

שפיר תעשיות, מתקן בטון מלחה

דוח ניטור חודשי: אוגוסט 2023

דוח מס' 1 לשנת 2023

הוכן עבור שפיר תעשיות בע"מ

תאריך	גרסה	הערות
13.09.2023	1	גרסה להגשה

עורך המסמך: ד"ר גלעד קוזוקרו

תוכן עניינים

1.	מידע על התחנה.....	5
2.	תקני איכות אוויר.....	6
3.	תקנות למניעת מפגעי רעש.....	8
4.	סופות אבק – אזור ירושלים ויהודה, אוגוסט 2023.....	9
5.	תקלות / הודעות מחברת הניטור.....	10
6.	תוצאות ניטור חריגות.....	10
7.	איכות אוויר - סיכום תוצאות הניטור.....	11
7.1	תחמוצות חנקן.....	11
7.2	חנקן דו חמצני.....	11
7.3	כלל חלקיקים מרחפים SPM.....	15
7.4	חלקיקים מרחפים עדינים PM10.....	19
7.5	חלקיקים מרחפים עדינים PM2.5.....	22
8.	עוצמות רעש – סיכום תוצאות הניטור.....	25
9.	סיכום.....	28
9.1	תחמוצות חנקן.....	28
9.2	חנקן דו חמצני.....	28
9.3	כלל חלקיקים מרחפים SPM-PM10.....	29
9.4	חלקיקים מרחפים עדינים PM2.5.....	31
9.5	עוצמות רעש.....	31
	נספח מס' 1: חלופות אפשריות למיקום תחנת הניטור שפיר מלחה.....	33

טבלאות

5	טבלה מס' 1: מרכיב מערכת הניטור בתחנת שפיר מלחה
	טבלה מס' 2: ערכי הסביבה, היעד וההתרעה הקבועים בתקנות חוק אוויר נקי (ערכי איכות אוויר), (הוראת שעה) (תיקון), התשפ"ב – 2022) למזהמים שנדגמים בתחנת הניטור
7	טבלה מס' 3: מפלסי רעש המותרים עפ"י התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990
8	טבלה מס' 4: מיקום ומאפייני תחנות הניטור לאפיון ימי סופות אבק, מרחב ירושלים
9	טבלה מס' 5: סיכום תקלות בתחנת הניטור שפיר מלחה בחודש אוגוסט 2023
10	טבלה מס' 6: תוצאות חריגות שנפסלו בתחנת הניטור שפיר מלחה, אוגוסט 2023
10	טבלה מס' 7: ערכי מקסימום שנמדדו עבור תחמוצת החנקן NOX - אוגוסט 2023
11	טבלה מס' 8: ערכי מקסימום שנמדדו עבור חנקן דו חמצני NO2 - אוגוסט 2023
11	טבלה מס' 9: ערכי מקסימום שנמדדו עבור כלל חלקיקים מרחפים SPM - אוגוסט 2023
15	טבלה מס' 10: ערכי מקסימום שנמדדו עבור חלקיקים מרחפים עדינים PM10 - אוגוסט 2023
19	טבלה מס' 11: ערכי מקסימום שנמדדו עבור חלקיקים מרחפים עדינים PM2.5 - אוגוסט 2023
22	טבלה מס' 12: ערך מקסימום שנמדד עבור רעש בשעות היום בין השעות 07:00 ועד 19:00, אוגוסט 2023
25	טבלה מס' 13: סיכום ניטור בתחנת שפיר מלחה, אוגוסט 2023
32	

איורים

- איור מס' 1: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), מקסימום שעתי בכל יום בחודש עבור חנקן דו חמצני NO_2 , אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב 12
- איור מס' 2: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), השתנות הריכוזים המרביים לפי היום בשבוע עבור חנקן דו חמצני NO_2 , אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב 13
- איור מס' 3: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), השתנות הריכוזים המרביים לפי שעות היום עבור חנקן דו חמצני NO_2 , אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב 14
- איור מס' 4: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), מקסימום שלוש שעתי בכל יום בחודש עבור כלל חלקיקים מרחפים SPM , אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה 16
- איור מס' 5: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), ממוצע יממתי בכל יום בחודש עבור כלל חלקיקים מרחפים SPM , אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה 17
- איור מס' 6: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), ממוצע הריכוזים לפי היום בשבוע עבור כלל חלקיקים מרחפים SPM , אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה 18
- איור מס' 7: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), ממוצע יממתי עבור חלקיקים מרחפים עדינים PM_{10} , אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב 20
- איור מס' 8: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), ממוצע הריכוזים לפי היום בשבוע עבור חלקיקים מרחפים עדינים PM_{10} , אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב 21
- איור מס' 9: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), ממוצע יממתי עבור חלקיקים מרחפים עדינים $\text{PM}_{2.5}$, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב 23
- איור מס' 10: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), ממוצע הריכוזים לפי היום בשבוע עבור חלקיקים מרחפים עדינים $\text{PM}_{2.5}$, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב 24
- איור מס' 11: ערכים מדודים (Leq dBA), בין השעות 07:00 ועד 19:00, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה 26
- איור מס' 12: ממוצע ערכים מדודים (Leq dBA) לפי הימים בשבוע לשעות היום, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה 27
- איור מס' 13: ממוצע ערכים מדודים (Leq dBA) לפי הימים בשבוע לשעות הלילה, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה 27
- איור מס' 14: דרך הגישה בסמוך לתחנה, מבט לכיוון צפון 30
- איור מס' 15: דרך הגישה בסמוך לתחנה, מבט לכיוון צפון 30
- איור מס' 16: דרך הגישה בסמוך לתחנה, מבט לכיוון צפון 30
- איור מס' 17: דרך הגישה בסמוך לתחנה, מבט לכיוון דרום 30
- איור מס' 18: ממוצע ערכים מדודים (Leq dBA) לפי שעות בתאריך 24.08.2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה 31
- איור מס' 19: מיקום החלופות האפשריות להצבת תחנת הניטור במפעל שפיר מלחה 34

1. מידע על התחנה

שם תחנת הניטור : "שפיר מלחה".

מיקום התחנה [ITM] : 628570, 218760.

גובה מעל פני הים : 692 מטר.

תאריך התחלת הניטור : 10.08.2023

הבקרה והבדיקה היומית של נתוני התחנה מבוצעות על ידי דר' גלעד קוזוקרו.

להלן סיכום זמינות הנתונים בתחנה לחודש אוגוסט 2023 עבור המזהמים שנבדקו :

- תחמוצות חנקן - 95.76%.
- חנקן דו חמצני - 95.76%.
- כלל חלקיקים מרחפים SPM - 99.93%.
- חלקיקים מרחפים עדינים PM10 - 99.93%.
- חלקיקים מרחפים עדינים PM2.5 - 99.93%.
- רעש dbA - 99.93%

טבלה מס' 1: מרכיב מערכת הניטור בתחנת שפיר מלחה

מס'	מזהם / חיישן	יחידות	הערות
1	תחמוצות חנקן	ppb	
2	מד חלקיקים באוויר PM-SPM-PM10-2.5	µg/m3	
3	מד כיוון ומהירות רוח	m/s, Degree	גובה תורן הרוח נמוך מ 10 מטר
4	מד טמפרטורה לחות חיצונית	C	
5	מד טמפרטורה פנימית	C	
6	מד רעש	dBA	

2. תקני איכות אוויר

זמני המיצוע של המזהמים מוגדרים בתקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר), (הוראת שעה), התשע"א - 2011, כמופיע בטבלה מס' 2 עבור ערכי סביבה, יעד והתרעה המעודכנים למאי 2022 (תקנות חוק אוויר נקי (ערכי איכות אוויר), (הוראת שעה) (תיקון), התשפ"ב – 2022).

ערכי סביבה - ערכים שחריגה מהם מהווה זיהום אוויר חזק או בלתי סביר, שייקבעו על בסיס ערכי היעד והידע המדעי והטכנולוגי העדכני, ובהתחשב באפשרות המעשית למניעת חריגה, חריגה מערכי הסביבה אסורה על פי החוק.

בהתאם לתקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר), (הוראת שעה), התשע"א - 2011, המעודכנים (הוראת שעה) (תיקון), התשפ"ב – 2022) ניתן לחרוג מערכי הסביבה במקרים הבאים בלבד :

- עבור חנקן דו חמצני בריכוזים העולים על ערכי הסביבה שנקבעו, אך אינם עולים על ערכי ההתרעה, ובלבד שאינם נמשכים יותר משמונה פרקי זמן של שעה במשך שנה רצופה.
- עבור חלקיקים נשימים עדינים PM10 לא ניתן לחרוג מתקן הסביבה היממתי, למעט חריגות שנגרמו כתוצאה מסופת אבק ולכל היותר 18 יממות בשנה.
- עבור חלקיקים נשימים עדינים PM2.5 לא ניתן לחרוג מתקן הסביבה היממתי, למעט חריגות שנגרמו כתוצאה מסופת אבק ולכל היותר 18 יממות בשנה.

ערכי יעד - ערכים שחריגה מהם מהווה חשש לפגיעה בבריאות האדם או באיכות חייהם של בני אדם, בנכסים או בסביבה, לרבות בקרקע, במים, בחי ובצומח, שיש לשאוף להשיגם כיעד. ערכי היעד מבוססים על מחקרים מדעיים בתחומי השפעת המזהמים על הבריאות והאקולוגיה ועל יסוד שיקולים הרלוונטיים לתחומים אלה בלבד. הם אינם מחייבים על פי החוק, אך יכולים להצביע על אזורים שרמת ריכוזי המזהמים בסביבה בהם גבוהה ביחס לאזורים אחרים.

זמני המיצוע של המזהמים מוגדרים בתקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר), (הוראת שעה), התשע"א - 2011, כמופיע בטבלה מס' 2 עבור ערכי סביבה, יעד והרתעה המעודכנים למרץ 2022.

