

3. פיקוח על ביצוע היתרי פליטה

3.1 מבוא

פרק זה מציג את פעילות האיגוד ותוצאות בדיקת פליטות מזהמים לאוויר ממפעלים בעלי היתרי הפליטה: תחנת הכח חיפה, בז"ן, כאו"ל, גדיב, דור כימיקלים, שמן, דשנים. כמו כן, מוצג מידע על:

- מקורות אפשריים של פליטת מזהמים,
- סיכום פליטות מזהמים רלוונטיים,
- דרישות בהיתרי הפליטה,
- מתקני הטיפול,
- ניטור רציף בארובות,
- דיגום אורובות,
- דיגום מקורות לא מוקדדיים,
- דיגום וניטור על הגדר המפעל (בהתאם לדרישות)

3.2 תחנת הכוח חיפה – חברת החשמל

תחנת הכוח חיפה של חברת החשמל כוללת את יחידות הייצור הבאות:

- שתי יחידות מחז"ם 3 ו-4 בעלות יכולת מותקנת לייצור חשמל של 374 מגהוואט כל אחת
- שתי יחידות של טורבינות גז סילוניות בעלות כושר ייצור נומינלי של 40 מגהוואט כל אחת.
- שני דודי עזר
- שתי היחידות הקיטוריות (חיפה ג' לשעבר) בעלות כושר ייצור נומינלי של 141 מגהוואט כל אחת החלו בהליך גריטה ב-31.03.2018 כאשר נותקו ממקורות ההזנה ומאז מתבצע הליך פירוק אסבסט המתוכנן להסתיים עד אוגוסט 2021, כשלאחר מכן היחידות יפורקו.

תחנת הדלק עושה שימוש בתמהיל הדלקים הבא:

- גז טבעי משדה תמר ושדה לווינתן (תכולת גופרית מקסימלית של 100 חל"מ)
- דלק גיבוי גזי המבוסס על גז טבעי מעובה המסופק ע"י אוניה דרך צינור בבעלות "נתיבי גז טבעי לישראל בע"מ" הממוקם במרחק של כ-10 ק"מ מערבית לחוף חדרה.
- דלק גיבוי נוזלי במקרים חריגים כגון: תקלות באספקת הגז, מצבי חירום או מצבים תפעוליים מסוימים כגון לצורך תחזוקה, בדיקות כשירות ומבחני קבלה לפי תוכנית שאישר הממונה מראש. דלק גיבוי למחז"מים הוא מזוט עד 0.5% גפרית (דל אפר ודל אספלטניס בהתאם לת"י 116) וסולר בהתאם לת"י 107. לדוודי העזר של מחז"ם 3 ומחז"ם 4, דלק הגיבוי הוא סולר (ת"י 107). במהלך שנת 2020 לא נעשה שימוש במזוט כלל בתור דלק גיבוי.

טבלה 28 – סיכום הפעילות בתחנות הייצור שפעלו במהלך שנת 2020

פליטת מזהמים (טון לשנה)				צריכת דלקים (קילו טון לשנה)		המתקן
CO	PM	SO ₂	NO _x	סולר 0.1% גופרית	גז טבעי	
46.560	21.601	1.093	384.434	546.4	287,181.8	מחז"ם 3
28.270	19.215	0.617	274.289	308.7	305,210.9	מחז"ם 4
0.474	0.103	0.491	3.938	245.6	0	טי"ג סילונית 1
0.423	0.096	0.480	3.182	240.1	0	טי"ג סילונית 2
0.005	0.001	0	0.034	0	0	דוד עזר 3
0.011	0.004	0	0.091	0	0	דוד עזר 4
75.743	41.02	2.681	665.968	1.3408	592.3927	סה"כ 2020
121.964	31.07	2.26	550.402	1.129	590.39	סה"כ 2019
-37.897	32.02	18.63	21.00	18.76	0.34	שינוי (%)

* ריכוז תחמוצות החנקן עבור המחז"מים חושב ע"פ תוצאות הניטור הרציף
 * ריכוז תחמוצות הגופרית עבור המחז"מים חושב ע"פ תכולת הגופרית בסולר
 * ריכוז החלקיקים עבור המחז"מים וריכוז המזהמים ביחידות ט"ג הסילונית חושבו לפי בדיקות תקופתיות לדיגום מזהמים בארובה.

ניתן לראות כי בשנת 2020 חלה עלייה של כ-21% בפליטה השנתית של תחמוצות חנקן, עלייה של 18.63% בריכוזי תחמוצות הגופרית ועלייה של כ-32% בפליטה השנתית של חלקיקים מרחפים לעומת שנת 2019 עם זאת הייתה ירידה של כ-38% בפליטת פחמן חד חמצני. העלייה בפליטות תחמוצות החנקן עשויה לנבוע משינוי בנוסחת הכיול עקב עריכת כיול מחודש במערכות הניטור הרציף. העלייה בריכוז תחמוצות הגופרית נובעת מעלייה של כ-19% בצריכת הסולר השנתית בהשוואה לשנת 2019. העלייה בריכוז החלקיקים נובעת מהשוונות בין בדיקות הארובה. העלייה בפליטות חלקיקים נמצאת בטווח אי הוודאות עקב רמת הפליטה הנמוכה של מזהם זה.

3.2.1 ניטור רציף

בהתאם לדרישות היתר הפליטה, תחנת הכוח חיפה מנטרת ומשדרת באופן מקוון ובזמן אמת לשרתי האיגוד את הנתונים הבאים עבור מתקני המחז"ם: קצב וסוג צריכת דלקים (גז טבעי, סולר), **ריכוז תחמוצות חנקן בגזי הפליטה**, ספיקת גזי הפליטה, טמפרטורה של גז הפליטה, תכולת חמצן בגז הפליטה ותכולת מים בגז הפליטה, הספק מתקני הייצור, סטטוסים (מצבי פעולה כגון עבודה רגילה/התנעה/השבתה/תחזוקה/כיול) של מתקני הייצור, מתקן אספקת הגז ומערכות הניטור הרציף. נתוני ריכוז המזהמים נמדדים באמצעות מכשירים מסוג אקסטראקטיב שעברו כיול בשנת 2020, המכשיר בארובת מחז"ם 3 כוייל במאי 2020, המכשיר בארובת מחז"ם 4 כוייל באפריל 2020. להלן סיכום ממצאי הניטור הרציף בשנת 2020:

טבלה 29 – סיכום הניטור הרציף המתקבל מתחנת הכוח חיפה

מחז"ם 4				מחז"ם 3				נתון
מס' סטיות מערך פליטה	זמינות מתונים	ממוצע שעותי מירבי	ממוצע שנתי	מס' סטיות מערך פליטה	זמינות מתונים	ממוצע שעותי מירבי	ממוצע שנתי	
	99.89	68,012.8 0	50,314.9 4		100.00	68,045.7 0	47,562	דלק גזי (קמ"ק לשעה)
	99.89	35.00	0.04		100.00	43.00	0.06	דלק נוזלי (טון לשעה)
	99.89	2,017.00	1,480.12		99.51	2,099.00	1,388.13	ספיקה בארובה (קמק"ת לשעה)
1	96.95	1,452.00	17.37		97.12	424.44	24.61	ריכוז NOx (מ"ג למק"ת)
	71.73	289.82	12.23		71.81	476.79	24.19	ספיקת NOx (ק"ג לשעה)
	99.89	123.50	92.98		100.00	124.00	87.13	טמפרטורה (מעלות צלסיוס)
	96.78	11.7 מינימום	15.36		97.12	13.9 מינימום	15.47	תכולת חמצן (אחוז נפחי)

* סטיות מעל ערך הפליטה השעתי בעת שימוש בדלק גזי (100 מ"ג למק"ת בממוצע שעותי) לאחר הפחתת רווח בר סמך של 20% מערך הפליטה היממתי (שווה ערך ל-10 מ"ג למק"ת)

כפי שניתן לראות בטבלה למעלה, תועד בשנת 2020 ריכוזים העולים על ערך הפליטה בעת פעילות על דלק גזי, ריכוז זה נמדד במחז"ם 4 בשעה 17:00 ב-17.07.2020. בשנת 2020 היו 4 סטיות מערך הפליטה בעת פעילות על דלק נוזלי (240 מ"ג למק"ת בממוצע שעותי), לאחר הפחתת רווח בר סמך של 20% מערך הפליטה היממתי (שווה ערך ל-24 מ"ג למק"ת). יש לציין שעבודה בסולר התקיימה אך ורק בעת ביצוע בדיקות כשירות ועבודות כיוול מערכות שריפה, שבוצעו באישור המשרד הגנת הסביבה ואיגוד ערים אזור מפרץ חיפה להגנת הסביבה, בהתאם להנחיות בהיתר הפליטה מספר 1515 של תחנת הכוח חיפה.

טבלה 30 – חריגות מערך פליטה בעת פעילות על דלק סולר

תאריך	שעה	ריכוז (מ"ג למק"ת)	ריכוז מתוקן (מ"ג למק"ת)	סטיה (%)
09.03.2020	01:00	392.68	368.68	53.62
09.03.2020	02:00	424.44	400.44	66.85

תאריך	שעה	ריכוז (מ"ג למק"ת)	ריכוז מתוקן (מ"ג למק"ת)	סטיה (%)
14.05.2020	14:00	364	340	41.67
28.06.2020	15:00	326	302	25.83

בשנת 2020 הייתה חריגה מספיקת תחמוצות חנקן כוללת מסך מקורות הפליטה בגובה 109 ק"ג לשעה, לפי המפורט בטבלה הבאה:

טבלה 31 – חריגות מערך בועה

הסבר	ספיקה מתוקנת (ק"ג לשעה)			שעה	תאריך
	סה"כ	מחז"ם 4	מחז"ם 3		
בדיקת כשירות במחז"ם 3	154.14	11.28	142.86	01:00	09.01.20
בדיקת כשירות במחז"ם 4	315.03	289.82	25.21	01:00	16.01.20
	290.14	264.8	25.34	02:00	16.01.20
בדיקת כשירות במחז"ם 3	142.4	14.02	128.38	24:00	04.03.20
	110.37	14.01	96.36	01:00	05.03.20
כיול מחז"ם 3 בסולר	285.71	0	285.71	24:00	08.03.20
	436.8	0	436.8	01:00	09.03.20
	476.79	0	476.79	02:00	09.03.20
	112.01	85.34	26.67	12:00	17.03.20
בדיקת כשירות במחז"ם 4	308.36	285.78	22.58	22:00	25.03.20
כיול מחז"ם 3 בסולר	122.3	13	109.3	10:00	17.09.20
הערכים נמדדו עקב תנאי יובש קיצוניים, בוצעה הפחתת עומס במחז"ם 3 אך ההפחתה לא הספיקה. באישור המשרד להגנת הסביבה הייצור נמשך לאור העובדה שהחלופה היא תגבור ייצור ביחידות מזהמות יותר כגון ט"ג סילוניות.	112.2	43.3	68.9	12:00	09.10.20
	110.2	40	70.2	14:00	09.10.20
	112.4	42.1	70.3	15:00	09.10.20
	114.1	43.1	71	16:00	09.10.20
בדיקת כשירות במחז"ם 4	111.7	68.5	43.2	24:00	20.12.20
	138.7	95.2	43.5	01:00	21.12.20

- ספיקה מתוקנת היא ספיקה שחושבה לאחר הפחתת רווח בר סמך בגובה 10 מ"ג למק"ת מריכוז תחמוצות חנקן בעת שריפת גז טבעי או לאחר הפחתת רווח בר סמך בגובה 24 מ"ג למק"ת מריכוז תחמוצות חנקן בעת שריפת סולר והכפלה בספיקה המנורמלת בארובה.

ריכוזי מזהמים גבוהים עשויים להתקבל במהלך מעבר דלקים המבוצע במסגרת אירוע חריג של הפסקה באספקת הגז או במסגרת בדיקות כשירות שגרתיות המותרות עפ"י היתר הפליטה לתחנת הכוח חיפה

בהתאם לתוכנית המאושרת מראש ע"י רכז איכות אוויר במשרד להגנת הסביבה. התוכנית כוללת בדרך כלל מעבר דלקים בתדירות של אחת לשבועיים באחד ממתקני המחז"ם למשך של עד 3 שעות כאשר בפועל נערכת הבדיקה לפרק זמן קצר יותר. למען מזעור השפעות אפשריות על הסביבה, ביצוע התוכנית מותנה באישור האיגוד בהתבסס על תחזית מטאורולוגית אודות כיוון ומהירות הרוח ומצב האינווסיה.

טבלה 32 – פירוט נתוני מעבר דלקים (שימוש בדלק נוזלי במקום הדלק הגזי הרגיל) בשנת 2020

תאריך	מתקן	משך הפעולה [דקות]	צריכת סולר [טון]	ייצור [MW/h]	סיבה למעבר דלקים
09.01.2020	מחז"ם 3	65	35.8	190	בדיקת כשירות
16.01.2020	מחז"ם 4	90	46.5	193	בדיקת כשירות
04.03.2020	מחז"ם 3	30	13.6	211	בדיקת כשירות
08.03.2020	מחז"ם 3	175	87.69	182	כיול יחידה
25.03.2020	מחז"ם 4	50	23.56	224.4	בדיקת כשירות
14.05.2020	מחז"ם 3	250	143.4	175.7	כיול יחידה
09.06.2020	מחז"ם 4	165	85.1	113.6	הנעה בסולר
28.06.2020	מחז"ם 3	255	125.9	105.32	הנעה בסולר
14.08.2020	מחז"ם 4	90	52.3	218	בדיקת כשירות
25.08.2020	מחז"ם 3	70	36.8	201.5	בדיקת כשירות
17.09.2020	מחז"ם 3	135	80.0	228	כיול יחידה
19.10.2020	מחז"ם 4	160	71.2	104	הנעה בסולר
20.12.2020	מחז"ם 4	55	31.2	236	בדיקת כשירות
29.12.2020	מחז"ם 3	55	33.9	260.6	

3.2.2 דיגום בארובות

להלן תוצאות דיגום בארובה שהתבצעו ע"י חברת החשמל שהיא מעבדת דיגום ארובות מוסמכת, הדיגומים התבצעו לפי תכנית דיגום בארובות בתדירות הקבועה בהיתר הפליטה. בשנת 2020 נדגמו יחידות המחז"מים 3 ו-4 בשני סבבים. ארובות אחרות אותן יש לדגום בתדירות דו שנתית, לא נדגמו למרות שהפעם האחרונה שבה נערך בהן דיגום הייתה בשנת 2017. בדיגומים שבוצעו ע"י המפעל לא נצפתה חריגה מתנאי היתר הפליטה.

ספיקה (מ"ק לשעה)	*ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	שיטת דיגום	מזהם	תאריך	ארובה
2,367,328	1.2	5	EPA5	PM	19.05.20	מחז"ם 3
	0	10	EPA6c	SO2		
	20.6	50	EPA7e	NOx		
	0.1	75	EPA10	CO		
2,089,628	3.0	5	EPA5	PM	16.11.20	
	0	10	EPA6c	SO2		
	22.52	50	EPA7e	NOx		
	3.07	75	EPA10	CO		
2,360,683	2.04	5	EPA5	PM	20.05.20	מחז"ם 4
	0	10	EPA6c	SO2		
	18.0	50	EPA7e	NOx		
	0.7	75	EPA10	CO		
2,243,183	1.36	5	EPA5	PM	17.11.20	
	0	10	EPA6c	SO2		
	22.76	50	EPA7e	NOx		
	1.71	75	EPA10	CO		

(* ערך ריכוז המזהם הנמדד מנורמל לפי לחץ וטמפרטורה בתנאים סטנדרטיים ולפי אוויר יבש וריכוז חמצן של 15% לטורבינות גז (מחז"מים וסילוניות) ו-3% ליחידות קיטוריות, בהתאם להיתר הפליטה.

3.3 בתי זיקוק לנפט חיפה (בז"ן)

בית זיקוק לנפט חיפה הוא מפעל שעיסוקו רכישת נפט גולמי וחומרי ביניים, זיקוקם הפרדתם ועיבודם למוצרים שונים, חלקם מוצרים סופיים וחלקם חומרי גלם בייצור מוצרים אחרים ומכירת מוצרי דלק מוגמרים ומוצרי ביניים ללקוחות בארץ ובחו"ל. בין מוצרי בית הזיקוק ניתן למנות את הבנזין לשריפה במנועי בנזין, קרוסין המהווה דלק למטוסי סילון ולחימום (נמכר בתור נפט בתחנות דלק), סולר לשריפה במנועי דיזל לחימום ביתי ולהסקה, מזוט המהווה דלק לתנורים תעשייתיים ולתדלוק אוניות וביטומן המשמש לזיפות כבישים ולייצור מוצרי איטום.

לبيت הזיקוק בחיפה כושר ייצור מקסימלי של 197,000 חביות נפט גולמי ליום שהם 9.8 מליון טון בשנה. מתקני בז"ן פועלים 24 שעות ביממה במשך כל ימות השנה למעט השבתות עקב תקלות או לשם תחזוקה תקופתית. פעילות בית הזיקוק לנפט בחיפה מוסדרת במסגרת היתר פליטה שהונפק למפעל בספטמבר

2016. לשם פיקוח על יישום תנאי היתר הפליטה האיגוד הצטרף בשנת 2020 לסיורים שאורגנו ע"י המשרד להגנת הסביבה וכן יזם סיורים עצמאיים במקרים בהם נמדדו עליות במזהמים בתחנות סביב המפעל. הסיורים כללו איתור של דליפות לא מוקדיות באמצעות מצלמה תרמית וגלאי בשיטת (Flame) FID (Ionization Detector) ובדיקה לגילוי דליפות של חומרים אורגנים באמצעות גלאי בשיטת (Photo) PID (Ionization Detector).

מאז שנת 2013 בית הזיקוק בחיפה צורך גז טבעי בתור דלק בכלל מתקניו יחד עם גז תהליך המהווה תוצר לוואי של פעילות המפעל. הגז הטבעי המגיע לבית הזיקוק בחיפה מסופק ע"י שותפות "תמר" שהיה ספק גז יחיד, ומתחילת שנת 2020 הגז הטבעי מגיע אף ממאגר לווייתן שבז"ן גם מהווה צרכן של הקונדנסט שמיוצר שם. בנוסף, משנת 2018 אושר הסכם לרכישת הגז מחברת אנרג'יאן המפתחת את מאגרי כריש ותנין. תקופת ההספקה תחל עם תחילת הזרמת הגז מהמאגר. צריכת הדלק הגזי בשנת 2020 עמדה על 463,945 טון ירידה של 30.13% לעומת על 664,021 טון שנשרפו בשנת 2019, וזאת ביחד עם ירידה בתפוקת המפעל עקב משבר הקורונה שהביא לירידה בשימוש בדלקים (ירידה של 9.67% בשימוש בסולר, ירידה של 13.06% בשימוש בבנזין וירידה של 63.83% בקרוסין) שבאה לידי ביטוי בהיקף זיקוק של 7,871 אלפי טון נפט בשנת 2020 יחסית ל-9,236 אלפי טון נפט בשנת 2019.

ירידה זאת בשריפת דלק הביאה בשנת 2020 לירידה בסה"כ הפליטות לאוויר של מרבית המזהמים הנפלטים בתהליכי שריפה. ירידה נצפתה גם בחומרים אורגנים נדיפים למעט מתאן (NMVOC). פליטות מרכיבי ציוד בשנת 2020 עמדו על 17.116 טון לשנה לאחר תיקון לעומת 17.562 טון בשנת 2019. בשנת 2020 דלפו 88 רכיבים מתוך 254,884 שנבדקו לעומת 150 רכיבים דולפים מתוך 254,858 רכיבים לניטור ב-2019. הרכיבים הדולפים תוקנו. סה"כ פליטות VOC מבז"ן לשנת 2020 מרכיבי ציוד לא ירדו משמעותית כך שאת הירידה בפליטות חומרים אורגנים נדיפים ניתן לייחס לירידה במסי תחלופה של החומר במיכלים כפי שיפורט בהמשך. כלל פליטות המזהמים מבז"ן בשנת 2020 בהשוואה לפליטת אותם המזהמים בשנת 2019 מופיעות בטבלה הבאה.

טבלה 34 – סיכום פליטות לאוויר בשנת 2020

שם המזהם	מקורות מוקדיים (טון/שנה)	מקורות לא מוקדיים כולל רכיבי ציוד (טון/שנה)	אירועי פליטות בלתי שגרתי (טון לשנה)	סה"כ פליטה שנתית 2020 (טון/שנה)	סה"כ פליטה שנתית 2019 (טון/שנה)	שינוי %
PM	12.641	9.021	0.043	21.662	23.749	-8.79
SO _x	160.532	19.953	1.048	180.485	260.687	-30.77
NO _x	674.312	9.908	0.489	684.220	679.820	0.65
CO	60.966	17.881	0.133	78.847	166.723	-52.71
NH ₃	5.246	0.001	0.001	5.247	7.472	-29.78
TOC	8.587	13.39	0.003	21.977	41.963	-47.63
NMVOC	15.537	73.632	0.211	89.169	147.511	-39.55
בנזן	0.004	0.239	0	0.243	0.3	-19.0
H ₂ S	0.295	0.165	0	0.46	1.306	-64.78

- פליטות ממקורות מוקדדים חושבו על בסיס דיגומים בארובה ונתוני ניטור בעוד שפליטות ממקורות לא מוקדדים לרבות פליטות מרכיבי ציוד חושבו על בסיס מקדמי פליטה של ה-EPA

בשנת 2020 המפעל קיבל צו מנהלי להפסקת פעילות מתקן הביטומן עקב חריגות מערך פליטה של TOC בארובת סקראבר הביטומן. לשם המשך הפעילות, המפעל הקים מערכת זמנית מסוג פחם פעיל לטיפול בפליטות מארובת הסקראבר, כאשר מתקן חמצון תרמי מסוג RTO נמצא בחצר המפעל והתקנתו כרוכה באישור הוועדה המקומית. מלבד המתקן הזה, בית הזיקוק מפעיל מתקני טיפול נוספים בפליטות לאוויר. שני סקראברים של מתקן פירוס קטליטי רציף (מפ"ק רציף) הסופגים מזהמים מהזרם הגזי לזרם נוזלי המטופל בתור שפכים. מתקן טיפול בחלקיקים (FGF) בארובת מתקן הפצחן הקטליטי (פצ"ק), המורכב משני מיכלים עם 736 מסננים בכל אחד מהם. תפקיד המתקן לסנן חלקיקי קטליסט לשם פינוי לאתר מוסמך לקבלת פסולת מסוכנת ולמנוע את פליטתו לאוויר. במקרה תקלה קיימים ציקלונים המגבים את מערכת הסינון הנוכחית.

בארובות מתקני דוד 11 ודוד 21 מוצבים מחזרים קטליטיים שמטרתם להפחית פליטת תחמוצות חנקן ע"י תגובה עם אמוניה. בארובות מז"ג 1, במתקן זיקוק גולמי 4 (מז"ג 4), במתקן הידרו-דסולפוריזציה סולר (מה"ד סולר) ובמתקן האיזומרציה מוצבים מחזרים תרמיים שמטרתם להפחית פליטת תחמוצות חנקן באמצעות תגובה עם אוריאה בטמפרטורה גבוהה. מתקן הטיפול המוצב בארובת מז"ג 4 ומז"ג 1 הושבתו שכן מתקן זה מסוגל לעמוד בערך הפליטה ללא הפעלתו עקב שיפורים בתהליך. בבית הזיקוק פועלים שני מתקני חמצון תרמי השורפים את הגזים שמשתחררים מגזרת הטיפול בשפכים ובכך מפחיתים את הפליטה לאוויר של חומרים אורגנים נדיפים ושל ריחות. במתקן הניפוק של חוות הדלקים מופעל מתקן להשבת האדים המגיעים במיכליות הכביש באמצעות ספיחתו על גבי פחם פעיל ומיצוי זיקוק מחדש בהמשך. במקרי חירום בהם מתקני הטיפול להפחתת פליטות אינם בנויים לטפל, הגזים מופנים ללפידיים לשריפה.

3.3.1 ספיקות גזים ללפידי בז"ן

לפי הוראות היתר הפליטה המתייחסות לניטור רציף, בית הזיקוק לנפט בחיפה משדר לאיגוד באופן מקוון ובזמן אמת את נתוני הספיקה של שלושת לפידי בז"ן. ע"פ סעיף 14 (ג)ו) להיתר הפליטה של בז"ן, סכום הספיקה המשקלית המוזרמת ללפידיים 1,2 בשגרה לא יעלה על 850 ק"ג/שעה בממוצע שעתי ו-650 ק"ג/שעה בממוצע שנתי. הסבת מחדש השבת גזי לפיד לעבודה במקביל למערכת ה- (Flue Gas) FGR (Recirculation) בסוף שנת 2018 סייעה לעמוד ביעד זה. הפעלתם במקביל של ה-FGR ושל המדחס מאפשרת השבה של יותר גזי פליטה בחזרה לתא הבעירה. עפ"י הנתונים המתקבלים בניטור הרציף באיגוד, בשנת 2020 נרשמו 27 ערכים מעל הקבוע בהיתר הפליטה בהשוואה ל-47 חריגות אשתקד. ממוצע הספיקה המשקלית השנתית ללפידיים 1 ו-2 ב-2020 עומד על 280 ק"ג/שעה. 8.36 טון נפלטו בשנת 2020 מלפידיים אלו במקרים של הזרמה משמעותית ללפידיים הללו. וזאת לעומת שנת 2019 הספיקה המשקלית השנתית ללפידיים 1 ו-2 הייתה 230 ק"ג לשעה ו-11.58 טון נפלטו בשנת 2019 באירועי הזרמה משמעותית ללפידיים.

3.3.2 אירועי הזרמה משמעותית לפידי בז"ן

היתר הפליטה של בז"ן מגדיר אירוע הזרמה משמעותית כהזרמה של כמות העולה על סך של 2 טון לשעה לשלושת לפידי המפעל, אירוע כני"ל דורש הגשת דוח חקר כשל. להלן המקרים שדווחו לאיגוד על ידי המפעל בשנת 2020:

בתאריכים 21.02.2020-24.02.2020 אירעה תקלה במכשיר הספיקה, התקלה תוקנה ודווח למשרד – אין מדובר בחריגה.

בתאריכים 21.02.2020-26.02.2020 אירעה הזרמה לפידי המימן עקב שיבוש זינה למתקן המידן שגרן להדממה לא מתוכננת של המתקן.

ב-02.06.2020 הושמט FGR ולכן הייתה הזרמה לפידי 2.

