מינהל התכנון
חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965
הועדה לתשתיות לאומיות
הוועדה התליטה ביום
13/07/2020
להעביר את התכנית להערות והשגות
תאריך 08/2020
מזכירות הועדה
תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה ע

משרד: 03-6143400 נייד: 050-7217985 פקס: 073-2903545
רח' בן גוריון 13, מגדל קונקורד, בני ברק 5126016

הרחבת תחנת כח "דוראד אנרגיה" - תת"ל 11ב'

תסקיר השפעה על הסביבה



י.גולדשמיד – חברה לתכנון והנדסה סביבתית בע"מ

תל אביב, אפריל 2020
מהדורה III מאי 2020

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

שמות המשתתפים בהכנת התסקיר

עורך התסקיר – א. גולדשמיד – י. גולדשמיד – חברה לתכנון והנדסה סביבתית בע"מ.

כותב ועורך חישובי פיזור – א. גולדשמיד – י. גולדשמיד – חברה לתכנון והנדסה סביבתית בע"מ.

תכנון– א. קרן – צ. מוססקו אדריכל ומתכנן ערים בע"מ.

מטאורולוגיה –דר' אילן סתר.

חזות ונוף– ב. שדמה, ע. בטלבי, נ. בלטמן - מקום אדריכלות נוף.

רעש, אקולוגיה ואלמ"ג – א. ארנון, ד. מינסקי, ר. פרומקין, מ. נצר - תו"פ סביבה ואקוסטיקה.

סקירת סיכונים וחומ"ס – י. ובר, ובר הנדסת בטיחות בע"מ.

יעוץ סיסמי והידרו -גיאולוגיה– א.הלפרין, מ.למפרט, נ. בר-נוי, מ.בידרמן, ד.הררי - אקולוג הנדסה בע"מ.

יעוץ כללי בנושאים טכניים – א.אסולין, ד.יפה, ל.פוקר – דוראד אנרגיה בע"מ.

ברצוני להודות לכל המשתתפים בהכנת התסקיר, בין היתר למנהלי ההליך – ע.לקס, ס. בן ציון, ב.כרמל, על מסירותם ושיתוף הפעולה בהכנת המסמך.

תכנית תתל/ 11/ ב 11:32:38 27/07/2020 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

תקנות התכנון והבניה (תסקירי השפעה על הסביבה), תשס"ג - 2003

טופס 1

(תקנה 14(ג))

תכנית מס. **תת"ל 11ב'**.

התכנית נדונה לפני **הועדה לתשתיות לאומיות** (שם מוסד התכנון)

תצהיר עורך התסקיר

אני החתום מטה .**אבי גולדשמיד**.., מס. זהות ..**014984132**..., לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. אני ערכתי תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית מס. **תת"ל 11 ב' ששמה הרחבת תחנת הכוח "דוראד"** (להלן – התסקיר).
2. אני בעל הכשירות הדרושה לפי כל דין לערוך תסקיר זה, לפי המסמכים המצורפים בזה.
3. אני ערכתי את התסקיר בעצמי ובסיוע יועצים נוספים כמפורט להלן:

שם היועץ	תחום מומחיותו והכשרתו	סעיפים בתסקיר שבהם סייע היועץ
אבי גולדשמיד	איכות אוויר	1.3, 1.4, 4.1
תו"פ סביבה	אקוסטיקה	1.12, 4.8
יוסי וובר	הערכת סיכונים	1.5, 4.2
אקולוג הנדסה	הידרוגיאולוגיה,סייסמולוגיה ניקוז.	1.6, 1.7, 1.8, 3.9.3, 4.3
מקום אדריכלות	נוף	1.11, 3.8, 4.5
תו"פ סביבה	ערכי טבע	1.10, 4.6
תו"פ סביבה	אלמ"ג	4.7

4. אני אחראי להכנת התסקיר ולתוכנו, לרבות הנתונים, המסקנות וההמלצות המופיעות בו.
5. אני מאשר כי לפי מיטב ידיעתי המקצועית, נתוני התסקיר שהגשתי נכונים ותואמים את ההנחיות שנתן מוסד התכנון ביום **25 בפברואר 2020**.
6. אני מצהיר כי השם לעיל הוא שמי, החתימה למטה היא חתימתי, וכן תוכן תצהירי זה אמת.

.....
א. גולדשמיד
חב' לתכנון והנדסה סביבתית בע"מ
חתימת המצהיר

אישור

אני החתום מטה דנה מגדסי ..... עורך דין, מאשר בזה כי ביום 11/3/2020 .....
הופיע לפני א. גולדשמיד ..... המוכר לי אישית/שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס. 014984132 .....
ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו לעיל וחתם עליה בפני.

.....
דנה מגדסי, עו"ד
Dana Magdasi, Adv.
מ.ר. 35886

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טופס 2

(תקנה 14 (ג))

תכנית מס... **תת"ל 11ב'**....

התכנית נדונה בפני **הועדה לתשתיות לאומיות** (שם מוסד התכנון)

<u>תצהיר יועץ לעורך התסקיר</u>

אני החתום מטה ...מיכאל בן בינו.., מס. זהות .....000552028.., לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. אני סייעתי ל- ... **אבי גולדשמיד**... (שם עורך התסקיר) בעריכתו של תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית מס. .... **תת"ל 11ב'**.. ששמה "**הרחבת תחנת כח דוראד**" (שם התכנית) להלן – התסקיר.
2. אני בעל ההכשרה והמומחיות כמפורט להלן, לפי המסמכים המצורפים בזה.
3. אני סייעתי בעריכת פרקים/סעיפים .... **1.11, 3.8, 4.5**.... בתסקיר.
4. אני ייעצתי בנושאים המפורטים בפרקים/סעיפים ..**חזות ונוף**.. בתסקיר והנאמר בתסקיר משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. אני מצהיר כי השם לעיל הוא שמי, החתימה למטה היא חתימתי, וכי תוכן תצהירי זה אמת.

.....

חתימת המצהיר

<u>אישור</u>

אני החתום מטה ...בנו ויצלבסקי..... עורך דין, מאשר בזה כי ביום ...4.3.2020..... הופיע לפני ...מיכאל בן בינו..... המוכר לי אישית/שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס. .....000552028..... ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו לעיל וחתם עליה בפני.

ויצלבסקי, עו"ד
.....
מ.ר. 37096
חתימת מקבל התצהיר

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טופס 2

(תקנה 14 (ג))

תכנית מס... **תת"ל 11ב'**....

התכנית נדונה בפני **הועדה להשתיות לאומיות** (שם מוסד התכנון)

<u>תצהיר יועץ לעורך התסקיר</u>

אני החתום מטה ..... מס. זהות .....30776264/..... לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. אני סייעתי ל- ... **אבי גולדשמיד**... (שם עורך התסקיר) בעריכתו של תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית מס. .... **תת"ל 11ב'**.. ששמה "**הרחבת תחנת כח דוראד**" (שם התכנית) להלן – התסקיר.
2. אני בעל ההכשרה והמומחיות כמפורט להלן, לפי המסמכים המצורפים בזה.
3. אני סייעתי בעריכת פרקים/סעיפים .... **1.6, 1.7, 1.8, 3.9.3, 4.3**.... בתסקיר.
4. אני ייעצתי בנושאים המפורטים בפרקים/סעיפים ..**הידרו-גיאולוגיה, סיסמולוגיה, ניקוז וסביבה**.. בתסקיר והנאמר בתסקיר משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. אני מצהיר כי השם לעיל הוא שמי, החתימה למטה היא חתימתי, וכי תוכן תצהירי זה אמת.

.....

חתימת המצהיר

<u>אישור</u>

אני החתום מטה ..... עורך דין, מאשר בזה כי ביום 8/3/2020..... הופיע לפני ..... המוכר לי אישית/שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס. .....30776264/..... ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו לעיל וחתם עליה בפני.

נדב מרסיאנו, עו"ד
מ.ר. 76315
מרכז רוברט אנג'ל איינשטיין, קומה 6
רח' פקריס 3 (פארק ת.מ. הדסה)
טל. 08-9393100 פקס 08-9393101

.....

חתימת מקבל התצהיר

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טופס 2

(תקנה 14 (ג))

תכנית מס... **תת"ל 11ב'**....

התכנית נדונה בפני **הועדה לתשתיות לאומיות** (שם מוסד התכנון)

תצהיר יועץ לעורך התסקיר

אני החתום מטה ...נדב מרסיאנו..., מס. זהות .....036292607.., לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. אני סייעתי ל- ... **אבי גולדשמיד**... (שם עורך התסקיר) בעריכתו של תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית מס. .... **תת"ל 11ב'**.. ששמה "**הרחבת תחנת כח דוראד**" (שם התכנית) להלן – התסקיר.
2. אני בעל ההכשרה והמומחיות כמפורט להלן, לפי המסמכים המצורפים בזה.
3. אני סייעתי בעריכת פרקים/סעיפים .... **1.6, (1.7), 1.8, 3.9.3, 4.3**.... בתסקיר.
4. אני ייעצתי בנושאים המפורטים בפרקים/סעיפים ..**הידרו-גיאולוגיה, סיסמולוגיה, ניקוז**.. בתסקיר והנאמר בתסקיר משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. אני מצהיר כי השם לעיל הוא שמי, החתימה למטה היא חתימתי, וכי תוכן תצהירי זה אמת.

.....

חתימת המצהיר

אישור

אני החתום מטה ...נדב מרסיאנו... עורך דין, מאשר בזה כי ביום ...8/3/2020... הופיע לפני ...נדב מרסיאנו... המוכר לי אישית/שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס. ...036292607... ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו לעיל וחתם עליה בפניי.

.....

חתימת מקבל התצהיר

נדב מרסיאנו, עו"ד
76315
מרכז רוברט, אנף איינשטיין, קומה 6
רח' פקריס 3 (פארק ת.מ.ו.) ארחובות
טל. 08-9393100 פקס 08-9393101

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טופס 2

(תקנה 14 (ג))

תכנית מס... **תת"ל 11ב'**....

התכנית נדונה בפני **הועדה להשתיות לאומיות** (שם מוסד התכנון)

<u>תצהיר יועץ לעורך התסקיר</u>

אני החתום מטה ד"ר איילון ברוך, מס. זהות 052412590 לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. אני סייעתי ל- ... **אבי גולדשמיד**... (שם עורך התסקיר) בעריכתו של תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית מס. .... **תת"ל 11ב'**.. ששמה **"הרחבת תחנת כח דוראד"** (שם התכנית) להלן – התסקיר.
2. אני בעל ההכשרה והמומחיות כמפורט להלן, לפי המסמכים המצורפים בזה.
3. אני סייעתי בעריכת פרקים/סעיפים .... **1.6, 1.7, 1.8, 3.9.3, 4.3**.... בתסקיר.
4. אני ייעצתי בנושאים המפורטים בפרקים/סעיפים ..**הידרו-גיאולוגיה, סיסמולוגיה, ניקוז**.. בתסקיר והנאמר בתסקיר משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. אני מצהיר כי השם לעיל הוא שמי, החתימה למטה היא חתימתי, וכי תוכן תצהירי זה אמת.

.....

חתימת המצהיר

<u>אישור</u>

אני החתום מטה עו"ד נדב מרסיאנו ..... עורך דין, מאשר בזה כי ביום 8/3/2020 הופיע לפני איילון ברוך ..... המוכר לי אישית/שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס. ..... ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו לעיל וחתם עליה בפני.

נדב מרסיאנו, עו"ד
מ.ה. 76315
מרכז דורבנו, אגף אשקלון, קומה 5
רח' מקובים 2, פארק ת.ע.ל ארחובות
טל. 08-9393100 פקס 08-9393101

.....

חתימת מקבל התצהיר

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טופס 2

(תקנה 14 (ג))

תכנית מס... **תת"ל 11ב'**....

התכנית נדונה בפני **הועדה לתשתיות לאומיות** (שם מוסד התכנון)

<u>תצהיר יועץ לעורך התסקיר</u>

אני החתום מטה ..... מיכה זיבנה, מס. זהות ..... 036829497, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. אני סייעתי ל- ... **אבי גולדשמיד**... (שם עורך התסקיר) בעריכתו של תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית מס. .... **תת"ל 11ב'**.. ששמה **"הרחבת תחנת כח דוראד"** (שם התכנית) להלן – התסקיר.
2. אני בעל ההכשרה והמומחיות כמפורט להלן, לפי המסמכים המצורפים בזה.
3. אני סייעתי בעריכת פרקים/סעיפים .... **1.6**, **1.7**, **1.8**, **3.9.3**, **4.3**.... בתסקיר.
4. אני ייעצתי בנושאים המפורטים בפרקים/סעיפים .. **הידרו-גיאולוגיה**, **סיסמולוגיה**, **ניקוז**. בתסקיר והנאמר בתסקיר משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. אני מצהיר כי השם לעיל הוא שמי, החתימה למטה היא חתימתי, וכי תוכן תצהירי זה אמת.

.....

חתימת המצהיר

<u>אישור</u>

אני החתום מטה ..... עורך דין, מאשר בזה כי ביום 9/3/2020 הופיע לפני ..... המוכר לי אישית/שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס. ..... ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו לעיל וחתם עליה בפני.

נדב מרשיאנו, עו"ד
מ.ה. 76315
מרכז רוברט אנף איינשטיין, קומה 6
רח' [illegible] ת.ד. [illegible] ארחובות
טל. 08-9393100 פקס 08-9393101

.....

חתימת מקבל התצהיר

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טופס 2

(תקנה 14 (ג))

תכנית מס... **תת"ל 11ב'**....

התכנית נדונה בפני **הועדה לתשתיות לאומיות** (שם מוסד התכנון)

<u>תצהיר יועץ לעורך התסקיר</u>

אני החתום מטה .משה נ...., מס. זהות .....050423920, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. אני סייעתי ל- ... **אבי גולדשמיד**... (שם עורך התסקיר) בעריכתו של תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית מס. **תת"ל 11ב'** ששמה "**הרחבת תחנת כח דוראד**" (שם התכנית) להלן – התסקיר.
2. אני בעל ההכשרה והמומחיות כמפורט להלן, לפי המסמכים המצורפים בזה.
3. אני סייעתי בעריכת פרקים/סעיפים .... **4.7**.... בתסקיר.
4. אני ייעצתי בנושאים המפורטים בפרקים/סעיפים ..**אלמ"ג**.. בתסקיר והנאמר בתסקיר משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. אני מצהיר כי השם לעיל הוא שמי, החתימה למטה היא חתימתי, וכי תוכן תצהירי זה אמת.

הנדסת תאכלות (בטיחות בע"מ
ח.פ. 514549112

.....

חתימת המצהיר

<u>אישור</u>

אליהו סרור
עורך דין
מספר רשיון 37415

אני החתום מטה ..... עורך דין, מאשר בזה כי ביום 29.3.20.
הופיע לפני ..... המוכר לי אישית/שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס. .....משה נ.... ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו לעיל וחתם עליה בפני.

אליהו סרור
עורך דין
מספר רשיון 37415

.....

חתימת מקבל התצהיר

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טופס 2

(תקנה 14 (ג))

תכנית מס' **תת"ל 11ב'**

התכנית נדונה בפני **הוועדה לתשתיות לאומיות** (שם מוסד התכנון)

<u>תצהיר יועץ לעורך התסקיר</u>

אני החתום מטה, ד"ר רון פרומקין, מס' זהות 053619862, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. אני סייעתי ל**אבי גולדשמיד** (עורך התסקיר) בעריכתו של תסקיר השפעה על הסביבה ל**תת"ל 11ב'** ששמה "**הרחבת תחנת כוח דוראד**" (שם התכנית) להלן – התסקיר.
2. אני בעל ההכשרה והמומחיות כמפורט להלן, לפי המסמכים המצורפים בזה.
3. אני סייעתי בעריכת פרקים/סעיפים **1.10**, **4.6** בתסקיר.
4. אני ייעצתי בנושאים המפורטים בפרקים/סעיפים **ערכי טבע ואקולוגיה** בתסקיר והנאמר בתסקיר משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. אני מצהיר כי השם לעיל הוא שמי, החתימה למטה היא חתימתי, וכי תוכן תצהירי זה אמת.



חתימת המצהיר

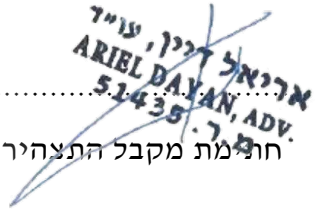
<u>אישור</u>

אני החתום מטה ..... עורך דין, מאשר בזה כי ביום ..... הופיע לפני ..... המוכר לי אישית/שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס. ..... ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו לעיל וחתם עליה בפניו.

27.05.2020 אריאל דיין

ד"ר רון פרומקין

053619862



.....

חתימת מקבל התצהיר

תכנית תתל/ 11/ ב 11:32:38 27/07/2020 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טופס 2

(תקנה 14 (ג))

תכנית מס... **תת"ל 11ב'**....

התכנית נדונה בפני **הועדה לתשתיות לאומיות** (שם מוסד התכנון)

תצהיר יועץ לעורך התסקיר

אני החתום מטה יוסי ובר, מס. זהות 051986727, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. אני סייעתי ל- ... **אבי גולדשמיד**... (שם עורך התסקיר) בעריכתו של תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית מס. .... **תת"ל 11ב'**.. ששמה **"הרחבת תחנת כח דוראד"** (שם התכנית) להלן – התסקיר.
2. אני בעל ההכשרה והמומחיות כמפורט להלן, לפי המסמכים המצורפים בזה.
3. אני סייעתי בעריכת פרקים/סעיפים **4.2 ,1.5** בתסקיר.
4. אני ייעצתי בנושאים המפורטים בפרקים/סעיפים **הערכת סיכונים** בתסקיר והנאמר בתסקיר משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. אני מצהיר כי השם לעיל הוא שמי, החתימה למטה היא חתימתי, וכי תוכן תצהירי זה אמת.

יוסי ובר

ובר הנדסת בטיחות בע"מ

חתימת המצהיר

אישור

אני החתום מטה שלמה לקר עורך דין, מאשר בזה כי ביום 04 מרץ 2020 הופיע לפני יוסי ובר המוכר לי אישית/שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס. 051986727 ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו לעיל וחתם עליה בפני.

שלמה לקר עו"ד
מ.ר. 8886

חתימת מקבל התצהיר

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

תמצית הממצאים

החלטת הממשלה הסמיכה את חב' "דוראד אנרגיה בע"מ" לפי סעיף 76 ב' (ג') לחוק תכנון ובנייה, להכין תוכנית לתשתית לאומית לפרויקט יצור חשמל מגז טבעי ולהגישה לוועדה לתשתיות לאומיות.

קצב גידול הביקוש המשקי לחשמל במדינת ישראל כ -2.1% בשנה לפי רשות החשמל (לפי תחזית בנק ישראל מדצמבר 2017 קצב גידול בביקוש בין 2.7-3 אחוזים בשנה) ובהתאם יש צורך בהגדלת יכולת הייצור בין 400 מ"ו ל-600 מ"ו בשנה, על מנת לעמוד בשיאי הביקוש והיתירות האנרגטית בשנים הבאות. במטרה ליצור מלאי תוכניות למשק החשמל לתחנות כח מבוססות גז טבעי ואנרגיה מתחדשת, הממשלה החליטה להסמיך את דוראד אנרגיה בע"מ להכין תכנית להקמת תחנת כוח לייצור חשמל בגז טבעי בהיקף של 650 מ"ו באתר: "דוראד הרחבה" (החלטת ממשלה מספר 2592, מתאריך 2.4.2017).

מבנה משק האנרגיה נמצא בתהליך שינוי שעיקרו הוצאת ייצור חשמל ליצרנים פרטיים. תמ"א 41, אשר משרד האנרגיה בשיתוף מנהל התכנון מקדמים בימים אלה, הינה תכנית מתאר ארצית כוללת לתשתיות משק האנרגיה המהווה בסיס תכנוני לביקושי האנרגיה הצפויים בשנים 2030-2050. לפי התחזית המופיע בתמ"א, ההספק המותקן ב-2030 צפוי להיות כ-30,000 מ"ו, כאשר הספק המותקן ב 2050 צפוי להיות כ-49,000 מ"ו. ההספק המותקן הנוכחי כ-17,000 מ"ו. תמ"א 41 לא תקצה שטחים נוספים עבור תחנות כוח קונבנציונליות ותסתפק במלאי התכנוני הקיים.

משמעות הנתונים הנ"ל מדגישה את הצורך בתכנון סטטוטורי של אתרים לייצור חשמל, אם על ידי יזמים פרטיים אשר הוסמכו לכך על פי החלטת ממשלה 2592 מתאריך 2.4.2017 או במתחמים המקודמים בתכנית תמ"א 10/ב/11 על ידי משרד האנרגיה ויצאו למכרזים לשוק הפרטי בעתיד. מטרת תמ"א 10/ב/11 היא יצירת מלאי קרקעי להספק מותקן קונבנציונלי של כ-3,500 מ"ו לשנת 2030 ומתן מענה תכנוני לצרכי המשק לטווח הארוך. התוכנית מציבה כתנאי סף לאיתור האתר להקמת תחנת הכוח - קירבה לתשתיות ההולכה של החשמל והגז הטבעי ומציבה עקרון תכנוני מוביל של צמידות דופן למתקני תשתית קיימים.

הרחבת תחנת הכוח דוראד אנרגיה מהווה חלק מהמענה הלאומי לצריכת החשמל הגדלה במשק.

על בסיס ההתפתחויות במשק החשמל שתוארו לעיל והסמכת הממשלה, החליטה חברת "דוראד אנרגיה בע"מ" להרחיב את תחנת הכוח הקיימת במתחם קצא"א הממוקם באזור תעשייה דרומי אשקלון, בתוספת תחנת כח בהספק 650 מ"ו, אשר מורכבת מטורבינת גז תעשייתית במחזור משולב. ההרחבה המוצעת תשתרע על פני 5 דונם, רצועת שטח הכלואה בין תחנת כח דוראד הקיימת למאגר מקורות, המאפשרת יחס ייצור חשמל לצריכת שטח תקדימי שאין משתווה לו בארץ, בעזרת ההסתמכות על תשתיות קיימות באתר דוראד והתאמת רכיבי הייצור לשטח המצומצם המיועד לתוכנית.

ההרחבה תסתמך על מערכות קיימות – גז טבעי יתקבל מתחנת הפחתת לחץ ומדידה של גז טבעי קיימת (PRMS), חיבור חשמל דרך חצר מיתוג הקיימת, אין צורך בהקמת קווי חשמל חדשים

או הזזת עמודי חשמל, מי רשת ומים מטופלים יתקבלו מהתחנה הקיימת. ידרשו קווי תשתית חדשים לגז, חשמל ומים כתוספות להשלמה בלבד.

הרחבת תחנת הכח תורכב ממתחם ייצור חשמל הכולל: יחידה תעשייתית אשר תוסק בגז טבעי ותופעל בשיטת מחזור משולב. המחזור המשולב הוא טכנולוגיה לייצור חשמל הפועלת ע"י שימוש בגזי הפליטה החמים (הנוצרים בעת שריפת הגז הטבעי) והנפלטים מטורבינת הגז לאחר מעבר דרך דוד קיטור ייעודי להשבת חום. כך מנוצל החום השיורי שבגזי השריפה ליצור קיטור ללא צורך בתוספת דלק. הקיטור שנוצר מניע טורבינת קיטור המחוברת לגנרטור חשמל (המשרת גם את טורבינת הגז), אשר מפיק אנרגיה חשמלית נוספת. במטרה לענות על מגבלות השטח בהרחבה, מעבה הקיטור יוצב על גבי מבנה הטורבינות.

ישנה אפשרות, שהתחנה תכלול גם אלמנט של אגירת אנרגיה חשמלית (בתחום התחנה הקיימת). אגירת האנרגיה תאפשר ניצול יעיל יותר של סך האנרגיה המופקת באתר, כאשר אנרגיה המופקת בשעות השפל תאגר לשימוש מאוחר יותר. האגירה תעשה לכל הנראה בעזרת בטריות המאוחסנות במכולות, הצפי הוא לשימוש של כ-40 מכולות אשר יאגרו כ 80 מ"ו שעה. ההנחה היא שבעתיד דרישות השטח למתקן כזה יצטמצמו.

מאגר מקורות ממערב פלש לתוך שטח דוראד ובתיאום עם חברת מקורות נקבע כי במסגרת התוכנית יוסדר תכנון הנדסי לדופן המאגר ולהסטת קווי המים העוברים בשטח התוכנית. יוחדרו כלונסאות בדופן הצפונית של הסוללה, בצד השיפוע שמעבר לכביש. שטח המאגר של מקורות יצטמצם בדונם. קו מקורות יוסט לממזרח ומדרום לתחנת כח דוראד קיימת.

הבדיקות הסביבתיות במסמך זה נערכו עבור עבודה רציפה של תחנת הכח למשך כל השנה.

במקרה של הפסקה באספקת גז טבעי לתחנה ניתן לעבור להסקה בסולר. דרישות מנהל החשמל מחייבות שבאתר יאוחסן סולר שייתן מענה לעבודה של 100 שעות. ההרחבה תסתמך על החיבור הקיים לסולר מקצא"א ויוקם מיכל חיץ יומי בנפח של 1000 מ"ק, אשר יוצב בתחום התחנה הקיימת.

תחנת הכח תעמוד בערכי הפליטה שיקבעו לה בהיתר פליטה ויוגדרו ע"י המשרד להגנת הסביבה כערכי BAT לתחנת הכח, בדומה לתחנת הכח דוראד הקיימת. הציוד על רכיביו והפליטות למדיות השונות (אוויר, רעש, שפכים וכדומה), יבחנו שוב לאחר התכנון המפורט במסגרת הבקשה להיתר פליטה שתוגש בשלב היתר הבנייה.

הקמת תחנת כוח המוצעת אינה עתידה לגרום לחריגות מערכי הסביבה וכי ריכוזי כל המזהמים, בכל ממוצעי הזמן שנבדקו, יעמדו בדרישות חוק אוויר נקי בזמן פעילותה.

קיים מקור פליטה דומיננטי במרחב הנסקר – האוניות במקשרים ימיים, להן השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בקו החוף. מאחר שהשפעת המקשרים מורגשת בקרבת החוף בלבד, לא זוהה חיבור בין תרומת המקשרים לבין פליטות ההרחבה. לתחנת הכח הנבחנת אין כל השפעה על הערכים שחושבו כתוצאה מפליטות המקשרים.

בשגרה, כאשר תחנת הכח מוסקת בגז טבעי, השפעתה הצפויה על הסביבה כמעט ולא תורגש. גם בעת מעבר לשריפת סולר בחירום, לא התקבלו חריגות מערכי הסביבה ולתוספת התחנה כמקור פליטה באזור הנסקר, מממצאי חישובי הפיזור שערכנו, עולה כי תחנת הכח לא תפגע באיכות

האוויר באזור ובכלל זה בשימושי הקרקע הרגישים. בתרחיש עבודה בסולר חושבו עליות מערכי היעד למזהם גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי. לתחנת הכח המוצעת השפעה קלה על עליות אלה מערכי היעד אולם מקורן ממפעלים קיימים. הנחת העבודה בבדיקה שערכנו היא שהסקה בסולר בהרחבה תעשה בסולר עם תכולת גופרית של 0.1%.

יש להדגיש כי הבדיקה למזהם גופרית דו חמצנית היא איכותית בלבד ואין לה משמעות בפועל עקב תכולת הגופרית בו עושה שימוש דוראד כיום (עד 10 חל"מ גופרית בסולר ובהתאם הריכוזים יקטנו פי 100 מאלה שחושבו מתרומת תחנת כח דוראד הרחבה).

ארובת יחידת המחז"מ בהרחבת תחנת הכח תהא בגובה של 80 מטר לפחות מעל פני הקרקע.

בתחנת הכח יותקנו מערכות בקרה וניטור כנדרש בנוהל ניטור רציף של המשרד להגנת הסביבה אפריל 2017 והיתר הפליטה שיינתן לתחנת הכח.

מערך קבלת הגז הטבעי והוצאת האנרגיה באתר יתבסס על המערכות הקיימות בתחנת כח דוראד. קו גז יצא מה- PRMS הקיים באתר ויזין את היחידה המתוכננת. עתידים להיות מאוחסנים בנוסף סולר לחירום וחומ"ס בכמויות קטנות עבור ההרחבה בתחום התחנה הקיימת.

בסביבת התוכנית ברדיוס של 2 ק"מ מגבולות האתר פעילות חומ"ס רבה וניתן למצוא בין היתר את תחנות כח דוראד, IPP ורוטנברג, תחנות גז EMG ו PRMS אשקלון, מכלל קצא"א על מגוון פעילותו, מסוף תש"ן, מתקן התפלה אדום ומתקן חיטוי מים אשקלון ומפעל קרלסברג.

נבחנו הסיכונים ההדדיים מהפעילות הקיימת ונערך ניתוח איכותי לאפשרות לאפקט דומינו כתוצאה מאירוע חומרים מסוכנים מתגלגל.

מהערכת הסיכונים שנערכה לתחנת הכח עלה כי מרחקי ההפרדה מציוד אתר תחנת הכח שחושבו לרצפטור ציבורי: תחנת הגפה גז טבעי (לחץ גבוה) - 50 מ' וממיכל הסולר - 50 מ'. בתחום מרחקי ההפרדה שימושי וייעודי קרקע הם שדות פתוחים, אין ריכוזי אוכלוסייה, אין מבנים או שטחים המאוכלסים או נמצאים בשימוש הציבור – אשר מוגדרים כ- "רצפטור ציבורי".

