

## פיקוח על ביצוע הוראות היתרי הפליטה



### תחנת הכח חיפה – חברת החשמל

#### 1. פעילות תחנת הכח חיפה בשנת 2016

##### 1.1. שימוש בדלקים

###### חיפה ג'

במהלך שנת 2016 שתי היחידות הקיטוריות הישנות של **חיפה ג'** (יח' 30 ו-40 בעלות כושר ייצור נומינלי של 141 MW כ"א), לא הופעלו כלל, לכן יחידות אלה לא צרכו גז טבעי ומזוט בשנה זו.

###### יחידות מחז"מ 3 ו-4

במהלך 2016 הופעלו שתי יחידות: מחז"מ 3 ו-4, לצורך ייצור חשמל, בעלות יכולת מותקנת לייצור חשמל של 374 מגהוואט כל אחת.

בשנת 2016 שתי היחידות מחז"מ החדשות פעלו בגז טבעי ברציפות.

###### טורבינות גז סילוניות

בשנת 2016 הופעלו שתי יחידות של טורבינות גז סילוניות בעלות כושר ייצור נומינלי של 40 MW כל אחת. שתי היחידות פעלו בסולר 0.1% גופרית למשך זמן כולל של 33 שעות בשנה.

## 1.2. דלקים

בשנת 2016 פונו מאתר תחנת הכוח חיפה 1,760 טון מזוט כחלק מפרוייקט פינוי מכלי המזוט בתחנת הכוח חיפה.

### גז טבעי

תכולת הגופרית בגז הטבעי שסופק לחח"י בשנת 2016 הייתה לכל היותר 100ppmv. הגז הטבעי ששימש את יחידות ייצור החשמל בשנת 2016 הגיע משני מקורות: שדה "תמר" ו-LNG (גז טבעי נוזלי-גט"ף)

### גז נוזלי LNG

כגיבוי לאספקת גז טבעי ממאגר "תמר", רוכשת חברת החשמל גז טבעי נוזלי – Liquefied Natural Gas LNG. תשתית אספקת הגז הנוזלי מורכבת מאוניה מגוזות המאחסנת בקרבה מטען גז טבעי במצב נוזלי וממזוף הנמצא בבעלות חברת "נתיבי גז טבעי לישראל בע"מ" המותקן במרחק 10 ק"מ מערבית לחוף חדרה. מצוף זה מחובר לצינור אספקת הגז. השימוש ב-LNG מתבצע בעיקר בעת הפסקה או תקלה באספקת הגז ממאגר "תמר" ובעת שיאי ביקוש, כאשר כמויות הגז המסופקות מ"תמר" אינן מספיקות לייצור חשמל כדי לעמוד בביקושים.

## 1.3. שימוש בדלק גיבוי

בהתאם להוראות הצו האישי, יחידות ייצור המופעלות בגז טבעי (כנדרש בצו האישי של תחנת הכח חיפה), מורשות לפעול בדלק נוזלי (=דלק גיבוי) רק במקרים שהוגדרו מראש, 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 סולר 0.1% גפרית. ליחידות הקיטוריות של חיפה ג', דלק הגיבוי הוא מזוט 0.3% גפרית. כאמור, לא נצרך מזוט בתחנת הכח חיפה במהלך שנת 2016.

### ביצוע בדיקות כשרות

בהמשך לבקשה שהוגשה ע"י הח"י לביצוע בדיקות כשירות, שכללה תוכנית מפורטת, במסגרת הפעולות המותרות עפ"י הצו האישי הרוחבי, הממונים מטעם האיגוד ומחוז חיפה (המשרד להגה"ס) אישרו ביצוע בדיקות כשירות ע"י מעברים לסולר, אחת ל-15 יום בממוצע בכל מחז"מ, למשך 3 שעות בכל בדיקה (הבדיקה בפועל נערכת לרוב לפרק זמן קצר יותר). המעברים לסולר נעשים בתאום ואישור האיגוד לאחר בדיקת תחזית לפרמטרים מטאורולוגיים באזור, כגון: כיוון ומהירות הרוח ומצב האינווסיה, כך שהמעברים מבוצעים בפיקוח צמוד של האיגוד ובתנאים מטאורולוגיים המבטיחים מניעת מפגעים סביבתיים, כגון משב רוח לכיוון האזורים שאינם מאוכלסים, לדוגמא לכיוון הים. בשנת 2016 שתי היחידות החדשות – מחז"מים, פעלו בגז הטבעי ברציפות.

היח' שרפו דלק גיבוי-סולר 0.1% גפרית במספר מועט של ימים לצורך בדיקות כשרות (סה"כ 11 ימים למשך 40-50 דקות), עפ"י נוהל שסוכם עם הממונים מהמחוז ומהאיגוד, וכן לצורך ביצוע בדיקות בהפעלת היחידות לאחר שהופסקו לשיפוץ במשך כחודש (מחז"ם 3 28/4/16-31/5/16 ומחז"ם 4 12/11/16-7/12/16), עפ"י אישור הממונה מהמחוז ומהאיגוד.

להלן פירוט נתוני מעבר דלקים (בדיקות כשירות שגרתיות וחזרה לפעילות) בשנת 2016 :

תאריך	שעת התחלה	משך פעולה (דקות)	מתקן	דלק נוזלי (טון לאירוע)	ספיקת תחמוצות חנקן (ק"ג לאירוע)	הספק ממוצע (מגאוואט)	כיוון רוח (מעלות)	מהירות רוח (מטר/שניה)
06.01	00:00	60	4	4.10	98.90	267.00	149.30	4.60
13.01	03:00	60	3	21.20	218.32	239.00	114.70	4.50
04.02	00:00	60	4	10.30	227.64	304.00	112.40	5.60
15.03	00:00	60	4	11.50	166.18	273.00	193.10	6.40
25.03	00:00	180	3	69.30	463.12	275.00	274.17	2.43
<b>31.05</b>	<b>06:00</b>	<b>120</b>	<b>3</b>	<b>36.30</b>	<b>190.25</b>	<b>82.50</b>	<b>194.55</b>	<b>0.75</b>
28.06	00:00	120	4	15.90	296.36	167.50	263.20	4.15
08.07	00:00	120	4	44.60	371.14	247.00	180.15	1.35
27.07	00:00	120	3	31.43	233.39	259.89	227.16	2.00
06.09	01:00	120	4	28.70	148.68	248.00	153.15	1.10
06.10	00:00	60	3	33.52	230.99	239.50	89.00	0.67
<b>08.12</b>	<b>10:20</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>37.13</b>	<b>195.33</b>	<b>84.24</b>	<b>111.18</b>	<b>3.65</b>
13.12	22:30	60	3	31.21	281.22	250.09	178.36	11.09

<sup>(1)</sup> בדיקות כשירות אחרי חזרה לפעילות מודגשות

**ביצוע בדיקות בעת הפעלת יחידת מחז"מ 3 :** לאחר שיחידה זו הופסקה לצורך שיפוץ בתקופה שבין 27.04.2016 לבין 26.05.2016, נערכו בדיקות הכנסה לעבודה בדלק גיבוי בעת הפעלתה מחדש (בתאריך 31.5.16), עפ"י אישור הממונה מהמחוז ומהאיגוד לפי ס' 3 (ה) (4) בהיתר הפליטה.

**ביצוע בדיקות בעת הפעלת יחידת מחז"מ 4 :** לאחר שיחידה זו הופסקה לצורך שיפוץ בתקופה שבין 03.11.2016 לבין ה-20.12.2016, נערכו בדיקות הכנסה לעבודה בדלק גיבוי בעת הפעלתה מחדש (בתאריך 8.12.16), עפ"י אישור הממונה מהמחוז ומהאיגוד לפי ס' 3 (ה) (4) בהיתר הפליטה.

להלן פירוט הפעילויות שבוצעו באמצעים הראשוניים לטיפול בגזי הפליטה במסגרת השיפוצים ביחידות מחז"מ בשנת 2016 :

מערכות שריפה -

בדיקה ויזואלית כללית.

בדיקת סדקים, שברים ושחיקה בבית תא השריפה.

בדיקת שלמות משטחי האטימה.

ביקורת והחלפת אריחים קרמיים בתא השריפה.

מבערים - בדיקה ויזואלית של המבערים.

**1.4. שעות התפעול וצריכת דלק של יחידות הייצור בתחנת הכח חיפה, 2016 :**

2 יחידות מחז"מ

שעות כללי	יחידה
7,170	יחידת מחז"מ 3
7,442	יחידת מחז"מ 4

חיפה ג',

יחידה 40, שעות ייצור בגז טבעי – 0 שעות

יחידה 30, שעות ייצור בגז טבעי - 0 שעות

## 2 יחידות טורבינות סילוניות

שעות כללי	יחידה
16	1
17	2

צריכת הדלקים הכוללת בתחנת הכוח חיפה במהלך 2016 הייתה כדלקמן :

טון/שנה	צריכת דלקים באתר תחנת הכח חיפה, 2016
503.4	צריכת סולר ( 0.1% גפרית )
552,536.7	צריכת גז טבעי
0	צריכת מזוט (0.3% גפרית)

בשנת 2016 חלה ירידה של כ- 70% בצריכת הסולר לצורך ביצוע בדיקות כשירות, ועלייה של כ-12% בצריכת גז טבעי, לעומת שנת 2015.

## 2. העברה מקוונת של תוצאות ניטור רציף בארובות בזמן אמת לממונה באיגוד הערים

במהלך 2016, מערכות הניטור הרציף פעלו במהלך כל השנה, במשך 99% מזמן פעולת יח' הייצור. כמו כן, בוצעו במהלך שנת 2016 בדיקות לינאריות ובדיקות כיוול במכשירי הניטור של יחידות מחז"מ חיפה כנדרש בנוהל ניטור רציף בארובה, של המשרד להגנת הסביבה.

ארובות 2 יחידות המחז"מ : עפ"י הוראות היתר הפליטה, חברת החשמל מעבירה באופן מקוון בזמן אמת נתונים רציפים מארובות שתי יחידות טורבינות גז במחזור משולב (מחז"מ) אל מרכז הבקרה במשרדי האיגוד, למעקב ובדיקת האיגוד.

סוגי מכשירי הניטור ונתונים עיקריים המועברים באופן רציף מארובות יחידות ייצור חשמל, למרכז הבקרה של האיגוד, הם :

קצבי צריכת דלקים שעתיים (גז טבעי, סולר), ריכוזי מזהמים בגזי הפליטה (NOx), נפח גזי הפליטה, וטמפרטורה, אחוז חמצן ותכולת מים של גזי הפליטה; כמות מגהוואטים מיוצרים, כיוון ומהירות הרוח, סטטוסים (מצבי פעולה כגון עבודה רגילה/התנעה/השבתה/תחזוקה/כיוול) של מתקן ייצור, מתקן הספקת הגז והאנלייזרים לספיקת דלק, ספיקת גז פליטה ומדי ריכוז מזהמים.

העברת נתונים מארובות חיפה ג' הופסקה ב-2014 מהסיבה שהיחידות לא הופעלו, עפ"י אישור הממונים.

## תוצאות הניטור הרציף במחז"מ - 2016

בהתאם לסעיף 15 בהיתר הפליטה לתחנות כח, "חישוב תוצאות הניטור הרציף":

15 (ב) : על אף האמור בסעיף 3(א) תוצאות ניטור רציף שנעשו בשעות ההפעלה של מערך ייצור החשמל

לא יראו כחריגה מערכי הפליטה, בתנאים אלה :

(1) ממוצע תקף ליממה, אינה עולה על ערכי הפליטה.

(2) ממוצע תקף לשעה אינו עולה על פי שניים מערכי הפליטה.

מבדיקת הנתונים הרציפים שנערכה ע"י האיגוד, לגבי ריכוזי תחמוצות החנקן  $NO_x$ , וקצב פליטת תחמוצות החנקן  $NO_x$  שנרשמו בניטור הרציף בארובות שני המחז"מים במהלך 2016, נמצא כי עפ"י היתר הפליטה, לא נרשמו במהלך שנת 2016, חריגות מערכי הפליטה המרבים המותרים למזהמים הנ"ל.

### 3. עמידה בערכי הפליטה המרביים עפ"י תוצאות הדיגומים בארובות

להלן תוצאות דיגום בארובות תחנת הכח חיפה- 2016 כפי שנמסרו ע"י חברת החשמל:

#### 3.1 תוצאות דיגום בארובות 2 המחז"מים בסדרת בדיגום הראשונה

סוג יחידת ייצור	תאריך סדרה ראשונה	סוג דלק	מזהם	ערך פליטה מרבי, [מ"ג/מק" ת, 15% $O_2$ ]	ערך מדוד - מחז"ם 30 [מ"ג/מק"ת, 15% $O_2$ ]	ערך מדוד - מחז"ם 40 [מ"ג/מק"ת, 15% $O_2$ ]
מחז"ם 3 ומחז"ם 4	9.6.15 (יח' 3)  21.6.15 (יח' 4)	גז טבעי	SO2	10	0	0
			NOx	50	14.4	15
			חלקיקים	5	1.4	4.5
			CO	75	6.3	7.2
			בנזו-א-פירן	לא קיים עבור מחז"ם	$<2.26 \cdot 10^{-6}$	$<1.05 \cdot 10^{-6}$
			TOC	לא קיים עבור מחז"ם	0.0	0.0

<הערך הנמדד הינו מתחת לסף גילוי המכשיר

#### 3.2 תוצאות דיגום בארובות 2 המחז"מים בסדרת בדיגום השנייה

סוג יחידת ייצור	תאריך סדרה שנייה	סוג דלק	מזהם	ערך פליטה מרבי, [מ"ג/מק" ת, 15% $O_2$ ]	ערך מדוד - מחז"ם 30 [מ"ג/מק"ת, 15% $O_2$ ]	ערך מדוד - מחז"ם 40 [מ"ג/מק"ת, 15% $O_2$ ]
מחז"ם 3 ומחז"ם 4	20.10.15 (יח' 3) 8.10.15 (יח' 4)	גז טבעי	SO2	10	0.0	0.0
			NOx	50	19.2	14.6
			חלקיקים	5	1.4	1.5
			CO	75	2.4	2.5

בהתאם לתוצאות הדיגומים, ריכוז המזהמים עמדו בערכי הפליטה המרביים עפ"י היתר הפליטה.

### 3.3 טורבינות גז סילוניות

בדיקות ארובה בטורבינות גז סילוניות נעשו בשנת 2014. עפ"י היתר הפליטה יש לבצע בדיקות אלו אחת לשנתיים. האיגוד התריע למפעל ולמחוז על חוסר ביצוע הדיגום בשנת 2016, ודיגומי ארובה ליחידות אלו יבוצעו בחודש אוגוסט 2017.

### 4. פליטות לאוויר מתחנת הכח חיפה - 2016

להלן טבלת סה"כ פליטות המזהמים מאתר תחנת הכח חיפה בשנת 2016:

טבלת ריכוז תוצאות חישוב הפליטה השנתית של כל אחד ממזהמי האוויר הראשיים הנפלטים מתחנת הכוח חיפה

חומר חלקיקי	NOx	SO <sub>2</sub>	האתר
[טון/שנה]	[טון/שנה]	[טון/שנה]	
13.8	133.3	0.4	מחז"ם 3
31.0	136.6	0.4	מחז"ם 4
0.020	0.6	0.1	טי"ג סילונית 1
0.019	0.6	0.1	טי"ג סילונית 2
<b>44.839</b>	<b>271.1</b>	<b>1</b>	<b>סה"כ</b>

- \* ריכוז תחמוצות החנקן מחושב ע"פ תוצאות הניטור הרציף
- \* ריכוז תחמוצות הגופרית מחושב ע"פ תכולת הגופרית בסולר
- \* ריכוז החלקיקים מחושב ע"פ תוצאות בדיקות ארובה חצי שנתיות

בשנת 2016 לא חל שינוי משמעותי בפליטה שנתית של ה-NO<sub>x</sub> והחלקיקים, לעומת 2015: עלייה קלה של כ- 1.4% ב-NO<sub>x</sub> וירידה קלה בחלקיקים (כ-5%).

#### הערות:

- יש הבדל בין פליטת החלקיקים השנתית כפי שפורסמה בדו"ח השנתי של המפעל (ומופיעה בטבלה מעלה), לבין הפליטה שדווחה במפלי"ס שהיא 55.36 טון. הסיבה להבדל נובעת משיטת אופן החישוב: בדו"ח השנתי החישוב עבור כל יחידת מחז"מ הוא סיכום מכפלת ספיקת גזי הפליטה השנתית כפול ריכוז החלקיקים כפי שנמדד בבדיקת הארובה החצי שנתית (ינואר עד סוף יוני נתון חצי שנתי ראשון ויולי עד סוף דצמבר נתון חצי שנתי שני). ואילו במפלי"ס החישוב נעשה ע"י מכפלת הספיקה הסגולית [מ"ק גזי פליטה/ק"ג דלק] בצריכת הדלק השנתית [ק"ג/שנה] ובריכוז הממוצע של בדיקות הארובה [מ"ג/מ"ק] מוכפל בתיקון ממ"ג לטונות.
- בשנת 2015 חלה טעות בחישוב הפליטה השנתית של תחמוצות הגופרית. הפליטה הכוללת ללא ט"ג הסילוניות (מחז"ם 3 + מחז"ם 4) עמדה על 2.13 טון. (החישוב בשנת 2015 נעשה ע"פ תוצאות בדיקות ארובה).

חומר חלקיקי	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	האתר
	[גר' קוט"ש]	[גר' קוט"ש]	
0.0066	0.0642	0.0002	מחז"ם 3
0.0143	0.0632	0.0002	מחז"ם 4
0.19	5.66	0.68	ט"ג סילונית 1
0.17	5.41	0.63	ט"ג סילונית 2

## 5. סיכום

להלן סיכום פעילות תחנת הכח חיפה בשנת 2016 בנוגע לעמידה בהיתר הפליטה:

- בתאריך 30/06/2016 נכנס לתוקפו היתר הפליטה לתחנת הכוח שהחליף את הצו האישי.
- הועברו באופן מקוון נתוני ניטור רציף מלאים ופרמטרים נוספים מארובות שני המחז"מים, לממונה מהאיגוד. יחידות חיפה ג' לא פעלו במהלך כל השנה.
- עפ"י תוצאות הניטור הרציף שתי יחידות המחז"מים עמדו בערכי הפליטה המרביים.
- נערכו דיגומים בארובות יחידות הייצור, כנדרש עפ"י היתר הפליטה.
- עפ"י תוצאות הדיגומים שנערכו בארובות המחז"מים (בגז טבעי), יחידות אלה עמדו בערכי הפליטה המרביים שהוגדרו בהיתר הפליטה.
- נערכו כיוולים תקופתיים ובדיקות אמינות של מיכשור הניטור הרציף ביחידות המחז"מ כנדרש בנוהל ניטור רציף בארובה

## בתי זיקוק נפט, חיפה (בז"ן)

### 1. הסדרת פעילות בז"ן לפי צווים אישיים והיתרי הפליטה

בשנת 2016, עד לתאריך 26/09/2016 בתי זיקוק נפט חיפה (להלן – בז"ן), פעלו במסגרת הוראות אישיות ("צו אישי") מעודכנות שנכנסו לתוקפן בתאריך 25.12.2009. לאחר התאריך 26/09/2016, נכנס לתוקפו היתר הפליטה, לפי חוק אוויר נקי (2008).

בשנת 2016, האיגוד לקח חלק פעיל בכתיבת היתר הפליטה. במסגרת הכנת היתר הפליטה: נערכו סיורים ודיונים עם בז"ן ויחד עם המשרד להגה"ס. האיגוד פעל להחמרת ערכי הפליטה בארובות, צמצום ההזרמות ללפיד, דרישות להוספת מדי ניטור רציף למזהמים נוספים כגון אמוניה וחלקיקים ושידורם לאיגוד, הפחתת פליטות ממכלי אחסון, וניטור חומרים אורגאניים על הגדר. בשנת 2016, האיגוד השתתף בארבעה סיורי פיקוח בבז"ן על הצווים האישיים והיתר הפליטה. כמו כן, השתתף בדיגומי ארובות של המפעל, דיגומי פתע בארובות, של המשרד, בדיקות LDAR, לרכיבי ציוד בשילוב עם מצלמה תרמית.

**צריכת דלקים:** במהלך שנת 2016 בתי-זיקוק צרכו גז בלבד בכל מתקניו: שילוב של גז טבעי וגז תהליך מייצור עצמי. לא נצרך מזוט כלל בשנה זו. צריכת הדלק הגזי בשנת 2016 עמדה על **507,097 טון**, ירדה בשיעור של כ-4.5% לעומת הצריכה בשנת 2015.

### 1.1. אופן העמידה בהוראות הצו האישי והיתר הפליטה

- בשנת 2016 הופעל המתקן TO1,2 (Thermal Oxidizer) המהווה חלק ממערך הטיפול בשפכים תעשייתיים של המפעל לצורך צמצום פליטות חומרים אורגניים בעלי ריח ממפרידים 1 ו-2, DGF (Dissolved Gas Floatation) מערכת להרחקת שמנים ע"י ציפה, מפריד API ומתקנים נוספים.
- סיום הרצה של TO4 המחובר למפריד 4, שהחל לפעול בסוף שנת 2015.
- סיום ריקון אגני הבוצה
- מתקנים אלה כידוע מצמצמים את מטרדי הריח ממערכת טיפול בשפכים.
- ביצוע 2 סבבים של דיגומי ארובות
- ביצוע 4 סבבים של בדיקת ריחות ע"י צוות מריחים מפעלי.
- המשך ביצוע תוכנית מתמשכת לאיתור ומתוקן דליפות מרכיבי ציוד (LDAR)
- ביצוע 2 סבבי דיגומים סביבתיים על גדר המפעל ב-6 נקודות.
- העברה מקוונת של נתוני פליטה ואחרים הנמדדים בארובות למרכז הבקרה של האיגוד.

### 1.2. ערכי פליטה מרביים לבז"ן בהתאם לצו האישי

מזהם	ארובה/מתקן	סוג דלק	ערך פליטה מירבי [מ"ג/מק"ת] 3% חמצן
NOx	מתקני שריפה (למעט תחנת הכוח)**	נוזלי	150 (450*)
		גז	150/100
	תחנת הכוח	נוזלי	150
		גז	100
	מה"ג	-	350
	פצ"ק	-	350
SOx	מתקני שריפה	נוזלי	200 (850*)
		גז	35
	פצ"ק	-	350
	מה"ג	-	0.2% מזינת H <sub>2</sub> S למה"ג
PM	מתקני שריפה	נוזלי	20 (50*)
		גז	5



מזהם	ארובה/מתקן	סוג דלק	ערך פליטה מירבי [מ"ג/מק"ת] 3% חמצן	
	פצ"ק	-	20	
אמוניה	תחנת הכוח	-	10	
TOC	פצ"ק	-	50	
	מתקני שריפה	-	50	
	מה"ג	-	50	
	מסוף ניפוק דלקים	-	20 גרם/מ"קת לפי % חמצן מדוד	
	מט"ש	-	50	
Ni	מתקני שריפה ופצ"ק	-	0.5 מ"ג למ"ק	
קדמיום		-	0.05 מ"ג למ"ק	
טאליום וכספית		-	0.05 מ"ג למ"ק	
Pb + Co + Ni + Te + Se		-	0.5 מ"ג למ"ק	
Cr + V + Mn + Cu + Sb + Sn		-	1.0 מ"ג למ"ק	
CO		נוזלי	נוזלי	80 לדלק נוזלי
		גז	גז	50 לדלק גז

\* באישור מיוחד של השר להגנת הסביבה במקרה של הפסקת הזרמת הגז הטבעי  
\*\* עבור המתקנים: מה"ד סולר, איזומריזציה ומז"ג 4, ערך פליטה מרבי ל-NOx בשריפת דלק גזי: 100 מ"ג/מק"ת, לאחר הפעלת מתקן המיד"ן (פצחן מימני), בהתאם להתחייבות בז"ן בהיתר הבניה של המיד"ן.

### 1.3. מעקב אחר עמידה בערכי פליטה: מעקב אחר הניטור הרציף

#### 1.3.1. סוגי נתונים רציפים המועברים לאיגוד

- הנתונים המועברים באופן מקוון ובזמן אמת למרכז הבקרה של האיגוד מארובות מתקני בז"ן כוללים:
- ריכוזי מזהמים: NOx - בארובות מתקני השריפה ו-SO<sub>x</sub> - בארובות שני מתקני המה"גים וארובת הפצ"ק,
  - דרגת אטימות (Opacity) של גזי הפליטה בארובות מתקני השריפה ובפצחן הקטליטי-פצ"ק, עפ"י מדידות מדי ניטור רציפים (אנלייזרים) המותקנים בארובות ומדי אטימות רציפים המותקנים גם בהן.
  - בנוסף, מועברים תכונות גזי הפליטה בארובות כגון: ספיקות נפחיות של גזי הפליטה, טמפרטורה, תכולת חמצן, תכולת מים ולחצים.

- ד. נתונים נוספים המועברים : סטאטוס (מצב) של המתקנים ומדי הניטור הרציפים, מצב (סטטוס) האמצעים השניוניים המותקנים בארובות, כגון : SNCR, SCR, פילטר חלקיקים בפצ"ק,
- ה. צריכות דלקים – כמויות וסוג דלק, תכונות הדלקים,
- ו. ספיקות גזים המופנים לשריפה בלפידים ;
- ז. סימון הזרמת H<sub>2</sub>S ללפידים בז"ן וכמות, ועוד.

בשנת 2016 הועברו נתונים רציפים באופן מקוון, מבית הזיקוק, לאיגוד, מתוכם, נתונים מ-20 ארובות (מתקני שריפה, מתקני ייצור, VRU) ו-3 לפידים.

### 1.3.2. חריגות בפליטת תחמוצות חנקן- NOx

(1) תחנת הכוח- 3 דוודים : 11, 21 ו-31:

#### צווים אישיים:

ע"פ סעיף 15 לצו האישי, "חישוב תוצאות הניטור", חריגה יממתית מוגדרת כאשר הממוצעים היממתיים של כל מדידות הניטור במשך יממה עולים על ערכי הפליטה המרביים (המובאים בטבלה לעיל), ואילו חריגה חצי שעתית מוגדרת לפי סעיף 15 א'-2 כאשר הממוצע החצי שעתי עולה על פי שתיים מערך הפליטה המרבי.

סיכום החריגות ב-NOx תחנת הכוח בבז"ן, עפ"י תוצאות הניטור הרציף בארובות תחנת הכוח (דוודים 11, 21, 31):

חריגות מערך יממתי: לא נמדדו חריגות מערכי הפליטה המרביים בצו האישי.  
חריגות מערך חצי שעתי: לא נמדדו חריגות מערכי הפליטה המרביים בצו האישי.

ע"פ נתוני הניטור הרציף שהתקבלו באיגוד ממדי הנוקס הרציפים המותקנים בארובות תחנת הכוח, בשנת 2016 (עד לתאריך 30.09.2016) לא נרשמו ערכים חריגים מעל ערך הפליטה המרבי בממוצע החצי שעתי. כמו כן, לא נרשמו ערכים חריגים מערך הפליטה המרבי בממוצע יממתי.