טבלה מס' 2: ערכי הסביבה, היעד וההרתעה הקבועים בתקנות חוק אוויר נקי (ערכי איכות אוויר), (הוראת שעה) (תיקון), התשפ"ב – 2022) למזהמים שנדגמים בתחנת הניטור

מזהם	ערך סביבה (מק"ג/מ"ק)	פרק זמן	מספר חריגות שנתי מותר מתקן הסביבה	ערך יעד (מק"ג/מ"ק)	פרק זמן	מספר חריגות שנתי מותר מתקן הסביבה	ערך הרתעה (מק"ג/מ"ק)	פרק זמן
1 תחמוצות חנקן	940	חצי שעתי	---	---	---	---	---	---
	560	יממה	---	30	שנה	---	---	---
2 חנקן דו-חמצני	200	שעה	8	200	שעה	8	---	---
	---	---	---	---	---	---	400	שעתי במשך שלוש שעות רציפות
	---	---	---	25	יממה	---	---	---
	40	שנה	---	10	שנה	---	---	---
4 חומר חלקיקי עדין מרחף SPM	300	שלוש שעתי	---	300	שלוש שעתי	---	---	---
	200	יממה	---	200	יממה	---	---	---
	75	שנה	---	75	שנה	---	---	---
5 חלקיקים נשימים עדינים PM10	130	יממתי	חריגות מותר בשל סופות אבק, ולכל היותר 18 יממות	45	יממתי	4	300	24 שעות ממוצע רץ
	50	שנתי	---	15	שנתי	---	---	---
6 חלקיקים נשימים עדינים PM2.5	37.5	יממתי	חריגות מותר בשל סופות אבק, ולכל היותר 18 יממות	15	יממתי	4	130	24 שעות ממוצע רץ
	25	שנתי	---	5	שנתי	---	---	---

3. תקנות למניעת מפגעי רעש

מטרת התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990 הינה להסדיר את מפלסי הרעש שווי הערך המותרים אצל קולט הרעש ללא תלות במקור הרעש. המשמעות הפיזיקלית של מפלס רעש שווה ערך היא אותו מפלס רעש קבוע, שהאנרגיה האקוסטית שלו שווה לאנרגיה הכלולה במפלס הרעש המשתנה בפועל.

התקנות מגדירות את מפלסי רעש שווי הערך המרביים Leq (dBA) המותרים בחמישה סוגי מבנים בהתאם למטרת השימוש העיקרי במבנים. מפלסי הרעש המרביים המותרים נקבעים אצל הקולטן המקבל את הרעש בהתאם למספר שעות הפעילות של מקור הרעש בחלוקה ליום (בין השעות 06:00-22:00) וללילה (בין השעה 22:01 עד 05:59 למחרת).

טבלה מס' 3 מציגה את הרמות הרעש המרביות עבור קולטי הרעש בהתאם לכלל לסוגי המבנים המופיעים בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), השנ"ן-1990.

טבלה מס' 3: מפלסי רעש המותרים עפ"י התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990

מבנה א'		מבנה ב'		מבנה ג'		מבנה ד'		מבנה ה'		משך הרעש
יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	
45		50		55		55		70		עולה על 9 שעות

מבנה א': בניין המשמש כבית חולים, בית החלמה, בית הבראה, בית אבות או בית ספר.

מבנה ב': בניין באזור מגורים בהתאם לתוכנית לפי חוק התכנון והבניה.

מבנה ג': בניין באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות מגורים ולאחד או יותר מהשימושים הבאים: מסחר, מלאכה, בידור.

מבנה ד': דירות מגורים באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות תעשיה, מסחר או מלאכה.

מבנה ה': בניין המשמש למטרת תעשיה, מסחר או מלאכה באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרת תעשיה, מסחר או מלאכה.

4. סופות אבק – אזור ירושלים ויהודה, אוגוסט 2023

בהתאם ל תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) (הוראת שעה) (תיקון), התשפ"ב-2022.

"סעיף (א2), נוכחותם באוויר של חומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ-10 מיקרומטר או חומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ-2.5 מיקרומטר בריכוזים העולים על הריכוזים הקבועים בטור ב' בתוספת השנייה, לפי העניין, לא תהווה חריגה מערך סביבה, אם נגרמה בשל סופת אבק; לעניין זה, "סופת אבק" – תופעה מטאורולוגית המביאה להסעת אבק טבעי שמקורו במדבריות בישראל או בסביבותיה, הגורמת לעליה מרחבית משמעותית בריכוזי חומר חלקיקי עדין מרחף, ביחס לריכוזים האופייניים של אותו מזהם בסביבה באותו איזור".

החריגות מערך הסביבה מותרות על בסיס בדיקה איכותית לקיומן של סופות אבק, ולא על בסיס מספרי המחושב באופן סטטיסטי ביחס למספר סופות האבק ולכן לצורך קביעת ימים אשר התאפיינו בנוכחות באוויר של חומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ-10 מיקרומטר או חומר חלקיקי עדין מרחף שקוטר חלקיקיו קטן מ-2.5 מיקרומטר הנגרם מסופות אבק, נבחנו ריכוזי החלקיקים הנשימים העדינים PM10 בתחנות כלליות באזור הרי ירושלים ויהודה כמוצג בטבלה מס' 4 בהתאם ל"קריטריונים לקביעת חריגות מהערך היממתי של חלקיקים הנגרמות כתוצאה מסופות אבק, גרסה 1 – דצמבר 2022".

טבלה מס' 4: מיקום ומאפייני תחנות הניטור לאפיון ימי סופות אבק, מרחב ירושלים

ID	שם תחנה	נקודות ציון (X)	נקודות ציון (Y)	בעלים	סיווג תחנה	מזהמי אוויר נדגמים
1	גוש עציון, אלון שבות	211261.07	618287.39	הגנת הסביבה	כללית	חלקיקים מרחפים עדינים PM10
2	ירושלים - בקעה	220744.02	629372.42	הגנת הסביבה	כללית	חלקיקים מרחפים עדינים PM10
3	ירושלים - כיכר ספרא	221406.7	632033.71	הגנת הסביבה	כללית	חלקיקים מרחפים עדינים PM10
4	ירושלים - ניידת 6	221310.59	639795.56	הגנת הסביבה	כללית	חלקיקים מרחפים עדינים PM10
5	מודיעין	199645.67	644471.67	חברת חשמל	כללית	חלקיקים מרחפים עדינים PM10
6	תחנת בית שמש	199520.58	628726.3	הגנת הסביבה	כללית	חלקיקים מרחפים עדינים PM10

לא נמדדו ערכים חריגים כתוצאה מפעילות טבעית שאינה קשורה לזיהום אוויר מפעילות אנתרופוגנית (פליטות מתעשייה, מתחבורה ומשקי בית) בחודש אוגוסט 2023 במרחב ירושלים.

5. תקלות / הודעות מחברת הניטור

טבלה מס' 5 מציגה את המועדים בהם היו תקלות בתחנת הניטור שפיר מלחה בחודש אוגוסט 2023.

טבלה מס' 5: סיכום תקלות בתחנת הניטור שפיר מלחה בחודש אוגוסט 2023

מס'	מתאריך ושעה	עד תאריך ושעה	תיאור תקלה
1	09:55 09.08.2023	10:05 09.08.2023	תקלת העברת מידע
2	00:00 19.08.2023	00:05 19.08.2023	מדידת חיישני טמפרטורה – לחות – לחץ

6. תוצאות ניטור חריגות

הבקרה והבדיקה היומית של נתוני התחנה מבוצעות על ידי דר' גלעד קוזוקרו.

טבלה מס' 6 מציגה נתונים חריגים שנפסלו בתחנה שפיר מלחה לחודש אוגוסט 2023.

טבלה מס' 6 : תוצאות חריגות שנפסלו בתחנת הניטור שפיר מלחה, אוגוסט 2023

זיהוי	תיאור	מתאריך ושעה	עד תאריך ושעה	פסילת נתונים
1	עבודות תשתית בסמוך לתחנה (עבודות עפר, משאבת בטון, מערבול בטון, מנוף)	08.08.2023 08:00	08.08.2023 17:00	נתונים לא מייצגים – השלמות לעבודות הקמה
2	עבודות תשתית בסמוך לתחנה (עבודות עפר, משאבת בטון, מערבול בטון, מנוף)	09.08.2023 08:00	09.08.2023 17:00	נתונים לא מייצגים – השלמות לעבודות הקמה

7. איכות אוויר - סיכום תוצאות הניטור

להלן סיכום הנתונים בתחנה שפיר מלחה החל מה 10 באוגוסט ועד ה 31 באוגוסט 2023 עבור איכות אוויר.

זמני המיצוע של המזהמים הנמדדים בתחנה מוגדרים בתקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר), (הוראת שעה), התשע"א – 2011 עבור ערכי סביבה, יעד והתרעה המעודכנים למאי 2022 (תקנות חוק אוויר נקי (ערכי איכות אוויר), (הוראת שעה) (תיקון), התשפ"ב – 2022).

7.1 תחמוצות חנקן

עבור תחמוצות חנקן (NO_x) המדידות בשטח תחנת שפיר מלחה הראו כי בחודש אוגוסט 2023 לא נמדדו חריגות מתקני הסביבה בהתאם להגדרות חוק אוויר נקי.

טבלה מס' 7 : ערכי מקסימום שנמדדו עבור תחמוצת החנקן NO_x - אוגוסט 2023

תחמוצות חנקן									
שם תחנה	ריכוז קצר טווח מרבי [מק"ג/מ"ק]	אחוז מערך סביבה	אחוז מערך יעד	אחוז מערך סביבה יממתי	ריכוז יממתי מרבי [מק"ג/מ"ק]	אחוז התרעה	אחוז מערך יעד	אחוז מערך סביבה	חריגות מהערך היעד היממתי
שפיר מלחה	280.20	29.80%	---	---	---	---	---	---	0
	---	---	---	13.00%	72.80	---	---	---	0

7.2 חנקן דו חמצני

עבור חנקן דו חמצני (NO_2) המדידות בשטח תחנת הניטור שפיר מלחה הראו כי בחודש אוגוסט 2023 לא נמדדו חריגות מתקני הסביבה בהתאם להגדרות חוק אוויר נקי.