רמת הסיכון לעובדים היא ברמה המקובלת בתעשייה מתקריות אפשריות ואין השפעה הדדית ממתקנים ו/או תשתיות קרובים לאתר. רמת סיכון מחומרים מסוכנים באתר התוכנית הינה ברמה מקובלת להשפעה הדדית על הסביבה. בתחום טווח הסיכון להשפעה הדדית אין מתקנים ותשתיות.

מכל הסולר וחומ"ס אשר ישרתו את ההרחבה יאוחסנו בתחום התחנה הקיימת באותו אופן שנעשה כיום והם יוצבו בתוך מאצרות נפרדות ותקניות. פריקת, אחסון ואחזקת חומרים מסוכנים יעשו בהתאם לנוהלי ותקנות פיקוד העורף והמשרד להגנת הסביבה (מיכלים, מאצרות תקניות וכד') ונהלי העבודה והחירום הקיימים בתחנת כח דוראד.

הטיפול והפינוי של שפכי הרחבת תחנת כח יעשה באותו אופן שנעשה היום לשפכי תחנת הכח הקיימת ויתבסס על המערכות התשתית הקיימות. שפכים סניטריים יוזרמו למערכת הסניטרית הקיימת ונוזלי תשטיפים מאזורים החשודים בזיהום בשמן/דלק ישלחו למפריד שמן הקיים בדוראד, קולחי המפריד יוזרמו יחד עם השפכים הסניטרים לטיפול במט"ש האזורי. אזורים בהם קיימת פעילות בעלת פוטנציאל לזיהום קרקע יבנו כמאצרות ויתוכננו לספיקה מתאימה. השפכים נבדקים לאיכותם ובמידה ונמצאו עומדים באיכות המרבית המותרת להזרמה לפי

תקנות "כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), 2014" יפונו למט"ש האזורי. תמלחות מנקז הדוד (Blow down) והמצנן באיוד, התוספת ממתקן טיפול במים, ישלחו לנטרול ויוזרמו לבריכת מי הקירור במגדל הקירור. כאשר מוליכות מי הקירור עולה על פי 1.5 ממוליכות זרם הכניסה, המגדל מנוקז חזרה לים בהתאם להיתר ההזרמה שניתן לתחנת הכח הקיימת.

ההרחבה המתוכננת תנוקז באמצעות מרזבים ישירות למערכת הניקוז ההיקפית או לשוחת הניקוז. העדיפות היא לנקז את גג המבנה ישירות לשטח הפתוח החיצוני המחלחל לטובת שימור הנגר. במידה והתוכנית המפורטת תשמר שטחים פתוחים או אתרי גינון, הם ישמשו כאגני השהיה מקומיים שיקלטו את מי הנגר מהשטחים המבונים הצמודים אליהם ורק לאחר מכן יעבור למערכת הניקוז. תוספת הנגר הנאסף באזור התכנית בעקבות הבינוי המתוכנן הינו שולי ביותר ביחס לספיקות העוברות בערוץ הניקוז מדרום לאתר, ולכן אינו מהווה שינוי מהותי במשטר הזרימה בנחל. למערכת הניקוז האזורית אין כל קושי לקלוט את תוספת מי הנגר העילי. מערכת הנגר העילי הנקי תהא מערכת נפרדת מכל מערכת אחרת העלולה לנקז שפכים או נוזלים עם פוטנציאל לזיהום.

מתוך הסקר הסיסמולוגי שנערך באתר תחנת הכח עולה כי האתר אינו מצוי בקרבת העתק פעיל או חשוד כפעיל, ולכן, לפי ת"י 413, אין בתחום התכנית הגבלות בניה וחובות בדיקה תיקניות בכל הנוגע לקריעת פני שטח כתוצאה מהעתקה. כמו כן לא צפויה הגברת תזוזות הקרקע כתוצאה מהטופוגרפיה הטבעית ולפי ערכים גבוהים של מדידות SPT ביחידות החוליות שמתחת למפלס מי התהום, לא קיים סיכוי להתנזלות בתחום התחנה הקיימת. יתכן ומי התהום מתערבבים ביחידות חוליות באתר התוכנית ולכן נושא הרגישות להתנזלות יבחן בשלב התכנון המפורט שוב.

מתוצאות החיזוי מפעילות הרחבת תחנת כח דוראד עולה כי מפלסי הרעש בקולט הקרוב ביותר יעמדו בדרישות תקנות הרעש. הרעש המצטבר, הכולל את תחנות הכח הקיימות והתחנה המתוכננת, יהיה נמוך מרמות הרעש הנדרשות בתקנות במבנה המגורים הקרוב ביותר לאתר תחנת הכח.

תחנת הכוח טורבינות גז במחזור משולב המתוכננת אינה שונה באופן עקרוני מתחנות כוח ותחמ"שים דומים בארץ ומתחנות מסוג זה בעולם המודרני מבחינת השפעתן האלקטרומגנטית על הסביבה. ממצאי האנליזה וחיזוי שדה מגנטי הנפלט מהמתחם, בתנאי העומס המרבי, העלו כי ערכי השדה המגנטי הנפלט מהפרויקט יעמדו בקריטריונים של המשרד להגנת הסביבה לחשיפה של כלל אוכלוסייה ללא הגבלה בזמן.

התחנות הקיימות והתחנה המוצעת נמצאות בתחום מכלל קצא"א באזור תעשייה דרומי אשקלון וכאמור אתר התוכנית כלוא בין שני מתקני תשתית. מאחר וכבר כיום שוכנות במקום 3 תחנות כוח, הרי שהתחנה המוצעת אינה מהווה שינוי שלילי באופי האזור. אתר התוכנית נמצא בשטח בעל חשיבות נופית נמוכה והתחנה תבנה בצמידות לתחנה הקיימת, לכן להוספתה למתחם השפעה נופית זניחה ומרוב נקודות התצפית שבסביבה, התחנה תבלע ברקע הקיים.

שטחי התוכנית המוצעת הנם כבר היום מופרים ולכן הם בעלי ערכיות אקולוגית נמוכה מאוד עד נמוכה. בעבודות ההקמה ישמרו את שכבת הקרקע העליונה בעומק עד 20 ס"מ לשימוש

בשיקום הנופי לאחר סיום הפרויקט, זאת על מנת לנצל את בנק הזרעים המקומיים הנמצאים בה.

בשטחים המיועדים לשטחי התארגנות, יבוצע חישוף והקרקע תישמר במערומים לאחר סיום עבודות ההקמה, שטח ההתארגנות ינוקה מכל פסולת, כולל סילוק שכבת קרקע עליונה וחיפוי חוזר בקרקע מהמערומים.

הקמת תחנת הכח בשיטה המוצעת תגדיל את ייצור החשמל הדרוש למשק ביעילות אנרגטית גבוהה וללא פגיעה באיכות הסביבה.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

תוכן העניינים

	עמוד מס.
פרק א' – תיאור הסביבה אליה מתייחסת התוכנית	1
פרק ב' – חלופות תכנוניות	153
פרק ג' – תיאור התוכנית המוצעת	180
פרק ד' – פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות	232
פרק ה' – הצעה להוראות התוכנית	365
ביבליוגרפיה	373
רשימת נספחים	375
נספחים	כרך ב'

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רשימת הטבלאות

טבלה מס. 1.2.1-1 : תוכניות ברמה הארצית 8
טבלה מס. 1.2.1-2 : תוכניות ברמה מחוזית 9
טבלה מס. 1.2.1-3 : תוכניות מקומיות ומפורטות 10
טבלה מס. 1.2.2-1 : פירוט שימושי קרקע סביב התוכנית 17
טבלה מס. 1.3.1-1 : ערכי טמפרטורה רב שנתיים (מעלות צלזיוס) בתקופה 1950-2011 . 20
טבלה מס. 1.3.1-2 : נתוני לחות (באחוזים) בתקופה 1995-2009 21
טבלה מס. 1.3.1-3 : כמות גשם ממוצעת (במ"מ) בתקופה 1980-2009 21
טבלה מס. 1.3.1-4 : התפלגות שנתית של כיוון ומהירות רוח מנורמלת באחוזים 24
טבלה מס. 1.3.1-5 : נתוני שכיחות מצבי יציבות – שנתי 25
טבלה מס. 1.4.1-1 : נתוני מקורות מוקדיים לפליטת מזהמי אוויר באזור..... 27
טבלה מס. 1.4.1-2 : נתוני ארובה, ריכוז וקצבי פליטת המזהמים בעת עבודה בסולר בת"כ דוראד 29
טבלה מס. 1.4.1-3 : נתוני מקורות שטח לפליטת מזהמי אוויר באזור 30
טבלה מס. 1.4.1-4 : סיכום המידע לכל המקורות תחבורתיים..... 32
טבלה מס. 1.4.1-5 : מוקדי הפליטה המשוקללים בכבישים הנבחנים 32
טבלה מס. 1.4.2-1 : קולטים שהוגדרו לבדיקה כרגישים בשימושי קרקע 34
טבלה מס. 1.4.2-2 : תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר)..... 36
טבלה מס. 1.4.2-3 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני (הריכוזים במיקרוג'/מ"ק) – מצב קיים..... 40
טבלה מס. 1.4.2-4 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 42
טבלה מס. 1.4.2-5 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב קיים (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.... 43
טבלה מס. 1.4.2-6 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 45
טבלה מס. 1.4.2-7 : ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי עדין PM2.5 (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – כל מקורות הפליטה, מצב קיים..... 47
טבלה מס. 1.4.2-8 : ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 49
טבלה מס. 1.4.2-9 : ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 50
טבלה מס. 1.4.2-10 : ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 52
טבלה מס. 1.4.2-11 : ריכוזים מרביים מחושבים לגופרית דו חמצנית (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – תרחיש מצב קי..... 54
טבלה מס. 1.4.2-12 : ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 56
טבלה מס. 1.4.2-13 : ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב קיים (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 57
טבלה מס. 1.4.2-14 : ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק. 59
טבלה מס. 1.4.2-15 : ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 60
טבלה מס. 1.4.2-16 : ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 62
טבלה מס. 1.4.4-1 : השוואת ערכים מדודים למחושבים בתחנות הניטור 63
טבלה מס. 1.4.4-2 : ריכוז רקע מחושב על בסיס ערכים מרביים שנמדדו..... 64

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רשימת הטבלאות - המשך

טבלה מס. 1.4.4-3: סיכום המדידות לגופרית דו חמצנית בתחנות הניטור בסביבת תחנת כח דוראד בשנים 2015-2019. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 68

טבלה מס. 1.4.4-4: סיכום המדידות לתחמוצות חנקן בתחנות הניטור בסביבת תחנת כח דוראד בשנים 2015-2019. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 68

טבלה מס. 1.4.4-5: סיכום המדידות לחנקן דו חמצני בתחנות הניטור בסביבת תחנת כח דוראד בשנים 2015-2019. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק 68

טבלה מס. 1.4.4-6: סיכום המדידות לאוזון בתחנות הניטור בסביבת תחנת כח דוראד בשנים 2015-2019. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק* 69

טבלה מס. 1.4.4-7: סיכום המדידות לחלקיקים בתחנות הניטור בסביבת תחנת כח דוראד בשנים 2015-2019. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק 69

טבלה מס. 1.5-1: פעילות חומ"ס ברדיוס 2,000 מטרים מגבול האתר – מתקנים ותשתיות..... 70

טבלה מס. 1.5-2: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים..... 73

טבלה מס. 1.5-3: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – תחנת כח דוראד..... 75

טבלה מס. 1.5-4: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים..... 76

טבלה מס. 1.5-5: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – תחנת גז EMG. 76

טבלה מס. 1.5-6: פלט תוצאות חישוב ALOHA – תחנת גז EMG. 77

טבלה מס. 1.5-7: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים..... 78

טבלה מס. 1.5-8: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – תחנת גז PRMS..... 78

טבלה מס. 1.5-9: פלט תוצאות חישוב ALOHA – תחנת גז PRMS אשקלון..... 79

טבלה מס. 1.5-10: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים..... 80

טבלה מס. 1.5-11: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – קצא"א..... 81

טבלה מס. 1.5-12: תוצאות חישוב מרחק ממאצרה – מכלל אשקלון. 82

טבלה מס. 1.5-13: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים..... 83

טבלה מס. 1.5-14: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – תחנת גז PRMS..... 83

טבלה מס. 1.5-15: פלט תוצאות חישוב ALOHA – תחנת גז IPP אשקלון. 84

טבלה מס. 1.5-16: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים..... 85

טבלה מס. 1.5-17: רשימת חומרים מסוכנים. 86

טבלה מס. 1.5-18: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – תחנת כח חח"י. 87

טבלה מס. 1.5-19: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים..... 88

טבלה מס. 1.5-20: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים..... 89

טבלה מס. 1.5-21: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – מסוף אשקלון דרום (תש"ן)..... 90

טבלה מס. 1.5-22: תוצאות חישוב מרחק ממאצרה – מסוף אשקלון (תש"ן). 90

טבלה מס. 1.5-23: סיכום ממצאים חישוב מרחק הפרדה מחומרים מסוכנים בסביבת הרחבת תחנת כוח דוראד..... 91

טבלה מס. 1.6.1-1: מאפיינים פיסיים של אגני ההיקוות הקיימים 96

טבלה מס. 1.6.1-2: פילוג גשם שנתי (ימי גשם לחודש)..... 98

טבלה מס. 1.6.1-3: תחנות גשם בקרבת התוכנית 98

טבלה מס. 1.6.1-4: אירועי גשם מרביים מדודים בתחנת נגבה 98

טבלה מס. 1.6.1-5: עוצמות גשם מרביות בהסתברויות שונות..... 99

טבלה מס. 1.6.1-6: ספיקות השיא במוצאי הניקוז במצב הקיים 99

טבלה מס. 1.6.2-1: ממוצע איכות קולחים במאגרי זיקים ויד מרדכי (סקר קולחים ארצי-2014)..... 100

טבלה מס. 1.7-1: קידוחי הפקה למי שתייה בסביבת התכנית, עומקם, עומק הפרופורציות (צינור מחורץ) וסטטוס ההפקה..... 113

טבלה מס. 1.10-1: מינים רגישים לפיתוח שאותרו במהלך סקרי השדה לפי בית גידול.. 129

טבלה מס. 1.10-2: מינים גרים ופולשים שאותרו במהלך סקרי השדה לפי בית גידול.. 130

טבלה מס. 1.10-3: מיני בעלי החיים שאותרו בסקרי השדה או במאגר מידע לפי בית גידול. 131

טבלה מס' 1.12-1: מפלסי רעש מותרים לפי תקנות התש"ן-1990 142

טבלה מס. 1.12-2: תוצאות מדידת הרעש ליד תחנת הכח – dBA 145

טבלה מס' 1.12-3: מפלסי רעש הנוצרים ע"י התחנה בישובים השונים – dBA 147

טבלה מס' 1.12-4: תוצאות מדידת הרעש בזיקים ובשכונה הדרומית באשקלון..... 147

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רשימת הטבלאות - המשך

טבלה מס. 2.3-1 : השוואת פרמטרי תפעול בין חלופות הקונפיגורציה השונות 166
טבלה מס. 2.3-2 : השוואת חלופות..... 169
טבלה מס. 2.5-1 : השוואת חלופות תוואי העתקת הקווים..... 178
טבלה מס. 3.1-1 : רשימת ציוד 187
טבלה מס. 3.7-1 : נתוני הפליטה מטורבינה 1 דגם 9HA01 215
טבלה מס. 3.7-2 : ריכוזי המזהמים וקצבי הפליטה בארובת טורבינת גז דגם 9HA01 216
טבלה מס. 3.7-3 : השוואה בין דרישות ה- BAT לריכוזי המזהמים בארובות תחנת הכח לערכי פליטה מרביים מותרים (הריכוזים במ"ג/מק"י @ 15% מצן)..... 216
טבלה מס. 3.9-1 : מאפיינים פיסיים של אגני ההיקוות במצב המתוכנן..... 229
טבלה מס. 3.9-2 : ספיקות השיא במוצאי הניקוז במצב המתוכנן..... 229
טבלה מס. 4.1.1-1 : מידות מבנים בקרבת ארובת תחנת הכח..... 236
טבלה מס. 4.1.1-2 : נתונים משלימים על ארובות תחנת הכח..... 236
טבלה מס. 4.1.1-3 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני (הריכוזים במיקרוג'/מ"ק) – כל מקורות הפליטה כולל ת"כ הרחבה דוראד, מצב עתידי עבודה בגז..... 240
טבלה מס. 4.1.1-4 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני (הריכוזים במיקרוג'/מ"ק) – ת"כ הרחבה דוראד בלבד, מצב עתידי עבודה בגז 241
טבלה מס. 4.1.1-5 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 243
טבלה מס. 4.1.1-6 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 244
טבלה מס. 4.1.1-7 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 246
טבלה מס.4.1.1-8 : ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי עדין PM2.5 (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – כל מקורות הפליטה, מצב עתידי..... 248
טבלה מס.4.1.1-9 : ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי עדין PM2.5 (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – ת"כ דוראד הרחבה בלבד, מצב עתידי..... 249
טבלה מס. 4.1.1-10 :ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 251
טבלה מס. 4.1.1-11 :ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 252
טבלה מס. 4.1.1-12 :ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 254
טבלה מס. 4.1.1-13 : ריכוזים מרביים מחושבים לגופרית דו חמצנית (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – כל מקורות הפליטה כולל ת"כ דוראד הרחבה, תרחיש מצב עתידי עבודה בגז טבעי..... 257
טבלה מס. 4.1.1-14 : ריכוזים מרביים מחושבים לגופרית דו חמצנית (הריכוזים במיקרוג/מ"ק..... 258

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רשימת הטבלאות - המשך

טבלה מס. 4.1.1-15: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 260

טבלה מס. 4.1.1-16: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 261

טבלה מס. 4.1.1-17: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 263

טבלה מס. 4.1.1-18: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 264

טבלה מס. 4.1.1-19: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 266

טבלה מס. 4.1.1-20: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני (הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק) – כל מקורות הפליטה כולל ת״כ הרחבה דוראד, מצב עתידי עבודה בסולר..... 269

טבלה מס. 4.1.1-21: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני (הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק) – ת״כ הרחבה דוראד בלבד, מצב עתידי עבודה בסולר..... 270

טבלה מס. 4.1.1-22: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 272

טבלה מס. 4.1.1-23: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 273

טבלה מס. 4.1.1-24: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 275

טבלה מס.4.1.1-25: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי עדין PM2.5 (הריכוזים במיקרוג/מ״ק) – כל מקורות הפליטה, מצב עתידי עבודה בסולר..... 277

טבלה מס.4.1.1-26: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי עדין PM2.5 (הריכוזים במיקרוג/מ״ק) – ת״כ דוראד הרחבה בלבד, מצב עתידי עבודה בסולר..... 278

טבלה מס. 4.1.1-27: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 280

טבלה מס. 4.1.1-28: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 281

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רשימת הטבלאות - המשך

טבלה מס. 4.1.1-29: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 283

טבלה מס. 4.1.1-30: ריכוזים מרביים מחושבים לגופרית דו חמצנית (הריכוזים במיקרוג/מ״ק) – כל מקורות הפליטה כולל ת״כ דוראד הרחבה, תרחיש מצב עתידי עבודה בסולר..... 286

טבלה מס. 4.1.1-31: ריכוזים מרביים מחושבים לגופרית דו חמצנית (הריכוזים במיקרוג/מ״ק) – ת״כ דוראד הרחבה בלבד, מצב עתידי עבודה בסולר..... 287

טבלה מס. 4.1.1-32: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 289

טבלה מס. 4.1.1-33: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 290

טבלה מס. 4.1.1-34: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 292

טבלה מס. 4.1.1-35: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 293

טבלה מס. 4.1.1-36 ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 295

טבלה מס. 4.1.3-1: 10 הקולטנים בהם חושבו ריכוזים מרביים ל- PM2.5 בממוצע יממתי עבודה בסולר והתנאים מטאורולוגיים בהם התקבלו..... 297

טבלה מס. 4.1.5-1: ריכוזים מרביים מחושבים מצב קיים בהשוואה למצב עתידי. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 299

טבלה מס. 4.1.5-2: ריכוזים מרביים אשר חושבו מתרומת דוראד הרחבה בלבד בסביבה. הריכוזים במקר״ג/מ״ק 300

טבלה מס. 4.1.5-3: תרומת דוראד הרחבה בתוספת הערכים המרבים שנמדדו בתחנות ניטור במרחב לגופרית דו חמצנית. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 300

טבלה מס. 4.1.5-4: תרומת דוראד הרחבה בתוספת הערכים המרבים שנמדדו בתחנות ניטור במרחב לחנקן דו חמצני. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 300

טבלה מס. 4.1.5-5: תרומת דוראד הרחבה בתוספת הערכים המרבים שנמדדו בתחנות ניטור במרחב ל -PM2.5. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק 301

טבלה מס. 4.2-1: בדיקת צורך בהקמת תחנת ניטור חדשה 321

טבלה מס. 4.2-2: תוצאות החישוב לתרחישי יחוס..... 325

טבלה מס. 4.2-3: תוצאות חישוב לתחנת הגפה גז טבעי..... 326

טבלה מס. 4.3-1: סיווג הקרקע באתר, טבלה 1 מתוך ת״י 413, גליון תיקון 5 (2013). טווח הערכים המתאים לאזור התכנית מודגש בכחול. 331

טבלה מס. 4.7-1: נתוני שנאים..... 348

טבלה מס. 4.7-2: קווי תמסורת תחנת מיתוג..... 348

טבלה מס. 4.7-3: נתוני קווי התמסורת מתח על עליון..... 348

טבלה מס. 4.8-1: חישוב מפלסי הרעש ממקורות הרעש הדומיננטים והמפלס המצטבר בזיקים, Leq, dBA 360

טבלה מס. 4.8.2: חישוב מפלסי הרעש ממקורות הרעש הדומיננטים והמפלס המצטבר באשקלון, Leq, dBA 361

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רשימת השרטוטים

שרטוט מס. 1.1-1 : מפה של שטח התוכנית ו- 10 ק"מ סביבו. ק.מ. 1:25,000 ..... מצורף בכרך ב'
שרטוט מס. 1.1-2 : מפה של סביבת התוכנית בק.מ. 1:12,500..... מצורף בכרך ב'
שרטוט מס. 1.2.1-1 : מפת תוכניות מתאר ארצית ברדיוס 10 ק"מ מאתר תחנת הכח. ק.מ. 1:25,000 ..... מצורף בכרך ב'
שרטוט מס. 1.2.1-2 : מפה המציגה את התוכניות המפורטות ברדיוס 3 ק"מ מאתר התוכנית. ..... מצורף בכרך ב'
שרטוט מס. 1.2-2 : פירוט שימושי הקרקע על גבי אורטופוטו עדכני ברדיוס 2 ק"מ מגבולות התוכנית. ק.מ. 1:10,000 ..... מצורף בכרך ב'
שרטוט מס. 1.3-1 : שושנת הרוחות – שנתי..... 24
שרטוט מס. 1.3-2 : שושנת יציבות -שנתי..... 25
שרטוט מס. 1.4.2-1: מיקום הקולטים שהוגדרו לבדיקה כרגישים 35
שרטוט מס. 1.4.2-2 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי מצב קיים. הריכוזים מיקרוג'/מ"ק..... 41
שרטוט מס. 1.4.2-3 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 44
שרטוט מס. 1.4.2-4 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 48
שרטוט מס. 1.4.2-5 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 51
שרטוט מס. 1.4.2-6 :איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 55
שרטוט מס. 1.4.2-7 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 58
שרטוט מס. 1.4.2-8 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים לגופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 61
שרטוט מס. 1.4.4-1 :ריכוז גופרית דו-חמצנית בממוצע שנתי בתחנות האיגוד (לקוח מדו"ח שנתי 2018 – איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון)..... 65
שרטוט מס. 1.4.4-2 :ריכוז כלל תחמוצות חנקן בממוצע שנתי בתחנות האיגוד (לקוח מדו"ח שנתי 2018 – איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון)..... 66
שרטוט מס. 1.4.4-3 : ריכוז חנקן דו-חמצני בממוצע שנתי בתחנות האיגוד (לקוח מדו"ח שנתי 2018 – איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון)..... 66
שרטוט מס. 1.4.4-4 : ריכוז אוזון בממוצע שנתי בתחנות האיגוד (לקוח מדו"ח שנתי 2018 – איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון)..... 67
שרטוט מס. 1.4.4-5 : ריכוז אבק PM 2.5 בממוצע שנתי בתחנות האיגוד (לקוח מדו"ח שנתי 2018 – איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון)..... 67
שרטוט מס. 1.5-1 : פעילות חומ"ס ברדיוס 2,000 מטרים מגבול האתר – מתקנים ותשתיות חומרים מסוכנים..... 71
שרטוט מס. 1.5.3-1 : מרחקי ההפרדה ממתקנים סביב הרחבת תחנת כח דוראד..... 92

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רשימת השרטוטים - המשך

שרטוט מס. 1.6.1-1 : מפת סביבת התוכנית..... 94
שרטוט מס. 1.6.1-2 : מפת כיסוי קרקע..... 95
שרטוט מס. 1.6.1-3 : תרשים ניקוז מצב קיים..... 97
שרטוט מס. 1.6.2-1 : קווי מים קיימים ומתוכננים בתחום התכנית..... 101
שרטוט מס. 1.6.2-2 : מאגרי קולחים קיימים בסביבת התכנית..... 101
שרטוט מס. 1.7-1 : תחום התכנית וחתך גיאולוגי על רקע מפה גיאולוגית קנ״מ 1:50,000, גיליון אשקלון (סנה ורוזנזפט, 2008). מקרא וטור סטרטיגרפי למפה מופיעים בשרטוט 1.7-2. חתך גיאולוגי ברצועה 104 מופיע בשרטוט 1.7-3..... 105
שרטוט מס. 1.7-2 : מקרא וטור סטרטיגרפי למפה הגיאולוגית בשרטוט 1.7.1, מתוך סנה ורוזנזפט (2008)..... 105
שרטוט מס. 1.7-3 : חתך גיאולוגי אזורי באזור אשקלון, רצועה 104, מתוך אטלס חתכים גיאולוגים של אקוויפר החוף (רשות המים, יולי 2016)..... 106
שרטוט מס. 1.7-4 : לוג קידוח המחקר ת/104-1 עמוק..... 107
שרטוט מס. 1.7-5 : לוג לדוגמה מסקר גיאוטכני בתחום התחנה הקיימת, מתוך דוד ודוד (2009)..... 108
שרטוט מס. 1.7-6 : תחום התכנית על רקע מפלסי מי תהום באקוויפר החוף הדרומי, אביב 2018. חצים אדומים מראים את כיוון הזרימה הכללי באקוויפר (מתוך נחמה וחוב׳, 2018)..... 110
שרטוט מס. 1.7-7 : השתנות מפלסי מי תהום בקידוח המחקר ת/104-2 שטוח החל מינואר 2000 ועד ינואר 2020..... 111
שרטוט מס. 1.7-8 : תחום התכנית על רקע אזור חדירת מי הים לתת אקוויפר B. מתוך מצב מקורות המים לשנת 2015 (רשות המים, 2017)..... 111
שרטוט מס. 1.7-9 : תחום התכנית על רקע מפת רגישות לזיהום מדלקים (רשות המים)..... 112
שרטוט מס. 1.7-10 : תחום התכנית על רקע אזורים לשימור משאבי מים (תמ״א 35, אתרי ומפעלי החדרה ופגיעות מי תהום (תמ״א 1)..... 112
שרטוט מס. 1.7-11 : הפקה שנתית בקידוחים הנמצאים בסביבת התכנית (א), הפקה שנתית כוללת בקידוחים הנמצאים בסביבת התכנית (ב)..... 114
שרטוט מס. 1.7-12 : קידוחי הפקה למי שתייה ורדיוסי מגן בסביבת התכנית..... 115
שרטוט מס. 1.8-1 : תחום התכנית על רקע מפת הסיכון להתנזלות (לפי סלמון וחוב׳, 2008)..... 118
שרטוט מס. 1.8-2 : תחום התוכנית על רקע מפת הסיכון להתנזלות (לפי סלמון וחב׳, 2008) 119
שרטוט מס. 1.10-1 : בתי הגידול בתחום התכנית ובסביבתו..... 126
שרטוט מס. 1.10-2 : רגישות אקולוגית לפיתוח של מרחב התכנית וסביבתו 132
שרטוט מס. 1.10-3 : מיקום התכנית על רקע שמורות טבע, גנים לאומיים, שטחי יער וייעור ומסדרונות אקולוגיים..... 134
שרטוט מס. 1.11-5 : אתרי עתיקות בסביבת התכנית 138
שרטוט מס. 1.12-1 : מיקום נקודות המדידה..... 144
שרטוט מס. 1.12-2 : השתנות הרעש ליד תחנת הכח דוראד..... 145
שרטוט מס. 1.12-3 : ספקטרום הרעש..... 146
שרטוט מס. 2.3-1 : תרשים זרימה של מחזור פתוח 161
שרטוט מס. 2.3-2 : תרשים זרימה של מחזור משולב 162
שרטוט מס. 2.5-1 : תיאור החלופות להעתקת הקווים 175
שרטוט מס. 2.5-2 : תיאור החלופות להעתקת הקווים על רקע מפת ייעודי קרקע... 175
שרטוט מס. 3.1-1 : מתקני תחנת הכוח דוראד אנרגיה 184
שרטוט מס. 3.1-2 : תרשים זרימה - הרחבת תחנת כח דוראד 191
שרטוט מס. 3.3-1 : חתכים דרך מבנה התחנה 200