#### היתרי פליטה:

בטבלאות הבאות אחוז הסטייה מערך הפליטה חושב לאחר הפחתת רווח בר סמך, היכן שמצוינת שעה מפורשת מדובר בממוצע חצי שעתי, היכן שלא מצוינת שעה מדובר בממוצע יממתי.

B21

תאריך	שעה	ערך (mg/m3)	ערך מתוקן (mg/m3)	(%) סטייה	הסבר נוסף
14/12/2016	17:30	213.11	195.11	95.11	בעיה בתהליך
14/12/2016	20:00	165.24	147.24	47.24	בעיה בתהליך
14/12/2016	20:30	221.99	203.99	103.99	בעיה בתהליך
14/12/2016	21:00	210.53	192.53	92.53	בעיה בתהליך
14/12/2016	21:30	155.83	137.83	37.83	בעיה בתהליך
17/12/2016	07:30	210.45	192.45	92.45	בעיה בתהליך
17/12/2016	08:00	213.48	195.48	95.48	בעיה בתהליך
17/12/2016	08:30	210.91	192.91	92.91	בעיה בתהליך
18/12/2016	10:00	162.75	144.75	44.75	בעיה בתהליך

ב-14.12.2016 הופסקה אספקת אמוניה לדוודים עקב תקלה בדוד 11, עקב כך לא עבד ביום זה המתקן להפחתת פליטות. ב-17.12.2016 ארעה תקלה בהספקת אמוניה מחיפה כימיקלים, בוצע מעבר לשימוש במיכלים ניידים עד לחיבור לאספקה קבועה ביום למחרת.

## B11

תאריך	שעה	ערך ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	ערך מתוקן ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	(%) סטייה	הסבר נוסף
09/10/2016	08:30	144.8	126.8	26.8	בעיה בתהליך
09/10/2016	09:00	134.3	116.3	16.3	בעיה בתהליך
09/10/2016	09:30	130.5	112.5	12.5	בעיה בתהליך
09/10/2016	12:00	126.5	108.5	8.5	בעיה בתהליך
09/10/2016	15:00	121.5	103.5	3.5	בעיה בתהליך
09/10/2016	16:00	122.1	104.1	4.1	בעיה בתהליך
09/10/2016	17:00	125.2	107.2	7.2	בעיה בתהליך
09/10/2016	18:00	122.7	104.7	4.7	בעיה בתהליך
09/10/2016	19:00	124.5	106.5	6.5	בעיה בתהליך
09/10/2016	19:30	120.2	102.2	2.2	בעיה בתהליך
09/10/2016	20:00	123.7	105.7	5.7	בעיה בתהליך
09/10/2016	21:00	123.7	105.7	5.7	בעיה בתהליך
09/10/2016	22:00	121.6	103.6	3.6	בעיה בתהליך
09/10/2016	22:30	130.6	112.6	12.6	בעיה בתהליך
20/12/2016	11:00	142.1	124.1	24.1	התנעת מתקן
20/12/2016	11:30	137.7	119.7	19.7	התנעת מתקן

ב-09.10.2016 אירעה תקלה בדוד 11 שהורידה בו את הטמפרטורה לרמה בה המתקן לטיפול בפליטות אינו מוגדר לתפקד. ב-13.12.2016 דוד 11 חדל לתפקד ועבר שיפוצים בעקבותיהם הוחזר לתפקוד ב-20.12.2016

לא נרשמו אירועים חריגים בנתוני הניטור הרציף בארובת דוד 31.

## (2) מתקני שריפה (למעט תחנת הכח)

### צווים אישיים

טבלה 4: רשימת הערכים היממתיים החורגים מערך הפליטה המרבי

מתקן	תאריך	ערך נמדד [מ"ג/מ"ק]	ערך פליטה מרבי [מ"ג/מ"ק]	% הסטייה
מז"ג 3 ארובת תנור B201B	28/04/2016	158.3	150	6%
	10/09/2016	163.8		9%
מז"ג 3	28/04/2016	164.8	150	9%
	16/08/2016	156.7		4%
	17/08/2016	153.1		2%
	27/08/2016	153.3		2%
	28/08/2016	154.5		3%

מתקן	תאריך	ערך נמדד [מ"ג/מ"ק]	ערך פליטה מרבי [מ"ג/מ"ק]	% הסטייה
	4/09/2016	156.7		5%
	5/09/2016	159.4		6%
	6/09/2016	159.3		6%
	10/09/2016	152.0		1%
	18/09/2016	154.6		3%
	30/09/2016	154.4		3%
מז"ג 4	24/07/2016	166.3	150	11%
	<b>25/07/2016</b>	<b>228.4</b>		<b>52%</b>
מה"דים	28/04/2016	156.3	150	4%
	10/06/2016	151.9		1%
	11/06/2016	152.8		2%
מש"ץ 3	<b>08/09/2016</b>	<b>182.1</b>	150	<b>21%</b>
	09/09/2016	173.6		16%

#### לסיכום

מז"ג 3, ארובת תנור B201B - נרשמו 2 ערכים הגבוהים מהערך שנקבע בצו האישי. אחוז הסטייה קטן מתחום רווח בר סמך שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה - 20% לתחמוצות חנקן. בפועל לא נמדדו חריגות מערכי הפליטה המרביים בצו האישי.

מז"ג 3-3 - נרשמו 11 ערכים הגבוהים מהערך שנקבע בצו האישי. אחוז הסטייה קטן מתחום רווח בר סמך שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה - 20% לתחמוצות חנקן. בפועל לא נמדדו חריגות מערכי הפליטה המרביים בצו האישי.

מז"ג 4-4 - נרשמו 2 ערכים הגבוהים מהערך שנקבע בצו האישי. 1 מתוכם בעל אחוז סטייה גדול מתחום רווח בר סמך שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה - 20% לתחמוצות חנקן - בתאריך 25/07/16. ריכוז זה נמדד בעת סגירת מתקן עליה דווח מראש ע"י המפעל. בעת סגירת המתקן לא ניתן להפעיל את מערכת ה-SNCR. תואם את זמני הנעה/הדממה בהן לא נדרש לעמוד בתקן הפליטה, בהתאם לתנאים בצו אישי.

מה"דים - נרשמו 3 ערכים הגבוהים מהערך שנקבע בצו האישי. אחוז הסטייה קטן מתחום רווח בר סמך שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה - 20% לתחמוצות חנקן. בפועל לא נמדדו חריגות מערכי הפליטה המרביים בצו האישי.

מש"ץ 3-3 - נרשמו 2 ערכים הגבוהים מהערך שנקבע בצו האישי. 1 מתוכם בעל אחוז סטייה גדול מתחום רווח בר סמך שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה - 20% לתחמוצות חנקן - בתאריך 8/09/16. ריכוז זה נמדד לאחר תקלה שגררה הדממה הנעה מחדש של המתקן. תואם את זמני הנעה/הפעלה. התקבלה הודעה ע"י המפעל

CCR

תאריך	ערך (mg/m <sup>3</sup> )	ערך מתוקן (mg/m <sup>3</sup> )	סטייה (%)
18/12/2016	124.0717	104.0717	4.0717
19/12/2016	127.825	107.825	7.825
20/12/2016	126.6021	106.6021	6.6021

CU1

תאריך	ערך (mg/m <sup>3</sup> )	ערך מתוקן (mg/m <sup>3</sup> )	סטייה (%)
16/10/2016	120.7456	100.7456	0.7456

הפסקת הספקה של גז טבעי עקב עבודות תחזוקה של חברת נובל אנרגי הובילה למעבר לדלק פנימי הדורש כמות גבוהה יותר של אוריאה להבטחת תפקוד של מערכת להפחתת פליטות, אילוצי מלאי עקב קרות האירוע בסוף שבוע מנעו הזרמה של אוריאה מעבר למינימום הנדרש להיות בקרבת התקן.

CU4

תאריך	שעה	ערך (mg/m <sup>3</sup> )	ערך מתוקן (mg/m <sup>3</sup> )	סטייה (%)	הסבר נוסף
01/10/2016	06:00	222.6	202.6	35.0667	התנעת מתקן

**1.3.3. ספיקות גזים ללפידי בון**

ע"פ סעיף 8 (ב) (6) לצו האישי של בז"ן, כמות הגזים המועברת ללפידי בשגרה לא תעלה על 1,100 ק"ג לשעה במצטבר לכל לפידי החברה בממוצע שנתי. בשנת 2016 הופנו ללפידיים 0.73 טון/שעה בממוצע שנתי. על כן, בז"ן עמדו בדרישות הצו האישי לסעיף זה. יצויין כי חלה עלייה בכ-33% לעומת הכמות שהופנתה ללפידיים ב-2015. לפי סעיף 8 (ד) (2) בצו האישי, וסעיף 14(ז) בהיתר הפליטה, על החברה לבצע חקר ארוע לכל מקרה של העברת גזים בכמות משמעותית ללפידיים, כאשר כמות משמעותית מוגדרת כ-2,000 ק"ג לשעה. בשנת 2016 התרחשו 151 שעות של הזרמת כמות משמעותית ללפידי החברה שנגרמו מ-11 אירועים ונשלחו מסמכי חקר אירוע ע"י בז"ן. הערה: יש לציין שבעת הנעה/הדממת מתקנים ההזרמה אינה נחשבת לחריגה ע"פ ההיתר, כל עוד עומדת בזמנים שנקבעו.

להלן טבלה המציגה את סך ההזרמות המשמעותיות ללפידי בז"ן בין התאריכים בשנת 2016 :

תאריך	סך הזרמה בארוע [טון]	מספר שעות הארוע	סיבת ההזרמה
11/01/2016	6.2	2	תקלה במה"ג 4
14/02/2016	4.9	1	הפעלת המפ"ק הרציף
15/02/2016	8	2	הפעלת המפ"ק הרציף
6/03/2016	22.3	3	הדממת מתקן ייצור המימן HPU
17/03/2016	42.5	5	הדממת מה"ג 4
18/04/2016	20.9	6	הפעלת דוד 11
25/07/2016	17	5	הדממת מתקנים לצורך שיפוץ רב שנתי
26/07/2016	71.8	24	הדממת מתקנים לצורך שיפוץ רב שנתי
27/07/2016	67.3	19	הדממת מתקנים לצורך שיפוץ רב שנתי
28/07/2016	19.3	7	הדממת מתקנים לצורך שיפוץ רב שנתי
29/07/2016	2.4	1	הדממת מתקנים לצורך שיפוץ רב שנתי
30/07/2016	7	3	הדממת מתקנים לצורך שיפוץ רב שנתי
2/08/2016	11.3	5	הדממת מתקנים לצורך שיפוץ רב שנתי
3/08/2016	4.3	2	הדממת מתקנים לצורך שיפוץ רב שנתי
4/08/2016	12.5	5	הדממת מתקנים לצורך שיפוץ רב שנתי
18/08/2016	17.5	6	ארוע דלקה שגרם להשמטת מערכת השבת גזים ללפיד
14/09/2016	5.3	2	הנעת מתקנים לאחר שיפוץ
15/09/2016	10.2	3	הנעת מתקנים לאחר שיפוץ
30/09/2016	11.5	4	הנעת מז"ג 4 לאחר שיפוץ

#### 1.3.4. אטימות גזי הפליטה בארובות

לפי סעיף 2 (ב)5) לצו האישי, עשן שחור מוגדר, בין היתר, כגזי פליטה בעלי אחוז אטימות העולה על 27% בממוצע של שש דקות או העולה על 20% ביותר משני ממוצעים של שש דקות בכל שעה רצופה. הצו האישי מאפשר, בעת הנעה או הדממה כוללת של מתקן שריפה, פליטת עשן שחור עד 6 דקות בשעה כמו גם בעת ביצוע נישוף פיח, תחת תנאים מגבילים. (סעיף 2 (ג)1)3)

בארובות בז"ן מותקנים 14 מדי אטימות רציפים ונתוני האטימות, כמו גם נתוני סטאטוס המכשיר והמתקן (פעולה רגילה/תקלה/הדממה/הפעלה) מועברים למחשב בחדר הבקרה של האיגוד באופן מקוון. במהלך שנת 2016 נספרו ע"י האיגוד 3 מקרים בלבד של חריגות בערכי האטימות 6 דקתיים, במהלך פעילות שגרתית של המתקנים.

להלן פירוט המקרים הנ"ל ב-2016 :

חריגות במהלך פעילות שגרתית של המתקן

מתקן/ארוכה	תאריך ושעה	אחוז אטימות [%]
פצ"ק	27/11/2016 17:18	64
	27/11/2016 17:24	34
משיץ 3	10/03/2016 17:48	36

יתר אי-התאמות שנמדדו במכשירי הניטור הרציף לאטימות בארובות בז"ן נמדדו בעיתות של כיול/אחזקה בציוד ועל כן אינן מתוקפות. יצויין כי בעת שריפת דלק גזי בלבד במתקני השריפה, פחתו מאד ערכי האטימות העולים מעל ערך האטימות המותר.

**1.3.5. פליטות תחמוצות גופרית SO<sub>2</sub>**

**1) ארובת מתקן הפצ"ק**

ערך הפליטה המרבי לתחמוצות גופרית בפצ"ק, ע"פ הצו האישי טבלה א'2, הינו 350 מ"ג/מ"ק (בממוצע יממתי). כאשר לפי סעיף 2 (ג)2 לא יחשב זיהום אוויר, חריגה בעת הנעה או הדממה כוללת של המתקן.

**א. חריגות חצי שעתיות:**

חריגה חצי שעתית מוגדרת ע"פ הצו כאשר הממוצע החצי שעתי עולה על פי שניים מערך הפליטה המרבי 350 מ"ג/מ"ק, וחריגה יממתית מוגדרת כאשר הממוצע היממתי עולה על הערך הנ"ל (המופיע בטבלה א' 2 לצו).

במהלך 2016 נרשם ערך חצי שעתי אחד העולה על התקן כפי שניתן לראות בטבלה הבאה :

תאריך	שעה	ריכוז SO <sub>2</sub> נמדד [מ"ג/ק"ת]	אחוז סטייה	מס' חריגות בפועל	סיבה
11/02/16	01:30	756	8	0	ערך זה עומד בתחום רווח בר סמך לכן לא מהווה חריגה

לסיכום: בשנת 2016 לא נרשמו חריגות חצי שעתיות לריכוז תחמוצות הגופרית עבור ארובת הפצ"ק.

**ב. חריגות יממתיות:**

במהלך שנת 2016 לא נמדדו חריגות יממתיות מתקן הפליטה ל-SO<sub>2</sub> במתקן.

**2) פליטות תחמוצות גופרית מארובות המה"גים**

**צווים אישיים:**

ע"פ טבלה א' 2 לצו האישי, ערך פליטה מרבית של SO<sub>2</sub> ממתקני המה"גים (מתקנים להדחת גפרית) מוגדר כיעילות הפיכת מימן גופרי לגפרית אלמנטרית של מעל 99.98% במתקן המה"ג.

עם זאת, עפ"י סעיף 2(ג)(1) לא יחשב זיהום אוויר בלתי סביר חריגות שחלו במהלך הפעלות או הדממות מתקנים לפרקי הזמן שהוצהרו בהצהרה בכתב ע"י המפעל. בהתאם להצהרה המעודכנת בכתב של בזן מ- 22.01.14, הזמן הדרוש להפעלת מתקן מה"ג הינו 48 שעות והזמן הדרוש להדממה הוא: 96 שעות. זמני ההדממה כוללים פעולות רענון הקטליזאטור, אך לא כוללים שמירת המתקן במצב "חם". יצויין כי בעת רענון הקטליזאטור עלולים להיפלט עשרות עד מאות ק"ג/שעה SO<sub>2</sub>.

עפ"י טבלה א'3 בצוו האישי, קצב פליטת ה-SO<sub>2</sub> הכולל (כלל מפעלי) לא יעלה על 110 ק"ג/שעה לאחר המעבר לשימוש בגז טבעי.

עפ"י הטבלה בהמשך, לאחר הפחתת משכי זמן הנעה/הדממה במה"גים שהוצהרו ע"י המפעל, נרשמו 19 שעות חריגה כלל מפעליות - בהן הפליטה היתה מעל 110 ק"ג/שעה SO<sub>2</sub> מכלל ארובות המפעל.

להלן פירוט הערכים השעתיים הכלל מפעליים החריגים מעל 110 ק"ג/שעה:

### מה"ג 3

תאריך	שעה	פליטה ממוצעת (ק"ג/שעה)	הודעת המפעל לגבי חריגה כלל מפעלית של SO <sub>2</sub> (מעל 110 ק"ג/שעה)
9/02/2016	17:00	219	השמטת מתקן כתוצאה מתקלה
13/12/2016	13:00	133	תקלת מכשור שגרמה להשמטת מה"ג 3, ולאחר מכן הפעלה

### מה"ג 4

תאריך ושעה	פליטה ממוצעת (ק"ג/שעה)	הודעת המפעל לגבי חריגה כלל מפעלית של SO <sub>2</sub> (מעל 110 ק"ג/שעה)
05/01/2016 22:00	199.4	נמדד בעת תקלת מכשיר המשמש לבקרת תהליך במה"ג 4
11/01/2016 11:00	120	נמדד בעת תקלה שגרמה להשמטת 2 גזרות, ולאחר מכן הפעלה מחדש
11/01/2016 14:00	297.4	
11/01/2016 15:00	221.3	
20/01/2016 11:00	304.7	נמדד בעת מעקף TGU לצורך עבודת אחזקה דחופה
20/01/2016 12:00	338.6	
20/01/2016 13:00	335.4	
20/01/2016 14:00	304.6	
08/02/2016 16:00	255.8	סגירה ובהמשך רענון של גזרה B בעקבות צמצום ייצור מימן גופרתי עליה נמסרה הודעה מראש
08/02/2016 17:00	126.7	
08/06/2016 02:00	113.6	
21/06/2016 13:00	213.5	נמדד בעת תקלה במשאבת סחרור בגזרת TGU במה"ג 4
21/06/2016 14:00	267.8	
24/07/2016 11:00	147	נמדד בעת רענון של גזרה A ו-B לקראת שיפוץ
24/07/2016 12:00	188.1	
24/07/2016 13:00	236.3	
24/07/2016 14:00	219.9	



היתרי פליטה

בדיווח המזהמים הנמדדים במה"גים בוצע קירוב על סמך מדידות בארובה לשם נרמול עקב היעדר ניטור רציף לפרמטרים של תכולת חמצן, לחות ולחץ בארובות מתקנים אלו.

SRU3

תאריך	ערך (mg/m <sup>3</sup> )	מתוקן ערך (mg/m <sup>3</sup> )	סטייה (%)
20/11/2016	120.9985	100.9985	0.9985
21/11/2016	122.8502	102.8502	2.8502
23/11/2016	135.315	115.315	15.315
24/11/2016	159.2146	139.2146	39.2146
25/11/2016	156.2236	136.2236	36.2236
26/11/2016	159.3985	139.3985	39.3985
27/11/2016	170.3868	150.3868	50.3868
28/11/2016	174.3115	154.3115	54.3115
29/11/2016	178.6402	158.6402	58.6402
30/11/2016	180.8266	160.8266	60.8266
01/12/2016	175.8336	155.8336	55.8336
02/12/2016	184.8752	164.8752	64.8752
03/12/2016	187.6426	167.6426	67.6426
04/12/2016	185.4472	165.4472	65.4472
05/12/2016	175.0253	155.0253	55.0253
06/12/2016	179.2521	159.2521	59.2521
07/12/2016	182.2734	162.2734	62.2734
08/12/2016	164.3674	144.3674	44.3674
09/12/2016	176.3396	156.3396	56.3396
10/12/2016	183.6866	163.6866	63.6866
11/12/2016	187.7017	167.7017	67.7017
12/12/2016	185.4989	165.4989	65.4989
13/12/2016	312.7976	292.7976	192.7976
14/12/2016	182.7137	162.7137	62.7137
15/12/2016	260.7591	240.7591	140.7591
16/12/2016	254.0933	234.0933	134.0933
17/12/2016	252.7311	232.7311	132.7311
18/12/2016	258.9332	238.9332	138.9332
19/12/2016	229.5179	209.5179	109.5179
20/12/2016	232.0991	212.0991	112.0991
21/12/2016	225.4591	205.4591	105.4591
22/12/2016	233.7267	213.7267	113.7267
23/12/2016	245.4433	225.4433	125.4433
24/12/2016	252.1511	232.1511	132.1511
25/12/2016	253.1183	233.1183	133.1183
26/12/2016	268.2587	248.2587	148.2587
27/12/2016	263.4683	243.4683	143.4683
28/12/2016	207.6719	187.6719	87.6719
29/12/2016	264.4491	244.4491	144.4491
30/12/2016	257.4132	237.4132	137.4132
31/12/2016	242.2326	222.2326	122.2326

ב-13.12.2016 דווח על תקלה שהביאה להפסקת פעולת מה"ג 3. על יתר האירועים לא סופק דיווח.

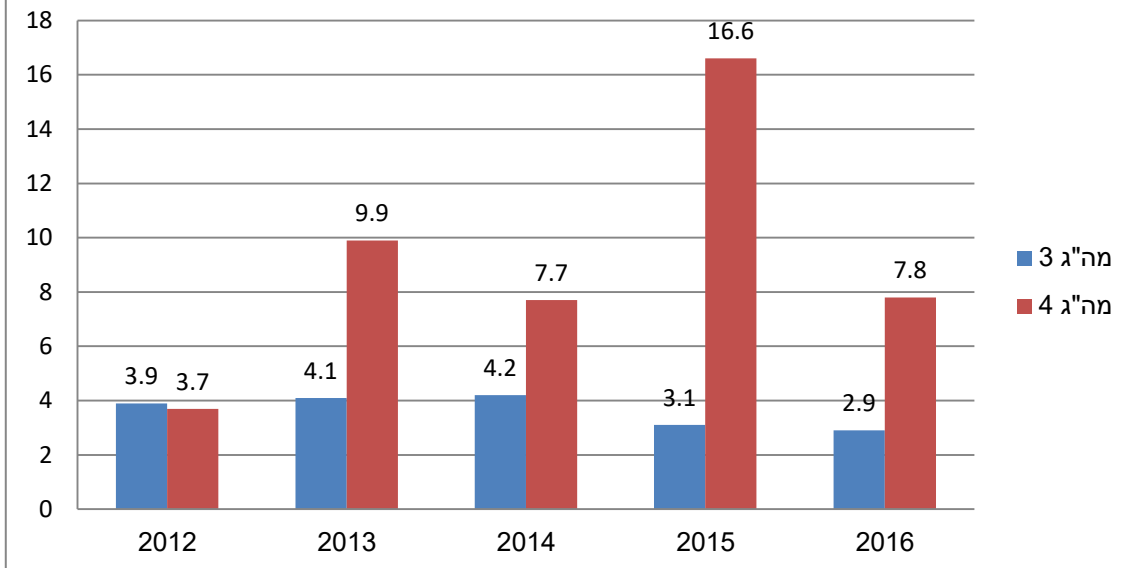
SRU4

תאריך	ערך ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	ערך מתוקן ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	(%) סטייה
09/11/2016	137.6719	117.6719	17.6719
30/11/2016	134.2191	114.2191	14.2191
01/12/2016	138.5945	118.5945	18.5945
02/12/2016	165.65	145.65	45.65
03/12/2016	216.5547	196.5547	96.5547
04/12/2016	144.0474	124.0474	24.0474
06/12/2016	253.0483	233.0483	133.0483
07/12/2016	302.9485	282.9485	182.9485
08/12/2016	221.5787	201.5787	101.5787
09/12/2016	127.3674	107.3674	7.3674
10/12/2016	122.7136	102.7136	2.7136
14/12/2016	150.0047	130.0047	30.0047
15/12/2016	199.2983	179.2983	79.2983
16/12/2016	197.4864	177.4864	77.4864
17/12/2016	198.9545	178.9545	78.9545
18/12/2016	163.9168	143.9168	43.9168
19/12/2016	146.4038	126.4038	26.4038
20/12/2016	151.5057	131.5057	31.5057
21/12/2016	155.0672	135.0672	35.0672
22/12/2016	170.2598	150.2598	50.2598
23/12/2016	179.4074	159.4074	59.4074
24/12/2016	144.2347	124.2347	24.2347
25/12/2016	150.1338	130.1338	30.1338
26/12/2016	156.1457	136.1457	36.1457
27/12/2016	150.7836	130.7836	30.7836
28/12/2016	160.3089	140.3089	40.3089
29/12/2016	171.617	151.617	51.617
30/12/2016	158.3609	138.3609	38.3609
31/12/2016	152.6045	132.6045	32.6045

**פליטות SO<sub>2</sub> ממתקן מה"ג 3 ומה"ג 4 בשנים האחרונות על בסיס הניטור הרציף**

התרשים להלן מציג את סך כל פליטת ה-SO<sub>2</sub> השנתית בק"ג/שעה בממוצע שנתי, משני מתקני המה"ג בבז"ן, על בסיס תוצאות הניטור הרציף:

**פליטות תחמוצות גפרית [ק"ג/שעה] בממוצע שנתי  
ממתקני מה"ג בבז"ן בין השנים:  
2012-2016**



עפ"י גרף זה ניתן לראות שבמתקן מה"ג 3 קצבי פליטת ה- SO<sub>2</sub> השנתיים נשמרים יחסית קבועים בין השנים 2012-2016. בשנת 2016 חלה ירידה של כ-7% בפליטות ה- SO<sub>2</sub> לעומת שנת 2015.

**במה"ג 4** חלה ירידה של פי 2 בפליטות ה- SO<sub>2</sub> לעומת שנת 2015, והגיע לערך שנמדד בשנת 2014. יצויין כי קיימת בבז"ן תוכנית להגברת כושר השבת הגפרית ממתקני המה"ג. מטרת הפרוייקט היא הגדלת ההיתירות של מה"ג 4 ובכך ישופר כושר ההתמודדות של בזן עם תקלות במתקני השבת הגפרית (מה"גים) והקטנת הסיכון לחריגה בפליטת תחמוצות גפרית, ע"י הקטנת פרקי הזמן בהם, במצב תקלה, מופנה מימן גפריתי לשריפה בלפידים ע"י הגדלת קצב הזנת H<sub>2</sub>S למה"גים.

**1.4. עמידה בערכי הפליטה המרביים ממקורות מוקדניים (ארוכות) עפ"י תוצאות 2 סבבי דיגום**

**ארוכות ב-2016**

להלן סיכום עמידת בית הזיקוק בערכי הפליטה המרביים ע"פ הצו האישי במהלך שנת 2016, לפי 2 סבבי בדיקות ארוכה שבוצעו ותוצאותיהם הועברו לאיגוד ע"י המפעל. סבב דיגום ראשון לשנת 2016 נערך בחודשים ינואר ופברואר 2016 וסבב דיגום שני נערך בחודשים יולי ואוגוסט 2016. בשני סבבי הבדיקות המפעל עשה שימוש בדלק גזי בלבד: גז טבעי וגז תהליך מייצור עצמי, במתקני השריפה: דוודים ותנורי תהליך.

**א-** להלן סיכום עמידת בית הזיקוק בערכי הפליטה המרביים **במחצית הראשונה של 2016**, עפ"י ההוראות למניעת מפגעי זהום אוויר מבז"ן שנחתמו ע"י השר להג"ס ב-22.11.2009.