ב-18.12.2020 בעת הדממת הפצחן הקטליטי הייתה הזרמה לפידי 2.

3.3.3 ניטור רציף בארובות

לפי הוראות היתר הפליטה, בית הזיקוק לנפט בחיפה משדר לאיגוד באופן מקוון ובזמן אמת, נתוני ניטור רציף של מזהמי אוויר בארובות ופרמטרים של גזי הפליטה כגון ספיקה, טמפרטורה, לחץ, לחות, ואחוז חמצן. בנוסף לכך, המפעל מספק מידע אודות פעילות מתקני הייצור, מתקני הטיפול בפליטות ומערכות הניטור הרציף בדמות סטאטוס (קוד מספרי המקושר למצב פעילות מוגדר) וספיקות דלק למתקנים.

ב-23.04.2017 המשרד להגנת הסביבה הוציא לאור עדכון לנוהל ניטור מזהמי אוויר בארובה. בהמשך המפעל נדרש להתאים את מערכות הניטור הרציף לפי הנחיות הנוהל, לכיילן ולתחזקן באופן שוטף כדי להבטיח אמינות נתונים מקובלת. כל מכשירי הניטור למזהמים שנתוניהם מופיעים בטבלה הבאה עברו כיול QAL2 או AST בשנה באחרונה. האיגוד עזר למשרד להגנת הסביבה בבדיקת דוחות הכיול.

החל משנת 2020 החל גם ניטור רציף של אמוניה בארובות מז"ג 1 ומה"ד סולר. המערכת במז"ג 1 אינה עומדת בנוהל ניטור רציף מכיוון שמערכת SNCR אינה פעילה כך שלא ניתן לכייל את מערכת הניטור. המערכת במה"ד סולר אינה עומדת בנוהל עקב טעות סופר בהיתר הפליטה המאפשרת כביכול לא לכייל אותה. כמו כן, החל ניטור רציף של תחמוצות גופרית בארובת הפצ"ק וניטור רציף של פחמן חד חמצני בארובות דוודים 11 ו-21. סיכום נתוני הניטור הרציף מופיע בטבלה הבאה:

טבלה 35 – סיכום נתוני הניטור הרציף בארובות בשנת 2020

מתקן	פרמטרים	ממוצע שנתי	ממוצע חצי שעי מינימלי	ממוצע חצי שעי מירבי	זמינות נתונים (%)	מס חריגות ("חריגות") פליטה יממתי	מס חריגות ("חריגות") פליטה יממתי
דוד 11	ריכוז חלקיקים (מ"ג למק"ת)	0.62	0.22	25.81	95.15	5	0
	ריכוז תחמוצות גופרית (מ"ג למק"ת)	0.04	-0.38	66.74	97.46	0	0
	ריכוז תחמוצות חמצן	77.44	0	302.89	97.46	4	0

מתקן	פרמטרים	ממוצע שנתי	ממוצע חצי שעתי מינימלי	ממוצע חצי שעתי מירבי	זמינות נתונים (%)	מס חריגות* מערך פליטה חצי שעתי	מס חריגות* מערך פליטה יממתי
	(מ"ג למק"ת)						
	ריכוז פחמן חד חמצני (מ"ג למק"ת)	11.66	0	209.13	97.87	6	0
	ריכוז אמוניה (מ"ג למק"ת)	0.53	-1.54	4.18	97.46	0	0
	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	6.79	5.91	15.82	98.33		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	14.34	5.85	16.51	98.3		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	125.68	105.87	147.16	98.78		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	-1.68	-2.24	-0.72	98.78		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	321.81	207.15	419.9	97.28		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	9.21	0	13.77	99.7		
דוד 21	ריכוז חלקיקים (מ"ג למק"ת)	0.72	0.37	185.59	85.04	9	0
	ריכוז תחמוצות גופרית (מ"ג למק"ת)	1.26	-1.03	58.01	86.67	3	0
	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	88.83	0	574.55	86.75	10	0
	ריכוז פחמן חד חמצני (מ"ג למק"ת)	5.78	-1.02	273.63	87.03	2	0
	ריכוז אמוניה (מ"ג למק"ת)	1.76	-0.41	10.86	86.65	9	0
	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	7.77	2.94	21.29	87.56		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	14.75	2.55	18.05	87.91		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	143.26	30.37	157.35	88.29		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	-1.97	-3.63	-0.36	88.29		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	312.51	117.58	411.06	86.94		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	8.2	0	12.03	99.7		

מתקן	פרמטרים	ממוצע שנתי	ממוצע חצי שעתי מינימלי	ממוצע חצי שעתי מירבי	זמינות נתונים (%)	מס חריגות מערך פליטה חצי שעתי	מס חריגות פליטה יממתי
דוד 31	ריכוז חלקיקים (מ"ג למק"ת)	1.54	-3.89	8.51	93.08	0	0
	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	98.8	0	155.76	95.59	0	4
	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	13.1	9.75	16.86	96.04		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	7.6	0.33	14.44	95.87		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	132.18	49.49	199.69	96.33		
	לחץ בארובה (מיליבר גייגי)	-0.43	-0.91	0.37	96.33		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	169.52	106.02	239.02	94.35		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	2.77	0	4.91	99.7		
מתקן זיקוק גולמי 1	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	74.92	33.88	124.47	93.84	0	0
	ריכוז אמוניה (מ"ג למק"ת)	0.08	0.01	0.56	93.84	0	0
	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	7.9	1.93	15.78	93.81		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	15.48	6.91	22.15	93.81		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	220.99	48.3	373.72	95.25		
	לחץ בארובה (מיליבר גייגי)	2.23	-1.37	2.78	95.25		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	95.26	29.85	160.78	93.1		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	2.27	0	2.9	99.7		
מתקן זיקוק גולמי 3	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	89.53	-2.32	150.11	65.14	0	0
	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	9.16	7.15	19.68	66.05		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	12.35	-0.53	16.09	65.76		

מתקן	פרמטרים	ממוצע שנתי	ממוצע חצי שעתי מינימלי	ממוצע חצי שעתי מירבי	זמינות נתונים (%)	מס חריגות* מערך פליטה חצי שעתי	מס חריגות* פליטה יממתי
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	180.52	79.32	254.33	66.24		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	-1.68	-3.08	-0.35	66.24		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	165.5	2	232.79	65.29		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	2.75	0	5.85	99.7		
תנור B201 במז"ג 3	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	79.86	-26.43	134.93	65.47	0	0
	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	3.61	-0.08	19.83	66.13		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	13.64	1.48	21.04	66.13		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	409.6	22.23	448.92	66.51		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	0.65	-1.34	2.76	66.51		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	7.87	0.32	206.26	66.14		
	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	58.72	0	126.74	97.13	0	0
מתקן זיקוק גולמי 4	ריכוז אמוניה (מ"ג למק"ת)	1.13	0.18	21.07	97.13	0	0
	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	6.65	4.08	8.99	97.93		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	14.9	8.06	18.78	97.88		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	187.6	110.47	259.96	98.22		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	0.7	-1.77	1.94	98.23		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	303.66	276.49	428.93	96.22		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	7.9	0	11.21	99.7		
	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	82.15	0	153.23	97.15	3	0
תנור C120 במה"דים	ריכוז חמצן בארובה	9.09	3.94	19.19	97.71		

מתקן	פרמטרים	ממוצע שנתי	ממוצע חצי שעי מינימלי	ממוצע חצי שעי מירבי	זמינות נתונים (%)	מס חריגות מערך פליטה חצי שעי	מס חריגות פליטה יממתי
	(אחוז נפחי)						
	ריכוז מיס בארובה (אחוז נפחי)	11.31	1.86	16.03	97.63		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	251.37	93.34	302.41	98.28		
	לחץ בארובה (מיליבר גייגי)	-2.05	-7.72	1.77	98.28		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	100.37	-87.41	349.63	97.05		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	2.67	0	4.14	99.7		
	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	90.49	0	171.07	97.9	1	1
	ריכוז אמוניה (מ"ג למק"ת)	4.55	0	34.03	97.91	0	0
מה"ד סולר	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	4.11	0.01	11.49	98.69		
	ריכוז מיס בארובה (אחוז נפחי)	16.58	9.36	20.76	98.62		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	292.77	265.2	331.48	98.99		
	לחץ בארובה (מיליבר גייגי)	-0.54	-1.85	0.27	98.99		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	134.54	99.6	214.11	98.69		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	3.51	0	5.86	99.7		
מה"ג 3	ריכוז תחמוצות גופרית (מ"ג למק"ת)	48.89	0	7702.82	98.45	0	7
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	450.63	308.69	485.37	99.02		
	לחץ בארובה (מיליבר גייגי)	-3.18	-3.61	-2.54	99.02		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	51.72	33.55	59.99	98.43		
מה"ג 4	ריכוז תחמוצות גופרית (מ"ג למק"ת)	122.32	0	7968.15	96.27	4	75
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	517.63	395.1	899.96	96.5		

מתקן	פרמטרים	ממוצע שנתי	ממוצע חצי שעתי מינימלי	ממוצע חצי שעתי מירבי	זמינות נתונים (%)	מס חריגות* פליטה חצי שעתית	מס חריגות* מערך פליטה חצי שעתית
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	5.07	5.07	5.07	99.46		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	70.9	51.93	116.1	96.27		
מתקן שובר צמיגות 3	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	83.98	13.25	417.57	5.25	0	0
	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	14.05	11.04	20.15	5.32		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	7.71	2.81	10.77	5.3		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	218.28	85.08	242.78	5.34		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	-0.94	-1.36	-0.37	5.34		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	67.41	55.2	105.27	5.29		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	0.03	0	0.92	99.7		
	ריכוז חלקיקים (מ"ג למק"ת)	2.35	0.31	758.76	93.3	0	53
	ריכוז תחמוצות גופרית (מ"ג למק"ת)	125.3	-8.59	356.76	94.05	0	0
פצחן קטליטי	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	122.04	4.41	409.22	94.04	1	0
	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	1.11	0.49	10.33	94.59		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	10.47	1.32	14.74	94.68		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	280.66	137.17	303.99	94.74		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	-9.15	-10.87	-7.44	94.74		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	167.65	60.53	197.1	94.62		
	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	74.55	0	419.4	98.53	0	1
	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	5.03	1.28	8.66	99.17		
	מתקן הפקת מימן						

מתקן	פרמטרים	ממוצע שנתי	ממוצע חצי שעי מינימלי	ממוצע חצי שעי מירבי	זמינות נתונים (%)	מס חריגות* מערך פליטה חצי שעי	מס חריגות* מערך פליטה יממתי
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	11.04	8.2	15.15	98.84		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	195.81	150.52	232.27	99.17		
	לחץ בארובה (מיליבר גייגי)	6.02	-29.11	28.44	99.17		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	270.33	230.08	351.99	96.86		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	3.77	0	5.73	99.7		
	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	67.42	7.4	180.28	96.52	1	0
פצחן מימני	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	7.87	5.3	10.56	97.75		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	11.69	2.6	15.55	98.18		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	299.19	193.22	329.52	98.54		
	לחץ בארובה (מיליבר גייגי)	2.31	-1.91	4.13	98.55		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	100.87	65.8	147.22	97.67		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	1.44	0	2.52	99.91		
	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	51.56	0	133.5	97.95	0	0
מתקן פירוס קטליטי	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	4.12	2.88	9.59	98.86		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	19.4	10.04	25	98.83		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	223.93	178.52	253.31	99.15		
	לחץ בארובה (מיליבר גייגי)	-0.73	-1.38	0.14	99.15		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	320.76	245.23	373.56	98.87		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	9.72	0	13.89	99.7		
מתקן איזומריזצי	ריכוז תחמוצות חמצן	90.17	0	173.67	97.69	0	0

מתקן	פרמטרים	ממוצע שנתי	ממוצע חצי שעתי מינימלי	ממוצע חצי שעתי מירבי	זמינות נתונים (%)	מס חריגות* מערך פליטה חצי שעתי	מס חריגות* פליטה יממתי
ה	(מ"ג למק"ת)						
	ריכוז אמוניה (מ"ג למק"ת)	0.93	-7.04	30.64	96.89	0	0
	ריכוז חמצן בארובה (אחוז נפחי)	6.42	3.52	15.67	98.29		
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	15.14	7.43	26.63	98.7		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	194.16	183.76	219.78	98.7		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	-1.46	-10	3.14	94.83		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	67.4	21.19	104.04	96.81		
	ספיקת דלק (טון לשעה)	1.4	0	2.71	99.7		
מחמצן תרמי 1	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	70.46	0	184.62	97.44	0	0
	ריכוז חומר אורגני מבוטא כפחמן (מ"ג למק"ת)	3.21	-26.15	76.3	96.53	2	1
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	4.32	1.13	10.64	97.76		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	342.78	311.16	374.24	98.06		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	-0.63	-1.17	0.15	98.06		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	51701.25	33857.88	53117.82	93.22		
מחמצן תרמי 4	ריכוז תחמוצות חמצן (מ"ג למק"ת)	73.99	-8.12	97.67	97.7	0	0
	ריכוז חומר אורגני מבוטא כפחמן (מ"ג למק"ת)	-0.35	-20.8	11.96	96.91	0	0
	ריכוז מים בארובה (אחוז נפחי)	5.79	1.57	10.65	98.06		
	טמפרטורה בארובה (מעלות צלסיוס)	316.58	275.83	351.81	98.06		

מתקן	פרמטרים	ממוצע שנתי	ממוצע חצי שעתי מינימלי	ממוצע חצי שעתי מירבי	זמינות נתונים (%)	מס חריגות* פליטה חצי שעתית	מס חריגות* מערך פליטה יממתי
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	-0.55	-1.84	1.37	48.81		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	39757.96	23806.07	53252.8	95		
מישוב אדים במסוף ניפוק	ריכוז חומר אורגני מבוטא כפחמן (מ"ג למק"ט)	184.43	-1.58	876.63	48.94	0	0
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	155.32	0	425.74	47.25		

* לחלק מהחריגות שנרשמו במערך הניטור, התקבל באיגוד הסבר מהמפעלים (ראה נספח 4), אשר לשיטתם מצדיק את החריגות. בשלב זה אין בידי האיגוד היכולת לאשר או לאשש או לסתור את טענות המפעלים.

- חריגה מערך פליטה מוגדרת בתור ממוצע בתנאים סטנדרטיים ממנו הופחת רווח בר סמך (בשיעור 0.2 מערך הפליטה היממתי עבור תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית, 0.3 מערך הפליטה היממתי עבור חלקיקים ותרכובות אורגניות נדיפות המבוטאות כפחמן, 0.1 מערך הפליטה היממתי עבור פחמן חד חמצני ו-0.4 מערך הפליטה היממתי עבור אמוניה) אשר עולה על ערך הפליטה המתאים. עבור ממוצע חצי שעתי מדובר בערך הפליטה החצי שעתי אם הוגדר כזה או פעמיים מערך הפליטה היממתי ואם הוגדר ערך פליטה למצב הדממה/התנעה אז הוא תקף למשך הזמן שהוגדר בהיתר. עבור ממוצע יממתי זה ערך הפליטה היממתי.
- כל הערכים שנלקחו בחשבון להפקת הטבלה לעיל הם נתונים שהגיעו עם סטאטוס המאשר כי מתקן הייצור המחובר לארובה פעיל, ומערכת הניטור פעילה גם כן.
- חריגות מערך יממתי נספרו רק בימים בהם ב-75% מהיום התקבלו נתונים חצי שעתיים עם סטאטוס המעיד על ארובה פעילה, בהפעלה או בהדממה.
- המתקן מש"צ 3 אינו פעיל ולכן זמינות הנתונים שלו נמוכה, מתקן מז"ג 3 לא היה פעיל במשך תקופת זמן מסוימת עקב צמצום הזיקוק ולכן זמינות הנתונים שלו נמוכה גם כן.

3.3.4 דיגום ארובות

בהתאם להוראות היתר הפליטה, במהלך שנת 2020 המפעל הגיש ויישם תוכנית לבדיקת מזהמי אוויר בארובה לפי נוהל של המשרד להגנת הסביבה. הדיגומים בוצעו ע"י חברת דיגום המוסמכת לפי תקן ISO17025 לבצע בדיקות אלו. במקביל ארובות המפעל נדגמו בפתע ע"י המשרד להגנת הסביבה בסיוע האיגוד גם כן ע"י מעבדה מוסמכת. בטבלאות הבאות מפורטים כל דיגומי הארובות שבוצעו במפעל בז"ן בארובות העומדות בנוהל כאשר החריגות מערך הפליטה מודגשות. ברוב הדיגומים לא אותרו חריגות מלבד חריגה מערך פליטה לתחמוצות חנקן בארובת תנור B201 במז"ג. חריגה נוספת בריכוז פחמן חד חמצני אותרה בדיגום בארובת סקראבר במפ"ק רציף, בדיגום חוזר לא אותרה חריגה. בדיגום ארובת תנור

B4 במתקן הביטומן נמדדה חריגה לכאורה מערך פליטה לחלקיקים, לטענת המפעל ארעה טעות בדיגום זה ע"י החברה הדוגמת כך שמהימנות הערך החורג מוטלת בספק.

טבלה 36 – דיגומים תקופתיים של בית הזיקוק בשנת 2020

שם ארובה	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
דוד קיטור 11	01.10.20	PM	EPA 5	5	2.06	208,502
		SO2	EPA 6C	10	0.08	
		NO2	EPA 7E	90	79.11	
		CO	EPA 10	50	8.95	
		NH3	EPA CTM 027	10	<0.09	
דוד קיטור 21	08.09.20	PM	EPA 5	5	0.27	222,525
		SO2	EPA 6C	10	0.17	
		NO2	EPA 7E	90	84.31	
		CO	EPA 10	50	0.27	
		NH3	EPA CTM 027	10	4.17	
דוד קיטור 31	26.03.20	PM	EPA 5	5	2.34	118,768.91
		SO2	EPA 6C	10	0.15	
		NO2	EPA 7E	90	108.49	
		CO	EPA 10	50	7.0	
דוד קיטור 31	08.10.20	SO2	EPA 6C	10	1.24	106,147
		CO	EPA 10	50	18.8	
מז"ג 1	16.03.20	PM	EPA 5	5	0.83	46,112.56
		SO2	EPA 6C	35	3.53	
		NO2	EPA 7E	100	80.46	
		CO	EPA 10	50	1.4	
		NH3	EPA CTM 027	10	1.8	
דוד קיטור 31	29.09.20	PM	EPA 5	5	0.58	58,211
		SO2	EPA 6C	35	6.56	
		CO	EPA 10	50	0.04	
		NH3	EPA CTM 027	10	0.19	
מז"ג 3	30.03.20	PM	EPA 5	5	0.26	97,573.11
		SO2	EPA 6C	35	1.39	

שם ארובה	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
		NO2	EPA 7E	100	96.07	
		CO	EPA 10	50	0.9	
	30.11.20	PM	EPA 5	5	3.78	
		SO2	EPA 6C	35	3.1	
		CO	EPA 10	50	4.59	
תנור B201B במז"ג 3	30.03.20	PM	EPA 5	5	1.32	
		SO2	EPA 6C	35	0.85	
		NO2	EPA 7E	100	106.77	
		CO	EPA 10	50	0.76	
7,839	26.11.20	PM	EPA 5	5	1.04	
מז"ג 4	17.03.20	PM	EPA 5	5	1.84	
		SO2	EPA 6C	35	3.78	
		NO2	EPA 7E	100	63.32	
		CO	EPA 10	50	12.19	
		NH3	EPA CTM 027	10	0.22	
166,922	21.11.20	PM	EPA 5	5	2.94	
		SO2	EPA 6C	35	13.29	
		CO	EPA 10	50	0.49	
תנור C-120 במה"דים	29.03.20	PM	EPA 5	5	0.98	
		SO2	EPA 6C	35	0.41	
		NO2	EPA 7E	100	57.55	
		CO	EPA 10	50	38.59	
76,772	07.09.20	PM	EPA 5	5	2.34	
		SO2	EPA 6C	35	20.31	
		CO	EPA 10	50	35.97	
מזה"ד סולר	26.03.20	PM	EPA 5	5	1.9	
		SO2	EPA 6C	35	3.92	
		NO2	EPA 7E	100	112.44	
		CO	EPA 10	50	4.06	
80,165	06.10.20	PM	EPA 5	5	2.41	
		SO2	EPA 6C	35	4.25	

שם ארובה	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
		CO	EPA 10	50	4.52	
מה"ג 3	13.09.20	SO2	EPA 6C	100	8.95	16,895
		NO2	EPA 7E	100	15.05	
		CO	EPA 10	50	8.21	
		TOC	EPA 25A	20	1.8	
		VOC	EPA 18	20	<0.07	
		H2S	EPA 11	3	<7.82	
		COS	EPA 15	ביחד 3	<0.04	
		CS2	EPA 18		<0.27	
תנור B303 במה"ג 3	22.09.20	PM	EPA 5	5	3.09	1,768
		SO2	EPA 6C	35	9.82	
		NO2	EPA 7E	100	125.54	
		CO	EPA 10	50	0.03	
מה"ג 4	14.09.20	SO2	EPA 6C	100	8.61	46,496
		NO2	EPA 7E	100	26.52	
		CO	EPA 10	50	1.81	
		TOC	EPA 25A	20	0.52	
		VOC	EPA 18	20	<0.07	
		H2S	EPA 11	3	<7.27	
		COS	EPA 15	ביחד 3	<0.04	
		CS2	EPA 18		<0.27	
פצחן קטליטי	22.03.20	PM	EPA 5	10	0.53	80,404.7
		SO2	EPA 6C	300	222.29	
		NO2	EPA 7E	300	78.96	
		CO	EPA 10	75	11.65	
		TOC	EPA 25A	20	3.79	
		PCCD/PCDF	EPA 23	0.01E-06	0.012E-06	
	17.09.20	SO2	EPA 6C	300	10.84	
CO		EPA 10	75	2.23		
TOC		EPA 25A	20	3.13		
מפ"ק רציף	24.03.20	PM	EPA 5	5	1.72	150,706.46

שם ארובה	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
		SO2	EPA 6C	35	1.07	
		NO2	EPA 7E	100	66.8	
		CO	EPA 10	50	3.72	
		VOC	EPA 18	20	<0.09	
		TOC	EPA 25A	20	2.53	
		PCCD/PCDF	EPA 23	0.01E-06	0.006E-06	
ארובת ונט סקראבר E201 במפ"ק רציף	25.03.20	PM	EPA 5	5	1.42	663.45
		SO2	EPA 6C	200	0.06	
		NO2	EPA 7E	100	0.04	
		CO	EPA 10	100	117.51	
		VOC	EPA 18	20	3.76	
		TOC	EPA 25A	10	3	
		HCL	EPA 26A	10	<0.23	
		CL2	EPA 26A	3	<0.05	
		PCCD/PCDF	EPA 23	0.01E-06	0.004E-06	
27.05.20	CO	EPA 10	100	110.06	848.03	
		Benzene	EPA 18			2.66
ארובת טיפול קצה ב-PCE ממפ"ק רציף	25.09.20	TetraChloroEthylene	EPA 18	20	<0.661	29.53
איזומריזציה	12.03.20	PM	EPA 5	5	0.67	52,276.15
		SO2	EPA 6C	35	0.9	
		NO2	EPA 7E	100	83.73	
		CO	EPA 10	50	40.89	
		NH3	EPA CTM 027	10	13.93	
04.05.20	NH3	EPA CTM 027	10	0.446	42,089.92	
15.09.20		PM	EPA 5	5	0.65	45,241.18
		SO2	EPA 6C	35	3.26	
		CO	EPA 10	50	17.21	
		NH3	EPA CTM 027	10	0.213	

שם ארובה	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
ארובת טיפול קצה ב-PCE מאיזומריזציה	22.09.20	TetraChloroEthylene	EPA 18	20	<0.673	7.85
מתקן הפקת מימן	23.03.20	PM	EPA 5	5	1.19	148,272.77
		SO2	EPA 6C	20	0.98	
		NO2	EPA 7E	100	78.54	
		CO	EPA 10	50	0.63	
10.09.20	PM	EPA 5	5	1.86	119,230	
	SO2	EPA 6C	20	5.7		
	CO	EPA 10	50	0.04		
פצחן מימני (מיד"ן)	23.03.20	PM	EPA 5	5	1.21	44,032.94
		SO2	EPA 6C	35	0.54	
		NO2	EPA 7E	100	116.88	
		CO	EPA 10	50	1.74	
10.09.20	PM	EPA 5	5	4.14	39,480	
	SO2	EPA 6C	35	0.07		
	CO	EPA 10	50	1.56		
תנור B4 ביטומן	15.03.20	PM	EPA 5	5	44.16	681.09
		SO2	EPA 6C	35	1.83	
		NO2	EPA 7E	150	63.07	
		CO	EPA 10	50	52.47	
תנור B5 ביטומן	22.11.20	PM	EPA 5	5	0.24	1,199
		SO2	EPA 6C	35	0.62	
		NO2	EPA 7E	150	40.45	
		CO	EPA 10	50	9.03	
ארובת מתקן פחם פעיל ביטומן	23.09.20	H2S	EPA 11	10	<8.7	1,770
		TOC	EPA 25A	0.5 ק"ג לשעה	135.65	
		Benzene	EPA 18	1	<0.34	
מחמצן תרמי TO-1	19.03.20	PM	EPA 5	5	0.84	20,432.23
		SO2	EPA 6C	200	1.14	
		NO2	EPA 7E	100	54.4	

שם ארובה	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
		CO	EPA 10	100	0.07	
		TOC	EPA 25A	10	3.11	
		VOC	EPA 18	20	<0.07	
		HCl	EPA 26A	10	<0.26	
		Cl ₂	EPA 26A	3	<0.07	
		PCCD/PCDF	EPA 23	0.01E-06	0.005E-06	
מחמצן תרמי TO-4	16.03.20	PM	EPA 5	5	0.35	21,280.83
		SO ₂	EPA 6C	200	0.2	
		NO ₂	EPA 7E	100	79.59	
		CO	EPA 10	100	0.06	
		TOC	EPA 25A	10	1.84	
		VOC	EPA 18	20	<0.07	
		HCl	EPA 26A	10	<0.19	
		Cl ₂	EPA 26A	3	<0.06	
		PCCD/PCDF	EPA 23	0.01E-06	0.01E-06	

* ריכוז מנורמל לתנאים סטנדרטיים (0 מעלות צלסיוס, לחץ אטמוספירי, אחוז לחות אפסי ואחוז חמצן לפי הנדרש, אם נדרש)