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רשימת השרטוטים - המשך

שרטוט מס. 3.3-2 : סכמת חיבור לקליטת יחידת ייצור החדשה בהרחבת תחנת כח דוראד (לקוח מסקר ההיתכנות שהוכן ע"י חח"י) 206

שרטוט מס. 3.7-1 : נחיר דלק עם הזרקת מים..... 214

שרטוט מס. 3.7-2 : גובה ארובה נדרש לפי הנומוגרמה עבור ארובת טורבינת גז..... 219

שרטוט מס. 3.9-1 : מאזן מים בתחנת הכח דוראד - הרחבה..... 228

שרטוט מס. 4.1.1-1 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק. 242

שרטוט מס. 4.1.1-2 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 245

שרטוט מס. 4.1.1-3 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק. 250

שרטוט מס. 4.1.1-4 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 253

שרטוט מס. 4.1.1-5 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 259

שרטוט מס. 4.1.1-6 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק. 262

שרטוט מס. 4.1.1-7 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים לגופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 265

שרטוט מס. 4.1.1-8 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 271

שרטוט מס. 4.1.1-9 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 274

שרטוט מס. 4.1.1-10 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 279

שרטוט מס. 4.1.1-11 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק..... 282

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רשימת השרטוטים - המשך

שרטוט מס. 4.1.1-12 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 288

שרטוט מס. 4.1.1-13 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 291

שרטוט מס. 4.1.1-14 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים לגופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת הרחבה דוראד, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 294

שרטוט מס. 4.1.5-1 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 302

שרטוט מס. 4.1.5-2 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 303

שרטוט מס. 4.1.5-3 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 304

שרטוט מס. 4.1.5-4 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 305

שרטוט מס. 4.1.5-5 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 306

שרטוט מס. 4.1.5-6 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 307

שרטוט מס. 4.1.5-7 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים לגופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 308

שרטוט מס. 4.1.5-8 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 309

שרטוט מס. 4.1.5-9 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 310

שרטוט מס.4.1.5-10 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 311

שרטוט מס.4.1.5-11 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 312

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רשימת השרטוטים - המשך

שרטוט מס. 4.1.5-12 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 313

שרטוט מס. 4.1.5-13 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק. 314

שרטוט מס. 4.1.5-14 : איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים לגופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק..... 315

שרטוט מס. 4.2-1 : רצפטורים ציבוריים ברדיוס של 5 ק״מ מאתר התוכנית..... 328

שרטוט מס. 4.3-1 : מיקום התכנית על גבי מפת העתקים פעילים / חשודים כפעילים (שגיא וחוב׳, 2013, 2016), ומוקדי רעידות אדמה בין השנים 1900- 2018 (מתוך קטלוג המכון הגיאופיזי, איכון מוקדי הרעידות לפי Wetzler and Kurzon, 2016). ברקע מפה ארצית של מבנים גיאולוגיים (Sneh and Weinberger, 2014). 332

שרטוט מס. 4.3-2 : ספקטרום שווה סיכונים לתכנון על פי ת״י 413, עבור קרקע מסיווג C ו- D באתר תחנת הכח דוראד להסתברויות של 10% ב- 50 שנה ו- 2% ב- 50 שנה (לפי קלר וחוב׳, 2011). 333

שרטוט מס. 4.5-1 : סימון מבטים 339

שרטוט מס. 4.7-1 : גיאומטריה של עמוד משא מתח על עליון והכבלים שהוא נושא (עם שיכול פאזות) 341

שרטוט מס. 4.7-2 : אזור תחנת המיתוג במוצא החשמל של תחנת הכח וכן שני אזורים מאוישים שיש לשים לב אליהם מבנה השער (22) ובית מלאכה ומחסן (21) 350

שרטוט מס. 4.7-3 : אזור מעגלי התמסורת מתח על עליון ואזור מבנים מאוישים בתחנת הכח..... 351

שרטוט מס. 4.7-4 : שטף השדה המגנטי מהשנאים ותחנת המיתוג ביציאה מתחנת הכח.. 352

שרטוט מס. 4.7-5 : שפיית שטף השדה המגנטי על גבי תוכנית אתר דוראד..... 353

שרטוט מס. 4.7-6 : שטף השדה המגנטי המופץ ממעגלי מתח על עליון..... 354

שרטוט מס. 4.7-7 : שטף השדה המגנטי המופץ ממעגלי מתח על עליון על גבי מפה מצבית..... 355

שרטוט מס. 4.8-1 : מקורות הרעש באתר התוכנית 359

פרק א'

תיאור הסביבה אליה מתייחסת התוכנית

תוכן העניינים – פרק א

0.1 רקע 3
1.0 כללי 6
1.1 מפות רקע, ייעודי ושימושי קרקע 6
1.1.1 הצגת המרחב בו ממוקמת התוכנית 6
1.1.2 הצגת סביבת התכנית 7
1.2 שימושי ויעודי קרקע 7
1.2.1 ייעודי 7
1.2.2 שימושי קרקע 15
1.3 תנאי קלימטולוגיים מטאורולוגיים 19
1.3.1 נתוני אקלים ומטאורולוגיה בסיסיים 19
1.3.2 מצבים מטאורולוגיים מיוחדים 26
1.4 איכות האויר הקיימת 26
1.4.1 מקורות פליטת המזהמים בסביבת התוכנית 26
1.4.2 חישובי הפיזור 33
1.4.3 ניתוח תוצאות הרצות מודל פיזור מזהמים 63
1.4.4 השוואה לתוצאות הניטור 63
1.5 חומרים מסוכנים 70
1.5.1 כללי 70
1.5.2 תחום כללי של הסקר 70
1.5.3 פירוט הסיכונים - מצב קיים 72
1.6 מים, שפכים וניקוז 93
1.6.1 מערכת הניקוז באתר וסביבתו 93
1.6.2 מערכות מים קיימות בסביבת התכנית 100
1.7 גיאולוגיה והידרו-גיאולוגיה 104
1.7.1 רקע גיאולוגי אזורי ומקומי 104
1.7.2 המערכת ההידרו-גיאולוגית באזור 108
1.7.3 קידוחי מים סביבת תוכנית 113
1.8 סיסמולוגיה 116
1.8.1 הניתוח הסיסמי שהוכן עבור תחנת דוראד הקיימת 116
1.8.2 שינויים בתנאי השתית והקרקע 117
1.8.3 מאפייני התחנה החדשה והתחנה הקיימת 117
1.8.3.1 תאוצת קרקע 117
1.8.3.2 מקדם העוצמה הסיסמית 117
1.8.3.3 התנזלות הקרקע 118
1.9 תשתיות 120
1.9.1 גז טבעי ודלקים נוזליים 120
1.9.2 מתקנים קיימים שיהוו פתרון קצה לשפכי תחנת הכח 123
1.9.3 קווי מתח 123
1.10 ערכי טבע 125
1.10.1 רקע 125
1.10.2 מצאי בית גידול 125
1.10.3 צמחיה 129
1.10.4 בעלי חיים 131
1.10.5 רגישות אקולוגית 131
1.10.6 מסדרונות אקולוגיים ושטחים מוגנים 133
1.11 נוף וחזות, עתיקות ומורשת 135
1.11.1 יחידות נוף 135
1.11.2 קביעת מבטים לתחום הפרויקט שיהוו את הבסיס להדמיות בפרק ד' 136
1.11.3 אתרי מורשת ואתרים היסטוריים המצויים באזור התכנית 136
1.11.4 חתכי אורך ורוחב של מרחב התוכנית 140
1.12 רעש קיים 141
1.12.1 נקודות מדידת רעש 141
1.12.2 הקריטריונים 141
1.12.3 שטח מדידה 142
1.12.4 מדידת הרעש בקרבת התחנה (שלב א') 142
1.12.5 חישוב רעש התחנה בשימושים הרגישים הסמוכים 143
1.12.6 מדידת רעש הרקע בשימושים הרגישים 146
1.12.7 מסקנות וזיהוי מקורות הרעש הדומיננטיים בסביבה 147
1.13 זיהום קרקע ומים 147
1.14 סיכום מגבלות 148
149

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

0.1 <u>רקע</u>

מבנה משק האנרגיה נמצא בתהליך שינוי שעיקרו הוצאת ייצור חשמל ליצרנים פרטיים. תמ״א 41, אשר משרד האנרגיה בשיתוף מנהל התכנון מקדמים בימים אלה, הינה תכנית מתאר ארצית כוללת לתשתיות משק האנרגיה המהווה בסיס תכנוני לביקושי האנרגיה הצפויים בשנים 2030-2050. התכנית מתכללת את תכניות המתאר הקיימות בתחומי האנרגיה ועוסקת בקידומן ושילובן של תשתיות החשמל והגז הטבעי, תזקיקי דלק וגז פחמימני מעובה (גפ״מ) ואנרגיות מתחדשות. לפי התחזית המופיעה בתמ״א, ההספק המותקן ב-2030 צפוי להיות 27,000-30,000 מ״ו, כאשר הספק המותקן ב- 2050 צפוי להיות כ-49,000 מ״ו, עם שיעור יתירות של 20%. ההספק המותקן הנוכחי כ-17,000 מ״ו.

תמ״א 41 לא מקצה שטחים נוספים עבור תחנות כוח קונבנציונליות המופעלות בגז או בפחם ומסתפקת במלאי המתוכנן הקיים.

עקרונות העל של תמ״א 41:

* יתירות: ייצור האנרגיה והולכתה תוך הבטחת רציפות האספקה, לשם מתן מענה לשיאי ביקושים, תקלות ומצבי חירום.
* גיוון: שימוש במספר מקורות ייצור, ובכללם שימוש במשאבים מתחדשים ובטכנולוגיות שונות וחדשות ויצירת גמישות המאפשרת קליטה של מקורות וטכנולוגיות עתידיים.
* ביזור: פיזור גיאוגרפי של מתקני יצור, אספקה ואחסנה לצורך מתן מענה מיטבי לביקושים, בסמיכות אליהם ובהתייחס לעיקרון צמידות דופן.
* יעילות: שימוש בטכנולוגיה המיטבית מבחינה הנדסית, תפעולית וסביבתית.
* חסכון בשטח ובמשאבים: תכנון תשתיות ויצירת מסדרונות לשילוב סוגי תשתיות שונים או להצמדתן לתשתיות אחרות באופן המבטיח את החיסכון בקרקע וייעול השימוש בה תוך שמירה על הבטיחות וצמצום השפעות סביבתיות (תכנון תשתיות המבוסס על התחשבות באדם, בערכי הטבע, הסביבה והחקלאות למען הדורות הבאים).
* עדיפות להוספת יחידות יצור בתחומי תחנות כח מאושרות ולהרחבת שטח תחנות כח מאושרות.
* עדיפות להכללת תחנת הכח בתוך אזור המיועד לתעשייה המתאים לאופי השימוש המבוקש או למיתקנים הנדסיים או בצמוד להם, או בשטחים כלואים.
* עדיפות למיקום בשטחים שאינם בעלי רגישות וערכיות סביבתית גבוהה.

משמעות הנתונים הנ״ל מדגישה את הצורך בתכנון סטטוטורי של אתרים לייצור חשמל, אם על ידי יזמים פרטיים אשר הוסמכו לכך על פי החלטת ממשלה 2592 מתאריך 2.4.2017 או במתחמים המקודמים בתכנית תמ״א 10/ב/11 על ידי משרד האנרגיה ויצאו למכרזים לשוק הפרטי בעתיד. מטרת תמ״א 10/ב/11 היא יצירת מלאי קרקעי להספק מותקן קונבנציונלי של כ-3,500 מ״ו לשנת 2030 ומתן מענה תכנוני לצרכי המשק לטווח הארוך. התוכנית מציבה כתנאי סף לאיתור האתר להקמת תחנת הכוח - קירבה לתשתיות ההולכה של החשמל והגז הטבעי ומציבה עקרון תכנוני מוביל של צמידות דופן למתקני תשתית קיימים.

חברת דוראד אנרגיה בע"מ הוסמכה להכין תכנית להקמת תחנת כוח לייצור חשמל בגז טבעי בהיקף שלא יעלה על 650 מ"ו באתר "דוראד הרחבה".

הרציונל התכנוני להרחבת התחנה על פי עקרונות התכנון בתמ"א 41 ובתמ"א 11/ב/10:

1. **חסכון בשטח ובמשאבים:** יחס תקדימי בין ייצור חשמל לצריכת השטח 650 מ"ו על פני 5 דונם - של ייצור 130 מ"ו לכל דונם, יחס ייצור לשטח שאין משתווה לו בארץ.

2. **עדיפות:** יש לתת עדיפות להרחבת שטח תחנות כח מאושרות ולהכללת תחנת הכח בתוך אזור המיועד לתעשייה המתאים לאופי השימוש המבוקש או למיתקנים הנדסיים או בצמוד להם, או בשטחים כלואים ולעדיפות למיקום בשטחים שאינם בעלי רגישות וערכיות סביבתית גבוהה. תחנת כח דוראד הרחבה מהווה הרחבה של תחנת כח דוראד קיימת בתחום אזור תעשייה דרומי אשקלון ומכלל קצא"א, בשטח הכלוא בין תחנת כח למתקן מקורות.

3. **גמישות בהספק ובטכנולוגיה:** התכנית מאפשרת הקמה של תחנת כוח במחזור פתוח ומשולב בהספקים שונים בראייה כוללת עתידית של כל מתחם דוראד, המספקת למנהל המערכת גמישות תפעולית וניתן להגיע לייצור של כ- 580 מ"ו תוך דקות בודדות בלבד בנצילות של כ- 40%. במידה וקיים צורך לאספקת צריכת הבסיס של הרשת, השילוב בין השתיים יספק חשמל בהספק משותף של 1510 מ"ו.

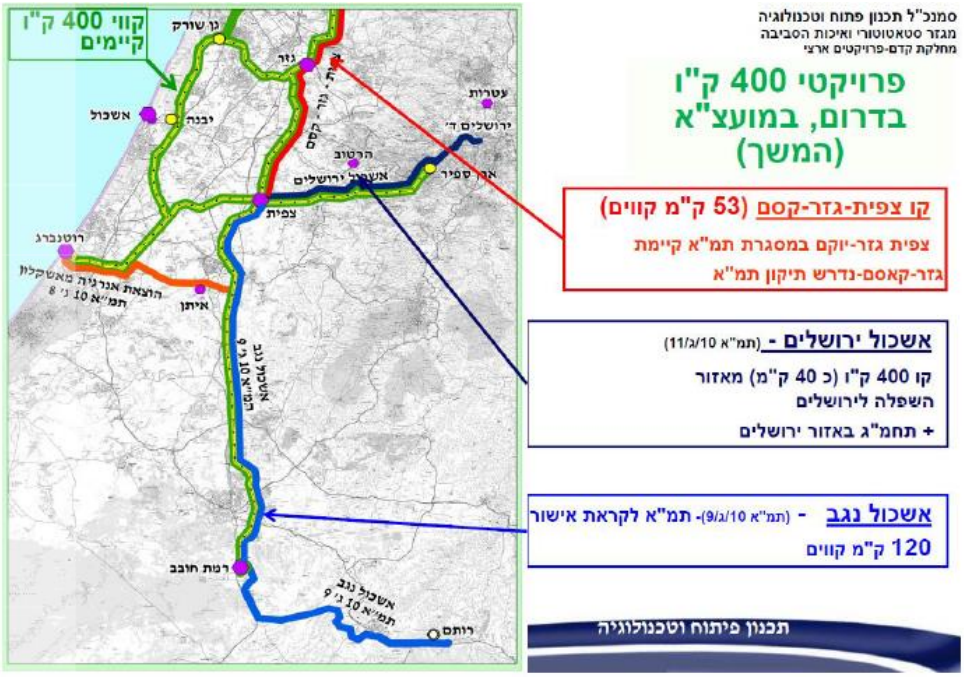
4. **ביזור וקירבת אתרי הייצור לאזורי הביקוש:** אזור התעשייה באשקלון והסביבה מהווים אזור ביקוש פוטנציאלי, אך בהתחשב שתחזיות משק האנרגיה הינן לשנים 2030 ו-2050, הנחה סבירה תהא כי אזורי הביקוש יתרחבו לאזור דרום הארץ אשר נכון להיום אין בהם חוסר. מאחר שקיים קושי לקדם אתרים בצפון הארץ (מלבד אחד, כל האתרים הצפוניים שאושרו במסגרת החלטת ממשלה 2592 לא קודמו עקב התנגדויות תושבים), יווצר בעתיד הקרוב חוסר שיהיה צורך לספק לו מענה. מרבית צריכת החשמל המשקית מרוכזת במרכז המדינה (בין גדרה לחדרה), רשת החשמל הקיימת והמתוכננת תאפשר נשיאת החשמל המיוצר באתר דוראד לאזורי הצריכה.

5. **חיבור לתשתיות:**

גז טבעי - רשת הולכת הגז מגיעה כיום לאזור תעשייה דרומי אשקלון ומסוגלת לספק את כמויות הגז הנדרשות לתחנת הכוח המתכוננת דרך נקודת קבלת הגז של דוראד, שתורחב לצרכי התחנה המוצעת.

סולר – בדומה לתחנה הקיימת, אחסון הסולר נעשה במיכל בתחום קצא"א ויוקם כחלק מהתוכנית מיכל חיץ בלבד (Buffer).

6. **קרבה לרשת האספקה:** בהתאם לתכנית הפיתוח במערכת המסירה ולפי סקר התכנות שהזמינה החברה, ניתן יהיה לחבר את תחנת הכוח בהספק של 650 מ"ו בהשלמת בניית קו 400 ק"ו מרוטנברג לאחוזם ופרויקטים מערכתיים נוספים.



בהתאם לצרכים המוגדרים בתמ״א 41, עקרונות התכנון שבתמ״א 41, בתמ״א 10/ב/11 והחלטת ממשלה 2592, הוחלט על קידום תת״ל להקמת תחנת כח דוראד הרחבה, בצמידות דופן לאתר תחנת כח דוראד אנרגיה קיימת במתחם קצא״א באשקלון.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.0 כללי

פרק זה מתאר את המצב הקיים על היבטיו השונים.

1.1 מפות רקע, ייעודי ושימושי קרקע

1.1.1 הצגת המרחב בו ממוקמת התוכנית

במאי 2014, החלה לפעול תחנת הכח דוראד אנרגיה, התחנה הוקמה מתוקף תת"ל 11/4, תחנת כח דו-דלקית (גז/סולר) קונבנציונלית בהספק של 840 מגה וואט באזור תעשייה דרומית לאשקלון במתחם קצא"א.

תחנת הכח המתוכננת עתידה לקום בצמידות דופן לתחנת כח דוראד אנרגיה השוכנת בנ.צ. מרכזית 155.540/616.100. אזור אשקלון שייך למישור החוף הדרומי התחום בין נחל לכיש לנחל שקמה. סביבת התוכנית מאופיינת ע"י רצועות אורכיות של גבעות כורכר שגובהן אינו עולה על 70 מטר. תכסית האתר המוצע בעלת רום טופוגרפי הנע בין 10 ל-14 מטר מעל פני הים ומרחוקת מקו החוף כ – 500 מטר.

התחנה המתוכננת תמוקם בין תחנת הכח הקיימת דוראד למאגר מקורות ברצועת שטח הכלואה בין השניים ותשתרע על פני 5 דונם בלבד באופן הבא -



תחנת כח דוראד הוקמה בצמוד ודרום מערבית לאתר מתקן להתפלת מי ים. מתקן ההתפלה כולל תחנת כח ייעודית בהספק של 83 מ"ו מופעלת גז טבעי ובריכת אגירת מים. מאגר מקורות ממערב פלש לתוך שטח דוראד והיה צורך להסדיר את הנושא מול מקורות. במסגרת התוכנית יוסדר תכנון הנדסי לדופן המאגר ולהסטת קווי המים העוברים בשטח התוכנית. יוחדרו כלונסאות בדופן הצפונית של הסוללה, בצד השיפוע שמעבר לכביש. שטח המאגר של מקורות יצטמצם בדונם.

דרומית לכביש הגישה לאתר דוראד, שוכנת תחנת הכח רוטנברג הכוללת שטח אחסון פחם, מיכלי אחסון ושירותים תעשייתיים.

ממערב לאתר מתקן ההתפלה שטח חולי ובהמשכו הים בו מצויים מקשרים ימיים לפריקת דלק גולמי, מזוט, תזקיקים וגפ"מ. מעט צפונית קיים מסוף ניפוק תזקיקים של חברת קו צינור אילת אשקלון (קצא"א) בע"מ ובסמיכות למסוף, מתחם מיכלי אחסון כימיקלים (בבעלות קצא"א), מתחם חוות מיכלי דלק (בבעלות קצא"א), מכלל לגפ"מ ובהמשכן, מעבר לגדר מכלל קצא"א, מצוי פארק גן לאומי אשקלון.

ממזרח לאתר, מעברו המזרחי של כביש שדרות אליעזר בן יהודה ומחוץ למכלל קצא"א, מצוי אזור תעשיה אשקלון דרום המאכלס מספר מפעלי תעשייה שהעיקריים ביניהם כוללים את: איטונג בע"מ, קלסברג - מבשלות בירה ישראל בע"מ, שרפון מוצרי שרף וכימיקלים בע"מ, וולמן דגים בע"מ, יד פז מפעלי גלוון בע"מ ופרוגרס ביח"ר לשוקולד בע"מ.

בהמשך לאזור התעשייה קיימת שמורת חולות זיקים.

הישובים הקרובים ביותר לאתר תחנת הכח מדרום זיקים במרחק של 2500 מטר, מדרום-דרום מזרח כרמיה במרחק 3000 מטר, מדרום מזרח יד מרדכי במרחק 5200 מטר, מדרום מזרח נתיב העשרה במרחק 6400 מטר, ממזרח מבקיעים במרחק 4100 מטר ומצפון שכונותיה הדרומית של אשקלון במרחק של 2600 מטר.

מתחם התכנית המוצעת מצוי במרחק של כ – 5-6 ק"מ מצפון לרצועת עזה.

בשרטוט מס. 1.1-1 (מצורף בסוף כרך ב') מוצגת מפה בק.מ. 1:25,000 של שטח התוכנית ו- 10 ק"מ סביבו. ע"ג מפה מצוינים אתר התוכנית, נקודות ציון חשובות כגון תחנות כח קיימות ומתוכננות בסביבת התוכנית, ישובים, אזורי תעשייה ומתקני תשתית וכדומה.

1.1.2 הצגת סביבת התכנית

בשרטוט מס. 1.1-2 (המצורף בסוף כרך ב') מוצגת מפה בק.מ. 1:10,000 של סביבת התוכנית. בשרטוט מוצגים גבולות התוכנית, קווי ההולכה והתשתית אליהם מתחברת התחנה, אזורי תעשייה, מגורים, דרכים, קווי ומתקני תשתית מרכזיים, מסילות בסביבת התוכנית.

1.2 <u>שימושי ויעודי קרקע</u>

1.2.1 ייעודי קרקע

בשרטוט מס. 1.2.1-1 (מפות הסעיף מצורפות בסוף כרך ב') מוצגות מפות תכניות מתאר ארציות ומחוזיות ראשיות ברדיוס 10 ק"מ מאתר תחנת הכח.

בשרטוט מס. 1.2.1-2 מפה המציגה את התוכניות המפורטות ברדיוס של 3 ק"מ מאתר התוכנית.

רשימת התוכניות מהן הוכנו המפות לעיל והיחס שלהם לתת"ל 11 ב' מובא בטבלאות מס. 1.2.1-1 עד 1.2.1-3.

התוכנית המוצעת ממוקמת בתחום שטחי דוראד שאושרו במסגרת תת"ל 11/4, בצמידות למתקנים הנדסיים, מופרדת מאזור שמורת חולות זיקים ממזרח או מהגן הלאומי מצפון מערב ועונה על עקרון הסמיכות.

מניתוח יעודי הקרקע על פי התמ"אות הרלוונטיות לאזור, תכנית מתאר מחוז דרום, תוכניות מתאר/מקומיות, אינו נוגד הקמת תחנת כח לייצור חשמל על בסיס גז טבעי בתחום התוכנית המוצעת.

טבלה מס. 1.2.1-1 : תוכניות ברמה הארצית

מס' תכנית	שם תכנית	תוקף	מטרת תוכנית	יחס לתכנית / משמעות תכנונית
תת"ל 11/4	תחנת כח דוראד	27.6.04	הקמת תחנת כח במחזור משולב בהספק נומינלי של 800 מגוואט במכלל קצא"א	התכנית המוצעת צמודה מצפון לתחנת הכח הקיימת ומהווה הרחבה לתחנה. שטחי ההרחבה מהווים חלק מהתוכנית.
תמ"א 1	תכנית מתאר ארצית נוסח מאוחד	19/02/2020	מתן ביטוי מרחבי לשלד התכנון הארצי, המבוסס על תשתיות ושטחים פתוחים, ולעקרונות שמירתם ושילובם הנאות על פי מדיניות התכנון הארצית הכוללת, לטובת הציבור.	אין השפעה (הרחבת התחנה בתחום הקו הכחול הנוכחי, ובתחום סימון תחנת כוח בתמ"א 1).
תמ"א 2/א/10	תכנית מיתאר ארצית חלקית לתחנות כח ורשת החשמל - אתר דרום	21/11/1982	התכנית קובעת את הגבולות ואת יעוד שטחי הקרקע לתחנת כוח קונבנציונלית, המופעלת בפחם או בדלק נוזלי, או גם בזה וגם בזה, ולכל המיתקנים ורשת החשמל הכרוכים בכך ביבשה - לבנייה, להקמה ולהפעלה, לרבות קביעת דרכים, שטח לתחנת מיתוג, מעברים לקווי חשמל ושלוחת רכבת.	מתשריט התכנית עולה כי מדרום לשטח התכנית המוצעת מצויה תחנת הכח רוטנברג. התוכניות אינן מטילות מגבלות אחת על השנייה.
תמ"א 2/2/א/10	תמא חלקית לתחנות כח ורשת החשמל - אתר רוטנברג - תוספת שתי יחידות ייצור	06/06/1996	תכנית זו קובעת, בכפוף ליתר הוראותיה, את הגבולות ואת יעודי השטחים לתחנת כח קונבנציונלית, המופעלת בפחם או בדלק נוזלי, או גם בזה וגם בזה ולכל המיתקנים הכרוכים בכך ביבשה ובים-לבניה, להקמה ולהפעלה.	מדרום לשטח התכנית המוצעת מצויה תחנת הכח רוטנברג אשר תרוחב במסגרת התוכנית. התוכניות אינן מטילות מגבלות אחת על השנייה.
תמ"א 8/ג/10	רצועת קווי חשמל ראשיים להוצאת אנרגיה	07/11/2013	ייעוד קרקע למסדרון תשתיות עילי לקווי חשמל ראשיים. רשויות מקומיות: אשקלון, חוף אשקלון, לכיש, שפיר, שער הנגב וקרית גת.	תת"ל 11 ב' אינה משנה את תוואי מסדרון החשמל הנקבע בתכנית.
תמ"א 14/א שינוי 2א	תכנית מיתאר ארצית חלקית לאתרי כריה וחציבה לחומרי גלם	25/05/2000	לייעד ולקבוע שטחים לאתרי כרייה של חול ולדרכי גישה אליהם. לקבוע תנאים להקמה, להפעלה ולהסדרה של אתרי כריית חול ותנאים להוצאה של היתרי בנייה בשטחים אלו. להבטיח ניצול יעיל של השטח תוך שמירה על איכות הסביבה ומניעת מפגעים.	3 אתרי כריית חול כ-2 ק"מ מזרחית.
תמ"א 10/23	תכנית מיתאר ארצית למסילות ברזל - שינוי מס' 10 - מסילות ברזל באזור הדרום.	26/01/1999	שינוי תשריט התכנית העיקרית בנוגע למערכת מסילות הברזל באזור הדרום.	מתוכננת מסילת רכבת יחידה בין תוואי מסילת הרכבת יד מרדכי – אשקלון לבין אתר קצא"א. המסילה מתוכננת לעבור מדרום לאתר קצא"א. התכנית אינה מטילה מגבלות.
תמ"א 1/35	תכנית מתאר ארצית משולבת לבנייה לפיתוח ולשימור	07/07/16	מטרתה לתת מענה לצורכי הבנייה והפיתוח של המדינה תוך שמירה על השטחים הפתוחים ועל עתודות הקרקע לדורות הבאים.	התכנית ממוקמת בתחום מתקן ארצי לפי תשריט מרקמים. לפי הנחיות סביבתיות בתחום שטח שימור מים.

טבלה מס. 1.2.1-1 : תוכניות ברמה הארצית

מס' תכנית	שם תכנית	תוקף	מטרת תוכנית	יחס לתכנית / משמעות תכנונית
תמ"א 1/א/37	תכנית מתאר ארצית חלקית ברמה מפורטת לגז טבעי - מערכת הולכה מכלול יבשתי דרומי	09/04/2002	1. יעוד קרקע לרצועות צינורות גז ולתחנות גז של מערכת ההולכה ביבשה. 2. קביעת מגבלות על שימושי הקרקע בתחום התכנית. 3. מתן הוראות להבטחת בטיחות מערכת ההולכה. 4. מתן הנחיות לצמצום מפגעים סביבתיים כתוצאה מהקמת מערכת ההולכה והוראות להסדרת השטח ושיקומו. 5. מתן הוראות להקמת מערכת ההולכה. 6. קביעת תנאים למתן היתרי בנייה להקמת מערכת ההולכה.	תחנת קבלה בתחום התכנית ובסמוך לה. רצועת צינור בסמוך לתכנית, לכן קידום התכנית דורש תיאום עם רשג"ז/נתג"ז.
תמ"א 2/א/37	תכנית מתאר ארצית חלקית ברמה מפורטת למערכת הולכה מכלול ימי	23/01/2003	ייעוד קרקע לרצועות צינורות גז ולתחנות גז של מערכת ההולכה ביבשה ובים בתחום התכנית.	רצועת צינור ימי כ-1 ק"מ צפון-מערבית. בצמידות לתחום תחנת קבלה.