**1.4.1. פליטות SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, חלקיקים, CO במתקני הייצור: פצ"ק ומה"גים**

טבלה 1- סיכום בדיקת ערכי הפליטה במתקני הייצור:

המזהם	ארובה/מתקן	תוצאות הדיגום (מ"ג /מקת"י)	ערך פליטה מרבי מותר (מ"ג/מקת"י) מחושב ל-3% חמצן במתקני שריפה
SO <sub>2</sub>	מה"ג 3	ריכוז: 93.2 מ"ג/מקת"י <u>קצב הפליטה: 1.70</u> ק"ג/שעה SO <sub>2</sub> <u>ספיקת הזינה של H<sub>2</sub>S</u> למה"ג (על בסיס יממתי) 1,840 ק"ג/ש' (כגפרית) <u>אחוז הפליטה מספיקת</u> ה-H <sub>2</sub> S למה"ג: 0.09% (כגפרית)	0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H <sub>2</sub> S) למה"ג
	מה"ג 4	ריכוז: 27.7 מ"ג/מקת"י <u>קצב הפליטה: 1.06</u> ק"ג/שעה SO <sub>2</sub> <u>ספיקת הזינה של H<sub>2</sub>S</u> למה"ג (על בסיס יממתי) 4,911 ק"ג/ש' (כגפרית) <u>אחוז הפליטה מספיקת</u> ה-H <sub>2</sub> S למה"ג: 0.02 % (כגפרית)	0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H <sub>2</sub> S) למה"ג
	פצ"ק	300.1	350
NO <sub>x</sub>	מה"ג 3	16.4	350
	מה"ג 4	24.5	350
	פצ"ק	99.9	350
חלקיקים	פצ"ק (FCC)	0.5	20
CO	פצ"ק (FCC)	16.4	50

**סיכום עמידה בערכי פליטה במתקני הייצור**

ריכוזי פליטת המזהמים שנבדקו במתקני הייצור, היו נמוכים מערכי הפליטה המרביים הנדרשים בצו.

**1.4.2. בדיקת פליטות SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, חלקיקים, CO, אמוניה במתקני השריפה**

בטבלה שלהלן מובאות תוצאות בדיקות ארובה במתקני השריפה. ערכי הפליטה המרביים עבור שריפת גז במתקני שריפה מוגדרים בטבלה א' 2 בנספח א' לצו. בעת הדיגום מתקני השריפה צרכו גז שהוא תערובת של גז טבעי וגז תהליך, כאמור.

טבלה 2- תוצאות דיגום NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> וחלקיקים במתקני השריפה עבור סדרת הדיגום הראשונה ל-2016

מתקן	NOx [מ"ג/מק"ת] & (O <sub>2</sub> 3%)	PM & [מ"ג/מק"ת] (O <sub>2</sub> 3%)	SOx & [מ"ג/מק"ת] (O <sub>2</sub> 3%)	CO [מ"ג/מק"ת] & (O <sub>2</sub> 3%)	% הסטייה מערך הפליטה המרבית
דוד 11*	52.1	0.19	3.7	8.2	
דוד 21*	66.6	0.22	2.9	6.4	
דוד 31*	77.4	0.39	13.2	40.8	
CCR	75.6	0.8	0.4	5.4	
מה"דים	117.2	1.6	29.9	47.0	
*מה"ד סולר	80.6	0.4	0.3	5.0	
*איזומריזציה	71.1	1.2	0.3	15.6	
*מז"ג 4	43.1	0.2	2.3	22.0	
מז"ג 3	157.2	0.2	5.2	4.2	4.8% NOx
מז"ג 1	111.1	0.2	0.2	9.5	
מז"ג 1ג (B-4)	114.5	0.6	2.5	2.4	
מז"ג 3 B201-B	123.7	1.4	0.1	3.8	
מש"ץ 3	112.5	2.0	5.7	12.4	
*HCU פצחן מימנ (לא מופיע בצו האישי)	68.4	0.1	2.7	3.7	
*HPU מתקן ייצור מימן (לא מופיע בצו האישי)	47.9	0.2	4.1	3.9	
ערך פליטה מרבי [מ"ג/מק"ת]	150 - 100 למתקנים המסומנים ב *	5	35	50	

\* עבור המתקנים: דודים 11,21,31, ערך הפליטה המרבי הינו 100 מ"ג/מק"ת. עבור מה"ד סולר, איזומריזציה ומז"ג 4, ערך פליטה מרבי ל-

NOx גם הוא: 100 מ"ג/מק"ת, לאחר הפעלת מתקן המיד"ן, בהתאם להתחייבות בז"ן בהיתר הבניה של המיד"ן.

עבור שאר המתקנים, 150 מ"ג/מק"ת.

### סיכום תוצאות דיגום מתקני שריפה:

1. NOx נמדדו חריגה אחת בגבול שגיאת המדידה: בארובת מז"ג 3 נמדדה חריגה בשיעור 4.8%. יתר התוצאות היו תקינות.

2. SO<sub>2</sub> כל הבדיקות נמצאו תקינות והריכוזים היו נמוכים מערכי הפליטה המרביים.

3. חלקיקים כל הבדיקות נמצאו תקינות והריכוזים היו נמוכים מערכי הפליטה המרביים.

4. CO כל הבדיקות נמצאו תקינות והריכוזים היו נמוכים מערכי הפליטה המרביים.

### 1.4.3 תוצאות דיגום אמוניה, בסדרת הדיגום הראשונה ל- 2016

#### טבלה 3- סיכום תוצאות דיגום אמוניה בבית הדוודים

המזהם	ארובה/מתקן	תוצאות הדיגום (מ"ג/מק"ת)	ערך פליטה מרבי מותר (מ"ג/מק"ת) * (מחושב ל- 3% חמצן במתקני שריפה)
NH3	דוד 11	4.3	10
	דוד 21	5.0	

\* ע"פ הצו האישי לבז"ן, ערך פליטה מרבי לאמוניה קיים עבור דוודי תחנת הכוח – דוד 11 ודוד 21 בלבד.

לסיכום: ריכוזי האמוניה שנמדדו, נמוכים מערך הפליטה המרבי.

#### 1.4.4. ריכוז מתכות, דיוקסינים ופורנים

בארובת הפצ"ק נבדקו דיוקסינים ופורנים ב- 22.2.2015 ובארובת- CCR נבדקו ב- 23.2.2015 להלן תוצאות המדידות.

טבלה 4- דיוקסינים ופורנים בפצ"ק ובמפ"ק רציף (CCR)

המזהם	ארובה/מ/תקן	תוצאות הדיגום ( ננוגר' /מקת"י)	ערך פליטה מרבי מותר ( ננוגר' /מקת"י) (מחושב ל- 3% חמצן במתקני שריפה)
כלל דיוקסינים ופורנים	פצ"ק	0.002	0.1
	מפ"ק (CCR)	0.01	

בדיקות כלל דיוקסינים ופורנים במפ"ק ובפצ"ק עמדו בערך הפליטה המרבי שבצו.

#### 1.4.5. בדיקות מתכות במתקני השריפה

בהמשך לבקשת בז"ן לקבלת פטור מביצוע בדיקות מתכות בארובות מתקני השריפה בשל המעבר לדלק גזי שהתבצע כאמור באפריל 2013, המשרד להגה"ס מחוז חיפה אישר למפעל פטור מביצוע סריקת מתכות למעט מארובת פצ"ק, בתאריך 9/3/2015. בהתאם לאישור, בוצעה בדיקות מתכות בפצ"ק בלבד והתקבלו תוצאות תקינות. להלן ערכי הפליטה שנמדדו בארובת הפצ"ק:

טבלה 4: ריכוז מתכות [מ"ג/מקת"י] בארובת הפצ"ק

ארובה	תאריך	סבב	Ni	V	Cd	Tl+Hg	Pb+Co+Ni+Te+Se	Cr+V+Mn+Cu+Sb+Sn
פצ"ק FCC	23.2.16	1-2016	<0.032	<0.032	<0.016	0.036	0.183	0.182
תקן [מ"ג/מ"ק]			0.5	1	0.05	0.05	0.5	1

בדיקות כלל המתכות בפצ"ק עמדו בערך הפליטה המרבי שבצו.

#### 1.4.6. פליטת כלל חומרים אורגנים ותרכובות גפרית במתקני בזן

להלן ריכוזי פליטה של החומרים הנ"ל עפ"י תוצאות הדיגום-סבב ראשון ל-2016:

טבלה מס' 5: פליטות TOC, H<sub>2</sub>S, COS ו-CS<sub>2</sub> (מ"ג/מקת"י ב-3% O<sub>2</sub>)

מתקן	TOC (כפחמן)	H <sub>2</sub> S	COS+CS <sub>2</sub> (כגפרית)
מה"ג 3	0.65	<0.76	<2.489
מה"ג 4	2.7	<0.74	<2.519
פצ"ק	7.4		
דוד 21	0.3		
דוד 11	0.3		
דוד 31	8.1		
מז"ג 1	0.4		
מז"ג 3	3.1		
מז"ג 4	0.2		
מז"ג 1 B4	2.8		
B201B	0.7		
מש"ץ 3	0.37		

מתקן	TOC (כפחמן)	H <sub>2</sub> S	COS+CS2 (כגפרית)
CCR	5.3		
מה"ד סולר	0.3		
מה"דים	2.2		
איזומריזציה	0.2		
HPU	0.2		
HCU	0.2		
ת ק ן	50 מ"ג/מ"ק	3 מ"ג/מ"ק	3 מ"ג/מ"ק
VRU - במסוף ניפוק דלקים	0.56		
ת ק ן ל- VRU	20 ג"ר/מ"ק		

#### סיכום בדיקות TOC, H<sub>2</sub>S, COS ו-CS<sub>2</sub> במתקני בזן

- ריכוז H<sub>2</sub>S - שנמדדו, היו תקינים
- ריכוזי TOC - כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים.
- ריכוזי המזהמים: COS + CS<sub>2</sub> - שנמדדו, היו תקינים
- ריכוז TOC במערכת ה-VRU - תקין ונמוך מערך הפליטה המרבי: 20 גר"מ/מ"ק.

#### 1.4.7. סה"כ פליטות SO<sub>2</sub> ו-NO<sub>x</sub> משטח בזן

**סה"כ פליטות SO<sub>2</sub>** : דרישת "הבועה" לגבי סה"כ פליטת ה-SO<sub>2</sub> משטח בז"ן לאחר המעבר לשריפת גז טבעי בצו, הינה 110 ק"ג/שעה.

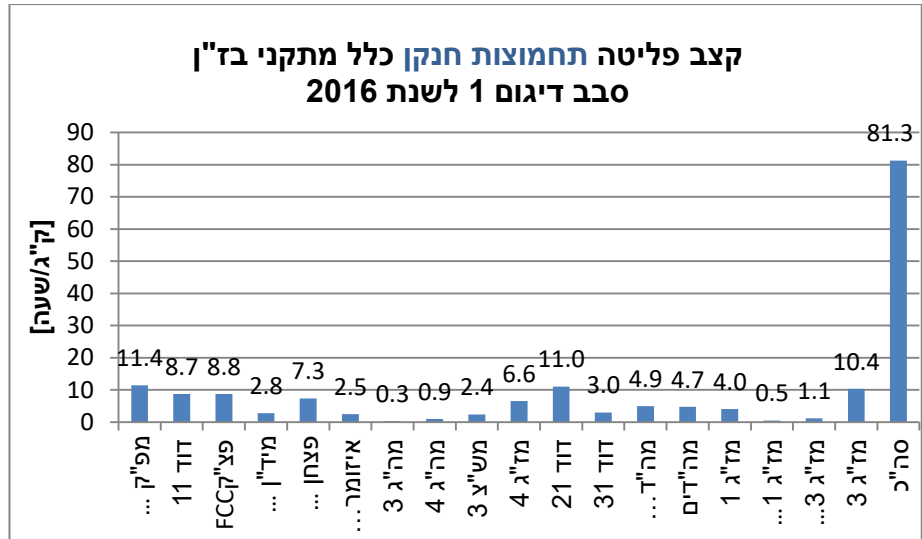
סה"כ פליטת ה- SO<sub>2</sub> מכל המקורות המוקדים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות 1-2016 הייתה: 32.8 ק"ג/שעה, על כן בזן עמדה בדרישה. ראה/י גרף מצ"ב.

יצוין כי פליטת ה- SO<sub>2</sub> ממתקני תשלובת המיד"ן עמדה על 0.1 ק"ג/שעה, פליטה זו לא נכללה בתחשיב הכולל היות ומתקני המיד"ן עדין לא מופיעים בצווים האישיים.

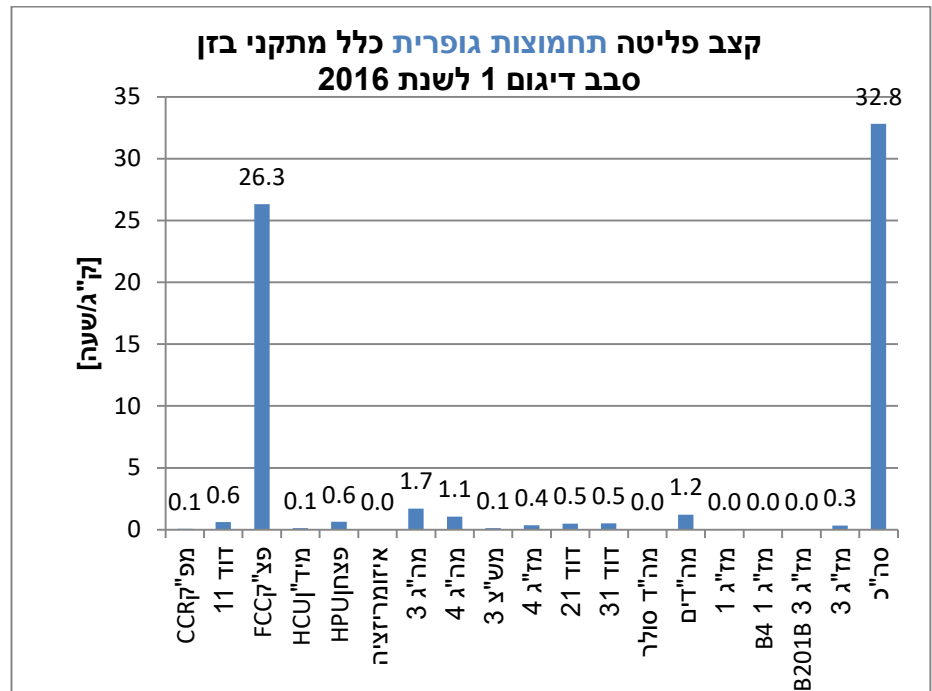
**סה"כ פליטות NO<sub>x</sub>** : דרישת "הבועה" לגבי סה"כ פליטת ה-NO<sub>x</sub> משטח בז"ן, בצו הינה 195 ק"ג/שעה לאחר המעבר לשריפת גז טבעי

סה"כ פליטת ה-NO<sub>x</sub> מכל המקורות המוקדים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות 1-2016 היתה 81.3 ק"ג/שעה, על כן בזן עמדה בדרישה זו.

יצוין כי פליטת ה- NO<sub>x</sub> ממתקני תשלובת המיד"ן עמדה על 2.75 ק"ג/שעה. פליטה זו לא נכללה בתחשיב הכולל היות ומתקני המיד"ן עדין לא מופיעים בצווים האישיים.



\*סיכום סך כל קצב הפליטה המפעלי לא כולל את הפליטה מתשלובת המידי"ן שעמדה על 2.75 ק"ג/שעה



\*סיכום סך כל קצב הפליטה המפעלי לא כולל את הפליטה מתשלובת המידי"ן שעמדה על 0.111 ק"ג/שעה  
להלן סיכום עמידת בית הזיקוק בערכי הפליטה המרביים **במחצית השנייה של 2016**, עפ"י  
ההוראות למניעת מפגעי זהום אוויר מבז"ן שנחתמו ע"י השר להג"ס ב-22.11.2009.

#### 1.4.8. פליטות SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, חלקיקים, CO במתקני הייצור: פצ"ק ומה"גים

טבלה 1 - סיכום בדיקת ערכי הפליטה במתקני הייצור:

המזהם	ארובה/מתקן	תוצאות הדיגום (מ"ג/מקת"י)	ערך פליטה מרבי מותר (מ"ג/מקת"י) (מחושב ל- 3% חמצן במתקני שריפה)
SO <sub>2</sub>	מה"ג 3	ריכוז: 103.4 מ"ג/מקת"י <u>קצב הפליטה: 1.81 ק"ג/שעה</u> SO <sub>2</sub> ספיקת הזינה של H <sub>2</sub> S למה"ג (על בסיס יממתי) 2,188 ק"ג/שעה	0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H <sub>2</sub> S) למה"ג



	(כגפרית) <u>אחוז הפליטה מספיקת ה-H<sub>2</sub>S</u> <u>למה"ג: 0.08% (כגפרית)</u>		
0.2% מספיקת הזינה של מימן גופרי (H <sub>2</sub> S) למה"ג	ריכוז: 86.3 מ"ג/מק"י <u>קצב הפליטה: 2.75 ק"ג/שעה</u> SO <sub>2</sub> ספיקת הזינה של H <sub>2</sub> S למה"ג (על בסיס יממתי) 6,772 ק"ג/שעה (כגפרית) <u>אחוז הפליטה מספיקת ה-H<sub>2</sub>S</u> <u>למה"ג: 0.04% (כגפרית)</u>	מה"ג 4	
350	315.0	פצ"ק	
350	13.2	מה"ג 3	NOx
350	33.8	מה"ג 4	
350	121.9	פצ"ק	
20	0.035	פצ"ק (FCC)	חלקיקים
50	1.53	פצ"ק (FCC)	CO

### סיכום עמידה בערכי פליטה במתקני הייצור

ריכוזי פליטת המזהמים שנבדקו במתקני הייצור, היו נמוכים מערכי הפליטה המרביים הנדרשים בצו.

#### 1.4.9. 2 - בדיקת פליטות SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, חלקיקים, CO, אמוניה במתקני השריפה

בטבלה שלהלן מובאות תוצאות בדיקות ארוכה במתקני השריפה.

ערכי הפליטה המרביים עבור שריפת גז במתקני שריפה מוגדרים בטבלה א' 2 בנספח א' לצו. בעת הדיגום מתקני השריפה צרכו גז שהוא תערובת של גז טבעי וגז תהליך, כאמור.

#### טבלה 2- תוצאות דיגום NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> וחלקיקים במתקני השריפה עבור סדרת הדיגום השנייה ל-2016

מתקן	NO <sub>x</sub> & [מ"ג/מק"י] & (O <sub>2</sub> 3%)	PM [מ"ג/מק"י] & (O <sub>2</sub> 3%)	SO <sub>x</sub> [מ"ג/מק"י] & (O <sub>2</sub> 3%)	CO [מ"ג/מק"י] & (O <sub>2</sub> 3%)	% הסטייה מערך הפליטה המרבי
דוד 11*	53.3	0.55	1.3	13.9	
דוד 21*	65.5	1.19	0.6	5.3	
דוד 31*	73.5	3.85	2.1	50.6	1.2% CO
CCR	71.5	0.1	1.8	4.0	
מה"דים	112.2	1.1	10.0	33.7	
*מה"ד סולר	96.1	0.9	0.6	8.2	
*איזומריזציה	83.8	0.45	1.0	13.4	
*מז"ג 4	36.2	0.3	1.2	14.7	
מז"ג 3	115.4	0.3	21.7	3.2	
מז"ג 1	58.8	2.0	0.5	5.8	
מז"ג 1 (B-4)	115.4	3.6	1.0	4.0	
מז"ג 3 B201-B	98.7	4.6	3.9	9.6	
משיץ 3	86.2	1.15	1.7	63.7	27.4% CO

מתקן	NOx [מ"ג/מק"ת] & (O2 3%)	PM [מ"ג/מק"ת] & (O2 3%)	SOx [מ"ג/מק"ת] & (O2 3%)	CO [מ"ג/מק"ת] & (3% O2)	% הסטייה מערך הפליטה המרבי
HCU* פצחן מימני (לא מופיע בצו האישי)	44.6	0.4	0.5	3.7	
HPU* פצחן מימני (לא מופיע בצו האישי)	48.5	0.4	0.9	0.5	
ערך פליטה מרבי [מ"ג/מק"ת]	150 100 – למתקנים המסומנים ב *	5	35	50	

\* עבור המתקנים: דוודים 11,21,31, ערך הפליטה המרבי הינו 100 מ"ג/מ"ק. עבור מה"ד סולר, איזומריזציה ומז"ג 4, ערך פליטה מרבי ל- NOx גם הוא: 100 מ"ג/מק"ת, לאחר הפעלת מתקן המיד"ן, בהתאם להתחייבות בז"ן בהיתר הבניה של המיד"ן. עבור שאר המתקנים, 150 מ"ג/מק"ת.

### סיכום תוצאות דיגום מתקני שריפה

1. NOx - כל הבדיקות נמצאו תקינות והריכוזים היו נמוכים מערכי הפליטה המרביים.
2. SO<sub>2</sub> - כל הבדיקות נמצאו תקינות והריכוזים היו נמוכים מערכי הפליטה המרביים.
3. חלקיקים - כל הבדיקות נמצאו תקינות והריכוזים היו נמוכים מערכי הפליטה המרביים.
4. CO עבור דוד 31 התקבל ערך הגבוה ב- 1.2% מהתקן. עבור מש"ץ 3 התקבלה חריגה בשיעור 27.4%.

#### 1.4.10. תוצאות דיגום אמוניה, בסדרת הדיגום השנייה ל- 2016

##### טבלה 3- סיכום תוצאות דיגום אמוניה בבית הדוודים

המזהם	ארובה/מתקן	תוצאות הדיגום (מ"ג/מק"ת)	ערך פליטה מרבי מותר (מ"ג/מק"ת) * (מחושב ל- 3% חמצן במתקני שריפה)
NH3	דוד 11	4.7	10
	דוד 21	4.5	

\* ע"פ הצו האישי לבז"ן, ערך פליטה מרבי לאמוניה קיים עבור דוודי תחנת הכוח – דוד 11 ודוד 21 בלבד.

לסיכום: ריכוזי האמוניה שנמדדו, נמוכים מערך הפליטה המרבי.

#### 1.4.11. ריכוז מתכות, דיוקסינים ופורנים

בארובת הפצ"ק ובארובת-CCR נבדקו דיוקסינים ופורנים בתאריך 7.7.2016.

להלן תוצאות המדידות.

##### טבלה 4 - דיוקסינים ופורנים בפצ"ק ובמפ"ק רציף (CCR)

המזהם	ארובה/מתקן	תוצאות הדיגום (ננוגר/מק"ת)	ערך פליטה מרבי מותר (ננוגר/מק"ת) * (מחושב ל- 3% חמצן במתקני שריפה)
כלל דיוקסינים ופורנים	פצ"ק	0.008	0.1
	מפ"ק (CCR)	0.014	

בדיקות כלל דיוקסינים ופורנים במפ"ק ובפצ"ק עמדו בערך הפליטה המרבי שבצו.

#### 1.4.12. בדיקות מתכות במתקני השריפה

בהמשך לבקשת בז"ן לקבלת פטור מביצוע בדיקת מתכות בארובות מתקני השריפה בשל המעבר לדלק גזי שהתבצע כאמור באפריל 2013, המשרד להגה"ס מחוז חיפה אישר למפעל פטור מביצוע סריקת מתכות למעט מארובת פצ"ק בתאריך 9/3/2015. בהתאם לאישור, בוצעה בדיקת מתכות בפצ"ק בלבד והתקבלו תוצאות תקינות.

להלן ערכי הפליטה שנמדדו בארובת הפצ"ק :

טבלה 4: ריכוז מתכות [מ"ג/מק"י] בארובת הפצ"ק

Cr+V+Mn+Cu+Sb+Sn	Pb+Co+Ni+Te+Se	Tl+Hg	Cd	V	Ni	סבב	תאריך	ארובה
0.182	0.182	0.037	<0.016	<0.032	<0.032	2-2016	7.7.16	פצ"ק FCC
1	0.5	0.05	0.05	1	0.5	תקן [מ"ג/מ"ק]		

בדיקות כלל המתכות בפצ"ק עמדו בערך הפליטה המרבי שבצו.

#### 1.4.13. פליטת כלל חומרים אורגנים ותרכובות גפרית במתקני בזן

להלן ריכוזי פליטה של החומרים הנ"ל עפ"י תוצאות הדיגום-סבב שני ל-2016.

טבלה מס' 5: פליטות TOC, H<sub>2</sub>S, COS ו-CS<sub>2</sub> (מ"ג/מק"י ב-3% O<sub>2</sub>)

COS+CS <sub>2</sub> (כגפרית)	H <sub>2</sub> S	TOC (כפחמן)	מתקן
<2.223	<0.83	0.59	מה"ג 3
<0.563	<0.82	0.32	מה"ג 4
		0.723	פצ"ק
		0.3	דוד 21
		0.3	דוד 11
		6.6	דוד 31
		0.3	מז"ג 1
		0.3	מז"ג 3
		3.8	מז"ג 4
		0.8	מז"ג B4 1
		0.8	B201B
		0.4	מש"ץ 3
		0.2	CCR
		0.3	מה"ד סולר
		3.8	מה"דים

מתקן	TOC (כפחמן)	H <sub>2</sub> S	COS+CS <sub>2</sub> (כגפרית)
איזומריזציה	0.2		
HPU	0.8		
HCU	0.8		
ת ק ן	50 מ"ג/מ"ק	3 מ"ג/מ"ק-	3 מ"ג/מ"ק
VRU - במסוף ניפוק דלקים	1.86		
ת ק ן ל- VRU	20 ג"ר/מ"ק		

#### סיכום בדיקות TOC, H<sub>2</sub>S, COS ו-CS<sub>2</sub> במתקני בזן

1. ריכוז H<sub>2</sub>S - שנמדדו, היו תקינים
2. ריכוזי TOC - כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים.
3. ריכוזי המזהמים : COS + CS<sub>2</sub> - שנמדדו, היו תקינים
4. ריכוז TOC במערכת ה-VRU - תקין ונמוך מערך הפליטה המרבי : 20 גר"/מ"ק.

#### 1.4.14. להלן טבלת אי התאמות כפי שנמסרה ע"י בז"ן:

שם המתקן	שם החומר	ריכוז נדרש מנורמל ל-3% (מ"ג/מק"ת)	ריכוז מדוד מנורמל ל-3% (מ"ג/מק"ת)	הפער (%)	הערות והסברים
דוד 31	CO	50	50.6	1	בתחום שגיאת הבדיקה.
מש"ץ 3	CO	50	63.7	27	תוצאה לא ברורה לנוכח ריכוז חמצן גבוה וריכוז נמוך של TOC. המתקן במצב סחרור מאז ההדממות לשיפוץ ולא ניתן לבצע בדיקה חוזרת. יש לציין שהתקן בצו מחמיר באופן משמעותי ביחס ל-BAT וצפוי להינתן מענה לכך בהיתר פליטה.

#### 1.4.15. סה"כ פליטות SO<sub>2</sub> ו-NOx משטח בזן

**סה"כ פליטות SO<sub>2</sub>** : דרישת "הבועה" לגבי סה"כ פליטת ה-SO<sub>2</sub> משטח בז"ן לאחר המעבר לשריפת גז טבעי בצו, הינה 110 ק"ג/שעה.

