

פיקוח על מפעלים טעוני רישוי בהסדרת IPPC

בעניין פליטות לאוויר

תש"ן - חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

בחברה מתקיימת פעילות אחסון נפט גולמי ותזקיקים (דלקים), ייבוא מפט גולמי וניפוק תזקיקים בצורת תת קרקעית. פעילות החברה מרוכזת בשלושה אתרים: מסוף נמל חיפה, טרמינל קרית חיים, וטרמינל אלרואי. במהלך שנת 2016 נפלטו מכלל מתחמי תש"ן 38.756 טון חומרים אורגניים נדיפים שמהווים ירידה של 0.829% יחסית לשנה הקודמת. להלן סיכום פליטת חומרים אורגניים נדיפים ממסופי החברה השונים ביחידות ק"ג לשנה, מפולחים לפי מקור הפליטה:

מסוף	מיכלים	רכיבים דולפים	ניפוק מוצרים	מתקן טיפול בשפכים	סה"כ
נמל הדלק	5203	131	178	201	5713
קרית חיים	19748	563	-	272	20583
אלרואי	12414	40.3	4.91	1	12460

מסוף נמל הדלק לאחסון ושינוע דלקים, הממוקם בתוך נמל חיפה מופעל ע"י החברה במסגרת רשיון עסק מ-2010. המסוף כולל מבני משרדים, חוות מיכלים לאחסון דלקים מסוגים שונים, חווה לטיפול בתשטיפים ומזח למילוי ותדלוק אוניות המצויד במערכת מישוב אדים המנוטרת באופן רציף – ארובה זאת לא נדגמה במהלך שנת 2016 מטעם המפעל. 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 והמכילה 14 מיכלים תפעוליים. בשנת 2016 שב לפעילות מיכל 51, מיכלים 53, 109 ו-115 שופצו בחודשים פברואר, אוקטובר ומאי בהתאמה. להלן היקף הפעילות של המסוף מפולח לפי סוגי דלקים:

סוג דלק	כמות שנתית (מ"ק)	מיכלים מאחסנים
מזוט	365650	50,51,107,109
סולר	129154	52,54,108,114
ביודיזל	2475	53
קרוסין	124448	115,116
בנזין	2891	113,164,165
סה"כ	626116	

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. טרמינל קרית חיים משמש כאתר לאחסון ושינוע נפט גולמי באמצעות מיכלי אחסון, צנרת תובלה תת קרקעית ומנגש ימי לפריקת מיכליות ים הממוקם כ-3 ק"מ מקו החוף. הנפט הגולמי המהווה את המוצר היחיד המאוחסן באתר מגיע למיכלי הטרמינל מאוניות או מצנרת קצא"א ומוזרם לבית הזיקוק. כל המיכלים התפעוליים באתר המונים 19 במספר מתוך 40 המיכלים הקיימים במתחם, ממוקמים בתוך מאצרות והינם בעלי גגות צפים חיצוניים וכוללים אטם ראשוני ושניוני. במהלך שנת 2016 שופצו מיכלים 135 ו-138, מיכל 45 ו-73 לא היו פעילים והכילו כמות קבועה של כ-2,000 מ"ק נפט גולמי. בשנה הבאה צפוי לצאת לפועל פרויקט לניקוי מיכלים במעגל סגור ללא פתיחתם לאטמוספירה.

טרמינל אלרואי לאחסון ושינוע דלקים מופעל ע"י החברה במסגרת רשיון עסק מה-12.2010 והוא מכיל 9 מיכלים מתוכם 6 מיכלים תפעוליים ו-3 מיכלי מלאי סגור (מיכלים 4,6 ו-9). במהלך שנת 2016 מכל 3 עבר שיפוץ ומיכל 5 נוקה ונבדק בחודש מרץ. להלן היקף הפעילות של המסוף מפולח לפי סוגי דלקים:

סוג דלק	כמות שנתית (מ"ק)	מיכלים מאחסנים
סולר תחבורה	78710	4,5,6,7
סולר הסקה	52978	3
קרוסין	52328	2,8,9
בנזין	23450	1
סה"כ	207465	

עקב קרבת טרמינל אלרואי לקרית טבעון וקרית חרושת, מבוצע דיגום שיטתי על גדר המתחם מטעם החברה בשלושה אתרים שונים לפי פרוטוקול EPA TO17 להימצאות חומרים אורגנים נדיפים, כפי שניתן לראות בפירוט הבא, לא נמצאו סטיות מערכי סביבה המוגדרים בחוק אוויר נקי או ערכי ייחוס קצרי מועד אחרים.