טבלה מס. 1.2.1-2 : תוכניות ברמה מחוזית

מס' תכנית	שם תכנית	סטטוס/תוקף	ייעודים עיקריים	משמעות תכנונית / יחס לתכנית
תמ"מ 14/4	תכנית מתאר מחוזית - שינוי מס' 14 - מחוז הדרום	23/01/2000	אזור כרייה וחציבה, אזור בינוי עירוני, מיתקני דלק, תעשיה, יער	מצוי בתחום אזור מתקני דלק. בצמידות למתקן כח ראשי ותחנה משנה. הוראות התכונית קובעות כי התכליות המותרות בשטח זה הינן: חוות מיכלים, מסופים ונמלי נפט. תכנית המוגשת בתחום זה צריכה להיות מלווה בתסקיר השפעה על הסביבה ובאישור מוסד התכנון. כמו כן, התכנית תקבע בהוראותיה את האמצעים למניעת זיהום הים וחופיו וזיהום הסביבה.

טבלה מס. 1.2.1-3 : תוכניות מקומיות ומפורטות

מס' תכנית	שם תכנית	סטטוס / תוקף	ייעודים עיקרים	מהות/מטרת תכנית	משמעות תכנונית / יחס לתכנית
633-0702670	מתקן פוטו וולטאי כרמיה	28/11/2019	קרקע חקלאית ומתקנים הנדסיים	הקמת והפעלת מתקן פוטו וולטאי לייצור אנרגיה מתחדשת במשפצת קיבוץ כרמיה.	קרקע חקלאית ומתקנים הנדסיים כ-3 ק"מ מהתכנית.
604-0268367	בית חולים ברזילי, אשקלון	28/11/2019	מבנים ומוסדות ציבור לבריאות	שינוי גבולות תאי שטח המיועדים למבנים ומוסדות ציבור לבריאות, הרחבת הדרך בכניסה לביה"ח ושינוי של הוראות בדבר בינוי או עיצוב אדריכלי.	בית חולים כ- 4 ק"מ מהתכנית.
633-0504050	חממות מבקיעים- מגרש 9	12/04/2018	קרקע חקלאית	הסדרת גבולות המגרש בהתאם לבינוי בשטח בקווי בניין עפ"י תשריט באיחוד וחלוקה מחדש.	קרקע חקלאית כ- 2 ק"מ מהתכנית.
633-0471680	חממות במבקיעים - במגרש 5	10/04/2018	קרקע חקלאית	הסדרת קווי בניין במגרש.	קרקע חקלאית כ-3 ק"מ מהתכנית.
604-0397265	פארק אקו ספורט אשקלון	20/03/2018	מלונאות ושטחים פתוחים	תכנון פארק עירוני לטובת תושבי אשקלון והסביבה.	שטחים פתוחים ושצ"פ כ-3 ק"מ מהתכנית.
633-0469445	שינויים במגרש 61- קיבוץ זיקים	25/07/2017	מגורים	תוספת זכויות בנייה בשטחים עיקריים ושטח שירות ת"ק במגרש 61, ביעוד מגורים, בקיבוץ זיקים.	מגורים כ- 3 ק"מ מהתכנית.
604-0199323	א.ת. דרומי " ליגר" מגרש 1/6	12/07/2017	תעשיה	במגרש לתעשיה הסדרת מצב קיים שינוי בקו בניין צדדי.	תוכנית לתעשייה כ-2 ק"מ מהתכנית ואינה מטילה מגבלות.
633-0332759	שינוי יעוד למוסדות ומבני ציבור לחינוך - קיבוץ זיקים	24/08/2016	מבנים ומוסדות ציבור לחינוך	שינוי יעוד קרקע מ"אזור מגורים" ל"מוסדות ומבני ציבור לחינוך" לצורך הקמת גן ילדים דו כיתתי.	מבנה חינוך כ-3 ק"מ מהתכנית.
160/101/02/4	גן לאומי אשקלון (הרחבה)	30/05/2016	גן לאומי, מגורים ומלונאות	הסדרת גן לאומי על ידי : 1. גריעה מגן לאומי לאזור בינוי עירוני. 2 .שינוי מקרקע חקלאית לגן לאומי ולדרך מוצעת. 3. שינוי יעוד מדרך לקרקע חקלאית. 4. קביעת תנאים למתן היתרי בניה. 5. חלוקה למתחמים וקביעת הנחיות לבינוי ופיתוח לכל המתחמים והנחיה להגשת תכנית מפורטת למתחם "צפון החומה." 6. קביעת זכויות בניה.	גן לאומי כ-1.5 ק"מ מהתכנית.
604-0177170	ענבי ציון- שינוי קווי בניין- א.ת. הדרומי, אשק	22/01/2016	תעסוקה	הסדרת קוי בניין צדדי ואחורי כדי להסדיר מצב קיים.	תעסוקה כ-1.5 ק"מ מהתכנית. תכנית זו אינה משנה את התכנית/מטילה מגבלות.
604-0197640	קרלסברג אשקלון מגרש 23A	21/01/2016	תעשיה	שינוי קו בניין קדמי ודרומי לצורך הסדרת מצב קיים של מבני עזר במגרש לתעשייה.	תעשייה כ-1 ק"מ מהתכנית. תכנית זו אינה משנה את התכנית/מטילה מגבלות.

תכנית תתל/ 11/ ב 11:32:38 27/07/2020 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טבלה מס. 1.2.1-3 : תוכניות מקומיות ומפורטות

מס' תכנית	שם תכנית	סטטוס / תוקף	ייעודים עיקריים	מהות/מטרת תכנית	משמעות תכנונית / יחס לתכנית
604-0212449	אפי פלדות א.ת. דרומי אשקלון	14/05/2015	תעשיה	שינוי קו בניין אחורי מ- 4 מ' ל-0 מ' לסככה בלבד.	תעשייה כ-2 ק"מ מהתכנית. תכנית זו אינה משנה את התכנית/מטילה מגבלות.
177/101/02/4	תוספת חומרים למסוף כימיקלים	06/03/2014	אחסנה ותשתיות	יצירת מסגרת תכנונית לתוספת חומרים לייבוא, איחסון וניפוק במסוף הכימיקלים בתחום מכלל אשקלון של חב' קצא"א ותוספת נקודות פריקה וטעינה בנמל הפתוח ובמעגנה.	רצועת תשתיות ימית / תת ימית כ-1 ק"מ מהתכנית. רצועת תשתיות ואתר מסוף דלק בסמוך לתכנית. התכנית אינה מטילה מגבלות.
7/120/03/6	קידוח "יד מרדכי 18"	05/01/2012	מתקנים הנדסיים ושטח ציבורי פתוח	יעוד שטח עבור קידוח (באר) מים והמתקנים הנלווים לו.	שצ"פ כ-4 ק"מ מהתכנית. התכנית אינה מטילה מגבלות.
32/234/02/6	שמורת טבע חולות זיקים	09/12/2010	שמורת טבע	1. לשנות ייעוד מקרקע חקלאית, לשמורת טבע. 2. לייעד את השטח לשמורת טבע עפ"י חוק הגנים הלאומיים. 3. שמירה על החי, הצומח והדומם במצבם הטבעי.	שמורת טבע כ-1.5 ק"מ מהתכנית. התכנית אינה מטילה מגבלות.
39/234/02/6	יער יד מרדכי	29/06/2010	יער נטע אדם ויער פארק חופי	1.שינוי יעוד קרקע חקלאית,אזור ספורט ליער. 2. שינוי יעוד אזור יער לאזור למבני משק,לשטח פרטי פתוח,לשטח לבניני ציבור,לשטח לתכנון מחדש,לשטח מסילת ברזל ולשטח חקלאי. 3. פירוט התכליות המותרות בסוגי יער שונים וקביעת גבולות היער. 4. קביעת דרכים ודרכי יער. 5. קביעת תנאים למימוש התוכנית.	יער, יער פארק חופי כ-4 ק"מ מהתכנית. תכנית זו אינה משנה את התכנית/מטילה מגבלות.
2121/מק/6	זיקים - שינוי תוואי כביש	01/06/2010	מגורים	שינוי מיקום דרך ואזור מגורים על ידי איחוד וחלוקה מחדש.	מגורים כ-3 ק"מ מהתכנית.
293/03/6	תכנית חלוקה לחלקות חקלאיות - חולות מבקיעים	04/11/2009	קרקע חקלאית	א. חלוקה למגרשים חקלאים בשטח חולות מבקיעים ב. קביעת הוראות שימושים ותכליות ביעודי קרקע ג. קביעת תנאים למתן התרי בניה ד. קביעת זכויות, הנחיות ומגבלות בניה	קרקע חקלאית כ-2 ק"מ מהתכנית
179/101/02/4	הארכת רחוב עמל	16/06/2009	דרך מוצעת	שינוי יעוד משביל להולכי רגל לדרך מוצעת.	אין השפעה, תכנית זו אינה משנה את התכנית/מטילה מגבלות
2183/מק/4	מפעל רשפים א.ת. דרומי	20/06/2008	תעשיה	שינוי קווי בנין	תעשייה כ-2 ק"מ מהתכנית. התכנית אינה מטילה מגבלות.

טבלה מס. 1.2.1-3 : תוכניות מקומיות ומפורטות

מס' תכנית	שם תכנית	סטטוס / תוקף	ייעודים עיקריים	מהות/מטרת תכנית	משמעות תכנונית / יחס לתכנית
171/101/02/4	מסוף כימיקלים בתחום מכלל אשקלון	01/05/2008	צינור גז טבעי ותחנת קבלה	הארכת משך הזמן להפעלת מסוף הכימיקלים בתחום מכלל חברת קצא"א-אשקלון.	אין השפעה, תכנית זו אינה משנה את התכנית/מטילה מגבלות.
2175/מק/4	חישתיל - משתלת אשקלון	30/05/2006	קרקע חקלאית	שינוי בקווי הבנין, ללא שינויים בזכויות הבניה.	קרקע חקלאית כ- 2 ק"מ מהתכנית.
38/234/02/6	ש.מ.ט כרמיה	30/05/2006	שמורת טבע ויער פארק חופי	1. קביעת הוראות מפורטות ליער פארק חופי. 2. הכרזת השטח לשמורת טבע לפי חוק גנים לאומיים ושמורת טבע 3. שימור חברות הצומח של הקרקעות הקלות במישור החוף. 4 .שימור והגנה על שרידי חקלאות.	שמורת טבע, נחל, כ-4 ק"מ מהתכנית.
6/120/03/6	פיתוח הישוב והרחבה	16/05/2005	מגורים, מבני משק, שטח לבניני ציבור, שטח ציבורי פתוח, שטח פרטי פתוח, אזור תעשיה	הרחבת קיבוץ זיקים המונה נכון למועד הפקדת התכנית 106 יח"ד, על ידי הקמת שכונה בעלת אופי קהילתי המונה 104 יח"ד וכן תוספת של מגורים של 113 יח"ד עבור האגודה השיתופית, באופן שסך כל יח"ד, הקיימות והמתוכננות לאחר אישור תכנית זו יהיה 232 יח"ד. זאת על ידי שינויים בייעודי קרקע, איחוד וחלוקת מגרשים בהסכמת בעלים וקביעת הנחיות ומגבלות הבניה.	יישוב (מגורים, מבני ציבור, אזור תעשייה, שטחים פתוחים, קרקע חקלאית, מבני משק) כ-2.5 ק"מ מהתכנית.
136/101/02/4	מסוף כימיקלים, בתחום מכלל אשקלון של חברת קצא"א	19/01/2003	שטח אחסנה, דרך ומסילת ברזל	יצירת מסגרת תכנונית להקמת מסוף ליבוא ויצוא של כימיקלים נוזליים בנמל אשקלון ע"י איחוד וחלוקת מגרשים בהסכמת הבעלים וקביעת הנחיות ומגבלות בניה. תכנית זו קובעת את הגבולות ואת ייעודי השטח למיתקן קבלה ואחסון כימיקלים ולמתקני הנפקתו באמצעות מכליות כביש, וכן את מיתקני עגינת המכליות בנמל הנפט ומיתקני העברת הכימיקלים באמצעות צנרת למכלי האחסון על החוף.	מסילת ברזל ואתר עתיקות / אתר היסטורי בסמוך לתכנית.
216/02/11	ש.מ.ט-ים שקמה	07/01/2003	שמורת טבע ימית	1. ליעד השטח לשמורת טבע לפי חוק גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה	שמורת טבע כ-3 ק"מ מהתכנית.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טבלה מס. 1.2.1-3 : תוכניות מקומיות ומפורטות

מס' תכנית	שם תכנית	סטטוס / תוקף	ייעודים עיקריים	מהות/מטרת תכנית	משמעות תכנונית / יחס לתכנית
				התשנ"ח 1998 ולפי חוק התכנון והבניה התשכ"ה 1965. 2. לשמור על החי הצומח והדומם במצבם הטבעי.	
150/101/02/4	מתקן להתפלת מי ים "אשקלון"	23/10/2002	מתקני התפלת מי ים, שטח לתשתיות, רצועת חוף קצא"א	1. יצירת מסגרת תכנונית להקמת מיתקן להתפלת מי ים על ידי שינוי בייעודי קרקע. 2. איחוד וחלוקת מגרשים בהסכמת בעלים וקביעת הנחיות ומגבלות בניה.	שטח למתקני התפלת מי ים בסמוך לתכנית. רצועת תשתיות ימית / תת ימית כ-1 ק"מ מערבית לתכנית. אינה מטילה מגבלות על התוכנית.
6/109/03/6	איחוד וחלוקה בהסכמה, הרחבה -קיבוץ כרמיה	03/10/2002	מגורים, מבני משק, שטח לבניני ציבור, שטח ספורט, שטח פרטי פתוח, אזור תעשיה ומלאכה	הרחבת קיבוץ כרמיה, המונה נכון למועד הפקדת התכנית 132 יח"ד, על ידי שמירת שטח לתוספת 30 יח"ד בקיבוץ וכן הקמת שכונה בעלת אופי קהילתי המונה 138 יח"ד, באופן בו סך כל יחידות הדיור הקיימות והמתוכננות לאחר אישור תכנית זו יהיה 300 יח"ד וזאת על ידי שינויים בייעודי קרקע, איחוד וחלוקת מגרשים בהסכמת בעלים וקביעת הנחיות ומגבלות בניה.	יישוב (מגורים, מבני ציבור, שטחי ספורט, שטחים פתוחים, אזור תעשייה ומלאכה) כ-3 ק"מ מהתכנית.
2085/מק/4	אזור תעשייה דרומי אשקלון	26/12/2000	תעשייה	איחוד וחלוקה מחדש ושינוי בקווי בנין.	תעשייה כ-1 ק"מ מהתכנית. התכנית אינה מטילה מגבלות
12/234/02/6	דרך זיקים - תחנת כוח	30/12/1997	דרך קיימת/מוצעת	יצירת מסגרת תכנונית לסלילת דרך בין קיבוץ זיקים לתחנת הכח ע"י שינויים בייעודי קרקע.	אין השפעה.
88/101/02/4	משתלת אשקלון	05/11/1996	אזור חקלאי	1. יצירת מסגרת תכנונית להסדרת משתלה קיימת בשטח חקלאי ע"י שינוי ביעודי קרקע. 2. קביעת זכויות ומגבלות בניה.	קרקע חקלאית כ-1 ק"מ מהתכנית
94/101/02/4	אזור התעשייה הדרומי אשקלון	30/11/1995	תעשיה, מלאכה ומסחר, שטח לתכנון בעתיד	הרחבה והסדרה של אזור תעשיה דרומי, ע"י איחוד וחלוקה מחדש, שינויים ביעודי קרקע וקביעת הנחיות ומגבלות בניה.	תעשייה ומסחר כ-1 ק"מ מהתכנית. התכנית אינה מטילה מגבלות
234/02/6	תכנית מתאר למועצה אזורית "חוף אשקלון"	31/12/1989	אזור חקלאי, מגורים	התאמת יעודי הקרקע בתחום התכנית לצרכים החזויים של אוכלוסיית המועצה. קביעת הנחיות בדבר הכנת תכניות מפורטות ליעדים השונים.	קרקע חקלאית כ-1 ק"מ מהתכנית.
243/03/6	תכנית מפורטת מס' 243/03/6	13/11/1986	מסילת ברזל	1. ליעד את השטח המסומן בתשריט למסילת ברזל להובלת פחם אל תחנת הכוח "רוטנברג."	מסילת ברזל כ-1.5 ק"מ מהתכנית

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טבלה מס. 1.2.1-3 : תוכניות מקומיות ומפורטות

מס' תכנית	שם תכנית	סטטוס / תוקף	ייעודים עיקריים	מהות/מטרת תכנית	משמעות תכנונית / יחס לתכנית
				2. ליעד את השטח לגשרים, לגשרונים, לתעלות, לחפירות ומילואים הכרוכים בבניית המסילה ובתפעולה. 3. ליעד שטחים להתאמת קטע כביש ארצי מס. 4 למעבר דו-מפלסי מעל למסילה המתוכננת. 4. שנוי יעוד מקרקע חקלאית ליעודי התכנית.	
5/109/03/6	תכנית מפורטת מס' 5/109/03/6 לקבוץ כרמיה	30/01/1986	מגורים, אזור חקלאי	שינוי יעוד משטח חקלאי למגורים.	קרקע חקלאית ומגורים כ-3 ק"מ מהתכנית
4/120/03/6	תכנית מפורטת מס' 3/120/03/6	18/03/1982	אזור חקלאי	א. התאמת גבול חלקה חקלאית (מס' 19) למצב הקיים בפועל ב. התאמת גבולות חלקות תעשיה, מבני ציבור, ושטח פרטי (חלקות 10,6,5, למצב הקיים בפועל91)	קרקע חקלאית כ-2 ק"מ מהתכנית.
3/120/03/6	תכנית מפורטת מס' 3/120/03/6	07/01/1982	חוף רחצה, אגם	יעוד שטח לחוף רחצה, זיקים.	אגם וחוף רחצה כ-3 ק"מ מהתכנית
221/02/6	תכנית מתאר מקומית מס' 221/02/6	27/08/1981	שטח חקלאי	תיחום שטח למשבצת חקלאית ומושב עובדים באזור חולות זיקים. 8000דונם,חולות זיקים,מ.א. חוף אשקלון.	קרקע חקלאית כ- 4 ק"מ מהתכנית.
1/120/03/6	תכנית מפורטת מס' 1/120/03/6	24/08/1978	שטח חקלאי, שטח אגם שיקמה	תכנון מחדש של מסגרת כולל החלקות החקלאיות, ביטול ואיחוד חלקות קיימות וחלוקתן מחדש למצב הקיים וההתפתחות בעתיד, קביעת יעדים ואזורים. ביטול ת.ב.ע. ביטול דרכים קיימות והתוויית דרכים חדשות.	קרקע חקלאית כ-2 ק"מ מהתכנית. אגם כ-3 ק"מ מהתכנית.
4/109/03/6	תכנית מפורטת מס' 4/109/03/6	14/05/1978	חקלאות, מגורים	בית-עלמין	קרקע חקלאית כ-3 ק"מ מהתכנית.
105/03/6	תכנית מפורטת מס' 105/03/6	24/09/1974	אתר מסוף הדלק	מסוף דלק ליד אשקלון	אתר מסוף דלק כ-1 ק"מ מהתכנית.
101/02/4	תכנית מתאר מקומית לשנת 1971, תכנית מס' 101/02/4	04/07/1974	מגורים, שטח חקלאי, אזור אחסנה	הכנת תכנית מתאר בהתאם לחוק התכנון והבניה למרחב התכנון המקומי אשקלון, וייעוד שטחים כדלהלן: דרכים ראשיות, אזורי מגורים, שטחים למסחר, אזורי תעשיה ומלאכה, שטחים ציבוריים ירוקים, שטחי ספורט ופארקים, אתרי עתיקות.	גן לאומי כ-1.5 ק"מ מהתכנית. קרקע חקלאית כ-1 ק"מ מהתכנית. אזור אחסנה (מסוף כימיקלים) בסמוך לתכנית. אינה מטילה מגבלות על התוכנית.
ד/581	שמורת טבע - כרמיה	01/02/1968	שמורת	ליעד את השטח כשמורת טבע לפי חוק גנים לאומיים ושמורות טבע	שטח לשמורת טבע כ-4 ק"מ מהתכנית.

1.2.2 שימושי קרקע

בסוף המסמך מצורפת מפת שימושי קרקע (ראה שרטוט מס. 1.2.2 המצורף בכרך ב') – מוצגים שימושי הקרקע בשטח התכנית ובסביבתה – ברדיוס של 3 ק"מ מגבולות התכנית, בקנ"מ 1:10,000.

אתר "דוראד" ממוקם מדרום לעיר אשקלון בתחום אזור תעשייה דרומי ובתחום מכלל קצא"א. סביבת האתר מפורטת להלן ובעזר שצוין לעיל.

ברוב שטח הסקר ובסמיכות מידית לאתר מצויים תעשייה או שטחים פתוחים. בצמוד וממערב לאתר מצוי מאגר מקורות הניזון ממתקן ההתפלה הקיים. שטח בור נרחב מצוי מדרום וממזרח למכלל קצא"א.

מישור חוף אשקלון בו ממוקם האתר, נמצא על מבנה מורפולוגי הבנוי מרכסי כורכר ומרזבות ביניהם שכיוונם מדרום מערב לצפון מזרח, כללית מקביל לקו החוף. המבנה ברובו מכוסה בחולות בעובי משתנה. באזור שמחוף הים ועד מזרחית לכביש מס' 4 מצויים שלושה רכסי כורכר ושתי מרזבות.

חברת קו צינור אילת אשקלון בע"מ (קצא"א) מפעילה באשקלון מכלל דרכו משונעים כיום דלק גולמי, גפ"מ ותזקיקים, בתחום המכלל מתקנים הנדסיים הבאים:

- מערך אחסון דלק גולמי (לו אושר תוספת של 9 מכלי אחסון לדלק גולמי).
- מערך אחסון וניפוק תזקיקי דלק.
- מקשרים ימיים.
- מסוף אחסון, ניפוק ומילוי גפ"מ.

כמו כן קיימים מתקנים נוספים בשטח קצא"א אשר אינם באחריות תפעולית של קצא"א וכוללים את: מזח הפחם, מתקן התפלה הכולל תחנת הכח, תחנת קבלה של גז טבעי של נתג"ז ומערך הזרמה של גז טבעי.

מערבית לאתר קצא"א, מצויים המקשרים הימיים לפריקת/טעינת דלק גולמי ותזקיקים ומקשר פריקת גפ"מ.

דרומית לאתר דוראד שוכנת תחנת כח רוטנברג על רכיביה. דרומית לתחנת הכח רוטנברג מסוף תזקיקים חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (תש"ן) ומעבר למסוף שמורת זיקים.

מזרחית לאתר, מצוי כביש מספר 4 המחבר את אשקלון עם עזה ועובר במרחק של כ – 4 ק"מ מהאתר. בנוסף, קיימים כבישי גישה מקומיים אל מכלל קצא"א, תחנת הכוח רוטנברג ואתר חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (תש"ן).

צמוד לכביש מספר 4 ומזרחית לו, עוברת מסילת הרכבת אשקלון שדרות.

בטבלה מס. 1.2.2-1 מובא פירוט שימושי קרקע סביב התוכנית.

<u>תחנות כח</u>

תחנת כח רוטנברג - זוהי תחנת כח קיטורית מופעלת ע"י חברת חשמל לישראל, השניה בגודלה בארץ מבחינת הספק ומוסקת בפחם. כושר הייצור של התחנה מהווה כרבע מכושר הייצור של חברת חשמל. התחנה החלה את פעילותה בתחילת שנות ה - 80.

התחנה פועלת בטכנולוגיה קיטורית ומי הים משמשים לקירור. בתחום התחנה מצויות ארבע יחידות לייצור חשמל בהספק כולל של כ – 2250 מ״ו. באתר התחנה מאגר הפחם של תחנת הכח, בין היתר, תחנות השנאה, מיכלי אחסון דלק, קווי מתח עליון ומתח גבוה היוצאים מתחנת הכח מזרחה וכו׳.

תחנת כח איפיפי דלק אשקלון - תחנת כח אי.פי.פי. דלק אשקלון הוקמה במסגרת מכרז להקמת מתקן התפלת מים באתר. תחנת הכח מייצרת חשמל בהיקף של כ -83 מגוואט. התחנה החלה לפעול בשנת 2008 ומאז מספקת כ-55% מהחשמל המיוצר למתקן ההתפלה הסמוך ויתרת האספקה מנותבת לצרכנים או לרשת. התחנה מבוססת על שתי טורבינות גז וטורבינת קיטור במחזור משולב, חד דילקית ומוסקת גז טבעי בלבד. היתרונות העיקריים למיקומם יחד של מתקן להתפלת מי ים בשיטת האוסמוזה ההפוכה ותחנת כח הם שילוב של הכנסת מי ים וניצול בצורה יעילה יותר של אנרגיה מהדלק. תחנת הכח נעזרת במי הים לקירור לפני כניסתם למתקן התפלה. התחנה מספקת בחודשי החורף והאביב מים חמים שיקטינו את צריכת החשמל לייצור מים מותפלים. לא ניתן לספק חום זה ללא צמידות בין מתקן ההתפלה ותחנת הכח. מתקן ההתפלה צורך כמויות גדולות של אנרגיה בעומס כמעט קבוע. רכישת האנרגיה מחברת החשמל מייקרת כל קילוואט שנכנס למתקן ההתפלה דבר שמייקר את עלות המים המותפלים. לתחנת הכח דרושים מים לעיבוי וקירור הקיטור ואילו מתקן ההתפלה צורך מים כדי להתפילם. לכן איחוד אספקת המים לתחנת כח חופית, המקוררת במי ים, או ברכז מים מותפלים ולמתקן ההתפלה, מקטין את ההשקעה במערכת אספקת מי ים ובסילוק הרכז.

תחנת כח דוראד אנרגיה - תחנת כח דוראד פועלת במחזור משולב (מחז״מ) המורכב משני בלוקים של כ- 430 מגהוואט כ״א, סה״כ 860 מגהוואט. כל בלוק חשמלי כולל 6 טורבינות גז, 6 דוודי קיטור, וטורבינת קיטור אחת (6x6x1).התחנה מוסקת בגז טבעי כדלק ראשי וכאשר גז אינו זמין, התחנה מוסקת בסולר לגיבוי כנדרש בתקנות משק החשמל לתחנה שהספקה עולה על 100MW. נוזל הקירור במערכות השונות בתחנה הוא מי ים הנשאבים למגדלי הקירור ממעגן קצא״א ומסוחררים כנוזל הקירור. מי הקירור מוקזים חזרה אל הים בצינור שמוצאו בצמוד לשפך מי הקירור של תחנת כח רוטנברג.