טבלה 37 – דיגומי פתע של המשרד להגנת הסביבה בשנת 2020

שם ארובה	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
מז"ג 1	11.03.20	NO ₂	EPA 7E	100	49	37,623
		CO	EPA 10	50	<2.5143	
פצחן קטליטי	01.07.20	SO ₂	EPA 6C	300	152.93	79,900
		NO ₂	EPA 7E	300	104.56	
		CO	EPA 10	75	11.63	
		TOC	EPA 25A		<3.03	
		PCCD/PCDF	EPA M-23	0.1E-06	0.0048E-06	
סקראבר במפ"ק רציף	01.07.20	SO ₂	ת"י 5097 חלק 6	200	<6.1	842.3
		NO ₂	EPA 7E	100	<5.3	
		CO	EPA 10	100	76.46	

שם ארובה	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
		Benzene	EPA SW-846 0030	1	1.614	
פצחן מימני	19.10.20	PM	ת"י 5097 חלק 5	5	1.2	36,723
		SO2	ת"י 5097 חלק 6	20	30.1	
		NO2	EPA 7E	100	90.76	
		CO	EPA 10	50	18.76	
מתקן הפקת מימן	19.10.20	PM	ת"י 5097 חלק 5	5	1.3	127,578.6
		SO2	ת"י 5097 חלק 6	20	18.2	
		NO2	EPA 7E	100	69	
		CO	EPA 10	50	<3.5	
מישוב אדים (VRU)	22.01.20	TOC	EPA 25A	500	231.66	236.6
		Benzene	EPA SW-846 0030	1	0.00526	
מחמצן תרמי TO-1	11.03.20	SO2	EPA 6C	200	19.66	21,348
		NO2	EPA 7E	100	61.13	
		CO	EPA 10	100	35.46	
		TOC	EPA 25A	10	<2.5	
		PCCD/P CCF	EPA 23	0.01E-06	0.003E-06	
מחמצן תרמי TO-4	10.06.20	NO2	EPA 7E	100	62.46	18,269.6
		CO	EPA 10	100	9.53	
		Benzene	EPA SW-846 0030	1	0.00276	

* ריכוז מנורמל לתנאים סטנדרטיים (0 מעלות צלסיוס, לחץ אטמוספירי, אחוז לחות אפסי ואחוז חמצן לפי הנדרש, אם נדרש)

טבלה 38 – מעקב מסכמת של יישום דרישות היתר הפליטה הנוגעות לארובות

מספר ארובה	מספר דיגומים נדרשים בשנה	מספר דיגומים שבוצעו	מספר דיגומים (פתע*)	מספר חריגות
דוד 11	PM	1	1	
	SOx	1	1	
	NOx	1	1	
	CO	2	1	
	אמוניה	2	1	
דוד 21	PM	1	1	
	SOx	1	1	
	NOx	1	1	

מספר חריגות	מספר דיגומי (פתע*)	מספר דיגומים שבוצעו	מספר דיגומים נדרשים בשנה	מזהם	ארובה
		1	2	CO	דוד 31
		1	2	אמוניה	
		1	1	PM	
		2	2	SOx	
		1	1	NOx	
		2	2	CO	מז"ג 1
		2	2	PM	
		2	2	SOx	
	1	1	1	NOx	
	1	2	2	CO	
		2	2	אמוניה	מז"ג 3
		0	לפי דרישה	VOC	
		2	2	PM	
		2	2	SOx	
		1	1	NOx	
		2	2	CO	תנור B201B במז"ג 3
		0	לפי דרישה	VOC	
		2	2	PM	
		1	1	SOx	
		1	1	NOx	מש"צ 3
		1	1	CO	
		0	2	PM	
		0	2	SOx	
		0	1	NOx	
		0	2	CO	מז"ג 4
			לפי דרישה	VOC	
		2	2	PM	
		2	2	SOx	
		1	1	NOx	
		2	2	CO	ארובת מה"דים
		1	1	אמוניה	
		1	לפי דרישה	VOC	
		2	2	PM	
		2	2	SOx	
		1	1	NOx	ארובת מה"דים
		2	2	CO	
		0	לפי דרישה	VOC	

מספר חריגות	מספר דיגומי (פתע*)	מספר דיגומים שבוצעו	מספר דיגומים נדרשים בשנה	מזהם	ארובה
		2	2	PM	מה"ד סולר
		2	2	SOx	
		1	1	NOx	
		2	2	CO	
		0	לפי דרישה	VOC	
		1	1	NOx	מה"ג 3
		1	1	SOx	
		1	1	H2S	
		1	1	CO	
		1	1	CS2+COS	
		1	1	TOC	
		1	לפי דרישה	VOC	
		1	1	PM	תנור B303 במה"ג 3
		1	1	SOx	
1		1	1	NOx	
		1	1	CO	
		1	לפי דרישה	VOC	
		1	1	NOx	מה"ג 4
		1	1	SOx	
		1	1	CO	
		1	1	H2S	
		1	1	CS2+COS	
		1	1	TOC	
		1	לפי דרישה	VOC	
	0	1	1	PM	פצחן קטליטי
	1	2	1	SOx	
	1	1	1	NOx	
	1	2	2	CO	
	1	2	2	TOC	
	1	1	1	דיאוקסינים ופוראנים	
		1	2	PM	מפ"ק רציף
		1	2	SOx	
		1	1	NOx	
		1	2	CO	
		1	2	TOC	
		1	לפי דרישה	VOC	

מספר חריגות	מספר דיגומי (פתע*)	מספר דיגומים שבוצעו	מספר דיגומים נדרשים בשנה	מזהם	ארובה
		0	1	בנון	
		1	1	דיאוקסינים ופוראנים	
	0	1	1	PM	סקרבר E-201 במפ"ק רציף
	1	1	1	SOx	
	1	1	1	NOx	
1	1	2	1	CO	
	0	1	1	Cl2	
	0	1	1	HCl	
	0	1	1	TOC	
	1	1	1	סך חומרים מסרטנים מקבוצה בסעיף 5.2.7 במסמך T.A Luft 2002 לרבות בנון	
		1	1	דיאוקסינים ופוראנים	
		1	לפי דרישה	טטרהכלורואתי לן	
		2	2	PM	איזומריזציה
		2	2	SOx	
		1	1	NOx	
		2	2	CO	
		3	1	אמוניה	
		0	לפי דרישה	VOC	
		1	לפי דרישה	טטרהכלורואתי לן	ארובת טיפול קצה ב-PCE מאיזומריזציה
	1	2	2	PM	מתקן הפקת מימן
	1	2	2	SOx	
	1	1	1	NOx	
	1	2	2	CO	
	1	2	2	PM	פצחן מימני (מיד"ף)
	1	2	2	SOx	
	1	1	1	NOx	
	1	2	2	CO	
	0	0	לפי דרישה	VOC	
1		1	1	PM	תנור B4 ביטומן
		1	1	SOx	
		1	1	NOx	

מספר חריגות	מספר דיגומי (פתע*)	מספר דיגומים שבוצעו	מספר דיגומים נדרשים בשנה	מזהם	ארובה
		1	1	CO	
		0	לפי דרישה	VOC	
		1	1	PM	תנור B5 ביטומן
		1	1	SOx	
		1	1	NOx	
		1	1	CO	
		0	לפי דרישה	VOC	
		1	1	TOC	
		1	1	H2S	סקרבר ביטומן
		1	1	Benzene	
	1	0	1 לשנתיים	TOC	
	1	0	1 לשנתיים	Benzene	מישוב אדים (VRU)
	0	0	אין דרישה	VOC	
		1	1	PM	מחמצן תרמי TO-1
	1	1	1	SOx	
	1	1	1	NOx	
	1	1	1	CO	
	1	1	1	TOC	
	0	1	1	VOC	
	0	1	1	Cl2	
	0	1	1	HCl	
	1	1	1	דיאוקסינים ופוראנים	
		1	1	PM	מחמצן תרמי TO-4
	1	1	1	SOx	
	1	1	1	NOx	
		1	1	CO	
		1	1	TOC	
		1	1	VOC	
		1	1	Cl2	
		1	1	HCl	
		1	1	דיאוקסינים ופוראנים	

(* מתייחס לדיגומים מטעם המשרד להגנת הסביבה

3.5.1 פליטות מחוות המיכלים

בית זיקוק לנפט בחיפה מפעיל חוות מיכלים לאחסון חומרי גלם, מוצרי ביניים ומוצרים סופיים. מיכלי אחסון לחומרים נדיפים מצויידים באביזרים כגון אטמים ראשוניים ושניוניים וצבועים בצבע בהיר

להחזרת קרינה. פליטות ממיכלי האחסון חושבו ע"י המפעל באמצעות תוכנת TANKS שמופצת ע"י ה-EPA. להלן תוצאות החישוב:

טבלה 39 – תוצאות החישוב

אידיוי (ק"ג לשנה)			חומר מודל לחישוב	חומר מאוחסן	שם מיכל
טלואן	בזן	כלל חומרים אורגניים			
0.41	0.68	386.01	Crude oil (RVP 5)	נפט גולמי	C-1
0.44	0.72	412.39	Crude oil (RVP 5)	נפט גולמי	C-2
0.44	0.73	415.41	Crude oil (RVP 5)	נפט גולמי	C-3
0.2	0.79	455.31	Crude oil (RVP 5)	נפט גולמי	C-5
0.96	1.54	803.6	Crude oil (RVP 5)	נפט גולמי	C-6
0.19	0.36	208.33	Crude oil (RVP 5)	נפט גולמי	C-7
9.64	0.35	128.96	Jet naphtha (JP-4)	C5/C9	T-121
10.19	0.39	142.66	Jet naphtha (JP-4)	C5/C9	T-122
18.09	0.81	286.23	Jet naphtha (JP-4)	C5/C9	T-123
0	0	1.66	Solgrad 150	Solgrad 150	T-126
0	0	1.53	Solgrad 150	Solgrad 150	T-127
83.75	4.22	1458.33	Jet naphtha (JP-4)	C5-C9	T-128
1.38	0.64	138.82	Slops (Various)	מופרשין	T-130
1.49	0.7	150.89	Slops (Various)	מופרשין	T-132
5.85	1.79	860	Gasoline (RVP 8.3)	בנזין	T-141
0	0	4.1	Solgrad 150	solgrad 150	T-144
0	0	22.16	Solgrad 100	solgrad 100	T-146
11.54	0	198.33	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-152
0	0	372.68	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	MTBE	T-155
0.11	0.02	16.93	Jet kerosene	קרוסין	T-156
1.25	1.4	115.93	Jet naphtha (JP-4)	נפטא	T-157
7.67	3.08	53.54	Reformat	רפורמט	T-159
1.38	0.33	19.83	Jet kerosene	קרוסין	T-160 Q1
0.84	0.25	14.46	Distillate fuel oil no. 2	LCO	T-165
2.96	0.49	51.02	Distillate fuel oil no. 2	LCO	T-166
0	0	1.82	Residual oil no. 6	מזוט	T-171
0	0	0.25	Residual oil no. 6	מזוט	T-173
3.04	3.9	314.83	Jet naphtha (JP-4)	נפטא	T-175

אידיוי (ק"ג לשנה)			חומר מודל לחישוב	חומר מאוחסן	שם מיכל
טלואן	בנזן	כלל חומרים אורגניים			
21.45	4.29	1981	Gasoline (RVP 8.3)	בנזין	T-200
0	0	1923	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	MTBE	T-201
5.08	0.98	456.96	Gasoline (RVP 8.3)	בנזין	T-202 Q4
22.7	4.18	1876	Gasoline (RVP 8.3)	בנזין	T-203
13.19	1.83	725.06	Gasoline (RVP 8.3)	בנזין	T-204
2.43	0.35	1061	Gasoline (RVP 12)	איזומרט	T-206
31.96	6.42	2967	Gasoline (RVP 8.3)	בנזין	T-207
7.4	2.24	739.32	Jet naphtha (JP-4)	נפטא	T-208
0	3.73	240.24	Jet naphtha (JP-4)	נפטא	T-209
12.48	2.9	1395	Gasoline (RVP 8.3)	בנזין	T-251
1.35	9.94	528.69	Gasoline (RVP 8.3)	בנזין	T-260
9.68	1.27	486.83	Gasoline (RVP 8.3)	בנזין	T-261
0.48	0.1	49.82	Jet kerosene	קרוסין	T-300
1.22	0.29	43.69	Jet kerosene	קרוסין	T-301
19.4	6.71	124.93	Reformat	רפורמט	T-302
19.46	6.72	125.2	Reformat	רפורמט	T-303
0	4.55	292.71	Jet naphtha (JP-4)	נפטא קלה	T-304
0.24	0	140.56	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-305
0	3.31	225.44	Jet naphtha (JP-4)	נפטא קלה	T-350
0.31	0.07	22.23	Jet kerosene	קרוסין	T-352
47.41	0	823.26	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-400
159.73	0	2766	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-401
158.9	0	2726	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-402
0.54	0	190.27	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-404
27.3	0	468.98	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-450
33.7	0	582.05	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-451
68.5	0	1176.67	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-452
53.92	0	931.28	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-453
28.81	0	496.05	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-460
0	0	20.07	Residual oil no. 6	מזוט	T-500
0	0	33.05	Residual oil no. 6	מזוט	T-502

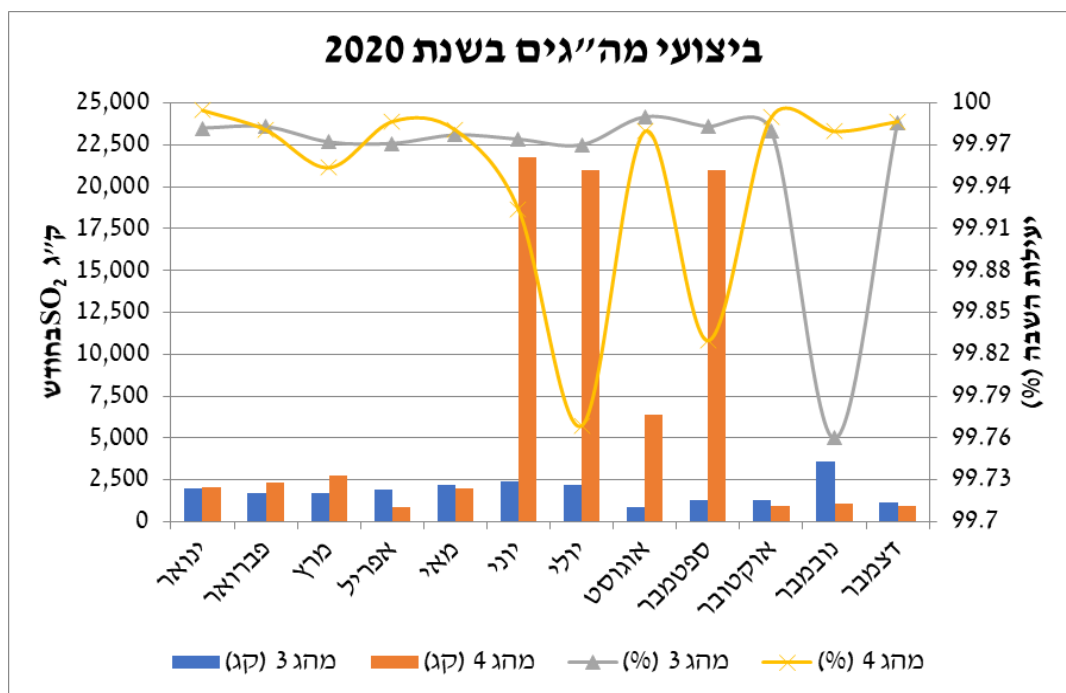
אידיוי (ק"ג לשנה)			חומר מודל לחישוב	חומר מאוחסן	שם מיכל
טלואן	בנזן	כלל חומרים אורגניים			
0	0	30.79	Residual oil no. 6	מזוט	T-503
0	0	25.04	Residual oil no. 6	מזוט	T-504
0	0	17.66	Residual oil no. 6	סולר ואקום כבד	T-505
0	0	26.34	Residual oil no. 6	מזוט	T-506
0	0	17.76	Residual oil no. 6	מזוט	T-507
0	0	80.1	Residual oil no. 6	סולר ואקום כבד	T-508
0	0	76.53	Residual oil no. 6	סולר ואקום כבד	T-509 Q1-3
1.59	0	146.46	Distillate fuel oil no. 2	סולר	T-510 Q1-3
0	0	20.48	Residual oil no. 6	סולר ואקום כבד	T-510 Q4
0	0	6.8	Residual oil no. 6	מזוט	T-550
0	0	9.48	Residual oil no. 6	מזוט	T-551
0	0	11	Residual oil no. 6	מזוט	T-552
0	0	6.67	Residual oil no. 6	מזוט	T-553
0	0	4.29	Residual oil no. 6	מזוט	T-555
0	0	5.72	Residual oil no. 6	מזוט	T-556
0	0	8.17	Residual oil no. 6	מזוט	T-557
0	0	6.24	Residual oil no. 6	מזוט	T-560
0	0	9.26	Residual oil no. 6	מזוט	T-561
919	74	33,182			סה"כ

ניתן לראות ירידה בפליטה המדווחת מהמיכלים יחסית לסך של 55,623 ק"ג שדווחו בשנה הקודמת, יחד עם ירידה בפליטות בנזן השנה יחסית לסך של 114 ק"ג שדווחו בשנה הקודמת וירידה בפליטות טלואן יחסית לסך של 1,127 ק"ג שדווחו ב-2019. ירידות אלו מיוחסות לשיפורים במיכלים שהמשיכו להתבצע ב-2020 כמו התקנת אטמים היקפיים בגגות צפים, "גרביים" לאטימת רגלי הגגות הצפים וצביעה וכמו כן, בירידת התחלופה.

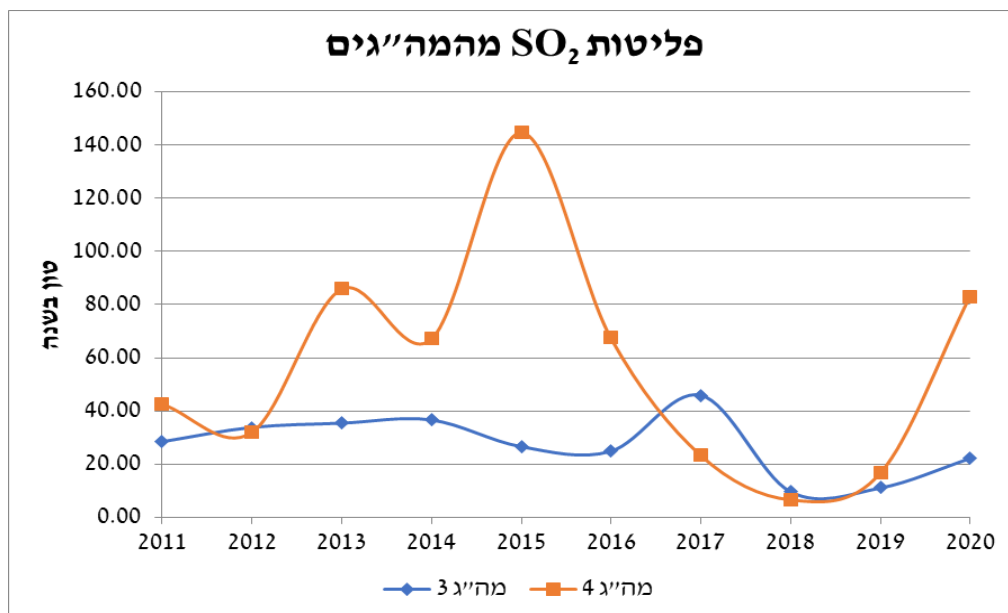
3.5.2 מה"גים

לאחר שמתקני המה"ד השונים עושים שימוש במימן על מנת להרחיק מזרם התהליך את הגופרית, נותרת כמות מימן גופרי עודפת. על מנת למנוע פליטה של המזהם לאוויר, מופעלים שני מתקני מה"ג שתפקידם להמיר את המימן הגופרי לגופרית אלמנטרית מוצקה שאינה מהווה מזרם לאוויר. בגרף הבא ניתן לראות שעם ירידה ביעילות המה"ג מופיעה פליטה עודפת של SO₂. בחישוב יעילות המה"גים נכללות גם ההפעלות, ההדממות והתקלות של המתקנים.

בגרף המציג את הפליטה השנתית של תחמוצות גופרית מהמה"גים ניתן לראות עליה קלה בפליטה ממה"ג 3 וכן ממה"ג 4. עיקר הפליטות הן במהלך השבתה או התנעה של מתקני המה"ג, כפי שרואים בנתוני הניטור הרציף, וזאת עקב מעקף של פריט ציוד המצמצם את פליטות תחמוצות הגופרית בשגרה.



גרף ז' – יעילות השבה חודשית מול פליטה חודשית של תחמוצות גופרית במה"גים בשנת 2020



גרף ח' – פליטה שנתית של תחמוצות גופרית במה"גים בעשור החולף

3.6 כרמל אולפיניים

מפעל כרמל אולפיניים עוסק בייצור ושיווק פוליפרופילן ופוליאתיילן בצפיפות נמוכה המשמשים כחומר גלם לתעשיית הפלסטיק. כרמל אולפיניים מפעילה שלוש קבוצות מתקנים עיקריות: קבוצת מתקני מונומרים (מתקן פיצוח האתיילן ומתקן ה-OCU המייצר פרופילן), קבוצת מתקני פוליפרופילן וקבוצת מתקני פוליאתיילן. מתקני כרמל אולפיניים פועלים באופן רציף, 24 שעות ביממה בטווח רחב של לחצים וטמפרטורות כגון לחץ של עד 1500 אטמוספירות וטמפרטורות שבין מינוס 175 מעלות צלסיוס לבין 900 מעלות צלסיוס.

מפעל כרמל אולפיניים מייצר את כל האתיילן הדרוש לייצור פוליאתיילן במתקני המונומרים מזרמים של נפטא, גפ"ם וגז אתאן המתקבלים מבז"ן ואת מרבית הפרופילן הדרוש לייצור פוליפרופילן במתקן הפיצוח מנפטא וגפ"ם ובמתקן ה-OCU מאתיילן ורכיבי זרם C4. יתרת הפרופילן נרכש מבז"ן וכולל גם פרופילן בכמות של 95,000 טון שנתי שנרכש מבית זיקוק פז באשדוד בהתאם להסכם בין החברות שתוקפו עד 2022. החל מתחילת השימוש בגז הטבעי, כרמל אולפיניים מקדמת הקמה של מתקנים להגדלת נתח גז האתאן בתמהיל חומרי הגלם למען שיפור רווחיות החברה.

למתקני הפוליאתיילן בכרמל אולפיניים כושר ייצור מקסימלי של 170,000 טון לשנה, בשנת 2020 נעשה שימוש בכ-90% מכושר ייצור זה. למתקני הפוליפרופילן כושר ייצור מקסימלי של 450,000 טון לשנה. בשנת 2020 נעשה שימוש בכ-80% מכושר ייצור זה. מתקני המונומרים, אשר מספקים את הזינה למתקנים אלו, מייצרים בתפוקה התואמת לצרכי מתקני הפולימרים. מפעל כרמל אולפיניים פועל על מנת להגביר את הייצור במתקני הפוליפרופילן ע"י בניית מפצל נוסף שיעלה את כושר ההפרדה. בשנת 2020 היקף תפוקת הפולימרים הגיע לסך של 513 אלף טון שמהווה ירידה יחסית ל-532 אלף טון פולימרים שייצרו בשנת 2019.

פעילות מפעל כרמל אולפיניים מוסדרת במסגרת היתר הפליטה שנכנס לתוקף בתאריך 10/07/2016. עדכון להיתר הפליטה נכנס לתוקף במרץ 2020. בכרמל אולפיניים שני מיכלי אחסון לנפטא ודריפולן המחוברים למערכת טיפול בפליטות מסוג CTO, המחמצנת את החומרים האורגניים על גבי מצע של קטליסט. כמו כן, קיים גם מתקן RTO לחמצון חומרים אורגניים בטמפרטורה גבוהה המטפל בפליטות חומרים אורגניים בגזרת הפוליפרופילן. בכרמל אולפיניים פועלים מספר מתקני שריפה, המשמעותיים הם 10 תנורי פיצוח המעבדים נפטא ליצירת מונומרים ובצמוד למתקן המונומרים פועל בית דוודים המורכב משלושה דוודים קיטוריים המייצרים קיטור שחון בלחץ גבוה לצרכי תהליכי הייצור.

בתנורי הפיצוח ישנם ציקלונים למניעת פליטת חלקיקים, ובדוודי קיטור מתוכננת התקנה של מערכת לטיפול בפליטות תחמוצות חנקן מסוג FGR, המערכת טרם הותקנה ובמקום זאת כאו"ל מחויבת משנת 2021 ועד התקבנת המערכת בעמידה של 39 ק"ג/שעה בממוצע חודשי של NOx מכל מתקניה מתקני השריפה צרכו בשנת 2020 גז טבעי בלבד ולא נעשה שימוש בשמן מז"ר (דלק גיבוי נזלי המורכב משאריות לאחר תהליך הפיצוח) את יחסית לשנת 2019, ב-05.05.2019 בוצע שימוש ב-70 טון של שמן מז"ר עקב תקלה באספקת הגז. בשנת 2020 חלה ירידה בפליטת מרבית מזהמי האוויר, כפי שניתן להתרשם מהטבלה הבאה:

טבלה 40 – סיכום פליטות לאוויר (ביחידות טון לשנה) בשנת 2020 בכרמל אולפינים

מזהם	פליטה מוקדית	פליטה בלתי מוקדית	פליטה מרכיבי ציוד	פליטה מהדממות/התנעות	הפליטה בשנת 2020	הפליטה בשנת 2019	שינוי %
חלקיקים	3.220	9.321			12.540	9.417	33.16
תחמוצות גופרית	2.381				2.397	3.10	-22.43
תחמוצות חנקן	318.052	5.926			323.978	348.15	-7.17
פחמן חד חמצני	16.902	7.764			24.665	29.363	-25.78
תרכובות אורגניות נדיפות לא כולל מתאן	0.495	4.650	56.625	51.876	114.717	117.158	-7.4
בנון			0.061		0.063	0.1217	-48.23
1,3-בוטאדיין			0.39		0.39	0.223	74.89

- פליטות מוקדיות חושבו לפי דיגומי מזהמי אוויר בארובה, פליטות לא מוקדיות לרבות פליטות מרכיבי ציוד חושבו על בסיס מקדמי פליטה של ה-EPA

מדידות VOC הנפלטות מרכיבי ציוד מבוצעות במסגרת התוכנית לאיתור ותיקון דליפות שנעשות עפ"י נוהל המשרד להגנת הסביבה, ע"י מעבדה המוסמכת לדגום לפי שיטה EPA21. בנוהל, דליפה מוגדרת כריכוז גבוה החל מ-1,000 חל"מ (ppm) ובמקרה של מציאת רכיב דולף על המפעל לתקנו תוך 7 ימים מיום הגילוי. בשנת 2020 בוצעו 6 סבבי LDAR לציוד בקטגוריה 1, 2 סבבים לציוד בקטגוריה 2 וסבב אחד לציוד בקטגוריה 3:

- קטגוריה 1** - משאבות, מדחסים, ציוד ערבוב, נקודות דגימה, מערכות פריקת לחץ לאטמוספירה.
- קטגוריה 2** - שסתומים, סגרים, צינורות פתוחים פוטנציאליים (צינורות עם כיסוי בקצה, פקקים, או אוגנים עיוורים בנקזים וונטים)
- קטגוריה 3** - אוגנים, ומחברים מתוברגים.