תאריך בדיקה	אתר	חומר מזהם	ריכוז חומר מזהם (מק"ג למ"ק)	ערך ייחוס (מק"ג למ"ק)	% סטייה
15.06.2016	1	Freon 11	1.5	6000	
		Benzene	0.9	3.9	
		Toluene	2.2	3770	
26.06.2016	1	Freon 11	1.4	6000	
		Freon 11	1.5	6000	
		Freon 11	1.7	6000	
		Benzene	0.89	3.9	

תאריך בדיקה	אתר	חומר מזהם	ריכוז חומר מזהם (מק"ג למ"ק)	ערך ייחוס (מק"ג למ"ק)	% סטייה	
	2	Toluene	3.8	3770		
		Freon 11	1.2	6000		
		Toluene	1.7	3770		
	3	Freon 11	4.7	6000		
		Benzene	1.6	3.9		
		Carbon Tetrachloride	0.88	2		
		Toluene	15	3770		
		Ethyl Benzene	0.64	54000		
		M&P Xylene	2.8	4800		
	04.09.2016	1	O-Xylene	1.1	4800	
			Freon 11	3	6000	
			Benzene	2.3	3.9	
Carbon Tetrachloride			1.6	2		
2		Toluene	2.7	3770		
		Freon 11	2.4	6000		
		Benzene	0.67	3.9		
		Toluene	1.3	3770		
3		Freon 11	2.8	6000		
		Benzene	1.4	3.9		
		Carbon Tetrachloride	0.77	2		
		Toluene	1.9	3770		
20.09.2016	1	Freon 11	5.2	6000		
		Methylene Chloride	2.2	450		
		Benzene	1.5	3.9		
		4-Methyl-2-pentanone	1.4	1200		
		Toluene	4.8	3770		
		m,p-Xylene	1.5	4800		
		Freon 11	6.5	6000		
	2	Methylene Chloride	10	450		
		Carbon Disulfide	3	20		

תאריך בדיקה	אתר	חומר מזהם	ריכוז חומר מזהם (מק"ג למ"ק)	ערך ייחוס (מק"ג למ"ק)	% סטייה
		Benzene	1.5	3.9	
		4-Methyl-2-pentanone	1	1200	
		Toluene	2.5	3770	
		m,p-Xylene	1.3	4800	
	3	Freon 11	3.8	6000	
		Benzene	1.5	3.9	
		4-Methyl-2-pentanone	1.1	1200	
		Toluene	2.7	3770	
		m,p-Xylene	1.3	4800	
		Freon 11	2.2	6000	
05.10.2016	1	Benzene	0.69	3.9	
		Toluene	1.6	3770	
	2	Freon 11	1.9	6000	
		Carbon Disulfide	3.6	20	
		Benzene	0.84	3.9	
		Toluene	1.3	3770	
		Freon 11	1.7	6000	
	3	Carbon Disulfide	0.7	20	
		Benzene	0.8	3.9	
		Toluene	2.4	3770	
08.11.2016	1	Freon 11	1.6	6000	
		Benzene	1.2	3.9	
		Toluene	4.6	3770	
		Ethyl Benzene	0.61	54000	
		m,p-Xylene	1.9	4800	
		Freon 11	1.7	6000	
	2	Benzene	2	3.9	
		Toluene	3.7	3770	
		Ethyl Benzene	0.57	54000	
		m,p-Xylene	1.8	4800	
Freon 11		2.9	6000		
3	Benzene	2.7	3.9		
	Carbon tetrachloride	0.96	2		

