

פיקוח על מפעלים טעוני רישוי בהסדרת IPPC

בעניין פליטות לאוויר

דור כימיקלים

לדור כימיקלים תנאי רשיון עסק שנכנסו לתוקפן בדצמבר 2010. המפעל הגיש בקשה להיתר פליטה בתאריך 9.10.2013 והחל מתאריך ה-27.12.2015 פעילותו מוסדרת באמצעות היתר פליטה בתוקף. המפעל עוסק בייצור MTBE ייצור פורמלין וייצור מימן. בנוסף, קיימת גם פעילות מיחזור והשבת ממסים מהתעשייה וקו לייצור דבק מגע. במפעל קיימים 3 דוודי קיטור, אחד עיקרי ושני דוודים נוספים המשמשים לגיבוי. במהלך שנת 2015 נפלטו מדור כימיקלים 80.4 טון תחמוצות גופרית, 24.17 טון תחמוצות חנקן, 6.35 טון חלקיקים וכ-16 טון חומרים אורגנים נדיפים. פליטות החומרים האנאורגניים חושבו על בסיס צריכת הדלקים השנתית תוך שימוש במקדמי פליטה מקובלים.

פעולות שבוצעו במהלך שנת 2015 לצמצום פליטות לאוויר ולעמידה בתנאי רשיון העסק:

- ביצוע תוכנית LDAR שנתית: איתור ותיקון דליפות חומרים אורגנים נדיפים.
- ביצוע 2 סבבים של בדיקות ארובה
- בדיקות סביבתיות ב-4 נקודות

להלן סיכום סבב דיגום ארובות דוודים ותנורים מתוכנן לשנת 2015 שבוצע ע"י מעבדות אקולוגיה:

% סטייה	ערך פליטה מירבי		ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	שיטת דיגום	מזהם	תאריך	ארובה
	רשיון	היתר					
-		20	16.94	EPA25a	TOC	8.10.15	ארובה 1: סקרר פורמלין C2001
			0.38		פורמלדהיד		
38.55		20	27.71	EPA25a	TOC	18.10.15	
			0.52		פורמלדהיד		
87.6	100	50	93.8	EPA17	PM	10.9.15	ארובה 2: דוד קיטור המיכל 1501 (מזוט)
56.47	1700	850	1330	EPA6	SOX		
47.17	450	350	515.1	EPA7d	NOX		
-		80	48.4	EPA3a	CO		
10	100	50	55	EPA17	PM	3.11.15	
23.53	1700	850	1050	EPA6	SOX		
-	450	350	273	EPA7d	NOX		
-		80	2	EPA3a	CO		

% סטייה	ערך פליטה מירבי		ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	שיטת דיגום	מזהם	תאריך	ארובה
	רשיון	היתר					
-	100	50	47.3	EPA17	PM	29.12.15	ארובה 3: דוד קיטור SK (מזוט)
28.59	1700	850	1093	EPA6	SOX		
52.8	450	350	534.8	EPA7d	NOX		
-		80	47.5	EPA3a	CO		
410.8	100	50	255.4	EPA17	PM	23.12.15	ארובה 4: דוד קיטור DESA (מזוט)
76.35	1700	850	1499	EPA6	SOX		
59.14	450	350	557	EPA7d	NOX		
-		80	31.3	EPA3a	CO		
-		5	1.67	EPA17	PM	9.12.15	ארובה 5: דוד שמן תרמי (גז)
-		35	0.44	EPA6	SOX		
-		200	95.7	EPA7d	NOX		
-		50	44	EPA3a	CO		
						מפורט בהמשך	ארובה 6: מתקן מחזור ממסים
-		50	3.38	EPA25a	TOC	30.12.15	ארובה 7: מערכת פחם פעיל
-			0.8	EPA18VOST	VOC (אצטון)		
		50			TOC	6.9.15	ארובה 8: איסוף אבק vortex מדבק מגע
-		20	2.47	EPA17	PM		
		20	13.37	EPA25a	TOC	16.9.15	ארובה :10 מתקן טיפול מיכלי יום

* מנורמל עבור 3% חמצן

תרכובות גפרית סטו משמעותית בערכי ריכוזיהם מהערכים המירביים המותרים בהיתר הפליטה עבור דוודי הקיטור השונים אך במועד ביצוע הבדיקות היתר הפליטה טרם נכנס לתוקפו כך שלא מדובר בחריגות.

תרכובות חנקן סטו משמעותית בערכי ריכוזיהם מהערכים המירביים המותרים בהיתר הפליטה וברשיון העסק עבור כלל דוודי הקיטור.

חלקיקים נשימים סטו משמעותית בערכי ריכוזיהם מהערכים המירביים המותרים בהיתר הפליטה עבור דוודי הקיטור מלבד זה המחובר לארובה 3 אך במועד ביצוע הבדיקות היתר הפליטה טרם נכנס לתוקפו כך שחריגה מתנאי הרשיון מסתמנת עבור דוד הקיטור המחובר לארובה 4 בלבד.

