	0							0
פלסטיק	נבדקו		4	11	21	66%	2								2					
	נכשלו		4	8	14	67%	0			0					2					
סה"כ	נבדקו		4	11	32	100%	2	0	2	0	1	0	2	3	0	2	0	0	0	3
	נכשלו		4	8	15	47%	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-4 L 2013.xls

טבלה 2.4.5 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת ההטמנה של המיכלים, ריכוז תקופתי.

סה"כ	עד 2000		2001-2006		2007-2012		2013		מצב	חומר הדופן החיצונית	
	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז			
	11		2		3		3		3	נבדקו	פלדה
	1	9%	0	33%	1	0%	0	0%	0	נכשלו	
	21		17		2		2		0	נבדקו	פלסטיק
	14	0%	12	0%	0	0%	2	0%	0	נכשלו	
	32		19		5		5		3	נבדקו	סה"כ
	15	47%	12	63%	1	20%	2	0%	0	נכשלו	

הערה לטבלה: הדופן שנשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-4 L 2013.xls

2.4.4 בדיקות מערכת ניטור נוזל בין דפנות

החל מ- 07.2013 בעת בדיקת הדופן הפנימית במיכלים בעלי דופן כפולה (בדיקת UST), מעבדת לחמני בודקת בו זמנית את מצב מערכת הניטור. הבדיקה מבוצעת בהתאם לדרישות מה"ס (אי-מייל של ד"ר פיטינר מ- 12.05.13). הוסף קטע על פי תוצאות בדיקת מערכת הניטור לדו"ח ללקוח. מבנה הקטע מוצג בטבלה 2.4.6.

טבלה 2.4.6 מבנה הקטע ע"פ תוצאות הבדיקה של מערכת הניטור. דו"ח ללקוח לגבי בדיקת ה-UST. מעבדת לחמני.

ממצאיי בדיקת תקינות מערכת התרעה וגלאי נוזלים		
מ.סידורי של הגלאי	אין	23
יצרן	GEMS	24
דגם	אין	25
גובה גלאי (ס"מ)	335	26
גובה מעטפת (ס"מ)	355	27
גלאי נוזלים בין הדפנות- תקין/לא תקין	תקין	28
רישומי בדיקה חודשיים - קיים/ לא קיים	קיים	29
לאחר טבילת הגלאי במים האזעקה- תקינה/ לא תקינה	תקינה	30
מסקנה	עומד בדרישות של המשרד להגנת הסביבה	31

הקטע "ממצאיי בדיקת תקינות מערכת התרעה וגלאי נוזלים" כולל את המידע הנדרש. דוגמא לקטע לגבי תוצאות בדיקת מערכת הניטור בדו"ח ללקוח בעת בדיקת אטימות החלל בין הדפנות במיכלים בעלי דופן כפולה, מוצג בטבלה 2.4.7.

טבלה 2.4.7 מבנה הקטע לגבי תוצאות הבדיקת מערכת הניטור. דו"ח ללקוח לגבי בדיקת אטימות החלל בין הדפנות במיכלים בעלי דופן כפולה (שיטת הואקום). מעבדת לחמני.

בדיקת מערכת התרעה לגילוי נוזלים		
12	המצאות נוזלים לפני בדיקה	יבש
13	המצאות נוזלים לאחר בדיקה	יבש
14	גובה הגלאי (בסנטימטרים)	345
15	גובה המעטפת (בסנטימטרים)	361
16	שם היצרן	RONAN
17	דגם	LS-3
18	תקינות הגלאי	תקין
19	נוכחות רישומי מעקב תקינות הגלאי	יש
20	מסקנות בדיקת מערכת התראה	עומד בדרישות של המשרד להגנת הסביבה
21	הערות	

בשורה 20, שכותרתה היא "מסקנות בדיקה מערכת התראה" המסקנה שהוסקה היא לגבי לדרישות מה"ס. כנראה זו מסקנה כללית לגבי מערכת הניטור. מבנה קטע זה (טבלה 2.4.7) דומה למבנה הקטע האנלוגי בדו"ח על בדיקות UST (טבלה 2.4.6). כדי למנוע בלבול בהמשך, אנו ממליצים להכניס פורמט יחיד לשני הדו"חות. הקטע על תוצאות הבדיקה של מערכת הניטור, הוסף לדו"ח מקוצר של בדיקות UST. הוא בעל מבנה כמו בקטע האנלוגי בדו"ח מקוצר על בדיקות מיכלים בעלי דופן כפולה בשיטת הואקום.

2.4.5 ליקויים שנתגלו בכל הדו"חות המקוצרים של המעבדה

- בדו"ח המקוצר לגבי מיכלים בעלי דופן כפולה, וכן בדו"חות שהוגשו ללקוחות, אין מידע בדבר קיומה או אי-קיומה של הגנה קתודית.
- חסר מידע באשר לשנת ההטמנה ומספר המיכל (ראה טבלה 2.4.8).

טבלה 2.4.8 ליקויים בדו"ח המקוצר על המיכלים בעלי דופן כפולה.

בדו"ח המקוצר לא צוינו	מס' המיכלים	אחוז מהנבדקים
שנת ההטמנה	19	59%
מס' מת"י או היצרן	19	59%

Tabs of part 2-4 L 2013.xls

הערה לטבלה: סה"כ נבדקו 32 מיכלים לפי טבלה 2.4.2.

2.4.6 מסקנות בדבר איכות עבודתה של מעבדת לחמני

- (א) בדו"ח המקוצר על המיכלים הדו-דפניים חסר מידע באשר לשנת ההטמנה ומספר המיכל, ב- 59% מן המקרים. מספר מקרים זה גבוה משמעותית בהשוואה לשנה הקודמת, בה שיעור המקרים היה 30%.
- (ב) אינה מתמלאת ציון קיומה של הגנה קתודית במיכלים דו-דפניים עם דופן חיצונית מפלדה.

2.5 ניתוח מצבם של המיכלים והצנרות על פי כלל הדו"חות המקוצרים

2.5.1 בדיקות צנרת

במשך 12 החודשים עד 31 באוקטובר 2013 נבדקו צינורות ניפוק ב-399 תחנות וצינורות הפריקה ב-304 תחנות. כל הבדיקות נערכו בשיטת Petro Tite.

בטבלאות 2.5.1 ו-2.5.2 מובאים כלל הנתונים של בדיקות אלו. נתגלו צינורות ניפוק לא-אטומים ב-4.1% מן המקרים (54 תחנות, שהן 14% ממספרן), כולל 3.3% דליפות גבוהות (42 תחנות, שהן 11%). אשר לצינורות הפריקה נתגלו לא-אטומים (28 תחנות, שהן 9%), כולל 3.2% דליפות גבוהות (25 תחנות, שהן 8%).

טבלה 2.5.1 כלל בדיקות צנרת. המצב לפי תחנות הדלק (10.2013 – 11.2012).

תחנות עם דליפה גבוהה + עם בדיקות ללא תוצאה מספרית		תחנות עם דליפה גבוהה (<190 מ"ל/ש)		תחנות עם כשלים		מס' תחנות	סוג הצינור	שיטת הבדיקה
%	מס'	%	מס'	%	מס'			
I	H	G	F	E	D	C	B	A
11%	42	1%	5	14%	54	399	ניפוק	סה"כ PETRO TITE
8%	25	0%	0	9%	28	304	פריקה	

Tabs of part 2-5 2013.xls

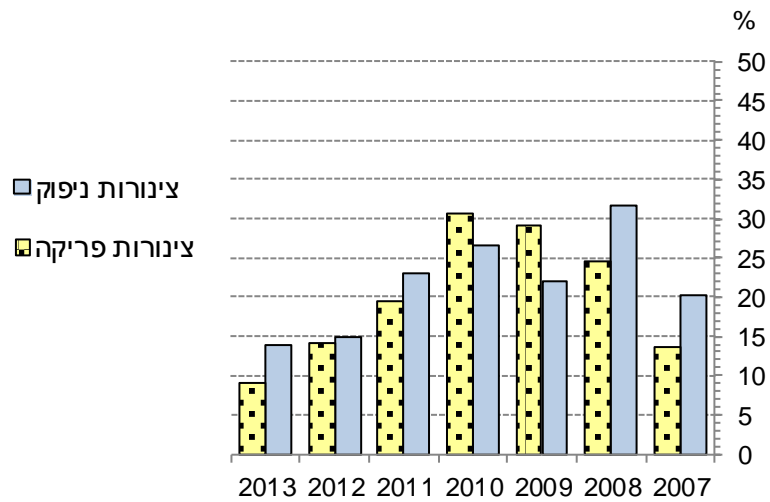
*דליפה גבוהה (<190 מ"ל/ש); ניפוק = סניקה + יניקה

** לפי 4.6 צינורות ניפוק, 4.2 צינורות פריקה לתחנה.

בציור 2.8 מובא שיעור התחנות עם כשל בצנרת בהשוואה לשנים קודמות. מדובר בכל סוגי הכשל (דליפה נמוכה, דליפה גבוהה, בדיקה ללא תוצאה מספרית). בשלוש השנים האחרונות, התרחשה ירידה משמעותית בחלק שנוטלות תחנות אלה מן 27-31% בשנת 2010 עד 8-11% בשנת 2013.

מתצפית מפורטת על מצבן של סוגי צינורות שונים (טבלה 2.5.2) ניתן להסיק:

- קטן שיעור צינורות הפריקה הנכשלים עם דליפה גבוהה+בבדיקות ללא תוצאה מספרית (מן 11.0% בשנת 2010 עד 3.2% בשנת 2013), אך המצב עדיין אינו מספק.
- שיעור צינורות הניפוק הנכשלים עם דליפה גבוהה+בבדיקות ללא תוצאה מספרית הינו גדול (3-4%), ואינו פוחת עם השנים.



ציור 2.8 שיעור התחנות עם כשל בצנרת בהשוואה לשנים הקודמות.

Tabs of part 2-5 2013.xls

טבלה 2.5.2 כלל בדיקות צנרת (11.2012 – 10.2013).

נכשלים עם דליפה גבוהה + בבדיקות ללא תוצאה מספרית			נכשלים עם דליפה גבוהה (<190 מ"ל/ש)			נכשלים			מס' בדיקות חוזרות	מס' צינורות	סוג הצינור	מעבדת בדיקה
מס' תחנות	% צינורות	מס' צינורות	מס' תחנות	% צינורות	מס' צינורות	מס' תחנות	% צינורות	מס' צינורות				
M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
28	5.9%	43	3	0.4%	3	29	6.1%	45	5	733	סניקה	ג. שואף בע"מ
7	3.6%	10	0	0.0%	0	7	3.6%	10	2	280	יניקה	
35	5.2%	53	3	0.3%	3	36	5.4%	55	7	1013	ניפוק	
15	4.2%	30	0	0.0%	0	16	4.5%	32	16	706	פריקה	
1	0.4%	1	1	0.4%	1	4	1.5%	4	15	269	סניקה	וינדקס
0	0.0%	0	0	0.0%	0	3	4.8%	4	6	83	יניקה	
1	0.3%	1	1	0.3%	1	7	2.3%	8	21	352	ניפוק	
0	0.0%	0	0	0.0%	0	1	0.6%	1	10	177	פריקה	
4	1.5%	4	0	0.0%	0	4	1.5%	4	2	273	סניקה	מתודה
0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	1	75	יניקה	
4	1.1%	4	0	0.0%	0	4	1.1%	4	3	348	ניפוק	
6	2.1%	7	0	0.0%	0	6	2.1%	7	3	333	פריקה	
1	1.0%	1	0	0.0%	0	4	4.0%	4	4	100	סניקה	לחמני
1	4.2%	1	1	4.2%	1	3	16.7%	4	2	24	יניקה	
2	1.6%	2	1	0.8%	1	7	6.5%	8	6	124	ניפוק	
4	6.6%	4	0	0.0%	0	5	8.2%	5	6	61	פריקה	
34	3.6%	49	4	0.3%	4	41	4.1%	57	26	1375	סניקה	סה"כ PETRO TITE
8	2.4%	11	1	0.2%	1	13	3.9%	18	11	462	יניקה	
42	3.3%	60	5	0.3%	5	54	4.1%	75	37	1837	ניפוק	
25	3.2%	41	0	0.0%	0	28	3.5%	45	35	1277	פריקה	
	3.2%	101		0.2%	5		3.9%	120	72	3114	סה"כ ניפוק+פריקה	

Tabs of part 2-5 2013.xls

זו השנה הרביעית בה מבוצע חקר תלותן של הדליפות בחומר הצנרת (ראה טבלה 2.5.3). יציבות התוצאות מורה על המסקנה כי החומר הפחות-פגיע הוא פיברגלס, ומדובר בכל סוגי הצנרת (פריקה, סניקה, יניקה). בצנרת הפיברגלס נצפה האחוז הנמוך ביותר של דליפות גבוהות (190 ml/h). כזה היה המצב בשנים הקודמות וגם בתקופת הדו"ח.

טבלה 2.5.3 סטטיסטיקת בדיקות של הצינורות בתלות בחומר.