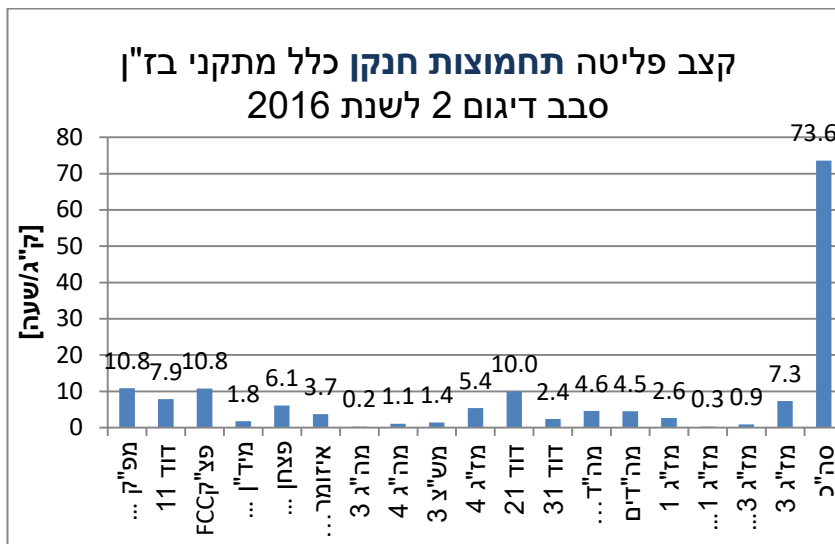
סה"כ פליטת ה- SO<sub>2</sub> מכל המקורות המוקדים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות 2016-2 הייתה : 35.1 ק"ג/שעה, על כן בזן עמדה בדרישה. ראה/י גרף מצ"ב.

יצוין כי פליטת ה- SO<sub>2</sub> ממתקני תשלובת המיד"ן עמדה על 0.132 ק"ג/שעה, פליטה זו לא נכללה בתחשיב הכולל היות ומתקני המיד"ן עדין לא מופיעים בצווים האישיים.

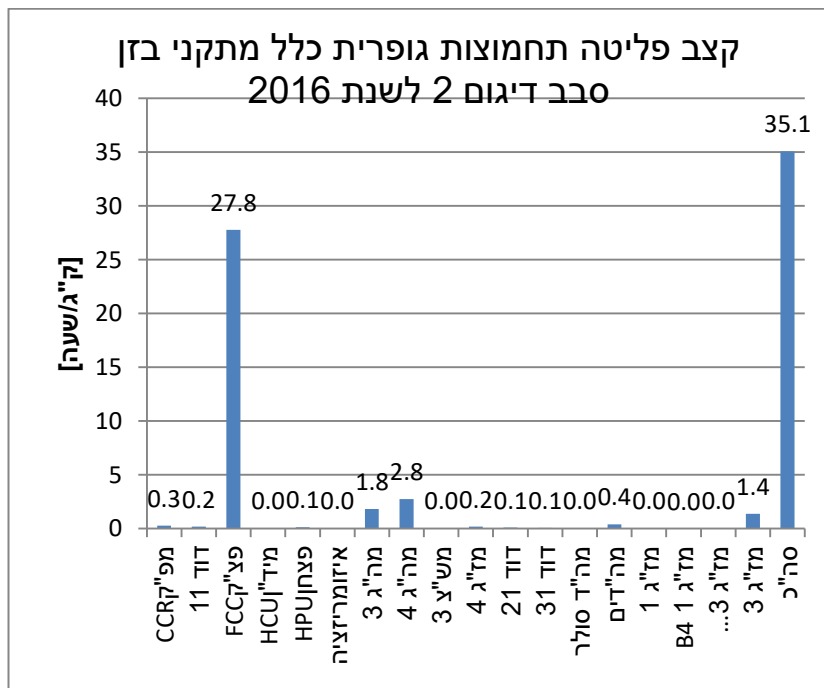
**סה"כ פליטות NOx** : דרישת "הבועה" לגבי סה"כ פליטת ה-NOx משטח בז"ן , בצו הינה 195 ק"ג/שעה לאחר המעבר לשריפת גז טבעי.

סה"כ פליטת ה-NOx מכל המקורות המוקדדים, עפ"י תוצאות סידרת הבדיקות 2-2016 היתה 73.6 ק"ג/שעה, על כן בזן עמדה בדרישה זו.

יצוין כי פליטת ה-NOx ממתקני תשלובת המידי"ן עמדה על 7.87 ק"ג/שעה. פליטה זו לא נכללה בתחשיב הכולל היות ומתקני המידי"ן עדין לא מופיעים בצווים האישיים.



\*סיכום סך כל קצב הפליטה המפעלי לא כולל את הפליטה מתשלובת המידי"ן שעמדה על 7.87 ק"ג/שעה



\*סיכום סך כל קצב הפליטה המפעלי לא כולל את הפליטה מתשלובת המידי"ן שעמדה על 0.132 ק"ג/שעה

### 1.5. דיגומים סביבתיים בגדר המפעל

בשנת 2016 בוצעו שני סבבים של דיגום סביבתי ב-6 נקודות סביב גדר המפעל. במהלכם נמדד שני ריכוזי בנזן הגבוהים מערך היעד היממתי העומד על 3.9 מק"ג/מ"ק, כפי שמפורט בטבלה להלן:

מספר הנקודה	סבב בדיקה	ריכוז בנזן נמדד (מק"ג/מ"ק)	ערך יעד יממתי (מק"ג/מ"ק)	אחוז הסטייה
בזן 3	1-2016	15	3.9	285%
בזן 1	2-2016	4.2		8%

פירוט וסיכום כל תוצאות הדיגומים על גדר מפעלי מתחם בז"ן כולל מפת נקודות הדיגום, מופיע בפרק דיגום סביבתי על הגדר.

### 1.6. סיכום פליטות מזהמים לאוויר ע"י בז"ן ב-2016 - עפ"י הדו"ח השנתי שהוגש ע"י בז"ן

להלן טבלה המסכמת את סה"כ הפליטות בשנת 2016:

שם המזהם	מקורות מוקדיים (טון/שנה)	מקורות לא מוקדיים (טון/שנה)	רכיבי ציוד (טון/שנה)	אירועי פליטות בלתי שגרתיים (ק"ג/שנה)	סה"כ פליטה שנתית (טון/שנה)
NOX	864.8	8.88		1.385	875.1
SOX	275	0.233			275.24
CO	138.1	38.3		51.114	227.55
TOC	22.18				22.18
PM	6.017	6.716		32.05	44.8
NH3	27.173	0.128			27.3
בנזן	0.007				0.007
NM VOC	0.259	202.9	18.13	24.94	246.26
H2S		0.074			0.074
Benzene		0.933	0.14		1.072

#### 1.6.1. פליטות מוקדיות

חישוב קצבי הפליטה השנתיים עבור המקורות המוקדיים חושבו על בסיס בדיקות ארוכה, בהתאם לדרישת המשרד. יש לציין שבשנים הקודמות החישוב נעשה ע"פ מקדמי פליטה בהתאם למסמכי (EPA : AP-42)

#### 1.6.2. מקורות פליטה בלתי מוקדיים - פליטות חומרים אורגנים נדיפים:

פליטת TOC ממקורות בלתי מוקדיים בבז"ן לשנת 2016 מופיעה בטבלה מעלה. דליפה מרכיבי ציוד: המפעל מיישם תוכנית מתמשכת לאיתור וטיפול בדליפות מרכיבי ציוד – LDAR, הכוללת 6 סבבי בדיקה לציוד מקט' 1, סבב בדיקה לציוד מקטגוריה 2 וסבב בדיקה למחצית מהציוד מקט' 3. (הציוד מחולק ל-3 קטגוריות לפי פרק הזמן הנדרש בין בדיקות):

קטגוריה 1 - משאבות, מדחסים, ציוד ערבוב, נקודות דגימה, מערכות פריקת לחץ לאטמוספירה.  
 קטגוריה 2 - שסתומים, סגרים, צינורות פתוחים פוטנציאלים (צינורות עם כיסוי בקצה, פקקים, או אוגנים עיוורים בנקזים וונטים)  
 קטגוריה 3 - אוגנים, ומחברים מתוברגים.  
 להלן סיכום הפליטות מרכיבי הציוד :

סה"כ	פליטה שנתי לפי סוגי רכיבים (ק"ג/שנה)													שם חומר
	RO	RDO	MS	SP	CS	SV	SC	PS	PO-FL	PO-CN	OE	FL	CN	
227.35	0	0	0	0	0	11.50	0.47	38.78	0.03	32.10	1.48	8.03	134.96	2,2DIMEB
82.64	0	0	0	0	0	6.80	0.21	16.25	0.15	9.14	0.42	5.49	44.18	2,3DIMEB
197.32	0	0	0	0	0	22.65	4.00	33.91	0.78	27.84	0.47	27.34	80.35	2METHYLP
94.38	0	0	0	0	0	14.28	2.04	18.95	0.55	9.78	0.04	16.68	32.07	3METHYLP
139.34	0	0	0	0.10	0.005	13.86	0.56	20.62	0.25	2.01	0.15	10.28	91.51	BENZENE
22.80	0	0	0	0	0	5.21	0	0	0.13	0.59	0.11	9.14	7.62	BENZENE
2,272.37	0.53	0.02	0.13	0.72	0.21	397.57	334.98	77.93	11.56	202.38	9.21	273.32	963.82	BUTANE
171.73	0.09	0	0	0.17	0	73.92	1.01	8.08	0.46	1.74	0.06	4.03	82.17	BUTENE-1
1,024.42	2.62	0	2.21	0.85	0.004	252.45	12.34	201.10	23.55	58.77	2.47	40.44	427.61	C5
907.73	0.02	0	0	1.07	0.004	221.52	12.69	207.24	19.58	50.47	1.54	58.27	335.33	C6
447.36	0.02	0	0	0.30	0.004	96.77	7.42	114.05	15.34	33.76	0.79	20.63	158.27	C7
391.25	0.02	0	0	0.27	0.004	83.06	6.49	98.02	13.88	28.72	0.71	18.04	142.03	C8
184.11	0.07	0	0	0.19	0.16	30.95	1.99	5.65	2.33	11.88	0.48	4.35	126.07	C9+
84.12	0	0	0	0.07	0	17.09	0.23	18.91	0.30	1.40	0.44	4.06	41.62	C9-C10AR
84.27	0	0	0	0	0	15.04	1.11	11.37	0.33	5.98	0.03	20.82	29.59	CYCLOHEX
8.59	0	0	0	0	0	0.91	0.03	1.31	0.02	0.13	0.003	0.35	5.85	CYCLOPEN
0.36	0	0	0	0	0	0.07	0	0.08	0	0	0.0003	0.01	0.21	DECANE
1,143.20	0.22	0.02	0	0.28	0.09	172.38	23.14	8.39	4.20	259.55	9.62	111.30	554.00	ETHANE
107.94	0	0	0	0.08	0.003	11.13	0.45	16.29	0.21	1.67	0.11	8.07	69.93	ETHYLEN
83.65	0.04	0	0	0.10	0	35.00	0.52	2.49	0.22	3.43	0.05	1.16	40.63	ETHYLENE
29.42	0	0	0	0	0	5.69	0.05	1.45	0.02	0.84	0.01	9.64	11.71	HEPTANE
115.87	0	0	0	0.01	0.001	17.57	3.87	10.23	0.77	18.64	0.05	22.27	42.47	HEXANE
51.08	0	0	0	0	0	5.66	0.16	7.57	0.14	0.80	0.02	2.16	34.58	HEXENE

סה"כ NMVOC מרכיבי ציוד : 18.13 טון/שנה

סה"כ פליטות VOC מבז"ן לשנת 2016 מרכיבי ציוד עמדו על 18.13 טון לשנה וזאת לעומת 38.451 טון לשנת 2015. ירידה של 52.8% ונובעת בעיקרה מהחלפת חלקי ציוד בשיפוץ שנתי במפעל.  
 סה"כ הפליטה הכוללת של תרכובות אורגניות נדיפות בשנת 2016 עמדה על 246.26 טון.  
 הפליטה הכוללת עלתה מ- 236.738 טון ב- 2015, עלייה של 4%.

## כרמל אוליפינים

### הצו האישי והיתר הפליטה לכרמל אוליפינים

מפעל כרמל-אוליפינים (להלן: כאו"ל) עוסק בייצור פולימרים בסיסיים, פוליאטילן ופוליפרופילן בהיקפים גדולים ובמגוון רחב של איכויות. מבין מתקני המפעל: מתקן המונומרים (אתילן ופרופילן), 2 מתקני פוליפרופילן ומתקן פוליאטילן הכולל 4 קווי ייצור. בצמוד למתקן המונומרים פועל בית דוודים המורכב משלושה דוודים קיטוריים המייצרים קיטור שחון בלחץ גבוה לצרכי תהליכי הייצור. כל מתקני השריפה במפעל שורפים כיום דלק גזי בלבד (גז תהליך וגז טבעי).

כאו"ל פועל במסגרת הוראות אישיות (צו אישי) למניעת מפגעי זיהום אוויר שעודכנו ונכנסו לתוקף בתאריך 19/11/2010. הוראות הצו כוללות דרישות מחמירות בנושא פליטות מזהמים לאוויר, הגדלת מספר הארובות הנכללות והנבדקות, החמרה בנושא הגבלת זמן המותר לפליטת עשן שחור מלפיד אשר לא תעלה על 5 דקות מצטברות בשעתיים, דרישה להשבה של 40% מהגזים הנשלחים ללפיד, הגשת תוכנית לגישור הפערים לעומת שיטות שהוגדרו כ-BAT על פי דירקטיבת IPPC ודירקטיבה IED (Industrial Emission Directive 2010/75/EU), ועוד.

### **בתאריך 10/07/2016 נכנס לתוקפו היתר הפליטה של כאו"ל המחליף את הצו האישי.**

בשנת 2016, האיגוד לקח חלק פעיל בהכנת היתר הפליטה. במסגרת כתיבת היתר הפליטה נערכו סיורים ודיונים עם כאו"ל ויחד עם המשרד להגה"ס. האיגוד פעל להחמרת ערכי הפליטה בארובות, צמצום ההזרמות ללפיד, הפחתת פליטות ממיכלי אחסון דריפולן, הפחתת פליטות חלקיקים מתנורי הפיצוח וניטור חומרים אורגאניים על הגדר.

בשנת 2016, האיגוד השתתף בארבעה סיורי פיקוח בכאו"ל על הצווים האישיים והיתר הפליטה. כמו כן, השתתף בדיגומי פתע בארובות ובדיקות LDAR לרכיבי ציוד בשילוב עם מצלמה תרמית. במהלך 2016 האיגוד התריע למחוז חיפה על הזרמות משמעותיות ללפיד שנבעו משלוש תקלות עיקריות בחודשים ספטמבר ואוקטובר (פירוט נוסף מופיע בהמשך דו"ח זה). בעקבות כך נדרשו מהמפעל פעולות למניעת תקלות מסוג זה בעתיד, בין היתר נדרש דיגום הרכב הגזים ללפיד בעת ההזרמה ללפיד.

**צריכת דלקים:** מאפריל 2013, עם חידוש אספקת גז טבעי למתחם בז"ן, החלו בכאו"ל להשתמש בגז

טבעי במתקניו בנוסף לגז תהליך ובהדרגה הופחתה צריכת שמן המז"ר.

להלן פעולות שבוצעו ע"י כאו"ל בשנת 2016, ע"פ הוראות הצו האישי והיתר הפליטה:

**בדיקות ארובה:** בשנת 2016 בוצעו ע"פ תוכנית דיגום של צו אישי/היתר פליטה:

בדוודים 1,2,3: בוצעו 2 סבבי בדיקות.

בתנורי פיצוח 1-10: בוצעו 4 סבבי בדיקות, כאשר מיולי 2016 בוצעו בדיקות ע"פ תוכנית דיגום של היתר פליטה.

תנורים 122-6201,122-6302,122-8601 נבדקו במהלך חציון 1 2016 ע"פ תוכנית דיגום.

ארובת RTO נבדקה פעם אחת בשנת 2016, ע"פ תוכנית הדיגום.

### **LDAR**

בוצעו סבבים בקטגוריה 1-6 פעמים, בקטגוריה 2-פעמיים וקטגוריה 3-פעם אחת.

מצלמה תרמית: בוצעו סבבים בחודשים אוגוסט ואוקטובר ודצמבר.

- בשיפוץ 2016 בוצעה פעילות נרחבת לשיפוץ והחלפת ברזים ל-LOW EMISSION לפי ה-BAT במטרה להפחית פליטות. כמות פליטות בנזן, טולואן, פורמלדהיד, סטירן לאוויר בשנת 2016 נמוכה ב- 73.6%, 84%, 19.8% ו-31% אחוזים בהתאמה מכמות הפליטה בשנת 2015.
- ירידה משמעותית במספר אביזרים דולפים מעל 1000 PPM מאז שנת 2010 בכלל המתקנים בכאול
- שיפור בדליפות של VOC מרכיבים לא מוקדדים לפי מתקנים בהשוואה לשנים הקודמות

### **פרויקטים שנעשו בשנת 2016 ע"פ היתר הפליטה:**

- חיבור תנור פיצוח 3 לציקלון קיים
- חיבור תנור פיצוח 8 לציקלון חדש ע"פ הדרישה בהיתר
- עמידה בנוהל ארובה של ציקלון תנור פיצוח מס' 8.
- הגשת תוכנית (פרשה טכנית) להפחתת פליטות אתילן מסילוסים 1077,1079 ו-1080
- הגשת תוכנית להפחתת פליטות בנזן ממכלי הדריפולן והנפטא



ערכי פליטה מרביים למפעל כאוו"ל בהתאם לצו האישי

מזהם	ארובה	ערך פליטה מרבי מותר [מ"ג/מ"קת] 3% O <sub>2</sub>
NO <sub>x</sub>	דוודי קיטור (3 יח')	200 לדלק נוזלי 200 לדלק גזי
	תנורי חימום שמן (5 תנורים)	200 לדלק גזי
	תנורי חימום זינה (2 תנורים)	
	תנורי פיצוח (10 תנורים)	200 לדלק נוזלי 150 לדלק גזי
	דוודי קיטור, תנורי חימום שמן וזינה ותנורי פיצוח	200 לדלק נוזלי
PM		35 לדלק גזי
	"	20 לדלק נוזלי
CO		5 לדלק גזי
	"	80 לדלק נוזלי
TOC (as Carbon)		50 לדלק גזי
	Ni	50 לדלק נוזלי
Vanadium		0.5
	קדמיום	1.0
טאליום וכספית		0.05
	Pb+Co+Ni+Te+Se	0.05
Cr+V+Mn+Cu+Sb+Sn		0.5
		1.0

**1. מעקב אחר עמידה בערכי פליטה עפ"י תוצאות הניטור הרציף**

עפ"י דרישות הצו האישי, תוצאות הניטור הרציף יחשבו לצורך הוראות אלה כעומדות בערכי הפליטה המרביים כאשר במדידה רציפה שנעשתה בשעות העבודה של המתקן המנוטר התקיימו כל אלה:

(1) הממוצעים של כל מדידות הניטור במשך יממה אינם עולים על ערכי הפליטה המרביים;

(2) ממוצעי מדידות הניטור החצי שעתיות אינן עולות על פי שניים מערכי הפליטה המרביים.

**הנתונים רציפים המועברים לאיגוד**

הנתונים המועברים באופן מקוון מארובות כאוו"ל למרכז הבקרה של האיגוד הינם:

- מארובות שלושת דוודי הקיטור – ערכי אטימות, ריכוז NO<sub>x</sub>, ספיקות גזי הפליטה, צריכת דלקים, קצבי פליטה תחמוצות גופרית, אחוז לחות ואחוז חמצן בארובות כולל סטאטוס מתקנים.
- ספיקות גזים ללפידי כאוו"ל (3 לפידים: לפיד מונומרים, 2 לפידי פוליפרופילן)
- תכונות הדלקים הנשרפים במתקני האנרגיה
- מארובת RTO - ערך TOC, טמפ' ארובה, ספיקות גזי הפליטה, צריכת דלק.

### 1.1. תחמוצות חנקן

#### 1. חריגות חצי שעתיות

ע"פ נתוני הניטור הרציף, לא נרשמו חריגות חצי שעתיות בדוודי הקיטור.

#### 2. חריגות יממתיות

ע"פ נתוני הניטור הרציף, לא נרשמו חריגות יממתיות בדוודי הקיטור.

### 1.2. אטימות הפליטה מהארובות

במהלך שנת 2016 לא נרשמו ערכים במוצעים 6 דקותיים שעלו על ערך האטימות המרבי בארובות דוודי הקיטור, פרט לזמני השיפוץ בהן הדוודים היו בהנעה/הדממה.

### 1.3. לפידי כאו"ל

#### 1.3.1. קצב הפניית גזים ללפיד במוצע חודשי

בכאו"ל ישנם 3 לפידים: לפיד לגזרת המונומרים ו-2 לפידים לגזרת הפוליפרופילן – לפיד 180 ולפיד 185. ע"פ סעיף 7 (ג) (1) לצו כאו"ל, כמות הגזים המועברת ללפיד **בשגרה**, לא תעלה על 500 ק"ג לשעה במצטבר לכל לפידי החברה במוצע חודשי.

בטבלה להלן מובא סה"כ קצב הפניית הגזים ללפיד כאו"ל בק"ג לשעה במוצעים חודשיים בשנת 2016. בטבלה ניתן לראות את קצבי הפליטה הכללים, ואת קצבי ההפליטה שבשגרה (לאחר הורדת ההזרמות שנבעו מהנעת/הדממת מתקנים). ע"פ הטבלה, ניתן לראות שבשגרה, הממוצע החודשי של קצבי הפליטה לשלושת הלפידים קטן מ- 500 ק"ג/שעה.

חודש	קצב הפניית גזים ללפידים במוצע חודשי כללי (כולל הדממות והנעות) [ק"ג/שעה]	קצב הפניית גזים ללפידים במוצע חודשי כללי בשגרה [ק"ג/שעה]
ינואר 2016	280	280
פברואר 2016	390	390
מרץ 2016	<b>590</b>	453
אפריל 2016	<b>880</b>	337
מאי 2016	<b>3798</b>	לא היו הזרמות בשגרה
יוני 2016	<b>1660</b>	498
יולי 2016	370	370
אוגוסט 2016	160	160
ספטמבר 2016	340	340
אוקטובר 2016	440	440
נובמבר 2016	220	220
דצמבר 2016	<b>2110</b>	315

בחודש מרץ קצב הפניית הגזים לכלל לפידי החברה במצטבר במוצע חודשי עמד על 590 ק"ג/שעה.

בחודש אפריל, קצב הפניית הגזים לכלל הלפידים בממוצע חודשי היה 880 ק"ג/שעה, בשגרה הממוצע החודשי היה 356 ק"ג/שעה. בחודשים אפריל, מאי ויוני נערך שיפוץ רב שנתי במפעל שדרש הדממה והנעת מתקנים, ועל כן נרשמו הזרמות גדולות של גזים ללפיד. המפעל עמד בזמני ההדממה וההנעה שנקבעו.

בחודש דצמבר קצב הפניית הגזים ללפיד בכולל השבתות והנעות עמד על 2110 ק"ג/שעה בממוצע חודשי. בשגרה הממוצע היה 315 ק"ג/שעה. בחודש זה נערך שיפוץ במפעל שדרש הדממה והנעת מתקנים, ועל כן נרשמו הזרמות גדולות של גזים ללפיד זמני הפעלה והדממה. המפעל עמד בזמני ההדממה וההנעה שנקבעו.

ע"פ סעיף 10(א)9 בהיתר הפליטה שנכנס לתוקף החל מחודש יולי 2016, כמות הגזים המועברת לשלושת הלפידים לא תעלה על הספיקות הבאות, למעט בעת מצבי חירום, הפעלה או השבתה:

450 ק"ג לשעה בממוצע חודשי עבור 3 הלפידים יחדיו

300 ק"ג לשעה בממוצע חודשי עבור לפיד המונומרים

15 ק"ג לשעה בממוצע חודשי עבור הלפיד המחובר למתקן 180

165 ק"ג לשעה בממוצע חודשי עבור לפיד 185

בטבלה להלן מובא סה"כ קצב הפניית הגזים לשלושת לפידי כאו"ל בק"ג לשעה בממוצעים חודשיים בשנת 2016- החל מחודש יולי (כניסת היתר הפליטה לתוקף), ממוצעים כוללים הנעות והדממות:

סכום [ק"ג/שעה]	לפיד 185pp [ק"ג/שעה]	לפיד 180pp [ק"ג/שעה]	לפיד המונומרים [ק"ג/שעה]	חודש
370	20	10	330	יולי 2016
160	0	10	150	אוגוסט 2016
340	60	10	270	ספטמבר 2016
440	70	0	370	אוקטובר 2016
220	50	0	170	נובמבר 2016
2110	90	0	2020	דצמבר 2016

בטבלה להלן מובא סה"כ קצב הפניית הגזים לשלושת לפידי כאו"ל בק"ג לשעה בממוצעים חודשיים בשנת 2016- החל מחודש יולי (כניסת היתר הפליטה לתוקף):

סכום [ק"ג/שעה]	לפיד 185pp [ק"ג/שעה]	לפיד 180pp [ק"ג/שעה]	לפיד המונומרים [ק"ג/שעה]	חודש
319	20	10	289	יולי 2016
160	0	10	150	אוגוסט 2016
340	60	10	270	ספטמבר 2016
191	70	0	121	אוקטובר 2016
220	50	0	170	נובמבר 2016
314	90	0	224	דצמבר 2016

ע"פ הטבלה, ניתן לראות שבשגרה לא היו חריגות מהערכים שנקבעו בהיתר הפליטה.

בחודש יולי התרחשה עצירה מתוכננת של לפיד המונומרים לצורך תחזוקה, ולכן סה"כ ההזרמה שכללה עצירות של המתקן הייתה 330 ק"ג/שעה. ההזרמה בשגרה (ללא עצירות מתקנים הייתה 289 ק"ג/שעה). כמו כן התקבלה הודעה מהמפעל ביידוע ואישור המשרד להגה"ס. בחודש אוקטובר התרחשו מספר תקלות במתקן המונומרים ובספריזון שגררו הזרמות מוגברות ללפידים. התקבלה הודעה על כך מהמפעל. עבור הלפידים pp180 ו-pp185 ההזרמות היו נמוכות מהערכים שנקבעו בהיתר. סה"כ קצב הזרמות גזים ללפיד המונומרים בחודש אוקטובר בשגרה (שלא כוללים תקלות) היה 121 ק"ג/שעה. בחודש דצמבר נערך המשך שיפוץ למתקנים על כן נעשתה הדדמה ולאחר מכן הפעלה של מתקנים בכאוו"ל שגרמה להפנייה מרובה של גזים ללפידים. המפעל עמד בזמני הדדמה/הנעה שנקבעו ע"י המשרד להגה"ס. סה"כ הזרמת גזים ללפידים כאוו"ל לא כולל הדדמה והפעלה של המתקנים הייתה 314 ק"ג/שעה לחודש זה.

### 1.3.2. העברת כמות משמעותית של גזים ללפידים

ע"פ הצו האישי, סעיף 7 (ד), כמות משמעותית היא 6,000 ק"ג לשעה בממוצע שעתי של גזים המוזרמים לכלל לפידי החברה במצטבר. בסה"כ, נרשמו והותרעו בשנת 2016, 60 מקרים של הזרמת כמות משמעותית של גזים ללפיד (כולל הנעות והדממות של מתקנים). הנ"ל מייצג ירידה של כ-12% בהישנות המקרים לעומת אשתקד.