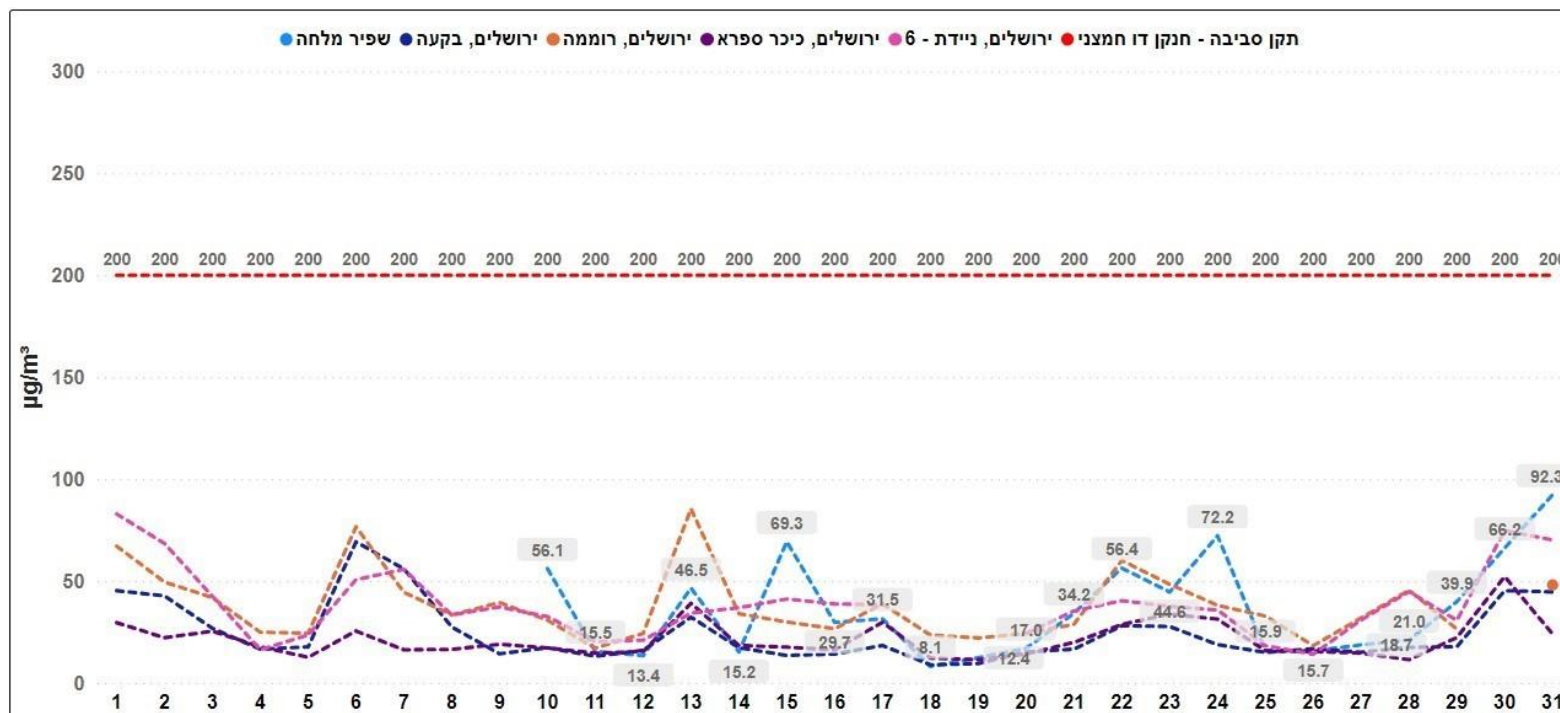
הריכוזים המרביים שנמדדו בתחנה דומים לריכוזים המרביים שנמדדו בשאר התחנות במרחב.

טבלה מס' 8 : ערכי מקסימום שנמדדו עבור חנקן דו חמצני NO_2 - אוגוסט 2023

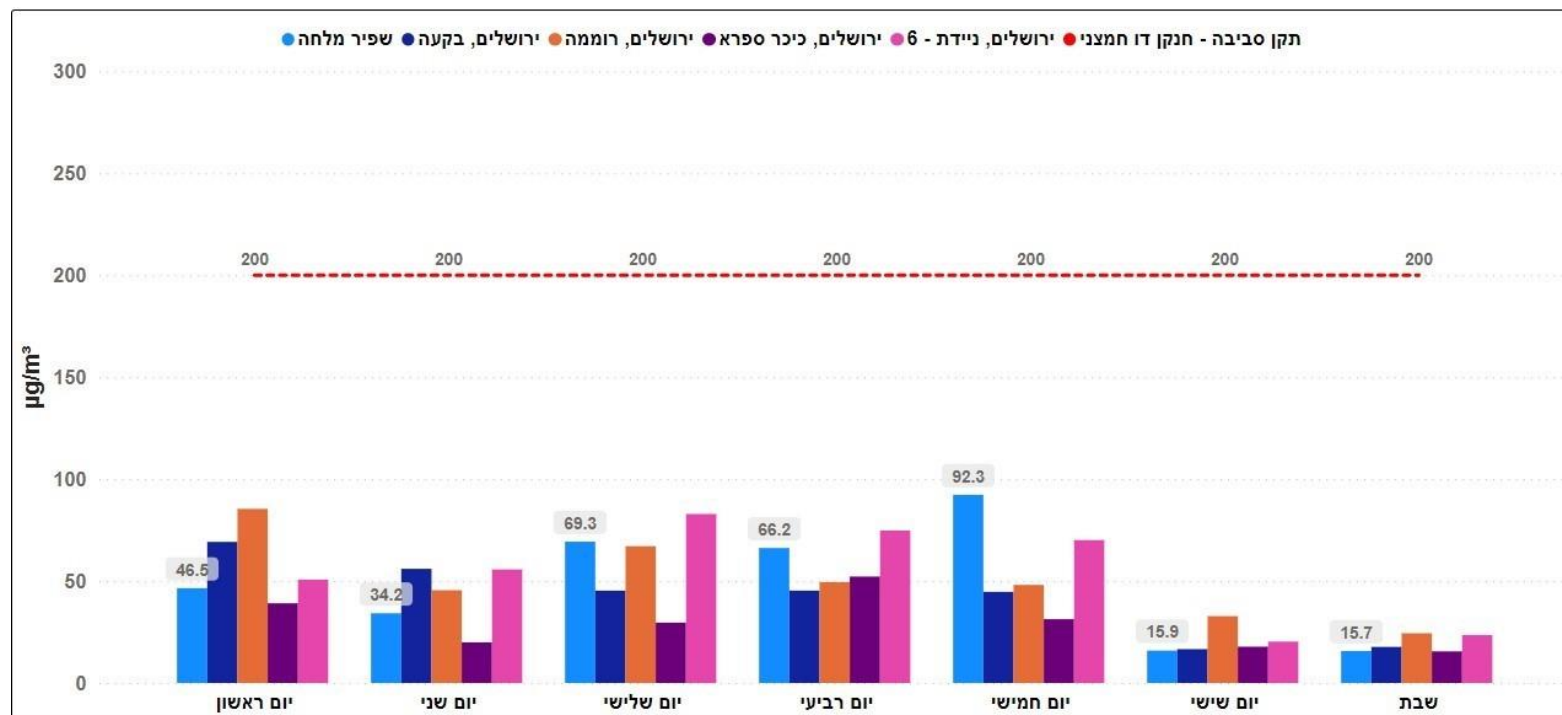
חנקן דו חמצני									
שם תחנה	ריכוז קצר טווח מרבי [מק"ג/מ"ק]	אחוז מערך סביבה	אחוז מערך יעד	אחוז מערך סביבה	ריכוז יממתי מרבי [מק"ג/מ"ק]	אחוז התרעה	אחוז מערך יעד	אחוז מערך סביבה	חריגות מהערך היעד היממתי
שפיר מלחה	92.30	46.15%	46.15%	---	---	---	---	---	0
	---	---	---	---	44.10	---	---	184.60%	3

איורים מס' 1-3 מציגים בהתאמה את ערכי המקסימום השעתי בכל יום בחודש, השתנות הריכוזים המרביים לפי היום בשבוע והשתנות הריכוזים המרביים לפי שעות היום עבור תחנת שפיר מלחה ומספר תחנות במרחב.

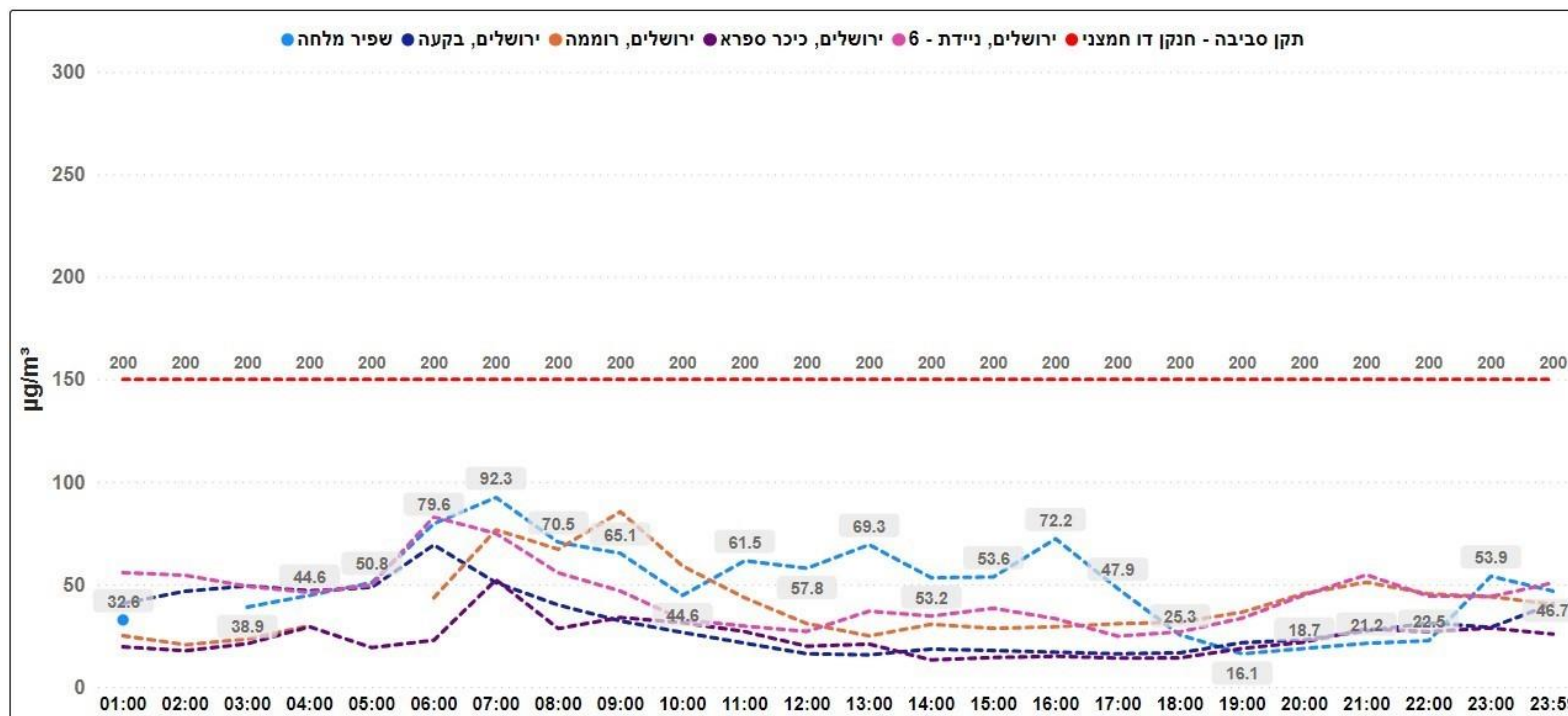
איור מס' 1: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), מקסימום שעתי בכל יום בחודש עבור חנקן דו חמצני NO_2 , אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב



איור מס' 2 : ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), השתנות הריכוזים המרביים לפי היום בשבוע עבור חנקן דו חמצני NO₂, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב



איור מס' 3: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), השתנות הריכוזים המרביים לפי שעות היום עבור חנקן דו חמצני NO₂, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב



7.3 כלל חלקיקים מרחפים SPM

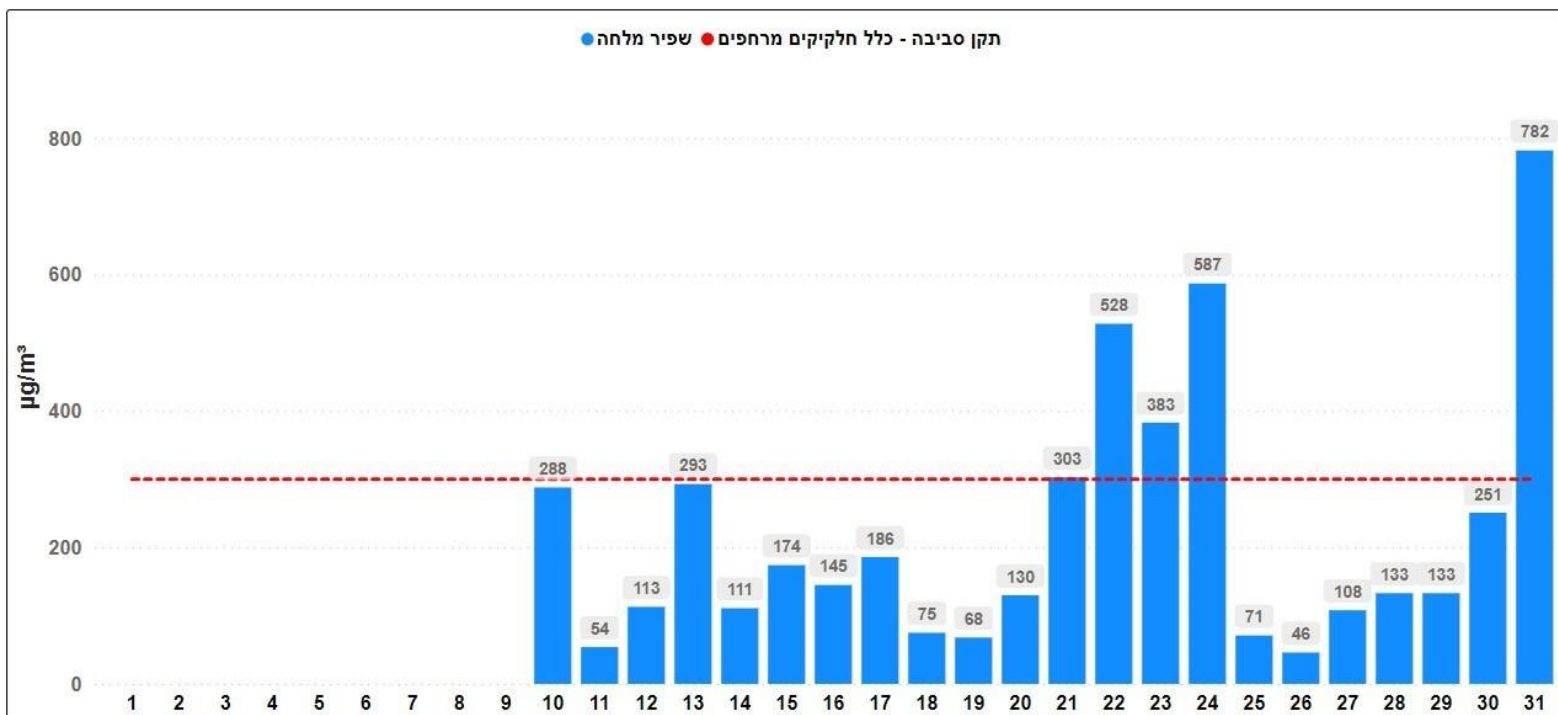
עבור כלל חלקיקים מרחפים (SPM) המדידות בשטח תחנת הניטור שפיר מלחה הראו כי בחודש אוגוסט 2023, נמדדו 15 חריגות מתקני הסביבה השלוש שעתי ו 3 חריגות מתקן הסביבה היממתי.

טבלה מס' 9 : ערכי מקסימום שנמדדו עבור כלל חלקיקים מרחפים SPM - אוגוסט 2023

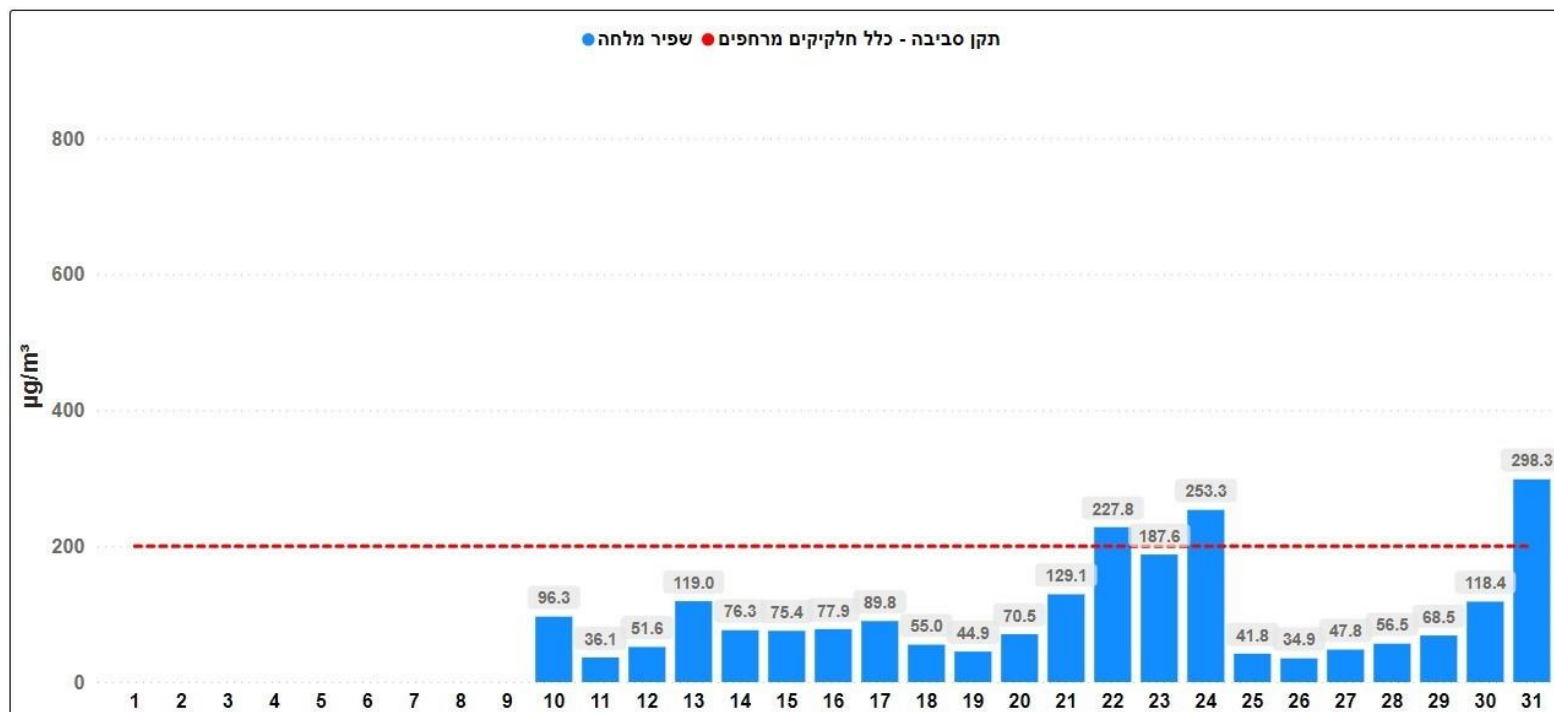
כלל חלקיקים מרחפים SPM									
שם תחנה	ריכוז קצר טווח מרבי [מק"ג/מ"ק]	אחוז מערך סביבה	אחוז מערך יעד	אחוז מערך התרעה	ריכוז יממתי מרבי [מק"ג/מ"ק]	אחוז מערך סביבה יממתי	אחוז מערך יעד	חריגות מהערך היממתי	חריגות מהערך היממתי
שפיר מלחה	782.00	260.67%	260.67%	---	---	---	---	15	15
	---	---	---	---	298.25	149.12	149.12	3	3

איורים מס' 4-6 מציגים בהתאמה את ערכי המקסימום השלוש שעתי בכל יום בחודש, הריכוז הממוצע היממתי בכל יום בחודש והשתנות הריכוזים המרביים לפי היום בשבוע עבור תחנת שפיר מלחה.

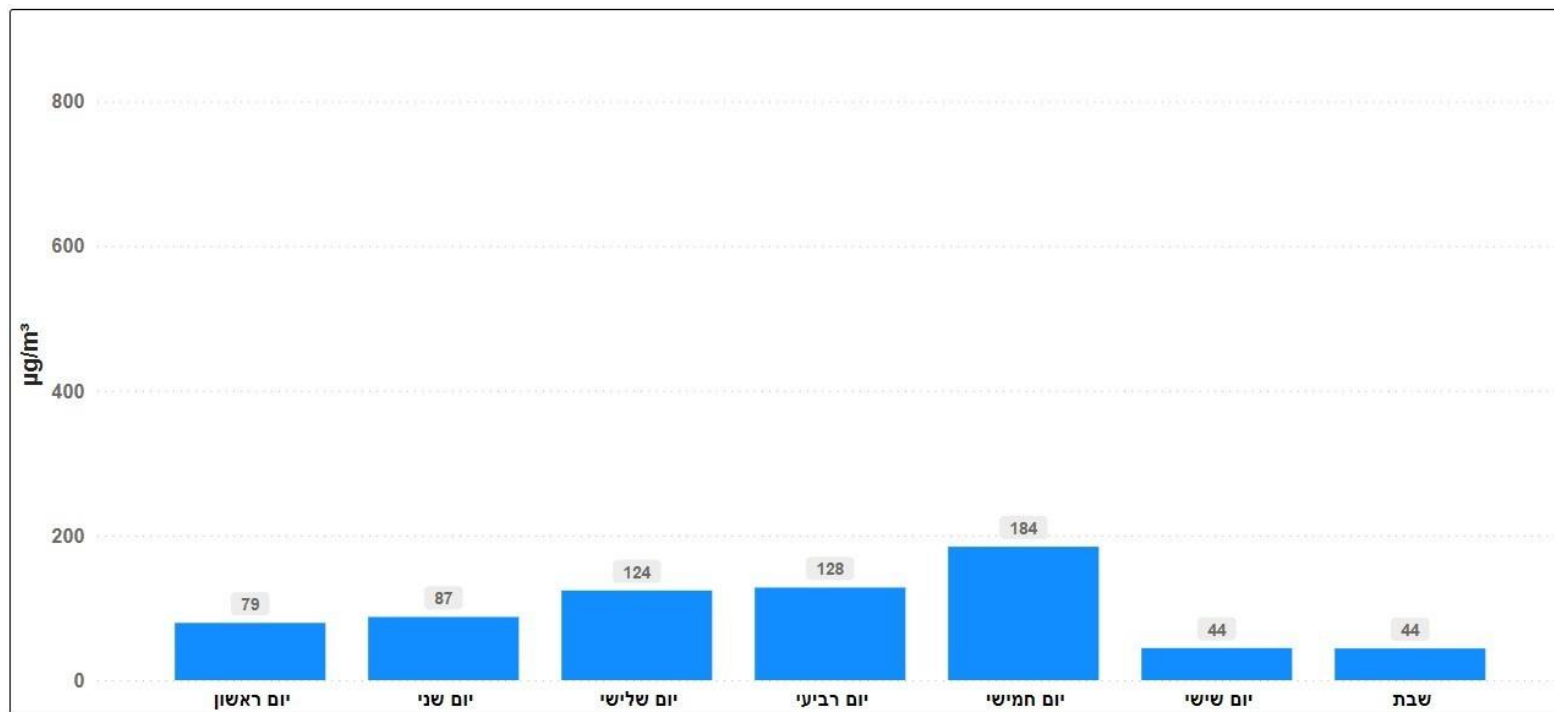
איור מס' 4: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), מקסימום שלוש שעות בכל יום בחודש עבור כלל חלקיקים מרחפים SPM, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה



איור מס' 5 : ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), ממוצע יממתי בכל יום בחודש עבור כלל חלקיקים מרחפים SPM, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה



איור מס' 6: ערכים מדודים (מק"גמ"ק), ממוצע הריכוזים לפי היום בשבוע עבור כלל חלקיקים מרחפים SPM, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה



7.4 חלקיקים מרחפים עדינים PM10

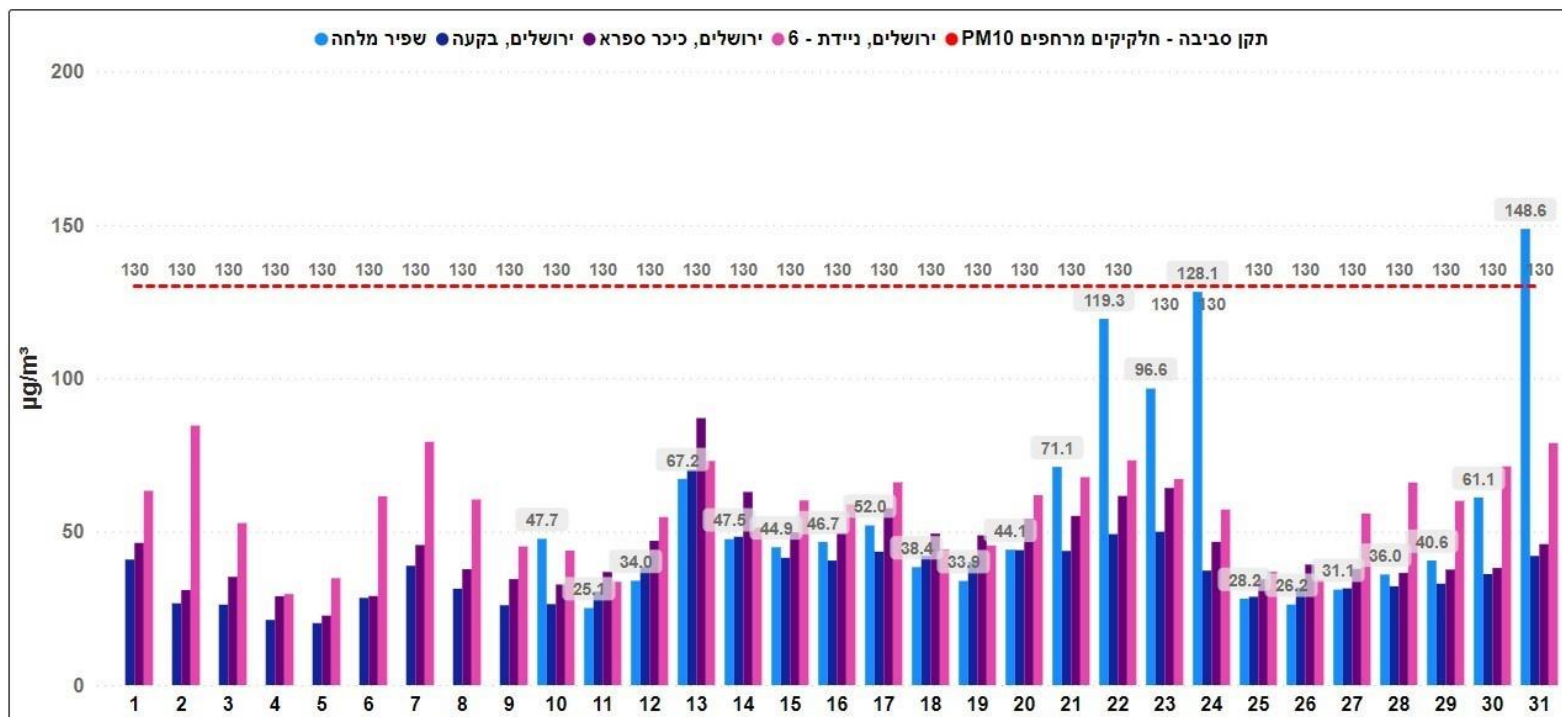
עבור חלקיקים מרחפים עדינים PM10 המדידות בשטח תחנת הניטור שפיר מלחה הראו כי בחודש אוגוסט 2023, נמדדה חריגה 1 מתקן הסביבה היממתי.

טבלה מס' 10 : ערכי מקסימום שנמדדו עבור חלקיקים מרחפים עדינים PM10 - אוגוסט 2023

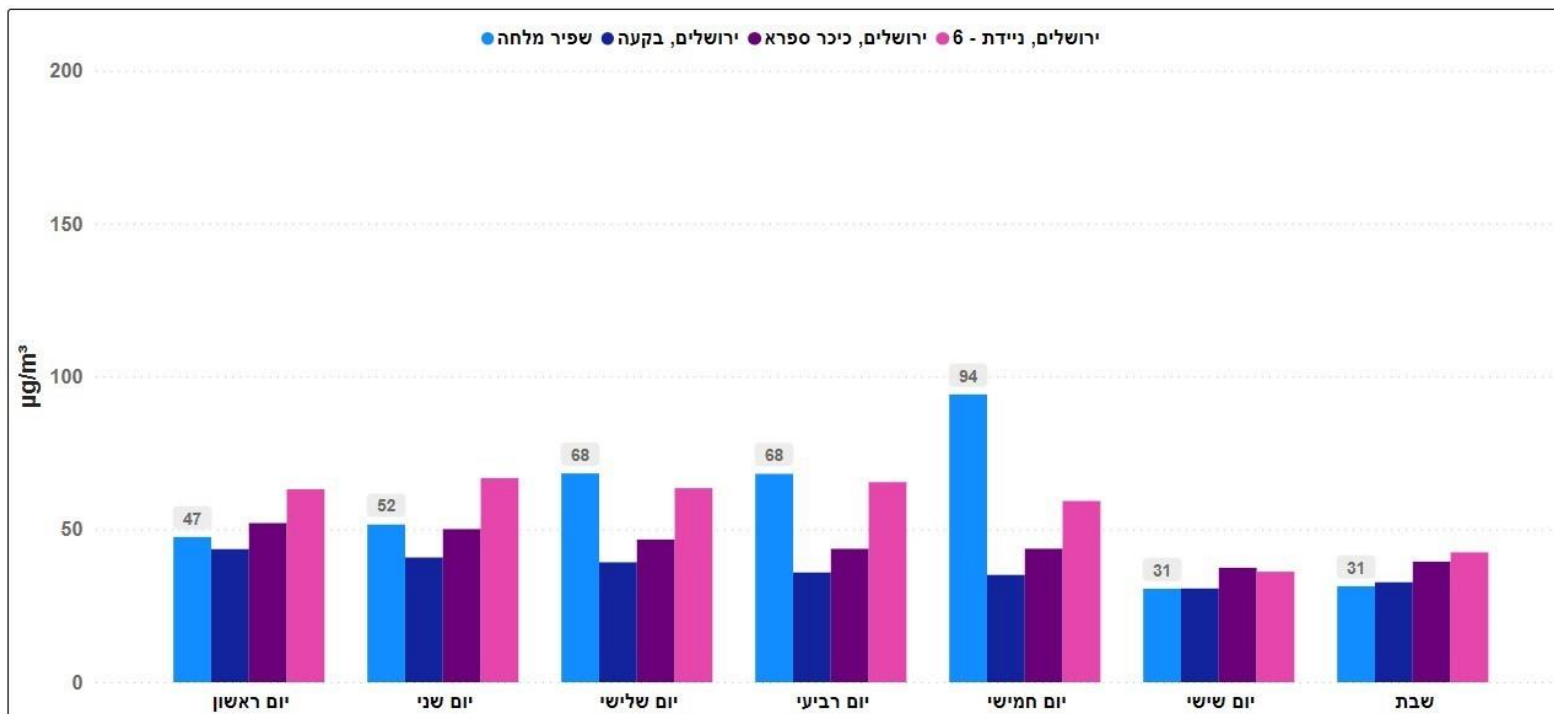
חלקיקים מרחפים עדינים PM10									
שם תחנה	ריכוז קצר טווח מרבי [מק"ג/מ"ק]	אחוז מערך סביבה	אחוז מערך יעד	אחוז מערך התרעה	ריכוז יממתי מרבי [מק"ג/מ"ק]	אחוז מערך סביבה יממתי	אחוז מערך יעד יממתי	חריגות מהערך הסביבה היממתי	חריגות מהערך היעד היממתי
שפיר מלחה	---	---	---	---	149.12	114.34%	298.24%	1	8

איורים מס' 7-8 מציגים בהתאמה את הריכוז הממוצע היממתי בכל יום בחודש והשתנות הריכוזים המרביים לפי היום בשבוע עבור תחנת שפיר מלחה.