תאריך ביצוע בדיקה	סוג הצינור	חומר הצינור	מס' צינורות	כשירים	נכשלים		נכשלים עם דליפה גבוהה (190 מ"ל/ש) + בבדיקות ללא תוצאה מספרית	
					מס'	אחוז		מס'
סה"כ מ-01.11.2009 עד 1.10.2013	יניקה	פיברגלס	453	434	19	4.2%	13	2.9%
		פלדה	934	881	53	5.7%	30	3.2%
		פלסטיק	112	106	6	5.4%	2	2%
	סניקה	פיברגלס	2402	2315	87	3.6%	46	1.9%
		פלדה	880	772	108	12.3%	69	7.8%
		פלסטיק	1350	1301	49	3.6%	31	2.3%
	פריקה	פיברגלס	4024	3790	234	5.8%	143	3.6%
		פלדה	658	602	56	8.5%	35	5.3%
		פלסטיק	597	547	50	8.4%	31	5.2%

Tabs of part 2-5 2013.xls

2.5.2 בדיקות מיכלים בשיטת ואקום

בטבלה 2.5.4 מובא כלל הנתונים של בדיקות המיכלים בעלי דופן כפולה בשיטת ואקום ב-2013. בתקופת הדו"ח נבדקו 380 מיכלים בעלי דופן כפולה, ו-161 (42%) מהם קיבלו ציון "עבר". 219 (58%) מיכלים נבדקו עם ציון "נכשל". ב-14 (4%) מהם ניגלה נוזל בין דפנות, ו-75 (20%) הוכרו כלא אטומים על-פי בדיקת הואקום. בכל המקרים מדובר באי-אטימות של הדופן החיצונית בלבד, שכן בדיקות UST בתקופת הדו"ח לא גילו אף דופן פנימית לא-אטומה. 130 (34%) מיכלים שהוכרו כנכשלים עמדו בהצלחה בבדיקת הואקום, ונפסלו בגין העדר או אי-תקינות של החישן או מערכת ההתרעה, או בגין העדר רישומים נדרשים. במשך שבע השנים מאז הונהגה בדיקת הואקום במיכלים הדו-דפניים, לא חל שינוי ביחסם של בעלי התחנות למערכת ההתרעה. אחוז המיכלים (20% מן האטומים) בהם מערכת ההתרעה על נוזל בין הדפנות במצב גרוע – גבוה במידה בלתי-נסבלת. חישני הנוזל בלתי-תקינים או אינם מחוברים למערכת אזהרה, או מערכת האזהרה אינה תקינה. כבעבר, שכיחים מקרים בהם לא מבוצעת בקרה חדשית של תקינות החישנים (14% מן האטומים). התרעה מוקדמת על דליפת דלק הינה גורם חשוב בהגנת הסביבה. לאור זאת, העובדה שבין המיכלים שהוכרו כאטומים רק ב-74% קיימת מערכת התרעה תקינה – אינה נסבלת.

טבלה 2.5.4 כלל בדיקות מיכלים בעלי דופן כפולה בשיטת ואקום (11.2012 – 10.2013).

מס' אחוז	שנת הטמנה	מס' אחוז	מס' אחוז	נוכחות ליקויים	מס' אחוז	מס' אחוז	ציון	מס' אחוז	מס' אחוז	אטימות	סה"כ נבדקו	מעבדה	
14%	33	2012-2013	28%	69	ללא ליקויים	28%	69	"עבר"			243	גבי שואף	
15%	36	לפני 2012	19%	45	זישן קיים אך אין יישומים על בדיקותיו	72%	174	"נכשל"	72%	175			אטומים
			25%	61	זישן או מערכת התרעה לא תקינים או לא קיימים				28%	68			לא אטומים
			27%	66	עלפי בדיקת הוקואום								
			1%	2	נוזל בין דפנות								
40%	16	2012-2013	55%	22	ללא ליקויים	55%	22	"עבר"			40	וינדקס	
15%	6	לפני 2012	18%	7	זישן קיים אך אין יישומים על בדיקותיו	45%	18	"נכשל"	98%	39			אטומים
			25%	10	זישן או מערכת התרעה לא תקינים או לא קיימים				3%	1			לא אטומים
			3%	1	עלפי בדיקת הוקואום								
			0%	0	נוזל בין דפנות								
12%	8	2012-2013	89%	58	ללא ליקויים	89%	58	"עבר"			65	מתודה	
77%	50	לפני 2012	2%	1	זישן קיים אך אין יישומים על בדיקותיו	11%	7	"נכשל"	92%	60			אטומים
			2%	1	זישן או מערכת התרעה לא תקינים או לא קיימים				8%	5			לא אטומים
			0%	0	עלפי בדיקת הוקואום								
			8%	5	נוזל בין דפנות								
9%	3	2012-2013	38%	12	ללא ליקויים	38%	12	"עבר"			32	יוסף לחמני	
28%	9	לפני 2012	6%	2	זישן קיים אך אין יישומים על בדיקותיו	63%	20	"נכשל"	53%	17			אטומים
			9%	3	זישן או מערכת התרעה לא תקינים או לא קיימים				47%	15			לא אטומים
			25%	8	עלפי בדיקת הוקואום								
			22%	7	נוזל בין דפנות								
16%	60	2012-2013	42%	161	ללא ליקויים	42%	161	"עבר"			380	סה"כ	
27%	101	לפני 2012	14%	55	זישן קיים אך אין יישומים על בדיקותיו	58%	219	"נכשל"	77%	291			אטומים
			20%	75	זישן או מערכת התרעה לא תקינים או לא קיימים				23%	89			לא אטומים
			20%	75	עלפי בדיקת הוקואום								
			4%	14	נוזל בין דפנות								

1. הערות לטבלה: 1. הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

2. בגלל עיגול מספרים, הסכום באחוזים יכול לטעות עד 1%

Tabs of part 2-5 2013.xls

בטבלאות 2.5.5 ו-2.5.6 מובא כלל הנתונים של בדיקות המיכלים בעלי דופן כפולה בשיטת הוואקום בכל המעבדות.

טבלה 2.5.5 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני בתלות בחומר של הדופן החיצונית (11.2012 – 10.2013).

חומר הדופן החיצונית	מס' מיכלים		נכשלים		כשירים		לא כשירים עם ירידת לחץ איטית יחסית		סה"כ כשירים ועם ירידה איטית יחסית	
	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'
פלדה	62%	237	9%	21	91%	216	0%	0	91%	216
פוליאתילן	38%	143	48%	68	52%	75	2%	3	55%	78
סה"כ	100%	380	23%	89	77%	291	1%	3	77%	294

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-5 2013.xls

שיעור הכשירים בין המיכלים בעלי דופן חיצונית מפלדה גבוה באופן יציב בהשוואה לאלה עם דופן מפוליאתילן (טבלה 2.5.5). נכשלים בקבוצה זו הם מיכלים שהותקנו עד שנת 2007. ייתכן שסיבה של אי אטימות חלל בין הדפנות עבורם, בכך שקיימת אי אטימות בחיבור של צינור שבו מותקן גלאי הנזילות.

טבלה 2.5.6 סטטיסטיקת בדיקות של החלל הבין-דפני (11.2012 – 10.2013) בתלות בשנת ההטמנה של המיכלים, ריכוז תקופתי.

חומר הדופן החיצונית	מצב	2007-2013		2001-2006		עד 2000		סה"כ	
		אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'	אחוז	מס'
פלדה	נבדקו		102		47		88		237
	נכשלו	1%	1	17%	8	14%	12	9%	21
פלסטיק	נבדקו		15		35		93		143
	נכשלו	0%	2	37%	13	57%	53	48%	68
סה"כ	נבדקו		117		82		181		380
	נכשלו	3%	3	26%	21	36%	65	23%	89

הערה לטבלה: הדופן שכשלה היא הדופן החיצונית

Tabs of part 2-5 2013.xls

טבלה 2.5.6 מצביעה על מגמה של עליית שיעור המיכלים בעלי דופן הפוליאתילן הנכשלים עם הגיל. בהתאם לטבלה 2.5.6, קיים מקרה, כאשר מעבדה מוסמכת הסיקה שחלל בין דפנות המיכל, ששנת הטמנתו היא 2013, אינו אטום. זהו המקרה הראשון מאז שנת 2007, שבו מיכל שהותקן השנה, עם דפנה חיצונית מפלדה, לא עבר את בדיקת הואקום. המלצתנו למה"ס לקבל את דו"ח הבדיקה שנעשה למכל במפעל ע"י מכון התקנים.

2.5.3 בדיקות מיכלים בשיטת UST. מיכלים דולפים

בטבלה 2.5.7 מובא כלל הנתונים של בדיקות המיכלים בעלי דופן בודדה וגם של בדיקות הדופן הפנימית של מיכלים בעלי דופן כפולה ב-2013.

בין 911 המיכלים החד-דפניים שנבדקו בשיטת UST נמצאו 4 (0.5%) דולפים, מידע מפורט על מיכלים אלה מובא בתת-סעיף 2.1.2. כל 369 הדו-דפניים הוכרו ככשירים.

טבלה 2.5.7 כלל בדיקות המיכלים בעלי דופן בודדה ובדיקות הדופן הפנימית של מיכלים בעלי דופן כפולה בשיטת UST (10.2013 – 11.2012).

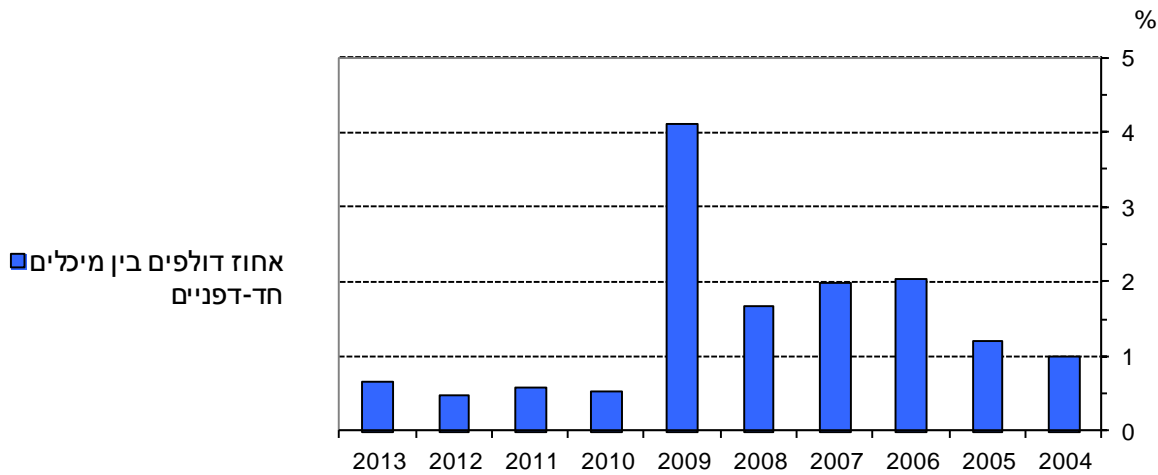
ביניהם נכשלו בבדיקה הראשונה		סה"כ נבדקו	סוג ציוד	מעבדה
%	מס'			
0.5%	4	819	מיכלים חד דופניים	גבי שואף בע"מ
0.0%	0	225	תאי מיכלים בעלי דופן כפולה	
0.0%	0	35	מיכלים חד דופניים	יוסף לחמני
0.0%	0	102	תאי מיכלים בעלי דופן כפולה	
3.5%	2	57	מיכלים חד דופניים	וינדקס
0.0%	0	42	תאי מיכלים בעלי דופן כפולה	
0.7%	6	911	מיכלים חד דופניים	סה"כ
0.0%	0	369	תאי מיכלים בעלי דופן כפולה	

Tabs of part 2-5 2013.xls

טבלה 2.5.8 שיעור המיכלים שסווגו כלא כשירים בשיטת UST (או AES) בהשוואה לשנים הקודמות.

שנת בדיקה										
2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	
1280	1716	1460	869	660	643	844	928	503	303	סה"כ מיכלים נבדקים בשיטת UST (או AES)
911	1032	1033	568	368	541	655	786			בתוכם מיכלים חד-דפניים
6	5	6	3	15	9	13	16	6	3	בתוכם נמצאים דולפים
0.7%	0.5%	0.6%	0.5%	4.1%	1.7%	2.0%	2.0%	1.2%	1.0%	אחוז דולפים בין מיכלים חד-דפניים

Tabs of part 2-5 2013.xls



ציור 2.9 שיעור המיכלים שסווגו כלא כשירים בשיטת UST (או AES) בהשוואה לשנים הקודמות

Tabs of part 2-5 2013.xls

2.5.4 מסקנות בדבר מצבם של המיכלים והצנרות

- (א) בשלוש השנים האחרונות התרחשה ירידה משמעותית בחלק שנוטלות התחנות עם כשל בצנרת מן 27-31% בשנת 2010 עד 8-11% בשנת 2013. מדובר בכל סוגי הכשל (דליפה נמוכה, דליפה גבוהה, בדיקה ללא תוצאה מספרית).
- (ב) שיעור צינורות הפריקה הנכשלים עם דליפה גבוהה+בבדיקות ללא תוצאה מספרית קטן (מן 11.0% בשנת 2010 עד 3.2% בשנת 2013), אך המצב עדיין אינו מספק.
- (ג) שיעור צינורות הניפוק הנכשלים עם דליפה גבוהה+בבדיקות ללא תוצאה מספרית הינו גדול (3-4%), ואינו פוחת עם השנים. חברות דלק צריכות לשים לב לעובדה זו ולמצוא פתרון טכנולוגי להורדת כשלים אלו.
- (ד) תוצאות המעקב במשך 4 שנים מעידות כי בצינורות מפיברגלס פחות דליפות. בין צינורות הסניקה הנתון הגרוע ביותר – באלה מפלדה.
- (ה) בתקופת הדו"ח לא נתגלו מיכלים דו-דפניים עם דופן פנימית לא אטומה.
- (ו) בין כל המיכלים הדו-דפניים שנבדקו בתקופת הדו"ח, ב-77% נמצא החלל בין הדפנות אטום. לראשונה מאז 2007 התגלה מקרה, בו מעבדה מוסמכת הסיקה כי החלל בין הדפנות של המיכל, ששנת הטמנתו 2013, לא אטום. המלצתנו למה"ס לקבל את דו"ח הבדיקה שנעשה למכל במפעל ע"י מכון התקנים.
- (ז) בין המיכלים הדו-דפניים עם חלל בין הדפנות אטום נתגלה אחוז גבוה (20%) של מקרים בהם חישן הנוזל או מערכת ההתרעה לא תקינים, שהוא עדות לכך שחברות הדלק אינן מקפידות על אלמנט חשוב זה בהגנת הסביבה מפני דליפות אפשריות.