מתקן למחזור ממסים נדגם פעמים רבות במהלך השנה עקב דרישת המשרד להגנת הסביבה להימצאות חומרים אורגניים המבוטאים בתור TOC בשיטת EPA25a, לא נמצאו חריגות מתקן של 20 מ"ג למק"ת, עבור השנה הבאה התקן מוגדר בתור 7 מ"ג למק"ת ערך שגם ממנו לא נצפתה חריגה מעבר לפעם בודדת, כפי שמפורט בטבלה הבאה :

תאריך	ריכוז (למק"ת)	מדוד (מ"ג)
28.4.2015	2.93	
7.5.2015	2.04	
17.5.2015	2.03	
26.5.2015	3.06	
4.6.2015	1.95	
14.6.2015	3.25	
24.6.2015	1.8	
5.7.2015	1.86	
15.7.2015	2.16	
26.7.2015	2.13	
5.8.2015	2.61	
16.8.2015	3.72	
26.8.2015	2.72	
6.9.2015	5.06	
16.9.2015	5.18	
27.9.2015	9.5	
8.10.2015	4.2	
18.10.2015	3.06	
8.11.2015	6.08	
18.11.2015	3.3	
29.11.2015	2.71	

דיגום פתע

בנוסף לדיגומים המתוכננים בוצע ב-9.11.2015 דיגום פתע בארובת מתקן לייצור דבק מגע, ע"י המשרד להגנת הסביבה. הדיגום נערך באמצעות חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ המוסמכת לבצע דיגום עפ"י תקן ISO-17025. הבדיקה התמקדה במדידת ריכוז ה-TOC מארובת מערכת פחם הפעיל במתקן דבק מגע.

התוצאות מרוכזות בטבלה הבאה, נמצאו סטיות משמעותיות בערכי חומרים אורגניים המיוצגים כפחמן ביחס לערך הפליטה המירבי כמו גם ביחס לבדיקות שבוצעו ע"י המפעל:

ארוכה	מס' בדיקה	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
ארובה 7: מערכת פחם פעיל במתקן לדבק מגע	1	TOC	EPA25a	14919	50	29738
		BENZENE	EPAm18	-		
	2	TOC	EPA25a	16960	50	33820
		BENZENE	EPAm18	-		
	3	TOC	EPA25a	1496	50	2892
		BENZENE	EPAm18	-		

* מנורמל עבור 3% חמצן

בחודש דצמבר 2015 התקיימה ישיבת שימוע לדור כימיקלים בעקבות החריגה בריכוזי חומרים אורגניים (TOC) של פי 300 מערך הפליטה המרבי שנמדדה בארובת הפחם הפעיל במתקן לייצור דבק מגע, בדיגום פתע ע"י המשרד להגה"ס. עפ"י טענת המפעל, הבדיקה לא נעשתה בעת פעולה תקינה של המתקן אלא בזמן ריקון הריאקטור, טענה שהתקבלה מאוחר יותר ע"י המשרד להגנת הסביבה.

המתקן היה צפוי לעבור לדרום עד סוף חודש אוגוסט 2016, ומנהל המחוז (המשרד להגה"ס) דרש לזרז את העברתו. במידה והמתקן לא יועבר, עד ל-1.9.2016 על המפעל להסדיר את כל מערך הטיפול בגזי הפליטה ע"י התקנת מערכת יניקה והחלפת מתקן הקצה לטיפול בפליטות והתאמתו לטכניקה המיטבית הזמינה BAT וזאת כתנאי להמשך פעילותו בחיפה.

תכנית לאיתור דליפות מרכיבי ציוד ייושמה בהיקף של 11,170 רכיבים המסווגים בקטגוריות 1 ו-2 והעלתה הערכת פליטה של כמחצית מסך פליטות החומרים האורגניים הנדיפים מתחום המפעל כאשר את שאר הפליטות ניתן לייחס לפעילויות אחסון חומרים.

בדיקות LDAR בוצעו במתקנים בהתאם לשיטה 21 של ה-EPA ע"י מכשיר TVA1000b באמצעות התקן FID, המכשיר כויל בגז מתאן ונעשה שימוש בנוסחאות המרה המסופקות ע"י היצרן בסבב הנוכחי נבדקו רכיבי ציוד השייכים לקטגוריות 1 ו-2. בסוף שנת 2012 המשרד להגה"ס אישר לדור כימיקלים להוריד את תדירות ביצוע בדיקות לרכיבים מקטגוריה 3 (אוגנים ומחברים מתוברגים) לפעם בשנתיים (במקום אחת לשנה), וזאת לאור ניתוח ממצאים מסבבים קודמים אשר הראו כי בקטגוריה זו פחות מ-2% מהרכיבים דולפים, כאשר דליפה מוכרת בתור ריכוז מדוד של מעל 1000 חל"מ. להלן סיכום תוצאות LDAR עבור שנת 2015:

גזרה	רבעון	כמות רכיבים דולפים	אחוז מסך כל הרכיבים שנבדקו	הערכת פליטות שנתית (ק"ג)
מתנול	I	4	2.9	1199.9
	II	11	0.5	771.6
	III	6	4.6	1734.9

2720.6	0.7	15	IV	MTBE
0	0	0	I	
294.7	0.4	10	II	
0	0	0	III	
384.2	0.3	6	IV	
266.2	1.7	1	I	מיכלי חוף
374	0.7	7	II	
0	0	0	III	
598.6	0.5	5	IV	

סך כל פליטות החומרים האורגניים הנדיפים מפורטות בטבלה הבאה :

מקור פליטה	כמות (טון)
דליפות מרכיבים	8.3447
דליפות ממכלי אחסון	2.9356
דליפות ממכליות	3.10968
דליפות מקוביות	1.62924
דליפות מתהליכים	7.317

• חלק מהדליפות חופפות כמה קטגוריות.