איור מס' 7: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), ממוצע יממתי עבור חלקיקים מרחפים PM10, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב



איור מס' 8: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), ממוצע הריכוזים לפי היום בשבוע עבור חלקיקים מרחפים עדינים PM10, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב



7.5 חלקיקים מרחפים עדינים PM2.5

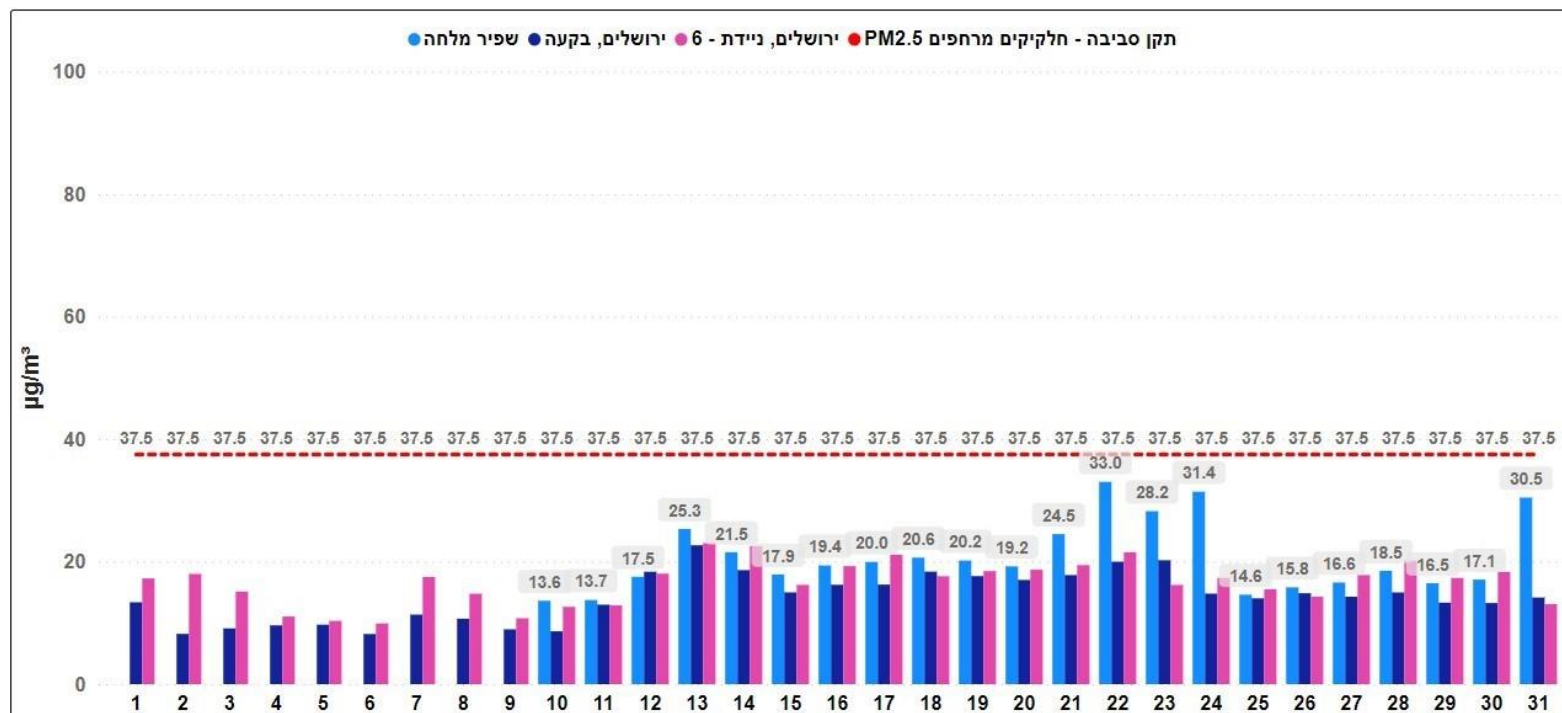
עבור חלקיקים מרחפים עדינים PM2.5 המדידות בשטח תחנת הניטור שפיר מלחה הראו כי בחודש אוגוסט 2023, לא נמדדו חריגות מתקני הסביבה.

טבלה מס' 11: ערכי מקסימום שנמדדו עבור חלקיקים מרחפים עדינים PM2.5 - אוגוסט 2023

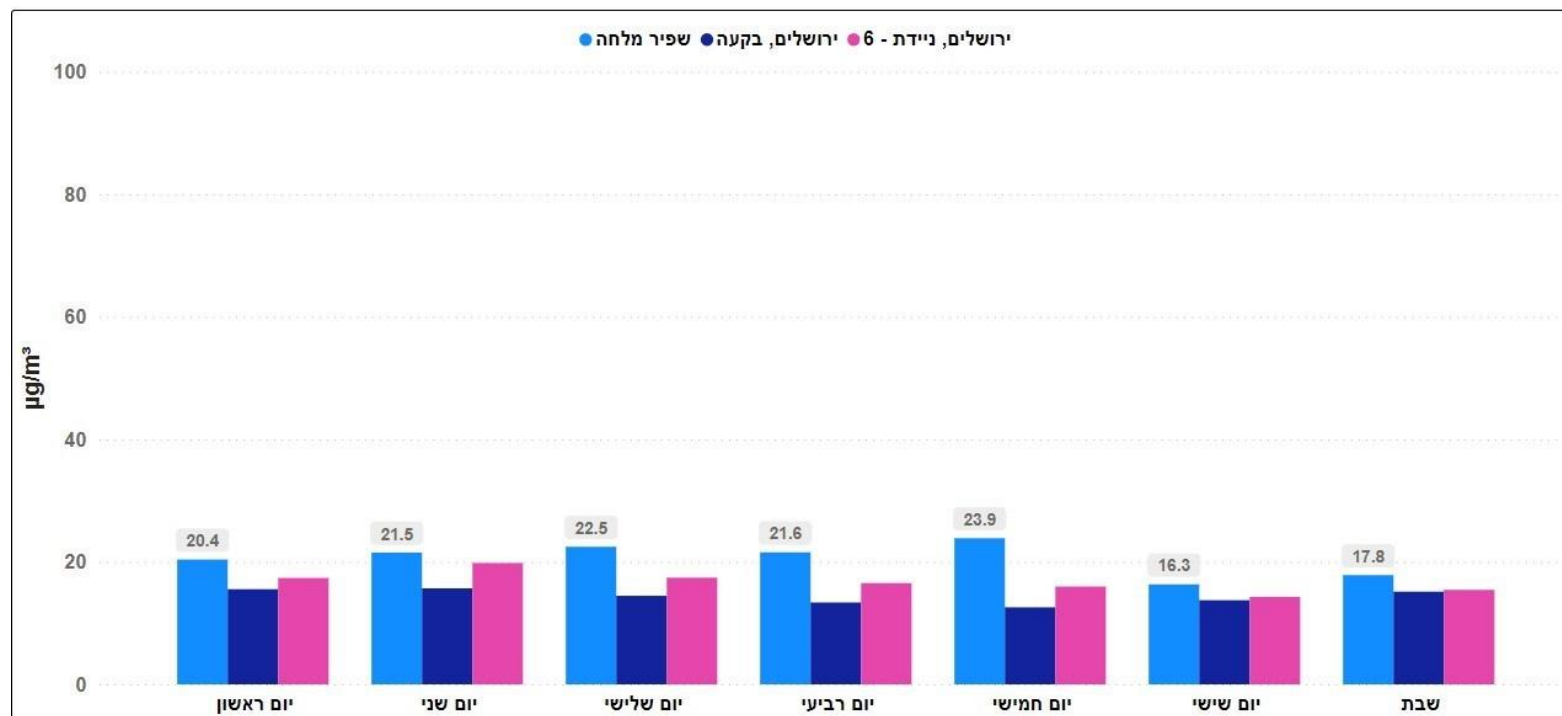
חלקיקים מרחפים עדינים PM2.5									
שם תחנה	ריכוז קצר טווח מרבי [מק"ג/מ"ק]	אחוז מערך סביבה	אחוז מערך יעד	אחוז מערך התרעה	ריכוז יממתי מרבי [מק"ג/מ"ק]	אחוז מערך סביבה יממתי	אחוז מערך יעד יממתי	חריגות מהערך הסביבה היממתי	חריגות מהערך היעד היממתי
שפיר מלחה	---	---	---	---	33.01	88.02%	220.06%	0	19

איורים מס' 9-10 מציגים בהתאמה את הריכוז הממוצע היממתי בכל יום בחודש והשתנות הריכוזים המרביים לפי היום בשבוע עבור תחנת שפיר מלחה.

איור מס' 9: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), ממוצע יממתי עבור חלקיקים מרחפים עדינים PM2.5, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב



איור מס' 10: ערכים מדודים (מק"ג/מ"ק), ממוצע הריכוזים לפי היום בשבוע עבור חלקיקים מרחפים עדינים $PM_{2.5}$, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה ותחנות במרחב



8. עוצמות רעש – סיכום תוצאות הניטור

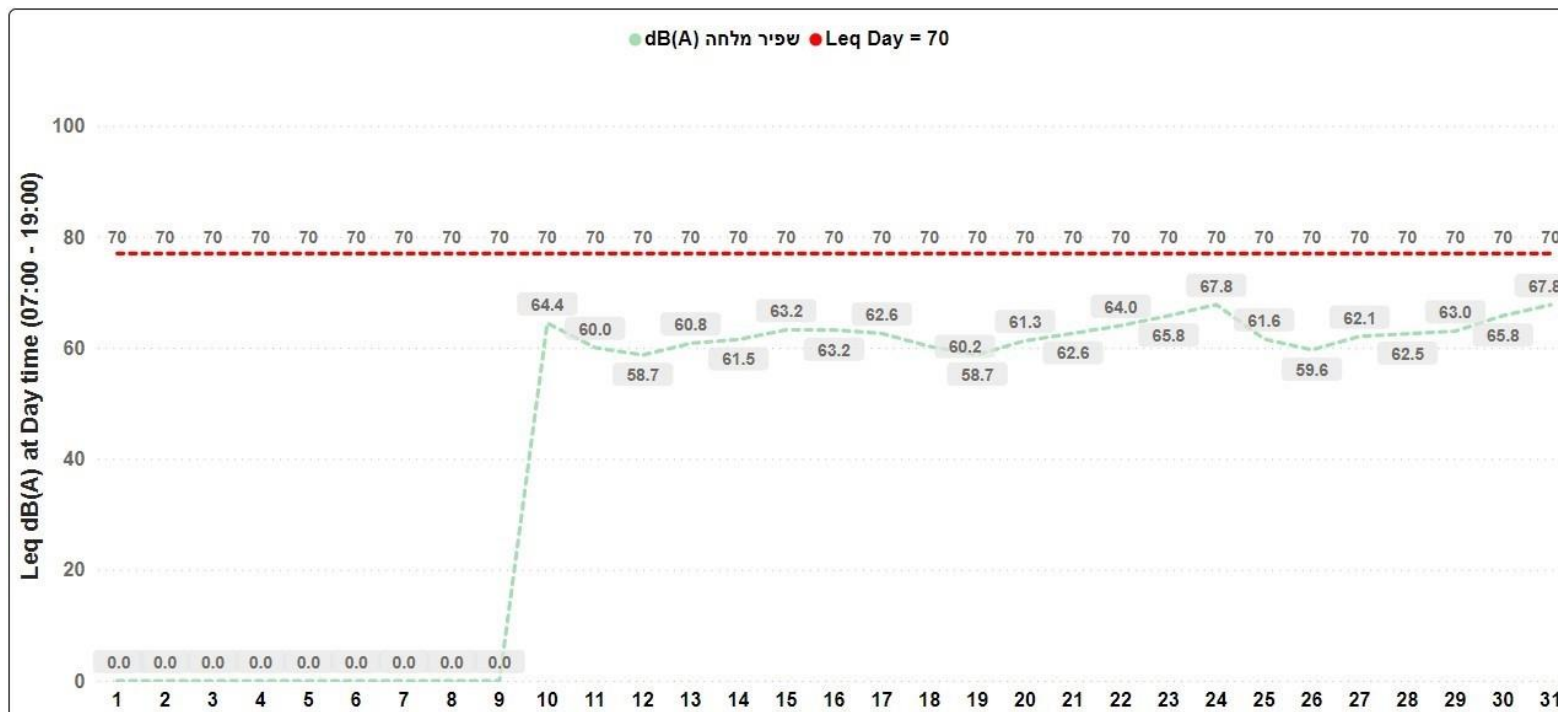
עבור עוצמת רעש המדידות בשטח תחנת הניטור שפיר מלחה הראו כי בחודש אוגוסט 2023, לא נמדדו חריגות בהתאם למפלסי רעש המותרים עפ"י התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990. בהתאם לתקנות תחנת הניטור נמצאת בשטח המגודר כמבנה ה', בניין המשמש למטרת תעשיה, מסחר או מלאכה באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרת תעשיה, מסחר או מלאכה ולכן ערך הרעש המשוכלל למפעל העובד מעל 9 שעות הינו 70 dBA.