להלן טבלה המציגה את סך ההזרמות המשמעותיות ללפידים כאוו"ל בשנת 2016 :

תאריך	סך הזרמה בארוע [טון]	מספר שעות הארוע	סיבת ההזרמה
27/01/2016	7	1	תקלה במתקן ספריזון- אגף פוליפרופילן
7/02/2016	6.8	1	תקלה במתקן ספריזון- אגף פוליפרופילן
26/04/2016	100.1	8	הדממת מתקנים לצורך טיפול רב שנתי
2/05/2016	351.5	16	הדממת מתקנים לצורך טיפול רב שנתי
3/05/2016	109.4	14	הדממת מתקנים לצורך טיפול רב שנתי
4/05/2016	39.8	6	בעיה במד הספיקה של לפיד הספריזון, כאשר הלפיד היה מנותק לצורך שיפוץ רב שנתי
20/06/2016	104.8	11	הנעות מתקנים לאחר הטיפול הרב שנתי
21/06/2016	201.8	13	הנעות מתקנים לאחר הטיפול הרב שנתי
22/06/2016	51.2	7	הנעות מתקנים לאחר הטיפול הרב שנתי
10/07/2016	16.4	1	עצירה מתוכננת של מתקן המונומרים לצורך תחזוקה
7/09/2016	127.6	7	תקלה במתקן המונומרים ובמתקן הספריזון
7/10/2016	27.6	2	תקלה במתקן המונומרים
20/10/2016	162	8	תקלה במתקן המונומרים
4/12/2016	6	1	הדממת מתקנים
5/12/2016	149.5	15	הדממת מתקנים
6/12/2016	179	22	הדממת מתקנים
7/12/2016	166.7	23	הדממת מתקנים
8/12/2016	36.4	7	הדממת מתקנים
20/12/2016	8	1	הנעת מתקנים לאחר שיפוץ

סיבת ההזרמה	מספר שעות הארוע	סך הזרמה בארוע [טון]	תאריך
הנעת מתקנים לאחר שיפוץ	6	81	21/12/2016
הנעת מתקנים לאחר שיפוץ	2	13.4	22/12/2016
הנעת מתקנים לאחר שיפוץ	1	24.4	23/12/2016

להלן סיכום הפליטות השנתיות משלושת הלפידים ע"פ חישוב מנתוני הספיקות וקבועי AP-42:

שם המזהם	כמות פליטה שנתית (טון)
חלקיקים	0.300
NOx	11.300
SOx	0.005
VOC	12.688
CO	33.581

## 2. בדיקת עמידת כאו"ל בערכי הפליטה המרביים ע"פ תוצאות בדיקות ארובה

ע"פ דרישות הצו האישי, על כאו"ל לבצע 2 סבבי דיגום ארובות חצי שנתיים לדוודי הקיטור ותנורי הפיצוח, כאשר את תנורי הפיצוח יש לדגום פעמיים נוספות לתחמוצות חנקן (סה"כ 4 דיגומים לתחמוצות חנקן בשנה) וזאת מכיוון שלא מותקנים בארובותיהן מדי ניטור רציף. תנורי חימום שמן וזינה ותנור רגנרציה נדגמים אחת לשנתיים. סבב דיגום ארובות ראשון לשנת 2016 נערך בחודשים מרץ ומאי 2016. הסבב השני נערך בחודש אוגוסט 2016. תוצאות הדיגומים הועברו לאיגוד ולמחוז חיפה (המשרד להגה"ס) ע"י המפעל.

### 2.1. דוודי הקיטור ותנורי הפיצוח במתקן המונומרים

להלן טבלה המרכזת את תוצאות 2 סבבי דיגום הארובות שנערכו בשנת 2016. בעת הבדיקות המתקנים שרפו דלק גזי.

### תוצאות בדיקות ארובה בכאו"ל 2016 סבב ראשון

סידרת הדיגומים הראשונה ל-2016 בוצעה בחודשים מרץ ומאי, התוצאות הוגשו לאיגוד ע"י כאו"ל במהלך אפריל ויוני באמצעות הדוא"ל.

בסבב זה נבדקו ארובות דוודי הקיטור (3 ארובות), תנורי הפיצוח (8 ארובות), ארובות תנורים -122, 6302, 122-8601, 122-6201 וארובת מתקן ה-RTO. וזאת ע"פ הנדרש בצו האישי. כמו כן הוגשה אנליזת דלק גז השימש בזמן הבדיקה.

להלן טבלת סיכום ערכי הפליטה המרביים וערכי הפליטה שנמדדו :

% סטייה	CO		TOC as Carbon		PM		SOx		NOx		מתקן
	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד		
	[מ"ג/מ"קת] O <sub>2</sub> 3%		[מ"ג/מ"קת] O <sub>2</sub> 3%		[מ"ג/מ"קת] O <sub>2</sub> 3%		[מ"ג/מ"קת] O <sub>2</sub> 3%		[מ"ג/מ"קת] O <sub>2</sub> 3%		
	50	3.7	50	0.2	5	0.2	35	0.7	200	150.6	דוד 1
	50	3.2	50	0.2	5	0.1	35	1.4	200	155.7	דוד 2
	50	3.4	50	0.2	5	0.3	35	1.5	200	183.7	דוד 3
8.7	-	3.6	-	1.8	5	0.3	35	0.4	150	<b>163.1</b>	תנור 1
	-	4.8	-	0.4	5	0.3	35	0.8	150	142.5	תנור 2
0.9	-	5.4	-	0.4	5	0.2	35	0.8	150	<b>151.4</b>	תנור 3
13.1	-	2.9	-	1.7	5	0.16	35	3.0	150	<b>169.7</b>	תנור 4
9.3	-	2.6	-	0.2	5	0.1	35	0.2	150	<b>163.9</b>	תנור 5
	-	-	-	-	5	-	35	-	150	-	תנור 6
20.1	-	7.0	-	0.2	5	0.2	35	0.5	150	<b>180.1</b>	תנור 7
24.8	-	4.5	-	0.2	5	0.4	35	0.5	150	<b>187.2</b>	תנור 8
	-	-	-	-	5	-	35	-	150	-	תנור 9
25.5	-	3.7	-	0.2	5	0.6	35	1.9	150	<b>188.3</b>	תנור 10
	-	71.4	-	0.4	5	0.5	35	1.5	200	115.6	תנור זינה למתתזיס 122- 6201
	-	98.3	-	0.4	5	1.3	35	4.1	200	133.2	תנור רגנרציה 122- 8601
	-	532.3	-	82.8	5	1.2	35	24.0	200	190.9	תנור חימום 122- 6302 גזרה 63

\*- לא קיים בצו כאוויל ערך פליטה מרבי ל- CO ו- TOC בתנורי הפיצוח אולם בטבלה ב' 2 לצו, קיימת דרישה לבצע בדיקות ארובה תקופתיות עבור מזהמים אלו.

\* תנורים 6,9 לא עבדו במהלך הדיגום.

## סיכום התוצאות

### 1. פליטות CO, TOC, NOx וחלקיקים בדוודי הקיטור במתקן האתילן

התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי פליטה מרביים.

### 2. פליטות SO<sub>2</sub>, NOx וחלקיקים בתנורי הפיצוח

**NOx** : עבור התנורים 1,3,4,5 התקבלו ערכים הגבוהים מהמתקן עם אחוזי סטייה בתחום רווח בר

סמך (20% כפי שמוגדר בהיתר הפליטה) : 8.7%, 0.9%, 13.1%, 9.3% בהתאמה.

עבור תנור 7 התקבלה חריגה בשיעור 20.1%, עבור תנור 8 חריגה בשיעור 24.8% ועבור תנור 10

חריגה בשיעור 25.5%.

תנורים 6 ו-9 לא עבדו בעת הדיגום.

בתאריך 8.4.2014, כאו"ל הגישו למחוז חיפה המשרד להגנת הסביבה, בקשה מנומקת לשינוי ערכי הפליטה המרביים לתחמוצות חנקן בתנורי הפיצוח מ- 150 מ"ג/מ"ק לערך מרבי של 200 מ"ג/מ"ק. וזאת בשל קבלת תוצאות חורגות בסבבי בדיקות ארוכה קודמים אשר הניע תהליך של בחינה והתייעצות עם ספקים שהחברה ביצעה על מנת לעמוד בערך פליטה של 150 מ"ג/מ"ק. ממחוז חיפה נמסר כי הנושא ייבדק במסגרת קביעת התנאים להיתר הפליטה. היתר הפליטה נכנס לתוקף בחודש יולי 2016, נקבע ערך של 200 מ"ג למ"ק עד לתאריך 1.3.2023, ו- 100 מ"ג למ"ק החל מתאריך 2.3.2023.

**SO<sub>2</sub> וחלקיקים**: התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי פליטה מרביים.

**בדיקת תנורי חימום זינה למטתזיס ותנור רגנרציה בגזרת המונומרים**

התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי פליטה מרביים.

**3. פליטות VOC מתקן RTO**

המפעל ניתב את פליטות ה VOC מהסילוסים אל מתקן RTO חדש. ע"פ סעיף 4 (א) בהיתר הפליטה, בעל מקור הפליטה יפעיל מתקנים לטיפול בגזי הפליטה בכל עת בה מופעלים מתקני ייצור אליהם הם מחוברים.

להלן תוצאות בדיקות ארוכה שנערכו לגילוי ריכוז TOC כפחמן:

TOC AS C		תאריך
קצב פליטה	ריכוז נמדד	
[kg/hr]	[mg/m <sup>3</sup> ]	
0.005	0.2	16.03.16

הערה: מתקן חדש, בצו האישי טרם נקבע ערך מירבי. הערך המירבי ל- TOC נקבע במסגרת היתר הפליטה

**4. בדיקת תנורי חימום שמן תרמי בגזרת פוליפרופילן**

תנורים אלה נדגמים אחת ל-24 חודשים. דיגום ארוכות אלה בוצע לאחרונה במהלך הסבב הראשון לשנת 2015. על כן לא נדרשו בבדיקה במהלך סבב זה. מועד הדיגום הקרוב לתנורים אלה – סבב ראשון לשנת 2017

**סיכום התוצאות:**

כל התוצאות בשנת 2015 לתנורי חימום שמן תרמי בגזרת פוליפרופילן היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים.

**5. בדיקת מתכות מארובות דוודי הקיטור במתקן האתילן**

לפי טבלה ב'2 בצו האישי, בדיקת מתכות בדוודים מתבצעת בזמן שריפת דלק נוזלי. הדוודים שרפו, כאמור, גז.

**6. קצב פליטה כולל מכלל מתקני כאו"ל**

ע"פ טבלה א'3 לצו האישי של כאול:

- קצב הפליטה הכולל של תחמוצות גופרית ממתקני כאו"ל לא יעלה על 15 ק"ג/שעה לאחר המעבר לשימוש בגז טבעי

- קצב הפליטה הכולל של תחמוצות חנקן ממתקני כאו"ל לא יעלה על 60 ק"ג/שעה לאחר מעבר לשימוש בגז טבעי.

ע"פ תוצאות בדיקת ארובות לסבב זה, קצב פליטת תחמוצות גופרית מכלל מתקני כאו"ל: **0.6 ק"ג/שעה**, ראה גרף מצ"ב.

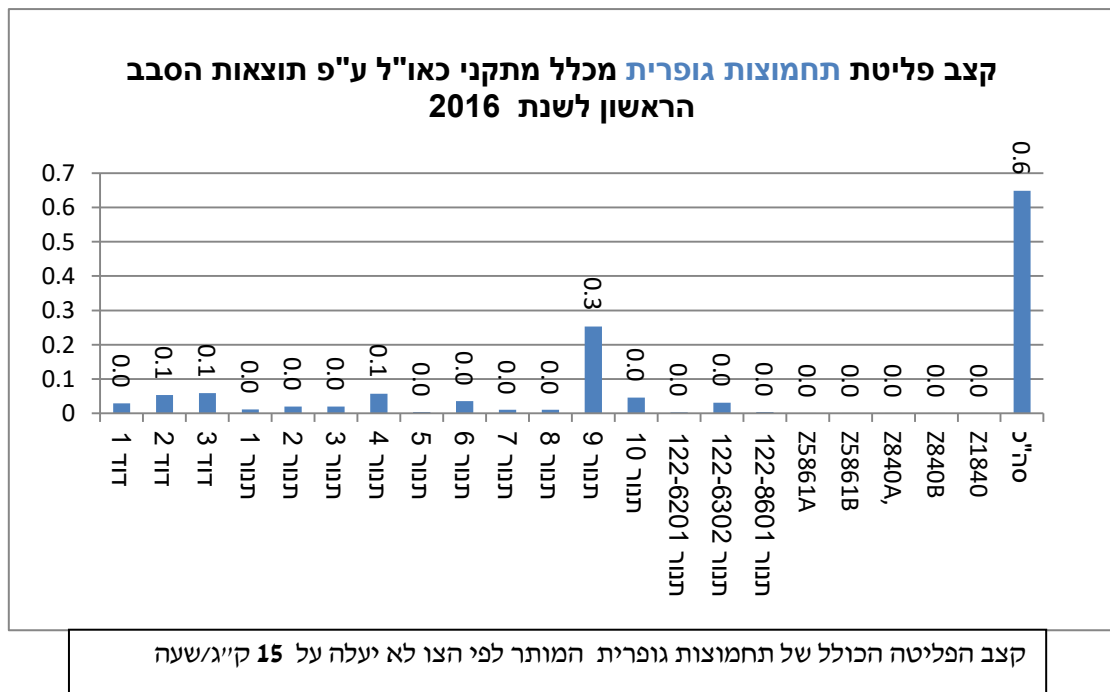
וקצב פליטת תחמוצות חנקן מכלל מתקני כאו"ל: **56.3 ק"ג/שעה**, ראה גרף מצ"ב.

קצבי הפליטה שהתקבלו עומדים בדרישות הצו האישי.

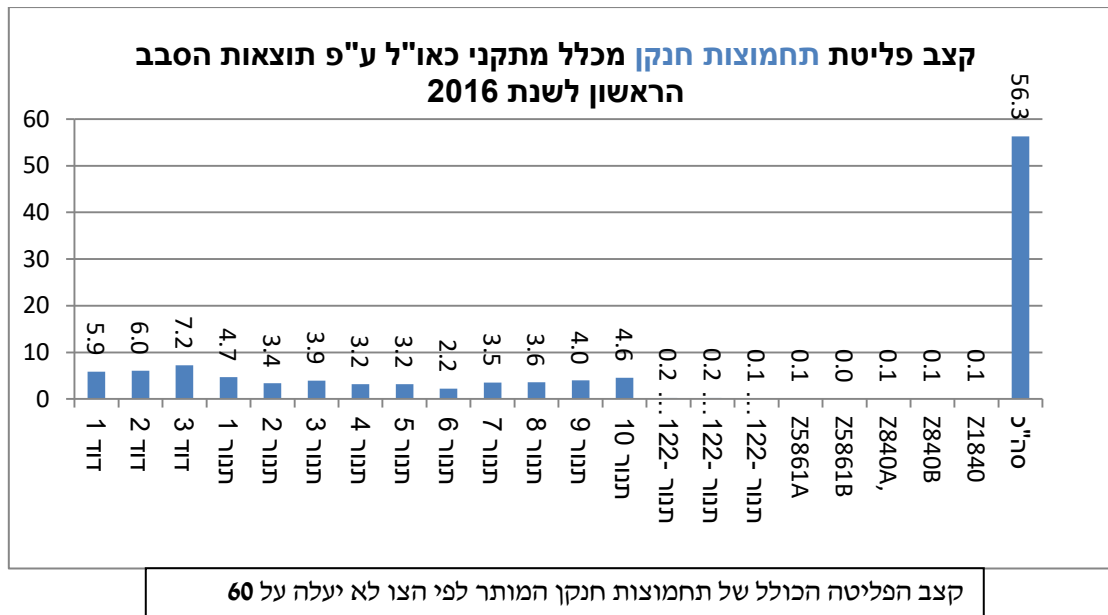
**הערות**

- נתונים עבור תנורים 6 ו-9 שלא עבדו בעת הדיגום נלקחו מסבב הבדיקות הראשון של שנת 2015.
- נתונים עבור תנורי חימום שמן תרמי בגזרת פוליפרופילן (אשר נדגמים אחת לשנתיים) נלקחו מסבב דיגומים 1-2015

קצבי פליטת תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית מכלל מתקני כאו"ל במחצית 1-2016







**תוצאות בדיקות ארובה בכאו"ל 2016 - סבב שני**

סידרת הדיגומים השנייה ל-2016 בוצעה בחודשים יולי וספטמבר, התוצאות הוגשו לאיגוד ע"י כאו"ל בסוף חודש ספטמבר באמצעות הדוא"ל. בסבב זה נבדקו ארובות דוודי הקיטור (3 ארובות) ותנורי הפיצוח (10 ארובות). כמו כן תנורי הפיצוח נדגמו גם ברבעון 4, פרט לתנור 8 שלא עבד בעת הדיגום וזאת ע"פ הנדרש בהיתר הפליטה. דיגומי הארובה לחציון השני נערכו בחודשים יולי וספטמבר. להלן טבלת סיכום ערכי הפליטה המרביים וערכי הפליטה שנמדדו:

% סטייה	CO		TOC as Carbon		PM		SOx		NOx		מתקן
	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	
	[מ"ג/מ"קת] O2 3%		[מ"ג/מ"קת] O2 3%		[מ"ג/מ"קת] O2 3%		[מ"ג/מ"קת] O2 3%		[מ"ג/מ"קת] O2 3%		
	50	0.7	-	-	5	0.2	35	0.1	150	111.5	דוד 1
	50	2.8	-	-	5	0.4	35	0.2	150	136.7	דוד 2
	50	2.1	-	-	5	0.7	35	0.2	150	129.1	דוד 3
	50	11.7	-	-	5	0.27	35	0.2	200	94.1	תנור 1
	50	2.3	-	-	5	0.17	35	0.2	200	123.9	תנור 2
	50	1.7	-	-	5	0.15	35	0.3	200	125.6	תנור 3
	50	0.9	-	-	5	0.2	35	0.2	200	134.1	תנור 4
	50	4.8	-	-	5	0.2	35	1.8	200	146.1	תנור 5
	50	3.8	-	-	5	0.3	35	0.6	200	144.5	תנור 6
	50	5.7	-	-	5	0.4	35	0.2	200	175.2	תנור 7
	50	3.8	-	-	5	0.7	35	0.4	200	152.6	תנור

% סטייה	CO		TOC as Carbon		PM		SOx		NOx		מתקן
	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	
	[מ"ג/מ"קת] 3% O <sub>2</sub>		[מ"ג/מ"קת] 3% O <sub>2</sub>		[מ"ג/מ"קת] 3% O <sub>2</sub>		[מ"ג/מ"קת] 3% O <sub>2</sub>		[מ"ג/מ"קת] 3% O <sub>2</sub>		
											8
	50	4.7	-	-	5	0.3	35	0.2	200	97.1	תנור 9
	50	3.6	-	-	5	0.7	35	0.4	200	164.1	תנור 10

\*לא קיים בהיתר הפליטה של כאוו"ל ערך פליטה מרבי ל- TOC בדוודים ובתנורי הפיצוח

דיגומי הארובה לתנורי הפיצוח ברבעון הרביעי נערכו בחודשים ספטמבר ונובמבר.  
להלן טבלת סיכום ערכי הפליטה שנמדדו ברבעון הרביעי עבור תנורי הפיצוח:

% סטייה	CO		TOC as Carbon		PM		SOx		NOx		מתקן
	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	ערך מרבי	ערך נמדד	
	[מ"ג/מ"קת] 3% O <sub>2</sub>		[מ"ג/מ"קת] 3% O <sub>2</sub>		[מ"ג/מ"קת] 3% O <sub>2</sub>		[מ"ג/מ"קת] 3% O <sub>2</sub>		[מ"ג/מ"קת] 3% O <sub>2</sub>		
	50	3.8	-	-	5	0.2	35	1.1	200	114.3	תנור 1
	50	3.6	-	-	5	0.3	35	0.9	200	129.6	תנור 2
	50	3.8	-	-	5	0.3	35	0.9	200	144.1	תנור 3
	50	4.3	-	-	5	0.4	35	0.3	200	162.8	תנור 4
	50	6.3	-	-	5	0.2	35	0.1	200	157.2	תנור 5
	50	7.1	-	-	5	1.1	35	0.6	200	162.6	תנור 6
	50	5.0	-	-	5	0.2	35	0.2	200	186.0	תנור 7
	50	-----	-	-	5	-----	35	-----	200	-----	תנור 8
	50	5.0	-	-	5	0.2	35	0.2	200	88.0	תנור 9
	50	3.6	-	-	5	1.1	35	0.2	200	154.2	תנור 10

\*לא קיים בהיתר הפליטה של כאוו"ל ערך פליטה מרבי ל- TOC בדוודים ובתנורי הפיצוח

\* תנורים 8 לא עבדו במהלך הדיגום.

### סיכום התוצאות

#### 1. פליטות CO, SO<sub>2</sub>, NOx וחלקיקים בדוודי הקיטור במתקן האתילן

התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי פליטה מרביים.

#### 2. פליטות CO, SO<sub>2</sub>, NOx וחלקיקים בתנורי הפיצוח

התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי פליטה מרביים.

תנור 8 לא עבד בעת בחודשים נובמבר ודצמבר, לכן לא נדגם ברבעון הרביעי.

### ביצוע תוכנית מתמשכת לצמצום פליטות מרכיבי ציוד LDAR

בשנת 2016 בוצעו 6 סבבי LDAR לציוד בקטגוריה 1, 2 סבבים לציוד בקטגוריה 2 וסבב אחד לציוד בקטגוריה 3, בהתאם לנוהל הביצוע של המשרד להגה"ס.  
להלן סיכום פליטות LDAR מרכיבי ציוד ע"פ סיווג החומרים:

שם המזהם	כמות פליטה שנתית (ק"ג)	כמות פליטה שנתית (טון)
1-Octene	1.4	0.0014
1-Butene	11.3	0.0113
1-Hexene	0.04	0.0000
Acetylene	0.2	0.0002
Benzene	903.3	0.9033
Butadiene-1.3	780.2	0.7802
Butane	3911.9	3.9119
Butene 1	436.6	0.4366
Cis-2-Butene	1631.3	1.6313
Ethane	7086.3	7.0863
Ethylbenzene	273.5	0.2735
Ethylene	51405.0	51.4050
Hexene	13.3	0.0133
Hydrogen	3200.1	3.2001
Isobutane	2895.2	2.8952
Isobutylene	1828.9	1.8289
Isopentane	12.3	0.0123
Methane	13543.6	13.5436
Mixture of C5 products (Pentane, pentene, .....)	1802.8	1.8028
Mixture of C6(Hexane, Hexene, ...)	657.5	0.6575
Mixture of C7 products (Heptene, Heptane,....)	144.4	0.1444
Mixture of C8 products (octane, octene,....)	104.0	0.1040
Mixture of C9 + products (Nonane, nonene, .....)	91.2	0.0912
O-Ethyltoluene	58.6	0.0586
Pentane	164.8	0.1648
Pentene	79.7	0.0797
Propane	8410.1	8.4101
Propylene	43974.7	43.9747
Styrene	1.9	0.0019
tert-Butanol	54.0	0.0540
Toluene	173.1	0.1731

שם המזהם	כמות פליטה שנתית (ק"ג)	כמות פליטה שנתית (טון)
Trans-2butene	2947.6	2.9476
Triethylaluminium	0.6	0.0006
Xylene (ortho)	65.6	0.0656
XYLENES	1.0	0.0010
סה"כ NMVOC	132609.0	132.6090
סה"כ Methane	13543.6	13.5436
כ"ס Benzene	903.3	0.9033
כ"ס Toluene	173.1	0.1731
כ"ס Ethylbenzene	273.5	0.2735
סה"כ Xylene	66.6	0.0666

להלן סיכום פליטות LDAR מרכיבי ציוד ע"פ סיווג המתקנים:

מתקן	פליטה לשנת 2016 (ק"ג/שנה)	
	לפני	אחרי
LDPE	19,844	17,889
MONOMERS	146,378	112,591
OCU	12,837	11,041
PSA	1,525	1,142
RTO	0.35	0.35
SPHERIPOL	3,875	1,849
SPHERIZONE	2,789	2,154
סה"כ	187,247	146,666

סך כל הפליטות מרכיבי ציוד לאחר ביצוע הבדיקות והתיקון הוא 146.7 טון/שנה.

בשנת 2015 הפליטה הכוללת מרכיבי ציוד הוערכה ב-534.5 טון/שנה, כלומר ירידה של מעל ל-57%. בשנת 2014 הפליטה הכוללת עמדה על 227 טון/שנה.

ירידה חדה זו נובעת מהעלייה הניכרת בפליטות מרכיבי ה-LDAR בשנת 2015, שבעקבותיה נערך שימוע לכאוו"ל בתאריך 28.2.16, ולפיו הופעלה תוכנית חירום להפחתה מיידית בפליטות הבלתי מוקדיות. הוחלט שעד לתאריך 1.7.16 הפליטה השנתית תעמוד על 150 טון בשנה והחל מינואר 2020 הפליטה המירבית תהיה 100 טון לשנה.

#### ריכוזים חריגים של בנזן שהתגלו במדידות סביבתיות סביב גדר המפעל

כאוו"ל מבצעים מדידות סביבתיות ב-6 נקודות סביב גדר המפעל לגילוי VOC אחת ל-6 חודשים (2 סבבים).

בבדיקות ה-VOC לא התגלו ערכים חריגים לבנזן, אל מול ערך היעד היממתי של 3.9 מק"ג/מ"ק, \* בפרק נפרד בדוח יופיע סיכום רב שנתי של כל מדידות הבנזן על גדרות המפעלים

**קצבי פליטה ממקורות מוקדניים ובלתי מוקדניים בכאוו"ל לשנת 2016**

בהתבסס על הדו"ח השנתי של כאוו"ל שהוגש ע"פ סעיף 16 (ב) בצו כאוו"ל, וסעיף 22 (ד)(2) בהיתר הפליטה, להלן פליטות המפעל לשנת 2016:

**א. קצבי פליטה ממקורות מוקדניים**

על בסיס הדוח השנתי של המפעל קצבי הפליטה שהתקבלו מדיגומי ארובה בכאוו"ל, ניתן לחשב קצב פליטה לכלל המזהמים ממקורות מוקדניים. להלן הטבלה:

המזהם	פליטה שנתית [טון/שנה]	בסיס החישוב
SOx	14.962	דיגומי ארובה
NOx	344.070	
PM	5.690	
NM VOC	-----	
CO	15.567	

**ב. קצבי פליטה ממקורות בלתי מוקדניים**

פליטת המזהמים של מפעל כאוו"ל לשנת 2016 ממקורות בלתי מוקדניים כולל רכיבי ציוד וארועי פליטה בלתי שגרתיים היתה כדלקמן:

המזהם	פליטה שנתית [טון/שנה]
SOx	0.005
NOx	11.3
PM	7.285
NM VOC	259.24
CO	33.581

**ג. סה"כ פליטות מכלל המפעל (מוקדי + לא מוקדי)**

סה"כ פליטת המזהמים של מפעל כאוו"ל לשנת 2016, הן ממקורות מוקדניים והן ממקורות לא מוקדניים הייתה כדלקמן:

המזהם	קצב פליטה שנתית [טון/שנה]	קצב פליטה ממוצע שעתי [ק"ג/שעה]
NOx	355.37	40.6
SOx	14.968	1.7
PM	12.975	1.48
VOC	259.241	12.4
CO	50.148	5.72

בשנת 2016, חישובי פליטות המזהמים השנתי ע"פ ההיתר נעשה ע"פ דיגומי ארובה, בשונה מהשנים הקודמות בהן נעשה חישוב זה על סמך מקדמי פליטה AP-42 EPA ודיגומי ארובה כפי שנדרש בצווים

האישיים. בעקבות השינוי בשיטת החישוב ישנם הבדלים בסך הפליטות בתחמוצות הגופרית ובחלקיקים לעומת השנים הקודמות.