סה"כ פליטות VOC מכרמל אולפינים בשנת 2020 עקב דליפות מרכיבי ציוד עמד על 57.69 טון שמהווים עלייה לעומת שנת 2019 בה ערך זה עמד על 45.538 טון לשנה. בשנת 2020 דלפו 152 רכיבים מתוך 228,218 שנוטרו לעומת 180 רכיבים מתוך 228,116 רכיבים שנוטרו בשנת 2019. הרכיבים הדולפים תוקנו למעט 48 שנשארו דולפים ונקבע להם תאריך יעד לתיקון בשנים הבאות. בצו המנהלי לפי סעיף 45 בחוק אוויר נקי שהופק לחברה ע"י המשרד להגנת הסביבה נקבע רף מירבי לפליטה מרכיבי ציוד בגובה 150 טון לשנה החל מ-01.07.2016 ורף מירבי לפליטה מרכיבי ציוד בגובה 100 טון בשנה החל מינואר 2020. ניתן לראות שהמפעל עמד ברף זה בשנת 2020.

3.7 לפידי כרמל אולפינים

כרמל אולפינים מפעילה 3 לפידים שמטרתם להפחית פליטות של חומרים אורגניים נדיפים לאוויר באירועי חירום: לפיד המנקז את גזרת המונומרים, לפיד 180 המנקז את מתקן הספריפול ולפיד 185 המנקז את מתקן הספריזון. ספיקת גזים לשריפה בלפיד וספיקת קיטור ללפידים לשם ערבול והגברת יעילות השריפה מנוטרות ברציפות ומשודרות לאיגוד באופן מקוון בזמן אמת. להלן ספיקת הגזים המוזרמת ללפיד בממוצע חודשי ועמידתה מול ערכי הפליטה שנקבעו בהיתר עבור הזרמה ללפידים במצבי שגרה, בשנה זאת נחצה רף ממוצע החודשי בלפיד הספריפול שבגזרת הפוליפרופילן. במרץ 2020 התקבל עדכון היתר פליטה לכרמל אולפינים בו נקבע ערך של 165 ק"ג לשעה בממוצע חודשי ללפידים 185 ו-180 במשותף:

טבלה 41 – ספיקת גז ללפיד כרמל אולפינים בממוצע חודשי ב-2020

חודש	לפיד המונומרים (טון לשעה)	לפיד ספריפול (טון לשעה)	לפיד ספריזון (טון לשעה)	סכום (טון לשעה)
ינואר	0.04	0.02	0	0.06
פברואר	0.03	0.03	0	0.06
מרץ	0.18	0.059		0.24
אפריל	0.04	0.088		0.13
מאי	0.08	0.048		0.13
יוני	0.09	0.028		0.13
יולי	0.03	0.029		0.06
אוגוסט	0.03	0.009		0.04
ספטמבר	0.05	0.006		0.06
אוקטובר	0.03	0.015		0.05
נובמבר	0.03	0.045		0.07
דצמבר	0.08	0.08		0.16
ערך פליטה	0.3	0.165		0.45
כמות סטיות	0	1	0	0

3.7.1 אירועי הזרמה משמעותית ללפיד כרמל אולפינים

היתר הפליטה של כרמל אולפינים מגדיר הזרמה של כמות העולה על סך של 6 טון לשעה לכלל לפידי המפעל, אירוע כני"ל דורש הגשת דוח חקר כשל. בשנת 2020 תועדו 4 אירועים של הזרמה משמעותית לפיד המונומרים:

1. בתאריך ה-29.02.2020 בשעות 05:21-21:45 נפלטו 4 טון גזים לשריפה בלפיד המונומרים.
2. בתאריך ה-05.03.2020 עקב תקלה בשני דוודי קיטור, מדחס האתילן הפסיק לפעול, בין השעות 00:04-20:00 נפלטו 98.6 טון גזים לשריפה בלפיד המונומרים
3. בתאריך ה-17.05.20 עקב כשל במדחס הפרופילן, בין השעות 00:21-16:30 נפלטו 24.7 טון גזים לשריפה בלפיד המונומרים.
4. בתאריך ה-12.06.20 עקב כשל במדחס הפרופילן, בין השעות 55:13-13:10 נפלטו 14.6 טון גזים לשריפה בלפיד המונומרים.

3.7.2 ניטור רציף בארובות

לפי הוראות היתר הפליטה, מפעל כרמל אולפינים משדר לאיגוד באופן מקוון ובזמן אמת, נתוני ניטור רציף של מזהמי אוויר בארובות ופרמטרים של גזי הפליטה כגון ספיקה, טמפרטורה, לחץ, לחות, ואחוז חמצן. בנוסף לכך, המפעל מספק מידע אודות פעילות מתקני הייצור, מתקני הטיפול בפליטות ומערכות הניטור הרציף בדמות סטאטוס (קוד מספרי המקושר למצב פעילות מוגדר) וספיקות דלק למתקנים.

ב-23.04.2017 המשרד להגנת הסביבה הוציא לאור עדכון לנוהל ניטור מזהמי אוויר בארובה. בהמשך המפעל נדרש להתאים את מערכות הניטור הרציף לפי הנחיות הנוהל, לכיילן ולתחזקן באופן שוטף כדי להבטיח אמינות נתונים מקובלת. מערכות הניטור לתחמוצות חנקן בשלושת דוודי כרמל אולפינים ומערכת הניטור לתרכובות אורגניות נדיפות במחמצן התרמי עברו כיוול שנתי לפי הנוהל החדש.

טבלה 42 – סיכום נתוני ניטור רציף מכרמל אולפינים בשנת 2020

מתקן	פרמטר	ממוצע שנתי	ממוצע חצוי מינימלי	ממוצע חצוי מירבי	זמינות נתונים (%)	מס סטיות מערך פליטה יממתי	מס סטיות מערך פליטה חצי שעותי
מתקן RTO	ריכוז TOC (מ"ג למק"ת)	8.81	4.27	13.27	95.12	0	0
	תכולת מים בארובה (%) (נפחי)	2.04	0.91	3.69	98.48		
	טמפרטורה בארובה (צלסיוס)	82.33	15.59	103.11	98.49		
	ספיקה בארובה (מ"ק לשעה)	39906.58	20430.11	59034.8	98.49		
דוד 1	ריכוז NOx (מ"ג למק"ת)	113.04	0	205.45	98.14	0	0
	תכולת חמצן בארובה (%) (נפחי)	3.94	0.48	6.41	97.22		
	תכולת מים	15.42	2.16	19.83	99.47		

מתקן	פרמטר	ממוצע שנתי	ממוצע חצי מינימלי	ממוצע חצי מירבי	זמינות נתונים (%)	מס סטיות מערך פליטה חצי שעות	מס סטיות מערך פליטה יממתי
	בארובה (% נפחי)						
	טמפרטורה בארובה (צלסיוס)	174.34	28.19	193.05	99.47		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	0.06	-0.1	0.34	96.25		
	ספיקה בארובה (מ"ק לשעה)	84843.16	722.03	111636.8	99.47		
	ספיקת דלק גזי (ק"ג לשעה)	4102.03	0	5149.99	99.9		
	ספיקת דלק נוזלי (ק"ג לשעה)	41.92	0	92040.88	99.9		
	ריכוז NOx (מ"ג למק"ת)	99.34	0	189.27	98.33	0	0
דוד 2	תכולת חמצן בארובה (% נפחי)	4.82	0.05	10.24	96.74		
	תכולת מים בארובה (% נפחי)	14.95	0	20.04	99.45		
	טמפרטורה בארובה (צלסיוס)	170.19	25.41	196.49	99.47		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	0.58	-5	2.11	96.24		
	ספיקה בארובה (מ"ק לשעה)	90720.72	23.85	118323.1	99.47		
	ספיקת דלק גזי (ק"ג לשעה)	4096.05	0	5125.42	99.91		
	ספיקת דלק נוזלי (ק"ג לשעה)	0.53	0	6477.73	99.91		
דוד 3	ריכוז NOx (מ"ג למק"ת)	103.33	0	186.22	98.21	0	0
	תכולת חמצן בארובה (% נפחי)	4.48	2.16	10.01	98.03		
	תכולת מים בארובה (% נפחי)	15.87	2.99	19.32	99.47		
	טמפרטורה בארובה (צלסיוס)	178.63	28.81	203.49	99.47		
	לחץ בארובה	0.05	-0.5	1	96.24		

מתקן	פרמטר	ממוצע שנתי	ממוצע חצי מינימלי שעות	ממוצע חצי מירבי שעות	זמינות נתונים (%)	מס סטיות מערך פליטה חצי שעות	מס סטיות מערך פליטה יממתי
	(מיליבר גייג')						
	ספיקה בארובה (מ"ק לשעה)	89374.59	1402.99	118565.8	99.47		
	ספיקת דלק גזי (ק"ג לשעה)	4245.72	0	5292.37	99.91		
	ספיקת דלק נוזלי (ק"ג לשעה)	0	0	0	99.91		

- סטיה מערך פליטה מוגדרת בתור ממוצע בתנאים סטנדרטיים ממנו הופחת רווח בר סמך בשיעור 0.2 מערך הפליטה היממתי עבור תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית ו-0.3 מערך הפליטה היממתי עבור תרכובות אורגניות נדיפות המבוטאות כפחמן, אשר עולה על ערך הפליטה המתאים, עבור ממוצע חצי שעותי מדובר בערך הפליטה החצי שעותי אם הוגדר כזה או פעמיים מערך הפליטה היממתי ועבור ממוצע יממתי זה ערך הפליטה היממתי.
- כל הערכים שנלקחו בחשבון להפקת הטבלה לעיל הם נתונים שהגיעו עם סטאטוס המאשר כי מתקן הייצור המחובר לארובה פעיל, ומערכת הניטור פעילה גם כן.
- ב-04.11.2020 התקבלו ערכים של שימוש בדלק נוזלי אך דווח כי הערכים שגויים ולמעשה לא היה שימוש בדלק נוזלי בזמן שידור הערכים.

3.7.3 דיגום מזהמי אוויר בארובה

בהתאם להוראות היתר הפליטה, במהלך שנת 2020 המפעל הגיש ויישם תכנית לבדיקת מזהמי אוויר בארובה לפי נוהל של המשרד להגנת הסביבה. הדיגומים בוצעו ע"י חברת דיגום המוסמכת לפי תקן ISO17025 לבצע בדיקות אלו. במקביל ארובות המפעל נדגמו בפתע ע"י המשרד להגנת הסביבה בסיוע האיגוד גם כן ע"י מעבדה מוסמכת. התוצאות מפורטות בטבלה הבאה, לא אותרו חריגות בדיגומים:

טבלה 43 – דיגום מזהמי אוויר בארובה שבוצעו מטעם המפעל ב-2020

מתקן	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
מתקן חמצון תרמי RTO	19.02.20	חלקיקים	ת"י 5097 חלק 5	5	1.15	60,746.08
		SO ₂	ת"י 5097 חלק 6	35	0.06	
		NO ₂	EPA 7d	50	7.07	
		TOC	EPA 25A	10	8.39	

מתקן	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
		VOC	EPA 18		<0.07	
		אתילן	EPA 18		<1.25	
דוד קיטור 1	13.02.20	חלקיקים	EPA 5	5	1.92	33,636
		SO2	EPA 6C	35	0.28	
		NO2	EPA 7E	150	116.13	
		CO	EPA 10	50	4.75	
דוד קיטור 1	06.08.20	חלקיקים	EPA 5	5	1.03	49,727
		SO2	EPA 6C	35	1.05	
		NO2	EPA 7E	150	90.66	
		CO	EPA 10	50	0.48	
דוד קיטור 2	13.02.20	חלקיקים	EPA 5	5	1.06	48,834.09
		SO2	EPA 6C	35	0.28	
		NO2	EPA 7E	150	121.87	
		CO	EPA 10	50	4.58	
דוד קיטור 2	06.08.20	חלקיקים	EPA 5	5	1.38	47,438
		SO2	EPA 6C	35	0.63	
		NO2	EPA 7E	150	106.48	
		CO	EPA 10	50	0.86	
דוד קיטור 3	13.02.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.85	46,569.01
		SO2	EPA 6C	35	0.65	
		NO2	EPA 7E	150	131.29	
		CO	EPA 10	50	4.23	
דוד קיטור 3	06.08.20	חלקיקים	EPA 5	5	1.41	44,863
		SO2	EPA 6C	35	0.87	
		NO2	EPA 7E	150	98.58	
		CO	EPA 10	50	0.76	
תנור 1 במתקן אתילן	18.02.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.64	33,761.15
		SO2	EPA 6C	35	0.07	
		NO2	EPA 7E	200	150.47	
		CO	EPA 10	50	3.99	
תנור 1 במתקן אתילן	21.05.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.91	29,147.1
		SO2	EPA 6C	35	0.07	
		NO2	EPA 7E	200	158.02	
		CO	EPA 10	50	0.03	
תנור 1 במתקן אתילן	30.08.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.29	29,067
		SO2	EPA 6C	35	0.42	

מתקן	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
		NO2	EPA 7E	200	122.85	
		CO	EPA 10	50	1.01	
תנור 2 במתקן אתילן	23.02.20	חלקיקים	EPA 5	5	1.31	30,996.56
		SO2	EPA 6C	35	5.62	
		NO2	EPA 7E	200	145.23	
		CO	EPA 10	50	2.25	
		חלקיקים	EPA 5	5	0.82	
28,700.21	26.05.20	SO2	EPA 6C	35	0.06	
		NO2	EPA 7E	200	113.29	
		CO	EPA 10	50	0.03	
		חלקיקים	EPA 5	5	0.31	
29,868	13.08.20	SO2	EPA 6C	35	0.06	
		NO2	EPA 7E	200	108.21	
		CO	EPA 10	50	0.02	
		חלקיקים	EPA 5	5	0.53	
27,214	22.11.20	SO2	EPA 6C	35	0.07	
		NO2	EPA 7E	200	101.46	
		CO	EPA 10	50	0.18	
		חלקיקים	EPA 5	5	0.64	
30,998.32	16.02.20	SO2	EPA 6C	35	1.34	
		NO2	EPA 7E	200	147.91	
		CO	EPA 10	50	4.86	
		חלקיקים	EPA 5	5	0.79	
28,849.04	27.05.20	SO2	EPA 6C	35	0.07	
		NO2	EPA 7E	200	125.54	
		CO	EPA 10	50	1.16	
		חלקיקים	EPA 5	5	0.81	
28,911	10.08.20	SO2	EPA 6C	35	1.25	
		NO2	EPA 7E	200	115.89	
		CO	EPA 10	50	0.57	
		חלקיקים	EPA 5	5	0.5	
28,498	22.11.20	SO2	EPA 6C	35	0.06	
		NO2	EPA 7E	200	99.99	
		CO	EPA 10	50	0.02	
		חלקיקים	EPA 5	5	0.72	
תנור 4 במתקן אתילן	17.02.20	SO2	EPA 6C	35	0.07	
		NO2	EPA 7E	200	180.61	
		חלקיקים	EPA 5	5	0.72	

מתקן	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
21,099.79	21.05.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.98	3.88
		SO2	EPA 6C	35	0.07	
		NO2	EPA 7E	200	165.33	
		CO	EPA 10	50	0.03	
26,542.68	17.02.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.5	
		SO2	EPA 6C	35	3.04	
		NO2	EPA 7E	200	121.35	
		CO	EPA 10	50	5.04	
21,185.9	01.06.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.36	
		SO2	EPA 6C	35	0.07	
		NO2	EPA 7E	200	107.65	
		CO	EPA 10	50	0.32	
23,383	13.08.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.18	
		SO2	EPA 6C	35	0.06	
		NO2	EPA 7E	200	122.73	
		CO	EPA 10	50	0.11	
24,359	05.11.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.35	
		SO2	EPA 6C	35	1.98	
		NO2	EPA 7E	200	113.73	
		CO	EPA 10	50	1.4	
22,319.95	18.02.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.51	
		SO2	EPA 6C	35	0.06	
		NO2	EPA 7E	200	185.59	
		CO	EPA 10	50	3.16	
20,970.0	31.05.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.012	
		SO2	EPA 6C	35	0.0012	
		NO2	EPA 7E	200	141.62	
		CO	EPA 10	50	0.011	
23,069	11.08.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.77	
		SO2	EPA 6C	35	0.92	
		NO2	EPA 7E	200	134.29	
		CO	EPA 10	50	1.51	
19,143	22.11.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.42	
		SO2	EPA 6C	35	0.9	
		NO2	EPA 7E	200	108.93	
		CO	EPA 10	50	4.65	

5 תנור
במתקן
אתילן

6 תנור
במתקן
אתילן

מתקן	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
21,328.6	26.05.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.16	
		SO2	EPA 6C	35	0.07	
		NO2	EPA 7E	200	172.51	
		CO	EPA 10	50	0.93	
21,992	11.08.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.93	7 תנור במתקן אתילן
		SO2	EPA 6C	35	0.56	
		NO2	EPA 7E	200	142.28	
		CO	EPA 10	50	1.32	
21,272	05.11.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.66	
		SO2	EPA 6C	35	0.06	
		NO2	EPA 7E	200	137.02	
		CO	EPA 10	50	0.8	
13,800.2	24.03.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.49	
		SO2	EPA 6C	35	0.06	
		NO2	EPA 7E	200	96.08	
		CO	EPA 10	50	3.14	
19,572.06	26.05.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.73	8 תנור במתקן אתילן
		SO2	EPA 6C	35	1.42	
		NO2	EPA 7E	200	93.83	
		CO	EPA 10	50	0.28	
20,136	11.08.20	חלקיקים	EPA 5	5	1.0	
		SO2	EPA 6C	35	0.58	
		NO2	EPA 7E	200	100.11	
		CO	EPA 10	50	0.66	
21,556	05.11.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.56	
		SO2	EPA 6C	35	0.07	
		NO2	EPA 7E	200	114.82	
		CO	EPA 10	50	0.03	
1,419	19.11.20	Formaldehyde	לפי שיטת דיגום לציקלונים	ק"ג/שעה	0.13	
		PM		ק"ג/שעה	1.3	
		TOC		ק"ג/שעה	1.3	
3,334.08	24.08.20	Formaldehyde	לפי שיטת דיגום לציקלונים	ק"ג/שעה	0.13	ציקלון 4,5 תנורים במתקן אתילן
		PM		ק"ג/שעה	1.3	
		TOC		ק"ג/שעה	1.3	

מתקן	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
ציקלון 6,7	07.07.20	Formaldehyde	לפי שיטת דיגום לציקלוניים	0.13 ק"ג/שעה	0.00327 ק"ג/שעה	4,466.03
		PM		1.3 ק"ג/שעה	0.115 ק"ג/שעה	
		TOC		1.3 ק"ג/שעה	0.722 ק"ג/שעה	
תנור 9 במתקן אתילן	10.08.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.44	29,362
		SO2	EPA 6C	35	0.75	
		NO2	EPA 7E	200	71.71	
		CO	EPA 10	50	1.15	
36,268	02.11.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.2	36,268
		SO2	EPA 6C	35	0.07	
		NO2	EPA 7E	200	85.27	
		CO	EPA 10	50	0.03	
37,080.0	16.02.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.05	37,080.0
		SO2	EPA 6C	35	0.2	
		NO2	EPA 7E	200	161.18	
		CO	EPA 10	50	5.0	
37,175.64	24.05.20	חלקיקים	EPA 5	5	1.52	37,175.64
		SO2	EPA 6C	35	0.08	
		NO2	EPA 7E	200	154.26	
		CO	EPA 10	50	0.04	
31,980	10.08.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.41	31,980
		SO2	EPA 6C	35	0.36	
		NO2	EPA 7E	200	122.1	
		CO	EPA 10	50	1.12	
39,125	02.11.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.19	39,125
		SO2	EPA 6C	35	1.17	
		NO2	EPA 7E	200	118.83	
		CO	EPA 10	50	0.96	
תנור 122-6201 במתקן אתילן	04.02.20	SO2	EPA 6C	35	0.06	3,010.32
		NO2	EPA 7E	100	101.43	
		CO	EPA 10	80	2.11	
		TOC	EPA 25A	50	0.99	
		PM	EPA 5	5	0.7	
		Formaldehyde	EPA SW 0011	5	0.02	
תנור 122-6302	10.11.20	SO2	EPA 6C	35	0.06	1,410
		NO2	EPA 7E	100	70.21	

מתקן	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
במתקן אתילן		CO	EPA 10	80	3.32	
		TOC	EPA 25A	50	1.79	
		Formaldehyde	EPA SW 0011	5	0.193	
1,331	23.11.20	SO2	EPA 6C	35	2.36	
		Formaldehyde	EPA SW 0011	5	0.4	
		NO2	EPA 7E	100	74.72	
		CO	EPA 10	80	5.77	
		TOC	EPA 25A	50	2.17	
תנור 122- 8601 במתקן אתילן	28.12.20	SO2	EPA 6C	35	5.68	
		NO2	EPA 7E	200	175.31	
		CO	EPA 10	80	17.07	
		TOC	EPA 25A	50	1.85	
		Formaldehyde	EPA SW 0011	5	0.27	
		חלקיקים	EPA 5	5	0.55	

3.8 גדיב

מפעל גדיב עוסק בייצור ושיווק מוצרים ארומטיים, המשמשים כחומרי גלם בייצור מוצרים אחרים. מוצרי גדיב העיקריים הם בנזן, המהווה חומר גלם בייצור מגוון מוצרים כגון פוליסטירן ופוליקרבונט, טולואן, המהווה חומר גלם בייצור פוליאוריתן או חומר ביניים להפקת בנזן או פאראקסילן, קסילן המהווה חומר גלם לייצור פאראקסילן וכממס אורגני בתעשיית הצבעים וחומרי ההדברה, פאראקסילן, המוצר המרכזי של גדיב, מהווה חומר גלם לייצור פוליאסטר המשמש בתעשיית הביגוד או כחומר גלם לייצור אריזות למשקאות, אורתוקסילן, המשמש חומר גלם לייצור פתאליק אנהידריד, פתאליק אנהידריד, המשמש לייצור מרככים לתעשיית הפלסטיק ולייצור שרפים לתעשיית הצבע.

לגדיב כושר עיבוד של כ-1,100,000 טון לשנה רפורמט, חומר גלם המגיע לגדיב ממתקן המפ"ק הרציף בבז"ן, ושל כ-100,000 טון לשנה דריפולן, חומר גלם המגיע לגדיב מכרמל אולפינים. מתוך חומרי גלם אלו ניתן לייצר 580,000 טון לשנה של מוצרים ארומטיים. בשנת 2020 ייצרה גדיב 545,000 טון לשנה של מוצרים ארומטיים, כמות המהווה עלייה בהשוואה לשנת 2019 בה ייצרו 470,000 טון בשנה של מוצרים ארומטיים בלבד וזאת עקב טיפולי אחזקה מתוכננים במתקניה ברבעון הרביעי של שנת 2019 לשם החלפת רכיבי ציוד שלא הוחלפו בטיפול הכולל שבוצע בתחילת שנת 2017, מה שלמעשה מהווה חזרה לרמות הייצור שהיו בשנת 2018. מלבד אירועי תחזוקה שוטפת או טיפול תקופתי, מתקני גדיב פועלים באופן רציף 24 שעות ביממה.

כלל פעילות גדיב מוסדרת במסגרת היתר פליטה שנכנס לתוקפו בחודש יולי של שנת 2016 מלבד הפעילות במסוף לניפוק כימיקלים בנמל חיפה הפועל לפי תנאים בהיתר רעלים. ב-09.03.2020 נכנס לתוקפו עדכון

להיתר הפליטה. האיגוד הצטרף בשנת 2020 לסיורי פיקוח שאורגנו ע"י המשרד להגנת הסביבה במטרה לעקוב אחר יישום הוראותיו של היתר הפליטה. באוקטובר 2020 חובר מסוף הניפוק למערכת טיפול זמנית מסוג VCU השורפת את הפחמימנים שהיו נפליטים לאוויר, מערכת זאת כבר מטפלת בנוסף גם בפליטות ממיכלי הבנזן לאחר שמתקן ה-CTO הישן ששימש למטרה זאת נמצא כלא יעיל מספיק. נתונה התפעוליים מתקבלים באיגוד באופן יומיומי ובארובתה מתבצע דיגום בתדירות גבוהה לניטור המזהמים הנפליטים ממנה.

מערכת ה-CTO מחמצנת פחמימנים בטמפרטורה נמוכה יחסית בנוכחות קטליזטור לתרכובות פחמן דו חמצני ומים. בעתיד צפויה לפעול מערכת מקיפה לטיפול בפליטות פחמימנים שתכלול מתקן CTO בעל כושר טיפול של פי 9 ממתקן ה-CTO הקיים המשמש כגיבוי אליו יחוברו מכלי אחסון 42 , 12A, מפריד API ומחוות מכלי בנזן 82-85 וגם זרם ממתקן VRU עתידי להשבת הפחמימנים הנפליטים לאוויר ממסוף ניפוק מיכליות כביש באמצעות עיבוי זרם הגז. עד שיופעלו שתי המערכות מתבצע טיפול באמצעות מתקן ה- VCU ופחם פעיל במכל 12A . מערכת נוספת לטיפול בפליטות מתוכננת במסוף הטעינה הימני. כיום קיים במקום מתקן טיפול מסוג פחם פעיל המותאם לזמן טעינת הבנזן בלבד.