טבלה מס. 1.2.2-1 : פירוט שימושי קרקע סביב התוכנית

שימוש קרקע	פירוט
שטחים פתוחים וחקלאות	מצפון למתחם קצא"א וממזרח לאתר דוראד מצוי שטח פתוח נרחב יחסית. שטח זה כולל צמחיית חול אופיינית: אשלים, שיטה מכחילה, עצי חרוב וצמחייה פולשנית נוספת. ממזרח לשטח הפתוח וממזרח לשדרות אליעזר בן יהודה מצויה שלולית חורף. צפונית לכרמיה ודרך 3411 שטחים חקלאיים המרוחקים מהתוכנית כ –2.9 ק"מ. **משתלת חישתיל**- מצפון למתחם התכנית המוצעת מצויה משתלת חישתיל במרחק של כ -2 ק"מ מהתכנית. המשתלה באשקלון הוקמה בשנה 1981 ומשווקת צמחים הן לשוק בארץ והן בעולם. במשתלה באשקלון מייצרים שתילי ירקות מורכבים ורגילים ושתילי ירקות ותבלין אורגניים.
שמורות וגנים	בהמשך לאזור התעשייה קיימת שמורת חולות זיקים, המתפרסת מעבר לתחנת כח רוטנברג ומסוף תש"ן. שמורת טבע חולות זיקים, המשתרעת על שטח של כ- 2860 דונם, מצפון לנחל שקמה, בין תחנת הכוח רוטנברג בצפון לבין שפך נחל שקמה, סמוך לחוף המוכרז בדרום. השמורה משתרעת גם אל תוך הים: שמורת טבע ים שקמה. חולות זיקים הם חלק מחולות מישור החוף הדרומי, המהווים ציר חדירה של מיני צמחים ובעלי חיים ממוצא מדברי צפונה, אל האזור האקלים הים תיכוני. כך מתקיימים צמחים המצוידים בהתאמות לתנאי המדבר, כגון רותם המדבר, לענה חד-זרעית, תורמוס ארץ ישראלי, דרדר הקורים, חומעה מגוידת, שום תל אביב ועוד. בשמורה מספר עצי שקמה, המהווים שריד חשוב של דרך הים העתיקה. בעלי החיים הנפוצים בשמורה כוללים יונקים כגון גרביל חולות וירבוע, שועל מצוי, צבי ארץ ישראלי וארנבת השדה, זוחלים כגון צב יבשה מצוי, נחושית חולות ושנונית חולות. חוף זיקים, בהיותו כמעט בלתי מופרע, מהווה חוף חשוב להטלת הביצים של מיני צבי הים, המצויים בסכנת הכחדה. גן לאומי אשקלון, הכולל את יער חולות אשקלון המשמר את עולם הצומח והחי של חולות מישור החוף, מרוחק כ 1.4 מצפון לאתר דוראד. בגן אתר עתיקות, פארק לבילוי בחיק הטבע וחוף רחצה. באתר נחשפה עיר מהתקופה הכנענית התיכונה, מוקפת סוללה גדולת מימדים ובה השער הקדום בעולם שנושא קשת בנויה.
מגורים ומבני ציבור	ברדיוס של 3 ק"מ ישנם מבני מגורים בקיבוץ זיקים והשכונות הדרומיות של אשקלון. זיקים – כ-2.5 ק"מ אשקלון – כ-2.4 ק"מ. מצפון לאתר דוראד מצויות שתי שכונות מגורים. האחת שכונת גולדה והשניה שכונת נווה ים. שכונת גולדה - שכונת מגורים זו כוללת בתי מגורים צמודי קרקע בני קומה אחת ובתי מגורים גבוהים יותר בני 4 קומות. כמו כן, בתחום השכונה מצויים מכולות, גני שעשועים, גני ילדים, בתי ספר ובתי כנסת. שכונת מגורים זו מצויה במרחק של כ – 2.4 ק"מ מצפון מזרח לתכנית המוצעת. בית גיל הזהב נמצא במרחק של כ -2.5 ק"מ מהתכנית. בית כנסת ר' מאיר בעל הנס נמצא במרחק של כ – 2.5 ק"מ מהתכנית.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טבלה מס. 1.2.2-1 : פירוט שימושי קרקע סביב התוכנית

שימוש קרקע	פירוט
	שכונת נווה ים זוהי שכונת מגורים הכוללת בתים צמודי קרקע בני 2-3 קומות. בתחום השכונה מצויים מספר מבני ציבור בניהם בית אבות היילפרן במרחק של כ - 2.7 ק״מ מהתכנית, ובית ספר דקל במרחק של כ - 2.7 ק״מ מהתכנית ואשכול גני ילדים במרחק של כ - 2.7 ק״מ מהתכנית. שכונת מגורים זו מצויה במרחק של כ – 2.6 ק״מ מצפון מזרח למתחם התכנית המוצעת.
תשתיות	אתר התכנית ממוקם בצמידות לתחנת הכח הקיימת ״דוראד״, בצמוד ממערב למאגר מקורות, מתקן התפלת מי ים הכולל תחנת כח בהספק של 83 מ״ו, ובסמיכות לתחנת הכח ״רוטנברג״. בתחום מכלל קצא״א עוברים מס׳ קווי תשתית : • קווים להולכת גז טבעי (בכיוון כללי ממזרח למערב). • קו מים ״68 למים מותפלים. • קו סילוק תמלחות לים ״20. • קווי דלק גלמי ותזקיקים ממקשרים בלב ים לפריקת דלק גולמי, מזוט, תזקיקים וגפ״מ לחוות המיכלים, לתש״ן ותחנת הכח רוטנברג. • קו מתח עליון 161 לתחנת משנה כרמיה. • קו מתח עליון 400 לתחנת מיתוג צפית. • מסילת רכבת. • כבישי גישה וכבישים פנימיים. - מתחם מיכלי אחסון כימיקלים (בבעלות קצא״א), מתחם חוות מיכלי דלק (בבעלות קצא״א) ומכלל לגפ״מ. - תחנת קבלה חופית לגז טבעי. - תחנת גז טבעי PRMS והגפה - נתג״ז. - מסוף תזקיקים תש״ן. - כביש מס׳ 4 המקשר בין עזה לאשקלון עובר כ- 4 ק״מ ממזרח למכלל קצא״א וממזרח לכביש עוברת מסילת רכבת אשר חודרת למכלל וחוצה אותו מדרום לצפון.
מבני משק	מבני משק קיימים בסמוך למבני מגורים ביישובים כרמיה וזיקים.
תעשייה	ממזרח לאתר, (מחוץ למכלל קצא״א) מצוי אזור תעשיה אשקלון דרום המאכלס מספר מפעלי תעשייה שהעיקריים ביניהם כוללים את : איטונג בע״מ, קלסברג - מבשלות בירה ישראל בע״מ, שרפון מוצרי שרף וכימיקלים בע״מ, וולמן דגים בע״מ, יד פז מפעלי גלוון בע״מ ופרוגרס ביח״ר לשוקולד בע״מ.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.3 תנאים קלימטולוגיים ומטאורולוגים

1.3.1 נתוני אקלים ומטאורולוגיה בסיסיים

מקור הנתונים המטאורולוגים למודל הפיזור, כולל נתוני רוח שיוצגו בהמשך, מתחנה המטאורולוגית "נמל אשקלון" המופעלת ע"י השירות המטאורולוגי, שעברו עיבוד ובדיקת איכות על ידי המטאורולוג ד"ר אילן סתר.

התחנה אושרה לשימוש במודל הפיזור ע"י יועץ איכות אוויר לות"ל מר אבי מושל לאחר שהוגבהה אופציית עיבוד הנתונים לשימוש במודל הפיזור לגובה מוצא ארובת ההרחבה (לרום של 80 מטר מעל פני הקרקע במקום 10 מטר), על מנת לצמצם את הגברת מהירויות הרוח בגובה ואת השפעת הים על הקריאות הנמדדות בתחנה המטאורולוגית.

הרשומה כוללת נתונים מטאורולוגיים לחמש שנים לתקופה 2019 – 2015.

התחנה הממוקמת בנקודת ציון (E34.521/ N31.639) E154660/N616550 בגובה 4 מ' מעל פני הים בה. יש בה את כל הפרמטרים הדרושים למעט נתוני קרינת השמש אשר נלקחו מתחנת נגבה. התחנה בקיבוץ נגבה ממוקמת בנקודת ציון E169680 / N616480 כ 15 ק"מ מקו החוף בגובה 90 מ' מעל פני הים.

באתר ת"כ דוראד נערכות מדידות רוח, החל משנת 2017, בעזרת תורן מטאורולוגי. ערכנו השוואות בין תוצאות המדידות לבין מדידות מקבילות בנמל אשקלון ובעיר אשקלון (תחנה של איגוד ערים). בחנו תאריכים ספציפיים בעונת הקיץ (בה יש זרימה כמעט קבועה) ומצאנו התאמה טובה בין נתוני נמל אשקלון ותחנת אשקלון. במקביל בתחנה בדוראד נמדדו רוחות חזקות מאד (בעצמה של מעל 15 מ'/ש') אי לכך בחרנו לא להשתמש בנתוני התורן בתחנת הכוח. להערכתנו נתוני התחנה בנמל אשקלון משקפים את הזרימה באזור.

קלט נתונים מטאורולוגיים

קובץ נתוני הקרקע מהתחנה בנמל אשקלון כולל כאמור נתונים מטאורולוגיים לחמש שנים.

הרצות המודל יערכו על כל תקופת הרשומה כלומר לתקופה של חמש שנים מלאות.

אמצנו את הדרישה של המשרד להגנת הסביבה באשר לרוחות שעוצמתן פחותה מ-1 מ'/ש'. עבור רוחות שעוצמתן פחותה מ- 0.5 מ'/ש' אמצנו ערך של 0 מ'/ש' ועבור רוחות שעוצמתן מתחת ל-1 מ'/ש' אמצנו ערך של 1 מ'/ש'.

כתוצאה מכך עוצמת הרוח הממוצעת היא 4.3 מ'/ש', שכיחות מקרי השקט היא כ-0.1%, זמינות נתוני הרוח 100%. זמינות כלל הנתונים הייתה 99.6%.

אקלים

יחודו האקלימי של האזור נובע בעיקר מהקרבה לים התיכון. השפעה זו ניכרת מאד ברצועה הסמוכה לים (בה ממוקם האתר), רצועת החוף, והיא הולכת ופוחתת עם המרחק ממנו. בסמוך לים ירידת ההשפעה היא מהירה ובשטחים הפנימיים מתונה יותר.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

האתר ממוקם במישור החוף הדרומי, בין הנגב לשפלה, בקצה המערבי של חבל לכיש.

אקלים המרחב נוח ונהנה ממשבי רוח העולים מן הנגב וממדבר יהודה ומאזנים את לחות חוף הים. האקלים יחסית יבש גם בלילות הקיץ. בממוצע השנתי נרשמים בה רק 33 ימי גשם, וכמות המשקעים הממוצעת מגיעה ל-440 מ״מ בשנה.

טמפרטורה

נעזרו במדידות שנערכו בתחנה נגבה ערכי טמפרטורה רב שנתיים, התחנה המטאורולוגית הקרובה ביותר לאתר דוראד. תחנת נגבה מרוחקת ביחס לים ולכן תציג תנודיות נמוכה יותר אילו היתה ממוקמת באתר דוראד.

עיון בטבלת ערכי טמפרטורה רב שנתיים מראה כי החודש החם ביותר הנו אוגוסט, 26.9 מ״צ בממוצע יומי, ואחריו יולי וספטמבר. החודש הקר ביותר הוא ינואר, 12.9 מ״צ בממוצע יומי, ומייד אחריו פברואר ודצמבר. ההפרש בין החודש החם ביותר לחודש הקר ביותר הוא 14 מ״צ.

העונה החמה ביותר הנה הקיץ (יוני-אוגוסט), 26.7 מ״צ בממוצע יומי.

העונה הקרה ביותר הנה החורף (דצמבר-פברואר) 13.7 מ״צ בממוצע יומי. התנודה הבין-עונתית מגיעה ל-13 מ״צ.

הטמפרטורות המרביות הגבוהות ביותר (מקסימום יומי ממוצע) נמדדו באוגוסט והגיעו לכדי 31.9 מ״צ.

הטמפרטורות המרביות הנמוכות ביותר (מינימום יומי ממוצע) נמדדו בינואר ופברואר והגיעו לכדי 8.3 מ״צ,

התנודה היומית נעה בין 9.3 ל-12.6 מ״צ, בעוד שבחבלי הארץ הפנימיים ביותר היא יכולה להגיע ל-15 מ״צ ואף יותר.

חודש	ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	מאי	יוני	יולי	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	דצמבר
מקסימום יומי ממוצע	17.6	18.2	20.7	24.6	27.8	30.0	31.7	31.9	30.8	28.1	24.3	19.9
מינימום יומי ממוצע	8.3	8.3	9.9	12.3	15.2	18.6	21.3	22.0	20.6	17.9	13.5	10.1
ממוצע יומי	12.9	13.3	15.3	18.4	21.5	24.3	26.5	26.9	25.7	23.0	18.9	15.0
תנודה יומית ממוצעת	9.3	9.9	10.8	12.3	12.6	11.4	10.4	9.9	10.2	10.2	10.8	9.8
מקסימום חודשי ממוצע	24.1	26.0	30.6	36.6	37.2	36.3	35.4	34.5	36.0	34.3	30.9	26.7
מינימום חודשי ממוצע	3.9	4.7	6.0	7.6	10.7	15.5	18.6	19.7	17.7	13.8	8.8	5.7
מקסימום מוחלט	33.0	32.4	37.7	42.0	46.5	42.0	38.4	39.0	42.4	41.6	36.0	33.0
תאריך מקסימום	15/1/1960	17/2/1973	11/3/2010	20/4/1994	21/5/1970	3/6/1966	21/7/1973	14/8/1968	6/9/1996	13/10/1998	14/11/2010	7/12/1998
מינימום מוחלט	-2.5	-1.5	0.0	2.5	6.0	11.5	15.0	14.0	12.8	9.0	1.0	-2.6
תאריך מינימום	21/1/1964	6/2/1950	3/3/1976	1/4/1956	7/5/1965	1/6/1967	20/7/1965 13/7/1984	18/8/1969	28/9/1992	31/10/1965	30/11/1953	28/12/1963

תקופת הבדיקה לערכים הקיצוניים המוחלטים 1950-2011

טבלה מס. 1.3.1-1: ערכי טמפרטורה רב שנתיים (מעלות צלזיוס) בתקופה 1950-2011

לחות יחסית

הקרבה לים מעלה את הלחות היחסית הממוצעת בכל עונות השנה.

נתבסס על נתוני התחנה בשור המקורבת ביותר לאתר דוראד מבין המידע הזמין.

בחודשי הקיץ, בגלל הבריזה הימית, רצועת החוף הוא האזור הלח ביותר בארץ, בעיקר בשעות היום. לחות יחסית גבוהה זו גורמת בקיץ לעומס חום במשך מספר רב של שעות

ביממה. גם בעונות המעבר כאשר האזור נמצא תחת השפעת רכס רום גורמת ההתמוככות (Subsidence) הרבה ללחות גבוהה בשכבת הערוב הרדודה.

הלחות היחסית בממוצע יומי המרבית נרשמת בחודשים יוני ואוגוסט, 95% ואחריה יולי 94%. הלחות היחסית המזערית בממוצע יומי, נרשמת באפריל 31%.

טבלה מס. 1.3.1-2 : נתוני לחות (באחוזים) בתקופה 1995-2009												
	ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	מאי	יוני	יולי	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	דצמבר
מקסימום יומי ממוצע	91	93	93	92	94	95	94	95	91	91	88	90
מינימום יומי ממוצע	43	40	37	31	34	38	40	45	43	44	39	42

משקעים

כמויות הגשם במישור החוף הדרומי, פוחתות מצפון לדרום, מ-440 מ״מ בממוצע שנתי בנרשם בתחנה בזיקים, עד 250-200 מ״מ ברפיח, בגבול האזור הצחיח.

בטבלה 1.3.1-3 מוצגות כמויות המשקעים בזיקים בממוצע רב שנתי לתקופה 1980-2009.

טבלה מס. 1.3.1-3 : כמות גשם ממוצעת (במ״מ) בתקופה 1980-2009												
ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	מאי	יוני	יולי	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	דצמבר	שנתי
115	85	42	8	1.7	---	---	---	0.9	27	64	95	440

משטר רוחות ויציבות אטמוספרית

אתר תחנת הכח המתוכננת לקום ממערב לתחנת הכח דוראד הקיימת, נמצא בגובה של כ- 13-15 מ׳ מעל פני הים. האתר ממוקם כ- 530 מ׳ מזרחית לקו החוף עם הים התיכון ובינו ובין קו החוף שטח פתוח או מבני נמוכי קומה.

בכוון מזרח הקרקע בעיקרה גבעית חולית עם רום של 60 מפני הים ומגמה זו נמשכת ככל שמתקדמים מזרחה.

משטר הרוחות מושפע מהטופוגרפיה והקרבה לים, לכן בחירת תחנה מטאורולוגית נמל אשקלון, נתוניה מייצגים היטב את הפרויקט.

היציבות האטמוספרית חושבה מנתוני אורך מונין-אובוכוב המגדיר 7 קטגוריות יציבות, קבוצת יציבות G היא תת-קבוצה של F כאשר ערך אורך מונין-אובוכוב חיובי ונמוך במיוחד. קבוצת יציבות A (בלתי יציב עד מאד) המהווה מצב קריטי לארובות גבוהות בשטח פתוח (דוגמת ארובות ת״כ באתר רבין, בתנאי שעובי שכבת הערוב הוא 400-600 מ׳).

<u>רוחות קרקע</u>

השתמשנו בנתונים של חמש שנות מדידת רוח (2015-2019) בתחנת נמל אשקלון. כל נתוני הרוח והיציבות שיוצגו בהמשך, מופיעים בצורה "נושב מ-" (Blowing from) כמקובל.

תוצאות החישובים של ההתפלגות המשולבת של כוון ועוצמת רוח מוצגות בטבלה מס. 1.3.1-4 ובשרטוט מס. 1.3-1. כוון הרוח השכיח ביותר, בממוצע שנתי, הוא דרום-דרום-מזרח כ- 12.5%, כיוון הרוח השני בשכיחותו הוא צפון (כ -11.9% מהשעות בשנה), כאשר השכיחות הרוחות מהגזרה מערב עד צפון-צפון-מערב היא 33.3% מהשעות בשנה והשכיחות של הגזרה הצרה דרום-דרום-מזרח עד דרום-מזרח הינה 23.5%.

עוצמת הרוח הממוצעת יחסית גבוהה עקב הקרבה לים ומגיעה ל- 4.3 מ'/שניה בממוצע שנתי. שכיחות הרוחות החזקות שעוצמתן עולה על 8.8 מ'/שניה מגיעה לכ- 3.9% בשנה. שכיחות הרוחות החלשות (0.5 עד 2 מ'/שניה) מגיעה לכ- 9.2%. הרוחות החזקות ביותר נושבות מכוון דרום עד דרום-מערב ואילו הרוחות החלשות ביותר נושבות מכוון דרום-דרום-מערב עד מערב-צפון-מערב.

<u>יציבות</u>

בטבלה מס. 1.3.1-5 ובשרטוט מס. 1.3-2 מוצגות תוצאות חישוב השכיחות של כוון הרוח והיציבות בממוצע שנתי.

השכיחות הגבוהה של רוחות חלשות יוצרת תנאים יציבים מאד בשעות הלילה. חושבה שכיחות של 9.2% למצבי יציבות F (יציב מאד) ו- 33.4% למצבי יציבות E (יציב חלש).

המצבים הבלתי יציבים מאד (A – B לפי טרנר) מגיעים ל- 25% לצד 32.3% למצבים ניטראליים וכמעט ניטראליים (C – D לפי טרנר).

<u>רוחות קרקע בחלוקה לעונות השנה</u>

עונת החורף מצטיינת בשכיחות גבוהה של רוחות מדרום-מזרח עד דרום (38.6% מהשעות בשנה). שכיחות הרוחות מהגזרה דרום מזרח עלתה יחסית. הדבר נכון גם לגזרה מדרום למערב. לעומת זאת, שכיחות הרוחות מהגזרה מערב-צפון-מערב עד מזרח-צפון-מזרח נמוכה יותר בחורף מאשר בממוצע שנתי (סה"כ 32.5%).

רוחות דרום מערביות המאפיינות כניסת שקעים ברומטריים פעילים לאגן המזרחי של הים התיכון ואין בדרך מכשול גדול שיחסום רוחות הנושבות מכוון זה.

עוצמת הרוח, בממוצע עונתי, מגיעה ל- 4.77 מ'/שניה בלבד וגורמת לה להיות העונה בה הרוחות הינן החזקות ביותר כפי שמעידה השכיחות הנמוכה של רוחות חלשות 9.8% והשכיחות היחסית הגבוהה של רוחות חזקות 11%.

בעונת הקיץ שכיחות הרוחות בעלות רכיב מזרחי הינה נמוכה מאד אם כי השכיחות הרכיבים מדרום-מזרח (9.1%), ודרום-דרום-מזרח אינה נמוכה (11.29%). מערכות סינופטיות בתקופה זו המאופיינות ע"י זרימות מזרחיות כמו אפיק ים סוף, או רמה מקומית, עלולות להתרחש. מכיוון שבריזת היבשה החלשה, שאינה "מוכפלת" ע"י

זרימות קטבטיות (שבמקרה זה יכולות להיות רק בעלות רכיב מזרחי), אינה מתגברת על הרוח הסינופטית.

הרוח השכיחה ביותר הינה ממערב (13.67%), כאשר שכיחות הרוחות מכוון הגזרה צפון עד מערב עולה על 51%.

עוצמת הרוח, בממוצע עונתי, מגיעה ל- 3.94 מ'/שניה. בעונה זו שכיחות הרוחות החזקות (מעל 8.8 מ'/שניה) הינה 0.26% ואילו שכיחות הרוחות החלשות (0.5-2 מ'/שניה) כ - 8.4%.

עונות המעבר הן כשמן, עונות ביניים בין החורף לקיץ. בעונת האביב שכיחות הרוחות בעלות רכיב מזרחי דומה לממוצע השנתי.

כווני הרוחות השכיחים הם צפון ומערב 14.484% ו- 12.66% בהתאמה. עוצמת הרוח הממוצעת הינה 4.33 מ'/שניה.

בסתיו כיוון הרוח השכיח ביותר הוא צפון (14.97%) והשני בשכיחותו הוא דרום-דרום-מזרח, 13.1% מהשעות בעונה. שכיחות הרוחות בעלות רכיב צפוני עד מערבי עולה והיא מגיעה ל- 47.188% מהרוחות הנושבות. עוצמת הרוח הממוצעת הינה 4.03 מ'/שניה.

<u>חתך על בסיס שעות היום</u>

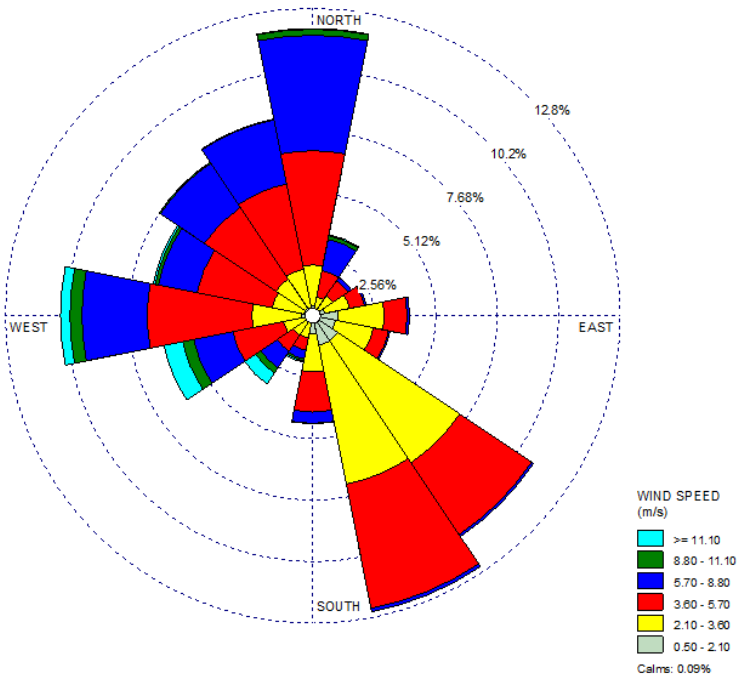
גזרת הרוח הדומיננטית במהלך שעות היום היא מצפון עד מערב הכוללות כ- 55.3% מהשעות בחלק זה של היממה, כאשר בכ -6.8% מהשעות מהירות הרוח נמוכה מ- 2.1 מ'/שניה. מצב היציבות העיקרי הוא ניטראלי ואחריו קרוב לניטראלי.

בשעות הערב גזרת הרוח מצפון היא הדומיננטית וכוללות כ- 23.6% מהשעות בעונה.

בשעות הלילה הרוח הדומיננטית מסתובבת וכיוון הרוח נע בין מדרום-דרום-מזרח עד דרום-מזרח ומגיעה עד מעל 54% מסך השעות. טווח מהירויות הרוח העיקרי נע בין 0.5- 3.6 מ'/שניה, סה"כ כ- 57.73% מהשעות. מצבי היציבות הדומיננטיים הם יציב ויציב מאד.

טבלה מס. 1.3.1-4: התפלגות שנתית של כיוון ומהירות רוח מנורמלת באחוזים

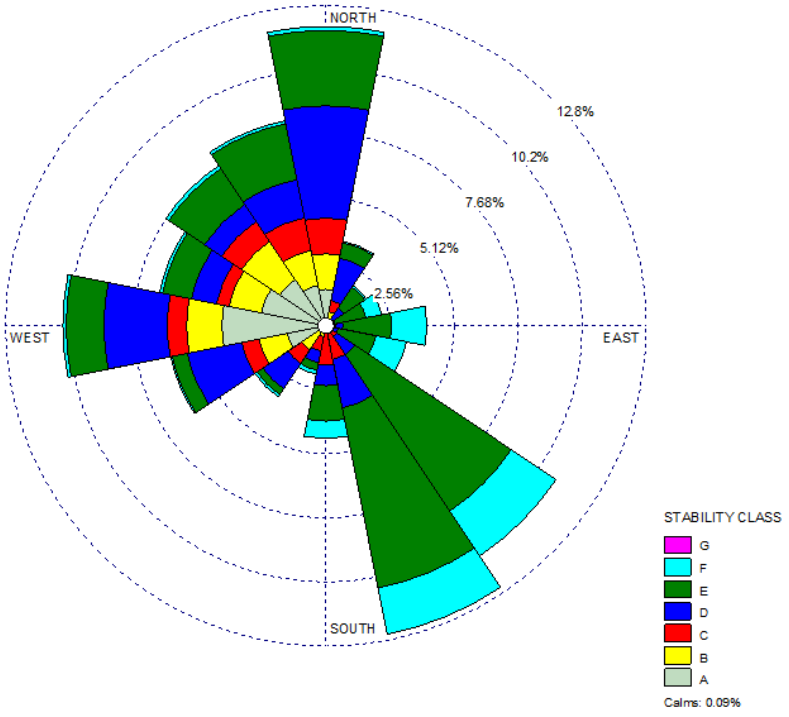
מחלקות מהירות רוח /כווני רוח	0.5-2.1	2.1- 3.6	3.6-5.7	5.7- 8.8	8.8-11.1	>= 11.1	סה"כ
N	0.4	1.7	4.7	4.8	0.3	0.0	11.9
NNE	0.2	0.6	1.1	1.3	0.1	0.1	3.4
NE	0.3	0.7	0.7	0.2	0.0	0.0	1.9
ENE	0.5	1.0	0.6	0.1	0.0	0.0	2.3
E	1.1	1.9	0.9	0.1	0.0	0.0	4.0
ESE	1.0	1.6	0.6	0.1	0.0	0.0	3.3
SE	1.3	6.1	3.6	0.1	0.0	0.0	11.0
SSE	1.3	5.9	5.3	0.1	0.0	0.0	12.5
S	0.8	1.6	1.7	0.5	0.0	0.0	4.5
SSW	0.3	0.6	0.5	0.4	0.1	0.1	2.0
SW	0.3	0.7	0.8	0.8	0.3	0.5	3.4
WSW	0.2	1.0	2.1	1.7	0.5	0.8	6.3
W	0.5	2.1	4.3	2.7	0.5	0.4	10.5
WNW	0.4	1.3	3.2	1.6	0.1	0.1	6.8
NW	0.4	1.5	3.6	2.2	0.0	0.0	7.7
NNW	0.3	1.6	3.6	2.7	0.0	0.0	8.3
סיכום חלקי	9.2	29.9	37.5	19.4	1.9	2.0	99.9
מקרי שקט							0.1
נתונים חסרים							0.1
סה"כ							100.0



שרטוט מס. 1.3-1: שושנת הרוחות -שנתי.

טבלה מס. 1.3.1-5: נתוני שכיחות מצבי יציבות - שנתי

דרגות יציבות / כווני רוח	A	B	C	D	E	F	G	סה"כ
N	1.5	1.4	1.4	4.5	3.0	0.2	0.0	11.9
NNE	0.2	0.4	0.5	1.7	0.6	0.1	0.0	3.4
NE	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.1	0.0	1.9
ENE	0.0	0.0	0.1	0.2	1.3	0.6	0.0	2.3
E	0.0	0.1	0.3	0.3	1.9	1.4	0.0	4.0
ESE	0.0	0.0	0.2	0.3	1.5	1.2	0.0	3.3
SE	0.0	0.1	0.5	0.9	7.5	2.2	0.0	11.0
SSE	0.0	0.1	1.3	2.0	7.3	1.9	0.0	12.5
S	0.0	0.2	1.3	0.8	1.4	0.7	0.0	4.5
SSW	0.0	0.4	0.6	0.5	0.3	0.2	0.0	2.0
SW	0.3	0.9	0.6	1.2	0.3	0.1	0.0	3.4
WSW	1.6	1.2	0.7	2.2	0.6	0.1	0.0	6.3
W	4.1	1.4	0.8	2.5	1.5	0.1	0.0	10.5
WNW	2.6	1.3	0.5	1.0	1.2	0.1	0.0	6.8
NW	2.2	1.8	1.0	0.8	1.7	0.1	0.0	7.7
NNW	1.6	1.4	1.3	1.5	2.3	0.1	0.0	8.3
סיכום חלקי	14.2	10.8	11.3	21.0	33.4	9.2	0.0	99.9
מקרי שקט								0.1
נתונים חסרים								0.1
סה"כ								100.0



שרטוט מס. 1.3-2: שושנת יציבות -שנתי.

1.3.2 מצבים מטאורולוגיים מיוחדים

רום פני הקרקע עולה ככל שנעים מזרחה בצורה מתונה בלבד. לכן ריכוזים מרביים יתקבלו בשעות בהן מתרחשות רוחות בעלות עוצמה נמוכה שאינן "עוזרות" לפיזור התמרה ובתנאי שיכוב יציב מאד במרחקים יחסית גדולים מאתר התוכנית.

מבחינת התנאים המטאורולוגיים הקיימים באזור, עולה כי קיימת גזרה עיקרית ממנה נושבת הרוח ורלוונטית לבדיקה זו: הגזרה מערב עד צפון-צפון-מערב (33.3% מסך השעות בשנה), כלומר מהים לפנים הארץ.

מצבים העלולים לגרום לתנאי פיזור בעיתיים כאמור הם רוחות הנושבות מהגזרה השכיחה במצב שיכוב יציב מאד ומהירות רוח נמוכה. מבחינת שושנות הרוח שהוצגו עולה כי גזרת הרוח שמעניינת אותנו, בעת שרוח חלשה נושבת, מתרחשת כ- 0.83% מסך כל השעות בשנה.