ע"פ הטבלה, ניתן לראות שבשנת 2016 חלה ירידה של כ- 49% בפליטות ה-VOC הכוללת (מוקדיות ולא מוקדיות) מ- 507.793 טון/שנה ל-259.241 טון/שנה. עיקר הירידה נובעת מהחלפת רכיבי ציוד במהלך השיפוץ הרב שנתי.

## גדיב

בשנת 2016 מפעל גדיב פעל במסגרת הוראות אישיות מעודכנות - צו אישי, שנכנסו לתוקפן בתאריך 28.8.2010 עד ל-10 בחודש יולי 2016, והחל מתאריך זה פעל במסגרת היתר הפליטה. היתר הפליטה של "גדיב" מתייחס לתנורים, לדוד קיטור ומתקני טיפול במפעל, כלהלן:

1. דוד קיטור (Steam Boiler), או "בוילר". (לא הופעל במהלך שנת 2016)
  2. ארובת טולואן – ארובה משותפת לתנור ה-BAY ולתנור הטולואן
  3. ארובת קסילן – ארובה המשותפת לתנור קסילן 2, תנור C9 ותנור סולגד.
  4. ארובת פארקס – ארובה המשותפת לתנור השמן ותנור ה-P-Max.
  5. ארובת ארומטיק – ארובה המשותפת לתנור ארומטיק 2, קסילן 1 ותנור ה-Xmax
  6. ארובת פתאליק אנהידריד
  7. ארובת ה-CTO (אליו מחוברים מיכלי אחסון)
  8. ארובת גיבוי מתקן CTO
  9. ארובת ונט סקרבר
- בגדיב פועל גם לפיד ללא עשן.
- גובה ארובות המפעל נע בין 45 ל-80 מטר מעל הקרקע והן מצוידות במדי אטימות ומדי NOx רציפים.
- להלן הפעולות שנערכו ע"י גדיב בשנת 2016, ע"פ הוראות הצו האישי והיתר הפליטה (החל מחודש יולי 2016): שני סבבי בדיקות ארובה במפעל

- מדידות סביבתיות בסמוך לגדר המפעל לגבי חומרים אורגנים נדיפים.
- מדידה של רמת הריח בגדר המפעל ע"י צוות מריחים מוסמך של המפעל אחת לרבעון.
- חיבור מערכת לטיפול בפליטות (CTO) ממכלי אחסון הבנון, אשר עבדה לראשונה בכל 2016.
- ביצוע איתור ותיקון מהיר של דליפות מרכיבים וציוד (LDAR).
- התקנת אטם כפול לגג הצף המותקן במכל 42.

במהלך השיפוץ בוצעו הפעולות הבאות לצמצום פליטות:

- הכנת חיבור מכלים 12A, 12B ומכל 42 אל מתקן הטיפול בפליטות (CTO) – בתהליך קבלת היתר בניה.

- הוחלפו מבערים בתנור ה- C9 למבערי Ultra Low NOx.
- הוחלפו מבערים בתנור הסולגד למבערי Ultra Low NOx.
- הוחלף תנור ה- BAY בתנור זהה, חדש.
- הוחלפו למעלה מ- 500 ברזים, בהם 200 ברזי Zero Emission והיתר ברזי Low Emission
- בוצעו מדידות של משאבות בנזן כחלק מתהליך הפיכתן למשאבות בעלות אטם כפול.
- הוחלף ה- TIP של הלפיד ב- TIP חדש מותאם לדרישות היתר הפליטה של גדיב.

יש לציין כי בשנת 2016 לא נעשה כלל שימוש במזוט במתקני השריפה של המפעל וכל תנורי המפעל הוסקו בדלק גזי בלבד : גז תהליך וגז טבעי.

ערכי פליטה מרביים למפעל גדיב לפי הצו האישי

מזהם	ארובה/מתקן	ערך פליטה מרבי מותר [מ"ג/מק"ת], 3% O <sub>2</sub>
NOx	דוד קיטור, ארומטיק פארקס, קסילן טולואן	150 לדלק נוזלי
		150 לדלק גזי
SOx	"	200 לדלק נוזלי
		35 לדלק גזי
PM	"	20 לדלק נוזלי
		5 לדלק גזי
CO	"	80 לדלק נוזלי 50 לדלק גזי
(as carbon)TOC		50 לדלק נוזלי
Ni	"	0.5
Vanadium		1.0
קדמיום	"	0.05
טאליום וכספית		0.05
Pb+Co+Ni+Te+Se	"	0.5
Cr+V+Mn+Cu+Sb+Sn		1
BENZENE	ביציאה ממעי סינון בפחם פעיל במסוף ניפוק לאוניות בנמל	1 מ"ג/מ"ק

עפ"י דרישות הצו האישי, תוצאות הניטור הרציף יחשבו לצורך הוראות אלה כעומדות בערכי הפליטה המרביים כאשר במדידה רציפה שנעשתה בשעות העבודה של המתקן המנוטר התקיימו כל אלה :

(1) הממוצעים של כל מדידות הניטור במשך יממה אינם עולים על ערכי הפליטה המרביים ;

(2) ממוצעי מדידות הניטור החצי שעותיות אינן עולות על פי שניים מערכי הפליטה המרביים.

## אופן עמידת גדיב בערכי הפליטה

SO<sub>2</sub> - שימוש בדלק גזי נטול גפרית

NO<sub>x</sub> - בתנורים- הותקנו מבערי Ultra Low NO<sub>x</sub> בתנור הטלואן, והותקנה מערכת הזרקת אוריאה (SNCR - אמצעי שניוני לצמצום פליטות NO<sub>x</sub>) עבור התנורים: ארומטיק 2, פארקס, שמן, קסילן 1 וטלואן.

דוד קיטור - הדוד הוסב לשריפת גז בלבד והותקנו בו מבערי Ultra Low NO<sub>x</sub>. יש לציין כי דוד הקיטור לא הופעל במהלך שנת 2016.

עקרון פעולת ה- Selective Non Catalytic Reduction (SNCR) (שהותקן בתנורי בגדיב): הזרקת תערובת אוריאה וקיטור דרך דיזות לאזור ההסעה בתנור ממספר כיוונים, על מנת להבטיח פיזור הומגני ויעילות ראקציה החיזור של תחמוצות החנקן בגזי הפליטה עם הריאגנט (אוראה). בתנור מתרחש פירוק האוריאה לאמוניה, האמוניה מגיבה עם תחמוצות חנקן ליצירת חנקן אלמנטרי ומים.

חומר חלקיקי ומתכות: בהתאם לתכנית המפעל, עמידה בערכי הפליטה בדוד הקיטור מתאפשרת רק באמצעות המעבר לדלק גזי: גז תהליך וגז טבעי.

בנון: עמידה בערך הפליטה במסוף ניפוק בנון לאוניות בנמל מתאפשרת באמצעות התקנה והפעלת מערכת סינון וספיחת הבנון על גבי מצע פחם פעיל.

עמידה בערך הפליטה במיכלי אחסון הבנון מתאפשרת באמצעות מערכת ה- Catalytic Thermal CTO (Oxidizer) המבצעת חמצון תרמי לחומר האורגאני- הבנון, ע"י קטליזטור.

## מעקב אחר עמידת גדיב בערכי הפליטה המרביים עפ"י הניטור הרציף

### 1. נתונים רציפים המועברים לאיגוד

הנתונים הרציפים המועברים באופן מקוון ובזמן אמת ממדי ניטור רציפים המותקנים בארובות מתקני גדיב למרכז הבקרה הממוחשב של האיגוד, הינם:

- אטימות בחמשת ארובות מתקני הייצור במפעל: פארקס, טלואן, קסילן וארומטיק וגם בארובות דוד הקיטור.
- ספיקת דלקים הנצרכים בארבעת תנורי הייצור ובדוד הקיטור
- ספיקת גזים הנשלחים ללפיד גדיב
- ריכוז NO<sub>x</sub> בגזי הפליטה מארובות, ספיקת גזי פליטה, טמפי בארובה, אחוז לחות ואחוז החמצן המועברים מארובות דוד הקיטור, תנורי הטלואן, הפארקס, הקסילן והארומטיק
- ריכוז בנון מארובות פילטר הפחם הפעיל המותקן במסוף ניפוק בנון לאוניות בנמל, וספיקת גזי הפליטה מהארובה
- ריכוז בנון ממתקן ה-CTO
- סטאטוס פעילות המתקנים בגדיב כולל ארבעת ה- SNCR שהותקנו
- תכולת H<sub>2</sub>S בגז תהליך כפי שנבדק בבדיקות מעבדה תקופתיות.



#### א. תחמוצות חנקן

##### צוים אישיים - עד לחודש יולי 2016

1. אי התאמות חצי שעתיות (ע"פ צוים אישיים) עד לחודש יולי  
ע"פ נתוני הניטור הרציף, לא נרשמו אי התאמות בין המדידות לבין ערכי הפליטה לתחמוצות חנקן בממוצע חצי שעות.
2. חריגות יממתיות (ע"פ צוים אישיים) עד לחודש יולי  
ע"פ נתוני הניטור הרציף, לא נרשמו אי התאמות בין המדידות לבין ערכי הפליטה לתחמוצות חנקן בממוצע יממתי.

#### היתרי פליטה - מחודש יולי

1. אי התאמות חצי שעתיות (ע"פ היתר פליטה) החל מחודש יולי  
ע"פ נתוני הניטור הרציף, לא נרשמו אי התאמות בין המדידות לבין ערכי הפליטה לתחמוצות חנקן בממוצע חצי שעות.
2. חריגות יממתיות (ע"פ היתר פליטה) החל מחודש יולי  
ע"פ נתוני הניטור הרציף, לא נרשמו אי התאמות בין המדידות לבין ערכי הפליטה לתחמוצות חנקן בממוצע יממתי.

#### ב. אטימות הפליטות בארובות

ע"פ נתוני הניטור הרציף, לא נרשמו חריגות באחוזי האטימות מארובות גדיב בשנת 2016.

#### ג. לפיד גדיב

1. כמות גזים המועברת ללפיד בשגרה  
ע"פ הצו האישי, סעיף 8 (ב) (6) כמות הגזים המועברת ללפיד בשגרה **לא תעלה על 45 ק"ג לשעה בממוצע חודשי**. לטענת המפעל מבחינה היסטורית הדרישה בצו מבוססת על נתונים שהתקבלו ממד ספיקה לא תקין, ובפועל כמות הגזים המופנית ללפיד בשגרה היא למעשה גבוהה לערך פי 2.
2. ע"פ סעיף 10(א)(9) בהיתר הפליטה שנכנס לתוקף החל מחודש יולי 2016, כמות הגזים המועברת ללפיד בשגרה **לא תעלה על 150 ק"ג לשעה בממוצע חודשי**  
להלן ספיקות גזים ללפיד גדיב בממוצעים חודשיים לשנת 2016 ע"פ נתוני הניטור הרציף המועברים לאיגוד:

##### ספיקות גזים ללפיד גדיב בממוצע חודשי לשנת 2016

חודש	ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	מאי	יוני	יולי	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	דצמבר
ממוצע ק"ג/שעה	59.6	64.7	58.4	57.7	56.8	57.5	85.2	79	86	55.2	50.9	59.6

ניתן לראות כי כמות הגזים המופנית ללפיד בשגרה בממוצע חודשי עולה על הכמות המוגדרת בצו האישי לגדיב, עד לחודש יולי במהלך 2016- בו נכנס לתוקף היתר הפליטה. בהיתר הפליטה שנכנס לתוקפו בחודש יולי 2016 נקבע ערך של 150 ק"ג/שעה בממוצע חודשי. **לאחר חודש יולי, הכמות עומדת בערך שנקבע בהיתר הפליטה.**

#### 2. העברת כמות משמעותית של גזים ללפיד

ע"פ הצו האישי, סעיף 8 (ד) כמות משמעותית מוגדרת כ- 54 ק"ג לשעה. (גדיב העבירו למשרד להגנת הסביבה בקשה לשינוי הכמות המשמעותית ל-150 ק"ג לשעה בהתבסס על מכלול הזרמים המופנים ללפיד וחוות-דעת של מהנדס האנרגיה של בז"ן). בהיתר הפליטה נקבע ערך חודשי מירבי בלבד. בסה"כ, בשנת 2016 (עד לכניסת ההיתר בחודש יולי) נרשמו 2,616 אירועים מעל כמות משמעותית עפ"י הגדרת הצו שהיא: 54 ק"ג/שעה. (למקרים אלו התקבלו דיווחים מהמפעל המתייחסים לסיבות ההזרמות הנ"ל, כגון הדממות/הנעות/תקלות שאינן ניתנות למניעה).

#### ד. תוצאות בנזן ביציאה ממסנן פחם פעיל במתקן לטעינת אוניות בנמל

בשנת 2016 לא נרשמו חריגות יממיות מעל 1 מ"ג/מ"קת בפליטת בנזן במסוף הכימקלים. כמו כן, בשנה זו לא נרשמו חריגות חצי שעתית אחת מעל 2 מ"ג/מ"קת. הערך מקסימלי בממוצע יומי – 0.538 מ"ג/מ"קת בתאריך 2/05/2016.

#### ה. תוצאות בנזן מארובת מתקן ה-CTO

ע"פ טבלה א' בהיתר הפליטה של גדיב, קצב הפליטה של הבנזן מארובת מתקן ה-CTO לא תעלה על 2.5 גר' לשעה. ע"פ הניטור הרציף המתקבל באיגוד, התקבל ערך שעתי אחד העולה על הערך שנקבע בהיתר: 3.6 בתאריך 17/04/2016 בשעה 11:00. אולם בתאריך זה ההיתר של גדיב טרם נכנס לתוקף (התקבל בתאריך 10/7/16) ולכן אין הפרה של ההיתר.

#### 2. עמידת גדיב בערכי הפליטה המרביים עפ"י תוצאות הדיגום בארובות

עפ"י דרישות הצו האישי, על גדיב לבצע שני סבבים חצי שנתיים של בדיקות ארובה. סבב דיגום ארובות ראשון לשנת 2016 נערך בתאריכים 8/2/2016 ו-9/2/2016, סבב שני נערך בין התאריכים 19-20/9/2016. תוצאות הדיגומים הועברו לאיגוד ולמחוז חיפה (המשרד להגה"ס) ע"י המפעל. כמו כן, הוגשו תוצאות של דיגום ארובת סקרבר פטאליק אנהידריד. במהלך השנה, מתקני גדיב שרפו גז בלבד. בטבלאות להלן, רוכזו תוצאות הבדיקות בהשוואה לערכי הפליטה המרביים לשריפת גז.

תוצאות בדיקות ארובה בגדיב- סידרה 1-2016

מתקן	סבב בדיקות	חלקיקים - נמדד - מ"ג/מקטי"י 3% חמצן	חלקיקים ערך מרבי מותר	SO2 - נמדד - מ"ג/מקטי"י 3% חמצן	SO2 ערך מרבי (*)	NOx - נמדד - מ"ג/מקטי"י 3% חמצן	NOx ערך מרבי (*)	CO נמדד מ"ג/מקטי"י 3% חמצן	CO ערך מרבי (*)	TOC נמדד מ"ג/מקטי"י 3% חמצן	TOC ערך מרבי (*)	% סטייה מהערך המרבי
Toluene	1-2016	2.4	5	2.0	35	76.4	150	5.8	50	1.1	50	
Xylene	1-2016	0.1	5	0.4	35	101.0	150	5.8	50	0.2	50	
Parex	1-2016	0.4	5	0.3	35	91.1	150	10.4	50	0.2	50	
Aromatics	1-2016	0.6	5	0.4	35	130.6	150	7.5	50	0.2	50	
Boiler	1-2016	--	5	--	--	--	150	--	50	--	50	
Phthalic Anhydride-Scrubber(**)	1-2016	12.5	--	--	--	0.04	--	2990.0	--	189.6	--	

(\*) ערך מרבי, מ"ג/מקטי"י, לשימוש בדלק גז.

(\*\*) ארובה זו אינה מופיעה בצו האישי לגדיב כמקור פליטה מוקדי, גדיב פנו למחוז בבקשה להוספת הארובה לצו בתאריך ה- 27.06.11. מכיוון שזו ארובת תהליך ולא מתקן שריפה, ריכוזי הפליטה לא נורמלו ל-3% חמצן.

## 1. סיכום התוצאות

### א. ארובות מתקני שריפה

1. ריכוז ה-NOx : כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים לפליטת תחמוצות חנקן.
2. ריכוזי ה-SO2 : כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים לפליטת תחמוצות גופרית.
3. ריכוזי ה-CO : כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערך פליטה מרבי ל-CO.
4. חלקיקים : כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים לחלקיקים.
5. TOC : כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים ל-TOC.

### ב. ארובת סקרבר פטאליק אנהידריד

ארובה זו אינה מופיעה כמקור פליטה מוקדי בצו האישי לגדיב. בתאריך 27.06.11 נשלחה בקשה למחוז חיפה, ע"י גדיב, להוסיף ארובה זו כמקור פליטה מוקדי בצו. ערך הפליטה המרבי ל-TOC שהומלץ בבקשת גדיב: 50 מ"ג/מ"ק. בהשוואה לערך זה, נמדדה סטייה של כ-280% בריכוז ה-TOC. בהיתר הפליטה התקן שנקבע הוא 100 מ"ג/מ"ק, בהשוואה לכך הסטייה היא בשיעור של כ-90%. בנוגע לריכוז ה-CO, נמסר כי במתקנים דומים בעולם ריכוז ה-CO האופייני בארובות סקרבר פטאליק אנהידריד: כ-7000 מ"ג/מ"ק (ערך זה נקבע גם בהיתר הפליטה). בהשוואה לערך זה, התוצאה תקינה.

### 2. אנליזת גז תהליך

אנליזות דלק גזי הועברו מתאריך הדיגום. (נבדקה תכולת גופרית ונמצאה כמות מזערית כנדרש לדלק גזי).

### 3. בדיקת מתכות בארובות התנורים

בהמשך לבקשת המפעל מתאריך 25/06/15 לקבלת פטור מביצוע סריקת מתכות במסגרת הדיגום התקופתי, אישר המשרד להגה"ס בתאריך 21/07/15 אי בדיקת סריקת מתכות בגזי הפליטה שמקורם במתקני בשריפת דלק גזי עד לקבלת היתר הפליטה. (ההיתר נכנס לתוקף בחודש יולי 2016). הבדיקות מתוכננות לשנת 2017 בהתאם להיתר הפליטה.

### 4. תוצאות בדיקת בנזן לאחר מסנן פחם פעיל במתקן לטעינת אוניות במסוף הכימיקלים הצפוני-

#### נמל חיפה

BENZENE		תאריך
קצב פליטה	ריכוז נמדד	
kg/hr	mg/m <sup>3</sup>	28.10.2015 ערך מירבי מותר
<0.04	<0.3 1	

התוצאה תקינה בהשוואה לערך הפליטה המרבי לבנזן (1 מ"ג/מ"ק).

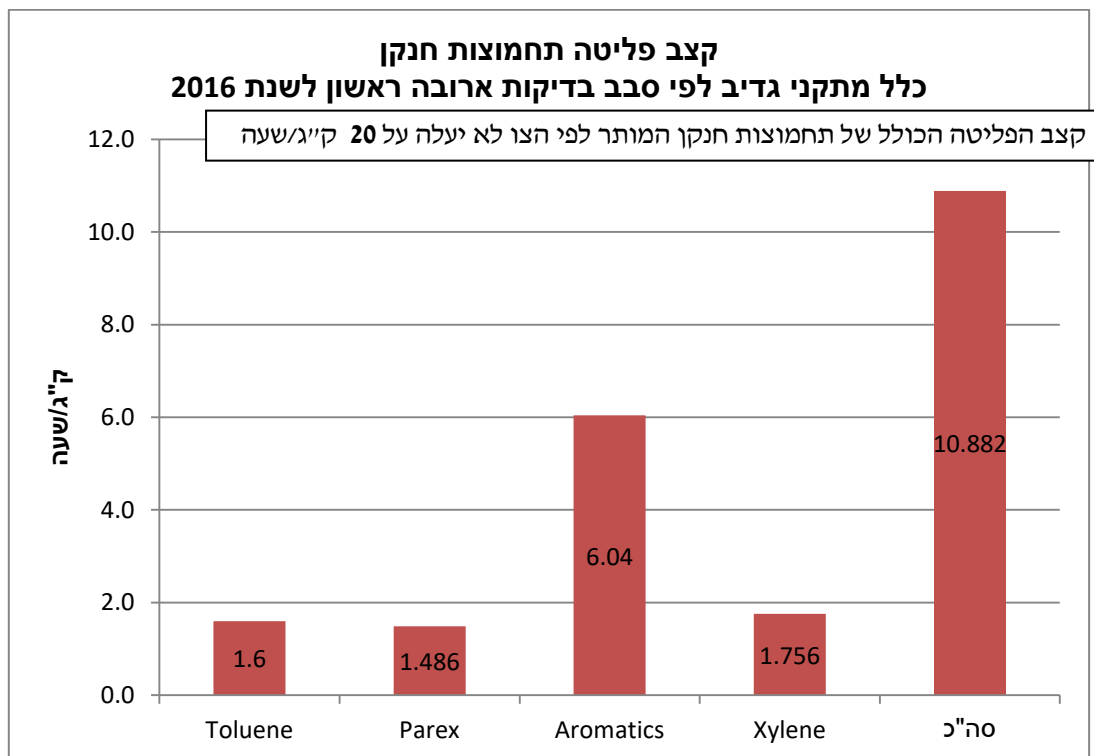
## 6. קצב פליטה כולל מכלל מתקני גדיב

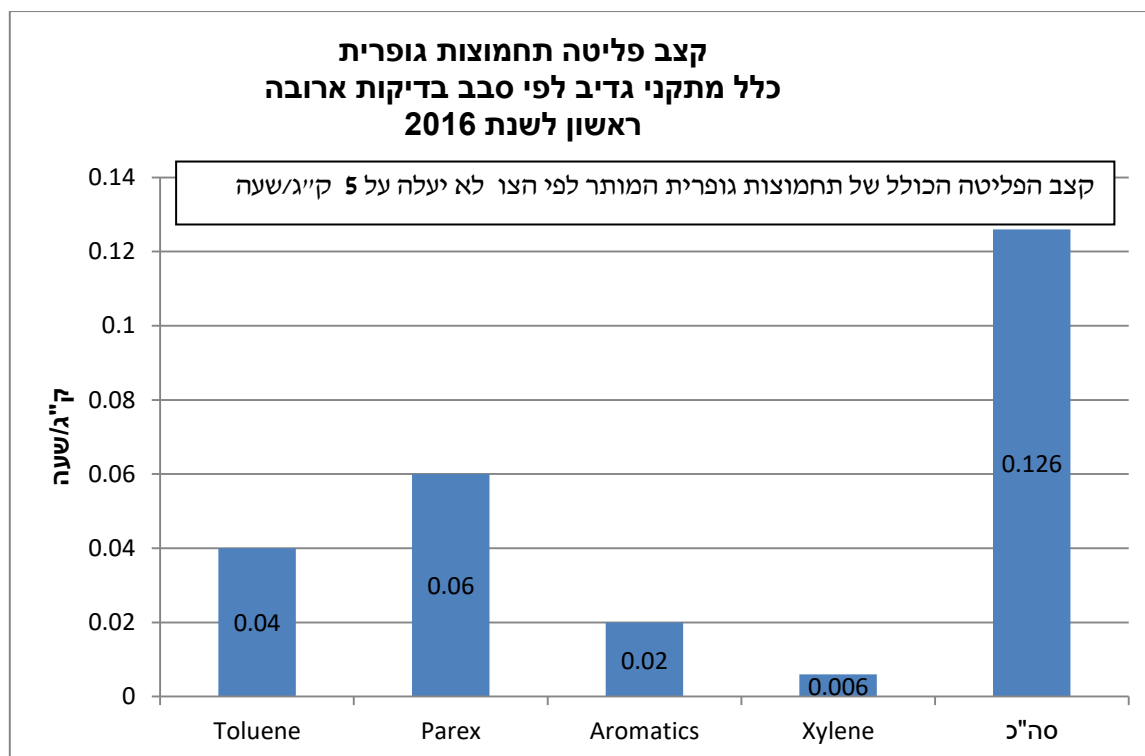
**SO<sub>2</sub>** - על פי טבלה 3' לצו גדיב, קצב הפליטה הכולל של תחמוצות גופרית ממתקני גדיב לא יעלה על 5 ק"ג/שעה לאחר המעבר לשימוש בגז טבעי.

ע"פ תוצאות סבב הבדיקות הנ"ל, קצב הפליטה השעתי של תחמוצות גופרית מכלל מתקני גדיב: 0.126 ק"ג/שעה, ראה גרף מצ"ב. לפיכך גדיב עמדו במגבלות הצו לגבי קצב הפליטה המרבי הכולל של תחמוצות גופרית מכלל מתקני גדיב.

**NO<sub>x</sub>** - על פי טבלה 3' לצו גדיב, קצב הפליטה הכולל של תחמוצות חנקן ממתקני גדיב לא יעלה על 20 ק"ג/שעה לאחר המעבר לשימוש בגז טבעי.

ע"פ תוצאות סבב הבדיקות הנ"ל, קצב פליטה שעתי כולל של תחמוצות חנקן מכלל מתקני גדיב: 10.882 ק"ג/שעה. ראה גרף מצ"ב. לפיכך גדיב עמדו במגבלות הצו לגבי קצב הפליטה המרבי הכולל של תחמוצות חנקן מכלל מתקני גדיב.





#### תוצאות בדיקות ארובה בגדיב - סידרה 2-2016

1. בין התאריכים 19-21/9/2016 נערך בגדיב סבב בדיקות ארובה שני לשנת 2016, כנדרש בהיתר הפליטה. תוצאות הדיגומים הועברו לאיגוד ב-8.6.17 בדוא"ל ע"י המפעל לאחר דרישה, ולא הועבר בזמן.
2. ניתוח תוצאות הדיגומים נערך עפ"י היתר הפליטה לגדיב, שנכנס לתוקף ב-05.07.16. הארובות שנבדקו: ארובת טולואן, ארובת פארקס, ארובת קסילן וארובת הארומטיק, ארובת הסקרבר פתאליק-אנהידריד וארובת מתקן ה-CTO. כל המתקנים צרכו גז טבעי ולא נעשה שימוש במזוט.  
דוד הקיטור המשמש לגיבוי בלבד, לא הופעל השנה ולא בוצע בו דיגום.  
בעת ביצוע הדיגומים, המפעל שרף דלק גזי במתקני השריפה.  
בטבלה להלן רוכזו התוצאות בהשוואה לערכי פליטה מרביים הנדרשים ע"פ היתר הפליטה.