טבלה מס' 12: ערך מקסימום שנמדד עבור רעש בשעות היום בין השעות 07:00 ועד 19:00, אוגוסט 2023

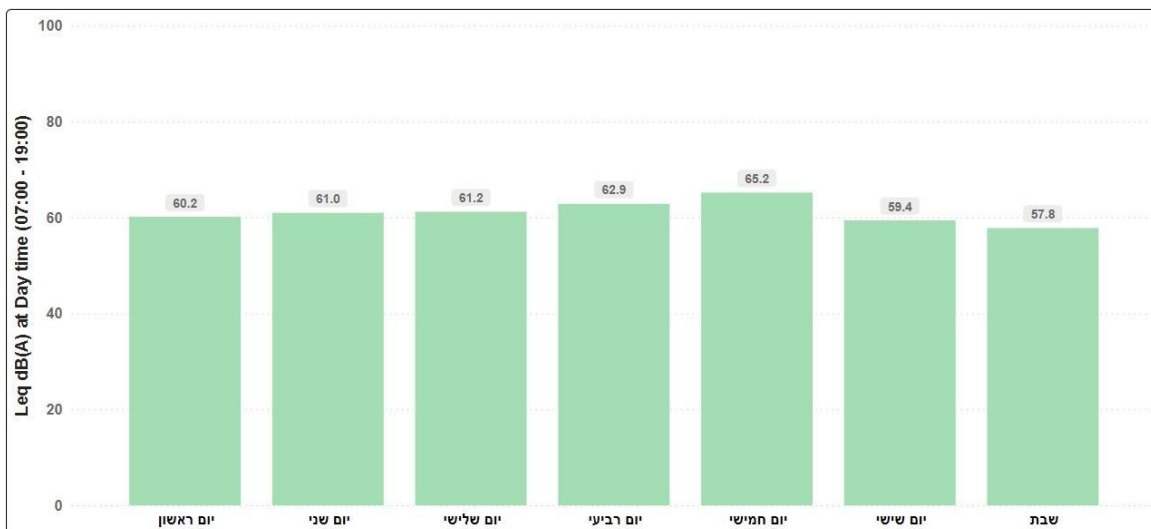
סינוג מבנה	עוצמת רעש [dbA]	תקן נדרש יום [dbA]
ה'	67.8	70

איורים מס' 11-13 מציגים בהתאמה את עוצמת הרעש המשוכללת בכל יום בחודש והשתנות עוצמות הרעש לפי ימי השבוע לשעות היום והלילה עבור תחנת שפיר מלחה.

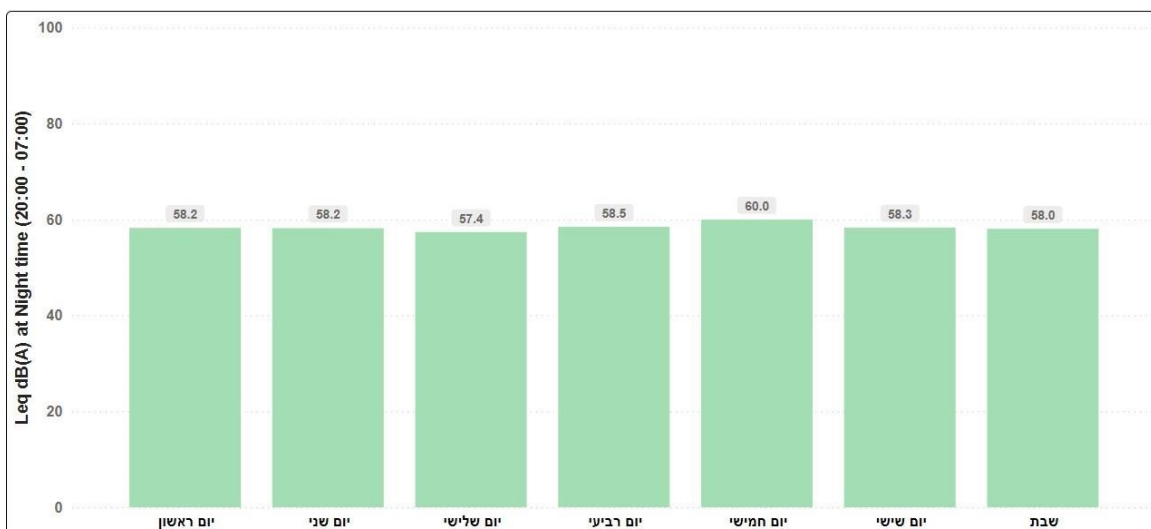
איור מס' 11: ערכים מדודים (Leq dBA), בין השעות 07:00 ועד 19:00, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה



איור מס' 12: ממוצע ערכים מדודים (Leq dBA) לפי הימים בשבוע לשעות היום, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה



איור מס' 13: ממוצע ערכים מדודים (Leq dBA) לפי הימים בשבוע לשעות הלילה, אוגוסט 2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה



9. סיכום

בהתאם למידע שהתקבל מהמפעל, מפעל שפר מלחה קיבל רישיון עסק ואישור הפעלה בחודש אוגוסט 2023 כאשר במהלך חודש זה החלו עבודות להפעלת והרצת מערכות המפעל שכללו כיוונים והתאמות הן למערכות הייצור והן למתקנים ולאמצעים להפחתת אבק ורעש שהותקנו במפעל. להלן סיכום המדידות בתחנת הניטור בחודש אוגוסט 2023 במתקן שפיר מלחה.

9.1 תחמוצות חנקן

עבור תחמוצות חנקן (NO_x) המדידות בשטח תחנת הניטור שפיר מלחה הראו כי בחודש אוגוסט 2023 לא נמדדו חריגות מתקני הסביבה בהתאם להגדרות חוק אוויר נקי והריכוזים המרביים דומים לריכוזים שנמדדו בשאר התחנות במרחב.

9.2 חנקן דו חמצני

עבור חנקן דו חמצני (NO_2) המדידות בשטח תחנת הניטור שפיר מלחה הראו כי בחודש אוגוסט 2023 לא נמדדו חריגות מתקני הסביבה בהתאם להגדרות חוק אוויר נקי והריכוזים המרביים דומים לריכוזים שנמדדו בשאר התחנות במרחב.

9.3 כלל חלקיקים מרחפים SPM-PM10

עבור כלל חלקיקים מרחפים SPM וחלקיקים מרחפים עדינים PM10 המדידות בשטח תחנת הניטור שפיר מלחה הראו כי בחודש אוגוסט 2023 נמדדו חריגות מתקני הסביבה בהתאם להגדרות חוק אוויר נקי.

מיקום תחנת הניטור נקבע במיקום שבדיעבד הפך עם תכנון התנועה המעגלית למפעל לציר פנים מפעלי לגישה משאיות ומערבלי בטון ומוקם במרחק של כ- 1.5 מטר מהציר, מאיורים מס' 14-17 ניתן לראות את ההקפדה על ניקיון דרך הגישה וכלי הרכב הכבדים הנוסעים בציר.

בחינה של ריכוז כלל חלקיקים מרחפים SPM וחלקיקים מרחפים עדינים PM10 שנמדדו בתחנה בימים בהם היו חריגות בחודש אוגוסט 2023 הראו כי העלייה בריכוזים מתרחשת בעיקר כאשר עוצמת הרוח נמוכה, לדוגמא בתאריך 31.08.2023 בין השעות 06:00 ל 15:00 (השעות בהם התקבלו חריגות מערך הסביבה השלוש שעות עובר כלל חלקיקים מרחפים SPM) נמדדה עוצמת רוח של 1 מטר לשניה ב 60.55% מהזמן.

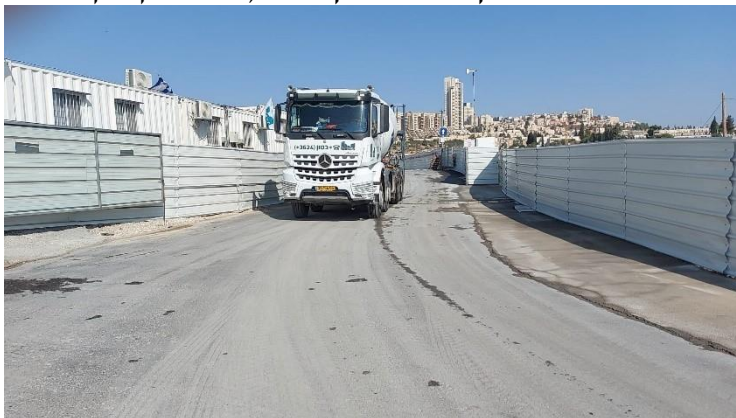
מהירויות רוח נמוכות אלו גורמות לכך שישנה שקיעה מהירה של החלקיקים בתוך התחום בקרבת תחנת המדידה על ציר נסיעת המשאיות תוך פיזור מוגבל של הזיהום במרחב, דבר הגורם לכך שהתחנה מייצגת את ציר התנועה הסמוך לתחנה ולא את כלל פעילות מפעל הבטון.

לעמדתנו המיקום הנוכחי של תחנת הניטור אינו מייצג בצורה נאמנה את ההשפעה הסביבתית של המפעל על איכות האוויר אלא את הזיהום המקומי בדרך מציר הגישה עליו מוקם תחנת הניטור.

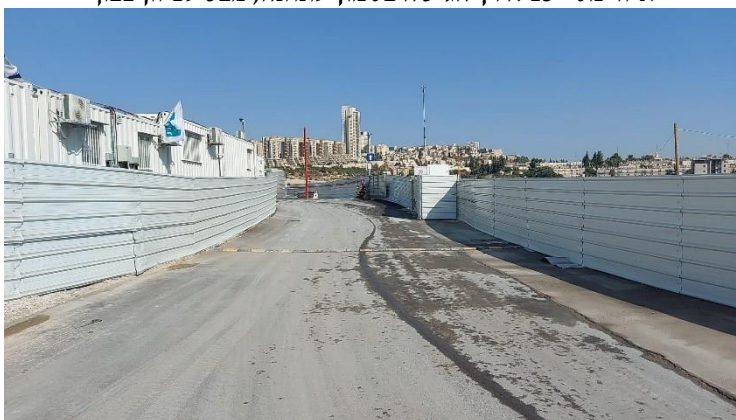
בהתאם להנחיות רישיון העסק ותנאי המשרד להגנת הסביבה "בעל העסק יציב תחנת ניטור המודדת את ריכוזי מזהמי האוויר בסביבה (4.10) $NO_x / SPM_{10} / PM_{2.5}$ הצבת והפעלת תחנת הניטור תיעשה על פי "הנחיות הממונה להקמה והפעלה של תחנת ניטור אוויר – 2008". תחנת הניטור תוצב מחוץ לגדר העסק או בקרבת ריכוז אוכלוסייה הקרוב לעסק ומיקומה יקבע בתיאום עם רכז איכות האוויר.