תאריך בדיקה	אתר	חומר מזהם	ריכוז חומר מזהם (מק"ג למ"ק)	ערך ייחוס (מק"ג למ"ק)	% סטייה
		4-Methyl-2-pentanone	1.2	1200	
		Toluene	7.3	3770	
		Tetrachloroethene	1	63	
		Ethyl Benzene	1.2	54000	
		m,p-Xylene	4	4800	
		o-Xylene	1.6	4800	
		Naphtalene	0.25	22.5	
		Freon 11	1.5	6000	
11.12.2016	1	Methylene Chloride	2.4	450	
		Benzene	1.2	3.9	
		Toluene	2.3	3770	
		m,p-Xylene	1	4800	
		Naphtalene	0.12	22.5	
		Freon 11	1.5	6000	
		Benzene	1.3	3.9	
		Toluene	2.2	3770	
	2	m,p-Xylene	1.1	4800	
		Freon 11	1.8	6000	
		Methylene Chloride	1.7	450	
		Benzene	2.4	3.9	
		Toluene	0.43	3770	
		m,p-Xylene	1.4	4800	
		Naphtalene	0.15	22.5	
		Freon 11	1.8	6000	
	3	Methylene Chloride	1.7	450	
		Benzene	2.4	3.9	
		Toluene	0.43	3770	
		m,p-Xylene	1.4	4800	
		Naphtalene	0.15	22.5	
		Freon 11	1.8	6000	
		Methylene Chloride	1.7	450	
		Benzene	2.4	3.9	

גדות מסופים

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 מנגשים 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.

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 2016 לא בוצעו שינויים באתר.

באתר גדות דרום מתקיימת פעילות אחסון, הזרמה, טעינה ופריקה של כימיקלים נוזליים, מסוף מילוי מיכליות כביש, עמדת שטיפת מיכליות כביש ואיזוטנקים, ומנגש ימי למילוי ופריקה מיכליות ים. באתר ישנם גם 2 דוודי קיטור. בדצמבר 2012 נסגר המט"ש ולא היה פעיל מאז. באתר קיים מיכל יחיד המכיל חומר נדיף, אתילן דיברומיד, אשר מחובר למתקן טיפול פחם פעיל במערכת מישוב האדים המותקנת במסוף. בדיקות LDAR שבוצעו באתר לא הביאו לגילוי דליפות כלשהן.

מקורות פליטה מוקדיים

דיגום ארובות – מסוף צפון

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
טעינת מיכליות	6.4.2016	TOC	EPA 25A	1.95	50	0
	05.10.2016	TOC	EPA 25A	6.9	50	0

דיגום ארובות – מסוף דרום

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
דוד קיטור ישן	7.4.2016	PM	EPA5	19.7	100	0
		SO2	EPA6	1544	1700	0
		NOX	EPA7D	461.4	700	0
		CO	EPA10	4.2		0
דוד קיטור חדש	7.4.2016	PM	EPA5	77.1	100	0
		SO2	EPA6	1366.9	1700	0
		NOX	EPA7D	148.7	700	0
		CO	EPA10	5.6		0
ארובת מיכל EDB	7.4.2016	TOC	EPA 25A	2.8	50	0
		TOC	EPA 25A	2.6	50	0

דיגום ארובות – מסוף מזרח

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
טעינת מיכליות	06.04.2016	TOC	EPA 25A	41.8	50	0
	06.10.2016	TOC	EPA 25A		50	0
אריזות גדולות	06.04.2016	TOC	EPA 25A	9.8	50	0
	06.10.2016	TOC	EPA 25A		50	
אריזות קטנות	06.04.2016	TOC	EPA 25A	3.7	50	0
	06.10.2016	TOC	EPA 25A	60.9	50	

מקורות פליטה לא מוקדדים

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. בגדות צפון נבדקו בשנה זאת רכיבי ציוד השייכים לקטגוריות 1,2 ו-3 ואותרו 19 רכיבים דולפים. בגדות דרום נבדקו בשנה זאת נבדקו רכיבי ציוד השייכים לקטגוריות 1,2 ו-3 ולא אותרו רכיבים דולפים. בגדות מזרח נבדקו בשנה זאת נבדקו רכיבי ציוד השייכים לקטגוריות 1,2 ו-3 ואותרו 7 רכיבים דולפים.

פליטה שנתית של חומרים אורגניים נדיפים

מסוף	מיכלים	רכיבים דולפים	ניפוק תוצר	תשטיפים	סה"כ
מזרח	558	378	418	47	1401
צפון	1668	783	81	-	2532
דרום	-	19	98	0.41	117.4

בהשוואה לנתונים משנת 2015 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.