- (ח) בהתאם להמלצתנו ולדרישות מה"ס, במקרה בו החלל בין הדפנות לא אטום, חברות דלק צריכות לשמור על מערכת הניטור במצב כשיר. הדבר יוריד את הסיכון לדליפת הדלק לקרקע. החל משנה זאת, מעבדות מוסמכות (פרט לוינדקס) החלו לבדוק את מצב מערכת הניטור בעת ביצוע בדיקת UST של מיכלים בעלי דופן כפולה.
- (ט) בתקופת הדו"ח נתגלו בשיטת UST 6 מיכלים נכשלים, כולם חד-דפניים, שהם 0.7% מן הנבדקים.

3. סטטיסטיקת הבדיקות על-פי דיווחי תחנות הדלק

בוצעו סיסטמטיזציה וניתוח של נתוני הבדיקות לאטימות, שהועברו אלינו על-ידי המה"ס שמצדו קיבל אותן מחברות הדלק. מאחר והמבדקים נמשכים ברציפות ובגלל בעיות שאינן תלויות בנו, חלק מהנתונים שנתקבלו עדין לא עובדו. ב-02.04.2014 עובד כל המידע שהגיע למה"ס עד 12.02.2014. לאחר תאריך זה – מידע על תחנות בודדות בלבד בהתאם לדרישות המה"ס. מספר האי-מיילים שמכילים תוצאות של בדיקות אטימות שהגיעו אחרי התאריך ושלא טופלו נכון ל-02.04.2014, מופיע בטבלה 3.1.3

3.1 סיווג התחנות לפי קטגוריות "מצב התחנה"

- כמו בשנים הקודמות בשנת הדו"ח הונהג סיווג לפי גורם "מצב תחנה", שעל-פיו קיימות 7 קטגוריות:
1. תחנות שבהן בוצעו כל הבדיקות הנדרשות, נכון לעכשיו אין בהן דליפות וכל הבדיקות בתוקף.
 2. תחנות שלגביהן עדין נדרשות בדיקות מסוימות, נכון לעכשיו אין בהן דליפות. נשלח אליהן מכתב מן המה"ס עם פירוט הבדיקות הנדרשות.
 3. תחנות שלגביהן נעדרים נתונים על סוג מסוים של ציוד (מיכלים, צנרת פריקה, צנרת ניפוק).
 4. תחנות שבהן בוצעה בדיקה עם החלטה "נכשל" ואחריה לא בוצעו בדיקות חוזרות חיוביות.
 5. תחנות שלגביהן פג פסק-הזמן של 5 שנים (או 3 שנים עבור מיכלים דו-דפניים עם חלל בין-דפני לא אטום) לאחר בדיקה כלשהיא. לקטגוריה זו מועברות רק תחנות מקטגוריה 1.
 6. תחנות שלגביהן אין כל מידע על בדיקות שבוצעו בהן (גם בין האי-מיילים שעדיין לא טופלו).
 7. תחנות שלא פעילות.

בטבלאות 3.1.1 – 3.1.5 מובאים נתונים לפי הסיווג הנ"ל לפי חברות הדלק. בסה"כ, נכון ל-02.04.2014 הופיעו ברשימת מה"ס 1759 תחנות (סך הכל התחנות בכל שבע הקטגוריות). דו"חות בדיקות הגיעו מ-1641 (93%) מהן, 118 (7%) הנותרים הם קטגוריה 6, וב-1155 (66%) מהן הבדיקות תקפות (קטגוריה 1).

ב-48 (3%) תחנות היתה לפחות בדיקה אחת שלילית (קטגוריה 4), אך 27 מהן בוצעו בשיטת העוקב. המשמעות – הציוד באלו האחרונות רק חשוד לדליפה ונדרשת בדיקה נוספת. כמו כן יש לציין כי לחברות טן, סד"ש, אגד אין כיום תחנות החשודות בדליפה.

טבלה 3.1.1 סיווג תחנות הדלק. סטטיסטיקה לפי חברות הדלק (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-02.04.14.

מספר התחנות													סימנים:
סה"כ	אחרות	פנימיות	משרד הבטחון	דיזול	אגד	אברך	סד"ש	טן	דור-אלון	סונול	פז	דלק	
1155	55	36	19	9	22	78	18	43	170	239	246	220	1 אטומות, התקף קיים
67	9	6	2	3	0	1	5	0	6	4	14	17	2 נדרשות בדיקות
209	36	66	53	1	1	2	0	0	10	13	5	22	3 נתונים חלקיים
48	11	11	3	0	0	1	0	0	2	15	1	4	4 חשודות לדליפה
155	34	15	18	1	0	10	2	2	12	18	22	21	5 תמו 5 שנים מהבדיקה הקודמת
118	52	1	31	7	0	0	0	0	20	4	1	2	6 אין נתונים
7	0	1	1	0	2	0	0	0	1	1	0	1	7 נסגרות באופן זמני
1759	197	136	127	21	25	92	25	45	221	294	289	287	סה"כ

Tabs of part 3 2013-2014.xls

טבלה 3.1.2 סיווג תחנות הדלק באחוזים יחסית לכלל מספר התחנות בחברה (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-02.04.14.

אחוז התחנות													סימנים:
סה"כ	אחרות	פנימיות	משרד הבטחון	דיזול	אגד	אברך	סד"ש	טן	דור-אלון	סונול	פז	דלק	
66%	28%	26%	15%	43%	88%	85%	72%	96%	77%	81%	85%	77%	1 אטומות, התוקף קיים
4%	5%	4%	2%	14%	0%	1%	20%	0%	3%	1%	5%	6%	2 נדרשות בדיקות
12%	18%	49%	42%	5%	4%	2%	0%	0%	5%	4%	2%	8%	3 נתונים חלקיים
3%	6%	8%	2%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	5%	0%	1%	4 חשודות לדליפה
9%	17%	11%	14%	5%	0%	11%	8%	4%	5%	6%	8%	7%	5 תמו 5 שנים מהבדיקה הקודמת
7%	26%	1%	24%	33%	0%	0%	0%	0%	9%	1%	0%	1%	6 אין נתונים
0%	0%	1%	1%	0%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7 נסגרות באופן זמני

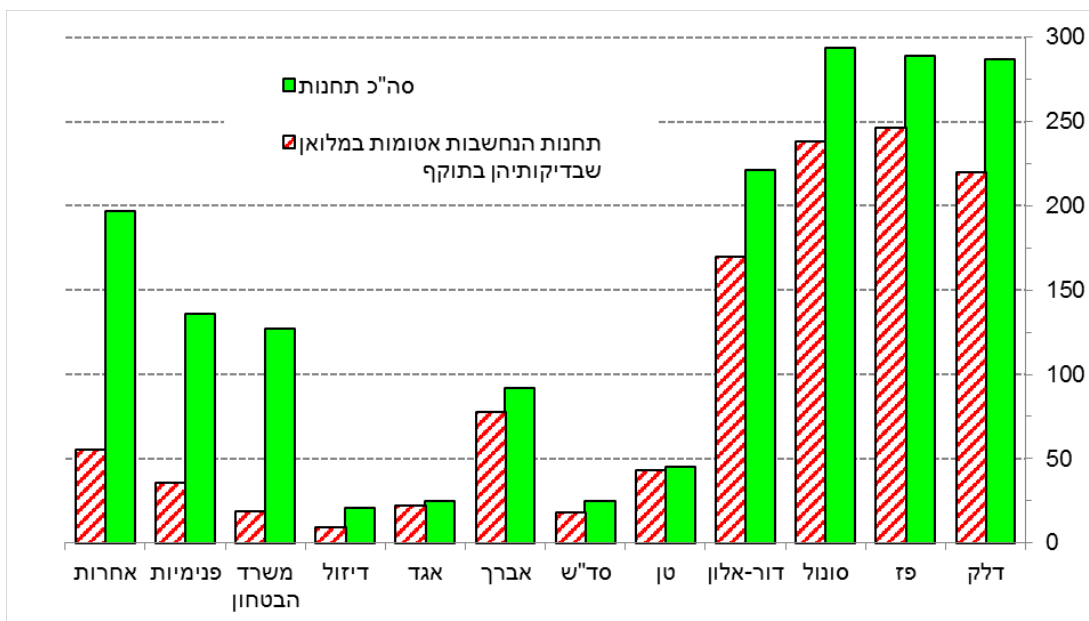
Tabs of part 3 2013-2014.xls

טבלה 3.1.3 מס' האי-מיילים שהגיעו לאחר 12.02.2014 ולא עובדו, נכון ל-02.04.14.

סה"כ	אחרות	פנימיות	משרד הבטחון	דיזול	אגד	אברך	סד"ש	טן	דור-אלון	סונול	פז	דלק
158	3	0	0	0	1	11	0	0	26	22	32	63

Tabs of part 3 2013-2014.xls

על סמך טבלאות 3.1.1 ו- 3.1.2 נבנו הגרפים של ציורים 3.1 ו- 3.2. בציור 3.1 מובאים המספר הכולל של התחנות השייכות לחברת הדלק המסוימת ומספר התחנות הנחשבות אטומות במלואן (קטגוריה 1). בציור 3.2 – אותם נתונים באחוזים יחסית למספר התחנות בחברה.



ציור 3.1 מצב תחנות הדלק לפי חברות הדלק (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-02.04.14.

Tabs of part 3 2013-2014.xls



ציור 3.2 מצב תחנות הדלק באחוזים יחסית למספר תחנות החברה (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-02.04.14.

Tabs of part 3 2013-2014.xls

בהשוואה לדו"חות הקודמים שיעור התחנות העונות על כל הדרישות (קטגוריה 1) עלה במידה משמעותית מן 38% במרץ 2011 עד 56% במרץ 2013 ועד 66% במרץ 2014.

באשר לארבע החברות הגדולות – דלק, פז, סונול, דור-אלון – נוסף על התחנות השייכות להן ישירות קיימות גם תחנות הכלולות ברשת, אך האחריות לביצוע בדיקות בהן על הבעלים/המפעיל (תחנות פרטיות). מספרן נכון לעכשיו (בהתאם לדיווחי חברות הדלק) – 61 במסגרת דלק, 23 במסגרת פז, 79 פרטיות + 35 תחנות המשטרה במסגרת סונול, 49 במסגרת דור-אלון. הניסיון מראה שדווקא בתחנות אלו לעתים קרובות חסר מידע, ומסיבה זו ניתנות עבור החברות הנ"ל הטבלאות הנוספות 3.1.4 ו-3.1.5.

טבלה 3.1.4 סטטיסטיקה בה נלקחת בחשבון חלוקת התחנות לאלו שבבעלות החברה ואלו שלא בבעלות החברה, נכון ל-02.04.14.

מספר התחנות									סימנים:	
דור-אלון		סונול			פז		דלק			
לא בבעלות החברה	בעלות החברה	משטרה	לא בבעלות החברה	בעלות החברה	לא בבעלות החברה	בעלות החברה	לא בבעלות החברה	בעלות החברה		
8	162	29	30	180	5	241	22	198	1	אטומות, התוקף קיים
2	4	0	4	0	5	9	4	13	2	נדרשות בדיקות
8	2	3	10	0	4	1	21	1	3	נתונים חלקיים
2	0	0	15	0	0	1	2	2	4	חשודות לדליפה
8	4	3	15	0	8	14	10	11	5	תמו 5 שנים מהבדיקה הקודמת
20	0	0	4	0	1	0	2	0	6	אין נתונים
1	0	0	1	0	0	0	0	1	7	נסגרות באופן זמני
49	172	35	79	180	23	266	61	226		סה"כ

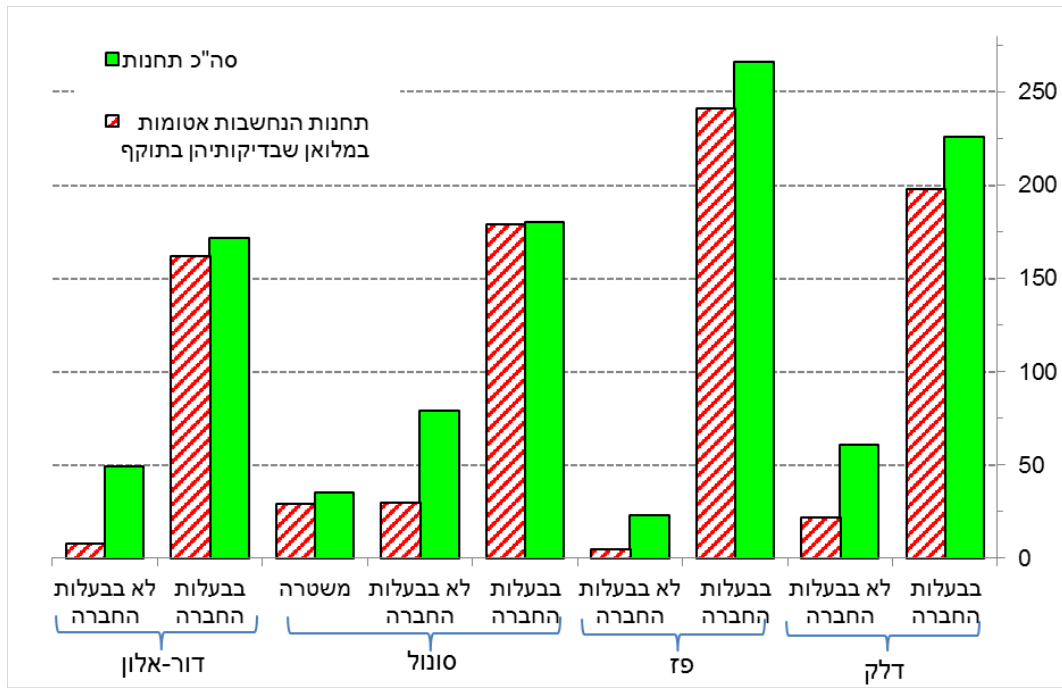
Tabs of part 3 2013-2014.xls

טבלה 3.1.5 נתוני טבלה 3.1.4, באחוזים יחסית למספר התחנות, נכון ל-02.04.14.