מפעל גדיב מפעיל מספר מתקני שריפה: תנור ארומטיק2, תנור קסילן 1 ותנור XMAX המחברים לארובת ארומטיק, תנור טולואן ותנור BAY המחברים לארובת טולואן, תנור קסילן 2, תנור C9 ותנור סולגד המחברים לארובת קסילן, תנור שמן ותנור PMAX המחברים לארובת הפארקס, תנור שמן זה עבר בסוף שנת 2019 תהליך התקנת מבערי ULNOX להפחתת פליטת תחמוצות חנקן לאוויר בנוסף בתנורים ארומטיק2 וקסילן1 מותקנות מערכות SNCR להפחתת פליטות תחמוצות חנקן ע"י הזרקה אוריאה בטמפרטורה גבוהה שגורמת לחיזור תחמוצות החנקן לחנקן אטמוספרי. בשנת 2020 המפעל שרף 10.88% גז טבעי יותר מאשר בשנה הקודמת אך עם זאת בסיכום כלל הפליטות מהמפעל להלן ניתן לראות ירידה בכל במזהמים המיוחסים לשריפה. עם זאת ניתן לראות עליות של כ- 17% לעומת השנה אשתקד בפליטות חומרים אורגנים נדיפים מה שממשיך את המגמה של השנה שעברה. העלייה בפליטות מתאימה לעלייה בייצור.

טבלה 44 – סיכום פליטות לאוויר (ביחידות טון לשנה) בשנת 2020 בגדיב

חומר מזהם	פליטה מוקדית	פליטה לא מוקדית	סך פליטה בשנת 2020	סך פליטה בשנת 2019	שינוי %
חלקיקים נשימים PM2.5	1.289	2.079	3.367	3.570	-5.69
תחמוצות גופרית	1.755		1.755	1.805	-2.77
תחמוצות חנקן	104.703	684	105.388	97.225	8.4
פחמן חד חמצני	6.368	3.641	10.009	14.594	-31.42
חומרים אורגנים	2.380	64.027	66.407	57.67	17.13

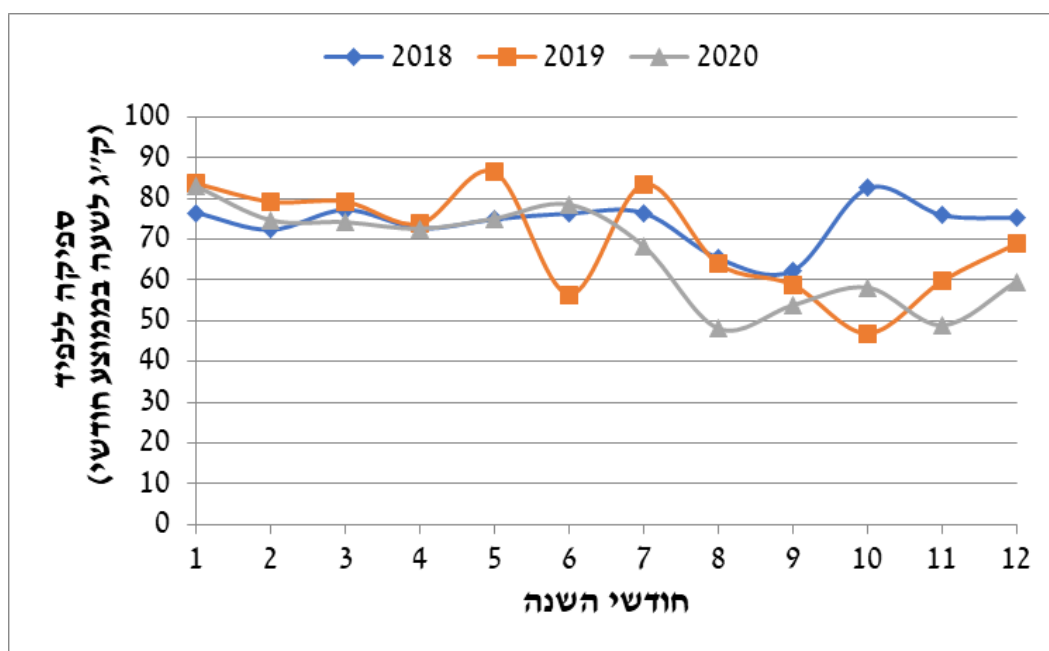
חומר מזהם	פליטה מוקדית	פליטה לא מוקדית	סך פליטה בשנת 2020	סך פליטה בשנת 2019	שינוי %
נדיפים					
בנון		0.25	0.25	0.131	90.84
טולואן		6.922	6.922	5.54	
קסילן		2.397	2.397	2.01	
אמוניה	2.175		2.175	3.047	-28.62

• פליטה מוקדית חושבה לפי דיגומים בארובה, פליטה לא מוקדית חושבה לפי מקדמי פליטה של ה-EPA

• ניתן לראות הבדל בין הנתונים בטבלה עבור שנת 2019 לבין הנתונים שפורסמו בדוח של השנה שעברה, ההבדל נובע משינוי בשיטת החישוב עבור פליטות מטעינת מיכליות כביש. חלק מהעלייה בפליטת חומרים אורגניים נדיפים ניתן לייחס לדליפות ברכיבי ציוד המבוקרות במסגרת תוכנית LDAR ועליה בכמות המוצרים שיוצרו ביחס לשנה שעברה. הכמות הכוללת של דליפות חומרים אורגניים נדיפים מרכיבי ציוד (משאבות, שסתומים, ברזים, פלאנגים ואחרים) נכון לשנת 2020 הייתה כ-16.857 טון אחרי תיקון וזאת עלייה בהשוואה לשנת 2019 שבה היא הייתה כ-10.46 טון/שנה לאחר תיקון.

3.8.1 לפיד גדיב

ספיקת לפיד גדיב מנוטרת באופן רציף ומשודרת לאיגוד בזמן אמת באופן מקוון. ערכי הלפיד במוצע חודשי נעים בדרך כלל בין 40 ק"ג לשעה לבין 90 ק"ג לשעה, כפי שניתן להתרשם מהגרף הבא:



גרף ט' – ערכי הלפיד בממוצע חודשי בשנת 2020 לא נרשמו חריגות בכמות הגזים המועברת ללפיד בממוצע חודשי.

3.8.2 ניטור רציף

לפי הוראות היתר הפליטה, מפעל גדיב משדר לאיגוד באופן מקוון ובזמן אמת, נתוני ניטור רציף של מזהמי אוויר בארובות ופרמטרים של גזי הפליטה כגון ספיקה, טמפרטורה, לחץ, לחות, ואחוז חמצן. בנוסף לכך, המפעל מספק מידע אודות פעילות מתקני הייצור, מתקני הטיפול בפליטות ומערכות הניטור הרציף בדמות סטאטוס (קוד מספרי המקושר למצב פעילות מוגדר) וספיקות דלק למתקנים.

ב-23.04.2017 המשרד להגנת הסביבה הוציא לאור עדכון לנוהל ניטור מזהמי אוויר בארובה. בהמשך המפעל נדרש להתאים את מערכות הניטור הרציף לפי הנחיות הנוהל, לכיילן ולתחזקן באופן שוטף כדי להבטיח אמינות נתונים מקובלת. בשנת 2020 בוצע כיוול שנתי לכל מערכות הניטור הרציף המותקנות בארובות מפעל גדיב. בשנת 2020 הותקנו מערכת ניטור רציף היקפיות גם בארובת מתקן RCO בשיטת חמצון קטליטי לטיפול בפליטות ממתקן הפתאליק אנהידריד לאחר שכבר הותקן בו מד ריכוז לפני כן.

טבלה 45 – סיכום נתוני ניטור רציף מגדיב בשנת 2020

מתקן	פרמטר מנוטר	ממוצע שנתי	ממוצע חצי שעתי מירבי	ממוצע חצי שעתי מינימלי	זמינות נתונים (%)	מס סטיות מערך פליטה חצי שעתי	מס סטיות מערך פליטה יממתי
מתקן RCO	ריכוז TOC בארובה (מ"ג למק"ת)	8.12	49.08	-3.98	93.85	1	0
	תכולת מים בארובה (%)	6.16	7.69	1.46	85.73		
	טמפרטורת בארובה (צלסיוס)	198.48	252.04	81.59	86.16		
	לחץ בארובה (מיליבר גייגי)	-1.16	12.63	-12.9	90.99		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	42.5	56.15	0	90.68		
מתקן ארומטיקס	ריכוז NOx (מ"ג למק"ת)	125.54	172.12	50.22	90.55	0	0
	תכולת חמצן בארובה (%)	3.31	7.02	1.9	90.64		
	תכולת מים בארובה (%)	19.24	23.53	9.13	90.45		
	טמפרטורת גז פליטה (צלסיוס)	266.88	296.38	255.69	90.89		
	לחץ בארובה (מיליבר גייגי)	-2.05	0.26	-2.49	90.88		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	142.7	162	131.43	90.16		
	ספיקת דלק גזי (ק"ג לשעה)	3555.02	3874.88	1576.83	99.68		
מסקן טולואן	ריכוז NOx (מ"ג למק"ת)	37.49	141.41	21.49	90.4	0	0
	תכולת חמצן בארובה (%)	7.06	10.81	5.76	90.7		
	תכולת מים בארובה (%)	14.2	17.17	0.43	90.58		

מתקן	פרמטר מנוטר	ממוצע שנתי	ממוצע חצי שעתי מירבי	ממוצע חצי שעתי מינימלי	זמינות נתונים (%)	מס סטיות מערך פליטה חצי שעתי	מס סטיות מערך פליטה יממתי
	טמפרטורת גז פליטה (צלסיוס)	215.47	228.88	189.5	90.97		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	0.04	0.26	-1.89	90.98		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	65.02	74.62	-5.37	90.35		
	ספיקת דלק גזי (ק"ג לשעה) BAY	114.78	185.79	2.13	99.68		
	ספיקת דלק גזי (ק"ג לשעה)	814	897	0	99.68		
מתקן פארקס	ריכוז NOx (מ"ג למק"ת)	66.48	90.58	31.35	90.01	7	0
	תכולת חמצן בארובה (%)	4.17	7.31	3.07	90.58		
	תכולת מים בארובה (%)	14.86	17.9	11.31	90.6		
	טמפרטורת גז פליטה (צלסיוס)	311.79	330.28	284.62	90.86		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	-0.5	0.77	-1.08	90.88		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	50.17	61.21	26.02	90.04		
	ספיקת דלק גזי (ק"ג לשעה)	1090.54	1268.45	0	99.68		
מתקן קסילן	ריכוז NOx (מ"ג למק"ת)	39.01	81.24	23.72	90.57	0	0
	תכולת חמצן בארובה (%)	4.68	14.04	3.26	90.49		
	תכולת מים בארובה (%)	16.88	20.3	7.97	90.57		
	טמפרטורת גז פליטה (צלסיוס)	147.14	157.4	124.3	90.85		
	לחץ בארובה (מיליבר גייג')	-1.5	-0.94	-5.64	90.89		
	ספיקה בארובה (קילו מ"ק לשעה)	39.12	49.65	33.12	90.08		
	ספיקת דלק גזי (ק"ג לשעה)	1130.76	1275.68	85.74	99.68		

- סטיה מערך פליטה מוגדרת בתור ממוצע בתנאים סטנדרטיים ממנו הופחת רווח ברסמך בשיעור 0.2 מערך הפליטה היממתי עבור תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית ו-0.3 מערך הפליטה היממתי עבור תרכובות אורגניות נדיפות המבוטאות כפחמן, אשר עולה על ערך הפליטה המתאים, עבור ממוצע חצי שעתי מדובר בערך הפליטה החצי שעתי אם הוגדר כזה או פעמיים מערך הפליטה היממתי ועבור ממוצע יממתי זה ערך הפליטה היממתי.
- כל הערכים שנלקחו בחשבון להפקת הטבלה לעיל הם נתונים שהגיעו עם סטאטוס המאשר כי מתקן הייצור המחובר לארובה פעיל, ומערכת הניטור פעילה גם כן.
- החריגות במתקן הפארקס נמדדו בזמן הפעלת המתקן.

3.8.3 דיגום בארובה

בהתאם להוראות היתר הפליטה, במהלך שנת 2020 המפעל הגיש ויישם תכנית לבדיקת מזהמי אוויר בארובה לפי נוהל של המשרד להגנת הסביבה. הדיגומים בוצעו ע"י חברת דיגום המוסמכת לפי תקן ISO17025 לבצע בדיקות אלו. במקביל ארובות המפעל נדגמו בפתע ע"י המשרד להגנת הסביבה בסיוע האיגוד גם כן ע"י מעבדה מוסמכת. להלן תוצאות הדיגומים, בשנת 2020 לא אותרו בהם חריגות מערכי הפליטה.

טבלה 46 – דיגום מזהמי אוויר בארובה שבוצעו מטעם המפעל בשנת 2020

מתקן	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
ארומטיקס	01.03.20	חלקיקים	EPA 5	5	2.24	49,322.1
		SO ₂	EPA 6C	35	0.06	
		NO ₂	EPA 7E	150	90.67	
		CO	EPA 10	50	1.56	
		TOC	EPA 25A	20	2.8	
	05.04.20	NO ₂	EPA 7E	150	110.7	50,601.3
		אמוניה	EPA CTM 027	5	2.72	
	15.10.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.71	48,914
		SO ₂	EPA 6C	35	0.07	
		CO	EPA 10	50	3.74	
TOC		EPA 25A	20	2.0		
טולואן	04.03.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.72	40,025.44
		SO ₂	EPA 6C	35	0.33	
		NO ₂	EPA 7E	100	33.26	
		CO	EPA 10	50	0.58	
		TOC	EPA 25A	20	3.75	
26.10.20	SO ₂	EPA 6C	35	0.25	27,828	
	CO	EPA 10	50	0.41		
	TOC	EPA 25A	20	2.88		

מתקן	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
		אמוניה	EPA CTM 027	5	0.2	
קסילן	03.03.20	חלקיקים	EPA 5	5	1.12	17,443.92
		SO2	EPA 6C	35	0.06	
		NO2	EPA 7E	100	36.8	
		CO	EPA 10	50	3.41	
		TOC	EPA 25A	20	0.68	
קסילן	22.10.20	חלקיקים	EPA 5	5	0.21	22,965
		SO2	EPA 6C	35	0.06	
		CO	EPA 10	50	0.21	
		TOC	EPA 25A	20	0.52	
פארקס	03.02.20	NO2	EPA 7E	100	74.53	17,607.98
		אמוניה	EPA CTM 027	5	0.71	
פארקס	03.03.20	חלקיקים	EPA 5	5	1.5	18,519.32
		SO2	EPA 6C	35	1.7	
		NO2	EPA 7E	100	57.81	
		CO	EPA 10	50	1.49	
		TOC	EPA 25A	20	0.63	
RCO	05.03.20	חלקיקים	EPA 5	20	0.44	45,960.33
		SO2	EPA 6C	35	3.43	
		NO2	EPA 7E	200	0.23	
		CO	EPA 10	1000	8.95	
		TOC	EPA 25A	20	2.92	
		סריקה חצי כמותית ל-VOC	EPA - 18/VOST		<0.15	
		Phthalic anhydride	EPA 18/VOST		<0.02	

מתקן	תאריך	מזהם	שיטה סטנדרטית	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ספיקה מנורמלת (מק"ת לשעה)
		Maleic anhydride	EPA 18/VOST		<0.01	
	27.10.20	חלקיקים	EPA 5	20	0.31	48,890
		SO ₂	EPA 6C	35	3.61	
		NO ₂	EPA 7E	200	0.28	
		CO	EPA 10	1000	10.38	
		TOC	EPA 25A	20	4.26	
	13.03.20	בנזן	EPA 18	1	<0.2	204.85
	18.05.20	בנזן	EPA 18	1	<0.34	211.85
	05.09.20	בנזן	EPA 18	1	<0.35	207.63
		TOC	EPA 25A		1.99	
	27.10.20	בנזן	EPA 18	1	<0.34	219.44

3.9 דיגום סביבתי וניטור רציף של מזהמי אוויר על גדר מתחם בז"ן

היתרי הפליטה של כל אחת מחברות הקבוצה קובעים הוראות לביצוע דיגום סביבתי תקופתי עבור חומרים אורגניים נדיפים לרבות בנזן, טולואן, מרקאפטנים ומימן גופרתי בתדירות חצי שנתית (סעיף 21 בהיתר הפליטה של בז"ן, סעיף 18 בהיתר הפליטה של כאוו"ל וסעיף 18 בהיתר הפליטה של גדיב) ומאפשרים לבצע את המדידות במשותף עבור כל חברות הקבוצה. בנוסף לכך, בסעיף 21 (ו') בהיתר הפליטה של בז"ן, נדרש דיגום סביבתי לבנזן בשיטת US EPA TO17 בתדירות זו שבועית לפחות עד התקנתה של מערכת ניטור רציף על הגדר שנדרשת בהיתר הפליטה של בז"ן.

ב-01/07/18 החלו לפעול מערכות הניטור הרציף בטכנולוגיה UV DOAS. כל מערכת כזו מורכבת ממקור המייצר קרינת UV על ידי מנורה המקרינה בעוצמות ואורכי גל ידועים, ומקולט הכולל ספקטרומטר המודד את הקרינה המתקבלת ומפענח את נוכחות המזהמים על פי ספקטרום הבליעה שלהם. התוצאות מייצגות את הריכוז הממוצע לאורך קו הדיגום (בין המקור לקולט). המערכת נמצאת עתה בתהליך הסמכה לתקן ISO 17025 לפי שיטת EPA 301 לניטור גדר. סביב מתחם בז"ן קיימים 4 קווי ניטור במיקומים הבאים: בגדר חוות מכלי הדלק (קו 1), בגדר מפעל גדיב (קו 2), בגדר האקולוגיה בבזן (קו 4) ובסמוך לכביש ההסתדרות (קו 5) כפי שמופיע באיור 1. שתי המערכות האחרונות הוחלפו במערכות קבע בתחילת אוגוסט 2018.

קו	נתונים	ממוצע שנתי (מק"ג למ"ק)	ממוצע יומי מרבי (מק"ג/מק"ת)	ערך סביבה יממתי (מק"ג/מק"ת)	מס' סטיות מערך סביבה
1	בנון	0.75	8.4	3.9	5
	טלואן	0.06	2.04	3770	0
	קסילן	0.18	5.54	4800*	0
	אתיל בנון	0.07	0.22	1000 שנתי	0
2	בנון	0.71	6.71	3.9	0
	טלואן	0.07	0.33	3770	5
	קסילן	4.53	36.1	4800*	0
	אתיל בנון	0.56	10.5	1000 שנתי	0
4	בנון	0.42	1.82	3.9	0
	טלואן	0.06	2.46	3770	0
	קסילן	0.08	0.19	4800*	0
	אתיל בנון	0.12	0.51	1000 שנתי	0
5	בנון	0.45	2.95	3.9	0
	טלואן	0.19	0.9	3770	0
	קסילן	0.69	3.81	4800*	0
	אתיל בנון	1.02	1.67	1000 שנתי	0

* ערך ייחוס על פי התקן WHO לסך הכל מטה-קסילן פרה-קסילן ואורתו-קסילן לפי דו"ח אלמוג. הדיגום הסביבתי שנדרש להתבצע לפי תנאי היתרי הפליטה כולל שש נקודות דיגום לפחות **על גדר המפעל**, להלן 12 האתרים בהם המשרד להגנת הסביבה אישר לבצע דיגומים כדי לענות על תנאי היתר הפליטה. טבלה 3 מפרטת את תוצאות הדיגום שבוצע בנקודות אלו.

מיקום הנקודה	מספר הנקודה
אתר עבודות בקישון	1
יחידת מקורות	2
כניסה לבית הזיקוק	3
לפני הפניה לכביש עוקף	4
כניסה לחוות הגז	5
חוות הגז - פניה לכביש 22	6
חניון המטרונית	7
שער מספר 25 של בז"ן	8
ממול למפעל גדיב	9
350 מטר מזרחה משער מספר 25 של בז"ן	10
350 מטר דרומה ממפעל חיפה כימיקלים	11
350 מטר דרומה מהפינ ההדרומית של מתחם בתי זיקוק	12



איור 5 – תצ"א של נקודות הדיגום בהם בוצע דיגום סביבתי ופריסה של מערכת הניטור הרציף (UV DOAS) סביב מתחם בז"ן בשנת 2020

טבלה 49 – סיכום תוצאות ריכוזי מזהמים נדיפים ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) שהתגלו בסבבי הדיגום לשנת 2020

מועד הדיגום	שם החומר שנמצא	ערך ייחוס (מק"ג למ"ק)	נק' 1	נק' 2	נק' 3	נק' 4	נק' 5	נק' 6	נק' 7	נק' 8	נק' 9	נק' 10	נק' 11	נק' 12
14.06-15.06	Benzene	3.9	0		0		0	0	1.1	0		0	1.5	1.0
	Chloroform	1.3												
	Ethyl Benzene	54000			0.61				0.95				0.44	
	Freon 11	6000	1.6		2.0		1.6	1.2	2.3	1.6		2.0	1.6	1.8
	Methylene Chloride	450					0.4			41.2			0.3	0.7
	Naphtalene	22.5											0.3	
	Toluene	3770	1.1		4.5		2.3	2.6	5.8	2.8		2.2	2.0	1.5
	Trichloroethene	23												
	TrimethylBenzene	1250												
	Xylene	4800	1.8		4.3		2.0	1.1	6.1	2.3		1.3	2.1	2.0
13.12-14.12	Benzene	3.9	1.4		2.3		7.6	4.4	1.8	1.3		1.4	1.4	1.4
	Chloroform	1.3												
	Ethyl Benzene	54000	0.63		1.3		2.5	1.7		0.57		0.61	0.62	0.63
	Freon 11	6000	1.5		1.5		1.4	1.5	1.4	1.2		1.3	1.5	1.5
	Methylene Chloride	450								7.6			14	
	Naphtalene	22.5	0.06		0.13		1.59	0.83	0.19	0.01		0.05	0.01	0.05
	Toluene	3770	4.0		4.8		14	8.7	31	2.8		2.9	2.8	3.0
	Trichloroethene	23												
	TrimethylBenzene	1250					7.5	3.1						
Xylene	4800	2.2		7.3		17	12.6	61.2	1.8		2.0	2.1	2.1	

• נמדדו גם מימן גופרי, מרקפטאנים ופורפורל, אך לא אותרו ממצאים

בסבב הדיגום הראשון שנערך בתאריכים 14.06.20-15.06.20 לא אותרו חריגות מערכי הייחוס. בסבב הדיגום השני שנערך בתאריכים 13.12.20-14.12.20 אותרה חריגה בבנון בנקודה 6. מלבד זאת אותרו בדיגומי הבנון הדו שבועיים 2 חריגות בנקודה 3 ונקודה 5, וכמו כן אותרה חריגה בודדת בנקודה 11.

בשנת 2020 הפסיק הדיגום בנקודה 9 מאחר שמבוצע במקום ניטור רציף. ניידת בז"ן התחילה לפעול בחודש מרץ 2019 בהתאם לצו של המשרד להגנת הסביבה ועיבתה את מערך ניטור הבנון סביב מתחם בז"ן יחד עם ניידת 4 שהוצבה בבית ספר דשנים, בכך שתי תחנות הניטור הצטרפו לניידת 6 וניידת 5 שהוצבו במשרד הרישוי ובפארק נחל הקישון בהתאמה בשנת 2018. טבלה 5 מבצעת השוואה בין הערכים מכל האתרים בהם נמדד בנון באופן רציף, אם בתחנת ניטור נקודתית או בקו אופטי.

בניטור הרציף בנקודה 9 (ניידת בז"ן) בשנה זאת נמדדו 73 ערכים יממתיים העולים על ערך הסביבה היממתי לבנון בגובה 3.9 מק"ג למ"ק. בקווים 1 ו-2 נמדדו 5 חריגות יממתיות בכל אחד ובניידת 5 נמדדו 3 חריגות יממתיות מערך הסביבה היממתי לבנון. בשנת 2020 לא נמדדו חריגות מערך הסביבה היממתי לבנון בניידת 6 ובקו 5 הסמוך אליו.

טבלה 50 – סיכום תוצאות ריכוזי הבנזן ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) סביב מתחם בז"ץ בשנת 2020

נק' 12	נק' 11	נק' 10	נק' 9	נק' 8	נק' 7	נק' 6	נק' 5	נק' 4	נק' 3	נק' 2	נק' 1	מועד הדיגום
1.1	1.2	1.6		3	2.8	1.9	2.1		3		0	-12.01.20 13.01.20
1.1	2.1	1.8		1.2	1.6	2.1	2.1		3.4		0.95	-26.01.20 27.01.20
0.96	2.1	0		0	0.95	0.99	0		1.4		0.81	-09.02.20 10.02.20
1.6	1.6	0.93		1.7	1.8	1.8	3		1.6		1.2	-23.02.20 24.02.20
1	1	1.3		1.4	2	1.6	2.3		2.8		1.1	-08.03.20 09.03.20
1.2	0.98	0		1.1	1.4	1.5	1.4		3.2		1	-22.03.20 23.03.20
0.74	1.1	1.1		1.9	0	0	2.9		1.8		0	-05.04.20 06.04.20
0.76	1.3	1.9		2.9	2.3	0.96	2.5		1.1		0.89	-19.04.20 20.04.20
0.87	0.67	0.8		0	2.1	0	2.2		4.3		0	-03.05.20 04.05.20
1.8	3	2.2		2.7	3.2	2	10		3.3		1	-17.05.20 18.05.20
0	1.4	0		0.69	0	0	0.69		0		0	-31.05.20 01.06.20
1.0	1.5	0		0	1.1	0	0		0		0	-14.06.20 15.06.20
0	0	1.4		2.8	6.1	0.67	4.3		0		0	-12.07.20 13.07.20
0	1.1	0		1.5	0	0	0		0		0	-26.07.20 27.07.20
0.92	1.1	1.3		2.2	3.6	0	5.0		0.69		0	-09.08.20 10.08.20
0	1.3	1.6		1.2	0	2.1	0		0.74		0	-23.08.20 24.08.20
1.4	1.5	0.99		1.4	0	1.1	0.83		0.85		1.4	-06.09.20 22.09.20
1.2	1.0	0		0.66	0	1.3	0		3.5		0.73	-21.09.20 22.09.20
1.2	1.1	0		1.1	1.2	1.5	0		1.9		0	-04.10.20 05.10.20

מועד הדיגום	נק' 1	נק' 2	נק' 3	נק' 4	נק' 5	נק' 6	נק' 7	נק' 8	נק' 9	נק' 10	נק' 11	נק' 12
-18.10.20 19.10.20	0.88		1.6		0	0.87	2.0	2.6		0.9	1.4	1.6
-01.11.20 02.11.20	1.4		2.1		1.5	0.84	1.6	0.88		0.64	0.66	0.66
-15.11.20 16.11.20	3.6		4.2		0	1.0	1.5	0.76		1.2	4.5	2.0
-29.11.20 30.11.20	1.4		2.9		3.5	2.7	2.2	1.4		1.6	2.2	1.5
-13.12.20 14.12.20	1.4		2.3		7.6	4.4	1.8	1.3		1.4	1.4	1.4
-27.12.20 28.12.20	1.1		3.0		1.5	1.2	0.67	0.65		0.78	0.62	1.0
מס' חריגות מהתקן היממתי	0	לא רלוונטי	2	לא רלוונטי	2	1	0	0	לא רלוונטי	0	1	0
ממוצע 2020	0.75		1.99		2.14	1.22	1.6	1.4		0.94	1.43	1.0
ממוצע 2019	0.56		2.35		2.35	1.79	2.37	1.41		0.94	1.18	0.70

במסגרת הצו המנהלי מ-2017, נדרשה הקבוצה למפות ולחשב מחדש מקורות לפליטת בנזן בשגרה בין השאר בטכנולוגיית OP FTIR, הגשת ניתוח של אירועי חריגות מהריכוז היממתי והפעלת צוותי חירום בכל אירוע של מדידת ערך התרעה לבנזן שנקבע בצו המנהלי להיות 20 מק"ג למ"ק בממוצע חצי שעות או שני ערכי בנזן עוקבים בגובה 10 מק"ג למ"ק בממוצע חצי שעות.