דיגום סביבתי

על גדר כל אחד ממסופי הניפוק התבצע השנה דיגום סביבתי בארבע אתרים שונים שלא העלה חריגה מערכי סביבה לפי חוק אוויר נקי, או ערכי ייחוס זמינים אחרים, כמפורט להלן:

בדיקות סביבתיות – מסוף דרום

אתר דגימה	חומר נדגם	ריכוז מדוד (מק"ג למק"ת)	ערך סביבה (מק"ג למק"ת)	סטייה (%)
1	Aceton	1.49	61880	
	Ethanol	0.21	22500	
	Tetrahydrofurane	0.33	160	
	Dichloromethane	0.3	7.2	
	Benzene	0.12	3.9	
	Toluene	2.68	3770	
	Ethylbenzene	1	24855	
	Xylene	8.49	4800	
2	Tetrahydrofurane	0.39	160	
	Trichloroethene	0.12	23	
	Benzene	0.13	3.9	
	Toluene	3.49	3770	
	Tetrachloroethene	0.1	63	
	Ethylbenzene	0.72	24855	
	Xylene	6.03	4800	
	Acetone	0.4	61880	
3	Benzene	0.13	3.9	
	Toluene	2.9	3770	
	Ethylbenzene	0.63	24855	
	Xylene	5.08	4800	
	Aceton	0.68	61880	
4	Trichloroethene	0.1	23	
	Benzene	0.57	3.9	
	Toluene	2.55	3770	
	Tetrachloroethene	0.17	63	
	Ethylbenzene	0.94	24855	
	Xylene	8.56	4800	

בדיקות סביבתיות – מסוף צפון

אתר דגימה	חומר נדגם	ריכוז מדוד (מק"ג למק"ת)	ערך סביבה (מק"ג למק"ת)	סטייה (%)
1	Acetone	0.8	61880	
	Ethanol	16.1	22500	
	Benzene	0.2	3.9	
	Trichloroethene	4.1	23	
	Toluene	27.4	3770	
	Tetrachloroethene	1.8	63	
	Ethylbenzene	3.1	24855	
	Xylen	39.7	4800	
2	Acetone	0.39	61880	
	Tetrahydrofurane	0.68	160	
	Benzene	1.5	3.9	
	Toluene	3.81	3770	
	Ethylbenzene	0.6	24855	
	Xylen	6.4	4800	
3	Acetone	0.72	61880	
	Tetrahydrofurane	0.88	160	
	2-Butanone (MEK)	0.76		
	n-Hexane	0.31		
	Benzene	0.18	3.9	
	Toluene	31.17	3770	
	Tetrachloroethene	0.06	63	
	Ethylbenzene	4.1	24855	
	Xylen	48.8	4800	
4	Acetone	0.3	61880	
	Benzene	0.11	3.9	
	Toluene	6.17	3770	
	Ethylbenzene	0.99	24855	
	Xylen	11.75	4800	

בדיקות סביבתיות – מסוף מזרח

אתר דגימה	חומר נדגם	ריכוז מדוד (מק"ג למק"ת)	ערך סביבה (מק"ג למק"ת)	סטייה (%)
1	Acetone	0.59	61880	
	Tetrahydrofuran	1.74	160	
	Dichloromethane	0.2	7.2	
	Benzene	0.21	3.9	
	Trichloroethene	0.58	23	
	Toluene	35.46	3770	
	Tetrachloroethene	0.78	63	
	Ethylbenzene	1.03	24855	
	Xylen	8.35	4800	
	Acetone	0.68	61880	
2	Tetrahydrofuran	0.93	160	
	Dichloromethane	0.29	7.2	
	Benzene	0.1	3.9	
	Trichloroethene	0.15	23	
	Toluene	26.77	3770	
	Tetrachloroethene	0.37	63	
	Ethylbenzene	0.61	24855	
	Xylen	6.21	4800	
	Acetone	2.37	61880	
	Tetrahydrofuran	6.69	160	
3	Dichloromethane	1.69	7.2	
	Benzene	0.27	3.9	
	Trichloroethene	2.95	23	
	Toluene	28.89	3770	
	Tetrachloroethene	0.31	63	
	Ethylbenzene	0.92	24855	
	Xylen	7.73	4800	
	Styren	0.08	50	
	Acetone	0.87	61880	
	Tetrahydrofuran	0.31	160	
4	Benzene	0.17	3.9	
	Trichloroethene	0.45	23	
	Toluene	32.34	3770	
	Tetrachloroethene	2.49	63	