אחוז התחנות									סימנים:	
דור-אלון		סונול			פז		דלק			
לא בבעלות החברה	בעלות החברה	משטרה	לא בבעלות החברה	בעלות החברה	לא בבעלות החברה	בעלות החברה	לא בבעלות החברה	בעלות החברה		
16%	94%	83%	38%	100%	22%	91%	36%	88%	1	אטומות, התוקף קיים
4%	2%	0%	5%	0%	22%	3%	7%	6%	2	נדרשות בדיקות
16%	1%	9%	13%	0%	17%	0%	34%	0%	3	נתונים חלקיים
4%	0%	0%	19%	0%	0%	0%	3%	1%	4	חשודות לדליפה
16%	2%	9%	19%	0%	35%	5%	16%	5%	5	תמו 5 שנים מהבדיקה הקודמת
41%	0%	0%	5%	0%	4%	0%	3%	0%	6	אין נתונים
2%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	7	לא פעילות

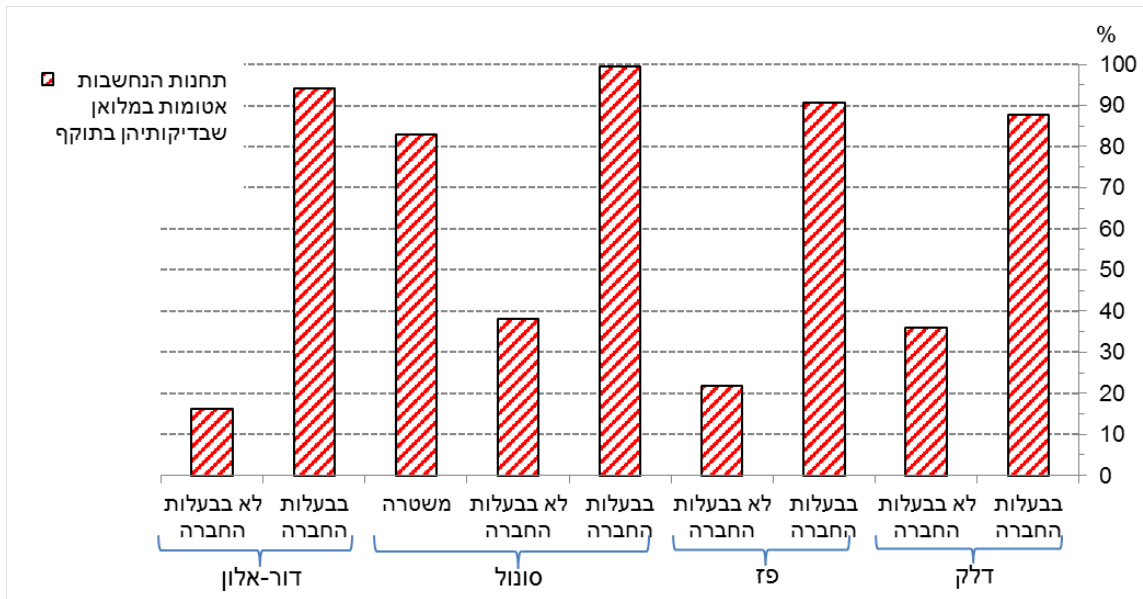
Tabs of part 3 2013-2014.xls

על סמך טבלאות 3.1.4 ו- 3.1.5 נבנו הגרפים של ציורים 3.3 ו- 3.4.



ציור 3.3 מצב תחנות הדלק בארבע החברות הגדולות עם חלוקת התחנות לאלו שבבעלות החברה ואלו שלא בבעלות החברה, נכון ל-02.04.14.

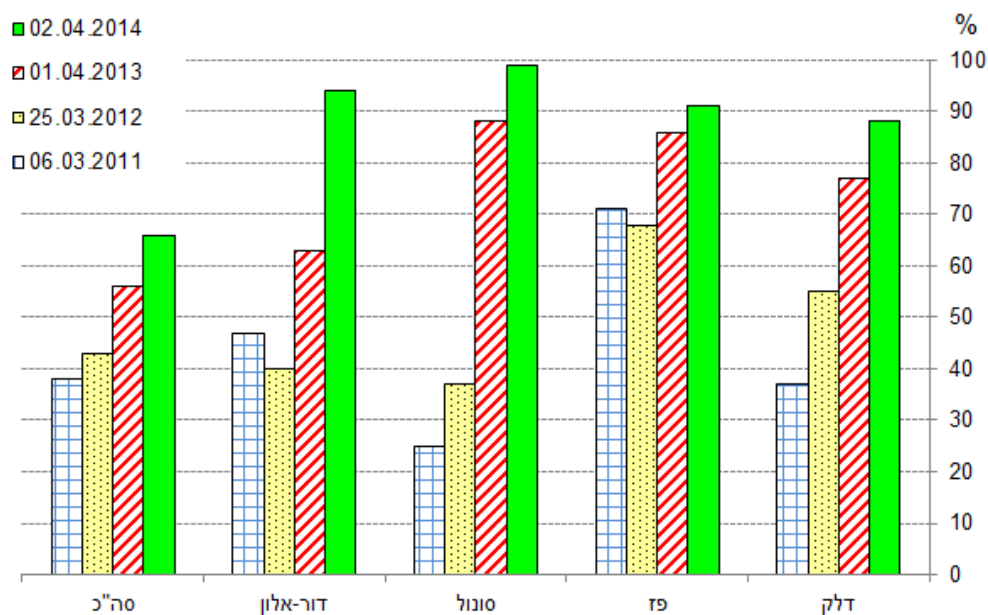
Tabs of part 3 2013-2014.xls



ציור 3.4 נתוני ציור 3.3, באחוזים יחסית למספר התחנות, נכון ל-02.04.14.

Tabs of part 3 2013-2014.xls

העלייה בנפח הנתונים שנאספו אפשרה לבנות את הציר 3.5 בציר המיוצג את שיעור התחנות העונות על כל הדרישות שבעלות החברה עבור ארבע החברות הגדולות.



ציר 3.5 שיעור התחנות העונות על כל הדרישות שבעלות החברה עבור ארבע החברות הגדולות, נכון ל-02.04.14.

Tabs of part 3 2013-2014.xls

יש לציין את העלייה המשמעותית בשיעור התחנות העונות על כל הדרישות בין התחנות השייכות לחברות סונול ודור-אלון (בעלות החברה).

בטבלאות 3.1.6 - 3.1.7 מובאים נתונים לפי הסיווג הנ"ל (ראה עמ' 46) לפי המחוזות. על סמך טבלאות אלה נבנו הגרפים של ציורים 3.6 ו- 3.7.

טבלה 3.1.6 סיווג תחנות הדלק, סטטיסטיקה לפי המחוזות, נכון ל-02.04.14.

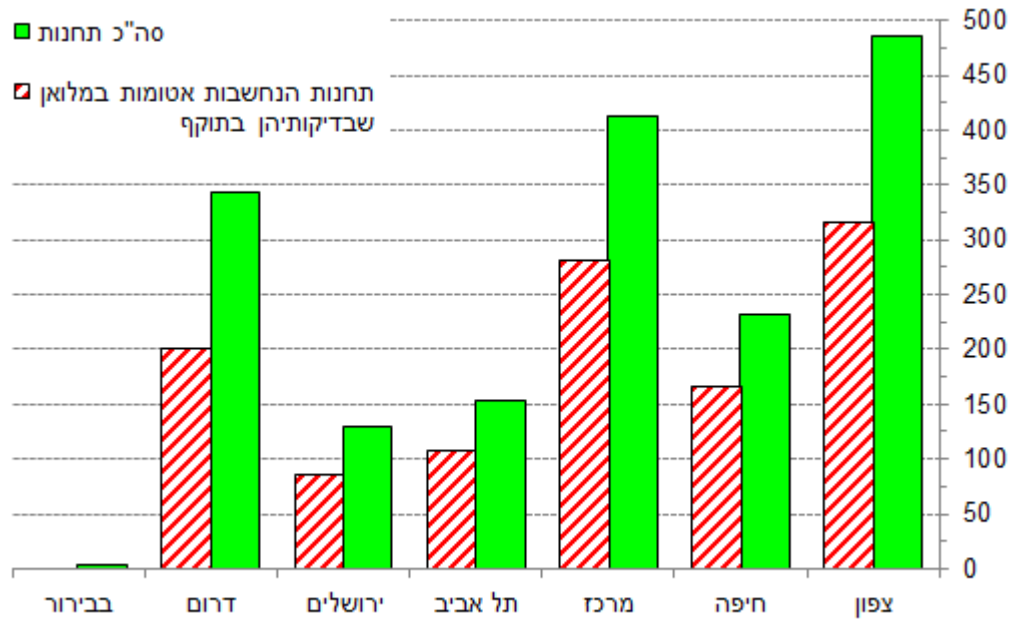
מספר התחנות								סימנים:
סה"כ	בבחר	דרום	ירושלים	תל אביב	מרכז	חיפה	צפון	
1155	0	200	85	107	281	166	316	1 אטומות, התקף קיים
67	0	11	3	6	18	10	19	2 נדרשות בדיקות
209	0	56	12	23	57	20	41	3 נתונים חלקיים
48	0	5	6	4	14	4	15	4 חשודות לדליפה
155	2	44	13	11	16	18	51	5 תמו 5 שנים מהבדיקה הקודמת
118	1	26	10	2	27	10	42	6 אין נתונים
7	0	1	1	0	0	3	2	7 לא פעילות
1759	3	343	130	153	413	231	486	סה"כ
הערות לשורה 4:								
26	0	0	3	2	8	1	12	** חשודות לדליפה על פי Tracer

Tabs of part 3 2013-2014.xls

טבלה 3.1.7 סיווג תחנות הדלק באחוזים יחסית לכלל מספר התחנות במחוז, נכון ל-02.04.14.

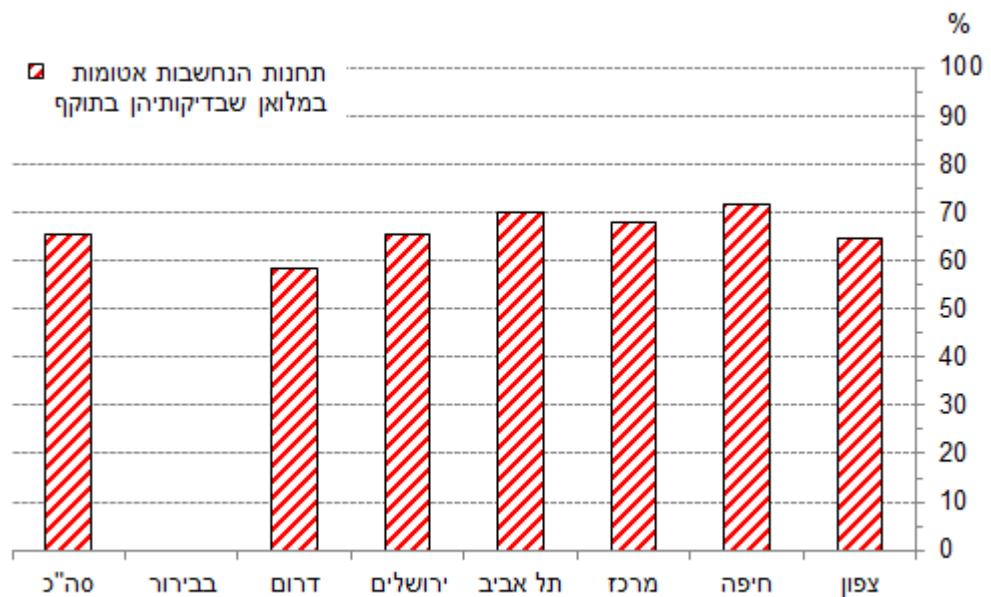
אחוז התחנות								סימנים:
סה"כ	בבחר	דרום	ירושלים	תל אביב	מרכז	חיפה	צפון	
66%	0%	58%	65%	70%	68%	72%	65%	1 אטומות, התקף קיים
4%	0%	3%	2%	4%	4%	4%	4%	2 נדרשות בדיקות
12%	0%	16%	9%	15%	14%	9%	8%	3 נתונים חלקיים
3%	0%	1%	5%	3%	3%	2%	3%	4 חשודות לדליפה
9%	67%	13%	10%	7%	4%	8%	11%	5 תמו 5 שנים מהבדיקה הקודמת
7%	33%	8%	8%	1%	7%	4%	9%	6 אין נתונים
0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	7 לא פעילות

Tabs of part 3 2013-2014.xls



ציור 3.6 מצב תחנות הדלק לפי המחוזות, נכון ל-02.04.14.