תוצאות בדיקות ארובה בגדיב- סידרה 2-2016

מתקן	סבב בדיקות	חלקיקים - נמדד - מ"ג/מקת"י 3% חמצן		חלקיקים - נמדד - מ"ג/מקת"י 3% חמצן		SO <sub>2</sub> - נמדד - ערך מרבי (*)		NO <sub>x</sub> - נמדד - מ"ג/מקת"י 3% חמצן		CO - נמדד - ערך מרבי (*)		סטייה מהערך המרבי %
		ערך מרבי מותר	ערך מרבי	ערך מרבי	ערך מרבי	ערך מרבי	ערך מרבי	ערך מרבי	ערך מרבי			
Toluene	2-2016	5	2.6	35	3.47	150	45.4	50	28.9	20	0.95	
Xylene	2-2016	5	3.7	35	0.8	150	89.5	50	4.9	20	0.25	
Parex	2-2016	5	3.5	35	0.3	150	123.5	50	3.8	20	0.20	
Aromatics	2-2016	5	2.7	35	0.4	150	127.9	50	5.1	20	0.21	
Boiler	2-2016	5	--	--	--	150	--	50	--	20	--	
Phthalic Anhydride-Scrubber	2-2016	20	1.5	35	5.26	200	0.1	7000	6656	100	82.6	

(\*) ערך מרבי, מ"ג/מקת"י, לשימוש בדלק גז.

## ארובת מתקן ה-CTO

### קצבי פליטה

Trans 1,2-DCM [gr/hr]	1,1 cyclo propane [gr/hr]	סריקת VOC [gr/hr]	Benzene [gr/hr]	TOC as carbon [gr/hr]
$4.29 \cdot 10^{-5}$	$9.28 \cdot 10^{-5}$	לא זוהו חומרים	קטן מ- $9.77 \cdot 10^{-5}$	$4.02 \cdot 10^{-4}$

### ריכוזים

Trans 1,2-DCM [mg/m3]	1,1 cyclo propane [mg/m3]	סריקת VOC [mg/m3]	Benzene [mg/m3]	TOC as carbon [mg/m3]
0.19	0.41	לא זוהו חומרים	קטן מ- 0.433	1.78

ע"פ היתר הפליטה, קצב הפליטה של סה"כ חומרים אורגניים מקבוצה III בסעיף 5.2.7.1.1 במסמך TA luft (2002) לרבות בנזן לא יעלה על 2.5 גר' שעה.  
כמו כן, ריכוז כלל חומרים אורגניים כפחמן (TOC) לא יעלה על 5 מ"ג/מ"ק.

### 3. סיכום התוצאות

#### ארובות מתקני שריפה

ריכוז ה-NOx - כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים לפליטת תחמוצות חנקן.  
ריכוזי ה-SO<sub>2</sub> - כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים לפליטת תחמוצות גופרית.

CO - כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערך פליטה מרבי ל-CO.

חלקיקים, TOC - כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים לחלקיקים ול-TOC.

#### ארובת סקרבר פטאליק אנהיזריד

ריכוז ה-NOx - כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים לפליטת תחמוצות חנקן.

ריכוזי ה-SO<sub>2</sub> - כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים לפליטת תחמוצות גופרית.

CO - כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערך פליטה מרבי ל-CO.

חלקיקים, TOC - כל התוצאות היו תקינות ונמוכות מערכי הפליטה המרביים לחלקיקים ול-TOC.



**פורמאלדהיד** - תוצאות מזהם זה לא נשלחו ע"י המפעל.

גדיב הגישה פרשה טכנית להקמת מתקן לטיפול בפליטות ממתקן הפתאליק אשר יעמוד בערך פליטה של 20 מ"ג למק"ט TOC. הפרשה הטכנית אושרה ע"י המשרד להגנת הסביבה אך לא לוחות הזמנים שהוצגו בו. כרגע נושא דיגום הפורמאלדהיד הוקפא ע"י המשרד להגה"ס מאחר ואין בארץ מעבדה המוסמכת לבצע את האנליזה, ההקפאה בתוקף עד להכשרת מעבדה כזו.

**ביצוע תוכנית LDAR לשנת 2016**

מדידות LDAR נעשות ע"פ נוהל המשרד להגה"ס, ע"פ נוהל ביצוע LDAR, דליפה מוגדרת כריכוז גבוה החל מ- 1,000 חל"מ (PPM) ובמקרה של מציאת רכיב דולף על המפעל לתקנו תוך 7 ימים מיום הגילוי. רכיבי הציוד מתחלקים ל-3 קטגוריות:

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.

הכמות הכוללת של דליפות חומרים אורגניים נדיפים מרכיבי ציוד (משאבות, שסתומים, ברזים, פלאנגים ואחרים) נכון לשנת 2016 הינה 7.8 טון/שנה לאחר תיקון, וזאת בהשוואה ל 21.9 טון/שנה בשנת 2015- ירידה של כ-180%.

להלן ריכוז מספר הרכיבים הדולפים לפי קטגוריית ציוד וקטגוריית פליטה, כפי שמוגדרות בנוהל המשרד להגה"ס, כמו גם קצב הפליטה השנתי מכל קטגוריית ציוד:

סיכום פליטות מפעלי פליטות מרכיבי ציוד

אחרי תיקון

שם חומר	פליטה שנתי לפי סוגי רכיבים (ק"ג/שנה)												
	MS	SV	SP	SC	RO	PS	PO-FL	PO-CN	OE	FL	CS	CN	
BENZENE	754	0	178.20	2.23	8.26	3.26	163.98	0.12	16.74	16.92	293.39	0.15	70.79
BUTANE	20	0.01	2.27	0	0.03	0	0	0.01	0.06	0.44	11.48	0.06	6.12
CYCLOHEX	81	0	5.35	0	0.64	0	53.70	0.01	1.64	0.01	18.80	0	0.64
DECANE	17	0	3.16	0	0.98	0	4.13	0.002	1.64	0.01	3.56	0	3.14
DIETHBNZ	189	0	79.55	0.39	2.18	0	50.27	0.02	9.75	5.34	35.37	0	6.23
ETHANE	106	0.02	13.40	0	2.47	0	0	0.05	6.80	1.38	55.24	0.36	25.80
ETHYLBEN	266	0.01	72.51	0.14	8.27	0.01	50.33	0.57	9.95	3.62	108.03	0	12.20
HEPTANE	186	0	31.22	0.30	3.78	0	38.08	0.02	2.71	2.10	99.69	0	8.31
HEXANE	1,145	0	205.64	11.26	8.16	0	548.77	25.12	30.43	20.28	273.24	0	22.11
HEXENE	138	0	14.96	0.08	3.94	0	54.93	0.01	3.91	3.48	48.89	0	7.33
HYDROGEN	217	0	25.53	0	3.26	0	0	0.02	2.62	168.54	12.62	1.29	3.38
ISOPROPYLBENZENE	1	0	0.21	0	0.00004	0	0.27	0.00002	0.0001	0.0002	0.21	0	0.03
METHANE	91	0.02	29.42	0	3.76	0	0	0.03	1.53	1.07	36.74	1.38	16.63
M-XYLENE	1,014	0.03	267.09	0.63	24.17	0.03	194.08	2.81	41.69	12.97	417.16	0.001	53.55
NONANE	51	0	14.89	0.96	0	0	6.32	0.13	4.94	2.49	18.00	0	2.84
NONANE-1	88	0	17.15	0.003	4.91	0	20.88	0.01	8.49	0.11	20.42	0	16.03
OCTANE	49	0	2.44	0.01	0.84	0	5.69	0.001	0.62	0.62	37.62	0	1.14
O-XYLENE	1,079	0.01	360.93	0.68	17.77	0.01	193.27	1.53	49.04	9.43	396.44	0.04	49.90
PENTAAN	485	0	36.47	0.03	7.11	0	292.91	0.04	9.64	1.29	131.27	0	6.30
PROPANE	58	0.02	18.17	0.001	0.45	0	0	0.02	0.88	0.85	24.56	0.84	12.45
P-XYLENE	654	0.02	163.13	11.50	11.97	2.82	135.30	6.16	21.12	35.80	234.14	0.001	31.63
SLOPS-GAD	23	0	7.85	0	0	0	6.11	0.01	1.49	5.40	1.26	0	0.71
TOLUENE	1,024	0	70.23	5.46	25.00	0	80.91	0.05	37.77	6.78	747.16	0.31	50.66
XYLENES	83	0	12.60	6.87	0	0	36.06	0.01	5.98	0.07	20.37	0	1.14

שם חומר	פליטה שנתי לפי סוגי רכיבים (ק"ג/שנה)												
	MS	SV	SP	SC	RO	PS	PO-FL	PO-CN	OE	FL	CS	CN	
סה"כ	7,817	0.1	1,632	41	138	6	1,936	37	269	299	3,046	4	409

### מדידות סביבתיות בסמוך לגדר המפעל

גדיב מבצעים מדידות סביבתיות ב-6 נקודות סביב גדר המפעל לגילוי VOC, בהתאם לצו אישי והיתר הפליטה.

בבדיקות ה-VOC התגלו מספר ערכים חריגים לבנון, אל מול ערך היעד היממתי של 3.9 מק"ג/מ"ק, כפי שמפורט בטבלה מטה

הערה: יצויין כי על פי תקנות אוויר נקי ערכי איכות אוויר, הוראת שעה, תיקון התשע"ו 2016, עודכן ערך הסביבה היממתי לבנון והוא יעמוד על 3.9 מק"ג/מ"ק, החל מ-2017.1.1. כמו כן עודכן ערך הסביבה השנתי, ל-1.3 מק"ג/מ"ק.

מספר הנקודה	סבב בדיקה	ריכוז המזהם הנמדד [מק"ג/מק"ת]	ערך ייחוס/יעד קצר טווח [מק"ג/מק"ת]	אחוז הסטייה
גדיב 3	1-2016	7.8	3.9	100%
גדיב 4	1-2016	6.8	3.9	74%
גדיב 6	1-2016	27	3.9	592%
גדיב 8	1-2016	8.4	3.9	115%

חוות מיכלי הבנון של גדיב הוגדרה כמקור פוטנציאלי לריכוזי הבנון הגבוהים שנמדדו על גדר המפעל. המפעל, בעקבות דרישה של המשרד להגנת הסביבה ואיגוד ערים להגנת הסביבה, בחן יישום טכנולוגיות מוכחות לצמצום פליטות הבנון ממכלי איחסון הבנון המיוצרת במפעל, אשר יבטיחו שמירה על ערכי איכות האוויר (לרבות ערכי היעד). נבחנו מספר טכנולוגיות והפתרון שנבחר הינו התקנת מערכת VDU – Vapor Destructive Unit שמטרתה איסוף אדי הפליטה ושריפתם במתקן CTO (catalytic thermal oxidizer).

לקראת סוף שנת 2015 הושלמה בניית מתקן ה-CTO. מתקן זה נכנס לפעולה בתחילת שנת 2016. יש לציין כי כל מכלי הבנון בגדיב הינם בעלי גג קבוע וגג צף פנימי עם אטם כפול – ע"פ דרישות ה-BAT.

### קצבי פליטה ממקורות מוקדניים ובלתי מוקדניים בגדיב לשנת 2016

בשנת 2016, חישובי פליטות המזהמים השנתי ע"פ ההיתר נעשה ע"פ דיגומי ארוכה, בשונה מהשנים הקודמות בהן נעשה חישוב זה על סמך מקדמי פליטה AP-42 ודיגומי ארוכה כפי שנדרש בצווים האישיים. בעקבות השינוי בשיטת החישוב ישנם הבדלים בסך הפליטות בתחמוצות הגופרית ובחלקיקים לעומת השנים הקודמות.

בהתבסס על הדו"ח השנתי של גדיב להלן פליטות המפעל לשנת 2016:

שם החומר	קצב פליטה שנתי [טון/שנה]	קצב פליטה שיתי [ק"ג/שעה]
NOx	93.13	10.63
SOx	4.5	0.51
חלקיקים	4.17	0.48
NM VOC	67.1	7.66

סה"כ פליטות VOC ב-2016: 67.1 טון/שנה. עלייה של כ-39% לעומת 48.3 טון/שנה בשנת 2015. כמו כן, בשנת 2016 נרשמה עלייה של מעל 900% בפליטת החלקיקים לעומת שנת 2015. הסיבה לכך היא שבשנת 2015 הסקרבר לא נכלל בדוחות השנתיים, ע"פ הצו האישי. בנוסף, בשנת 2015 נרשמו ערכים נמוכים במיוחד בארובות הארומטיק. בשנת 2016 נרשמו ערכים דומים לשנים הקודמות.

## דור כימיקלים

מפעל דור כימיקלים הממוקם באזור התעשייה בלו בנד בחיפה עוסק בייצור רחב היקף של חומרים אורגניים, הפעילות מתרכזת בשלושה תהליכים עיקריים, ייצור מתיל טרט בוטיל אתר (MTBE), ייצור פורמלין וייצור מימן. עד לשנה האחרונה בנוסף לתהליכים אלו, התקיימה פעילות של השבת ממסים וייצור דבק מגע, אך במהלך שנה זאת, במסגרת שינוי מבני משמעותי שעבר המפעל, הציוד המרכיב את מתקן השבת הממסים שהושבת באוגוסט 2015, הושמש לפעילות ייצור שרפים שהועתקה מאתר החברה בעתלית והחלה לפעול באתר בחיפה מאז מאי 2016. כמו כן, בדצמבר 2016 הושבתה פעילות מתקן דבק מגע והציוד פורק. פעילות הייצור במפעל אומנם ירדה בהיקפה אך פעילות אחסון החומרים המסוכנים במתחם המפעל צפויה לגדול בשנים הקרובות לאחר התקנה של מספר מיכלים חדשים.

בשנת 2016 פעילות דור כימיקלים הוסדרה במסגרת היתר פליטה מספר 1314 שנכנס לתוקפו ב-27 לדצמבר 2015. כחלק מיישום דרישות ההיתר, ארובת מתקן השרפים חוברת יחד עם ארובת מתקן הפורמלין למתקן טיפול בפליטות לאוויר מסוג מחמצן קטליטי שהחל לפעול באוקטובר 2016. פליטת חומרים אורגניים נדיפים המבוטאים כפחמן מארובת מתקן זה, כמו גם פרמטרים תפעוליים המעידים על מצבו הנתון של המתקן מנוטרים ברציפות וצפויים להתקבל בשרתי האיגוד בשנה הקרובה. פתחי אוורור של מספר מיכלים המכילים תמיסת פורמלין או מתאנול חוברו למתקן זה גם כן, מספר מיכלים אחרים הנדרשים בחיבור טרם חוברו במהלך שנה זאת. מיכל MTBE שבו אותרה דליפה במהלך סיור פיקוח שנערך בחודש מאי על ידי נציגי האיגוד והמשרד להגנת הסביבה לבחינת יישום תוכנית LDAR לאיתור ותיקון דליפות, הושבת ועבר שיפוץ שהוכתר כהצלחה במהלך ביקור חוזר.

להלן סיכום סבב דיגום ארובות לשנת 2016 שבוצע מטעם המפעל:

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
ארובה 1: סקרבר פורמלין C2001	27.06.16	TOC	EPA25a	33.3	20	66.5
		פורמלדהיד		77.1	20	
ארובה 2: דוד קיטור המיכל 1501 (מזוט)	23.01.17	PM	EPA17	29.9	50	
		SOX	EPA6	787.5	850	
		NOX	EPA7d	191.3	350	
		CO	EPA3a	31.2	80	
ארובה 3: דוד	26.01.17	PM	EPA17	1.31	50	

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
קיטור SK (מזוט)		SOX	EPA6	0.33	850	
		NOX	EPA7d	41.6	350	
		CO	EPA3a	20.9	80	
ארובה 4 : דוד קיטור DESA (מזוט)	21.06.16	PM	EPA17	0.94	50	
		SOX	EPA6	0.35	850	
		NOX	EPA7d	87.2	350	
		CO	EPA3a	11	80	
ארובה 5 : דוד שמן תרמי (גז)	23.01.17	PM	EPA17	1.55	5	
		SOX	EPA6	0.69	35	
		NOX	EPA7d	123.2	200	
		CO	EPA3a	21.2	50	
ארובה 7 : מערכת פחם פעיל	25.07.16	TOC	EPA25a	6.37	50	
	26.09.16	TOC	EPA25a	11.25	50	
VOC		EPA18VOST	1.33	20		
PM		EPA17	2.35	20		
TOC		EPA25a	3.76	20		
ארובה 10 : מתקן טיפול מיכלי יום	23.01.17	VOC	EPA18VOST	0.18	20	

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

נמדדה חריגה משמעותית מערך הפליטה עבור כלל חומרים אורגניים כולל פורמלדהיד בארובת מתקן פורמלין.

להלן סיכום סבב דיגום ארובות לשנת 2016 שבוצע מטעם המשרד להגנת הסביבה :

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
ארובה 2 : דוד קיטור המיכל 1501 (מזוט)	30.05.16	SOX	EPA6c	621	850	
		NOX	EPA7e	313.33	350	
		CO	EPA10	6	80	
	17.08.16	SOX	EPA6c	1653.66	850	94.54
		NOX	EPA7e	578.66	350	65.33
		CO	EPA10	48.2	80	
	26.10.16	SOX	EPA6c	1452.33	850	70.86
		NOX	EPA7e	669	350	91.14

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
		CO	EPA10	3.1	80	
ארובה 5 : דוד שמן תרמי (גז)	05.01.16	PM	ת"י 5097 ח/5	0.8	5	
		SOX	EPA6c	2.8	35	
		NOX	EPA7e	97.63	200	
		CO	EPA10	1096.3	50	2092
	30.05.16	SOX	EPA6c	3.4	35	
		NOX	EPA7e	189.33	200	
		CO	EPA10	1.7	50	
		SOX	EPA6c	3.6	35	
	17.08.16	NOX	EPA7e	164.66	200	
		CO	EPA10	8.16	50	
		SOX	EPA6c	17.8	35	
		NOX	EPA7e	199	200	
23.11.16	CO	EPA10	4.36	50		
	TOC	EPA25a	4.93	50		
ארובה 7 : מערכת פחם פעיל	05.01.16					

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

ניתן לראות חריגות משמעותיות בריכוזי תחמוצות גופרית ותחמוצות חנקן בארובת דוד קיטור המיכל.  
כמו גם חריגה אחת בתחמוצות פחמן שנמדדה בארובת דוד שמן תרמי.

סך כל פליטות החומרים האורגניים הנדיפים מפורטות בטבלה הבאה :

מקור פליטה	כמות (טון)
דליפות מרכיבים	3.248
דליפות מוקדיות	0.084
דליפות ממיכלי אחסון	10.535
דליפות ממיכליות	0.178
דליפות מקוביות	0.634
סה"כ	14.733

ניתן לראות שמכלול הפעילות במתחם דור כימיקלים הפיקה פליטה לאוויר בסך של 14.7 טון חומרים אורגניים נדיפים וזאת בהשוואה ל-17.784 טון עליהם דווח בשנה הקודמת (מדובר בתיקון הנתון בסך 7.9 טון לשנת 2015 עליהם דווח במקור), כך שמדובר בירידה של 17.15%.

## חיפה כימקלים

חיפה כימקלים הוקמה על בסיס תהליך ייחודי להמרת אשלג וסלע פוספט המופקים בישראל למוצרים בעלי ערך מוסף גבוה: חנקת אשלגן, חומצה זרחתית ומלחי פוספט לשימוש בחקלאות, בתעשייה וכמרכיבים במזון מעובד.

החברה מייצרת ומשווקת דשנים ייחודיים נטולי כלור, מסיסים לחלוטין לחקלאות אינטנסיבית חדישה. המוצר העיקרי הוא חנקת אשלגן.

מוצרי חנקת האשלגן משמשים לשיפור היבולים, הכמות, האיכות והמראה, להקדמת ההבשלה ולשיפור חיי המדף של התוצרת החקלאית. חיפה כימקלים מייצרת ומשווקת גם מגוון של מוצרים מסיסים נוספים, המהווים תוספת הזנה לצמח, חומצה זרחתית ומלחי פוספט לשימוש בחקלאות, בתעשייה וכמרכיבים במזון מעובד.

חיפה כימקלים פיתחה מגוון של דשני NPK נטולי כלור בשחרור מבוקר. דשנים מיוצרים ביחסי תכולה שונים של אשלגן, זרחן ונתרן לשחרור מבוקר במשך חודשיים עד 16 חודשים.

### מתקני הייצור העיקריים מפורטים להלן:

מתקן לייצור חנקת אשלגן (K)

מתקן לייצור חומצה חנקתית (N)

מתקן לייצור חומצה זרחתית (P)

מתקן לייצור דשנים חכמים - SR (שחרור איטי)

מתקן לייצור תערובות דשנים (NPK)

מתקן לייצור מונו-אמוניום-פוספאט ומונו-פוספטיום-פוספאט (MKP / MAP)

מתקן לייצור מונו-סודיום-פוספאט (ORTHO)

מתקן לייצור סודיום-טרי-פירו-פוספאט (STPP)

מתקן לייצור מגניסל (MAGNISAL)

בשנת 2016 המפעל פעל בתחום הפליטות לאוויר תחת היתר הפליטה שהוצא ע"י השר ל הגה"ס ואשר נכנס לתוקף בתאריך 20/09/2015. במהלך 2016 המפעל השתמש בגז טבעי. סבב הדיגום בוצע בהתאם להיתר הפליטה. יצויין כי על פי תנאי היתר הפליטה על המפעל לבצע דיגום אחת ל-12 חודשים.

1. העברת נתונים מקוונת ממדי ניטור בארובות מתקני ה-N: בשנת 2016 הועברו הנתונים הבאים ממדי הניטור הרציפים בארובות חיפה כימקלים למרכז הבקרה של האיגוד: ריכוז תחמוצות חנקן בגזי הפליטה בארובות שני מתקני ה-N לייצור חומצה חנקתית ביחידות חל"מ (PPM), סטאטוסים למצב המתקנים (פעולה רגילה, עצירה, הפעלה), סטאטוס מדי ה-NOX, ספיקת גזי הפליטה בארובות וטמפרטורת גזי הפליטה.

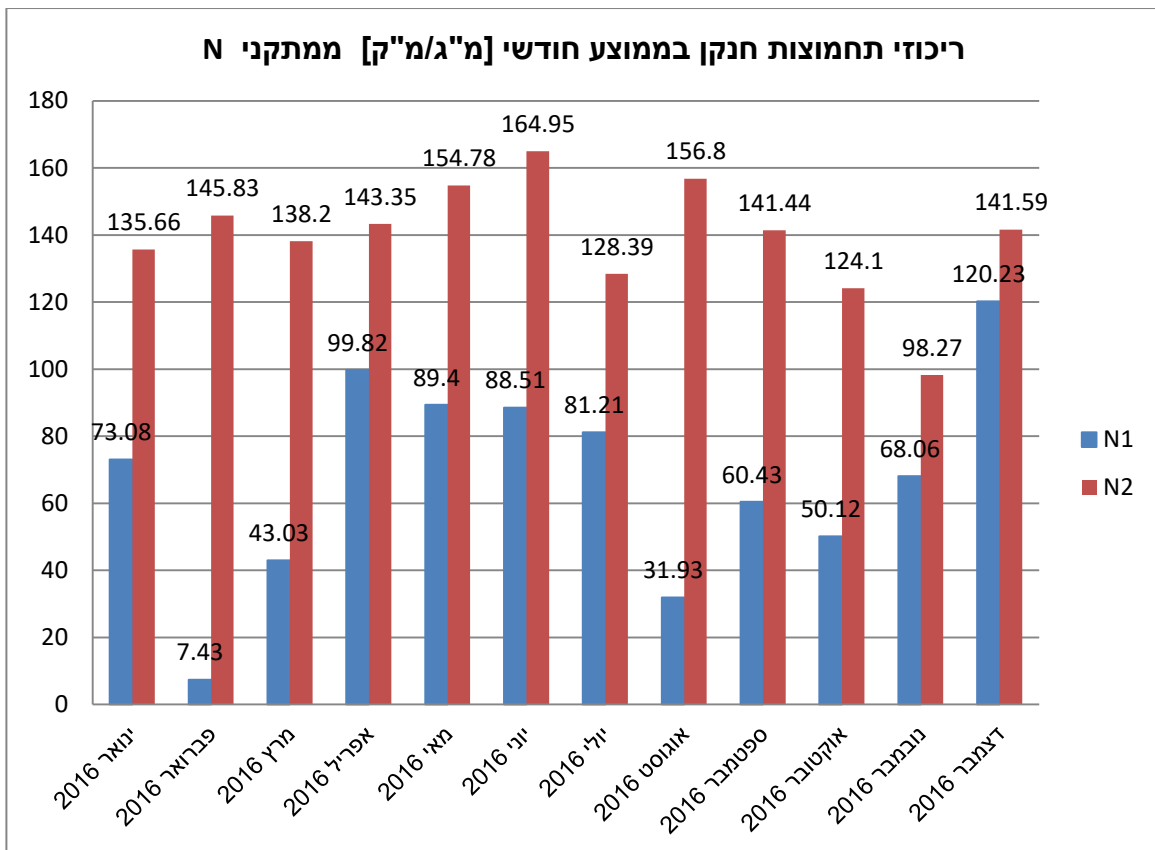
2. **סיכום המעקב אחר ריכוזי ה- NOx בארובות מתקני N (N1 ו-N2) בשנת 2016 עפ"י תוצאות**

**הניטור הרציף**

ע"פ נתוני הניטור הרציף, של ריכוזי NOx בארובות שני מתקני N (N1 ו-N2) לייצור חומצה חנקתית, ריכוז ה- NOx בגזי הפליטה ממתקן ה- N1 בממוצע שנתי היה 68 מ"ג/מ"ק. מתקן זה פעל 4519 שעות בשנת 2016 (52% מהזמן).

ריכוז ה- NOx בגזי הפליטה ממתקן ה- N2 בממוצע שנתי היה 140 מ"ג/מ"ק. מתקן זה פעל 7789 שעות בשנת 2016 (89% מהזמן).

בגרף להלן מובאים ריכוזי ה- NOx בארובות, בממוצע חודשי, עפ"י תוצאות הניטור הרציף.



א. חריגות חצי שעתיות בריכוזי NOx בארובות

**חריגות חצי שעתיות בארובות מתקן N1** - ע"פ בדיקת האיגוד, בשנת 2016 נרשמו 15 מקרי חריגה ב- NOx ממתקן N1. יש לציין כי חריגות אלו נרשמו בעת תקלה/תחזוקת אנלייזר. כאשר סטאטוס המתקן הורה על פעילות רגילה וטמפי' הגזים בארובה היתה טמפרטורת העבודה. (אין התייחסות המפעל למקרים אלו).  
כמו כן נרשמו 64 ערכים חצי שעתיים בזמני הפעלה/הדממה של המתקן, שערך פליטת הנוקסים עלה על התקן, אולם ע"פ ההיתר ערכים אלו לא נחשבים לחריגה.