אתר דגימה	חומר נדגם	ריכוז מדוד (מק"ג למק"ת)	ערך סביבה (מק"ג למק"ת)	סטייה (%)
	Ethylbenzene	1.54	24855	
	Xylen	11.99	4800	

בכל מקום בו חסר ערך ייחוס יממתי בוצע מעבר מערך חצי שעתי לפי הנוסחה: $X_s = X_k \left(\frac{t_k}{t_s}\right)^p$ כאשר p הוא מספר הנע בין 0.17 לבין 0.2.

פז - חוות מיכלים

מסוף הדלקים של חברת פז נפט בע"מ הממוקם באזור התעשייה של חוף שמן כולל 13 מיכלים פעילים המשמשים לאחסון תזקי דלק, הוא פועל במסגרת תנאים נוספים לרשיון עסק מדצמבר 2010 וברשותו מתקן להשבת אדים ממילוי מיכליות כביש המנוטר ברציפות החל משנת 2016, כאשר תוצאות הניטור משודרות בפומבי. בשנת 2016 בוצעו מספר שינויים באתר, בהם השבת מיכל 4 לפעילות ביוני 2016 עם הכנסתו של מיכל 11 לשיפוץ, פירוק מיכל 15, השבת מיכל 18 בספטמבר 2016, והשבת מיכל 20 בדצמבר 2016. מיכלים 14, 19 ו-21 נותרו מושבתים בשנת 2016.

להלן היקפי הניפוק שבוצעו באתר בשנת 2016:

סוג דלק	כמות שנתית (מ"ק)	מיכלים מאחסנים
סולר תחבורה	271001	4,11,16
סולר הסקה	4500	20
נפט (קרוסין)	26207	18,22,23
ממס 120	6900	6
ממס 270	5500	7
בנזין 95	221999	8,9,17
בנזין 100	2556	24,25
סה"כ	538663	

להלן סיכום פליטות VOC מהאתר, וזאת ע"פ הדוח השנתי שהוגש ע"י החברה לשנת 2016:

מקור הפליטה	קצב פליטה שנתי [ק"ג/שנה]
חוות מיכלים	4556
מסוף מילוי מיכליות כביש	1351
פליטה מרכיבי צנרת ואביזרים LDAR	308.3
מערכת מישוב אדים [מבוסס בדיקת ארובה]	203
סה"כ	6418

סה"כ הפליטות פחתו ב-9.08% לעומת שנת 2015.

סוגול – חוות מיכלים

החברה מבצעת פעילות אחסון וניפוק דלקים במכליות כביש. מכלי הבנוי 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. נתוני הניטור הרציף המבוצע בארובה זאת פורסמו פומבית בשנת 2016 וניתן היה להתרשם שבשני מקרים חצו נתוני הניטור את הסף החצי שעותי. ב-17.03 בשעה 16:30 נמדד ערך של 43.65 גרם למ"ק, וב-02.06 בשעה 16:00 נמדד ערך של 47.56 גרם למ"ק, נתונים המיוחסים להפסקת חשמל. בשנת 2016 לא בוצעו שינויים בפעילות האתר. להלן היקפי הניפוק שבוצעו באתר בשנת 2016:

סוג דלק	כמות שנתית (מ"ק)	מיכלים מאחסנים
סולר ימי	1223	11,12,13,20,21,22
סולר תחבורה	350231	1,2,3
נפט (קרוסין)	1816	18,19
בנוזין 95	467789	4,5,23,24
סה"כ	821059	

בהתבסס על הדוח השנתי שהוגש ע"י החברה לשנת 2016, להלן סך כל פליטות ה VOC מהאתר:

מקור פליטה	קצב פליטה שנתי [ק"ג/שנה]
חוות מיכלים	5762
מסוף מילוי מכליות כביש	2006
פליטת מרכיבי צנרת ואביזרים LDAR	168
מערת מישוב אדים VRU	90
סה"כ	8026

סה"כ הפליטות פחתו ב-8.24% לעומת שנת 2015.