בדיקות סביבתיות

בדיקות סביבתיות נערכו ע"י חברת מעבדות אקולוגיה למשך יממה ב-29-30.12.2015 ב-4 נקודות לאורך גדר המפעל שנבחרו לפי דרישת נציג מטעם המשרד להגנת הסביבה. בכל הנקודות בוצעו בדיקות של פורמלדהיד, מתנול ומתיל טרט בוטיל אתר כמו גם חומרים אורגניים נדיפים (VOC) התוצאות מפורטות בטבלה הבאה :

אתר דגימה	חומר נדגם	שיטת דגימה	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך יעד/ייחוס (מ"ג למק"ת)	סטייה (%)
1	פורמלדהיד	EPA-TO11a	3.42	0.8	327.5
	מתנול	NIOSH-2000	-	4000	
	מתיל טרט בוטיל אתר	EPA-TO15	30.39		
	VOC	EPA-TO15			
2	פורמלדהיד	EPA-TO11a	1.77	0.8	
	מתנול	NIOSH-2000	-	4000	
	מתיל טרט	EPA-TO15	-		

אתר דגימה	חומר נדגם	שיטת דגימה	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך יעד/ייחוס (מ"ג למק"ת)	סטייה (%)
	בוטיל אתר				
	VOC	EPA-TO15			
3	פורמלדהיד	EPA-TO11a	3.09	0.8	286.25
	מתנול	NIOSH-2000	-	4000	
	מתיל טרט בוטיל אתר	EPA-TO15	13.39		
	VOC	EPA-TO15			
4	פורמלדהיד	EPA-TO11a	7.05	0.8	781.25
	מתנול	NIOSH-2000	-	4000	
	מתיל טרט בוטיל אתר	EPA-TO15	468.76		
	VOC	EPA-TO15			

עפ"י הטבלה לעיל ניתן לראות סטיות משמעותיות מערכי היעד בריכוזי פורמלדהיד שנמדדו בגדר המפעל.

עם זאת יש לציין שבהשוואה לשנה הקודמת סך פליטות החומרים האורגניים הנדיפים מהמפעל פחת פי 4

פז שמנים

באתר פז שמנים מתבצעת פעילות ייצור שמנים ושמני סיכה לתעשייה ולשוק האוטומוטיבי, חידוש שמנים, ייצור ממיסים המשמשים חומרי גלם לתעשיית הקוסמטיקה, דטרגנטים, תעשיית הגומי, תעשיית הבטון ומחזור ממיסים מחברות תרופות. בשטח המפעל כ- 160 מיכלים, כאשר 90% מהם משמשים לאכסון שמנים. במפעל 7 ארובות הפקת אנרגיה דוודי קיטור ותנורי חימום שמן תרמי וארובת מערכת ה-RTO אשר ראויה לציון עקב ההלימה הטובה בין נתוני הניטור הרציף לבין נתוני הדיגום שבוצע בו. למפעל היתר פליטה שנכנס לתוקפו ביוני 2014 אשר החליף את תנאי רשיון עסק לעניין פליטות מהאוויר אשר היו בתוקף מאז ינואר 2011.

פעילות המפעל מוסדרת במסגרת היתר פליטה שנכנס לתוקפו ביוני 2014.

היתר הפליטה מרחיב את הדרישות שניתנו למפעל בתנאי רשיון העסק ומסדיר ערכי פליטה מרביים למתקני הייצור עבור כל אחד מהמזהמים בהתאם למסמכי ייחוס ארופיים ועל פי הטכניקה המיטבית הזמינה. בנוסף, ההיתר קובע כי דוודי הקיטור ותנורי שמן תרמי יוסקו בגז טבעי החל מ- 1.1.2017 עת התחלת הזרמת גז לאתר, וזאת ע"פ הסכם שנחתם חברת חלוקת גז טבעי והוגש כחלק מתוכנית היישום לתנאי היתר הפליטה שהוגשה ע"י המפעל. ההיתר כולל, בין

היתר התייחסות לנושאים הבאים:

- מתקני טיפול בגזי פליטה (RTO) כתיבת נוהל הפעלה ותחזוקה, כולל התקנת מערכת התרעה על תקלה במתקן שניוני.
- עמידה בנוהל ניטור רציף בארובה עבור המערכת המותקנת בארובת ה-RTO. המפעל הגיש דוח כיוול כנדרש לאחר קבלת פטור מהרכז הרלוונטי במשרד להגנת הסביבה לגבי הדרישה המחייבת הסמכה לתקן בינלאומי מתאים של המעבדה המבצעת את הכיוול.
- התאמת ארובות לנוהל בדיקת מזהמים בארובה של המשרד להגה"ס ולפי TA-Luft 2002
- הגשת תוכנית LDAR וביצועה.
- דיווח לרשויות, למשל דו"ח שנתי לשנת 2015 הכולל בין היתר פירוט התקדמות בביצוע תוכנית יישום להיתר הפליטה, פליטות לא שגרתיות, דוח ביצוע LDAR, כמויות חומרי גלם הוגש כנדרש.