Tabs of part 3 2013-2014.xls

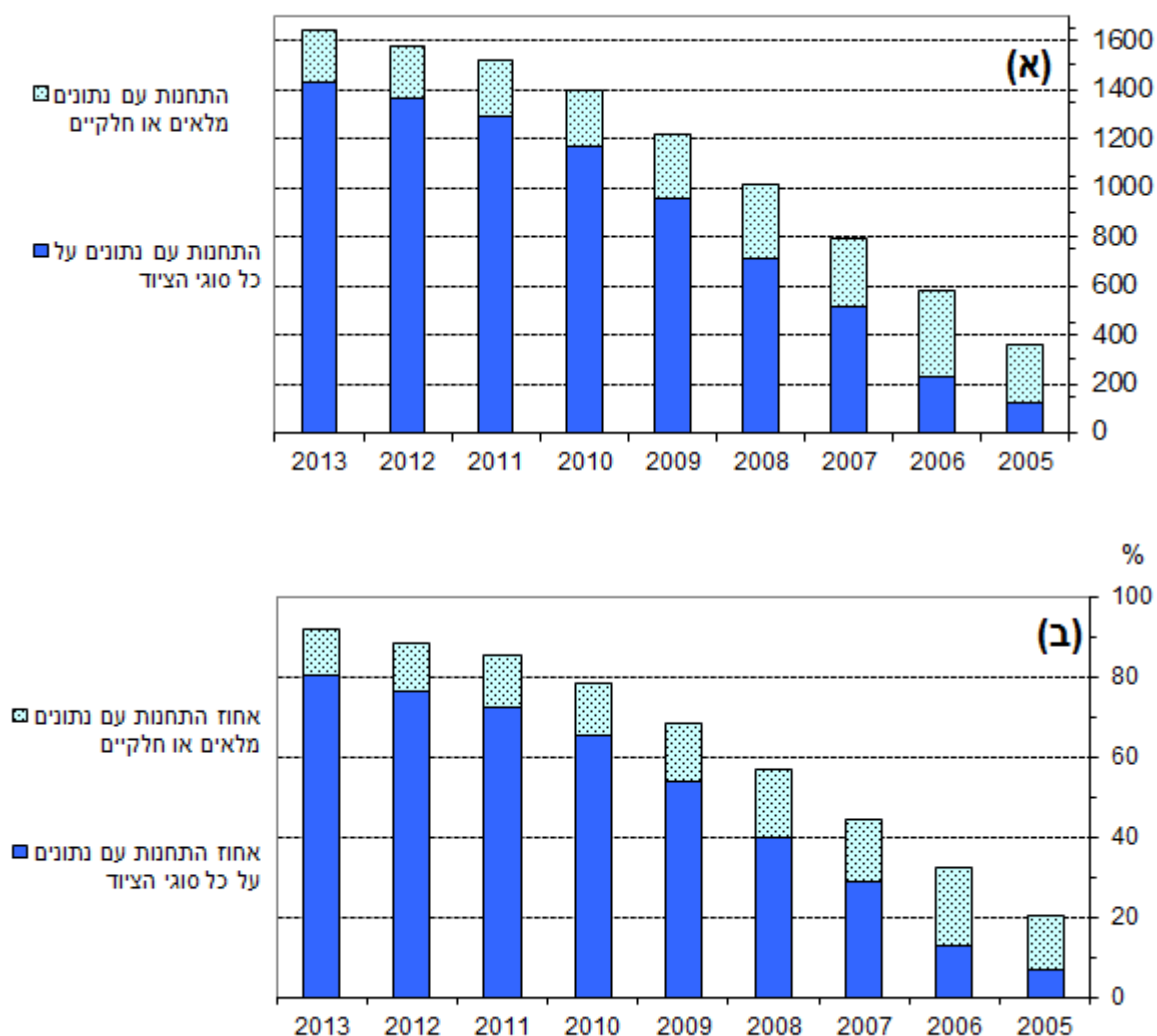


ציור 3.7 מצב תחנות הדלק באחוזים יחסית למספר תחנות המחוז, נכון ל-02.04.14.

Tabs of part 3 2013-2014.xls

בציור 3.8 (א) מובא המספר המצטבר של התחנות שהדו"חות עליהן הוגשו למה"ס על ידי חברות הדלק ושעברו ביקורת. הקטע התחתון של המלבן (צבע כחול) מיצג את מספר התחנות שהגישו דו"חות על כל סוגי הציוד, ז"א התחנות השייכות לקטגוריות 1, 2, 4, 5. הקטע העליון (צבע תכלת) – מספר התחנות עם נתונים חלקיים, התחנות מקטגוריה 3. שני הקטעים בסכום נותנים את מספר התחנות שלגביהן יש מידע כלשהוא.

בציור 3.8 (ב) – אותם נתונים באחוזים של אוכלוסית התחנות, שגדלה המוערך הוא כ-1780.



ציור 3.8 המספר המצטבר של תחנות בהן נבדק הציוד מאז שנת 2000, נכון ל-02.04.14.

Tabs of part 3 2013-2014.xls

3.2 סטטיסטיקת עיכוב הבדיקות

כמו בשנה הקודמת בשנת הדו"ח בוצע ניתוח של הנתון "תאריך הבדיקה הבאה" (ז"א התאריך שאחריו הבדיקות אינן בתוקף) עבור תחנות מקטגוריה 5, כדי לקבוע את העיכוב הממוצע על ידי החברות השונות. שיעור התחנות עם העיכוב בסדרת הבדיקות האחרונות הינו 9%. התוצאות – בטבלה 3.2.1.

טבלה 3.2.1 העיכוב בסדרת הבדיקות האחרונות. סטטיסטיקה לפי חברות הדלק (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-02.04.14.

מספר התחנות												מ"תאריך הבדיקה הבאה" (ז"א מהתאריך שאחריו הבדיקות אינן בתוקף) עברו:
סה"כ	אחרות	פנימיות	משרד הבטחון	אגד	אברך	סד"ש	טן	דור-אלון	סונול	פז	דלק	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	פחות מחודש אחד
20	1	1	0	0	6	1	0	2	1	2	6	1-3 חודשים
10	1	1	0	0	0	0	1	1	1	5	0	3-6 חודשים
15	4	2	1	0	0	0	1	0	1	4	2	6-12 חודש
47	7	5	14	0	1	1	0	5	8	2	4	12-24 חודש
17	8	0	3	0	2	0	0	0	0	2	2	24-36 חודש
44	13	6	0	0	1	0	0	4	7	7	6	יותר מ-36 חודש
154	34	15	18	0	10	2	2	12	18	22	21	סה"כ בחברה
24	29	28	19	0	13	7	6	28	25	22	21	העיכוב בממוצע (חדשים)

Tabs of part 3 2013-2014.xls

בטבלה 3.2.2 – אותם נתונים עבור ארבע החברות הגדולות ביותר, בחלוקה לתחנות שבבעלות החברה ולא בבעלות החברה.

טבלה 3.2.2 העיכוב בסדרת הבדיקות האחרונות. סטטיסטיקה בה נלקחת בחשבון חלוקת התחנות לאלו שבבעלות החברה ואלו שלא בבעלות החברה, נכון ל-02.04.14.

מספר התחנות									מ"תאריך הבדיקה הבאה" (ז"א מהתאריך שאחריו הבדיקות אינן בתוקף) עברו:
דור-אלון		סונול			פז		דלק		
לא בבעלות החברה	בבעלות החברה	משטרה	לא בבעלות החברה	בבעלות החברה	לא בבעלות החברה	בבעלות החברה	לא בבעלות החברה	בבעלות החברה	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	פחות מחודש אחד
0	2	0	1	0	0	2	0	6	1-3 חודשים
0	1	0	1	0	1	4	0	0	3-6 חודשים
0	0	0	1	0	0	4	0	2	6-12 חודש
4	1	2	6	0	2	0	3	1	12-24 חודש
0	0	0	0	0	1	1	2	0	24-36 חודש
4	0	1	6	0	4	3	5	1	יותר מ-36 חודש
8	4	3	15	0	8	14	10	11	סה"כ בחברה
39	6	22	28	0	33	16	35	8	העיכוב במוצע (חודשים)

Tabs of part 3 2013-2014.xls

באופן כללי, ע"פ נתון זה המצב השתפר. שיעור התחנות, השייכות לקטגוריה מס' 5 בשנתיים האחרונות ירד פי שניים, מ-18% ב-04.2012 עד ל-9% ב-04.2014. בהשוואה לתקופת הדו"ח הקודמת יש לציין את הירידה המשמעותית במספר התחנות בהן יש עיכוב הבדיקות בחברות סונול (פי 2.5) ודור-אלון (פי 3). יחד עם זאת, העיכוב הממוצע בכל התחנות עלה מ-15 עד ל-24 חודשים. העיכוב מתרחשת על חשבון התחנות שאינן בבעלות החברה. זאת ניתן לראות היטב מטבלה 3.2.2. בכל אחת מארבעת התחנות הגדולות עיכוב בתחנות שאינן בבעלות החברה גדול פי כמה מהעיכוב בתחנות אשר בבעלות החברה. המקור השני לעליה בעיכוב – תחנות עצמאיות ופנימיות. הרשימה המלאה של התחנות האזרחיות בקטגוריה 5, מחולקות על-פי המחוזות, מובאת בנספח א'.

בוצע ניתוח הנתון "תאריך המכתב האחרון" עבור התחנות בקטגוריות 2, 3, 4, כלומר אלו שקיבלו הערות ונדרשת תגובה מחברת הדלק. אנו חושבים, שהתחנה מתעכבת במתן תגובה, אם התשובה לא התקבלה במהלך חודש מתאריך המכתב האחרון. שיעור התחנות עם עיכוב התגובה על מכתב מה"ס הינו 17%. תוצאות הניתוח מובאות בטבלאות 3.2.3 ו-3.2.4.

טבלה 3.2.3 עיכוב התגובה על מכתב מה"ס. סטטיסטיקה לפי חברות הדלק (בארבע החברות הגדולות נכללות גם התחנות הפרטיות), נכון ל-02.04.14.

מספר התחנות												מ"תאריך המכתב האחרון" עברו:
סה"כ	אחרות	פנימיות	משרד הבטחון	אגד	אברך	סד"ש	טן	דור-אלון	סונול	פז	דלק	
22	4	3	0	0	0	0	0	3	1	3	8	3-6 חודשים
19	3	4	0	0	0	0	0	2	4	4	2	6-12 חודש
32	3	11	0	0	2	0	0	2	4	3	7	12-24 חודש
52	4	21	6	1	1	0	0	0	2	3	14	24-36 חודש
17	2	4	1	0	0	5	0	1	2	2	0	36-48 חודש
27	10	11	0	0	1	0	0	0	4	1	0	48-60 חודש
138	28	28	51	0	0	0	0	6	15	2	8	יותר מ-60 חודש
307	54	82	58	1	4	5	0	14	32	18	39	סה"כ בחברה
50	61	51	62	35	29	41	0	38	61	24	32	העיכוב בממוצע (חדשים)

Tabs of part 3 2013-2014.xls

טבלה 3.2.4 עיכוב התגובה על מכתב מה"ס. סטטיסטיקה בה נלקחת בחשבון חלוקת התחנות לאלו שבבעלות החברה ואלו שלא בבעלות החברה, נכון ל-02.04.14.

מספר התחנות										מ"תאריך המכתב האחרון" עברו:
דור-אלון		סונול			פז		דלק			
לא בבעלות החברה	בבעלות החברה	משטרה	לא בבעלות החברה	בבעלות החברה	לא בבעלות החברה	בבעלות החברה	לא בבעלות החברה	בבעלות החברה		
2	1	1	0	0	0	3	0	8	3-6 חודשים	
0	2	2	2	0	0	4	1	1	6-12 חודש	
1	1	0	4	0	2	1	6	1	12-24 חודש	
0	0	0	2	0	2	1	12	2	24-36 חודש	
1	0	0	2	0	2	0	0	0	36-48 חודש	
0	0	0	4	0	1	0	0	0	48-60 חודש	
6	0	0	15	0	2	0	8	0	יותר מ-60 חודש	
10	4	3	29	0	9	9	27	12	סה"כ בחברה	
53	7	7	67	0	41	9	47	8	העיכוב בממוצע (חדשים)	

Tabs of part 3 2013-2014.xls

חברת טן עובדת כבר במשך 3 שנים ללא עיכובים במתן תגובה למכתב מה"ס. בתקופת הדו"ח הצטיינה גם חברת סונול (אולם זה שייך לתחנות שבבעלות החברה בלבד). יש לציין את הירידה המשמעותית במספר התחנות בהן יש עיכוב התגובה על מכתב מה"ס בחברת דור-אלון (פי 2.5).

שיעור התחנות, המתעכבות במתן תגובה, בשנתיים האחרונות ירד מ- 27% ב- 04.2012 ל-17% ב- 04.2014, העיכוב הממוצע בכל התחנות עלה מ- 41 ל-50 חודשים. הסיבות וההמלצות זהות לאלו של העיכוב בסדרת הבדיקות.

3.3 אומדן אוכלוסית המיכלים בארץ עפ"י דיווחי תחנות הדלק

העליה בנפח הנתונים שנאספו אפשרה לאמוד את אוכלוסית המיכלים מכל סוג (חד-ודו-דפניים)

בארץ. סיכום הנתונים מובא בטבלה 3.3.1.

טבלה 3.3.1 המיכלים התת-קרקעיים בארץ עפ"י הדו"חות המלאים, נכון ל-02.04.14.