דלק - חוות מיכלים

החברה מבצעת פעילות אחסון וניפוק דלקים במכליות כביש. כל מכלי הבנוי 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/מ"ק. ארובה זו נדגמת פעם בשנה והחל משנת 2016 היא מנוטרת ברציפות.

להלן היקפי הניפוק שבוצעו באתר בשנת 2016:

סוג דלק	כמות שנתית (מ"ק)	מיכלים מאחסנים
סולר תחבורה	300,402	1,10,11,15,16,17
בנוזין 95	359,052	3,6,8,12,13,14
סה"כ	709,976	

מנתוני הניטור הרציף ניתן לראות שהערך היממתי נחצה פעם אחת ב-23.06.2016 עם ערך של 25.48 גרם למ"ק. הערך החצי שעתי נחצה בתאריכים הבאים :

תאריך	שעה	ערך נמדד (גרם למ"ק)
22/02/2016	13:00	54.68
22/02/2016	14:00	58.07
22/02/2016	14:30	58.7
22/02/2016	15:00	60.16
22/02/2016	15:30	68.44
23/02/2016	02:00	45.44
23/02/2016	02:30	45.47
23/02/2016	03:00	45.46
23/02/2016	03:30	45.44
23/02/2016	04:00	45.43
23/02/2016	04:30	45.15
23/02/2016	05:00	46.23
23/02/2016	05:30	54.46
23/02/2016	06:00	60.35

בשנת 2016 נערכו מספר שינויים בפעילות האתר, מיכל 17 עבר הרקה בינואר ונותר ריק כל השנה, מיכלים 12 ו-13 שהיו מושבתים מהשנה הקודמת שבו לפעילות ביוני 2016, מיכל 5 נותר מושבת עד גמר התיקונים המבוצעים בו. מיכל 9 שאחסן בנזין מיועד להסבה לסולר, הוא נותר ריק מאמצע השנה, מיכל 6 שינה ייעוד גם כן, מבנוזן 98 לבנוזן 95. מיכלים 9,12,13 ו-17 עברו בדיקה פנימית במהלכה הוחלף אטם בגג הצף, הצבעה הרצפה, הותקנו טלאים בגג הקבוע, הוחלפו מגופים, הוחלפו נחיריים בהתאם לקביעת הבודק ועוד. בשנה הקרובה צפויים להיבדק מיכלים 1, 3, 14 ו-16.

להלן סיכום פליטות ה-VOC מהאתר כפי שדווח ע"י המפעל בדוח השנתי לשנת 2016 :

מקור הפליטה	קצב פליטה שנתי [ק"ג/שנה]
מכלי אחסון	3308
ניקוי וריקון מיכלים	363.26
מערכת מישוב אדים (לפי בדיקות ארובה)	2864.8
דליפות מאביזרי צנרת וציוד – LDAR	235
סה"כ	6771.06

סה"כ הפליטות ירדו ב-27.95% לעומת שנת 2015

פיקוח תחנות תדלוק



בתמונות: מצד שמאל הפעלת מצלמה תרמית, מצד ימין תמונה המתקבלת ממצלמה תרמית

בשנת 2016 האיגוד קיבל ייפוי כוח ממנהל מחוז חיפה במשרד להגנת הסביבה לפקח על עמידה של תחנות תדלוק בשטח האיגוד בתנאי המשרד להגנת הסביבה ברישיון העסק (לפי פריט רישוי 2.2א) להם הוא מוגדר בתור נותן האישור. באזור מפרץ חיפה 104 תחנות דלק המיועדות לביקורת. לפי מנהל הדלק בישראל רשומות 1186 תחנות דלק חוקיות, לפיכך תחנות הדלק של מפרץ חיפה מהוות 8.77% מכלל תחנות הדלק במדינה. לפי השנתון הסטטיסטי לשנת 2016 של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, נצרכו במדינת ישראל בשנת 2014 (השנה האחרונה המדווחת), 3,581 מיליון ליטר דלק מסוג בנזין 95 (שאר סוגי הבנזין זניחים בכמותם).