להלן סיכום סבב דיגום ארובות דוודים ותנורים לשנת 2015 שבוצעו מטעם המפעל (מלבד ארובות 7 ו-9 שלא נדרשו ע"י רכוז איכות האוויר):

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי*	% סטייה
ארובה 1 : RTO	3.5.2015	TOC	EPA25a	6.8	20	-
ארובה 11 : דוד קיטור אקונומיק MW7	19.5.2015	PM	ת"י 5097 חלק 5	50.14	50	0.28
		NOX	EPA7e	466.4	700	-
		SOX	EPA6c	1379	850	62.23
		CO	EPA10	-	80	-
ארובה 5 : דוד שמן תרמי לייצור ממסים	3.5.2015	PM	ת"י 5097 חלק 5	79.8	50	59.6
		NOX	EPA7e	141	700	-
		SOX	EPA6c	711	850	-
		CO	EPA10	22.9	80	-
ארובה 6 : דוד שמן תרמי לזיקוק שמנים ישן	19.5.2015	PM	ת"י 5097 חלק 5	33.04	50	-
		NOX	EPA7e	559.5	700	-
		SOX	EPA6c	1272	850	49.65
		CO	EPA10	-	80	-
ארובה 8 : דוד שמן תרמי	6.8.2015	PM	ת"י 5097 חלק 5	72.21	50	44.42

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי*	% סטייה
חידוש שמנים חדש		NOX	EPA7e	522.1	700	-
		SOX	EPA6c	1256	850	47.76
		CO	EPA10	82.74	80	3.42
ארובה 7 : תנור חידוש שמנים משחן קיטור	לא נדרשו					
ארובה 9 : דוד שמן תרמי לערבול	לא נדרשו					
ארובה 10 : דוד קיטור וולקן קטן	29.6.2015	PM	ת"י 5097 חלק 5	73.12	50	46.24
		NOX	EPA7e	532.6	700	-
		SOX	EPA6c	1457	850	71.42
		CO	EPA10	-	80	-

* ערכים עבור מזוט

** לא התבצע דיגום של חומרים מסרטנים מקבוצות I,II,III בסעיף 5.2.7 במסמך T.A. LUFT2002 כנדרש בהיתר הפליטה

תרכובות גפרית סטו בערכי ריכוזיהם מהערכים המירביים המותרים בהיתר הפליטה עבור דוודי הקיטור ודוודי שמן תרמי המחוברים לארובות 6 ו-8.

חלקיקים נשימים סטו בערכי ריכוזיהם מהערכים המירביים המותרים בהיתר הפליטה עבור דוודי הקיטור ודוודי שמן תרמי המחוברים לארובות 5 ו-8.

בדיקות LDAR בוצעו בהתאם לשיטה 21 של ה-EPA ע"י מכשיר TVA1000b באמצעות התקן FID, המכשיר כויל בגז מתאן ונעשה שימוש בנוסחאות המרה המסופקות ע"י היצרן בסבב הנוכחי נבדקו רכיבי ציוד השייכים לקטגוריות 1 ו-2. להלן סיכום תוצאות יישום תכנית LDAR לשנת 2015:

מיקום הדליפה	תאריך איתור	ערך נמדד לפני תיקון (ppm)	אופי התיקון	תאריך בדיקת תיקון	ערך נמדד לאחר התיקון (ppm)
תחנת מילוי	6.9.15	1212	החלפת ברז	20.9.15	7
תחנת מילוי	6.9.15	1125	החלפת אטם	20.9.15	12
חוות מיכלי	6.9.15	1646	פקק	20.9.15	6

					ממסים
--	--	--	--	--	-------

מניתוח תוצאות המדידה עולה שכל הפליטות כתוצאה מהדליפה היו בסך 38 ק"ג והחומר הנפלט היה בנוזן בהרכב של: 0.34 טולואן, 0.01 בנזן, 0.1 מתיל טרט בוטיל אתר, 0.4 אוקטאן, 0.05 ציקלוהקסאן, 0.1 בוטן.

בדוח השנתי המפעל לא מפרט את סך כל הפליטה השנתית מהאתר וזאת מכיוון שעל פי סעיף 19.2 בהיתר הפליטה הנוגע למהות הדוח השנתי, על המפעל לדווח רק על פליטות אשר לא נכללו בדיווח למערכת המפל"ס של המשרד להגה"ס שבו הערכים היו מתחת לסף הדיווח על כן בדוח זה מדווחות פליטות החומרים האנאורגניים בלבד וזאת על בסיס צריכת הדלקים תוך שימוש במקדמי פליטה מקובלים, לפיכך בשנת 2015 נפלטו מהמפעל 10.15 טון תחמוצות גופרית, 3.14 טון תחמוצות חנקן, 0.74 טון חלקיקים

שמן

במהלך שנת 2015 נפלטו ממפעל שמן 14.76 טון תחמוצות גופרית, 44.2 טון תחמוצות חנקן, 11.66 טון חלקיקים, 82 טון חומרים אורגניים נדיפים. פליטות החומרים האנאורגניים חושבו על בסיס צריכת הדלקים השנתית תוך שימוש במקדמי פליטה מקובלים. לשמן היתר פליטה שנכנס לתוקפו ב-1.8.2014. ברבעון השני הותקנו מבערים המותאמים לשריפת גז בנוסף למזוט, אף שאספקת הגז עדיין במחסור. ארובות תהליך חוברו למתקנים לטיפול בפליטות בהם סקרבר ו-RTO. סקר ריח בוצע באוגוסט 2015, תוכנית לטיפול במפגעי ריח נמצאת בתהליכי הכנה.