סוג המיכלים	מס' המיכלים	אחוז המיכלים
חד-דפניים	3370	56%
דו-דפניים	2049	34%
לא ידוע, חד-דפניים או דו-דפניים, חלק מהם נבדקו וחלק - לא נבדקו	619	10%
סה"כ	6038	100%

Tabs of part 3 2013-2014.xls

בשנים האחרונות גדל השיעור של מיכלים מושבתים. כמות גדולה של המיכלים יוצאים מכלל שימוש כתוצאה משינויים בשוק הדלק. למשל, צמצום מכירת דלקים 96 ו-98. המיכלים אשר לא בשימוש צריכים לעבור תהליך בהתאם לנוהל הוצאת מיכל דלק משימוש באופן זמני:

- לנתק באופן פיזי את הצנרת המחוברת למכל (ניפוק ומילוי);
- לרוקן את המכל לגמרי (יש למדוד באמצעות המדיד האם ישנו דלק במכל לאחר הריקון);
- לסמן על גבי המכל באופן ברור ובולט לעין שהמכל אינו בשימוש באופן זמני מתאריך...;
- לצרף הצהרה בנוגע לכל התהליך הנ"ל.

הערה: אין להכניס מחדש דלק למכל, שהוצא באופן זמני משימוש, אלא אם כן תבוצע בו קודם לכן בדיקת אטימות שלא באמצעות דלק.

השנה ניסינו לנתח את מצב חברות הדלק השונות ביחס למיכלים המושבתים ולאכיפת הנוהל האמור, בפרט הצגת אישורי השבתה למה"ס. התברר שב539 תחנות (31%) יש מיכלים מושבתים, מהם 174 (32%) לא הציגו אישורי השבתה למה"ס. התוצאות עבור כל חברה מובאים בטבלה 3.3.2.

טבלה 3.3.2 מספר ואחוז התחנות בכל חברה בהן קיימים מיכלים תקינים שהוצאו זמנית משימוש, נכון ל-27.04.14.

אחוז תחנות עם מיכלים מושבתים מכלל התחנות בחברה		מיכלים חד-דפניים עם תאים מושבתים			מיכלים חד-דפניים מושבתים			מס' תחנות	שם החברה	
		מס' תחנות		מס' תאים מושבתים	מס' תחנות		מס' מיכלים			
		ללא אישור	סה"כ		ללא אישור	סה"כ				
J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
20%	36%	18	24	32	35	72	121	266	בבעלות החברה	פז
13%	22%	2	3	5	1	2	2	23	לא בבעלות החברה	
7%	69%	6	59	99	7	65	116	180	בבעלות החברה	סונול
3%	16%	1	5	11	1	9	13	79	לא בבעלות החברה	
0%	0%	0	0	0	0	0	0	35	משטרה	
17%	53%	8	46	71	30	75	140	226	בבעלות החברה	דלק
10%	13%	1	1	1	5	7	10	61	לא בבעלות החברה	
11%	55%	11	65	123	8	30	54	172	בבעלות החברה	דור-אלון
8%	10%	1	2	2	3	3	3	50	לא בבעלות החברה	
0%	4%	0	2	3	0	0	0	45	טן	
16%	28%	1	1	3	3	6	6	25	סד"ש	
16%	39%	9	22	26	6	15	22	94	אברך	
0%	8%	0	0	0	0	2	3	25	אגד	
0%	1%	0	0	0	0	1	1	127	משרד הבטחון	
4%	6%	1	1	1	5	7	12	136	פמיניות	
5%	7%	8	9	13	3	7	9	217	אחרות	
10%	31%	67	240	390	107	301	512	1761	סה"כ	

הערות לטבלה: 1. כמעט כל המכלים בטבלה נבדקו לאטימות ונמצאו כתקינים, טרם הוצאתם משימוש

2. חישוב העמודה I בוצע באופן הבא: $(G+D)/B$

3. חישוב העמודה J בוצע באופן הבא: $(H+E)/B$

Tabs of part 3 2013-2014.xls

בהנחה שנפח מיכל/תא הוא 20 מ"ק נקבל את הנפח הכולל של המיכלים הריקים בערך 18,000 מ"ק.

3.4 אומדן הגנה קתודית בתחנות הדלק של חברות שונות

נתונים בנוגע להגנה קתודית מתקבלים במה"ס ממקורות שונים, להלן:

(1) דו"ח חברת אלגריסי לגבי בדיקות שבוצעו בתקופת הדו"ח;

(2) אישורים של בדיקות, שהוצגו ע"י חברות/תחנות;

(3) מידע ממעבדות מוסמכות, אשר צוינו בדו"חות לגבי בדיקות מיכלים דו דפניים.

בשני המקרים הראשונים – המידע שלם, כולל תאריך הבדיקה הבאה, במקרה האחרון ניתן לדעת רק

לגבי קיום או היעדר הגנה קתודית.

השנה, ניסינו לנתח את מצב חברות הדלק השונות ביחס להגנה הקתודית של המיכלים. הוחלט

לחלק את התחנות לשלוש קבוצות:

קבוצה 1. לכאן שייכות:

1.1. תחנות בהן מותקנת הגנה קתודית, בוצעה בדיקתה, על פיה ההגנה הקתודית תקינה,

הבדיקה בתוקף.

1.2. תחנות בהן אין צורך בהגנה קתודית, למשל תחנות בעלות מיכלים דו דפניים עם חומר

דופן חיצונית מפוליטילן או תחנות בעלות מיכלים בעלי דופן אחת.

קבוצה 2. לכאן שייכות:

2.1. תחנות בהן מותקנת הגנה קתודית, בוצעה בדיקתה, על פיה ההגנה הקתודית תקינה,

הבדיקה לא בתוקף.

2.2. תחנות בהן מותקנת הגנה קתודית, בוצעה בדיקתה, על פיה ההגנה הקתודית אינה

תקינה.

2.3. תחנות בהן מותקנת הגנה קתודית, אין מידע לגבי ביצוע בדיקה.

2.4. תחנות בהן לא מותקנת הגנה קתודית, למרות שיש בכך צורך.

קבוצה 3. לכאן שייכות תחנות, בהן לא ידוע האם יש צורך בהגנה קתודית או לא. אלו התחנות:

3.1. בעלות מיכלים דו-דפניים עם חומר דופן חיצוני אינו ידוע.

3.2. תחנות שלגביהן לא התקבל מידע על המיכלים (קטגוריה 6 לפי סיווג ב פרק 3.1).

התברר, ש-59% מהתחנות בנוגע למצב ההגנה הקתודית, שייכות לקבוצה 1, 23% לקבוצה 2 ו-

19% לקבוצה 3. התוצאות עבור כל חברה מובאות בטבלאות 3.4.1 ו- 3.4.2.

טבלה 3.4.1 מצב הגנה קתודית בתחנות דלק. סטטיסטיקה לפי חברות הדלק, נכון ל-27.04.14.

קבוצה 3		קבוצה 2								קבוצה 1				מס' תחנות	חברה
מס' תחנות	אחוז תחנות	הגנה קתודית לא קיימת		הגנה קתודית לא נבדקה		בדיקה לא תקינה		בדיקה תקינה לא בתוקף		הגנה קתודית לא נדרשת		בדיקה תקינה בתוקף			
		אחוז תחנות	מס' תחנות	אחוז תחנות	מס' תחנות	אחוז תחנות	מס' תחנות	אחוז תחנות	מס' תחנות	אחוז תחנות	מס' תחנות	אחוז תחנות	מס' תחנות		
		2.4		2.3		2.2		2.1		1.2		1.1			
0.4%	1	4%	10	2%	4	8%	20	20%	52	39%	105	28%	74	266	בבעלות החברה
39%	9	4%	1	0%	0	0%	0	0%	0	52%	12	4%	1	23	לא בבעלות החברה
5%	9	4%	7	4%	7	1%	2	17%	30	59%	106	11%	19	180	בבעלות החברה
23%	18	5%	4	11%	9	0%	0	9%	7	47%	37	5%	4	79	לא בבעלות החברה
6%	2	6%	2	6%	2	9%	3	11%	4	51%	18	11%	4	35	משטרה
0%	0	2%	5	1%	2	8%	17	14%	32	42%	94	34%	76	226	בבעלות החברה
23%	14	7%	4	2%	1	2%	1	2%	1	61%	37	5%	3	61	לא בבעלות החברה
5%	8	1%	2	5%	8	2%	3	13%	22	62%	107	13%	22	172	בבעלות החברה
54%	27	2%	1	0%	0	0%	0	12%	6	28%	14	4%	2	50	לא בבעלות החברה
0%	0	24%	11	2%	1	0%	0	49%	22	4%	2	20%	9	45	טן
0%	0	0%	0	4%	1	24%	6	40%	10	20%	5	12%	3	25	סד"ש
10%	9	1%	1	6%	6	1%	1	1%	1	81%	76	0%	0	94	אברך
4%	1	0%	0	0%	0	0%	0	24%	6	68%	17	4%	1	25	אגד
65%	83	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	35%	44	0%	0	127	משרד הבטחון
27%	37	4%	6	6%	8	0%	0	5%	7	55%	75	2%	3	136	פמיניות
51%	110	6%	13	9%	19	0%	1	6%	13	27%	58	1%	3	217	אחרות
19%	328	4%	67	4%	68	3%	54	12%	213	46%	807	13%	224	1761	סה"כ

Tabs of part 3 2013-2014.xls

טבלה 3.4.2 מצב הגנה קתודית בתחנות דלק, טבלה מסכמת, נכון ל-27.04.14.

קבוצה 3		קבוצה 2		קבוצה 1		מס' תחנות	חברה	
אחוז תחנות	מס' תחנות	אחוז תחנות	מס' תחנות	אחוז תחנות	מס' תחנות			
0.4%	1	32%	86	67%	179	266	בעלות החברה	פז
39%	9	4%	1	57%	13	23	לא בבעלות החברה	
5%	9	26%	46	69%	125	180	בעלות החברה	סונול
23%	18	25%	20	52%	41	79	לא בבעלות החברה	
6%	2	31%	11	63%	22	35	משטרה	
0%	0	25%	56	75%	170	226	בעלות החברה	דלק
23%	14	11%	7	66%	40	61	לא בבעלות החברה	
5%	8	20%	35	75%	129	172	בעלות החברה	דור-אלון
54%	27	14%	7	32%	16	50	לא בבעלות החברה	
0%	0	76%	34	24%	11	45	טן	
0%	0	68%	17	32%	8	25	סד"ש	
10%	9	10%	9	81%	76	94	אברך	
4%	1	24%	6	72%	18	25	אגד	
65%	83	0%	0	35%	44	127	משרד הבטחון	
27%	37	15%	21	57%	78	136	פמיניות	
51%	110	21%	46	28%	61	217	אחרות	
19%	328	23%	402	59%	1031	1761	סה"כ	

Tabs of part 3 2013-2014.xls

3.5 אומדן פיאזומטרים בתחנות הדלק של חברות שונות

עד לא מזמן נתונים לגבי פיאזומטרים התקבלו במה"ס מחברות/תחנות. בשנת 2013, מה"ס דרש ממעבדות מוסמכות לספק מידע לגבי מצב הפיאזומטרים בתחנות לדו"חות של בדיקות המיכלים בשיטת UST (מכתב מ-25.08.13 – "השפעת מי תהום בבדיקות USTTEST").

בהתאם לאי-מייל מ-16.12.13 מעבדות מוסמכות צריכות להוסיף לכל דו"ח בדיקת אטימות שמבוצעת למיכלים, את המידע הבא:

1. יש לציין את מספר הפיאזומטרים בתחנה (כאשר המיכלים הם עם דופן אחת אמורים להיות 2 פיאזומטרים בשני קצוות חוות המכלים. במידה והמיכל הוא כפול דופן יתכן ויהיו פחות משני פיאזומטרים).
2. לגבי כל פיאזומטר, יש לרשום את עומק תחתית הפיאזומטר יחסית לפני הקרקע.
3. יש לציין האם בפיאזומטר ישנם מים. במידה וכן, מה הוא עומק מפלס פני המים יחסית לפני הקרקע.
4. יש לציין האם הפיאזומטר היה עם מכסה מעליו טרם פתיחתו.

יש לציין, כי הדרישות הנ"ל מקוימות ע"י מעבדת שואף באופן מלא. מטה מוצג פורמט של חלק מהדו"ח, השייך לאומדן פיאזומטרים ע"י מעבדה זו:

<input type="checkbox"/> לא <input checked="" type="checkbox"/> כן		האם הפיאזומטרים מכוסים ?	4	מספר הפיאזומטרים בתחנה:	
ס"מ	0	גובה מפלס מי תהום (מדידה מתחתית הפיאזומטר):	מטר	4.80	עומק הפיאזומטר:

מעבדת לחמני מבצעת את הדרישות הנ"ל באופן חלקי:

13	נוכחות וגובה מי תהום	1.10 (נבדק דרך פיאזומטר)
----	----------------------	--------------------------

מעבדת וינדקס עד היום אינה מבצעת את הדרישות הנ"ל.

השנה, ניסינו לנתח את מצב חברות הדלק השונות ביחס לפיאזומטרים של המיכלים. הוחלט לחלק את התחנות לשלוש קבוצות:

קבוצה 1. לכאן שייכות:

1.1 תחנות בהן מותקנים פיאזומטרים.

1.2 תחנות עבורן מה"ס לא דורש הצגת מידע לגבי פיאזומטרים. אלו הן תחנות בעלות מיכלים דו-

דפניים עם חומר דופן חיצונית מפלדה ותחנות בעלות מיכלים חד-דפניים.

קבוצה 2. לכאן שייכות תחנות בעלות מיכלים דו דפניים לא אטומים עם חומר דופן חיצונית מפוליאאתילן,

בהן:

2.1 לא ניתן לפתוח את הפיאזומטרים וכו'.

2.2 הפיאזומטרים אינם מותקנים.

2.3. ישנן סתירות במידע לגבי הפיאזומטרים.

2.4. לא קיים מידע לגבי הימצאות פיאזומטרים.

קבוצה 3. לכאן שייכות תחנות, בהן לא ידוע האם יש צורך בפיאזומטרים או לא. אלו התחנות:

3.1. בעלות מיכלים דו-דפניים עם חומר דופן חיצוני אינו ידוע.