צוותים משותפים של המשרד להגנת הסביבה ואיגוד ערים אזור מפרץ חיפה להגנת הסביבה בודקים באופן מדגמי את פעילותם של צוותי חירום אלו תוך שימוש במכשירים עם מגוון טכנולוגי, מצלמה תרמית לגילוי דליפות (הבליעה של אור בספקטרום האינפרא אדום המוחזר מהדוגמא יחסית לאור המוחזר מהרקע), גלאי חומרים אורגניים בשיטת PID (הגז עובר יוניזציה למדידת תגובתו לתהליך) מכשיר לגילוי דליפות בשיטת FID (הגז בדגימה עובר שריפה ועוצמתה מצביעה על ריכוזי החומר הנמדד).

כמו כן חויבה הקבוצה בביצוע תוכנית מיידית בטווח זמן קצר להפסקת החריגות מערכי הסביבה. משתוכנית זו לא עבדה וחריגות של בנזן מערך הסביבה היממתי המשיכו להמדד נדרשה הקבוצה בתוכנית לשינוי פעילות, צמצום פעילות או הפסקת מתקנים. עד סוף אוגוסט 2018 הודיעה קבוצת בז"ן על השלמת כל שלבי התוכנית. מאחר וחריגות המשיכו להמדד גם לאחר יישום כל שלבי הצו המנהלי, הוזמנה החברה בתחילת שנת 2019 לשימוע נוסף בטרם הוצאת צו מנהלי חדש שהופק ב-17.03.2019.

לפי צו זה נדרשו חברות הקבוצה להגיש סקר תהליכים בנוגע לשינויים בפעילות הקבוצה לצורך ייצור
בנוזן עם תכולת 0.5% בנוזן מהלך עצמאי שנקטה קבוצת בז'ין במטרה להוריד את הפליטה ממיכלי אחסון
הבנוזן. כמו כן נדרשה החלפת רכיבי ציוד רבים בהם זורם בנוזן לרכיבי High Integrity או Zero
Emission בהתאם לטכניקה המיטבית הזמינה, העלאת תדירות הדיגום בארובות מתקני הטיפול הזמניים
מסוג פחם פעיל עד התקנת מתקני הטיפול הנדרשים בהיתרי הפליטה, ודיווח לאיגוד על פרמטרים
תפעוליים של מתקן השריפה המטפל בפליטות ממיכלי בנוזן בגדיב עד התקנת מתקן הטיפול הקבוע כפי
שנדרש בהיתר הפליטה.

טבלה 51 – ריכוזים יממתיים של בנזן ביחידות מק"ג למ"ק בכל הימים בהם נמדדה חריגה באתר אחד
לפחות

מערכת הניטור הרציף על הגדר UV DOAS בטכנולוגיה				תחנות ניטור סביבתיות נקודתיות					תארי ד
UV5	UV4	UV2	UV1	ניידת 4	ניידת 6	ניידת 5	קרית בנימין	איגוד	
0.32	0.22	0.17	0.72	0.40	1.32	5.45	0.49	0.36	04/01 /2020
0.10	0.26	1.62	0.34	0.30	0.86	1.67	0.44	0.26	05/01 /2020
0.40	0.19	1.81	0.24		3.03		1.12	0.61	11/01 /2020
0.80	0.18	0.49	0.54		1.68		0.79	0.52	13/01 /2020
0.55	0.17	4.11	0.32	0.70	1.57	1.57		0.43	20/01 /2020
0.51	0.64	3.50	0.55	1.47	0.95	2.04	0.74	0.55	21/01 /2020
1.16	0.15	0.61	1.20	1.03		1.31	1.06	0.78	22/01 /2020
0.43	0.28	0.79	0.32	0.60		1.56	0.68	0.48	23/01 /2020
0.31	0.25	0.57	0.13	0.39		0.60	0.44	0.32	24/01 /2020
0.39	0.20	0.57	1.67	0.91		1.00	1.03	0.81	28/01 /2020
0.37	0.38	0.72	0.73			0.31		0.30	29/01 /2020
0.29	0.33	0.51	1.48	0.35	0.27	0.21	0.59	0.19	31/01 /2020
0.30	0.24	0.81	0.24	0.38	0.24	0.20	0.68	0.17	01/02 /2020
0.50	0.30	3.98	0.31	1.04		0.85	0.92	0.60	16/02 /2020
0.43	0.27	0.96	0.30	0.68	0.48	0.46	0.54	0.31	20/02 /2020
0.35	0.35	0.76	0.24	0.73		0.63	0.71	0.57	23/02 /2020
0.76	0.38	0.24	0.39	1.60	0.12	0.98	0.61	0.39	25/02 /2020
0.44	0.32	0.91	0.24	0.24	0.28	0.35	0.43	0.29	26/02 /2020
0.50	0.33	1.22	0.18	0.27	0.63	0.33	0.50	0.28	29/02 /2020
0.35	0.30	0.80	0.18	0.95	0.21	0.28	0.65	0.33	01/03 /2020
0.49	0.28	1.02	0.18	0.31	0.87	0.42	0.52	0.35	02/03 /2020
0.40	0.61	4.82	2.65	1.08	0.35	0.27	1.93	0.23	10/03 /2020
0.25	0.30	1.30	0.15	0.61	0.24		0.53	0.21	18/03 /2020

מערכת הניטור הרציף על הגדר UV DOAS בטכנולוגיה				תחנות ניטור סביבתיות נקודתיות					תארי ד
UV5	UV4	UV2	UV1	ניידת 4	ניידת 6	ניידת 5	קריית בנימין	איגוד	
0.29	0.18	1.16	0.22	0.53	0.27		0.44	0.25	19/03 /2020
0.28	0.31	0.89	0.66	0.34	0.20	0.22	0.52	0.18	28/03 /2020
0.32	0.32	1.17	0.45	0.09	0.17	0.23	0.27	0.18	01/04 /2020
0.39	0.32	0.97	0.34	0.20	0.65	0.30	0.40	0.24	02/04 /2020
0.37	0.31	1.02	0.33	0.05	0.29	0.25	0.20	0.14	10/04 /2020
0.54	0.32	1.26	0.57	0.29		0.46	0.37	0.38	16/04 /2020
0.65	0.32	1.73	0.48	0.13	0.15	0.14	0.21	0.10	23/04 /2020
0.29	0.38	1.87	0.27	0.40	0.19	0.18	0.24	0.13	25/04 /2020
0.29	0.34	2.18	0.36	0.25	0.19	0.14	0.18	0.14	26/04 /2020
0.27	0.32	1.78	0.26	0.24	0.15	0.11	0.20	0.10	06/05 /2020
0.31	0.34	1.75	0.35	0.22	0.18	0.14	0.13		09/05 /2020
0.31	0.33	1.44	0.40	0.32	0.24	0.15	0.13		10/05 /2020
	0.80	0.43	1.82	1.02	0.12	0.22	0.82	0.24	15/05 /2020
0.59		0.32	1.28	1.03	1.24	0.85	0.75	0.30	16/05 /2020
2.95	0.85		2.18	1.43	3.09	0.77		0.46	19/05 /2020
	0.78		2.34		2.65	0.62	1.22	0.83	20/05 /2020
0.31	0.30	2.09	0.50	0.03	0.07	0.07	0.02	0.05	23/05 /2020
0.21	0.37	1.63	0.34			0.10	0.14	0.09	24/05 /2020
0.51	0.34	2.03	0.30		0.31	0.15		0.09	25/05 /2020
0.33	0.26	1.26	0.24		0.17	0.08	0.27	0.26	27/05 /2020
0.32	0.25	1.07	0.29	1.04	0.13	0.07	0.29	0.09	28/05 /2020
0.32	0.27	1.18	0.77	0.95	0.12	0.09	0.28	0.09	29/05 /2020
0.35	0.25	1.01	1.97	0.21	0.83	0.46	0.19	0.28	02/06 /2020
0.33	0.23	1.44	0.40	0.13	0.17	0.08	0.11	0.10	03/06 /2020
0.26	0.25	0.71	0.19	0.76	0.09	0.16	0.19	0.28	05/06 /2020

מערכת הניטור הרציף על הגדר UV DOAS בטכנולוגיה				תחנות ניטור סביבתיות נקודתיות					תארי ך
UV5	UV4	UV2	UV1	ניידת 4	ניידת 6	ניידת 5	קריית בנימין	איגוד	
0.26	0.24	0.78	0.31	1.13	0.11		0.25	0.25	06/06 /2020
0.28	0.29	0.55	0.35		0.09	0.17	0.30	0.25	07/06 /2020
0.31	0.24	0.43	0.38	0.49			0.28	0.19	08/06 /2020
0.28	0.23	0.74	0.39	0.52		0.02	0.19	0.12	09/06 /2020
0.29	0.22	0.50	0.61	0.23		0.00	0.14	0.09	10/06 /2020
0.52	0.23	2.12	1.58	0.40	1.04	0.00	0.18	0.11	11/06 /2020
0.34	0.28	0.93	3.17	0.13	0.28	0.02	0.16	0.07	12/06 /2020
0.26	0.29	0.58	0.56	0.56	0.09	0.00		0.08	14/06 /2020
0.29	0.25	0.66	1.06	0.99	0.10		0.05	0.09	15/06 /2020
0.28	0.25	0.45	2.22	0.53	0.10		0.28	0.10	16/06 /2020
1.24	0.25	0.39	0.72	0.50	0.43		0.24	0.31	17/06 /2020
0.28	0.24	0.90	2.76	0.56	0.17		0.28	0.16	18/06 /2020
0.27	0.27	1.36	0.84	0.03	0.03		0.02	0.02	19/06 /2020
0.36	0.26	2.15	1.91		0.55		0.17	0.25	22/06 /2020
0.39	0.31	1.25	2.46		0.08		0.06	0.11	23/06 /2020
0.35	0.27	0.73	0.91		0.18		0.08	0.13	24/06 /2020
0.27	0.31	0.68	1.76		0.09		0.09	0.11	25/06 /2020
0.29	0.31	0.46	4.24		0.02		0.18	0.10	26/06 /2020
0.51	0.38	0.75	1.47		0.03		0.14	0.20	27/06 /2020
0.26	0.39	1.07	2.44		0.01	0.04	0.06	0.09	29/06 /2020
0.28	0.37	1.15	2.46		0.01	0.05	0.04		30/06 /2020
0.38	0.37	0.53	4.40	0.42	0.06	0.01	0.25	0.20	04.07. 2020
0.40	0.44	1.63	6.37	0.27	0.03	0.01	0.25		11.07. 2020
0.29	0.41	1.21	8.40	0.19	0.02	0.00	0.21		12.07. 2020
0.30	0.26	0.88	4.86		0.01	0.00	0.58		26.08. 2020

מערכת הניטור הרציף על הגדר UV DOAS בטכנולוגיה				תחנות ניטור סביבתיות נקודתיות					תארי ך
UV5	UV4	UV2	UV1	ניידת 4	ניידת 6	ניידת 5	קריית בנימין	איגוד	
0.46	0.52	0.16	1.06	0.59	2.38	4.43	0.63	0.75	20.11. 2020
0.55		4.43	1.03	0.67	1.64	0.98	0.54	0.67	09.12. 2020
1.47	0.75	6.71	1.41	0.87	2.26	1.55	0.74	0.87	14.12. 2020
0.26	0.25	0.17	0.13	0.45		4.30	0.47	0.63	26.12. 2020
0	0	5	5	0	0	3	0	0	סה"כ חריגו ת

3.10 דור כימיקלים

מפעל דור כימיקלים הממוקם באזור התעשייה בלו בנד בחיפה עוסק בייצור רחב היקף של חומרים אורגניים, הפעילות מתרכזת בארבעה תהליכים עיקריים, ייצור מתיל טרט בוטיל אתר (MTBE), ייצור פורמלין, ייצור מימן וייצור שרפים. בנוסף החברה פיתחה את פעילות אחסון וניפוק הממסים בתחומה באמצעות חוות מיכלים חדשה שהוקמה בשנת 2019 ובשנת 2020 כבר הייתה פעילה. בשנת 2017 הותקנה מערכת ניטור רציף בארובת המחמצן התרמי הקטליטי המנקז אליו פליטות אדי חומרים אורגניים נדיפים ממתקן הפורמלין, מתקן השרפים ומספר מיכלי ממסים. פעילות המפעל מוסדרת בהיתר פליטה שנכנס לתוקפו ב-22.12.2015, ב-18.01.2021 ההיתר עודכן.

בשנת 2020 מערכת זאת עברה כיוול לפי נוהל ניטור רציף בארובות ונמדדה בה חריגה אחת במזהם חומרים אורגניים המבוטאים כפחמן עקב הפסקת חשמל. בנוסף קיים ניטור רציף לפרמטרים תפעוליים של הלפיד כגון צילום צבע של להבת הלפיד וניטור רציף של קיטור המוזרם ללפיד. לצורך הפקת אנרגיה המפעל שורף מזוט מהול במתאנול לשיפור ביצועי הדוודים. בשנת 2020 עלתה צריכת המזוט ב-7.86% ואילו פליטות תחמוצות הגופרית ירדה ב-58% ניתן לייחס זאת למעבר למזוט 0.5% גופרית בשנה זאת. כמו כן, ניתן לראות ירידה של כ-34% בפליטת תחמוצות חנקן שאותה ניתן לייחס להתקנת מערכת טיפול על בסיס אוריאה בארובת דוד קיטור המיכל.

טבלה 52 – סך פליטת מזהמים

מזהם	פליטה ב-2020 (טון)	פליטה ב-2019 (טון)	שינוי (%)
חלקיקים	0.892	3.650	-75.56
תחמוצות גופרית	22.820	54.120	-57.83
תחמוצות חנקן	20.760	31.339	-33.76
CO	3.260	0.75	334.67
CO ₂	20,594.92	13,273.19	55.16
כלל חומרים אורגניים	14.453	22.33	-35.28
בנזן	0.007	0.019	-63.16
טלואן	0.447	0.384	16.41
פורמאלדהיד	0.085	0.06	41.67

טבלה 53 – סך כל הפליטות הלא מוקדיות של החומרים האורגניים הנדיפים

שינוי (%)	כמות (טון) ב-2019	כמות (טון) ב-2020	מקור פליטה
-36.34	2.898	1.845	דליפות מרכיבי ציוד (LDAR)
-36.99	18.561	11.695	דליפות ממכלים (אחסון)
-47.57	0.515	0.270	דליפות ממכליות (מילוי וריקון)
-40.09	0.212	0.127	דליפות מקוביות (מילוי וריקון)
-37.18	22.186	13.937	סה"כ

ניתן לראות עלייה של 51 אחוז בפליטת חומרים אורגנים נדיפים יחסית לשנה הקודמת. הפליטות ממקורות מוקדיים חושבו על בסיס דיגומי הארובות המפורטים בטבלה הבאה, בדיגומים לא אותרו חריגות מערכי הפליטה:

טבלה 54 – דיגומים שבוצעו בארובות מפעל דור כימיקלים במהלך שנת 2020 ע"י המפעל

ספיקה (מק"ת לשעה)	*ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	שיטת דיגום	מזהם	תאריך	ארובה
809.8	2.36	10	EPA5	PM	16.08	ארובת CTO
	0.996	5	EPA25a	TOC		
	9.76	20	EPA18	VOC		
	1.25		EPA18	Benzene		
	0.011		EPA 11	Formaldehyde		
	0	0.1	EPActm027	NH3		
	0.208	0.2	EPA26a	HCL		
8,555.1	22.785	50	EPA17	PM	09.08	דוד קיטור המיכל 1501 (מזוט)
	279.946	850	EPA6	SOX		
	276.574	350	EPA7d	NOX		
	8.974	80	EPA3a	CO		
6,966.912	2.522	50	EPA17	PM	10.08	דוד קיטור SK (מזוט)
		850	EPA6	SOX		
	51.59711	350	EPA7d	NOX		
		80	EPA3a	CO		
4,652	3.151	50	EPA17	PM	10.08	דוד גיבוי

ספיקה (מק"ת לשעה)	*ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	שיטת דיגום	מזהם	תאריך	ארוכה
	1.646	850	EPA6	SOX		DESA (מזוט)
	54.653	350	EPA7d	NOX		
	2.13	80	EPA3a	CO		
102.2	2.33	20	EPA25a	TOC	24.09	סקראבר ממסים
	15.786		EPA18	VOC		
179.6	12.096	20	EPA25a	TOC	11.08	סקראבר חוף
	4.2		EPA18	VOC		

* מנורמל עבור 3% חמצן (במתקן שריפה), 273 מעלות קלווין בלחץ אטמוספירי

** ארובת סקראבר חוף אינה מופיעה בהיתר הפליטה

* הדיגומים בוצעו בהתאם לתכנית דיגום ארובות שהוגשה ואושרה ע"י המשרד והאיגוד בהתאם לתנאי היתר הפליטה

3.11 שמו

מפעל שמן הממוקם בחוף שמן הקרוי על שמו הינו מפעל להפקת שמן מזוכך כאשר במקביל מתקבלים גם תוצרי לוואי כגון לציטין, כוספה ושמן חומצי לשימוש בעלי חיים. חומר הגלם הוא גרעיני סויה וקנולה שמשונעים מנמל חיפה הסמוך ומאוחסנים בממגורות זרעים. למפעל כושר אחסון של 22,000 טון גרעינים במתקני אחסון לגרעינים, 5,800 טון שמן במיכלים, ו-2,000 טון כוספה בממגורות. במפעל שלושה מתקני ייצור עיקריים: מיצוי קטן, מיצוי גדול וזיכוכ. גרעיני הסויה והקנולה הזרעים עוברים תהליך הכנה הכולל ניפוי והרחבה באמצעות שבירה ומעיכה לפני המעבר לתהליך המיצוי בו השמן ממוצה מתוך הגרעינים תוך שימוש בממס מסוג הקסאן. ההקסאן מסולק לאחר המיצוי מהתערובת באמצעות אידוי, וממוחזר בעיבוי לשימוש חוזר כאשר עודפים מטופלים באמצעות מתקן חמצון תרמי.

הליך מיצוי פולי הסויה מהווה כ-70% מפעילות המיצוי בחברה כאשר שאר פעילות המיצוי מבוצעת בפולי קנולה. מכל טון של פולי סויה ניתן לקבל כ-18.5% שמן סויה גולמי ו-כ-73% כוספה מקולפת, כ-6% קליפות וכ-1% לציטין. מכל טון של פולי קנולה ניתן לקבל כ-42% שמן גולמי וכ-55% כוספה. מערכות המיצוי בעלות כושר עיבוד כולל של כ-277,000 טון גרעינים לשנה (על בסיס 260 ימי עבודה ב-3 משמרות ביום). כושר זה נוצל בשנת 2020 בהיקף של כ-64% מהמירבי. הליך הזיכוכ המפיק שמני מאכל משמנים גולמיים המיוצרים במפעל והמיובאים הוא בעל כושר ייצור של כ-72,000 טון בשנה (על בסיס 260 ימי עבודה ב-3 משמרות ביום). כושר זה נוצל בשנת 2020 בהיקף של כ-51% מהמירבי.

בשנת 2020 ניתן לראות ירידה משמעותית בכמויות כל המזהמים המיוחסים לשריפה, ניתן לייחס זאת לירידה בייצור ביחס לשנת 2019 בכלל פעילות המפעל כפי שפורט לעיל. כמו כן, ניתן לייחס זאת לכך שהחל מה-01.07.2019 הדוודים והתנורים במפעל שמן תעשיות מוסקים בגז טבעי לאחר שהושלם חיבור

המפעל למערכת ההולכה. בחודש מרץ 2021 המפעל נסגר ולכן בסיכום השנה הבאה לא צפויות פליטות משמעותיות.

טבלה 56 – כמויות המזהמים שנמסרו בדיווח השנתי של המפעל

מזהם	פליטה (טון ל-2020)	פליטה (טון ל-2019)	שינוי (%)
TSP	4.149	11.426	-63.69
PM10	1.632	7.396	-77.93
SOX	2.643	81.222	-96.75
NOX	15.635	37.217	-57.99
CO	10.096	128.499	-92.14
VOC	137.255	176.679	-22.31
TOC	142.952	187.101	-23.6

בשנת 2020 המפעל עמד ביעדי צריכת ההקסאן המותרת לפי היתר הפליטה היות שכמות של 122,988 טון פולי סויה ו-54,775 טון גרעיני קנולה מחייבים לפי תנאי ההיתר רף עליון של 153,165.4 ק"ג הקסאן נפלט לאוויר, כאשר בפועל נפלטה כמות של 136,820 ק"ג הקסאן. יש לציין שמדובר בירידה של מעל 20 אחוז ביחס לשנה הקודמת. מרבית פליטות ההקסאן לאוויר שהוא החומר האורגני הנדיף העיקרי שנפלט, מתרחשות עקב סגירת המפעל בסופי שבוע ובחגים שמביאה לפליטת 134.718 טון הקסאן לאוויר.

בארובות מתקני הטיפול מסוג סקראבר ושני מתקני החמצון התרמי מתבצע ניטור רציף באמצעות מכשירי GMS810 של חברת SICK לניטור TOC. בשנת 2020 נצפתה חריגה אחת מערך הפליטה החצי שעתי בגובה 100 מ"ג למק"ת בארובת המחמצן התרמי החדש ו-61 חריגות מערך הפליטה החצי שעתי בגובה 100 מ"ג למק"ת בארובת הסקראבר לאחר הפחתת רווח בר סמך בגובה 15 מ"ג למק"ת שהם 30% מערך הפליטה היממתי. בארובת המחמצן התרמי הישן נצפו 14 חריגות לכאורה בעת היעדר פעילות במתקן, כך שהקריאות ככל הנראה שגויות.

טבלה 57 – דיגומים שבוצעו בארובות מפעל שמן ע"י המפעל

ספיקה (מק"ת לשעה)	*ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	שיטת דיגום	מזהם	תאריך	ארובה
25,763	0.79	5	EPA5	PM	30.09	ארובת RTO חדש
	9.33	200	EPA7d	NOX		
	29.2	50	EPA10	CO		
	6.06	50	EPA25a	TOC		
	1.87	20	EPAm18	Hexane		
6,859	3.11	5	EPA5	PM	16.09	ארובת RTO ישן
	34.0	200	EPA7d	NOX		
	12.3	50	EPA10	CO		
	4.72	50	EPA25a	TOC		
	0.86	20	EPAm18	Hexane		
26,649	1.13	5	EPA5	PM	30.09	ארובת סקראבר
	34.8	50	EPA25a	TOC		
	5.88	20	EPAm18	Hexane		
13,177	1.49	5	EPA5	PM	30.09	ארובת דוד קיטור 28 20.8MW
	1.18	35	EPA6	SOX		
	66.0	200	EPA7d	NOX		
	1.33	50	EPA10	CO		
13,211	2.51	5	EPA5	PM	30.09	ארובת דוד קיטור 25 18.6MW
	1.27	35	EPA6	SOX		
	120.7	200	EPA7d	NOX		
	2.67	50	EPA10	CO		
6,044	1.24	5	EPA5	PM	30.09	ארובת דוד קיטור 17 12.7MW
	1.12	35	EPA6	SOX		
	110.7	200	EPA7d	NOX		
	2.74	50	EPA10	CO		
765	0.76	10	EPA5	PM	30.09	ארובה 100 : תנור חימום שמן מינרלי
	1.12	35	EPA6	SOX		
	132.3	50	EPA7d	NOX		
	3.57	50	EPA10	CO		
2,083	1.34	10	EPA5	PM	16.09	ארובת מבשל 011
	3.32	20	EPA25a	TOC		
9,696	0.68	10	EPA5	PM	30.09	ארובת מייבש מקרר 004
	5.98	20	EPA25a	TOC		
1,438	3.6	10	EPA5	PM	30.09	ארובת מסנן כוספא 204
	15.5	20	EPA25a	TOC		
49,512	2.38	10	EPA5	PM	16.09	בור קבלה 107
68,607	1.58	10	EPA5	PM	16.09	בור קבלה 108
54,234	0.35	10	EPA5	PM	16.09	בור קבלה 109
47,196	2.49	10	EPA5	PM	16.09	מחסן קנולה 111

* מנורמל עבור 3% חמצן (במתקן שריפה), 273 מעלות קלווין בלחץ אטמוספירי

* הדיגומים בוצעו בהתאם לתכנית דיגום ארובות שהוגשה ואושרה ע"י המשרד והאיגוד בהתאם לתנאי היתר הפליטה

* הערכים המודגשים עולים על ערך הפליטה, הפרה של הוראות היתר הפליטה עשויה לדרוש תנאים נוספים

* הערכים עבורם לא רשום ערך פליטה, הם ערכים שלא נקבע עבורם ערך פליטה בהיתר

3.11.1 סיכום ממצאי הדיגומים בארובות

חלקיקים – לא נמדדו חריגות במזהם זה

תחמוצות גופרית – לא נמדדו חריגות במזהם זה

תחמוצות חנקן – נמדדה חריגה אחת בארובת תנור שמן מינרלי

פחמן חד חמצני – לא נמדדו חריגות במזהם זה

חומרים אורגניים נדיפים – לא נמדדו חריגות במזהם זה

3.12 דשנים

חברת דשנים וחומרים כימיים הוא מפעל לייצור דשנים המשתיך לקבוצת כימיקלים לישראל. החל מה- 26.09.2016 פעילות דשנים בתחום הפליטות לאוויר מוסדרת במסגרת היתר פליטה מס' 1431. במפעל קיים דוד קיטור המופעל בגז טבעי לאחר חיבור המפעל לרשת ההולכה בשנת 2018. לפי תנאי היתר הפליטה, המפעל נדרש לנטר ברציפות ולהעביר לאיגוד ריכוזי תחמוצות חנקן מארובת מתקן 38 לייצור חומצה חנקתית בריכוז 60% מאמוניה. בשנת 2020 לא היו חריגות מערכי הפליטה הישנים לתחמוצות חנקן בארובת מתקן חומצה חנקתית.