אם מניחים שהתפלגות הצריכה ברחבי המדינה דומה להתפלגות כמות תחנות הדלק, ניתן להניח שבאזור מפרץ חיפה נעשה שימוש ב-314 מיליון ליטר דלק מסוג בנזין 95. ניתן לחשב את הפליטות המיוחסות לתחנות תדלוק באזור מפרץ חיפה בהשוואה למצב הפליטות ללא אמצעי הפחתה (מערכת השבת אדים Stage I ו-Stage II) (טבלאות 1 ו-2) וזאת על בסיס מקדמי פליטה מתחנות דלק לפי ה-EPA והרכב הדלק הנוזלי לפי תקן ישראלי לבנזין (ת"י 90 חלק 2), כאשר הרכב הפליטה לאוויר מוערך לפי חוק ראול על בסיס הרכב הדלק הנוזלי.

טבלה 1: התפלגות פליטות חומרים מסוכנים לפי חומר כימי

חומר כימי	כמות שנפלטה (טון לשנה)	כמות שנחסכה (טון לשנה)
Benzene	0.618	2.547
Toluene	12.117	24.836
MTBE	13.332	75.145
Cyclohexane	4.832	24.836
Butene	73.391	492.267
Octane	12.524	17.194

טבלה 2 : התפלגות פליטות כלל חומרים אורגניים לפי תהליך

תהליך	פליטות בפועל (טון לשנה)	פליטות שנחסכו (טון לשנה)
פריקה	12.561	263.774
נשימה	37.682	0
ניפוק	41.450	373.052
שפך	25.121	0
סה"כ	116.814	636.826

כפי שצוין לעיל, הפליטות שנחסכו בסך 636.826 טון לשנה, הן כתוצאה מהפעלת מערכות להשבת אדים בתהליך הפריקה (שלב ראשון) ותהליך הניפוק (שלב שני). יש לציין שנכון לסוף שנת 2016 במפרץ חיפה כל תחנות הדלק מצוידות במערכת השבת אדים שלב ראשון, וכמעט כל תחנות הדלק מלבד אחת מצוידות במערכת השבת אדים שלב שני. האיגוד מבקר באופן קבוע את תחנות הדלק בשטחו לצורך הבטחת תקינות הציוד, תחזוקתו ונהלי השימוש בו כפי שיפורט בהמשך.

לצורך גילוי דליפות אדים לאוויר נעשה שימוש במצלמה תרמית תוצרת חברת אופגל המשמשת בין השאר לביצוע פיקוח על תכנית לאיתור ומניעת דליפות במפעלים שעיסוקם כרוך בייצור, באחסון ובשינוע חומרים אורגניים נדיפים. עקרון הפעולה של המצלמה התרמית הוא בספיגה פאסיבית של גלי אור בתדר האינפרא אדום באמצעות גלאי העשוי חומר מוליך למחצה. האור נקלט בעדשת המצלמה לאחר מעבר בענן של חומר אורגני ומספק נתונים לאלגוריתם המובנה במצלמה שעורך השוואה בין הדפוס שנקלט מבעד לענן החומר האורגני לבין דפוס הגלים הנקלטים מהרקע. שימוש זה במצלמה תרמית כחלק מהליך הביקורת הינו מיזם ייחודי לאיגוד ערים חיפה ומהווה מופת לשילוב טכנולוגיה חדשנית במלאכת הפיקוח.

הוחלט שתחנת דלק הממוקמת בקרבה של עד 80 מטר לשימושי קרקע רגישים תזכה לביקורת בתדירות של פעם בשנה לפחות בעוד שתחנות המצויות במרחק העולה על 80 מטר משימושי קרקע רגישים יזכו לביקורת בתדירות של לפחות פעם בשלוש שנים. לפיכך, האיגוד ערך בשנה זאת 93 ביקורות בתחנות תדלוק שונות באזור מפרץ חיפה בהתאם לתוכנית המתואמת עם המשרד להגנת הסביבה לשם פיקוח על ליקויים עם פוטנציאל השפעה על הסביבה במספר מישורים כשהעיקריים הם זיהום אוויר, זיהום קרקע וזיהום שפכים. האיגוד זכה לרוב בשיתוף פעולה במהלך עריכת הביקורות שכן מרבית מפעילי תחנות התדלוק פעלו בפתיחות ונרתמו לסייע למהלך התקין של הבדיקה. הליקויים שאותרו תוקנו לרוב לשביעות רצון האיגוד כפי שנמצא בבדיקות מעקב אקראיות שנערכו לבחינת המענה לדרישות. ברשימה הבאה ניתן להתרשם ממגוון הליקויים שסביר למצוא בתחנת תדלוק:

ליקויים בתחום זיהום אוויר

1. דליפת אדים מאביזרי צנרת בבורות המיכלים כאשר למרבית הדליפות אחראי איטום לקוי של פתח המדיד הידני או איטום לקוי של ראש המדיד האלקטרוני, במיעוט המקרים הדליפה אירעה מפלאנג' בצנרת הדלק או מחלקים במשאבה הטבולה או משאבת השבת האדים במקרה בו מדובר במערכת מרכזית.

2. דליפת אדים מאביזרי צנרת במנפקות הדלק כאשר למרבית הדליפות אחראי חיבור צנרת שאינו אטום דיו ובמעט המקרים גם התגלו דליפות ממשאבת ניפוק האדים במקרה בו מדובר במערכת מבוזרת.
3. דליפת אדים במהלך פעולת פריקת דלקים שניתן לייחס לסגירה חלקית של פתחי המיכלית, איטום לקוי בחיבורים בין צינור הפריקה הגמיש לפתח הפריקה במיכלית ופתח הפריקה בתחנה או איטום לקוי בחיבורים בין צינור האדים הגמיש לפתח מערכת השבת האדים בתחנה ופתח הזנת האדים למיכלית. לפעמים אותר בלאי בצינורות הגמישים עצמם.
4. הפעלת תחנת תדלוק ללא מערכת השבת אדים פעילה - בשנת 2016 הושלמה התקנת מערכת מישוב אדים שלב שני בכל תחנות התדלוק באזור מפרץ חיפה מלבד אחת לאחר שהתחנות הסמוכות למוקדים של שימושי קרקע רגישים השלימו את ההתקנה כבר בשנים קודמות ונדרש לבדוק את תפקוד ותחזוקת המערכת כמו גם אי התאמה בין מפרט המערכת המאושר לבין הפריטים הקיימים בפועל בתחנה.
5. תחזוקה לקויה של מערכת השבת האדים. התעלמות מהתרעות של נוזלים במשאבת האדים הדורשים פעולות תחזוקה מתאימות. התעלמות מערכים חריגים ביחס האדים והנוזל ואי ביצוע השבתה של עמדת התדלוק הבעייתית לאחר התמשכות הטיפול בתקלה אם היה טיפול. אי שמירת נתונים היסטוריים של יחס אדים נוזל ומידע אודות טיפולים ביומן אחזקה.
6. הפעלת תחנת תדלוק עם בדיקות פאזה גזית ותקינות שסתומי פריקה שאינם בתוקף או שהבדיקות עצמן בתוקף אך אינן רלוונטיות עקב שינוי משמעותי שבוצע בפאזה הגזית מבלי לערוך בדיקות כנ"ל לאחריו.

ליקויים בתחום שפכים וקרקעות מזוהמות

1. תדלוק על משטח שאינו משטח תפעולי ואינו מיועד לביצוע תדלוק או על משטח תפעולי פגום העלול לגרום זיהום שפכים וקרקע.
2. הזנחה של תשתית הניקוז בתחנה באופן שעלול להוביל לזליגה של שפכים לא מטופלים אל מחוץ לשטח התחנה.
3. אי תקינות של אמצעי ניטור בדופן הכפולה לשם גילוי דליפות.

ליקויים מנהליים

1. הפעלה של תחנת תדלוק ללא רישיון בתוקף או במסגרת רישיון שהוענק לחברה שאינה החברה המפעילה את התחנה. במקרה כזה תחנות התדלוק נדרשו להתחיל מחדש הליך של הנפקת רישיון כולל עמידה בתנאים מוקדמים.
2. היעדר מסמכים הנדרשים ברישיון העסק משטח התחנה, במקרה כזה בוצעו השלמות בדיעבד על ידי הסגל האחראי לאיכות הסביבה בחברות הדלק השונות.

לעיון נוסף :

תנאי המשרד להגנת הסביבה במפרט האחיד עבור תחנות תדלוק :

http://business.gov.il/small-lobby/Pages/gas_and_gas_stations.aspx#GovXParagraphTitle3