בכדי לבחון את ההשפעה הסביבתית של המפעל מחוץ לגבולות העסק ולא בתחומי העסק עצמו בצורה שלא תהיה מושפעת בצורה ישירה מתנועת כלי הרכב הכבדים בציר הגישה יש צורך להעתיק את מיקום התחנה בסמוך לשכונת המגורים הסמוכה או למיקום חלופי על גדר המפעל המרוחק מציר התנועה כמוצג בנספח מס' 1.

איור מס' 14: דרך הגישה בסמוך לתחנה, מבט לכיוון צפון



איור מס' 15: דרך הגישה בסמוך לתחנה, מבט לכיוון צפון



איור מס' 17: דרך הגישה בסמוך לתחנה, מבט לכיוון דרום



איור מס' 16: דרך הגישה בסמוך לתחנה, מבט לכיוון צפון



9.4 חלקיקים מרחפים עדינים PM2.5

עבור חלקיקים מרחפים עדינים PM2.5 המדידות בשטח תחנת הניטור שפיר מלחה הראו כי בחודש אוגוסט 2023 לא נמדדו חריגות מתקני הסביבה בהתאם להגדרות חוק אוויר נקי והריכוזים המרביים דומים לריכוזים שנמדדו בשאר התחנות במרחב.

9.5 עוצמות רעש

עבור עוצמת רעש המדידות בשטח תחנת הניטור שפיר מלחה הראו כי בחודש אוגוסט 2023, לא נמדדו חריגות בהתאם למפלסי רעש המותרים עפ"י התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990 עבור פרק זמן של עבודה של מעל 9 שעות לשעות היום.

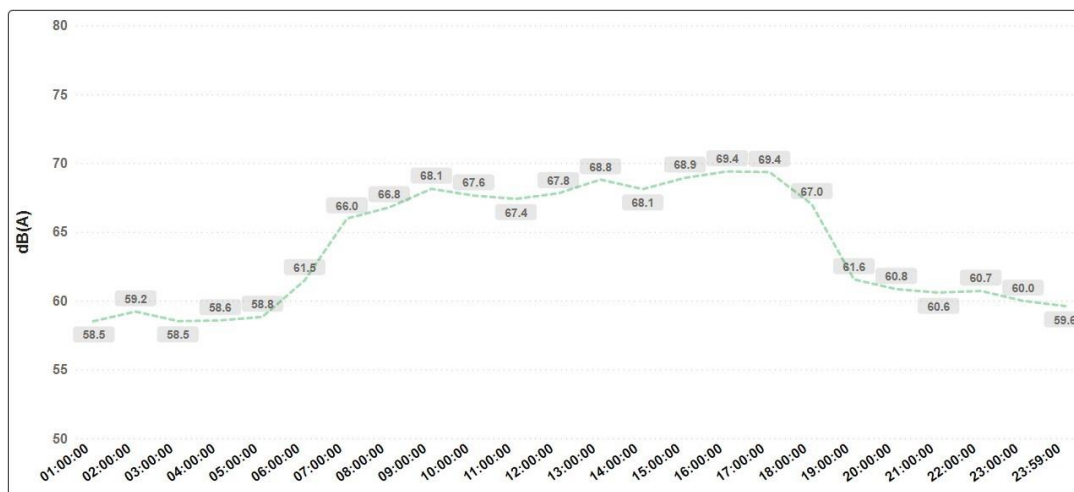
מיקום תחנת הניטור נקבע במיקום שבדיעבד הפך עם תכנון התנועה המעגלית למפעל לציר פנים מפעלי גישת משאיות ומערבלי בטון, מיקום תחנת הניטור נקבע על ציר גישת מערבלי הבטון בין שני שערי המפעל ובמרחק של 1.5 מטר מהציר.

איור מס' 18 מציג את התפלגות הרעש הממוצעת לפי שעות היום, כפי שניתן לראות בצורה ברורה ישנה עלייה משמעותית במפלסי הרעש כתוצאה מתנועת המשאיות הכבדות העוברות בסמוך לתחנה.

בדומה למה שנכתב בפרק 9.3, להערכתנו מיקום התחנה אינו מייצג בצורה נאמנה את ההשפעה הסביבתית של המפעל על הרעש אלא את על הרעש בדרך מציר הגישה.

כדי לבחון את ההשפעה הסביבתית של המפעל בצורה שלא תהיה מושפעת בצורה ישירה מתנועת כלי הרכב הכבדים בציר הגישה יש צורך להעתיק את מיקום התחנה בסמוך יותר לשכונת המגורים הסמוכה או למיקום חלופי על גדר המפעל המרוחק מציר התנועה של כלי הרכב הכבדים.

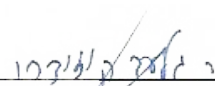
איור מס' 188: ממוצע ערכים מדוים (Leq dBA) לפי שעות בתאריך 24.08.2023 בתחנת הניטור שפיר מלחה



טבלה מס' 13 : סיכום ניטור בתחנת שפיר מלחה, אוגוסט 2023

מזהם	זמן מיצוע	מדד	ריכוז [מק"ג/מ"ק]	אחוז מערך סביבה	מועד קבלת הריכוז המרבי
NOx	חצי שעות	ערך סביבה	940		
		מרבי	280.20	29.80%	31.08.2023 06: 30
		מספר חריגות	0		
	יממתי	ערך סביבה	560		
		מרבי	72.80	13.00%	31.08.2023
		מספר חריגות	0		
NO2	שעות	ערך סביבה	200		
		מרבי	92.30	46.15%	31.08.2023 07: 00
		מספר חריגות	0		
SPM	שלוש שעות	ערך סביבה	300		
		מרבי	782.00	260.66%	31.08.2023 12: 00
		מספר חריגות	15		
	יממתי	ערך סביבה	200		
		מרבי	298.30	149.15%	31.08.2023
		מספר חריגות	3		
PM10	יממתי	ערך סביבה	130		
		מרבי	148.15	113.96%	31.08.2023
		מספר חריגות	1		
PM2.5	יממתי	ערך סביבה	37.5		
		מרבי	33.01	88.02%	22.08.2023
		מספר חריגות	0		
עוצמת רעש	מעל 9 שעות	Leq	70 dBA		
		מרבי	67.79	60.12%	24.08.2023
		מספר חריגות	0		

תאריך: 13.09.2023

חתימה: 

אביוטיקס-איכות הסביבה
קוואלר גלעד
א.מ. 034990996
אביוטיקס
משאבי אוויר וסביבה
052-595127

ד"ר גלעד קוואלר | <http://www.abiotix.com>

נספח מס' 1: חלופות אפשריות למיקום תחנת הניטור שפיר מלחה

בהתאם להנחיות תנאי רישיון העסק הספציפיים למתקן ארעי זה, "בעל העסק יציב תחנת ניטור המודדת את ריכוזי מזהמי האוויר בסביבה (4.10) $NO_x / SPM_{10} / PM_{2.5}$ הצבת והפעלת תחנת הניטור תיעשה על פי "הנחיות הממונה להקמה והפעלה של תחנת ניטור אוויר – 2008". תחנת הניטור תוצב מחוץ לגדר העסק או בקרבת ריכוז אוכלוסייה הקרוב לעסק ומיקומה יקבע בתיאום עם רכז איכות האוויר.

בהתאם לממצאי הניטור בחודש אוגוסט 2023 שכללו ההרצות ראשוניות למתקני ומערכות המפעל, סיום פיתוח השטחים ודרכי הגישה וכפי שעלה בסיור המקדים להצבת התחנה שנערך במועד 9.7.2023 יחד עם נציגי המשרד להגנת הסביבה, אז נאמר במהלך הסיור כי מיקום תחנת הניטור ייבחר בהמשך. ניתן כעת לקבוע כי ממצאי תחנת הניטור אינם מייצגים את ההשפעה הסביבתית של המתקן הארעי, אלא את ההשפעה הפנימית והמקומית של דרך הגישה הנמצאת במרחק של 1.5 מטר ממיקום התחנה כפי שזו נקבע.

בתקופה הקרובה, מתקן הבטון הארעי שפיר מלחה צפוי לעבור מספר שינויים, אשר עשויים להשפיע על מערך השיקולים למיקום החלופי של תחנת הניטור.

– חיבור המפעל לרשת חשמל קבועה במקום גנרטור נוכחי, יאפשר את הפסקת השימוש בגנרטור הפועל כיום. מיקום הגנרטור לא אפשר את הצבת תחנת הניטור בחלקו הדרומי של המפעל בשל ההשפעה המקומית של הפליטות והרעש על תחנת הניטור.

– המפעל צפוי להגדיל את שטחו התפעולי על ידי הסדרת השימוש בחלקות מס' 30-31 לצורכי תפעול (השטח הנוסף כבר מגודר). שימוש בחלקות אלו, צפוי להגדיל את שטח המפעל וליצור מצב שתחנת הניטור במיקום הנוכחי תהיה במרכז המפעל ולא בגדר המפעל.

– קיימת היתכנות גבוהה להגעה להסכמות עם תושבי השכונה הסמוכה להצבת תחנת הניטור בשטח שכונת המגורים הסמוכה. הצבת תחנת הניטור בשכונת המגורים, תאפשר לקבל מדד מהימן לגבי ההשפעות של ממתקן הבטון הארעי על האוכלוסייה המקומית הקרובה אליו.

איור מס' 19 מציג חמש חלופות ממוספרות, שכולן מחוץ ובצמוד לגבולות העסק ואפשריות לדעתנו להצבת תחנת הניטור.

בקביעת המיקום החלופי יש לקחת בחשבון את גבולות המפעל, כיווני הרוחות והקרבה לריכוזי האוכלוסייה על מנת לייצג נאמנה את ההשפעות הסביבתיות של המפעל על איכות האוויר והרעש.

למען הסר ספק, קביעת מיקום חלופי לתחנה נדרש באישור רכז איכות האוויר וביצוע תיאום מסודר מול אנשי המשרד להגנת הסביבה לפני ביצוע כל שינוי במיקום הנוכחי של תחנת הניטור.

איור מס' 19: מיקום החלופות האפשריות להצבת תחנת הניטור שפיר מלחה