השפעת תחנת הכח תורגש באזורים המרוחקים יחסית ממזרח לתוכנית, במרחקים העולים על 4 ק"מ ויותר מאתר התחנה.

1.4 <u>איכות האוויר הקיימת</u>

<u>הערת עורך המסמך:</u> הנחות החישוב ואופן הרצות חישובי הפיזור מבוססים על נייר ההנחיות של המשרד להגנת הסביבה **"הנחיות הממונה לטיפול בבקשה להיתר פליטה לפי סעיף 9(א) לתקנות אוויר נקי (היתרי פליטה), התש"ע - 2010, מהדורה 4 - אוקטובר 2014"**.

בפרק 7 בהנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה – סקר סביבתי, נקבעה מתודולוגיה ברורה ואחידה לביצוע העבודה.
פרק זה והפרק העוסק במצב עתידי – סעיף 4.1, ענו על ההנחיות לתסקיר וההנחיות להכנת סקר סביבתי לפי מסמך ההנחיות המצוין לעיל.

1.4.1 מקורות פליטת המזהמים בסביבת התוכנית

מקורות פליטת מזהמים עיקריים באזור הם המיקשרים הימיים, להם תרומה הבולטת ביותר במרחב הנסקר ותחנות כח הקיימות בקרבת אתר התוכנית – "דוראד" ורוטנברג של חח"י.
מצאי הפליטות המרחבי הוכן בעזרתה האדיבה של ד"ר אסנת יוסף, יועצת מדעית למערכת ניהול משאבי אוויר, המשרד להגנת הסביבה. השלמות למידע חסר במצאי נעשו ממאגר בקשות להיתרי פליטה באתר המשרד להגנ"ס (http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/SvivaAir/LicensesAndPermits/Permit Emission/Pages/default.aspx).

בטבלה מס. 1.4.1-1 מוצגים נתוני המקורות המוקדיים בסביבה ובטבלה מס. 1.4.1-2 מוצגים נתוני הפליטה מארובות תחנת כח דוראד אנרגיה בעת עבודה בסולר.

בטבלה מס. 1.4.1-3 מובאים נתוני המקורות הלא מוקדיים בסביבה.

טבלה מס. 1.4.1-1 : נתוני מקורות מוקדיים לפליטת מזהמי אוויר באזור

Site name	קוד[1]	X (ITM)	Y (ITM)	Height (m)	Diameter (m)	Temp. (C)	Speed (m/s)	SO_2 (kg\hr)	NOx (kg\hr)	PM 10[a] (kg\hr)	PM 2.5[a] (kg\hr)
צח שרפון בע"מ	STCK1	158302	615701	8	0.44	169	5.7	0.9	0.42	0.04	0.03928
צח שרפון בע"מ	STCK2	158302	615701	8	0.44	165	4.3	0.9	0.27	0.15	0.1473
צח שרפון בע"מ	STCK3	158319	615742	12	0.44	20.06667	6.733333	0	0	0.00266666	0.002571
חברת החשמל לישראל בע"מ - תחנת הכח רוטנברג 52258	STCK4	154634	615702	250	7.99	113	14.26	1429	1964	37.17	13.93875
חברת החשמל לישראל בע"מ - תחנת הכח רוטנברג 52258	STCK5	154491	615468	250	5.75	48	19.38	162.1	514.25	13.55	5.08125
חברת החשמל לישראל בע"מ - תחנת הכח רוטנברג 52258	STCK6	154491	615468	250	6.497	51	15.9	212.2	544.8	17.098	6.41175
פקר יד פז מפעלי גילוון בע"מ	STCK7	158288	615841	12	0.35	167.55	9.7	8.00E-04	0.2492	0.0019	0.001866
פקר יד פז מפעלי גילוון בע"מ	STCK8	158318	615901	9	1.38	30	9.8	0	0	0.0404	0.038946
פקר יד פז מפעלי גילוון בע"מ	STCK9	158308	615837	20	0.6	30	13.4	0	0	0.0177	0.017063
מבשלות בירה בינלאומית בע"מ	STCK10	157206	615891	20	0.65	30	7.71	0.006635	0.5283	0.01015	0.009967
מבשלות בירה בינלאומית בע"מ	STCK11	157206	615901	20	0.9	30	9.34	0.01819	0.7339	0.009837	0.00966
מבשלות בירה בינלאומית בע"מ	STCK12	157177	615928	15	0.45	100.8	5.2	0	0	2.90E-05	1.74E-05
מבשלות בירה בינלאומית בע"מ	STCK13	157177	615928	15	0.47	15.3	5.4	0	0	0.0098	0.00588
מבשלות בירה בינלאומית בע"מ	STCK14	157177	615928	15	0.3	24.6	1.5	0	0	0.00053	0.000318
מבשלות בירה בינלאומית בע"מ	STCK15	157177	615928	15	0.47	31.7	1.6	0	0	0.0013	0.00078
מבשלות בירה בינלאומית בע"מ	STCK16	157350	615840	15	0.43	35	7.9	0	0	0.0117	0.00702
וריידיס -תחנות כח בע"מ	STCK17	158290	619458	40	1.64	144.45	24.5	0.1508	15.5445	0.59465	0.582162
וריידיס -תחנות כח בע"מ	STCK18	158290	619458	40	2.95	154	25.05	0.8988	15.297	0.77715	0.76083
תחנת כוח דוראד 228282	STCK19	155676	616260	50	3	116	31	0	24.29	0	0
תחנת כוח דוראד 228282	STCK20	155653	616260	50	3	145	30.8	0	23	0.936	0.936
תחנת כוח דוראד 228282	STCK21	155631	616260	50	3	125	31	0	28.04	0	0
תחנת כוח דוראד 228282	STCK22	155608	616260	50	3	128	30.7	1.42	25.66	0	0
תחנת כוח דוראד 228282	STCK23	155585	616247	50	3	127	31.2	3.5	15.01	0	0
תחנת כוח דוראד 228282	STCK24	155561	616247	50	3	122	29.7	1.3	18.4	0	0
תחנת כוח דוראד 228282	STCK25	155676	616084	50	3	123	31.5	1.83	17.38	1.3	1.3
תחנת כוח דוראד 228282	STCK26	155653	616084	50	3	129	32.5	2.55	16.66	0	0

[1] קוד זהו שם מקור הפליטה באופן המופיע בקבצי הקלט במודל הפיזור.

טבלה מס. 1.4.1-1 : נתוני מקורות מוקדיים לפליטת מזהמי אוויר באזור

Site name	קוד[1]	X (ITM)	Y (ITM)	Height (m)	Diameter (m)	Temp. (C)	Speed (m/s)	SO_2 (kg\hr)	NOx (kg\hr)	PM 10[a] (kg\hr)	PM 2.5[a] (kg\hr)
תחנת כוח דוראד 228282	STCK27	155631	616084	50	3	127	29.9	6.88	27.57	0	0
תחנת כוח דוראד 228282	STCK28	155608	616084	50	3	119	31.1	5.54	15.047	0	0
תחנת כוח דוראד 228282	STCK29	155585	616095	50	3	132	31.1	0	24.029	0	0
תחנת כוח דוראד 228282	STCK30	155561	616095	50	3	122	30.5	8.06	18.7	0.597	0.597
א.ס. להבה	STCK31	158031	616464	15	0.79	34.1	11.3	0	0	0.224	0.200704
סולבר חצור (קנולה) בע"מ	STCK32	157324	616113	25	0.5	217.25	11.995	5.56	3.095	0.135	0.13257
סולבר חצור (קנולה) בע"מ	STCK33	157324	616113	25	0.5	221.95	4.64	1.365	0.565	0.115	0.11293
תעשיות פולימרים אשקלון בע"מ	STCK34	158764	615932	12	0.19	270	2.81	0	0.01845	0	0
עשות אשקלון תעשיות בע"מ	STCK35	162264	618791	8	0.3	30	13.7	0	0	0.06	0.05376
עשות אשקלון תעשיות בע"מ	STCK36	162264	618791	8	0.5	28	12.9	0	0	0.02	0.01792
עשות אשקלון תעשיות בע"מ	STCK37	162264	618791	15	0.64	46	1.6	0	0	0.01	0.00896
עשות אשקלון תעשיות בע"מ	STCK38	162264	618791	15	0.64	53	1.6	0	0	0.01	0.00896
עשות אשקלון תעשיות בע"מ	STCK39	162264	618791	5	0.32	120	5.5	0	0.38	0.03	0.02688
עשות אשקלון תעשיות בע"מ	STCK40	162264	618791	8	0.25	20	5.9	0	0	0.02	0.01792
עשות אשקלון תעשיות בע"מ	STCK41	162264	618791	8	0.25	21	6.6	0	0	0.03	0.02688
עשות אשקלון תעשיות בע"מ	STCK42	162264	618791	4	0.3	29	15.6	0	0	0.01	0.00896
מבשלות בירה בינלאומית בע"מ	STCK43	157139	615869	29.5	0.7	30	1.74	0	0	0.03246	0.019476
מבשלות בירה בינלאומית בע"מ	STCK44	157139	615869	29.5	0.7	30	10.79	0	0	0.01087	0.006522
מבשלות בירה בינלאומית בע"מ	STCK45	157139	615869	29.5	0.3	30	16.19	0	0	0.005435	0.003261
תחנת כח איפיפי דלק אשקלון	STCK46	155163	616235	30	3.07	421	25	0.79	18.67	0.853	0.853
תחנת כח איפיפי דלק אשקלון	STCK47	155183	616221	30	3.07	435	25	0.98	18.68	0.93	0.93

[a] - במודל הפיזור הונח כי פליטת $PM_{2.5}$-, בגישה שמרנית, מהווה 100% מכלל פליטת החומר החלקיקי בעת הסקה בגז ובסולר בתחנות הכח.
- נתוני תחנות כח דוראד ואיפיפי לקוחים מהבקשות להיתרי פליטה של התחנות – אתר הגנ"ס.

טבלה מס. 1.4.1-2 : נתוני ארובה וקצבי פליטת המזהמים בעת עבודה בסולר בת"כ דוראד									
תיאור		קוד	קוטר ארובה (מ')	מהירות גזי פליטה (מ'/שניה)	טמפ' גזי פליטה (C)	קצב פליטה NO_x (ק"ג/שעה)	קצב פליטה SO_2 (ק"ג/שעה)	קצב פליטה PM10 (ק"ג/שעה)	גובה ארובה (מ')
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK19	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK20	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK21	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK22	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK23	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK24	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK25	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK26	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK27	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK28	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK29	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50
ת"כ דוראד	שריפת סולר	STCK30	3	33	214	56.77	28.367	11.79	50

- נתוני תחנת כח דוראד בסולר לקוחים מהבקשה להיתר פליטה של התחנה.

טבלה מס. 1.4.1-3 : נתוני מקורות שטח לפליטת מזהמי אוויר באזור						
קוד	מקור	נ.צ.	SO2 (ק"ג/שעה)	NOx (ק"ג/שעה)	PM10 (ק"ג/שעה)	PM2.5 (ק"ג/שעה)
AREA1	מקשרים ימיים[1]	152210/616035	3.843218497	5.789962398	1.029679793	1.02968
AREA2	מקשרים ימיים[1]	152210/616035	12.73321991	14.46023502	2.837523993	2.837524
AREA3	מקשרים ימיים[1]	152210/616035	1.410247636	1.576725537	0.885358134	0.885358
AREA4	מפעל מבשלות בירה קרלסברג- מגדלי קירור[2]	157280/615900			0.33	0.165[5]
AREA5	מפעל מבשלות בירה קרלסברג – סילו סוכר (320 ש"ע)[2]	157150/615920			0.1	0.015
AREA6	מפעל מבשלות בירה קרלסברג – סילו לתת (1320 ש"ע)[2]	157270/615965			0.721	0.108
AREA7	פקר יד פז[3]	158317/615866			0.018250571	0.0146
AREA8	דוראד - מגדל קירור[4]	155470/616060			0.00297	0.001485[5]
AREA9	מפעל בטון[6]	158290/619458			0.660186736	0.099

[1] – פעילות שעות העבודה במקשרים לקוח ממסמך סביבתי "מכלל אשקלון - הקמת 8 מכלי אחסון גדולים לנפט גולמי חברת קו צינור אילת אשקלון בע"מ יוני 2016, פז הנדסה וניהול (1980) בע"מ", 20 שעות ביום בשמונה ימים בשנה, יום אחד לחודש, ועוד 16 שעות ביום נוסף, סה"כ 176 שעות בשנה.

[2] - נתוני פליטות השטח במפעל מבשלות בירה קרלסברג לקוחים מהבקשה להיתר פליטה של המפעל, אתר הגנ"ס. יחס PM2.5/PM10 לסילו כללי לפי ה AP42 טבלה 11.12-2 נע בתחום 15%-13%, בגישה מחמירה בחרנו יחס של 15%.

[3] - נתוני פליטות השטח במפעל פקר יד פז לקוחים מהבקשה להיתר פליטה של המפעל, אתר הגנ"ס. לפי פרסום הAP42, נספח B-1, עבור תעשיות הפלדה, לפליטות לא מוקדיות PM2.5 מהווים 80% מסך פליטות החלקיקים.

[4] - נתוני מגדל הקירור בתחנת כח דוראד לקוחים מהבקשה להיתר פליטה של התחנה, אתר הגנ"ס.

[5] – לפי האמור בפרסום של ה Effects of Pathogenic and Toxic Materials Transported Via Cooling Device Drift: Volume 1, Technical Report - EPA, חלקיקים הקטנים מ 2.5 מיקרון מהווים 0.43% מהטיפות הנפלטות לאטמוספרה. <u>בגישה מחמירה הנחנו כי הם מהווים מחצית (50%)</u>.

[6] – לפי פרסום ה- AP-42 עבור מפעל הבטון, לפי המוצע בנספח B.2, יחס PM2.5/PM10 הוא 15% (נציין כי לפי מצאי הפליטות הארצי מקובל להניח 10%).

<u>פליטה מכלי רכב</u>

נתוני תנועת כלי רכב לקוחים מפרסומי אתר הלמ"ס, מספירות תנועה לשנים האחרונות של מע"צ, מספר כלי הרכב שנספרו בשעת שיא, בקטע הכביש המשפיע על סביבת התוכנית. התפלגות לפי סוגי כלי רכב מבוססת על הנסועה השנתית שפורסמה בלמ"ס (ראה – אתר הלמ"ס http://www.cbs.gov.il שנתון סטטיסטי לישראל, תחת כלי רכב מנועיים, לפי סוג רכב), כפי שהיא מופיעה במחשבון של הגנ"ס לחישוב מקדמי פליטה משוקללים (נכון לגרסה ביום הכנת מסמך זה – לפי התפלגות של שנת 2017).

את הכבישים פיצלנו למקטעים בהתאם למהירות הנסיעה הצפויה. בעזרת המהירות בחרנו מקדם פליטה, בהתאם להנחיות המשרד.

עבור מקטעים בהם ישנם רמזורים/פקקי תנועה, התחשבנו בהמתנה והאטה לחישוב הפליטה, בעזרת מקדמי פליטה מתאימים. על בסיס עקרון זה, לכל מקטע יתקבל ערך פליטה נתון.

נתוני הנסועה מסוכמים בטבלה מס. 4-1.4.1.

מקדמי הפליטה התואמים לכל קטע כביש רלוונטי מוצגים בטבלה מס. 5-1.4.1.

חישוב השפעות מתחבורה

הכבישים יחושבו בנפרד במודל CAL3QHCR כנדרש בהנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה סעיף 7.2.6.

אופן שילוב תרומת התחבורה יעשה באופן הבא:

1. יאותרו 10 הקולטים בהם חושבו הריכוזים הגבוהים ביותר מתרומת המקור טעון היתר בלבד במודל AERMOD.
2. בעזרת קלט מודל הפיזור AERMOD יזוהו התנאים המטאורולוגים בהם התקבלו 10 הריכוזים הגבוהים ביותר.
3. מודל התחבורתי CAL3QHCR יורץ למקורות התחבורתיים במידה והכבישים שהוצגו בטבלה מס. 4-1.4.1. נמצאים ברדיוס של עד 500 מ' מ- 10 הקולטים שאותרו בסעיף 1 לעיל.

לכן תרומת הכבישים תוערך בעזרת מודל CAL3QHCR כנדרש בהנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה בפרק ד' בלבד.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טבלה מס. 1.4.1-4 : סיכום המידע לכל המקורות התחבורתיים

שם קטע דרך	אורך קטע כביש (מ')	רוחב קטע כביש (מ')	שיפוע כביש	שעת שיא נבחרת	יום בשבוע של שעת שיא נבחרת		נפח תנועה רכב פרטי	נפח תנועה רכב מסחרי (עד 3.5 טון)	נפח תנועה מיניבוס	נפח תנועה משאית	נפח תנועה אוטובוס	נפח תנועה אופנוע
כביש 3												
צמת אבא הלל- צמת הודיה	4100	40	0	7	א		1180	126	19	100	30	24
כביש 4												
יד מרדכי- צמת אשקלון	8700	50	0	8	ג		1997	214	32	170	51	41
כביש 35												
צמת ברכיה- צמת גבעתי	5600	40	0	15	א		1423	152	23	121	36	29
כביש 34												
מיד מרדכי עד צומת שער הנגב	9100	50	0	7	ג		2022	217	32	172	51	42

את מקדמי הפליטה המחושבים לכל מקטע [הנחה העבודה : אין הבדל בסיווג כלי הרכב בשעות היממה או במהירות הנסיעה עבור כל מקטע כביש], הערכנו בעזרת מחשבון מאתר הגנ"ס לחישוב מקדם פליטה משוקלל (https://www.gov.il/he/departments/general/emission_factors_from_vehicles)

כמוצג בטבלה הבאה :

טבלה מס. 1.4.1-5 : מקדמי הפליטה משוקללים בכבישים בסביבה

כביש	אורך הכביש [מ']	נפח תנועה מרבי שעתי	אופציות מחשבון – מקדמי פליטה משוקללים				מקדם פליטת NO2 [גר'/רכב*ק"מ]	מקדם פליטת חלקיקים [גר'/רכב*ק"מ]
			סוג הכביש	שיפוע הכביש	מצב תנועה	מהירות		
כביש 3 : צמת אבא הלל- צמת הודיה	4100	1479	כביש מהיר בינעירוני עם הפרדה	ללא שיפוע	תנועה חופשית	90 קמ"ש	0.0745	0.0157
כביש 4 : יד מרדכי- צמת אשקלון	8700	2504	כביש מהיר בינעירוני עם הפרדה	ללא שיפוע	זרימה חופשית, מרווחים קטנים, במהירות פחות מהמותרת	80 קמ"ש	0.0716	0.01517
כביש 35 : צמת ברכיה- צמת גבעתי	5600	1784	כביש מהיר בינעירוני עם הפרדה	ללא שיפוע	תנועה חופשית	90 קמ"ש	0.0745	0.0157
כביש 34 : מיד מרדכי עד צומת שער הנגב	9100	2535	כביש מהיר בינעירוני עם הפרדה	ללא שיפוע	תנועה חופשית	90 קמ"ש	0.0745	0.0157

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.4.2 חישובי הפיזור

חישובי פיזור המזהמים נערכו בעזרת מודל פיזור גאוסיני AERMOD גרסה 19191, מודל מקובל ומוכר ע"י המשרד להגנת הסביבה.

תרחישי ההרצה: מצב קיים – <u>רקע בלבד</u>;

ההרצה כללה את נתוני התכסית של הסביבה בעזרת קלט טופוגרפיה של האזור הלקוח מ- STRM3 (Shuttle Radar Topography Mission) ברזולוציה של: ~90 m, 3 arc-sec ותואם ל- Datum: WGS84. באיזופלטות חישובי הפיזור מסומנות נקודות ציון חשובות.

עיבוד הרשומה לשימוש במודל הפיזור נעשה בעזרת כלי בממשק המודל – AERMET. העיבוד כולל הצבת ערכים עבור הפרמטרים – אורך חספוס הקרקע, bowen ratios, albedos[3,2].

<u>פרמטרים סביבתיים</u>

בעגול שמחוגו 1 ק"מ אפשר להבחין בסקטורים 0-30 ו 210-360 בשטח ימי ובסקטור 30-210 בחלוקה של משטח ימי (50%) ושטח בנוי בדלילות (מתקני הנמל). אורך החספוס של משטח ימי הוא 0.0001 מ' ושל בנייה דלילה 0.5 מ'.

בריבוע של 10*10 קמ"ר סביב התחנה מבחינים בסקטורים 0-30 ו 210-360 בשטח ימי. בסקטור 30-60 בבנייה צפופה. בסקטור 60-210 יש חלוקה שווה בשווה בין בנייה דלילה לשטחים מעובדים.

האלבדו של שטח ימי הוא 0.1, של שטח בנוי בצפיפות ושטח מעובד הוא 0.18 ושל שטח בנוי בדלילות הוא 0.17.

יחס בוון של שטח ימי הוא 0.1, של שטח בנוי בצפיפות 3, של שטח מעובד הוא 1.625 ושל שטח בנוי בדלילות הוא 2.25. מנתונים אלה הרכבנו את טבלת הפרמטרים הסביבתיים הבאה –

סקטור	אלבדו	יחס בוון	אורך חספוס במטר
0-30	0.135	0.45	0.0001
30-60	0.135	0.45	1
60-210	0.135	0.45	0.3
210-360	0.135	0.45	0.0001
0-360	0.135	0.45	0.194

מקדם הפיזור שנקבע למתחם הנבדק הוא – כפרי (בהתאם להנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה).

[2] U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USEPA)- USER'S GUIDE FOR THE AERMOD METEOROLOGICAL PREPROCESSOR (AERMET). EPA-454/B-03-002.
[3] AERSURFACE User's Guide EPA-454/B-08-001, January 2008.

רשת קולטנים

שריג הקולטים שהוגדר להרצות המודל עד לטווח של 10 ק״מ רדיוס סביב תחנת הכח – קולטים במרחקים של 500 מ׳ בין קולט לקולט מאחר שהטופוגרפיה במרחב אינה מורכבת. הוצבו במודל קולטנים בודדים על גדר המפעל והוגדרה רשת קולטים נוספת במרחקים של 100 מ׳ בין קולט לקולט עד למרחק של 500 מטר מהתוכנית.

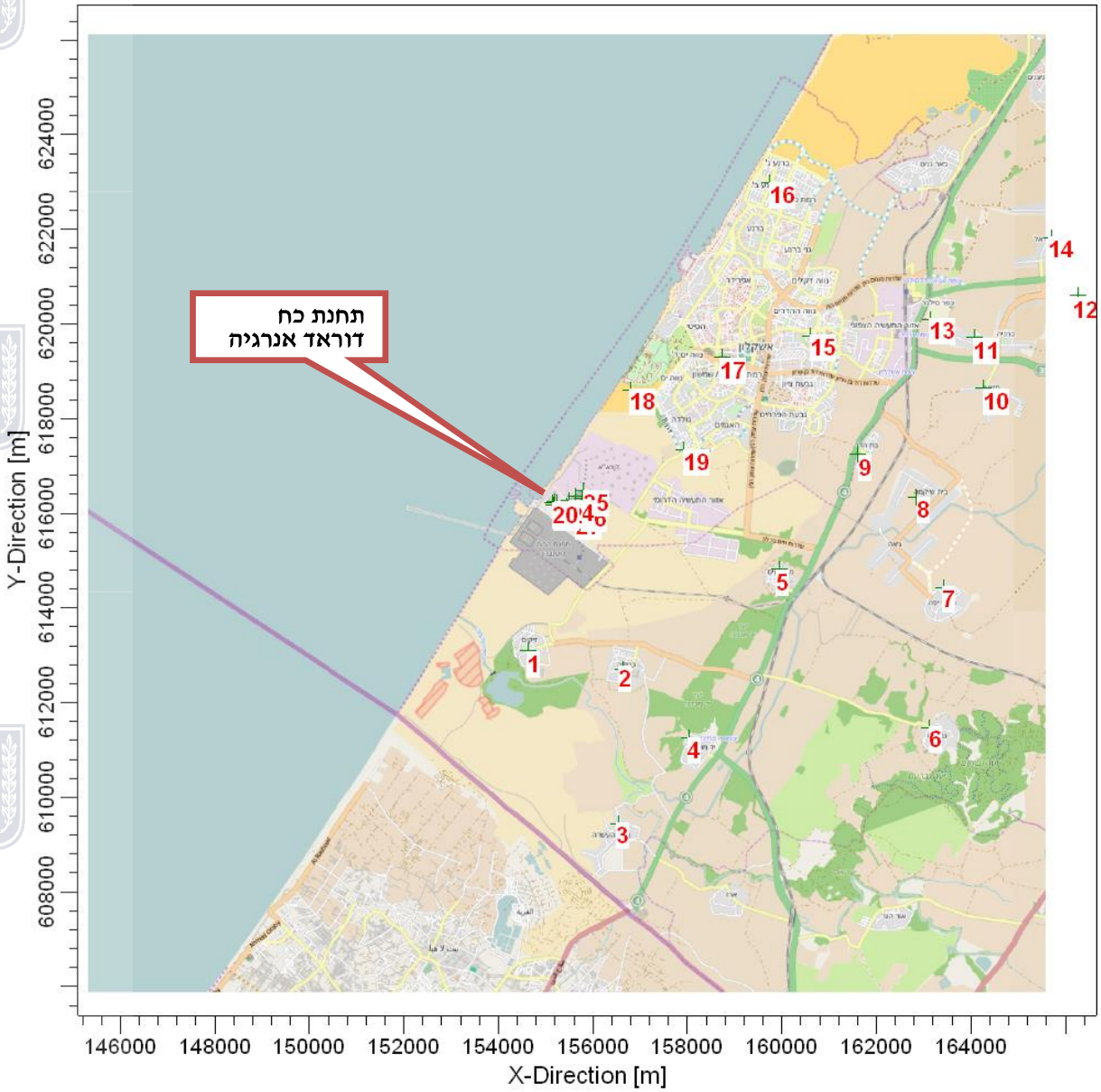
בטבלה מס. 1.4.2-1 מוצגים הקולטים הבודדים שהוגדרו בשימושי קרקע עם ריכוזי אוכלוסייה.

בשרטוט מס. 1.4.2-1 מוצג מיקום הקולטים הרגישים על גבי מפה כאשר המספור תואם לזה שבטבלה 1.4.2-1.

טבלה מס. 1.4.2-1 : קולטים שהוגדרו לבדיקה כרגישים בשימושי קרקע

מס״ד	קולט	נ.צ.	
		Y	X
קולטים רגישים			
1	קיבוץ זיקים	613102	154627
2	כרמייה (תחנת ניטור)	612687	156749
3	קיבוץ נתיב העשרה	609447	156532
4	ישוב יד מרדכי	611263	158036
5	ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	614630	160045
6	ישוב גברעם (תחנת ניטור)	610998	163159
7	ישוב תלמי יפה	614426	163426
8	ישוב בית שקמה	616342	162850
9	ישוב בת הדר	617258	161614
10	ישוב משען	618640	164266
11	ישוב ברכיה	619721	164086
12	הודיה	620599	166278
13	כפר סילבר	620096	163142
14	ניר ישראל (תחנת ניטור)	621482	165704
15	שוק אשקלון	619754	160592
16	שכונת ברנע ג אשקלון	622996	159738
17	אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	618836	159331
18	גן לאומי אשקלון	618606	156807
19	אשקלון דרום (תחנת ניטור)	618195	157590
20	גדר דוראד מערב	616175	155424
21	גדר דוראד צפון	616478	155790
22	גדר דוראד מזרח	616153	155760
23	גדר דוראד דרום	615988	155632

שרטוט מס. 1.4.2-1: מיקום הקולטים שהוגדרו לבדיקה כרגישים



דו תחמוצת החנקן

על מנת לחשב חנקן דו חמצני, החישוב להמרת תחמוצות חנקן לחנקן דו חמצני במודל נערך על בסיס אלגוריתם PVMRM, כאשר קבענו כי היחס NO_2/NOx באירופה הינו 0.1% וזאת בהתאם להנחיות.

ערך המרה של 0.75 נקבע בהתאם לערך ברירת המחדל שהוגדרו בהנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה. נעזרנו בקובץ רקע של נתוני אוזון שעתיים לתקופה, מתחנת ניטור מבקיעים.

עבור הרצות מודל התחבורתי נעזר ביחס ההמרה של ברירת המחדל $NO_2/NOx = 0.75$.

זמני מיצוע

את תוצאות החישוב נשווה לערכים המוצעים ב"***תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר)(הוראות שעה), התשע"א-2011***" המוצגים בטבלה מס. 1.4.2-2. התקנות הן נגזרת של חוק אוויר נקי.