להלן סיכום סבב דיגום ארובות דוודים ותנורים מתוכנן לשנת 2015 שבוצע ע"י מעבדות אקולוגיה:

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
ארובה 1: פילטר כוספא למתקן מיצוי קטן	4.3.15	PM	EPA17	2.13	20	-
ארובה 11: מבשל למתקן מיצוי גדול	3.3.15	PM	EPA17	18.8	50	-
ארובה 12: פילטר נפה למתקן מיצוי גדול	3.3.15	PM	EPA17	1.92	20	-
ארובה 21: מסנן מגרסת כוספא למתקן מיצוי גדול	3.3.15	PM	EPA17	2.3	20	-
ארובות	10.12.15	PM	EPA17	86.9	150	-

ארוכה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
דוד קיטור 20.8MW		SOX	EPA6	1433	1700	-
		NOX	EPA7d	581.5	700	-
		CO	EPA3a	37.1	80	-
ארובת דוד קיטור 18.6MW	10.12.15	PM	EPA17	83.1	150	-
		SOX	EPA6	1451	1700	-
		NOX	EPA7d	536.3	700	-
		CO	EPA3a	48.8	80	-
ארובת דוד קיטור 12.7MW	10.12.15	PM	EPA17	90.6	150	-
		SOX	EPA6	1389	1700	-
		NOX	EPA7d	517.2	700	-
		CO	EPA3a	35	80	-

* מנורמל עבור 3% חמצן

בדיקות LDAR בוצעו בהתאם לשיטה 21 של ה-EPA ע"י מכשיר TVA1000b באמצעות התקן FID, המכשיר כויל בגז מתאן ונעשה שימוש בנוסחאות המרה המסופקות ע"י היצרן בסבב הנוכחי נבדקו רכיבי ציוד השייכים לקטגוריות 1 ו-2. להלן סיכום תוצאות יישום תכנית LDAR לשנת 2015:

מיקום הדליפה	תאריך איתור	ערך נמדד לפני תיקון (ppm)	אופי התיקון	תאריך בדיקת תיקון	ערך נמדד לאחר התיקון (ppm)
מיצוי קטן, צד קדמי EXT 243	24.7.15	1536	הידוק פלאנגי	17.8.15	47
מיצוי קטן, מערכת איוד ממסים 291	24.7.15	1362	הידוק במשאבה	17.8.15	13
מיצוי גדול, L4-904 34	24.7.15	1147	הידוק במשאבה	17.8.15	30
מיצוי גדול, Extractor front 41	24.7.15	2030	הידוק פלאנגי	17.8.15	119
מיצוי גדול, Extractor front 191	24.7.15	1255	הידוק פלאנגי	17.8.15	39
מיצוי גדול, L4-904 16	8.9.15	8600	משאבה לא תוקנה	19.10.15	17.2

מיקום הדליפה	תאריך איתור	ערך נמדד לפני תיקון (ppm)	אופי התיקון	תאריך בדיקת תיקון	ערך נמדד לאחר התיקון (ppm)
מיצוי גדול, L4-918A 5	26.11.15	2186	החלפת אטם במשאבה	31.12.15	5

תרו - תעשייה רוקחית בע"מ

למפעל תרו הממוקם בסמוך למתחם חוצות המפרץ בחיפה רשיון עסק בתוקף מאז נובמבר 2009 והוא עודכן לאחרונה ב-2013. המפעל נמצא בתהליך קבלת היתר פליטה. רוב המתקנים בתרו מחוברים למתקן טיפול בגזי פליטה RTO שמנוטר ברציפות וגם נדגם במהלך השנה בהתאם לנוהל דיגום ארובות משנת 2002 של המשרד להגנת הסביבה ע"י חברת אקולוגיה המוסמכת לפי תקן 17025 לבצע בדיקות אלו. השוואה בין הניטור הרציף לדיגום שנערך בארובות RTO מצא הלימה טובה בין הנתונים.

ארוכה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
ארובה 1 RTO	16.6.15	PM	EPA5	3.66	5	
		HCL	EPA26a	13.1	1	*1210
		NH3	EPA-CTM-027	0.25	2	
		NOX	EPA-7d	16.8	50	
		BENZENE	EPA-18VOST	0.39	1	
		TOC	EPA-25a	5.1	5	*2
		CO	EPA-3a	2	50	
		**VOC	EPA-18VOST	0.97	20	

* הערך הרלוונטי ב-2015 עבור כלור גזי הוא זה הנקוב ברשיון העסק, 30 מ"ג למק"ת כך שלא מדובר בחריגה, אותו

הדבר נכון לגבי הערך הנקוב עבור TOC שהוא 20 מ"ג למק"ת כך שגם במקרה זה לא מדובר בחריגה.

* לא נמדדו דיאוקסינים ופוראנים

* חושב בתור קסילן, למרות שכל הפליטות הן של טולואן

לסיכום במהלך שנת 2015 נפלטו מתרו 21.29 טון תחמוצות גופרית, 6.71 טון תחמוצות חנקן, 1.68 טון חלקיקים, 9.11 טון חומרים אורגניים נדיפים. פליטות החומרים האנאורגניים חושבו על בסיס צריכת הדלקים השנתית תוך שימוש במקדמי פליטה מקובלים ולא על בסיס תוצאות הדיגום שפורטו לעיל.

גדות מסופים

במהלך שנת 2015 נפלטו ממסופי גדות 2.26 טון תחמוצות גופרית, 0.68 טון תחמוצות חנקן, 0.17 טון חלקיקים, 4.65 טון חומרים אורגניים נדיפים, אותם ניתן לייחס לשריפת דלקים בדוודי הקיטור של החברה. פליטות אלו חושבו על בסיס צריכת הדלקים השנתית תוך שימוש במקדמי פליטה מקובלים. פירוט פליטות החומרים האורגניים מובא בטבלה הבאה:

מסוף	מיכלים	רכיבים דולפים	מילוי מיכליות ואמצעי אחסון אחרים	תשטיפים	סה"כ
מזרח	556	0.314	0.4718	0.047	1.389
צפון	1.791	1.328	0.0515	-	3.1705
דרום	-	0.023	0.072	-	0.095

בהשוואה לנתונים משנת 2014 ניתן לראות ירידה של 18.26% בפליטות חומרים אורגניים נדיפים מהמסוף הצפוני של חברת גדות, ירידה 37% בפליטות מהמסוף הדרומי ועלייה של 0.5% בפליטות מהמסוף המזרחי.