מתקן	תאריך ושעה	תקן חצי שעת לריכוז ה-NOx [מ"ג/מ"ק]	ריכוז ה-NOx [מ"ג/מ"ק]	הערות המפעל/סטטוס מתקן/סטטוס אנלייזר
N1	07/02/2016 22:00	300	442	הפעלת מתקן
	09/02/2016 00:30		388	הפעלת מתקן
	17/03/2016 20:30		336	הפעלת מתקן
	18/03/2016 12:00		722	הפעלת מתקן
	21/03/2016 17:00		408	הפעלת מתקן
	17/04/2016 10:30		470	הפעלת מתקן
	17/04/2016 12:30		619	הפעלת מתקן
	17/04/2016 13:00		338	הפעלת מתקן
	30/04/2016 21:30		463	הפעלת מתקן
	31/05/2016 16:00		443	הפעלת מתקן
	31/05/2016 21:00		574	הפעלת מתקן
	06/06/2016 21:30		405	הפעלת מתקן
	08/06/2016 24:00		671	הפעלת מתקן
	13/06/2016 14:30		332	הפעלת מתקן
	13/06/2016 15:00		367	הפעלת מתקן
	13/06/2016 15:30		375	הפעלת מתקן
	13/06/2016 16:00		393	הפעלת מתקן
	13/06/2016 16:30		401	הפעלת מתקן
	13/06/2016 17:00		405	הפעלת מתקן
	13/06/2016 17:30		412	הפעלת מתקן
	13/06/2016 19:00		339	הפעלת מתקן
	13/06/2016 19:30		395	הפעלת מתקן
	13/06/2016 20:00		394	הפעלת מתקן
	13/06/2016 20:30		513	הפעלת מתקן
	13/06/2016 21:00		601	הפעלת מתקן
	13/06/2016 21:30		619	הפעלת מתקן
	13/06/2016 22:00		610	הפעלת מתקן



הערות המפעל/סטטוס מתקן/סטטוס אנלייזר	ריכוז ה-NOx [מ"ג/מ"ק]	תקן חצי שעתי לריכוז ה-NOx [מ"ג/מ"ק]	תאריך ושעה	מתקן
הפעלת מתקן	667		13/06/2016 22:30	
הפעלת מתקן	474		13/06/2016 23:00	
הפעלת מתקן	338		13/06/2016 23:30	
הפעלת מתקן	444		20/06/2016 01:00	
הפעלת מתקן	332		20/06/2016 01:30	
הפעלת מתקן	617		11/07/2016 22:00	
הפעלת מתקן	404		17/07/2016 12:30	
הפעלת מתקן	517		05/09/2016 20:30	
הפעלת מתקן	800		06/09/2016 22:00	
הפעלת מתקן	342		07/09/2016 06:30	
הפעלת מתקן	358		14/09/2016 06:00	
הפעלת מתקן	635		14/09/2016 20:30	
הפעלת מתקן	418		14/09/2016 21:00	
הפעלת מתקן	360		14/09/2016 21:30	
הפעלת מתקן	337		14/09/2016 22:00	
הפעלת מתקן	418		14/09/2016 22:30	
תקלה באנלייזר	446		17/10/2016 24:00	
הפעלת מתקן	451		18/10/2016 00:30	
הפעלת מתקן	608		18/10/2016 01:00	
הפעלת מתקן	525		18/10/2016 01:30	
הפעלת מתקן	395		18/10/2016 02:00	
עצירת מתקן	864		20/10/2016 20:00	
הפעלת מתקן	423		21/10/2016 02:30	
הפעלת מתקן	443		23/10/2016 20:00	
הפעלת מתקן	337		23/10/2016 20:30	
עצירת מתקן	946		27/10/2016 19:30	
עצירת מתקן	474		27/10/2016 20:00	
הפעלת מתקן	356		09/11/2016 19:00	
הפעלת מתקן	996		09/11/2016 20:30	
הפעלת מתקן	969		09/11/2016 21:00	
הפעלת מתקן	444		09/11/2016 21:30	
עצירת מתקן	352		27/11/2016 15:30	
עצירת מתקן	851		27/11/2016 20:00	
עצירת מתקן	528		27/11/2016 20:30	
עצירת מתקן	376		27/11/2016 21:00	
עצירת מתקן	443		11/12/2016 17:30	
עצירת מתקן	620		11/12/2016 23:30	

מתקן	תאריך ושעה	תקן חצי שעותי לריכוז ה-NOx [מ"ג/מ"ק]	ריכוז ה-NOx [מ"ג/מ"ק]	הערות המפעל/סטטוס מתקן/סטטוס אנלייזר
	14/12/2016 18:00		559	עצירת מתקן
	23/12/2016 19:30		910	תקלה באנלייזר
	23/12/2016 20:00		369	תקלה באנלייזר
	24/12/2016 03:30		719	תקלה באנלייזר
	24/12/2016 04:00		337	תקלה באנלייזר
	27/12/2016 19:30		337	תקלה באנלייזר
	27/12/2016 20:00		339	תקלה באנלייזר
	27/12/2016 21:30		335	תקלה באנלייזר
	27/12/2016 23:00		339	תקלה באנלייזר
	27/12/2016 23:30		348	תקלה באנלייזר
	27/12/2016 24:00		347	תקלה באנלייזר
	28/12/2016 00:30		345	תקלה באנלייזר
	28/12/2016 01:00		337	תקלה באנלייזר
	28/12/2016 01:30		331	תקלה באנלייזר
	28/12/2016 17:00		352	תקלה באנלייזר

**חריגות חצי שעתיות במתקן N2 - ע"פ בדיקת האיגוד, בשנת 2016 נרשמו 6 מקרי חריגה ב- NOx**

ממתקן N2 בעת תקלה/תחזוקת אנלייזר. יש לציין, כי החריגות הנ"ל נרשמו כאשר סטאטוס המתקן הורה על פעילות רגילה וטמפ' הגזים בארובה היתה טמפרטורת העבודה. כמו כן נרשמו 4 ערכים חצי שעתיים בזמני הפעלה/הדממה של המתקן, שערך פליטת הנוקסים עלה על התקן, אולם ע"פ ההיתר ערכים אלו לא נחשבים לחריגה. (אין התייחסות המפעל למקרים אלו).

מתקן	תאריך ושעה	תקן חצי שעותי לריכוז ה-NOx [מ"ג/מ"ק]	ריכוז ה-NOx [מ"ג/מ"ק]	הערות המפעל/סטטוס מתקן/סטטוס אנלייזר
N2	03/08/2016 13:30	300	366	הפעלת מתקן
	14/09/2016 07:00		460	עצירת מתקן
	14/09/2016 15:30		341	הפעלת מתקן
	24/09/2016 22:30		462	תקלה באנלייזר
	09/10/2016 06:00		397	תקלה באנלייזר
	13/10/2016 18:00		439	תקלה באנלייזר
	15/10/2016 16:30		350	תקלה באנלייזר
	26/10/2016 20:00		441	תקלה באנלייזר
	30/10/2016 02:00		399	הפעלת מתקן
	20/11/2016 06:00		382	תקלה באנלייזר

ב. חריגות יממתיות - במהלך 2016 לא נרשמו חריגות יממתיות בשני מתקני ה-N.

**דו"ח שנתי חיפה כימקלים: פליטות מזהמי אוויר בשנת 2016**

להלן פירוט הפליטות מוקדיות של מזהמי אוויר בהתבסס על הדו"ח השנתי שנמסר ע"י המפעל:

מזהם	סה"כ פליטת מזהם [טון/שנה]	סה"כ פליטת מזהם [טון/שעה, במוצע שנתי]
PM	48.2	0.005
איזואמיל-אלכוהול	490.3	0.056
SOx	1	$1 \times 10^{-4}$
NOx	114.7	0.013

להלן פירוט הפליטות ממרכיבי הציוד:

שם המזהם	כמות פליטה שנתי (ק"ג)
איזואמיל אלכוהול (במתקן K)	619.8
איזואמיל אלכוהול (במתקן P)	2418.4
איזואמיל אלכוהול (אחסון)	8.9

להלן סיכום פליטות לאוויר עבור כל המזהמים:

שם המזהם	סה"כ קצב שנתי ממקורות מוקדיים (טון/שנה)	סה"כ קצב שנתי ממקורות לא מוקדיים (טון/שנה)	סה"כ קצב שנתי מרכיבי ציוד (טון/שנה)	סה"כ פליטה שנתי מאירועי פליטות בלתי שגרתיים צפויים (טון/שנה)	סה"כ פליטה שנתי - <u>בהתאמה לדיווח במערכת המפלט</u> (טון/שנה)
כלל חלקיקים	48.2	62.9	-----	-----	111.1
איזואמיל (NMVOC) (אלכוהול)	490.3	43.7	3.05	-----	537.05
CO	12.8	N.R	-----	-----	12.8
SOx	1	N.R	-----	-----	1
NOx	114.7	N.R	-----	5	119.7
N2O	99	N.R	-----	-----	99
אמוניה	0.69	0.81	-----	-----	1.5

ע"פ הטבלה הנ"ל, ניתן לראות כי בהשוואה לנתוני הפליטות שדווחו למפלס בשנת 2015, ריכוז החלקיקים בשנת 2016, ירד בשיעור של כ-10%, ריכוזי תחמוצות החנקן עלו בשיעור של כ-43%, ריכוז החומר האורגני הנדיף ירד בשיעור של כ-7% וריכוזי תחמוצות הגופרית נותרו ללא שינוי- מתחת לסף הדיווח.

## דשנים

חברת דשנים וחומרים כימיים הוא מפעל לייצור דשנים המשתייך לקבוצת כימיקלים לישראל. הפליטות מארובת מתקן 38 לייצור חומצה חנקתית בריכוז 60% מאמוניה מנוטרות ברציפות והנתונים מועברים בזמן אמת לשרתי האיגוד. ב-23.05.2016 הוגש דוח כיוול לפי נוהל ניטור רציף בארובה עבור מכשיר Servomex 4900 למדידת תחמוצות חנקן המותקן בארובה זאת. החל מה-26.09.2016 פעילות דשנים בתחום הפליטות לאוויר מוסדרת במסגרת היתר פליטה מס' 1431. לפני כניסת היתר הפליטה לתוקף מפעל דשנים פעל במסגרת תנאים נוספים לרישיון עסק שנמסרו ב-05.12.2005. לשם הפחתת פליטות מזהמים לאוויר בפברואר 2016 הוחלפו שרוליי פילטר שקים לטיפול בפליטות חלקיקים ממתקן DCP (די קלציום פוספאט). על אף דרישת היתר הפליטה להסיק את דוד הקיטור בגז טבעי עד לסוף שנת 2016, מפעל דשנים טרם התחבר לגז טבעי.

דיגום ארובות שבוצע בעבר במפעל דשנים

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי*	% סטייה
ארובת מתקן 38 חומצה חנקתית	06.07.15	NOX	EPA7e	282	350	
	04.05.14	NOX	EPA7e	310	350	
ארובת מתקן אמון חנקתי	22.06.15	NH3	SM-4500-NH3	ק"ג לשעה 15.41	גר' לשעה 150	
	01.05.14	NH3	SM-4500-NH3	ק"ג לשעה 15.2	גר' לשעה 150	
מתקן DCP	01.06.15	PM	ת"י 5097 חלק 5	22.9	50	
	30.06.14	PM	ת"י 5097 חלק 5	47.5	50	
ארובת דוד קיטור	01.06.15	PM	ת"י 5097 חלק 5	61.43	150	
		SOX	EPA6c	1800	2380	
	01.05.14	PM	ת"י 5097 חלק 5	51.9	150	
		SOX	EPA6c	1589	2380	

- לפי התנאים ברשיון העסק
- לא בוצעו דיגומים ב-2016 בגלל תדירות דו שנתית הנדרשת ברישיון העסק

תוצאות ניטור רציף ממפעל דשנים

בשנת 2016 לא נצפו חריגות חצי שעתיות או חריגות יממתיות מערכי הפליטה ברישיון העסק או בהיתר הפליטה, כמות החריגות בשנים קודמות לא היתה משמעותית גם כן.

תאריך	שעה	ערך נמדד (מ"ג למק"ת)	ערך מתוקן* (מ"ג למק"ת)	% חריגה	נסיבות מדידה
24/04/2013	17: 00	845.63	775.63	10.80	פעולה רגילה
29/09/2013	17: 30	875.01	805.01	15.00	הפעלת מתקן
19/11/2013	09: 00	845.22	775.22	10.75	פעולה רגילה
07/01/2014	09: 30	820.34	750.34	7.19	פעולה רגילה
13/03/2014	09: 00	1091.15	1021.15	45.88	פעולה רגילה
02/11/2014	12: 00	916.39	846.39	20.91	הדממת מתקן
11/03/2015	10: 30	887.36	817.36	16.77	פעולה רגילה
27/05/2015	20: 00	1039.55	969.55	38.51	הפעלת מתקן
06/07/2015	11: 30	971.32	901.32	28.76	פעולה רגילה
15/08/2015	21: 30	1348.36	1278.36	82.62	הפעלת מתקן
17/10/2015	22: 00	810.43	740.43	5.78	פעולה רגילה

\*ערך לאחר הפחתת רווח בר סמך

מצ"ב השתנות הפליטות ממתקן 38 לייצור חומצה חנקתית במבט רב שנתי על בסיס נתוני הניטור הרציף עם הערכת ספיקה ממוצעת של 27,000 מק"ת לשעה.



סיכום כלל הפליטות המדווחות למפלייס ממפעל דשנים בהשוואה רב שנתית :

שנה	SO <sub>2</sub> (טון לשנה)	NOX (טון לשנה)	NH <sub>3</sub> (טון לשנה)	CL (טון לשנה)
2013	85.04	81.815	50.091	0.31
2014	79.124	80.93	47.243	0.315
2015	71.149	74.055	39.27	0.326
2016	74.82	65.88	36.08	1.09

ניתן לראות בשנה זאת עלייה בפליטות של תרכובות כלור. כמו כן, ניתן לראות מהשוואת כלל פליטות תחמוצות החנקן ופליטות תחמוצות חנקן ממתקן 38 לייצור חומצה חנקתית שזהו המקור העיקרי לפליטת מזהם זה במפעל דשנים. פליטות חלקיקים נשימים בקוטר עד 10 מיקרון לא דווחו מפני שהי מתחת לסף דיווח של 10 טון לשנה לפי תוספת ראשונה לחוק חוק הגנת הסביבה (פליטות והעברות לסביבה – חובות דיווח ומרשם), התשע"ב-2012.

## שמן

מפעל שמן הממוקם בחוף שמן הינו מפעל להפקת שמן מזוכך מגרעיני סויה וקנולה, כתוצר לוואי מופקים לציטין וכוספה ושמן חומצי לשימוש בעלי חיים. גרעיני הסויה והקנולה משונעים מנמל חיפה הסמוך ומאוחסנים בממגורות זרעים. הזרעים עוברים תהליך הכנה הכולל ניפוי והרחבה באמצעות שבירה ומעיכה לפני המעבר לתהליך המיצוי בו השמן ממוצה מתוך הגרעינים תוך שימוש בממס מסוג הקסאן, כך ששיפור בתהליך ההכנה מוריד את צריכת ההקסאן. בשנת 2016 המפעל עמד ביעדי צריכת ההקסאן המותרת לפי היתר הפליטה היות שכמות של 182,418 טון גרעיני סויה ו-67,418 טון גרעיני קנולה מחייבים לפי תנאי ההיתר רף עליון של 213,352 ק"ג הקסאן נפלט לאוויר, כאשר בפועל נפלטה כמות של 600 ק"ג הקסאן מתוך סך של 84,510 ק"ג פליטת חומרים אורגניים נדיפים בשנה זאת, יש לציין שמדובר בעלייה של 3.06% ביחס לשנה הקודמת.

ההקסאן מסולק לאחר מכן מהתערובת באמצעות אידוי, וממוחזר בעיבוי לשימוש חוזר. עודפים מטופלים באמצעות מתקן חמצון תרמי המנוטר רציף, כאשר תוצאות הניטור משודרות בפומבי, במהלך שנת 2016 לא נצפו חריגות מערך הפליטה, עם זאת אירעו מספר תקלות בפעילות מתקן הטיפול שאילצו השבתה של מתקני הייצור המחברים אליו. תקלות אלו אחראיות לפליטת 103 ק"ג הקסאן לאוויר להערכת המפעל. דליפה אפשרית של הקסאן מאביזרי צנרת מאותרת באמצעות תכנית LDAR המבוצעת ע"י המפעל, בהתאם לתוכנית שבוצעה בשנת 2016 קיימת הערכה של פליטת 495 ק"ג בשנה מרכיבי ציוד. במהלך סיור פיקוח על יישום תוכנית LDAR במפעל, שנערך בחודש ספטמבר על ידי נציגי האיגוד והמשרד להגנת הסביבה נמצאו ליקויים חמורים שחייבו את המפעל, במסגרת הליך שימוע, ביישום צעדי איתור ומניעה נוספים, כולל שימוש במצלמה תרמית.

הגרעינים נטולי השמן המכונים כוספה עוברים טיפול תרמי לסילוק עקבות הקסאן ולאחר גריסה מאוחסנים בממגורות לצורך מכירה בעוד השמן הגולמי היוצא מתהליך זה עובר ערבוב עם מים לסילוק הלציטין ואז לאחר ייבוש מועבר לתהליך הזיכוך. בתהליך הזיכוך נעשה שימוש בחומצה זרחתית וסודה קאוסטית לפי סדר זה, על מנת להפריד מהשמן רכיבים שאינם מסיסים במים. לאחר מכן השמן מופרד מהתערובת באמצעות צנטריפוגה כאשר השאריות נשלחות למתקן לטיפול בשפכים, ממנו ניתן להשיב כמויות מסויימות של שמן המכונה שמן חומצי לשימוש בעלי חיים ואילו השמן מועבר לפני הניפוק לתהליך סילוק ריחות באמצעות קיטור בואקום.

במפעל שמן הדלק העיקרי המשמש להפקת אנרגיה מקורו במזוט, אך על אף שהתשתית במפעל אמורה להיות מוכנה לשריפת גז טבעי כבר ברבעון הראשון של 2017, המפעל צפוי להתחבר בפועל לגז טבעי בכפוף לאילוצי חברת מרימון האחראית לחלוקת הגז הטבעי בגזרה זאת. במהלך 2016 נמשך יישום דרישות היתר הפליטה שנכנס לתוקפו ב-01.08.2014 כאשר הוגשו תוכניות לסגירה של מבני בורות קבלה SH108-P, SH107-P, SH109-P והתקנת מערכות יניקת אוויר, מתקני טיפול וארובות מתאימות, כמו גם הגשת תוכניות לסגירת מחסן הכוספא לרבות התקנה הפעלה של דלתות אוטומטיות וזאת לשם צמצום פליטות חלקיקים מהמפעל.

בשנת 2015 בוצע סקר ריח ב-07.10.2015 שממצאיו העלו חשד לגרימת ריח חזק ובלתי סביר שמקורו במפעל. המפעל נדרש להגיש בתחילת שנת 2016 תוכנית לצמצום מפגעי ריח ועריכת סקר ריח נוסף לאחר יישום התוכנית, אך מסמכים אלו לא הוגשו. במהלך שנת 2016 נמצאו מספר חריגות מערכי הפליטה בדיגומים בארובות שבוצעו מטעם המשרד להגנת הסביבה כפי שמפורט בטבלה הבאה:

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
ארובה 31 : RTO	16.05	PM	ת"י 5097 ח/5	1.2	5	
		TOC	EPA25a	1.3	50	
		Hexane	EPA mm18	0.8	20	
ארובה 32 : סקראבר	16.05	PM	ת"י 5097 ח/5	-	5	
		TOC	EPA25a	289	50	478
		Hexane	EPA mm18	31.76	20	58.8
	20.07	PM	ת"י 5097 ח/5	-	5	
		TOC	EPA25a	89.23	50	78.46
		Hexane	EPA mm18	-	20	
	21.09	PM	ת"י 5097 ח/5	-	5	
		TOC	EPA25a	245	50	390
		Hexane	EPA mm18	7.81	20	
	21.12	PM	ת"י 5097 ח/5	-	5	
		TOC	EPA25a	34.16	50	
		Hexane	EPA mm18	-	20	
ארובה 1 : פילטר כוספא למתקן מיצוי	21.12	PM	ת"י 5097 ח/5	1	20	

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
קטן						
ארובת דוד קיטור 28 20.8MW	21.09	PM	ת"י 5097 ח/5	-	150	
		SOX	EPA6c	1275	1700	
		NOX	EPA7e	776.66	700	10.95
		CO	EPA10	2.7	80	
ארובת דוד קיטור 25 18.6MW	24.08	PM	ת"י 5097 ח/5	-	150	
		SOX	EPA6c	1530	1700	
		NOX	EPA7e	740	700	5.71
		CO	EPA10	2.9	80	
ארובת דוד קיטור 17 12.7MW	03.02	PM	ת"י 5097 ח/5	-	150	
		SOX	EPA6c	1685.66	1700	
		NOX	EPA7e	707.33	700	1.047
		CO	EPA10	1.6	80	
ארובה 101 : תנור חימום שמן מינרלי	06.06	PM	ת"י 5097 ח/5	113.5	10	1035
		SOX	EPA6c	172.33	35	392.37
		NOX	EPA7e	138.66	50	177.32
		CO	EPA10	1303.66	50	2507
ארובה 204 : פילטר משולש	20.07	PM	ת"י 5097 ח/5	2	10	
		SOX	EPA6c	4.56	35	
		NOX	EPA7e	198	50	296
		CO	EPA10	4.3	50	
ארובה 204 : שקים	22.03	PM	ת"י 5097 ח/5	96.6	10	866
	03.08	PM	ת"י 5097 ח/5	93.63	10	836.3

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

\* כאשר בוצעו מספר סטים של בדיקות באותו היום, בוצע מיצוע על הנתונים

לעומת זאת בדיגומים שבוצעו מטעם המפעל לא נמצאו חריגות, כפי שניתן להתרשם מהנתונים שלהלן :

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
ארובה 31 : RTO	03.11	TOC	EPA25a	37.86	50	
		Hexane	EPA18/vost	8.98	20	
ארובה 32 : סקראבר	03.11	TOC	EPA25a	38.56	50	
		Hexane	EPA mm18	18.2	20	
ארובת	21.12	PM	ת"י 5097 ח/5	84.7	150	



ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד * (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
דוד קיטור 28 20.8MW		SOX	EPA6c	1,502	1700	
		NOX	EPA7e	472.4	700	
		CO	EPA10	25.2	80	
ארובת דוד קיטור 25 18.6MW	21.12	PM	ת"י 5097 ח/5	81.4	150	
		SOX	EPA6c	1,195	1700	
		NOX	EPA7e	477.1	700	
ארובת דוד קיטור 17 12.7MW	21.12	CO	EPA10	32.7	80	
		PM	ת"י 5097 ח/5	77.9	150	
		SOX	EPA6c	1,372	1700	
ארובה 204 : פילטר משולש	23.11	NOX	EPA7e	546.5	700	
		CO	EPA10	21.2	80	
		PM	ת"י 5097 ח/5	7.39	10	

\* מנורמל עבור 3% חמצן (במתקן שריפה), 273 מעלות קלווין בלחץ אטמוספירי  
\* כאשר בוצעו מספר סטים של בדיקות באותו היום, בוצע מיצוע על הנתונים

### תרו - תעשייה רוקחית בע"מ

פעילות מפעל תרו הממוקם בסמוך למתחם המסחרי של חוצות המפרץ הוסדרה בשנת 2016 במסגרת היתר פליטה בכפוף להוראות חוק אוויר נקי ותקנותיו, היתר הפליטה נכנס לתוקפו ב-30.06.2016. במפעל פועל מתקן לטיפול בפליטת חומרים אורגניים לאוויר מסוג מחמצן תרמי המנקז אליו את זרמי הפליטה של מתקנים מס' 10,12,14,15,16,17 ו-21. החל מסוף שנת 2016 חובר גם מתקן מס' 19 למחמצן התרמי ואינו כולל יותר ארובה עצמאית, במהלך שנת 2016 הוגשו תוכניות לטיפול בפליטות מתהליך מילוי מיכליות כביש וחיבור מיכלים המכילים חומרים נדיפים למתקן המחמצן לטיפול בפליטות, תוכניות שביצוען צפוי להסתיים במהלך השנה העוקבת.

מתקן המחמצן התרמי עצמו מנוטר ברציפות ע"י מערכת לפליטת מזהמים מסוג TOC, מערכת הניטור הרציף ותוצאות הניטור משודרות בפומבי. מערכת הניטור הרציף עברה כיוול ב-16 למאי 2016. מפעל תרו מפעיל שני דוודי קיטור בדלק מסוג מזוט, המפעל צפוי לעבור לשריפת גז טבעי בכפוף לאילוצי חברת מרימון האחראית על חיבור המפעל למערכת הובלת הגז הארצית, יש לציין שבתאריך ה-25.07.2016 התקבל אישור להתחיל את העבודות בינואר 2017 כך שהצפי לסיום העבודות הוא בינואר 2018. התוכניות להתאמת דוודי הקיטור לשימוש בגז הוגשו וביצוען צפוי להסתיים כחצי שנה לפני המעבר לשריפת גז הטבעי.

דיגום ארובות שבוצע ע"י המשרד להגנת הסביבה :

ארובה	תאריך	מזהם	שיטת דיגום	ריכוז מדוד* (מ"ג למק"ת)	ערך פליטה מירבי	% סטייה
ארובה 1 RTO	07.03.16	TOC	EPA25a	0.5	5	
		HCL	ת"י 5097 ח/26	0.086	1	
		NH3	EPA-CTM-027	0.126	2	
		NOX	EPA7e	9.3	50	
	09.11.16	TOC	EPA25a	0.53	5	
	24.11.16	TOC	EPA25a	2.2	5	
מתקן 19	25.07.16	TOC	EPA25a	678	5	
דוד קיטור 1	07.03.16	SOX	EPA6c	1352	1700	
		NOX	EPA7e	494	450	9.77
		CO	EPA10	8.86	80	
	25.07.16	SOX	EPA6c	1632	1700	
		NOX	EPA7e	723	450	60.66
		CO	EPA10	1.76	80	
	09.11.16	SOX	EPA6c	1079	1700	
		NOX	EPA7e	370	450	
		CO	EPA10	9	80	
	24.11.16	SOX	EPA6c	1559	1700	
		NOX	EPA7e	379	450	
		CO	EPA10	11.1	80	
04.01.17	SOX	EPA6c	1298.66	1700		
	NOX	EPA7e	426	450		
	CO	EPA10	3.2	80		

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

מתוצאות הניטור הרציף ניתן לראות שלא תועדו חריגות מערך הפליטה היממתי, אך ערך הפליטה החצי שעי נחצה בתאריכים הבאים :

תאריך	שעה	ערך נמדד (מ"ג למק"ת)	ערך מתוקן* (מ"ג למק"ת)	% סטייה
11/08/2016	16:00	21	19.5	95
14/08/2016	12:00	53	51.5	415
25/12/2016	16:30	24	22.5	125
26/12/2016	13:30	43	41.5	315

\* ערך לאחר הפחתת רווח בר סמך בגודל 30% מערך הפליטה היממתי