חוק אוויר נקי [מאתר המשרד להגנ"ס[4]] –

*"החוק מהו: **חוק אוויר נקי, התשס"ח–2008, גובש על ידי קבוצת חברי כנסת ועמותת "אדם טבע ודין" ונכנס לתוקף ביום 1.1.2011. החוק נועד להביא לשיפור של איכות האוויר וכן למנוע ולצמצם את זיהום האוויר, בין השאר על ידי קביעת איסורים וחובות בהתאם לעקרון הזהירות המונעת, והכל לשם הגנה על חיי אדם, בריאותם ואיכות חיים של בני אדם, ולשם הגנה על הסביבה, לרבות משאבי הטבע, המערכות האקולוגיות והמגוון הביולוגי, למען הציבור ולמען הדורות הבאים ובהתחשב בצורכיהם.**"*

טבלה מס. 1.4.2-2 : תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר)[1]

חומרים	ערכי יעד		ערכי סביבה		ערכי התרעה	
	פרק זמן	ריכוז ($\mu gr/m^3$)	פרק זמן	ריכוז ($\mu gr/m^3$)	פרק זמן	ריכוז ($\mu gr/m^3$)
גופרית דו-חמצנית	10 דקות יממה שנה	500 20 20[2]	שעה יממה שנה	**350** **50**[4] **20**	שעתי-במשך 3 שעות רצופות	500
חנקן דו-חמצני	200 40	שעה שנה	שעה שנה	**200** **40**	שעתי-במשך 3 שעות רצופות	400
תחמוצות חנקן	30[2]	שנה	חצי שעה יממה	**940** **560**	---	---
פחמן חד חמצני	15 דקות 30 דקות שעה 8 שעות	100,000 60,000 30,000 10,000	חצי שעה 8 שעות	**60,000** **10,000**	8 שעות	20,000
כלל החלקיקים	3 שעות יממה שנה	300 200 75	3 שעות יממה שנה	**300** **200** **75**	---	---
PM10	יממה שנה	50 20	יממה שנה	**130**[3] **50**	24 שעות	300
PM2.5	יממה שנה	25 10	יממה שנה	**37.5**[3] **25**	24 שעות	130

[1] יש לעמוד בערכי הסביבה. אולם, נוכחות באוויר של גופרית דו-חמצנית וחנקן דו-חמצני בריכוזים העולים על ערכי הסביבה, אך אינם עולים על ערכי ההתרעה, לא תהווה חריגה מערך הסביבה ובלבד שאינם נמשכים יותר משמונה פרקי זמן של שעה במשך שנה רצופה, לגבי כל אחד מהם.

[2] ערך המיועד להגנה על המערכת האקולוגית.

[3] נוכחותו באוויר של חומר מזהם בריכוזים העולים על ערכים אלה, אך אינם עולים על הריכוז המגודר כערך התרעה, לא תהווה חריגה מערך סביבה ובלבד שמספר החריגות אינו עולה על 18 חריגות בשנה.

[4] נוכחותו באוויר של חומר מזהם בריכוזים העולים על ערכים אלה, אך אינם עולים על הריכוז המגודר כערך התרעה, לא תהווה חריגה מערך סביבה ובלבד שמספר החריגות אינו עולה על 4 חריגות בשנה.

[4] http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/SvivaAir/Laws/Pages/CleanAir.aspx

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>הערות עורך המסמך:</u>

* הרצות נערכו למזהמים: חנקן דו חמצני (NO2), גופרית דו חמצנית (SO2) וחלקיקים (PM2.5), בהתאם להנחיות התסקיר סעיף 1.4.2.

* הרצות הפיזור במודל AERMOD לא כוללות תחבורה, בהתאם להנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה. תוספת תרומת התחבורה תיבחן בתרחיש עתידי בלבד, כתלות במקור הפליטה הנסקר (לענייננו – תחנת הכח, נשוא הסקר, בפרק 4.1), בעזרת מודל תחבורתי CAL3QHCR.

* בשרטוטים שיוצגו בהמשך פרק זה, האיזופלטות המסומנות בשחור בשרטוטים מייצגות חריגות מערכי הסף.

תרחיש מצב קיים:

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>חנקן דו חמצני:</u>

חישבנו את ריכוז NO_2 בממוצע שעתי ושנתי לתרחיש מצב קיים. תוצאות החישובים מוצגות בטבלאות מס. 1.4.2-3 עד 1.4.2-6 ובשרטוטים מס. 1.4.2-2 ו- 1.4.2-3.

נציין כי מקור הפליטה הדומיננטי בסביבה – האוניות במקשרים ימיים, השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בחוף. הריכוזים המתקבלים בים אינם רלוונטיים לעבודה זו ונתעלם מהם. נתייחס רק לאלה אשר חושבו מקו החוף ולתוך פנים הארץ.

הערך המרבי שחושב לממוצע שעתי הגיע ל- 148 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 74% מערך הסביבה השעתי לחנקן דו-חמצני. הערך המרבי מתקבל כ 30 מטר מקו החוף ומקורו מפליטות המקשרים. תקנות אוויר נקי מתירות 8 פרקי זמן של שעה שיעלו על ערך הסף במשך שנה רצופה. הערך התשיעי בגובהו הגיע ל- 53 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 26.5% מערך הסף של התקן הסביבתי.

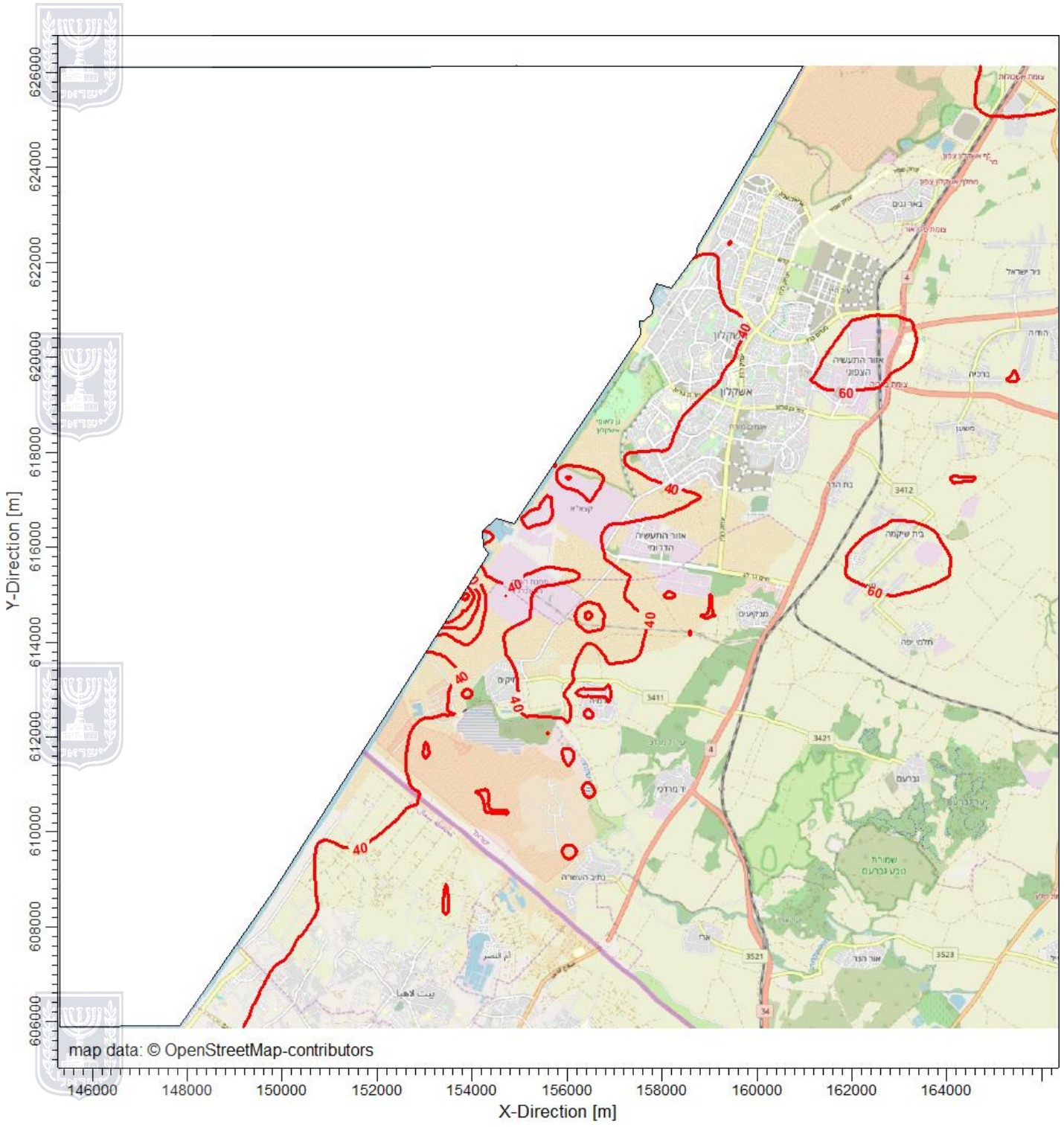
הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב לממוצע שעתי הגיע ל- 70 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 35% מערך יעד שעתי לחנקן דו חמצני.

כאמור, ההרצות נערכו ללא תחבורה כנדרש בהנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה.

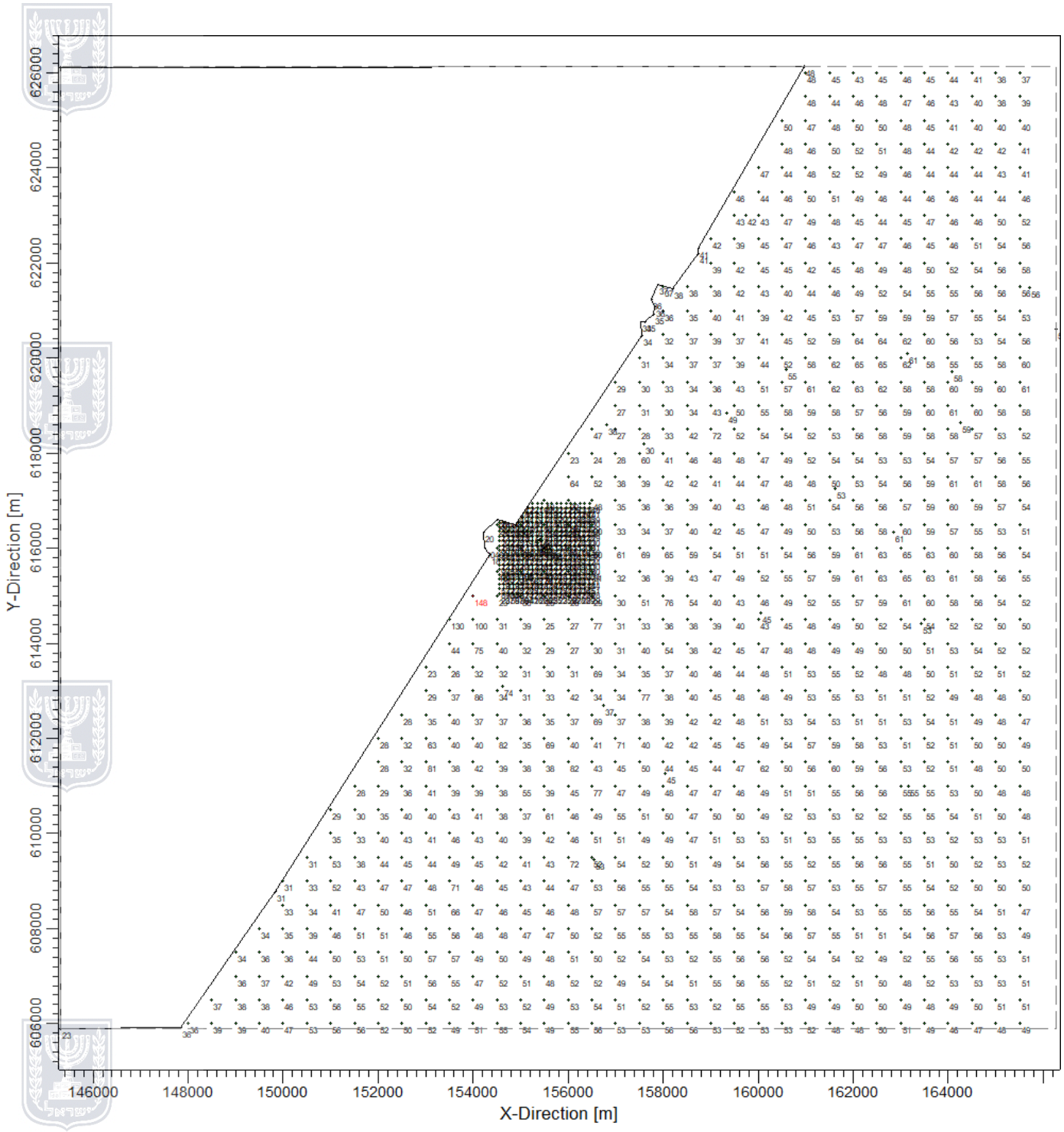
הריכוז המרבי המחושב בממוצע שנתי הגיע ל- 3 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 7.5% מערך הסביבה והיעד השנתי לחנקן דו חמצני.

טבלה מס. 1.4.2-3 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני (הריכוזים במיקרוג'/מ"ק) – מצב קיים

	מיקום (קואורדינאטות X/Y –)	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100)	ריכוז מזהם מרבי שני הכי גבוה (2^{nd})	אחוזון 99.9 עבור תקן סביבה ל– NO_2	אחוז מערך סביבה קצר – טווח	אחוז מערך יעד קצר - טווח	ריכוז מזהם מרבי שנתי ערך סביבה ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה/יעד ארוך - טווח
ריכוז מרבי מחושב	154000/615000	148	70	53	26.5%	35.0%	3	7.5%
זיקים	154627/613102	74	34	25	12.5%	17.0%	1	2.5%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687	37	34	30	15.0%	17.0%	2	5.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447	53	46	37	18.5%	23.0%	1	2.5%
ישוב יד מרדכי	158036/611263	45	44	36	18.0%	22.0%	2	5.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630	45	43	38	19.0%	21.5%	2	5.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998	55	53	45	22.5%	26.5%	2	5.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426	53	51	46	23.0%	25.5%	2	5.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342	61	52	47	23.5%	26.0%	2	5.0%
ישוב בת הדר	161614/617258	53	53	45	22.5%	26.5%	2	5.0%
ישוב משען	164266/618640	59	55	51	25.5%	27.5%	2	5.0%
ישוב ברכיה	164086/619721	58	55	50	25.0%	27.5%	2	5.0%
הודיה	166278/620599	55	51	47	23.5%	25.5%	1	2.5%
כפר סילבר	163142/620096	61	55	49	24.5%	27.5%	1	2.5%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482	56	51	49	24.5%	25.5%	1	2.5%
שוק אשקלון	160592/619754	55	55	39	19.5%	27.5%	1	2.5%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996	42	42	34	17.0%	21.0%	1	2.5%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836	49	49	36	18.0%	24.5%	1	2.5%
גן לאומי אשקלון	156807/618606	38	26	23	11.5%	13.0%	1	2.5%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195	30	30	27	13.5%	15.0%	1	2.5%
גדר דוראד מערב	155424/616175	21	16	11	5.5%	8.0%	1	2.5%
גדר דוראד צפון	155790/616478	23	19	18	9.0%	9.5%	1	2.5%
גדר דוראד מזרח	155760/616153	32	23	16	8.0%	11.5%	1	2.5%
גדר דוראד דרום	155632/615988	72	44	14	7.0%	22.0%	1	2.5%
ערך סף		**200**	**200**	**200**	**200**	**200**	**40**	**40**

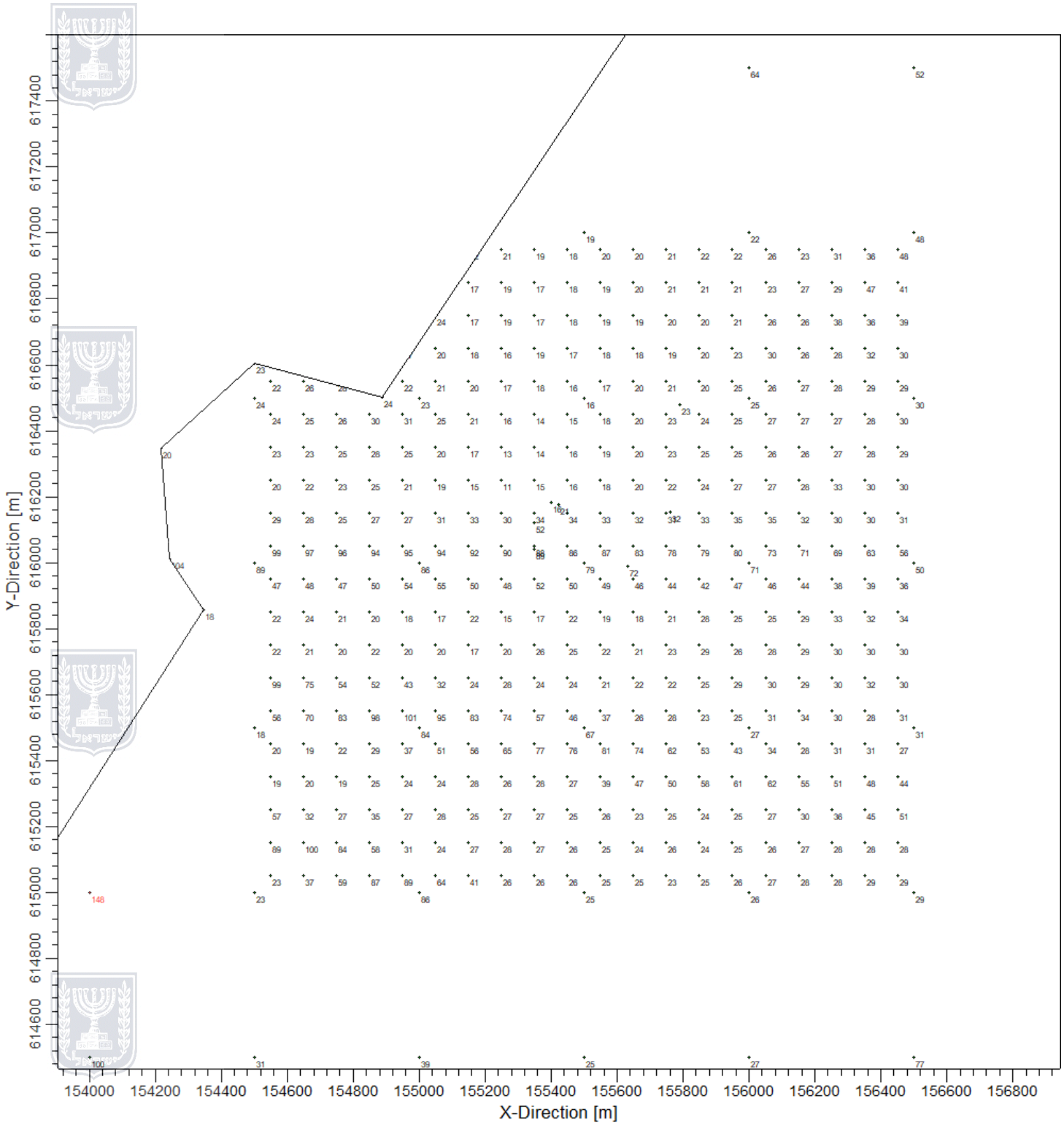


שרטוט מס. 1.4.2-2: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

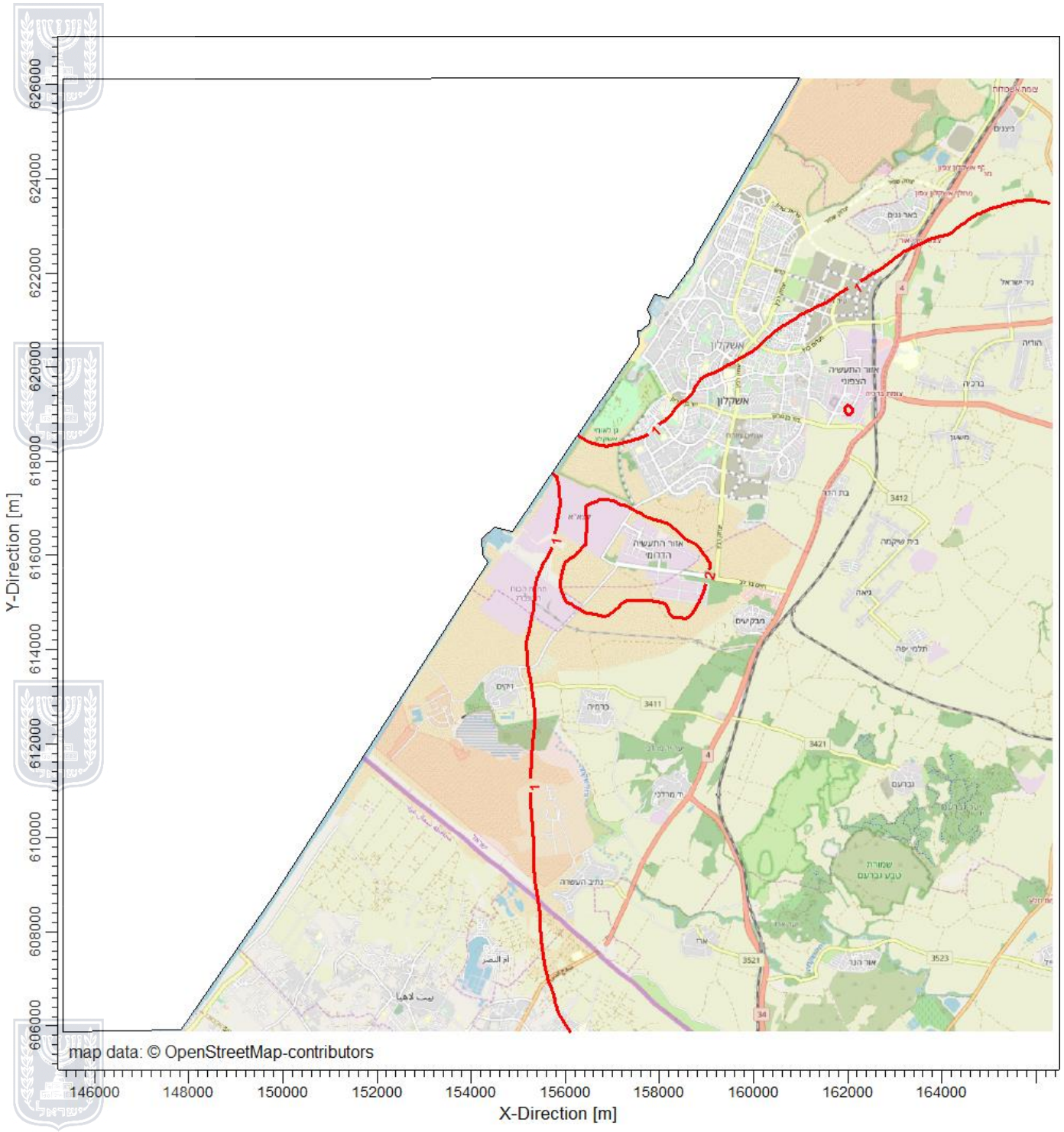


טבלה מס. 1.4.2-4: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

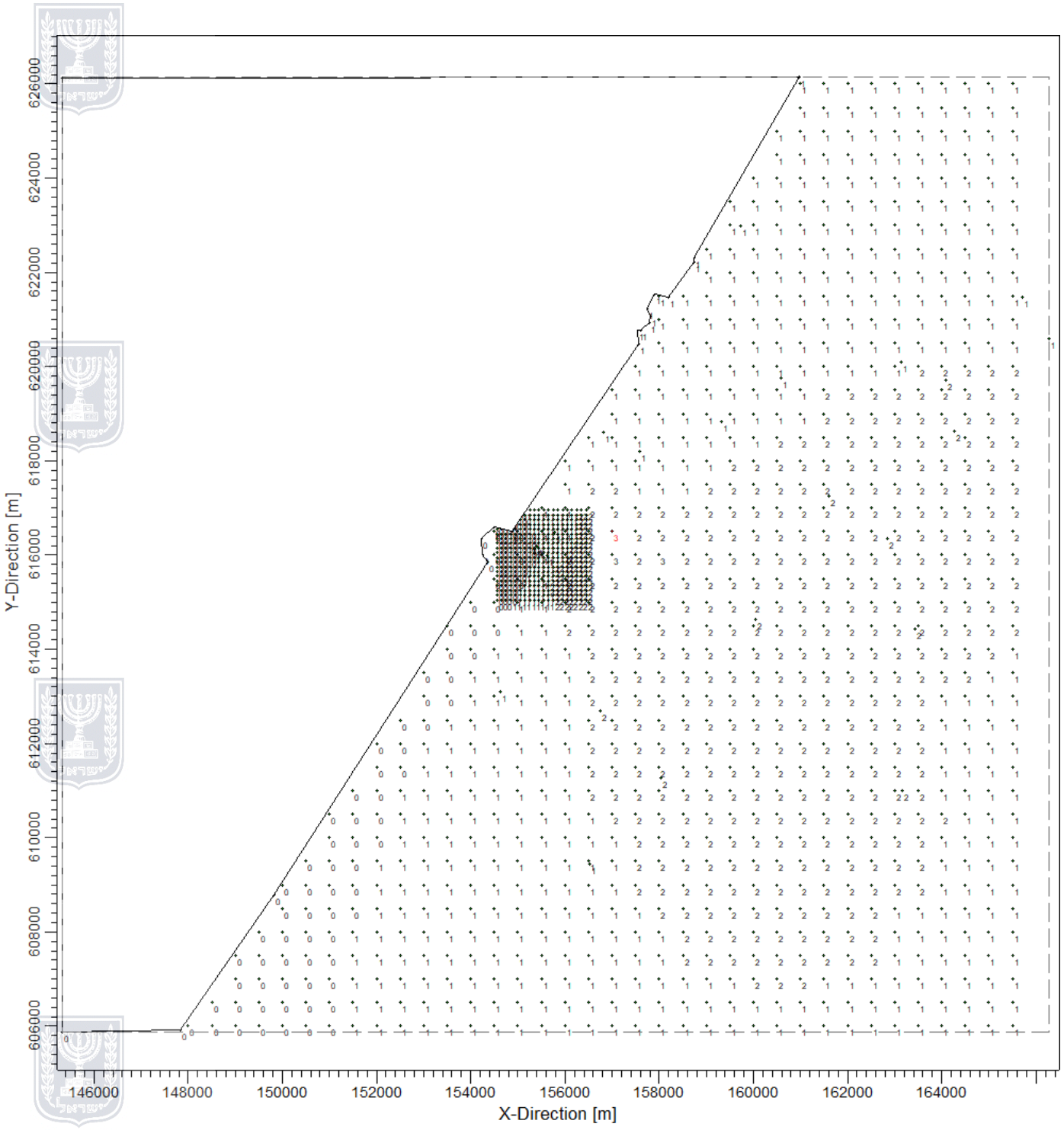


טבלה מס. 1.4.2-5: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב קיים (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.



שרטוט מס. 1.4.2-3: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



טבלה מס. 1.4.2-6: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

<u>חומר חלקיקי עדין מרחף PM2.5</u>:

חישבנו את ריכוז החומר החלקיקי עדין מרחף קטן מ- 2.5 מיקרון בממוצע יממתי ושנתי במצב קיים. תוצאות החישוב מוצגות בטבלאות מס. 1.4.2-7 עד 1.4.2-10 ובשרטוטים מס. 1.4.2-4 ו- 1.4.2-5.

נציין כי מקור הפליטה הדומיננטי בסביבת האתר – האוניות במקשרים ימיים, השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בחוף. הריכוזים המתקבלים בים אינם רלוונטיים לעבודה זו ונתעלם מהם. נתייחס רק לאלה אשר חושבו מקו החוף ולתוך פנים הארץ.

הערך המרבי שחושב בממוצע יממתי הגיע ל 24 מיקורג׳/מ״ק. הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב לממוצע יממתי הגיע גם הוא ל- 24 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 64% מערך הסף היממתי הסביבתי ל- PM2.5 ו- 96% מערך היעד היממתי.

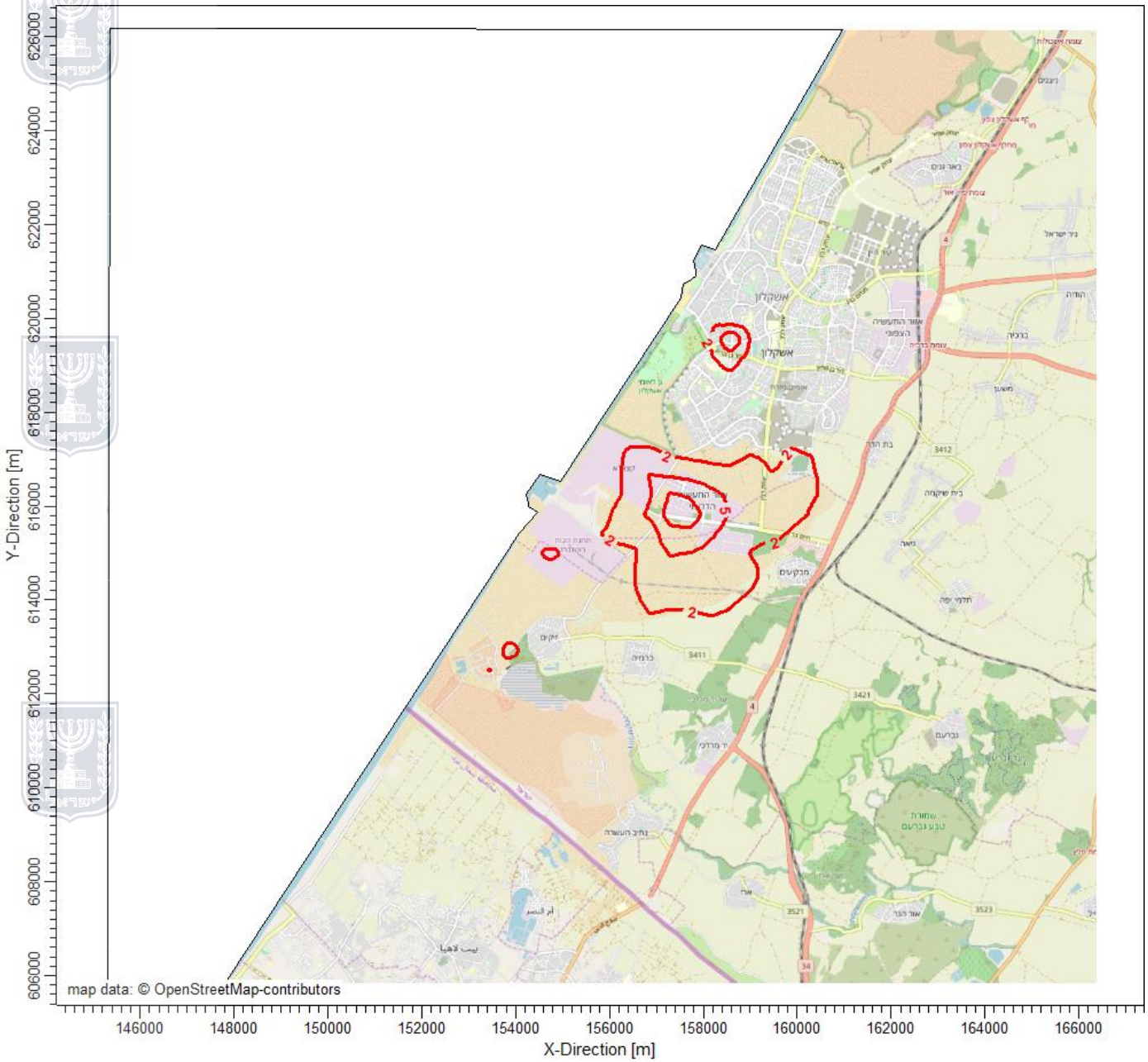
הריכוז המרבי מתקבל <u>בתחום</u> מפעל קרלסברג, כאשר פליטות השטח במפעל מהוות המקור לריכוז המחושב.