באתר הצפוני של חברת גדות מתקיימת פעילות של אחסון, הזרמה, טעינה ופריקה של כימיקלים נוזליים. מסוף הכימיקלים כולל, בין היתר, מיכלי אחסון כימיקלים אורגניים נוזליים. ישנה מערכת שינוע באמצעות משאבות ובקרת מילוי, 3 מסופים למילוי מיכליות כביש ו-3 מגשים המשמשים לטעינה או פריקה של מיכליות ים. מאז אפריל 2013 מותקנת באתר גדות צפון מערכת לטיפול באדים הנפלטים בעת טעינת מיכליות כביש באתר דוד קיטור אחד. בדיקות LDAR בוצעו בהתאם לשיטה 21 של ה-EPA ע"י מכשיר TVA1000b באמצעות התקן FID, המכשיר כויל בגז מתאן ונעשה שימוש בנוסחאות המרה המסופקות ע"י היצרן בסבב הנוכחי נבדקו רכיבי ציוד השייכים לקטגוריות 1 ו-2.

להלן סיכום תוצאות יישום תכנית LDAR לשנת 2015

מיקום הדליפה	תאריך איתור	ערך נמדד לפני תיקון (ppm)	אופי התיקון	תאריך בדיקת תיקון	ערך נמדד לאחר תיקון (ppm)
מ-6	25.3.15	1088	חיזוק משאבה	25.3.15	199
מ-110	25.3.15	1273	חיזוק משאבה	25.3.15	147
Tank 2006	7.6.15	1313	חיזוק ופקק	7.6.15	12
Tank 106	7.6.15	34237	פקק	7.6.15	114
Tank 114	7.6.15	1040	פקק	7.6.15	38
Tank 2213	8.6.15	1732	פקק	8.6.15	38
מ-3	8.9.15	1179	פירוק משאבה	19.10.15	20
מ-5	8.9.15	1900	פירוק משאבה	19.10.15	64

9	15.12.15	החלפת אטם במשאבה	3827	26.11.15	מ-4
90	15.12.15	החלפת אטם במשאבה	1145	26.11.15	מ-10
71	15.12.15	החלפת אטם במשאבה	2211	26.11.15	מ-109
147	15.12.15	החלפת אטם במשאבה	2763	26.11.15	מיכל 2213

באתר גדות חרושת "מזרח" מתקיימת פעילות הכוללת אחסון, טעינה ופריקה של כימיקלים נוזליים באמצעות מיכליות כביש וכן עמדות מילוי מארזים ניידים (חביות וקוביות). ביולי 2013 הותקנה באתר מערכת עיבוי ופחם פעיל המטפלת באדים ממילוי מיכליות כביש. בשנת 2014 לא בוצעו שינויים באתר. בדיקות LDAR עבור גדות מזרח מפורטים בטבלה הבאה:

מיקום הדליפה	תאריך איתור	ערך נמדד לפני תיקון (ppm)	אופי התיקון	תאריך בדיקת תיקון	ערך נמדד לאחר התיקון (ppm)
TANK 4	8.6.15	1386	פקק	8.6.15	7
TANK 4	8.6.15	1525	פקק	8.6.15	5
TANK 3	8.6.15	2474	פקק	8.6.15	20
TANK 1	8.6.15	6891	חיזוק פלאנגי	8.6.15	29
TANK 3	8.6.15	3792	פקק	8.6.15	41
TANK 4	8.9.15	1188	החלפת אטם במשאבה	24.9.15	4
T-4	26.11.15	3792	החלפת אטם במשאבה	15.12.15	118

באתר גדות דרום מתקיימת פעילות אחסון, הזרמה, טעינה ופריקה של כימיקלים נוזליים, מסוף מילוי מיכליות כביש, עמדת שטיפת מיכליות כביש ואיזוטנקים, ומגש ימי למילוי ופריקה מיכליות ים. באתר ישנם גם 2 דוודי קיטור. בדצמבר 2012 נסגר המט"ש ולא היה פעיל מאז. בדיקות LDAR שבוצעו באתר לא הביאו לגילוי דליפות כלשהן.

תש"ן – חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

בחברה מתקיימת פעילות אחסון נפט גולמי ותזקיקים (דלקים), ייבוא מפט גולמי וניפוק תזקיקים בצנרת תת קרקעית. טרמינל קרית חיים משמש כאתר לאחסון ושינוע נפט גולמי באמצעות מיכלי אחסון, צנרת תובלה תת קרקעית ומנגש ימי לפריקת מיכליות ים. כל המיכלים באתר הינם בעלי גגות צפים חיצוניים וכוללים אטם ראשוני ושניוני. פעילות החברה מרוכזת בשלושה אתרים: מסוף נמל חיפה, טרמינל קרית חיים, וטרמינל אלרואי.