3.2. תחנות שלגביהן לא התקבל מידע על המיכלים (קטגוריה 6 לפי סיווג ב פרק 3.1).

התברר, ש-86% מהתחנות בנוגע למצב הפיאזומטרים, שייכות קבוצה 1, 4% לקבוצה 2 ו-9%

לקבוצה 3. התוצאות עבור כל חברה מובאות בטבלה 3.5.1.

טבלה 3.5.1 מצב פיאזומטרים בתחנות דלק. סטטיסטיקה לפי חברות הדלק, נכון ל-27.04.14.

קבוצה 3		קבוצה 2					קבוצה 1				מס' תחנות	חברה	
אחוז תחנות	מס' תחנות	אחוז תחנות	מס' תחנות בהן פיאזומטרים נדרשים, אבל				פיאזומטרים לא נדרשים		פיאזומטרים קיימים				
			אין מידע 2.4	סתירה במידע 2.3	לא קיימים 2.2	לא תקינים 2.1	אחוז תחנות 1.2	מס' תחנות	אחוז תחנות 1.1	מס' תחנות			
0%	0	2%	5	0	0	0	85%	225	14%	36	266	בבעלות החברה	פז
22%	5	13%	3	0	0	0	57%	13	9%	2	23	לא בבעלות החברה	
2%	4	10%	13	0	3	2	64%	115	25%	45	180	בבעלות החברה	סונול
6%	5	3%	2	0	0	0	90%	71	1%	1	79	לא בבעלות החברה	
6%	2	0%	0	0	0	0	94%	33	0%	0	35	משטרה	
0%	1	4%	9	0	0	0	67%	151	29%	65	226	בבעלות החברה	דלק
7%	4	3%	2	0	0	0	87%	53	3%	2	61	לא בבעלות החברה	
1%	1	9%	14	1	0	0	41%	70	50%	86	172	בבעלות החברה	דור-אלון
40%	20	0%	0	0	0	0	60%	30	0%	0	50	לא בבעלות החברה	
0%	0	0%	0	0	0	0	89%	40	11%	5	45	טן	
0%	0	0%	0	0	0	0	92%	23	8%	2	25	סד"ש	
5%	5	13%	12	0	0	0	63%	59	19%	18	94	אברך	
0%	0	8%	2	0	0	0	88%	22	4%	1	25	אגד	
28%	35	0%	0	0	0	0	72%	92	0%	0	127	משרד הבטחון	
10%	14	1%	2	0	0	0	82%	112	6%	8	136	פמיניות	
33%	71	5%	10	0	0	0	59%	129	3%	7	217	אחרות	
9%	167	4%	74	1	3	0	70%	1238	16%	278	1761	סה"כ	
9%		4%					86%						

Tabs of part 3 2013-2014.xls

3.6 מסקנות בדבר דיווחי תחנות הדלק

- (א) בתקופת הדו"ח (מ-01.04.2013 עד 01.04.2014) בוצע סיווג תחנות לפי מצב ציודן ולפי בדיקות הציוד. לפי הסיווג, התחנות מחולקות ל-7 קטגוריות. עם הצטברות הנתונים, דיוק הסטטיסטיקה משתפר. מספר התחנות ללא-נתונים פוחת. מידע שיטתי על מצב הבדיקות בכל תחנה נמסר לכל החברות הגדולות כמה פעמים בשנה, ובכך מומרצת פעילותן בתחום זה.
- (ב) שיעור התחנות העונות על כל הדרישות עלה במידה משמעותית מ-38% במרץ 2011 עד 66% במרץ 2014. בחברות טן, אגד, אברך, פז וסונול יותר מ-80% מן התחנות עונות על כל הדרישות. באחרות המצב פחות טוב.
- (ג) חברות הדלק מתעכבות בהפעלת הסבב החדש לאחר תפוגת הבדיקות של הסבב הקודם וכן גם בתיקון הליקויים המפורטים במכתבי המה"ס. במצב התחנות שבבעלותן של ארבע החברות הגדולות חל שיפור משמעותי בהשוואה לתקופות הקודמות, מספר התחנות בעלות עיכובים, קטן פי 6: מ-200 תחנות ב-2011 ל-30 ב-2014. חברת סונול השנה עבדה ללא עיכובים בהפעלת הסבב החדש. כמו כן, לא נצפו עיכובי התגובה למכתבים מה"ס. המצב הפחות טוב בתחנות השייכות למשרד הביטחון ולתחנות פנימיות ופרטיות.
- (ד) השנה, לראשונה, הוסף ניתוח המצב בחברות דלק שונות, ביחס לציוד הבא: מיכלים מושבתים, הגנה קתודית ופיאזומטרים.
- (ה) שיעור התחנות בהן יש מיכלים מושבתים מהווה 31%, מהם 32% לא הציגו למה"ס אישורי השבתה.
- (ו) 59% מהתחנות בנוגע להגנה הקתודית, שייכות לקבוצה 1, 23% לקבוצה 2 ו-19% לקבוצה 3.
- (ז) 86% מהתחנות בנוגע למצב המיאזומטרים, שייכות לקבוצה 1, 4% לקבוצה 2 ו-9% לקבוצה 3.

סיכום והמלצות פרקים 1 – 3 (תחנות דלק)

1. מצב מיכלי הדלק

- 1.1. בתקופת הדו"ח לא נתגלו מיכלים דו-דפניים עם דופן פנימית לא אטומה.
- 1.2. בין כל המיכלים הדו-דפניים שנבדקו בתקופת הדו"ח, ב-77% נמצא החלל בין הדפנות אטום. לראשונה מאז 2007 התגלה מקרה, בו מעבדה מוסמכת הסיקה כי החלל בין הדפנות של המיכל, ששנת הטמנתו 2013, לא אטום. המלצתנו למה"ס, לקבל את דו"ח הבדיקה שנעשה למכל במפעל ע"י מכון התקנים.
- 1.3. בין המיכלים הדו-דפניים עם חלל בין הדפנות אטום נתגלה אחוז גבוה (20%) של מקרים בהם חישן הנוזל או מערכת ההתרעה לא תקינים, שהוא עדות לכך שחברות הדלק אינן מקפידות על אלמנט חשוב זה בהגנת הסביבה מפני דליפות אפשריות.
- 1.4. בהתאם להמלצתנו ולדרישות מה"ס, במקרה בו החלל בין הדפנות לא אטום, חברות דלק צריכות לשמור על מערכת הניטור במצב כשיר. הדבר יוריד את הסיכון לדליפת הדלק לקרקע. החל משנה זאת, מעבדות מוסמכות (פרט לוינדקס) החלו לבדוק את מצב מערכת הניטור בעת ביצוע בדיקת UST של מיכלים בעלי דופן כפולה.
- 1.5. בתקופת הדו"ח נתגלו בשיטת UST 6 מיכלים נכשלים, כולם חד-דפניים, שהם 0.7% מן הנבדקים.

2. מצב צנרות הדלק

- 2.1. בשלוש השנים האחרונות התרחשה ירידה משמעותית בחלק שנוטלות התחנות עם כשל בצנרת מן 27-31% בשנת 2010 עד 8-11% בשנת 2013. מדובר בכל סוגי הכשל (דליפה נמוכה, דליפה גבוהה, בדיקה ללא תוצאה מספרית).
- 2.2. שיעור צינורות הפריקה הנכשלים עם דליפה גבוהה+בבדיקות ללא תוצאה מספרית קטן (מ 11.0% בשנת 2010 עד 3.2% בשנת 2013), אך המצב עדיין אינו מספק.
- 2.3. שיעור צינורות הניפוק הנכשלים עם דליפה גבוהה+בבדיקות ללא תוצאה מספרית הינו גדול (3-4%), ואינו פוחת עם שנים. חברות דלק צריכות לשים לב לעובדה זו ולמצוא פתרון טכנולוגי להורדת כשלים אלו.

3. מצב תחנות הדלק

- 3.1. בתקופת הדו"ח (מ-01.04.2013 עד 01.04.2014) בוצע סיווג תחנות לפי מצב ציודן ולפי בדיקות הציוד. לפי הסיווג, התחנות מחולקות ל-7 קטגוריות. עם הצטברות הנתונים, דיוק הסטטיסטיקה משתפר. מספר התחנות ללא-נתונים פוחת. מידע שיטתי על מצב הבדיקות בכל תחנה נמסר לכל החברות הגדולות כמה פעמים בשנה, ובכך מומרצת פעילותן בתחום זה.
- 3.2. שיעור התחנות העונות על כל הדרישות עלה במידה משמעותית מ-38% במרץ 2011 עד 66% במרץ 2014. בחברות טן, אגד, אברך, פז וסונוול יותר מ-80% מן התחנות עונות על כל הדרישות. באחרות המצב פחות טוב.

3.3. חברות הדלק מתעכבות בהפעלת הסבב החדש לאחר תפוגת הבדיקות של הסבב הקודם וכן גם בתיקון הליקויים המפורטים במכתבי המה"ס. במצב התחנות שבבעלותן של ארבע החברות הגדולות חל שיפור משמעותי בהשוואה לתקופות הקודמות, מספר התחנות בעלות עיכובים, קטן פי 6: מ-200 תחנות ב-2011 ל-30 ב-2014. חברת סונול השנה עבדה ללא עיכובים בהפעלת הסבב החדש. כמו כן, לא נצפו עיכובי התגובה למכתבים מה"ס. המצב הפחות טוב בתחנות השייכות למשרד הביטחון ולתחנות פנימיות ופרטיות.

3.4. השנה, לראשונה, הוסף ניתוח המצב בחברות דלק שונות, ביחס לציוד הבא: מיכלים מושבתים, הגנה קתודית ופיאזומטרים.

3.5. שיעור התחנות בהן יש מיכלים מושבתים מהווה 31%, מהם 32% לא הציגו למה"ס אישורי השבתה.

3.6. 59% מהתחנות בנוגע להגנה הקתודית שייכות לקבוצה 1, 23% לקבוצה 2 ו-19% לקבוצה 3.

3.7. 86% מהתחנות בנוגע למצב הסיאזומטרים שייכות לקבוצה 1, 4% לקבוצה 2 ו-9% לקבוצה 3.

4. הערכת פעילותן של המעבדות

4.1. מעבדת גבי שואף

4.1.1. בוצע ניתוח מקיף של תוצאות המדידות שבוצעו ע"י מעבדה זו בעזרת ה-UST2000/P.

הניתוח הראה כי דיוקן של תוצאות האטימות עונה לדרישות המקובלות בארץ.

4.1.2. ליקוי בדו"ח המקוצר לגבי בדיקות UST – העדר מידע על מצבה של מערכת הניטור עבור

מיכלים בעלי דופן כפולה.

4.2. מעבדת לחמני

4.2.1. בדו"ח המקוצר על המיכלים הדו-דפניים חסר מידע באשר לשנת ההטמנה ומספר המיכל,

ב-59% מן המקרים. מספר מקרים זה גבוה משמעותית בהשוואה לשנה הקודמת, בה שיעור

המקרים היה 30%.

4.2.2. אינה מתמלאת ציון קיומה של הגנה קתודית במיכלים דו-דפניים עם דופן חיצונית מפלדה.

4.3. מעבדת וינדקס

4.3.1. בדיקות UST. השיעור של אזעקות שווא בתקופת הדו"ח מהווה 7.3%, אחוז שחורג

מהמותר (5%). בהשוואה לשנה הקודמת, סטיית התקן של תוצאות מדידות קצב הדליפה

עבור מיכלים שנמצאו תקינים גדולה פי 1.7. המעבדה צריכה להעלות דיוקן של תוצאות

המדידות.

4.3.2. ליקוי בבדיקות UST במיכלים הדו-דפניים – העדר מידע על מצבם של חישני הנוזל בחלל

הבין-דפני ושל מערכות ההתרעה.

4.4. מעבדת מתודה אין הערות שליליות.