ערכי הפליטה היו אמורים לרדת במחצית שנת 2018 עם הקמת מתקן טיפול בפליטות תחמוצות חנקן בגזרת ייצור חומצה חנקתית. מתקן כזה לא הוקם עקב שינוי פעילות המפעל לאחר השבתת מיכל האמוניה. בעקבות שינוי זה נדרש עדכון של היתר הפליטה שהופק בפועל ב-03.03.2020 בעדכון זה הוטמע סיכום להפעיל מתקן יחיד המטפל בפליטות תחמוצות חנקן ו-N₂O כאחד עד סוף אוגוסט 2020, ועד אז לדחות את השינוי בערכי הפליטה בארובת מתקן חומצה חנקתית. צעד זה מהווה אומנם דחייה בלוחות הזמנים עבור תחמוצות החנקן אך באותו הזמן יש בו הקדמה בלוחות הזמנים עבור גז החממה N₂O. בעקבות משבר הקורונה המפעל קיבל דחייה בלוחות הזמנים להתקנת המערכת. בטבלה הבאה מפורטים דיגומים שבוצעו לפי תכנית דיגום הארובות, בדיגומים לא אותרו חריגות.

טבלה 58 – דיגומים שבוצעו בארובות מפעל דשנים במהלך שנת 2020

ספיקה בארובה (מק"ת לשעה)	*ריכוז מנורמל (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	שיטת דיגום	מזהם	תאריך	ארובה
10,847	0	5	ת"י 5097 חלק 5	PM	17.02	ארובת דוד קיטור
	0.51	35	EPA6c	SOX		
	77.2	200	EPA7e	NOX		
	0	50	EPA10	CO		
6,092	21.46	5	ת"י 5097 חלק 5	PM	20.05	ארובת דוד קיטור גיבוי
	583.55	35	EPA6c	SOX		
	434.9	200	EPA7e	NOX		
	0	50	EPA10	CO		
10,328	20.5	20	ת"י 5097 חלק 5	PM	17.02	מתקן DCP
	0	35	EPA6c	SOX		
	8.61	200	EPA7e	NOX		
	45.7	80	EPA10	CO		
27,742	300.9	350	EPA7e	NOX	01.06	מתקן חומצה חנקתית
	645.1		Iso21258	N2O		
139	0.018 ק"ג לשעה	0.15 ק"ג לשעה	CTM027	NH3	18.08	סקראבר ניקוז אמוניה
198	0.0000911 ק"ג לשעה	0.15 ק"ג לשעה	ת"י 5097 חלק 26.1	HCL	18.08	סקראבר חומצת מלח
197	0.61	10	ת"י 5097 חלק 26.1	HCL	18.08	סקראבר קלציום כלוריד

* מנורמל עבור 3% חמצן (במתקן שריפה), 273 מעלות קלווין בלחץ אטמוספירי

*הסטיות מהערכים המפורטים בהיתר הפליטה הודגשו בטבלה, היות הסטיות חריגות תלויה בהתממשות תנאים נוספים הקבועים בהיתר.

נספח 4 – חריגות חצי שעתיות

חריגות חצי שעתיות

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות
איזומרציה	אמוניה	20	13/08/20	5:00	30.64	26.64	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	13/08/20	5:30	28.44	24.44	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	13/08/20	6:00	24.73	20.73	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
	תחמוצות חנקן	150	21/12/20	0:00	173.67	153.67	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
דוד 1	חומר חלקיקי	10	12/03/20	16:30	25.81	24.31	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		10	12/03/20	17:00	14.63	13.13	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		10	09/10/20	10:30	14.17	12.67	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		10	26/10/20	10:00	15.53	14.03	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		10	26/10/20	11:30	12.38	10.88	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
	פחמן חד חמצני	100	18/10/20	12:00	154.58	149.58	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		100	18/10/20	12:30	184.79	179.79	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		100	18/10/20	13:00	185.22	180.22	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטאטוס	הערות
	תחמוצות חנקן	100	18/10/20	13:30	190.82	185.82	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		100	18/10/20	14:00	209.13	204.13	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		100	23/10/20	12:00	107.71	102.71	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		100	06/02/20	14:30	165.81	147.81	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		100	06/02/20	15:00	185.95	167.95	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		100	06/02/20	15:30	144.43	126.43	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		100	06/02/20	16:00	153.77	135.77	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
דוד 21	אמוניה	5	15/01/20	10:00	7.78	5.78	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		5	15/01/20	10:30	8.2	6.2	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		5	15/01/20	11:00	8.56	6.56	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		5	15/01/20	11:30	8.39	6.39	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		5	15/01/20	12:00	8.15	6.15	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		5	15/01/20	12:30	7.21	5.21	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		5	15/01/20	13:00	7.24	5.24	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		5	15/01/20	14:00	7.09	5.09	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות	
חומר חלקיקי		5	22/02/20	0:00	7.86	5.86	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה	
		10	12/03/20	16:30	19.9	18.4	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה	
		80	13/12/20	23:30	185.59	184.09	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	
		80	14/12/20	0:00	121.67	120.17	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	
		80	14/12/20	0:30	104.96	103.46	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	
		80	14/12/20	1:00	100.85	99.35	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	
		80	14/12/20	1:30	85.21	83.71	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	
		80	14/12/20	2:00	90.21	88.71	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	
		80	14/12/20	2:30	82.13	80.63	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	
		80	14/12/20	3:00	82.96	81.46	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	
	פחמן חד חמצני		100	14/12/20	13:30	273.63	268.63	התנעת מתקן	חריגה מערך פליטה
			100	14/12/20	14:00	200.75	195.75	התנעת מתקן	חריגה מערך פליטה

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות
תחמוצות חנקן		100	02/06/20	15:00	141.69	123.69	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		100	02/06/20	15:30	123.93	105.93	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		400	14/12/20	0:00	427.5	409.5	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		400	14/12/20	0:30	527.97	509.97	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		400	14/12/20	1:00	574.55	556.55	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		400	14/12/20	1:30	493.79	475.79	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		400	14/12/20	2:00	490.21	472.21	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		400	14/12/20	2:30	438.77	420.77	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		400	14/12/20	3:00	460.28	442.28	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		100	17/12/20	16:00	451.84	433.84	התנעת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		תחמוצות חנקן	31 דוד	120	06/10/20	14:00	144.17	124.17

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטאטוס	הערות
		120	09/10/20	12: 30	141.99	121.99	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		120	11/12/20	14: 30	148.21	128.21	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		120	11/12/20	15: 00	155.76	135.76	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
תחמוצות גפרית		200	20/03/20	12: 00	1896.59	1876.59	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		200	20/03/20	12: 30	220.38	200.38	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		200	08/09/20	18: 00	3965.04	3945.04	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		6500	15/10/20	0: 30	7702.82	7682.82	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	17/11/20	12: 30	6763.76	6743.76	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	18/11/20	20: 30	7404.63	7384.63	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		200	11/12/20	14: 00	436.41	416.41	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		200	27/02/20	7: 30	254.32	234.32	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		מה"ג 4	תחמוצות גפרית	6500	20/03/20	12: 00	7626.22	7606.22
6500	22/03/20			7: 00	7968.05	7948.05	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות
		6500	28/06/20	10:00	6997.94	6977.94	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	28/06/20	10:30	7690.69	7670.69	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	29/06/20	10:30	7968.07	7948.07	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	29/06/20	11:00	7968.06	7948.06	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	29/06/20	11:30	7968.06	7948.06	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	29/06/20	12:30	6982.4	6962.4	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	30/06/20	8:00	6576.21	6556.21	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	30/06/20	8:30	7050.91	7030.91	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	30/06/20	9:00	7887.49	7867.49	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	30/06/20	9:30	6668.71	6648.71	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	30/06/20	16:00	6917.72	6897.72	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות
		6500	30/06/20	16: 30	6556.5	6536.5	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	01/07/20	12: 30	6653.93	6633.93	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	01/07/20	19: 30	7968.05	7948.05	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	01/07/20	20: 00	7968.05	7948.05	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	01/07/20	20: 30	6767.86	6747.86	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	01/07/20	21: 00	7968.05	7948.05	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	01/07/20	21: 30	7552.71	7532.71	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	02/07/20	0: 00	6631.76	6611.76	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		200	02/07/20	8: 30	3859.51	3839.51	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	9: 00	5725.46	5705.46	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטאטוס	הערות
		200	02/07/20	9: 30	5085.63	5065.63	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	10: 00	6769.3	6749.3	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	10: 30	5305.39	5285.39	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	11: 00	4983.49	4963.49	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	11: 30	6451.15	6431.15	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	12: 00	4870.53	4850.53	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	12: 30	5116.68	5096.68	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	13: 00	5099.86	5079.86	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20					

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות
		200	02/07/20	13:30	4589.72	4569.72	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	14:00	4657.94	4637.94	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	14:30	4595.75	4575.75	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	15:00	5377.52	5357.52	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	15:30	4970.46	4950.46	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	16:00	4942.29	4922.29	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	16:30	4268.54	4248.54	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	17:00	3588.18	3568.18	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות
		200	02/07/20	17:30	3121.7	3101.7	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	18:00	2407.48	2387.48	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	18:30	2090.96	2070.96	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	19:00	1971.96	1951.96	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	19:30	1836.79	1816.79	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	20:00	1897.56	1877.56	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	20:30	1657.59	1637.59	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	21:00	1702.26	1682.26	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20					

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטאטוס	הערות
		200	02/07/20	21:30	1516.16	1496.16	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	22:00	1285.45	1265.45	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	22:30	1167.79	1147.79	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	23:00	1072.24	1052.24	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	02/07/20	23:30	1056.02	1036.02	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	0:00	1009	989	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	0:30	869.26	849.26	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	1:00	841.94	821.94	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20					

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות
		200	03/07/20	1:30	693.8	673.8	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	2:00	570.33	550.33	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	2:30	581.8	561.8	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	3:00	504.33	484.33	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	3:30	429.14	409.14	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	4:00	370.13	350.13	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	4:30	324.31	304.31	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	5:00	289.61	269.61	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות
		200	03/07/20	5: 30	267.22	247.22	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	6: 00	254.94	234.94	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		200	03/07/20	6: 30	246.59	226.59	הדממת מתקן	חריגה כי נגמרו שעות הדממה/התנעה מותרות
		6500	31/08/20	14: 00	7968.15	7948.15	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	31/08/20	14: 30	6576.03	6556.03	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	31/08/20	16: 30	7399.13	7379.13	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	31/08/20	17: 00	7749.31	7729.31	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		6500	01/09/20	13: 00	7016.07	6996.07	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		200	21/12/20	9: 00	278.24	258.24	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		200	21/12/20	9: 30	2252.4	2232.4	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		200	21/12/20	13: 00	3738.06	3718.06	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות
מה"ד סולר בבז"ן	תחמוצות חנקן	150	18/03/20	15: 30	171.07	151.07	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
מחמצן תרמי 1 בבז"ן	תרכובות אורגניות	20	13/06/20	12: 00	76.3	73.3	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
מתקן הפקת מימן	תחמוצות חנקן	120	09/11/20	14: 30	141.25	121.25	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
פצ"ק	חומר חלקיקי	20	29/01/20	8: 30	61.6	58.6	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	29/01/20	9: 00	50.88	47.88	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	21/02/20	0: 00	24.12	21.12	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	23/02/20	1: 00	23.47	20.47	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	23/02/20	14: 00	23.99	20.99	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	23/02/20	16: 30	27.28	24.28	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	24/02/20	1: 30	26.19	23.19	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	27/02/20	8: 30	24.44	21.44	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	27/02/20	9: 00	32.67	29.67	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	18/03/20	9: 00	25.41	22.41	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה
		20	14/05/20	10: 00	48.86	45.86	פעולה רגילה	חריגה מערך פליטה

הערות	סטאטוס	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	שעה	תאריך	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	מזהם	מקור פליטה
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	28.42	31.42	9: 30	21/05/20	20		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	22.9	25.9	9: 30	31/05/20	20		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	20.49	23.49	2: 00	12/07/20	20		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	21.37	24.37	10: 30	22/07/20	20		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	36.56	39.56	10: 30	17/09/20	20		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	33.02	36.02	10: 30	29/09/20	20		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	32.99	35.99	4: 30	15/10/20	20		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	20.22	23.22	8: 30	19/10/20	20		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	37.73	40.73	8: 30	16/11/20	20		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	32.29	35.29	15: 30	19/11/20	20		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	42.43	45.43	16: 00	19/11/20	20		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	27.53	30.53	10: 30	29/11/20	20		
חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	הדממת מתקן	755.76	758.76	3: 30	21/12/20	50		
חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	הדממת מתקן	755.4	758.4	4: 00	21/12/20	50		

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות
		50	21/12/20	4: 30	754.28	751.28	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	21/12/20	5: 00	745.81	742.81	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	21/12/20	5: 30	736.9	733.9	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	21/12/20	6: 00	730.4	727.4	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	21/12/20	6: 30	724.77	721.77	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	21/12/20	7: 00	693.51	690.51	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	21/12/20	7: 30	554.93	551.93	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	21/12/20	8: 00	518.83	515.83	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	21/12/20	8: 30	347.07	344.07	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	21/12/20	9: 00	303.71	300.71	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	21/12/20	10: 00	89.64	86.64	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה

מקור פליטה	מזהם	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	שעה	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	סטטוס	הערות
		50	21/12/20	11:30	156.34	153.34	הדממת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	30/12/20	18:00	344.96	341.96	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	30/12/20	18:30	117.82	114.82	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	30/12/20	19:00	60.8	57.8	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	30/12/20	19:30	120.65	117.65	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	30/12/20	20:00	101.85	98.85	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	30/12/20	20:30	68.11	65.11	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	30/12/20	21:30	88.69	85.69	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	30/12/20	22:00	94	91	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	31/12/20	1:00	90.46	87.46	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה
		50	31/12/20	1:30	163.17	160.17	התנעת מתקן	חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה

הערות	סטאטוס	ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	שעה	תאריך	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	מזהם	מקור פליטה
חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	התנעת מתקן	159.19	162.19	2: 00	31/12/20	50		
חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	התנעת מתקן	101.17	104.17	2: 30	31/12/20	50		
חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	התנעת מתקן	396.37	399.37	3: 00	31/12/20	50		
חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	התנעת מתקן	260.58	263.58	3: 30	31/12/20	50		
חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	התנעת מתקן	170.04	173.04	11: 00	31/12/20	50		
חריגה לפי ערך פליטה בהדממה/התנעה	התנעת מתקן	69.89	72.89	11: 30	31/12/20	50		
חריגה מערך פליטה	פעולה רגילה	160.28	180.28	0: 00	21/12/20	150	תחמוצות חנקן	פצחן מימני

חריגות יממתיות

ריכוז מתוקן (מיליגרם למטר קוב תקני)	ריכוז (מיליגרם למטר קוב תקני)	תאריך	ערך פליטה (מיליגרם למטר קוב תקני)	מזהם	מקור פליטה
110.53	130.53	18/03/2020	100	תחמוצות חנקן	מה"ד סולר
5354.48	5374.48	01/07/2020	100	תחמוצות גופרית	מה"ג 4
3571.69	3591.69	02/07/2020	100	תחמוצות גופרית	
216.1	236.1	03/07/2020	100	תחמוצות גופרית	
141.76	161.76	21/12/2020	100	תחמוצות גופרית	

4. פיקוח על ביצוע תנאים נוספים ברישיון העסק

פרק זה מציג את פעילות האיגוד ותוצאות בדיקת פליטות מזהמים לאוויר ממפעלים בעלי תנאים נוספים ברישיון עסק הבאים: תש"ן, גדות מסופים (גדות מזרח, גדות צפון וגדות דרום), חוות מיכלי הדלק בחוף שמן, תחנות תדלוק. פרק זה מתייחס למקורות אפשריים של פליטת מזהמים, דליפת אדי דלק, מפגע ריח, סיכום פליטות מזהמים רלוונטיים, תנאים הרלוונטיים ברישיון העסק, דרכי הפחתת פליטת מזהמים, ניטור רציף בארובות, דיגום אורובות.

4.1 תש"ן – חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

בחברה מתקיימת פעילות אחסון נפט גולמי ותזקיקים (דלקים), ייבוא נפט גולמי וניפוק תזקיקים בצנרת תת קרקעית. פעילות החברה מרוכזת בשלושה אתרים: מסוף נמל חיפה, מסוף קרית חיים, ומסוף אלרואי.

במסוף אלרואי המצוי בקרבת קרית טבעון, מתקיימת פעילות לאחסון ושינוע דלקים. הוא מופעל ע"י החברה במסגרת רישיון עסק מה-12.2010 והוא מכיל 7 מיכלים תפעוליים.

במסוף קריית חיים הסמוך לקו החוף בקרית חיים ומשמש לאחסון ושינוע נפט גולמי מופעל ע"י החברה במסגרת רישיון 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 ושוני. מיכל 130 מהווה מאגר למי ניקוזים מתחתיות המיכלים ולאחריו יש טיפול בשני מפרידי שמן בנפח 100 מ"ק כל אחד המצוידים בוונטים. במהלך שנת 2020 מספר מיכלים היו לא פעילים ולא הכילו כמות קבועה של נפט גולמי.

במסוף נמל הדלק מתבצעת פעילות לאחסון ושינוע דלקים, הממוקם בתוך נמל חיפה מופעל ע"י החברה במסגרת רישיון עסק מ-12.2010. 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. המסוף מכיל מערכת מישוב אדים עבור פעילות ניפוק דלקים למיכליות ים המנוטרת באופן רציף. להלן תוצאות דיגום שנערך בארובת המתקן בשנת 2020.

טבלה 59 – דיגום ארובות – מישוב אדים במסוף ניפוק למיכליות ים

אירועים %	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	שיטת דיגום	מזהם	תאריך	ארובה
12.7	150	115.1	EPA 25A	TOC	01.12.20	מישוב אדים
21.61		0.49	EPA18/VOST	Benzene		

* ספיקה של 494.5 מק"ת לשעה

במהלך שנת 2020 נפלטו מכלל מתחמי תש"ן 28.581 טון חומרים אורגניים נדיפים (NMVOC) שמהווים עלייה של 3.29% יחסית לשנה הקודמת. התפלגות הפליטות לפי פעילויות במסוף מוצגת בטבלה הבאה.

טבלה 60 – כמות פליטת חומרים אורגניים נדיפים ממסופי חברת תש"ן ביחידות ק"ג לשנה

מסוף	מיכלים	רכיבים דולפים	ניפוק מוצרים	מתקן טיפול בשפכים	סה"כ 2020	סה"כ 2019
נמל הדלק	3,617	80	913	201	4,812	4,533
קרית חיים	11,474	166	0	249	11,889	11,210
אלרואי	11,873	6.26	0.04	1	11,880	11,930

הפליטה חושבה ע"י חברת פז הנדסה בהתבסס על מקדמי AP-42 הרלוונטיים לפעילות המתבצעת במתחמים על בסיס הנחת Crude oil (RVP 5) עבור נפט גולמי, Jet kerosene עבור קרוסין, Distillate fuel oil no 2 עבור סולר, Gasoline RVP 9 עבור בנזין, Residual oil no.6 עבור מזוט ועבור מי שיפוליים. להלן סיכום פליטת חומרים אורגניים נדיפים ממסופי החברה השונים. כמו כן ניתן להתרשם מביצועי החברה במניעת פליטות לאוויר ע"י בחינת הפליטה ביחס לכמות הדלק שנצרכה במהלך אותה התקופה כפי שניתן לראות בטבלה הבאה.

טבלה 61 – מגמת היעילות במניעת פליטות לאוויר עבור חומרים שונים

נפט גולמי	כמות שנפלטה לאוויר / כמות שנצרכה (גרם למ"ק ב-2020)	כמות שנפלטה לאוויר / כמות שנצרכה (גרם למ"ק ב-2019)
נפט גולמי	1.1331	1.2117
בנזין	232.6923	8.62
קרוסין	14.4577	5.263
סולר	13.5066	2.6223
מזוט	1.4802	0.0000618

4.1.1 תלונות ריח

במהלך שנת 2020 התקבלו באיגוד תלונות ריח רבות משכונת קריית חיים הסמוכה לטרמינל של חברת תש"ן, הריחות אופיינו כבעלי זיקה למפעל. נציגי האיגוד המוסמכים להשתתף בצוות מריחים אישרו את קיום המטרד, את חומרתו ואת זיקתו לפעילות תש"ן. לאור זאת, האיגוד בשיתוף עם המשרד להגנת הסביבה ערך בדיקה פרטנית של כל מיכלי תש"ן בליווי מצלמה תרמית תוצרת אופגל ומכשיר FID תוצרת Thermo. במהלך הבדיקות התגלו דליפות רבות של חומרים אורגניים נדיפים, עקב תחזוקה תקופתית ושוטפת לקויה. מספר מיכלים שפעלו לאחר שפג תוקף בדיקת התקינות שלהם הושבתו בהוראה של המשרד להגנת הסביבה עד לטיפול בליקויים ובדיקתם על ידי מעבדה מוסמכת. כמו כן, הנהלת תש"ן נדרשה להתקין מערכת לניטור רציף על גדר המפעל לאיתור פליטה של חומרים בעלי ריח. לאחר נקיטת הצעדים כמות תלונות הריח ירדה משמעותית. (פרטים נוספים בנושא זה הוצגו אף בפרק 2.18 של הדוח הנוכחי).

4.2 גדות מסופים

גדות מפעילה מספר מסופי אחסון וניפוק באזור מפרץ חיפה: גדות מזרח, גדות צפון וגדות דרום. בהשוואה לנתונים משנת 2019 ניתן לראות עליה של 85.9% בפליטות חומרים אורגניים נדיפים מהמסוף הצפוני של חברת גדות, ירידה של 1.04% בפליטות מהמסוף הדרומי ועלייה של 48.39% בפליטות מהמסוף המזרחי.

טבלה 62 – פירוט הפליטה השנתית (ביחידות ק"ג לשנה) מכלל מסופי גדות לפי סוג הפעילות

מסוף	פליטה ממכלים	פליטה מניפוק	פליטה מרכיבים	פליטה מתשטיפים	סה"כ 2020	סה"כ 2019
מזרח	247	961.04	264	47	1,519	817
צפון	1,646	66.5	784	0	2,496	1,682
דרום	0	82	13	0	95	96

4.2.1 גדות מזרח

באתר 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 2018 שודרג מתקן הטיפול. בשנת 2019 התגברה במסוף פעילות תחליפי דלקים לאחר סגירת מפעל שב"ח מקבוצת בז"ן בו התקיימה פעילות דומה.

טבלה 63 – דיגום ארובות – מסוף מזרח

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ספיקה מק"ת לשעה
טעינת מיכליות	26.02.20	TOC	EPA 25A	53.405	50	4,247.7
טעינת	18.08.20	TOC	EPA 25A	22.76	50	2,669.8

ספיקה מק"ת לשעה	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	שיטת דיגום	מזהם	תאריך	ארוכה
						מיכליות
1,464.4	50	13.6	EPA 25A	TOC	26.02.20	מילוי אריזות גדולות
605.6	50	23.613	EPA 25A	TOC	18.08.20	מילוי אריזות גדולות

• החריגה מערך הפליטה בדיגום ארובת טעינת מיכליות כביש ב-26.02, בתוך רווח בר סמך

טבלה 64 – התפלגות פליטות ממילוי (ק"ג לשנה)

חומר	מיכלית כביש	קוביה 1 מק	חבית 200 ליטר	מארז 20 ליטר	בקבוק 2-5 ליטר	בקבוק 1 ליטר	סך פליטות מילוי
חומצה אצטית		0.52	0.22				0.74
אצטיק אנהידריד		0.22	0.14				0.36
אצטון		53.75	24.02	3.72		0.0083	81.4983
אתנול 50%		0.014				0.0014	0.0154
אתנול 60%		0.000017					0.000017
אתנול 70%		0.83		0.09	0.0591	0.0104	0.9895
אתנול 95%		0.15	1.68	0.03			1.86
אתנול 96%	3	45.94	6.72	0.22	0.0643	0.0038	52.9481
אתנול 99%		61.39	31.06	0.21	0.0452	0.0041	92.7093
אתנול 99.9% עם ברוצין	34						
אתנול עם איזופרופאנול		9.12					9.12
אתוקסי פרופאנול		0.64					0.64
אתיל אצטט	8	31.24	13.41	0.86		0.0026	45.6426
גדסול		25.75	2.43	0.24			28.42
גדסול 120	5						0.1
גדסול L	1						0
הפטאן		3.46	0.08	0.026			3.566
הקסאן	81	11.64	13.44			0.0069	25.3269

סך פליטות מילוי	בקבוק 1 ליטר	בקבוק 2-5 ליטר	מארז 20 ליטר	חבית 200 ליטר	קוביה 1 מק	מיכלית כביש	חומר
0.68				0.2	0.48		איזו בוטאנול
27.4923	0.0073	0.085	0.21	5.17	22.02	2	איזו פרופאנול
10.89				7.65	2.99	88	מתאנול
4.4822	0.0222		0.79	3.3	0.37		מתיל אתיל קטון
0.94				0.94			מתיל איזו בוטיל קטון
0.14				0.01	0.13		בוטאנול
0.71				0.15	0.56		פרופאנול
1.88			0.05	0.87	0.96		פרופילן גליקול מתיל אתר
2.58				0.89	1.69		בנזין לבן
0.18			0.18				טטרא הידרופוראן
8.94				0.96	7.81	18	טולואן
1.3163	0.0002	0.0061		0.37	0.92	8	קסילן
404.167	0.0672	0.2597	6.626	113.71	282.594	248	כלל חומרים אורגנים נדיפים

טבלה 65 – פירוט הפליטה השנתית ממסוף גדות מזרח לפי חומר נפלט

סך פליטה יחסית (גרם פליטה לטון צריכה)	סך פליטה (ק"ג)	פליטה מרכיבי ציוד (גר')	פליטה מניקוז (גר')	פליטה מוקדית (ק"ג)	פליטה מניפוק (ק"ג)	פליטה מאחסון (ק"ג)	חומר
15.02	2.07	0.29	0.05	0.99	0.74		חומצה אצטית
8.20	1.00	0.14	0.03	0.48	0.36		אצטיק אנהידריד
306.21	230.27	32.40	5.87	110.50	81.50		אצטון
33.20	0.05	0.01	0.00	0.02	0.02		אתנול 50%
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		אתנול 60%
37.09	2.89	0.39	0.07	1.44	0.99		אתנול 70%
59.66	5.25	0.74	0.13	2.52	1.86		אתנול 95%

סך פליטה יחסית (גרם פליטה לטון צריכה)	סך פליטה (ק"ג)	פליטה מרכיבי ציוד (גר')	פליטה מניקוז (גר')	פליטה מוקדית (ק"ג)	פליטה מניפוק (ק"ג)	פליטה מאחסון (ק"ג)	חומר
60.27	154.00	22.00	4.00	72.05	52.95	3	אתנול 96%
59.10	262.48	36.80	6.68	126.29	92.71		אתנול 99%
	49.22	13.30	2.42	0		34	אתנול 99.9% עם ברוצין
59.26	25.78	3.62	0.66	12.38	9.12		אתנול עם איזופרופאנול
27.02	1.81	0.25	0.05	0.87	0.64		אתוקסי פרופאנול
219.53	141.16	21.30	3.86	62.36	45.64	8	אתיל אצטאט
66.87	80.45	11.30	2.05	38.68	28.42		גדסול
144.55	7.95	2.15	0.39	0.31	0.10	5	גדסול 120
26.69	0.99	0.27	0.05	0	0.00	1	גדסול L
134.89	10.12	1.42	0.26	4.87	3.57		הפטאן
845.73	191.98	42.30	7.68	35.67	25.33	81	הקסאן
19.25	1.91	0.27	0.05	0.91	0.68		איזו בוטאנול
54.99	82.16	11.90	2.16	38.61	27.49	2	איזו פרופאנול
813.15	160.19	39.10	7.09	15.11	10.89	88	מתאנול
153.04	12.70	1.78	0.32	6.12	4.48		מתיל אתיל קטון
45.12	2.66	0.37	0.07	1.28	0.94		מתיל איזו בוטיל קטון
9.56	0.40	0.06	0.01	0.20	0.14		בוטאנול
25.99	2.00	0.28	0.05	0.96	0.71		פרופאנול
28.40	5.31	0.75	0.14	2.55	1.88		פרופילן גליקול מתיל אתר
428.59	7.29	1.02	0.19	3.50	2.58		בנזין לבן
1,809.55	3.62	0.51	0.09	2.84	0.18		טטרא הידרופוראן
69.73	51.81	10.50	1.91	12.46	8.94	18	טולואן
74.60	16.04	3.84	0.70	2.18	1.32	8	קסילן
5,635	1,514	259	47	555	404	248	סה"כ

* החומרים שאינם מאוחסנים באתר מנופקים ישירות ממיכלית כביש לאריזות קטנות יותר.