מסוף נמל הדלק לאחסון ושינוע דלקים, הממוקם בתוך נמל חיפה מופעל ע"י החברה במסגרת רשיון עסק מ-12.2010. המסוף כולל מבני משרדים, חוות מיכלים לאחסון דלקים מסוגים שונים, חווה לטיפול בתשטיפים ומזח למילוי ותדלוק אוניות. המסוף מחולק לשני מתחמים עיקריים: מתחם הכולל מזח לעגינת מכליות דלק ומתקני השרות הצמודים לו, וכן מתקן טיפול בתשטיפים ומתחם שהינו חווה לאחסון ביניים של דלק המיועד לפריקה או טעינה במזח הנ"ל. בשנת 2015 בוצעו מספר שינויים במסוף: מיכל מס' 51 היה לא פעיל וריק במהלך השנה, מיכל 114 הכיל כמות קבועה של סולר ומיכל מס' 116 הכיל קרוסין, במקום סולר.

בדיקות LDAR בוצעו בהתאם לשיטה 21 של ה-EPA ע"י מכשיר TVA1000b באמצעות התקן FID, המכשיר כויל בגז מתאן ונעשה שימוש בנוסחאות המרה המסופקות ע"י היצרן בסבב הנוכחי נבדקו רכיבי ציוד השייכים לקטגוריות 1 ו-2. להלן סיכום תוצאות יישום תכנית LDAR לשנת 2015:

מיקום הדליפה	תאריך איתור	ערך נמדד לפני תיקון (ppm)	אופי התיקון	תאריך בדיקת תיקון	ערך נמדד לאחר התיקון (ppm)
Valve HV-432(186) 6006-100-005	12.5.15	11200	חיזוק	25.5.15	0
POE (226) 88-00-00-002	12.5.15	2210	החלפת מתג	25.5.15	0

להלן סיכום סבב דיגום ארובות דוודים ותנורים מתוכנן לשנת 2015 שבוצע ע"י מעבדות אקולוגיה:

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
מערכת VRU ארובה סופית	16.12.15	TOC	EPA-25a	75.7	150	-
		VOC	EPA-18/VOST	90.7		

* מנורמל עבור 3% חמצן

טרמינל קרית חיים הסמוך לקו החוף בקרית חיים ומשמש לאחסון ושינוע נפט גולמי מופעל ע"י החברה במסגרת רשיון עסק מה-12.2010. האתר המשתרע על פני שטח של כ-800 דונם כולל: חוות מיכלים לאחסון נפט גולמי, מתקני שינוע נוזלים, מתקני שירותים תעשייתיים ומבני משרדים. במהלך שנת 2015 בוצע שיפוץ במיכלים 135 ו-138, מיכל 45 היה פעיל עד אמצע יולי ומאז הכיל כמות קבועה של כ-2000 מ"ק נפט גולמי. מיכל 73 היה לא פעיל והכיל כמות קבועה של כ-2300 מ"ק נפט גולמי. בתחילת יוני הסתיימה צביעת מיכל 134 בלבן. במהלך השנה לא בוצע ניקוי והרקה של המיכלים.

בדיקות LDAR בוצעו בהתאם לשיטה 21 של ה-EPA ע"י מכשיר TVA1000b באמצעות התקן FID, המכשיר כויל בגז מתאן ונעשה שימוש בנוסחאות המרה המסופקות ע"י היצרן בסבב הנוכחי נבדקו רכיבי ציוד השייכים לקטגוריות 1 ו-2. להלן סיכום תוצאות יישום תכנית LDAR לשנת 2015:

מיקום הדליפה	תאריך איתור	ערך נמדד לפני תיקון (ppm)	אופי התיקון	תאריך בדיקת תיקון	ערך נמדד לאחר תיקון (ppm)
Connectors (113) 6006-100-017/2	25.5.15	3720	-	25.5.15	0
Connectors (117) 6006-100-017/2	25.5.15	13000	-	25.5.15	375
Sampling P. (133) 6006-100-017/2	25.5.15	3675	איטום	25.5.15	170
Sampling P. (46) 6006-100-010	17.5.15	1470	איטום	17.5.15	2
Sampling P. (79) 6006-100-013	17.5.15	1616	חיזוק	17.5.15	0

טרמינל אלרואי לאחסון ושינוע דלקים מופעל ע"י החברה במסגרת רשיון עסק מה-12.2010. בדיקות LDAR שבוצעו במתחם לא גילו דליפות, ואין ארובות פעילות במתחם.

לסיכום, במהלך שנת 2015 נפלטו מכלל מתחמי תש"ן 39.08 טון חומרים אורגניים נדיפים על סמך הבדיקות הנ"ל לאיתור דליפות. להלן סיכום הרכב מקור הפליטות ביחידות טון לשנה:

מסוף	מיכלים	מתקן טיפול	רכיבים דולפים	מילוי מיכליות ים/כביש	סה"כ

6.136	0.371	0.108	0.201	5.456	נמל הדלק
20.47	-	0.343	0.272	19.855	קרית חיים
12.473	0.00032	18.19	0.001	12.454	אלרואי

פז – חוות מיכלים

מסוף הדלקים של חברת פז נפט בע"מ הממוקמת באזור התעשייה של חוף שמן כולל 13 מיכלים פעילים המשמשים לאחסון תזקי קי דלק, הוא פועל במסגרת תנאים נוספים לרשיון עסק מדצמבר 2010 וברשותו מתקן להשבת אדים ממילוי מיכליות כביש. יש לציין שבשנת 2015 מיכלים מס' 4 ו-15 היו מצויים בשיפוץ לאורך כל השנה ומיכלים מס' 14,19,20 היו מושבתים בשנת 2015. דיגום ארובות מישוב האדים בוצע בהתאם לנוהל דיגום ארובות משנת 2002 של המשרד להגנת הסביבה ולפי פרוטוקול 25a של ה-EPA למדידת TOC ע"י מעבדת AIR LAB המוסמכת לכך לפי תקן 17025 למעבדות עם תוצאה של 451 מק"ג למ"ק. בשנת 2015 החברה ביצעה 4 סבבים לאיתור וטיפול בדליפות מרכיבי ציוד בהתאם לנוהל LDAR. להלן סיכום פליטות VOC מהאתר, וזאת עפ"י הדו"ח השנתי שהוגש ע"י החברה לשנת 2015:

מקור הפליטה	קצב פליטה שנתי [ק"ג/שנה]
חוות מיכלים	5,031
מסוף מילוי מיכליות כביש	1,534
פליטה מרכיבי צנרת ואביזרים LDAR	285
מערכת מישוב אדים [מבוסס בדיקת ארובה]	209
סה"כ	7,059

סה"כ הפליטות פחתו ב-17% לעומת שנת 201

סונול – חוות מיכלים

החברה מבצעת פעילות אחסון וניפוק דלקים במכליות כביש. מכלי הבנזין הינם בעלי גג צף פנימי וצבועים בלבן למעט מיכל אחד הצבוע אפור בהיר, וזאת בהתאם לדרישות ה-BAT ותנאי רשיון העסק. כמו-כן קיימת מערכת מישוב אדים בעלת תקן פליטה ל TOC של 20 מ"ג/מ"ק. החברה ביצעה בשנת 2015, 4 סבבי בדיקות לאיתור דליפות בהתאם לנוהל LDAR, ובדיקת ארובה למערכת מישוב אדים. בהתבסס על הדוח השנתי שהוגש ע"י החברה לשנת 2015, להלן סך כל פליטות ה VOC מהאתר:

מקור פליטה	קצב פליטה שנתי [ק"ג/שנה]
חוות מיכלים	5,708
מסוף מילוי מיכליות כביש	2,125
פליטת מרכיבי צנרת ואביזרים LDAR	194

720	מערת מישוב אדים VRU
8,747	סה"כ

סה"כ הפליטות פחתו ב-25% לעומת שנת 2014.

דלק – חוות מיכלים

החברה מבצעת פעילות אחסון וניפוק דלקים במכליות כביש. כל מכלי הבנזין הם בעלי גג צף פנימי וצבועים בצבע קרם בעל החזר קרינה של 72%, בהתאם לדרישות ה-BAT. כמו כן קיימת מערכת מישוב אדים בעלת תקן לפליטת VOC של 20 גר"מ"ק. ארובה זו נדגמת פעם בשנה. במתקן מבוצעת תוכנית מתמשכת לזיהוי ותיקון דליפות מרכיבי ציוד – LDAR. להלן סיכום פליטות ה-VOC מהאתר כפי שדווח ע"י המפעל בדוח השנתי לשנת 2015:

מקור הפליטה	קצב פליטה שנתי [ק"ג/שנה]
מכלי אחסון	3,306
ניקוי וריקון מיכלים	703
מערכת מישוב אדים (לפי בדיקות ארובה)	5,162
דליפות מאביזרי צנרת וציוד – LDAR	227
סה"כ	9,398

סה"כ הפליטות עלו ב-7% לעומת שנת 2014

אלקון

אתר מחזור השפכים שבמתחם דשנים הפסיק את פעילותו עם תום המחצית הראשונה של שנת 2016. במהלך שנת 2015 המפעל פלט 28.92 טון תרכובות גופרית, 9.83 טון תרכובות חנקן, 2.28 טון חלקיקים נשימים כאשר החישוב מבוסס על צריכת הדלקים תוך שימוש במקדמי פליטה מקובלים. להלן סיכום 2 סבבי בדיקות ארובה במתקני ה-RTO וה-TO לשנת 2015:

ערך פליטה מרבי	TO		RTO		מזהם
	12.15 [מ"ג/מ"קת]	04.15 [מ"ג/מ"קת]	12.15 [מ"ג/מ"קת]	04.15 [מ"ג/מ"קת]	
[מ"ג/מ"קת]					

ערך פליטה מרבי	TO		RTO		מזהם
	12.15 [מ"ג/מ"קט]	04.15 [מ"ג/מ"קט]	12.15 [מ"ג/מ"קט]	04.15 [מ"ג/מ"קט]	
20	1.21	3.76	3.95	6.36	סך תרכובות אורגניות כפחמן - TOC
15	2.01	1.68	12.13	8.58	חלקיקים
30	1.96	1.79	5.8	58.8	HCL
1	לא אותר	לא אותר	0.33	0.96	HF
35	לא אותר	1.8	19.3	0.99	תחמוצות גופרית SOx
150	לא אותר	11.9	42.2	42.1	תחמוצות חנקן NOx
5	לא אותר	0.094	0.53	2.45	NH3
1	לא אותר	לא אותר	לא אותר	0.37	בנזן
0.5	0.034	לא אותר	0.024	0.071	Pb+Co+Ni+Te+Se
1	0.017	39	0.023	0.159	Cr+V+Mn+Cu+Sb +Sn
20		0.34	3.95	5.26	Organic substance class I
100		0.45	21.4	5.99	Organic substance class II
0.1	0.030745	0.0217	0.0631	0.0296	דיאוקסינים ופוראנים [נ"ג/מ"קט]

רק שתי חריגות אותרו בבדיקות הנ"ל, חריגה בכלור גזי באפריל מארובת ה- RTO וחריגה במתכות באפריל מארובת ה-TO. ארובות דוודי הקיטור לא נדגמו כי הם נדרשים בבדיקה בתדירות דו שנתית, כמו כן ארובת מבער אחורי לא נדגמה עקב היעדר דרישה.