נספח א' (לפרק 3.2)

רשימת התחנות האזרחיות בקטגוריה 5 (סה"כ 138 תחנות)

תאריך בדיקה הבאה	כתובת התחנה	שם החברה	שם התחנה	המספר של המשרד להגנת הסביבה	המספר של משרד התשתיות	
מחוז דרום						
11/08/09	מול עיריית רהט, ליד קיבוץ שובל	פז	רהט	455	2255	1
10/12/13	דרך מצדה 226	פז	נאות מדבר	458	1644	2
07/02/11	שד' שז"ר 8	פז	קרית הממשלה	468	2090	3
12/08/13	שמיר 3, אזה"ת ערד	פז	ערד	739	2086	4
25/01/11	צומת מגן	פז	עמיעוז	740	1619	5
02/06/13	בכניסה למושב בית שקמה	סונול-פנימית	בית שקמה	2237	פנימית	6
17/02/13	נתיבות	סונול-משטרה	משטרה נתיבות (ימ"ר נתיבות)	1942	פנימית	7
05/02/14	צה"ל 10	דלק	אשקלון	443	1829	8
20/08/08	מושב נאות הכיכר	דלק-פרטי	נאות הכיכר	1506		9
20/05/12	קיבוץ ניצנים	דור-אלון-פרטי	ניצנים	811	פנימית	10
10/11/13	רח' סמלי פינת רוזנמן	טן	נתיבות	1869	2729	11
27/03/13	כביש מס' 25, צומת גילת	סד"ש	גילת	834	935	12
02/02/14	כביש 40, בכניסה לתימורים, 1 ק"מ דרומית	סד"ש	תימורים	1902	927	13
20/06/10	אשקלון	סולטן	אשקלון	1561		14
28/02/11	הכשרת היישוב 8, באר שבע	אצמעי	עמק שרה	1642		15
09/07/11	אשקלון	שרות לאוטומונילים	אשקלון	1711		16
25/02/12	באר שבע, ליד שוק הבדואי	טל	טל הנגב	1766		17
25/09/13	זבוטינסקי 17, אופקים	סולרנר מאירי	סולרנר מאירי	1898	1779	18
21/04/13	קיבוץ שיבולים	טיב קום אנרגיה	טיב קום שיבולים	2327		19
20/07/13	מושב יושביה נגב	נסים ביתן ובניו בע"מ	מושב יושביה	2393		20
19/10/10	קיבוץ ניר עם	תלמי הנגב בע"מ	ניר עם	1724	פנימית	21
26/10/13	עמק שרה באר שבע (מפעיל קוקה קולה)	מרום אוסלקה	קוקה קולה	1862	פנימית	22
15/01/14	באר שבע	פ.ק גנרטורים	כלא באר שבע	1922	פנימית	23
19/10/10		מתודה בע"מ	מפעלי תובלה	2016	פנימית	24
07/04/09	דימונה	רכבת ישראל בע"מ	רכבת דימונה	2224	פנימית	25
20/01/14	מושב גילת	אברך	גילת	1969		26
25/01/14	מושב רנן	אברך	רנן	1970		27
17/01/14	מושב עזריקים	אברך אלון	עזריקים	2215		28
22/08/12	מושב ערוגות	אברך אלון	ערוגות	2217	פנימית	29
20/01/14	מושב קידרון	אברך אלון	קידרון	2219		30
21/02/11	עורף נמל אשדוד	לא ידוע	נמל אשדוד הגדולה	437	2318	31
23/05/09	אזור תעשייה אשקלון	לא ידוע	אשקלון שרות עצמי	445		32
22/03/12	מושב אמונים	לא ידוע	אמונים	475	2121	33
29/07/12	מול תחנת המשטרה, קרית גת	דלק	גל הדרום	874		34
04/02/10	בכניסה לאילת, דרך הערבה	דלק	ברשף אילת	1552	1916	35
19/02/12	באר שבע	מפעלי תחנות	אגד באר שבע	2084		36

תאריך בדיקה הבאה	כתובת התחנה	שם החברה	שם התחנה	המספר של המשרד להגנת הסביבה	המספר של משרד התשתיות	
מחוז חיפה						
07/04/13	כביש פרדס חנה-כרכור, רח' המושב	פז	כרכור	256	2363	1
25/03/13	כביש דורי - נווה שאנן	סונול-פרטי	נווה שאנן שר	210	2301	2
03/02/14	חדרה	דלק	עוקף חדרה	1945	2756	3
10/02/13	זלמן שזר 1 חדרה	דלק	אדגו	244	1914	4
30/04/13	מקלף 5	דלק	צ'ק פוסט	319	1909	5
22/01/14	דרך בר יהודה 34	דלק	רם	331	1946	6
09/03/13	רחוב זבולון 37	דור-אלון	דור קרית אתא	227	2463	7
05/10/13	מפרץ חיפה-דרך יוליוס סימון פינת קצנשטיין	דור-אלון	יוליוס סימון	289	2429	8
17/12/08	קיבוץ רגבים	דור-אלון-פרטי	רגבים	979		9
07/09/12	כביש עכו-חיפה, צומת וולקן, מפרץ חיפה	קרוסו נדל"ן בע"מ	קרוסו	322		10
09/01/13		כרמל דלקים בע"מ	דלית אל כרמל	1793	2608	11
03/05/12	א. התעשייה, רח' המלאכה 10 טירת הכרמל	אחר \ עצמאי	טופ טירת הכרמל	2133	2697	12
26/11/12	קיבוץ כפר מכבי	קיבוץ כפר מכבי	קיבוץ כפר מכבי	1976	פנימית	13
10/01/14	מושב צרופה	אברך	צרופה	1847		14
28/06/11	קרית ביאליק	לא ידוע	רבינר	1664	2682	15
26/07/09	כרם מהר"ל	לא ידוע	כרם מהר"ל	1845		16
09/01/14	עופר	לא ידוע	עופר	1846		17
07/06/10	פורדיס	דיזול	תחנת דלק פראדיס	1556	2586	18
מחוז ירושלים						
17/01/12	דרך יריחו	פז	עזריה	412	2360	1
16/12/13	קרית המדע, הר חוצבים	פז	רמות הר החוצבים	414	2234	2
14/01/14	שכונת נוף הרים	פז	מבשרת ציון	454	2375	3
13/12/13	ישוב עפרה	פז	עפרה (עופרה)	1637		4
15/03/10	כביש ירושלים-רמאללה (כביש 60)	פז-פרטי	בית חנינא	423	2379	5
11/04/10	גבעת שאול, ירושלים	פז-פרטי	עיריית ירושלים מרכז תחזוקה	1713		6
11/07/12	קיבוץ צובה	פז-פרטי	קיבוץ פלמ"ח צובה	1859		7
11/03/13	קיבוץ כפר עציון	סונול-פנימית	קיבוץ כפר עציון	1981	פנימית	8
29/07/12	רח' הרצוג פינת שניאור	דלק	ניות	403	1839	9
11/02/14	כביש מעלה אדומים	דור-אלון	קדמה	784	2441	10
07/11/09	ראס על עמוד, הר הזיתים	סולטן	סולטן ראס על עמוד	1501		11
18/05/10	ירושלים	סולטן	תלפיות	1555		12
14/05/13	רח' הרכבים 9 תלפיות ים	גרשון טורס	מוסך גרשון טורס	1797	פנימית	13
מחוז מרכז						
11/01/14	כביש רעננה בית ליד, מושב קדימה	פז	קדימה	175	1540	1
27/07/13	כביש 444, מושב חגור	פז	חגור	584	2378	2
22/09/09	ויצמן 20, כפר סבא	סונול-פרטי	כפר סבא ויצמן	605	2156	3
09/09/08	ראש העין	סונול-פרטי	אבן העזר	633	1281	4
24/03/13	ליד נמל תעופה בן גוריון	סונול-פנימית	אל על תחנת תדלוק ציוד קרקע	1526	פנימית	5
15/03/11	נתב"ג	סונול-פנימית	תעשייה אווירית נתב"ג	1695	פנימית	6
19/07/10	כביש 444, ליד כוכב יאיר, בכניסה לטייבה	גל	טייבה	338		7
31/01/14	אחיסמך רמלה	דלק	קפלן רמלה	1742	1895	8
20/09/13	רח' הר עצמון, רמלה	דלק	פוליבה	1998	2001	9
06/08/12	פתח תקווה	דלק	סוקס SIXEX קרית אריה	2024	פנימית	10
16/07/12	רח' הכדר 55, פינת דגניה, נתניה	דור-אלון-פרטי	טל בר דור מקסיקו	992	2457	11
27/02/11	רחובות	שפר את אלי לוי בע"מ	רחובות צומת בילו	1715		12
23/11/09	א.ת. ישן נתניה	קרטב נכסים והשקעות	קרטב נתניה	1856		13
08/03/12	רח' שמוטקין 38 א.ת. ישן ראשון לציון	יעד	א. המפרש	2179	2732	14
08/02/12	רח' זמרינ ע"י הום סנטר	אברך	רעננה - בית רקפת	1896	2209	15

תאריך בדיקה הבאה	כתובת התחנה	שם החברה	שם התחנה	המספר של המשרד להגנת הסביבה	המספר של משרד התשתיות	
מחוז צפון						
21/05/13	רח' הולנד 2, עפולה	פז	עפולה	53	2201	1
09/11/11	צומת חוסן - רמה, לפני הכניסה לפקיעין	פז-פרטי	פקיעין	28	2249	2
09/03/13	צומת יבור (מפעיל אחמד עלי צאלח טאהא)	פז-פרטי	שער הגליל	134	2251	3
07/12/09	כביש ראשי סכנין משגב	פז-פרטי	סכנין	151	2288	4
19/06/10	כביש הכניסה לדבוריה מצד שמאל	פז-פרטי	דבוריה	1768	2244	5
16/11/13	שכונה צפפרה, נצרת (מפעיל סעיד זידאן)	פז-פרטי	מבואות נצרת, סטאר בילאל	1899	2768	6
19/01/14	כביש 669 בית אלפא - גן השלושה	סונול	בית אלפא	277	2225	7
25/03/13	כביש 79, שפרעם-צומת המוביל	סונול-פרטי	ביר אל מכסור	13	2224	8
23/06/09	כביש 70, במרכז המסחרי לפני כפר תמרה	סונול-פרטי	מפגש תמרה	152	2292	9
10/03/10	רח' אלחדוף טבריה	סונול-פרטי	טבריה עיר	1586	2271	10
29/12/13	רח' הבירה 1, פינת שאול המלך, בית שאן (ב)	סונול-פרטי	מיקה בית שאן	2236	2712	11
18/01/11	קבוצת כנרת	סונול-פנימית	קבוצת כנרת	1804	פנימית	12
16/08/12	מושב בן עמי	סונול-פנימית	מושב בן עמי	2222	פנימית	13
20/02/13	קרית שמונה	סונול-משטרה	משטרה קרית שמונה	1934	פנימית	14
18/02/11	מג"ב גן נר	סונול-משטרה	משטרה גן נר	1940	פנימית	15
23/03/14	קרית שמונה	דלק	בלסקי קרית שמונה	2026		16
25/01/14	אזור התעשייה הישן	גל	גלי חוף	139	1901	17
27/01/14	כניסה למושב יאנוח	דלק	יאנוח	1966	2694	18
02/11/10	קיבוץ גשור	דלק	גשור	1596	פנימית	19
02/11/10	קיבוץ אפיק	דלק	אפיק	1597	פנימית	20
02/11/10	מעלה גמלא	דלק	מעלה גמלא	1599	פנימית	21
11/12/11	קיבוץ טירת צבי	דלק	קיבוץ טירת צבי	1708	פנימית	22
07/11/11	כפר רופין	דלק	קיבוץ כפר רופין	1971	פנימית	23
24/03/10	כביש 807, צומת צלמון מגדל	דור-אלון-פרטי	מרר	48	2451	24
07/06/09	כפר הנשיא	דור-אלון-פרטי	כפר הנשיא	2029	פנימית	25
30/09/12	קיבוץ געתון	דור-אלון-פרטי	קיבוץ געתון	2041	פנימית	26
11/09/13		טן	בית העמק	1865	2728	27
29/09/10	כביש 8867, לפני כפר הנשיא, בכניסה לטובא	עצמאי	גל טובא	104	2625	28
16/11/10	כפר כאוכב	כאוכב בע"מ	כאוכב	1621	2102	29
17/11/10	כפר עילוט	אצמעי	עילוט	1641		30
08/01/12	סכנין	חליל	דוחה סכנין	1648		31
15/05/11	עפולה	תפוז	תפוז עפולה	1737	2710	32
03/03/13	כפר עראבה	שאכר - בדראנה בע"מ	עראבה	1855		33
01/12/13	רח' קהילת ציון 9, עפולה	יעד	סטאר	2184	2758	34
10/04/12	בתוך תחנת פז פקיעין (0028), פקיעין	אחים פרג'	סוכנות פז פקיעין	29	פנימית	35
17/07/08	קיבוץ מעגן	קיבוץ מעגן	קיבוץ מעגן	1717	פנימית	36
13/08/12	קיבוץ עין חרוד איחוד	קיבוץ עין חרוד איחוד	קיבוץ עין חרוד איחוד	1802	פנימית	37
10/09/13	קיבוץ מרום גולן	בנטל תעשיות	בנטל תעשיות	1920	פנימית	38
17/07/12	קיבוץ בית העמק	קיבוץ בית העמק	קיבוץ בית העמק	1972	פנימית	39
12/11/12	משגב	מועצה מקומית משגב	מועצה מקומית משגב	1973	פנימית	40
07/01/14	מושב כפר יהושע (כניסה מכביש 7213)	אברך אלון	כפר יהושע	843		41
01/01/11	מטולה	אברך	מטולה	1678		42
02/08/11	אלון הגליל	אברך	אלון הגליל	1833		43
17/09/12	כביש 804, ליד כפר סלמה (מפעיל מחמוד ב)	פז-פרטי	ואדי סלמה	1767	1777	44
23/09/13	שכ' עין עאפיא כביש עיבלין שפרעם	דלק	שפרעם	2033		45

תאריך בדיקה הבאה	כתובת התחנה	שם החברה	שם התחנה	המספר של המשרד להגנת הסביבה	המספר של משרד התשתיות	
מחוז תל אביב						
08/12/13	דרך נמיר 136	פז	הירקון	709	2065	1
08/01/14	שדרות קוממיות	סונול-פרטי	קוממיות	566	1460	2
04/07/12	רחוב לוריא 8 פינת דרויאנוב, בית כלל	סונול-פרטי	חניון הכיכר, עפאר	678	2149	3
22/10/12	רח' כהנמן 96, בני ברק	דלק-פרטי-בן צבי	בני ברק	559	1833	4
29/01/11	רמת גן	דלק	דן מוסך צד	1674		5
08/02/14	רח' העבודה - פינת המסגר, בת ים	דור-אלון	מגה בול בת ים (שפע שוק)	2244	2832	6
29/07/09	רח' ירושלים 42, בת ים	דור-אלון-פרטי	בת ים רוזנקרנץ	563	1018	7
04/11/12	רח' שונצינו 5 תל אביב	דור-אלון-פרטי	שוונצינו	1917	2743	8
14/11/12	דרך ירושלים 20, חולון	מבוא שומרון בע"מ	השבעה	549	1928	9
06/12/10	תל אביב	עיריית תל אביב	עיריית תל אביב	1602	פנימית	10
16/01/11	בת ים	פנימית	דן בת ים	1676	פנימית	11