4.2.2 גדות צפון

באתר 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 בהספק 0.8 קילוואט שעה אותו לא נדרש לדגום בשל גודלו הקטן.

טבלה 66 – פירוט הפליטה השנתית ממסוף גדות צפון לפי חומר נפלט בשנת 2020

שם חומר	פליטה שנתית מאחסון (ק"ג)	פליטת שטח מניפוק (ק"ג)	פליטה מוקדית מניפוק (ק"ג)	פליטה מרכיבי ציוד (ק"ג)	פליטה שנתית כוללת (ק"ג)	פליטה יחסית (גר' פליטה לטון צריכה)
איזו פרופיל אלכוהול	34	1.6	1.4	16	53.00	25.48
אצטון	271	7	149	196	623.00	317.53
אתיל אצטאט	203	8.3	3.7	97	312.00	89.17
אתנול (מגוון מוצרים)	518	5.2	9.8	246	779.00	89.26
גדאוויל	33	5.2	0.8	16	55.00	31.61
גדסול ALBAD (טרימתיל בנזן)	17	0.3	0.7	8	26.00	41.14
גדסול EL (טרימתיל בנזן)	10	0.6	-0.6	5	15.00	19.23
גדסול L (טרימתיל בנזן)	39	0.7	1.3	19	60.00	54.95
גדסול LEX (טרימתיל בנזן)	40	0.1	0.9	19	60.00	283.02
גדסול M (טרימתיל בנזן)	10	0.2	-0.2	5	15.00	53.76
ויניל אצטאט מונומר	108	1.7	2.3	52	164.00	158.45
חומצה אצטית	65	0.2	1.8	31	98.00	80.07
טולואן	79	1.9	2.1	38	121.00	30.44
מתיל איזו בוטיל קטון	19	0.2	0.8	9	29.00	96.67
מתיל אתיל קטון	58	1.3	1.7	28	89.00	177.29
סה"כ	1504	34.5	175.5	785	2499	89.13

טבלה 67 – דיגום ארובות – מסוף צפון

ספיקה מק"ת לשעה	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	שיטת דיגום	מזהם	תאריך	ארובה
4,029.97	50	1.031	EPA 25A	TOC	26.02.20	טעינת
4,782.15	50	6.283	EPA 25A	TOC	18.08.20	מיכליות

4.2.3 גדות דרום

באתר מתקיימת פעילות אחסון, הזרמה, טעינה ופריקה של כימיקלים נוזליים, מסוף מילוי מיכליות כביש, עמדת שטיפת מיכליות כביש ואיזוטנקים, ומגש ימי למילוי ופריקה מיכליות ים. בדצמבר 2012 נסגר המט"ש ולא היה פעיל מאז. באתר קיים מיכל יחיד בנפח 804 מ"ק המכיל חומר נדיף, אתילן דיברומיד, אשר מחובר למתקן טיפול פחם פעיל במערכת מישוב האדים המותקנת במסוף. בשנת 2019 ו-2020 הוקפאה פעילות עמדת שטיפת מיכליות כביש ואיזוטנקים.

בשנת 2020 נופקו 6,426 טון אתילן דיברומיד למיכליות ים, פעילות שלוותה בפליטת 95 ק"ג של החומר לאוויר במהלך אחסון, ניפוק ובעת דליפה מרכיבי ציוד. באתר ישנם 2 דוודי קיטור שאחד פעל 771.5 שעות בשנה והשני 194.5 שעות בשנה. בחודשים אוגוסט-ספטמבר לשנת 2017 בוצעה החלפה של הדלק המשמש להפעלת הדוודים ממזוט (1% גופרית) לסולר. שינוי זה בפעילות הביא לקבלת פטור מדיגום ארובות הדוודים.

טבלה 68 – דיגום ארובות – מסוף דרום

ספיקה מק"ת לשעה	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	שיטת דיגום	מזהם	תאריך	ארובה
31.41	50	17.838	EPA 25A	TOC	26.02.20	מישוב אדים
11.17	50	41.670	EPA 25A	TOC	18.08.20	מיכל EDB

4.3 חוות מכלי הדלק בחוף שמן

החברות פז נפט בע"מ, סונול ישראל ודלק פי גלילות מפעילות באזור חוף שמן בחיפה 3 מתקני אחסון וניפוק דלקים במיכליות כביש לתחנות שירות. מיכלי הבנוין הינם בעלי גג צף פנימי וצבועים בצבע מחזיר קרינה כקבוע במסמכי הייחוס לטכניקה המיטבית הזמינה ובתנאים הנוספים לרישיון העסק. בכל אחד ממסופי ניפוק הדלקים מותקנת מערכת מישוב אדים ששודרגה בשלהי שנת 2018 לעמידה בערך פליטה של 1 גרם למק"ת בממוצע ימתי לפי הדרישות בתנאים הנוספים לרישיונות העסק שהונפקו ב-31.10.2017.

ובמהלך שנת 2019 הותקנו מערכות ניטור רציף המתאימות לערכים החדשים המתקבלים באיגוד באופן מקוון ובזמן אמת ומאז ועד תום תקופת הדוח, לא נמדדה חריגה בנתוני הניטור הרציף.

לפי התנאים הנוספים לרישיון העסק הגישו 3 החברות דוח שנתי לסיכום הפליטות לאוויר, מסוף הדלקים של חברת פז נפט בע"מ כלל בשנה זאת 10 מיכלים פעילים המשמשים לאחסון תזקיקי דלק, מתוכם מיכל אחד המאחסן מי סערה ושני מיכלים המשמשים לאחסון תוצרים עבור פז שמנים. כמות הפליטות לאוויר בשנת 2020 ירדה ב-4.07% יחסית לפליטה בשנת 2019.

מסוף הדלקים של חברת סונול ישראל בע"מ כלל בשנה זאת 16 מיכלים פעילים המשמשים לאחסון תזקיקי דלק. הפליטה לאוויר כמות הפליטות לאוויר בשנת 2020 ירדה ב-6.27% יחסית לפליטה בשנת 2019.

מסוף הדלקים של חברת דלק פי גלילות בע"מ כלל בשנה זאת 13 מיכלים פעילים המשמשים לאחסון בנזין 95, בנזין 98 וסולר תחבורה. כמות הפליטות לאוויר בשנת 2020 ירדה ב-0.45% יחסית לפליטה בשנת 2019.

טבלה 69 – כלל הפליטות לאוויר הנובעות ממגוון הפעילות המתבצעת בחוות הדלקים בשנת 2020

פליטה שנתית (ק"ג לשנה)			מקור הפליטה
דלק פי גלילות	סונול מתקני חיפה	פז מתקני חיפה	
2,392.93	5,647	4,526	מיכלי אחסון
4,862	2,307	1,807	ניפוק דלקים
214.77	148	274	דליפות מאביזרי ציוד
83.57	33	38	מערכת מישוב אדים (לפי ניטור רציף)
7,557.27	8,135	6,645	סה"כ

- נתוני ניטור רציף מתקבלים ביחידות TOC, מאחר שאין במסופים שימוש במתאן הונח שההבדל בין VOC ו-TOC זניח כך שהם סוכמו יחד

בטבלה הבאה ניתן לראות השוואה בין היקף פעילות אחסון וניפוק בנזין לבין היקף פליטות הבנזין לאוויר בשלוש החברות ובתחנות הדלק באזור האיגוד כאשר בכל העסקים הללו הפליטות נובעות מפעילות אחסון דלקים במיכלים, ניפוק ודליפות מרכיבי ציוד.

טבלה 70 – מגמת התייעלות חברת הדלק מבחינת צמצום הפליטות

<u>כמות בנזין שנפלטה לאוויר/</u> <u>כמות בנזין שנצרכה</u> <u>(גרם למ"ק ב-2019)</u>	<u>כמות בנזין שנפלטה לאוויר/</u> <u>כמות בנזין שנצרכה</u> <u>(גרם למ"ק ב-2020)</u>	
14.844	21.449	פז מתקני חיפה
10.965	14.737	סונול מתקני חיפה
21.1	22.3	דלק פי גלילות
372		תחנת תדלוק ממוצעת

ניתן להתרשם שיחסית לכמויות הדלקים שעברו בעסקים, לתחנות התדלוק השפעה גדולה יותר על איכות האוויר מבחינת הפליטות. ניתן להסביר ממצא זה בכך שהתזקיקים מגיעים לחוות הדלקים באמצעות צנרת בעוד שתחנות התדלות מקבלות דלק באמצעות מיכליות כביש, כמו גם בעובדה שהמיכלים בתחנות התדלוק קטנים יותר מה שדורש מחזורי מילוי וריקון רבים יותר.

טבלה 71 – דיגום ארובות בשנת 2020 – מישוב אדים במסוף ניפוק

אתר	מועד	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה (מ"ג למק"ת)	אי ודאות %	ספיקה מק"ת לשעה
פז	28.06	TOC	EPA 25A	79.0	1000	12.7	359.5
		Benzene	EPA18	0.84		21.61	
סונול		TOC	EPA 25A		1000	12.7	
		Benzene	EPA18				
דלק	05.08	TOC	EPA 25A	464.523	1000	4.9845	545.5
		VOC	EPA18	22.4		10.74	
		Benzene	EPA18	0			

4.4 פיקוח על תחנות תדלוק

בשנת 2020 האיגוד ערך ביקורות מתואמות וביקורות פתע ב-67 מתוך 114 תחנות התדלוק אשר פועלות במסגרת רישיון עסק שהונפק ע"י הרשויות החברות באיגוד (לפי פריט רישוי 2.2א). במהלך סיורי הפיקוח נבדקה עמידה של תחנות התדלוק בתנאים הנוספים לרישיון העסק שניתנו ע"י המשרד להגנת הסביבה ברישיון העסק. לפי מנהל הדלק בישראל רשומות 1,212 תחנות דלק חוקיות, לפיכך תחנות הדלק של מפרץ חיפה מהוות 9.406% מכלל תחנות הדלק במדינה. לפי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, בשנת 2020 נצרכו במדינת ישראל 2.876 אלף טון דלק מסוג בנזין 95 (שאר סוגי הבנזין זניחים בכמותם) כמות של 3,994 מיליון ליטר לפי צפיפות של 0.72 גרם לליטר ב-15 מעלות צלסיוס.

אם מניחים שהתפלגות הצריכה ברחבי המדינה דומה להתפלגות כמות תחנות הדלק, ניתן להניח שבשנת 2020 נעשה שימוש ב-375.7 מיליון ליטר דלק מסוג בנזין 95 באזור מפרץ חיפה. ניתן לחשב את הפליטה המיוחסת לתחנות תדלוק על בסיס מקדמי פליטה מתחנות דלק לפי ה-EPA כאשר הרכב הדלק הנוזלי לפי תקן ישראלי לבנזין (ת"י 90 חלק 2) והרכב הפליטה לאוויר מוערך לפי חוק ראול על בסיס הרכב הדלק הנוזלי. הפליטות המיוחסות לתחנות תדלוק באזור מפרץ חיפה חושבו תוך השוואה בין שני מצבים: פעילות ללא אמצעי הפחתה (מערכת השבת אדים Stage I ו-Stage II) באף תחנת תדלוק אל מול פעילות עם אמצעי הפחתה (מערכת השבת אדים Stage I ו-Stage II) בכל תחנות התדלוק, כאשר המצב השני קרוב למצב בפועל.

טבלה 72 – התפלגות פליטות חומרים מסוכנים לפי חומר כימי

חומר כימי	כמות שנפלטה (טון לשנה)	כמות שנחסכה (טון לשנה)
Benzene	0.74	3.05
Toluene	14.5	29.72
MTBE	15.95	89.91
Cyclohexane	5.78	29.72
Butene	87.81	588.99
Octane	14.99	20.57

טבלה 73 – התפלגות פליטות כלל חומרים אורגניים לפי תהליך

תהליך	פליטות בפועל (טון לשנה)	פליטות שנחסכו (טון לשנה)
פריקה	15.03	315.6
נשימה	45.09	0
ניפוק	49.59	446.35
שפך	30.06	0
סה"כ	139.77	761.95

הפליטות שנחסכו בסך 761.95 טון לשנה, הן כתוצאה מהפעלת מערכות להשבת אדים בתהליך הפריקה (שלב ראשון) ותהליך הניפוק (שלב שני). בשנת 2020 הרוב המוחלט של תחנות התדלוק היה מצויד בשתי מערכות אלו. האיגוד מבקר באופן קבוע את תחנות הדלק בשטחו לצורך הבטחת תקינות הציוד, תחזוקתו ונהלי השימוש בו. בנוסף, באופן הייחודי לאיגוד, לצורך גילוי דליפות אדים לאוויר כתוצאה מאטימות לקויה, 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. 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.

בחודש דצמבר 2020 התקבלה באיגוד תלונה לגבי נזילת דלק בחניון 4- של בניין חלונות הסיטי שמקורו בתחנת תדלוק "דלק פל"ים" הממוקמת בחניון 2- של אותו הבניין. ב-21.12.2020 הגיע מפקח האיגוד לבירור התלונה, במהלך הסיור נצפו כתמי דלק על קירות החניון והורגש ריח דלק חזק באוויר. בעקבות כך, הוכרז על אירוע חומ"ס במקום והוזנקו אליו כוחות כיבוי אש. כונן האיגוד ליווה את האירוע תוך מדידת ערכי חומרים אורגנים נדיפים באוויר באמצעות מכשיר PID. עקב הימצאות ריכוזים גבוהים עד לרמת הנפיצות, הוחלט להתיז מים על כתמי הדלק ולהוריק את המיכלים מהדלק. מדידות שבוצעו בימים שלאחר מכן ע"י כונן האיגוד באמצעות מכשיר ה-PID הראו שהריכוזים נותרים גבוהים, כלומר נותר דלק בקירות הבניין. לאור הממצאים התחנה הושבתה והוחל בהליך לניקוי קירות הבניין מנוכחות דלקים.

5. טיפול בבקשות תכנוניות

5.1 מבוא

אנשי מחלקת איכות האוויר של האיגוד מגישים סיוע מקצועי למחלקת התכנון הסביבתי באיגוד הכולל מתן חוות דעת והמלצות בנוגע לנושא איכות אוויר וזיהום אוויר בבקשות להיתרי בנייה ותוכניות בניין עיר.

בפרק זה מובא פירוט התוכניות שטופלו בשנת 2020.

1. תוכנית מס' 3040774992 – רחוב יוליוס סימון, ניוד שצ"פ באזור תעשייה

תוכנית זו מיועדת לשינוי מיקום שטח ציבורי פתוח למגוון שימושים כגון: גן ציבורי לפעילות נופש ורווחה, מתקני ספורט פתוחים לציבור, שטחי גינון, שבילי אופניים, ספסלים ושולחני גן, חניה וכו'.

בסיור שבוצע בשטח התוכנית נראה כי השטח המיועד משמש לאחסנה של מכולות.

תחנות הניטור הקרובות הן: ק.חיים במרחק של כ-1.8 ק"מ ואיגוד במרחק של כ-3 ק"מ.

נבדקו ריכוזי המזהמים: NO_x , NO_2 , PM_{10} , $PM_{2.5}$ ובנון בין השנים 2017-2020 ונמצאו תקינים בשתי תחנות הניטור הנ"ל.

השצ"פ המיועד ממוקם באזור תעשייה בקרבה למפעלים: יוניליוור, דור כימיקלים, פוליאוריתן, גדות מסופים, תש"ן ובסמוך לתחנת דלק, כביש ראשי יוליוס סימון, שדה תעופה ונמל המפרץ. מאזור זה מתקבלות באיגוד תלונות ריח. בתוכנית אין פירוט ספציפי לשימוש המתוכנן אלא למגוון שימושים אפשריים, בין היתר: פעילות נופש ורווחה, מתקני ציבור פתוחים לציבור, מתקני משחק פתוחים וכו'. לצורך שימושים אלו האיגוד המליץ להתנגד למקם את השצ"פ באזור זה.

2. בקשה מס' 20191081 להיתר הריסה מבנים ומתקנים במפעל חיפה כימיקלים

חיפה כימיקלים צפון ביקשה לקבל היתרי הריסה לפינוי אתר היצור הצפוני אשר ממוקם במתחם בז"ן הכולל את המתחמים הבאים:

- מתחם 11A: נמצא בפינה המערבית של האתר בצמוד לכאו"ל. מתחם זה כולל את מתקן P ליצור חומצה זרחתית, מערך עזר למתקן טיפול בשפכים.

מתחם 19 חלקי: נמצא בפינה המערבית של האתר בצמוד לבז"ן. מתחם זה כולל את מתקן K ליצור חנקת אשלגן, מתקן P ליצור חומצה זרחתית ומט"ש שטיפל בכל שפכי המפעל.

מתחמים 19 חלקי ו-11C: נמצאים בלב המפעל. מתחם זה כולל את המתקנים M ליצור דשן מונו אמוניום/פוטסיום פוספאט, מתקן מגניסל ליצור דשן מגניסל, מתקן CN ליצור קלציום ניטראט, משרגים ומבנים שונים.

מתחם 11E: נמצא בפינה הצפון מזרחית של האתר בצמוד לגדיב. המתחם כולל את מתקן CRF ליצור דשנים בשחרור מבוקר, מתקן NPK לערבוב מנתי של תערובות דשנים, סככות ומחסני אזור המגורים הקרוב ביותר לשטח המיועד להריסה נמצא במרחק של מעל 1 ק"מ בכיוון מזרח (שכונת נווה אברהם בקרית בנימין).

האיגוד דרש למנוע ככל הניתן את מטרדי האבק כתוצאה מעבודות ההריסה ע"י הרטבת הקרקע למניעת פיזור האבק, כיסוי המשאיות המובילות את פסולת הבניין והרטבת הכבישים בהן המשאיות נוסעות, וכל אמצעי אחר היכול להפחית את פיזור האבק.

בנוסף לכך, בפרשות הטכניות להיתרי ההריסה נטען כי שאריות הבטון יגרסו באתר במגרסה ניידת. פעולה זו עלולה לגרום למטרדי אבק נוספים, לכן האיגוד דרש להרטיב את המגרסה בכל עת שהיא פועלת או לחלופין להשתמש בתותח מים.

3. תוכנית מס' 3010625152 מאגר קולחים בלתי ראויים במט"ש חיפה

מטרת התוכנית היא בניית מאגר בנפח של 215,000 מ"ק לקליטת קולחים שניוניים ברמה נמוכה שאינם מתאימים לעבור טיפול שלישוני במט"ש חיפה, בשעת חירום. המאגר צפוי להיות מסוגל לקבל במשך יום וחצי ספיקה מקסימלית של 150,000 מק"י על מנת לאפשר לצוות המט"ש זמן לטיפול בתקלה שאירעה. לאחר גמר הטיפול הקולחים יוזרמו בהדרגה מהמאגר בחזרה אל מט"ש חיפה להמשך טיפול.

תוכנית זו הוגשה במסגרת הבקשה להיתר בנייה מס' 6835974413- שדרוג והרחבה של מט"ש חיפה הכוללת:

- הגדלת ספיקת התכן הממוצעת ל- 150,000 מק"י וספיקת שיא ל- 276,000 מק"י
- הקמת מערכת לטיפול שלישוני בשפכים ע"י סינון חול גרביטציוני וחיטוי בהיפוכלורט
- התקנת מערך לטיפול באוויר בעל כושר טיפול של כ- 35,000 מ"ק אוויר לשעה, שיטפל באוויר מתחנת השאיבה הבורגית, מתעלות המגובים ומלכודות החול, מהציוד ומחדר המכולות ביעילות של 85%.

כיום, באזורים הסמוכים למט"ש מתקבלות באיגוד תלונות ריח, ומורגש ריח אופייני לעיתים קרובות. ע"פ שושנת הרוחות שנעשתה כיוון רוח דרום מזרחי נמצא בשכיחות גבוהה. בכיוון זה מצויים בתי מלאכה ומסחר. בנוסף באזור זה, ב-25% מהזמן חלה יציבות אטמוספירית. במצב זה מהירות הרוח חלשה ולא מתקיים פיזור טוב של המזהמים.

כידוע, במרחק של כ-300 מטר אושרה תוכנית להקמת שטחי תעסוקה ומסחר ופארק מטרופוליטני קישון. לאור זאת יש חשיבות רבה לתכנון מערך טיפול יעיל באוויר במט"ש, שכן אזור זה מתפתח והפעילות באזור זה צפויה לגדול.

האיגוד ביקש לשלוח פרשה טכנית המציגה את המערך לטיפול באוויר ואת חישוב היעילות שלו (85%). מבדיקה שהאיגוד עשה במצב הקיים, בתחנת הניטור איגוד התקבלו עליות רבות מערך הסביבה החצי שעתי עבור המזהם מימן גופרי, כאשר הערך המירבי הגיע ל-205 ppm במקום 32 ppm כפי שנדרש - 640% . במסמך שהוגש מצויין שריכוז המימן הגופרי בתחנת הניטור איגוד בין השנים 2018-2019 הינו 2.597 ppb. ערך זה הינו ממוצע דו שנתי שאין לו ערך סביבה. האיגוד ביקש לתקן את הערכים שחושבו במודל ע"פ ממוצעים חצי שעתיים וממוצעים יממתיים כפי שנדרש ע"פ המשרד להגנת הסביבה ולא ממוצע דו שנתי כפי שנעשה, ולוודא שהמודל לוקח בחשבון את הערכים החצי שעתיים המירביים כדי לעמוד בערך הסביבה הנדרש. האיגוד ביקש לבדוק את ריכוזי המימן הגופרי גם עבור שנת 2020. בנוסף ביקש האיגוד

להוסיף רצפטור במרחק של 300 מטר מהמט"ש באזור בו עתיד להיבנות הפארק המטרופוליטני ולהשלים את סקר הריחות.

4. תוכנית מס' 3040674895 – תחנת כוח בתי זיקוק לנפט מפרץ חיפה

מטרת התוכנית להקים תחנת כוח בקוגנרציה שתחליף את תחנת הכוח הישנה ותספק את כל הצריכה העצמית של החשמל והקיטור במפעלי החברה. תחנת הכוח המתוכננת תייצר 400 טון/שעה קיטור וכ-135 MW חשמל.

בנוסף להנחיות המתחשבות בתכנית המאושרת למתחם בז"ן חפאג/1200 ב' הקובעת כי **אין להוסיף פליטות מהמתחם**, האיגוד המליץ לדרוש אף הפחתת פליטות מזהמים לאוויר כתוצאה מהעברה לטכנולוגייה ומתקנים חדשים ומתקדמים יותר. מקובל על האיגוד כי בחירת המתקנים החדשים וכל הציוד יבוצע על פי עיקרון BAT, אך המליץ לדרוש הגשת נהלי התחזוקה על פי הוראות היצרן. באם התחנה הישנה מיועדת להריסה (לא מציינים זאת בהוראות התכנית), האיגוד ביקש כי התסקיר יכלול התייחסות לנושא הריסת התחנה הקיימת לרבות הערכת הפליטות, אמצעי הפחתה, דרכי פינוי ופרטים אחרים הקשורים בהשפעה על הסביבה. ההנחיות כוללות בין היתר דרישה לדלק גיבוי מסוג גפ"מ / גז תהליך וחשמל מהרשת. בתשובת בז"ן לדרישה, חברת בז"ן מבקשת לאשר להשתמש בסולר תחבורתי (10 ppm גפרית) כדלק גיבוי ומצביעים על מספר סיבות הגיוניות. לדעת האיגוד יש לדרוש להציג בתסקיר הערכת הפליטות בשני התרחישים הנ"ל לשם ההשוואה וקבלת ההחלטה.