נדגיש כי למודל הפיזור – AERMOD קושי מסוים להתמודד עם מקורות שטח, בעיקר אם המידע לגבי פעילותם מועט, דבר המביא לריכוזים מחושבים גבוהים מאד בקרבת מקורות אלה.

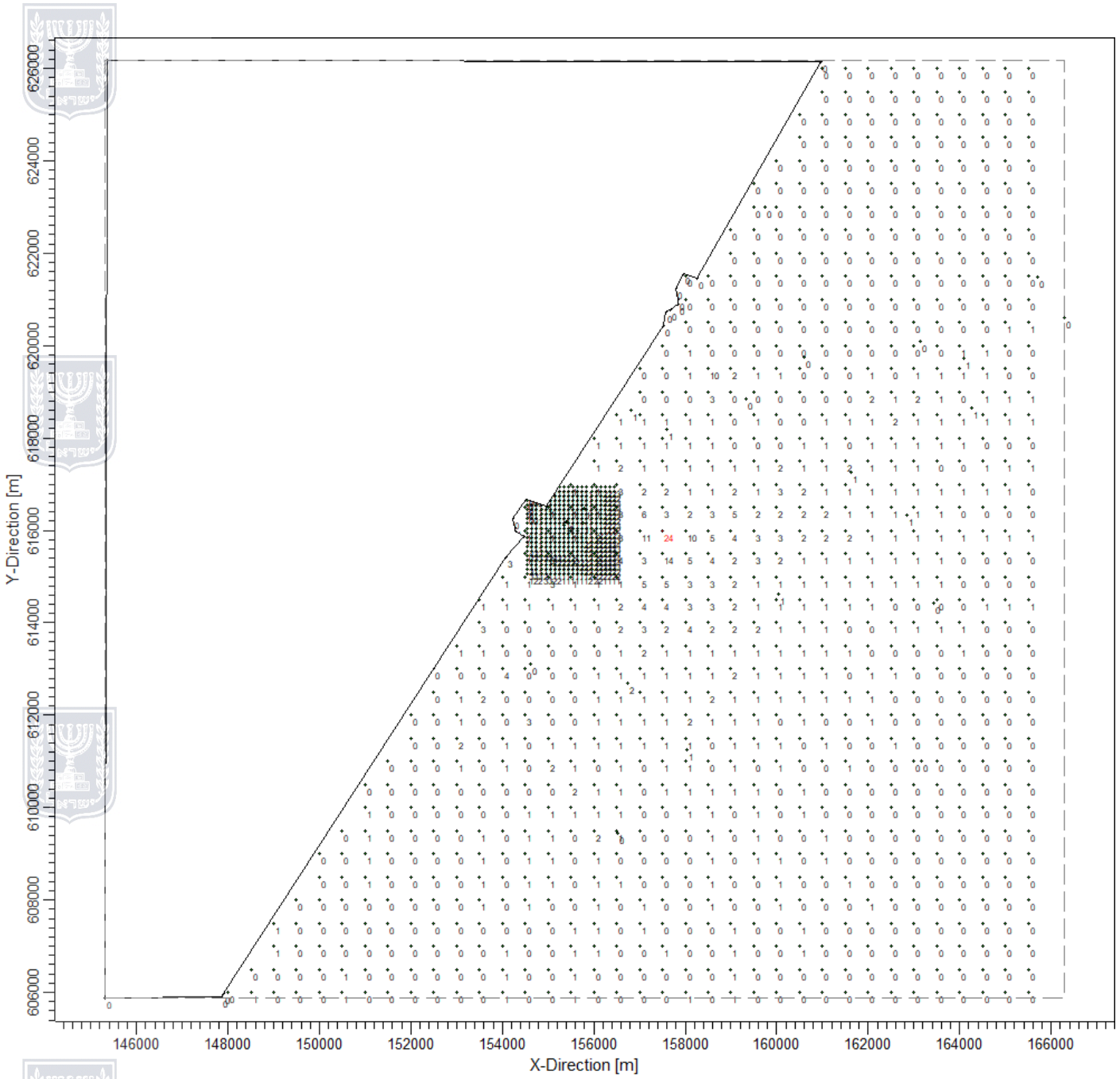
הערך המרבי שחושב לממוצע שנתי הגיע ל- 3 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 12% מערך הסביבה השנתי ל- PM2.5 ו- 30% מערך היעד השנתי ל- PM2.5.

טבלה מס. 1.4.2-7 : ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי עדין PM2.5 (הריכוזים במיקרוג/מ״ק) – כל מקורות הפליטה, מצב קיים.

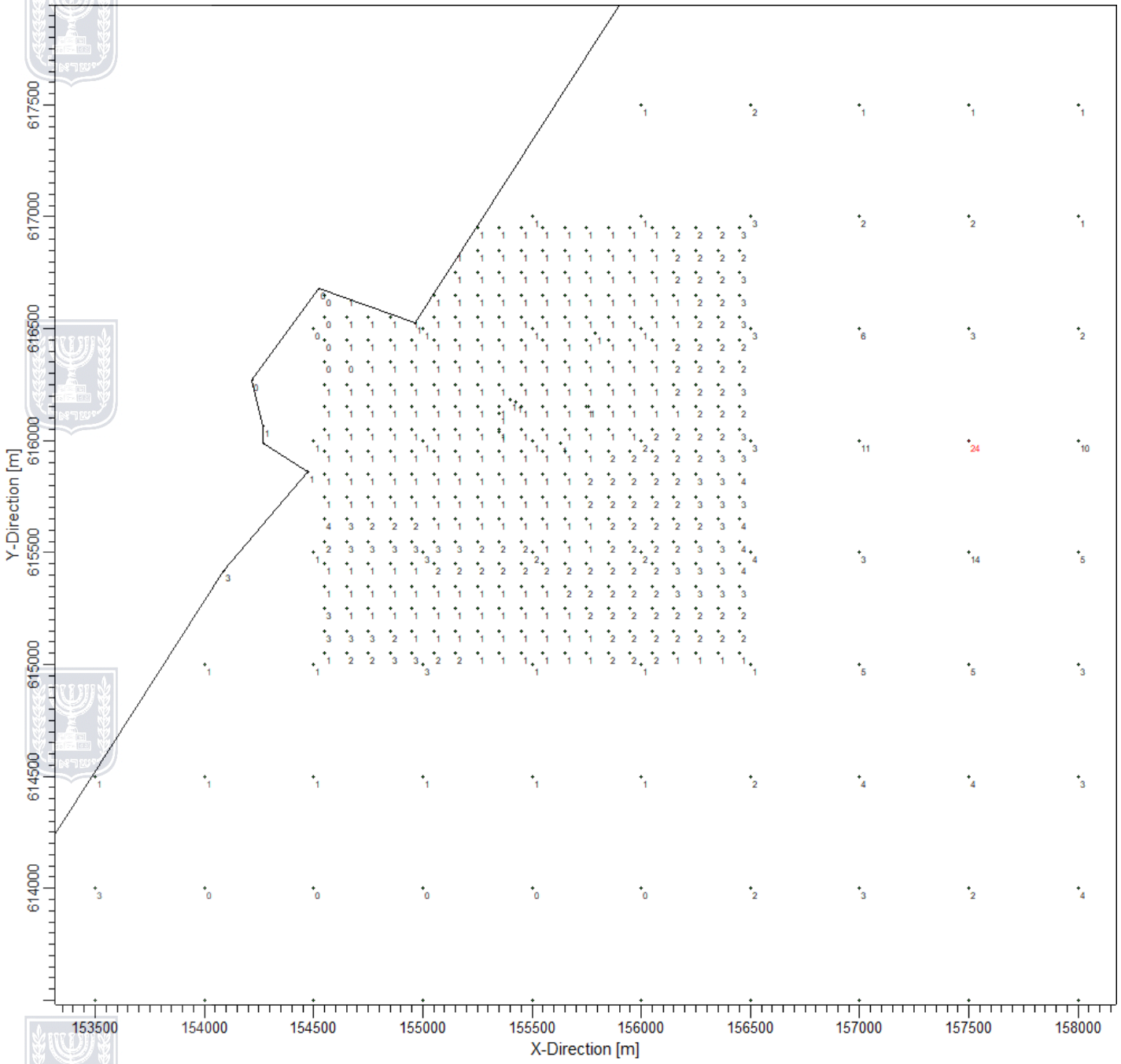
	מיקום (קואורדינטות)	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100)	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd})	אחוז מערך סביבה קצר - טווח	אחוז מערך יעד קצר - טווח	ריכוז מזהם מרבי ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה ארוך - טווח	אחוז מערך יעד ארוך - טווח
ריכוז מרבי מחושב	157500/616000	24	24	64.0%	96.0%	3	12.0%	30.0%
זיקים	154627/613102	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342	1	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב בת הדר	161614/617258	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב משען	164266/618640	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב ברכיה	164086/619721	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
הודיה	166278/620599	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
כפר סילבר	163142/620096	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
שוק אשקלון	160592/619754	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד מערב	155424/616175	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד צפון	155790/616478	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד דרום	155632/615988	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ערך סף		**37.5**	**37.5**	**37.5**	**25**	**25**	**25**	**10**



שרטוט מס. 1.4.2-4: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

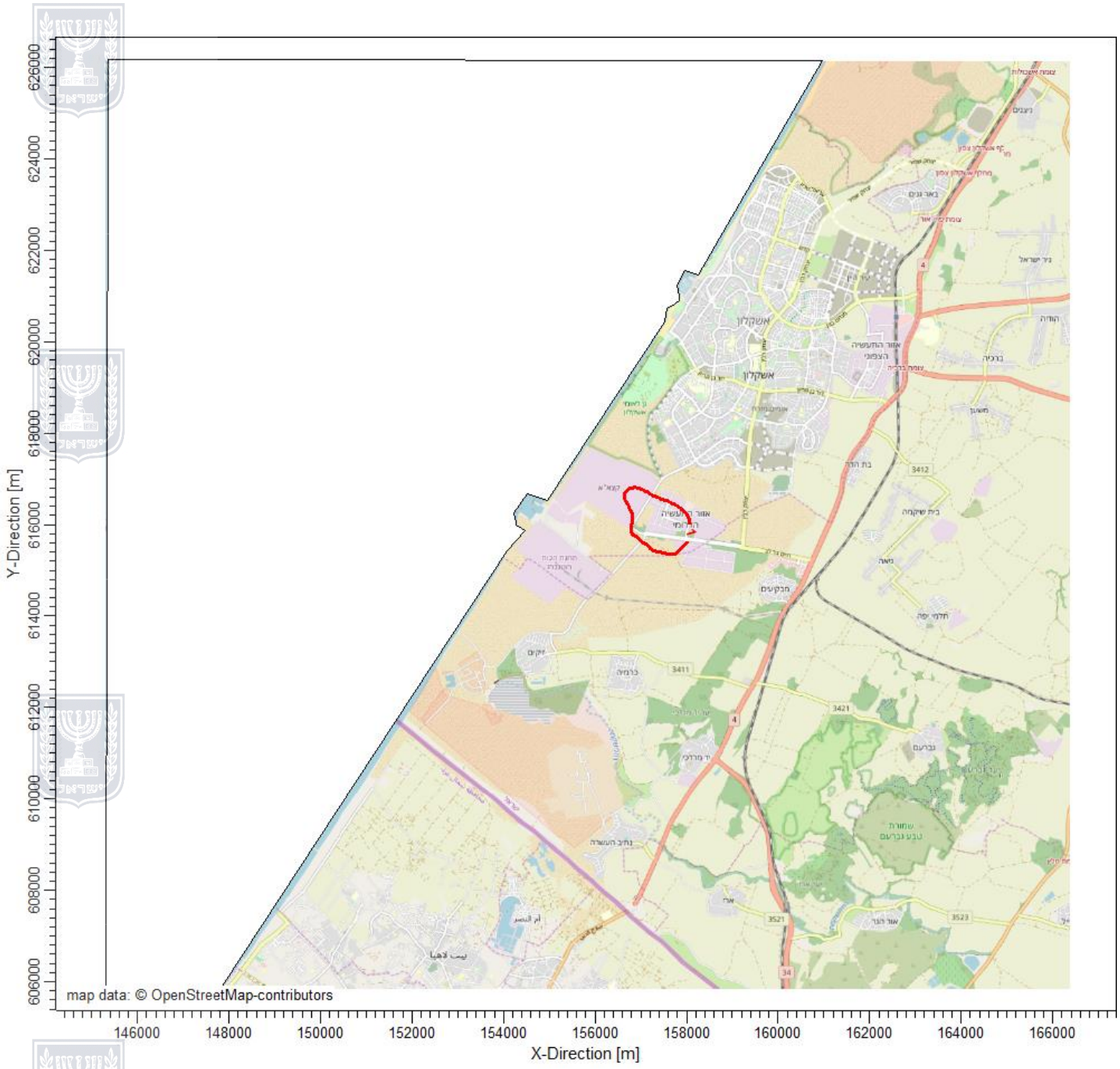


טבלה מס. 1.4.2-8: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

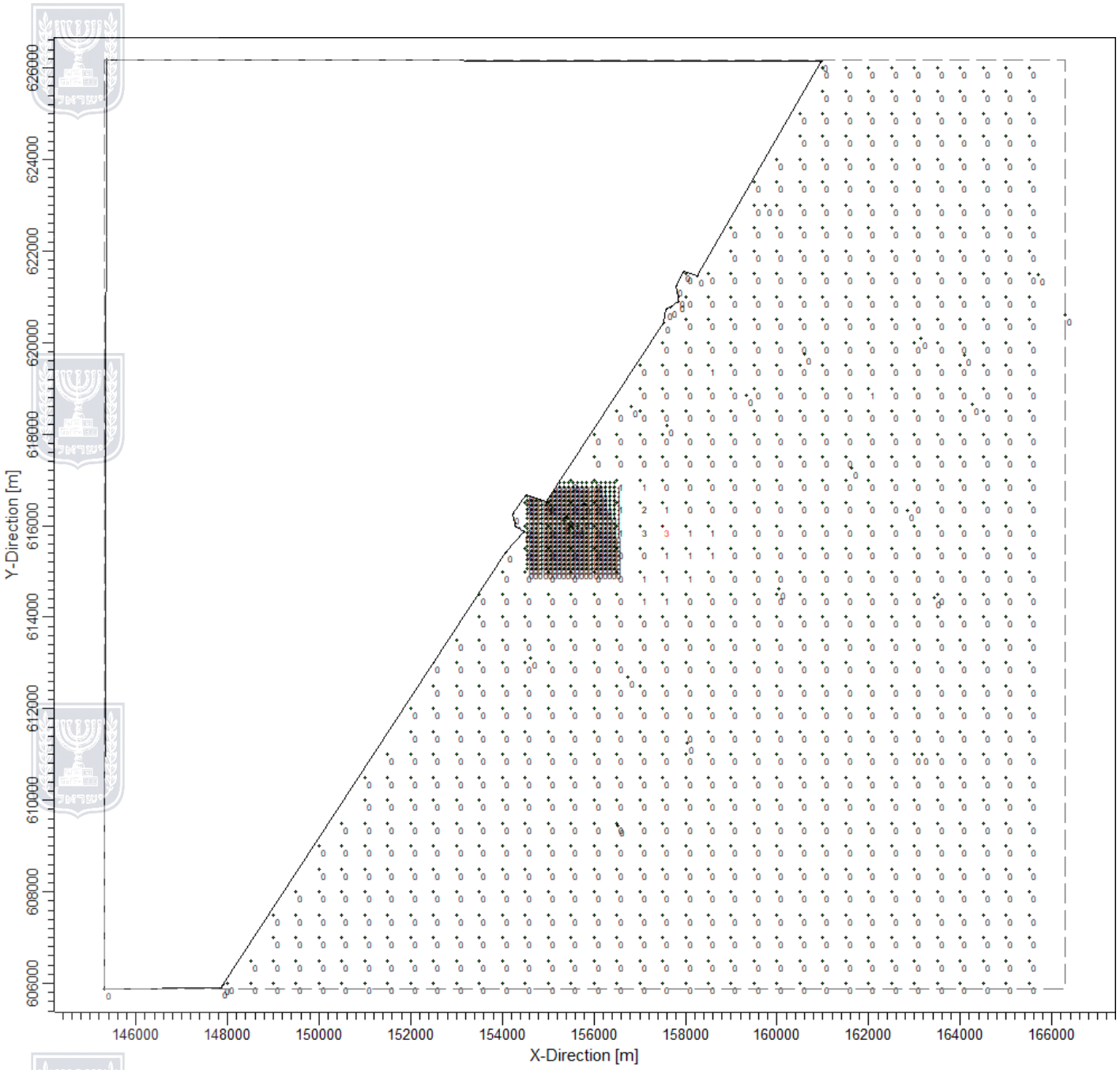


טבלה מס. 1.4.2-9: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 1.4.2-5 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.



טבלה מס. 1.4.2-10: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>גופרית דו חמצנית</u>

חישבנו את ריכוז SO_2 בממוצע שעתי, יממתי ושנתי במצב קיים. תוצאות החישובים מוצגות בטבלאות מס. 1.4.2-11 עד 1.4.2-16 ובשרטוטים מס. 1.4.2-6 עד 1.4.2-8.

נציין שוב כי מקור הפליטה הדומיננטי בסביבה – האוניות במקשרים ימיים, השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בחוף. הריכוזים המתקבלים בים אינם רלוונטיים לעבודה זו ונתעלם מהם. נתייחס רק לאלה אשר חושבו מקו החוף ולתוך פנים הארץ.

הערך המרבי שחושב לממוצע שעתי הגיע ל- 720 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 205.7% מערך הסף של התקן הסביבתי לגופרית דו חמצנית. הריכוז מחושב כ 120 מטר מזרחית לקו הים כאשר התורם לריכוז המחושב הם המקשרים הימיים. הריכוז המרבי המחושב בסביבה ללא תרומת המקשרים הינו 135 מיקורג׳/מ״ק. תקנות אוויר נקי מתירות 8 פרקי זמן של שעה שיעלו על ערך הסף במשך שנה רצופה. הערך התשיעי בגובהו הגיע ל- 113 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 32.3% מערך הסף של התקן הסביבתי, אין חריגה מתקנות אוויר נקי לגופרית דו חמצנית.

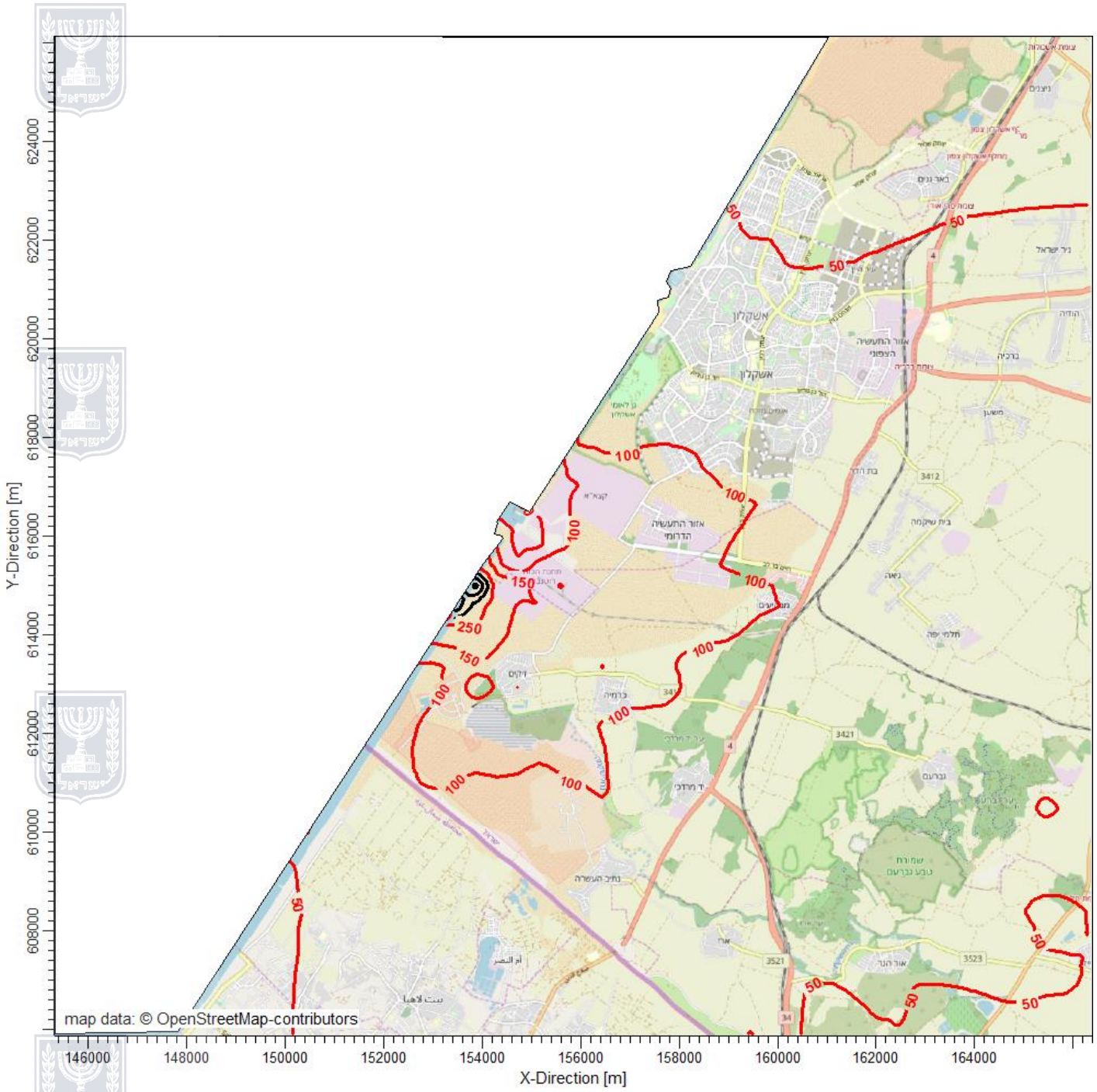
הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב בממוצע 10 דקתי הגיע ל- 472 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 94.3% מערך היעד ה- 10 דקתי לגופרית דו חמצנית.

הערך החמישי בגובהו שחושב בממוצע יממתי הגיע ל- 18 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 36% מערך הסף של התקן הסביבתי היממתי לגופרית דו חמצנית. הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב בממוצע יממתי הגיע ל- 20 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 100% מערך היעד היממתי לגופרית דו חמצנית. התורם המרכזי לריכוז היממתי המחושב הינו תחנת כח רוטנברג.

הערך המרבי שחושב בממוצע שנתי הגיע ל- 8 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 40% מערך הסף הסביבתי והיעד השנתי לגופרית דו חמצנית.

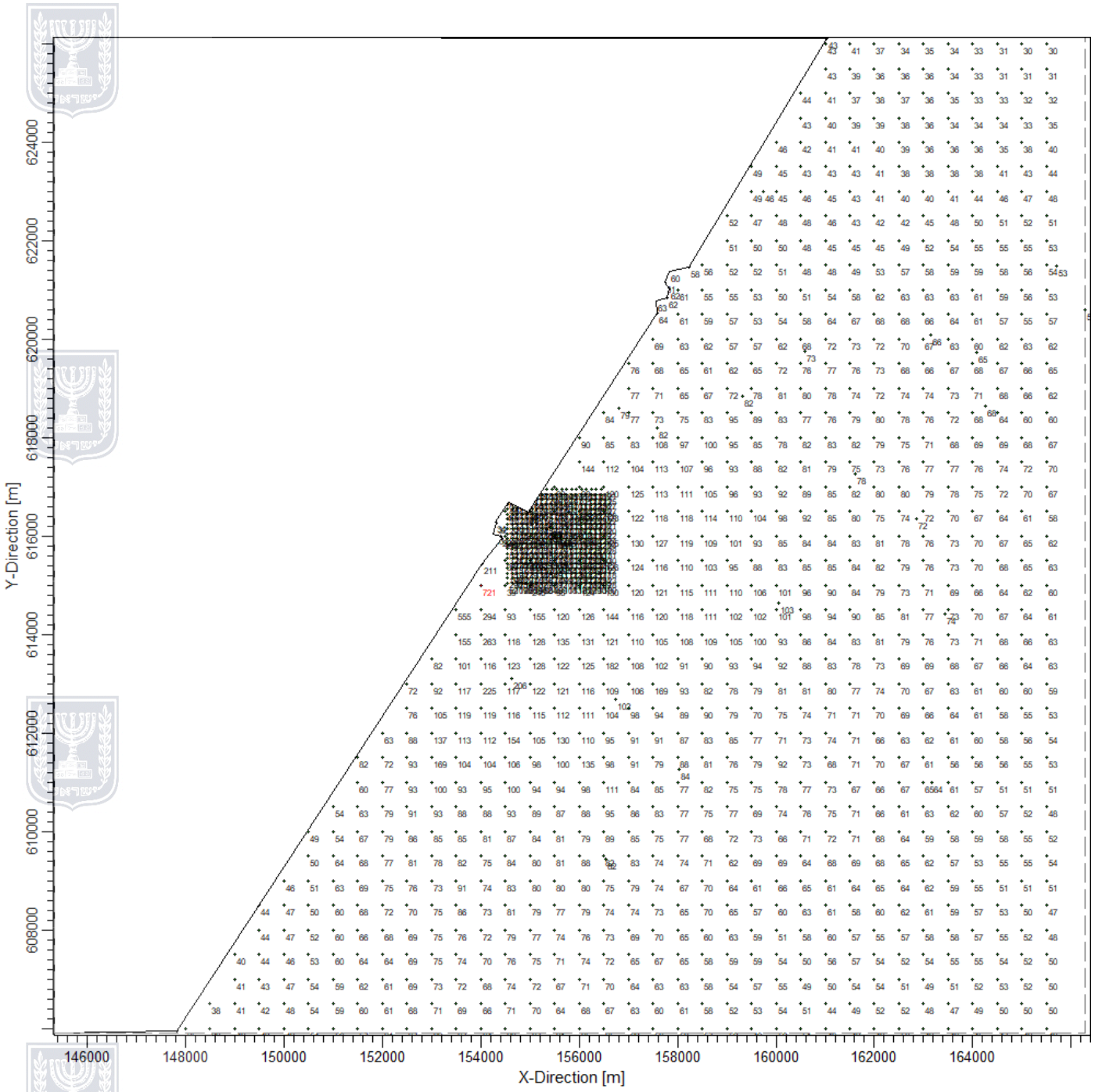
טבלה מס. 1.4.2-11 : ריכוזים מרביים מחושבים לגופרית דו חמצנית (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – תרחיש מצב קיים

	מיקום (קואורדינטות)		ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100) שעתי	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd}) שעתי	אחוזון 99.9 עבור תקן סביבה שעתי ל – SO_2	אחוז מערך סביבה – קצר – טווח שעתי	אחוז מערך יעד קצר – טווח – 10 דקתי	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח יממתי	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd}) יממתי	ריכוז מזהם חמישי בגובהו (5^{th}) יממתי	אחוז מערך סביבה – קצר – טווח יממתי	אחוז מערך יעד – קצר – טווח יממתי	ריכוז מזהם מרבי – ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה/יעד ארוך - טווח
	X	Y												
ריכוז מרבי מחושב	154000/615000		720	330	113	32.3%	94.3%	73	20	18	36.0%	100.0%	8	40.0%
זיקים	154627/613102		206	119	98	28.0%	34.0%	13	11	11	22.0%	55.0%	2	10.0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687		102	99	89	25.4%	28.3%	17	17	13	26.0%	85.0%	3	15.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447		82	75	63	18.0%	21.4%	10	10	9	18.0%	50.0%	2	10.0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263		84	78	68	19.4%	22.3%	13	12	11	22.0%	60.0%	3	15.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630		103	85	70	20.0%	24.3%	17	13	9	18.0%	65.0%	3	15.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998		64	49	45	12.9%	14.0%	7	6	6	12.0%	30.0%	1	5.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426		74	73	46	13.1%	20.9%	8	7	6	12.0%	35.0%	2	10.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342		72	69	56	16.0%	19.7%	11	10	8	16.0%	50.0%	2	10.0%
ישוב בת הדר	161614/617258		78	76	66	18.9%	21.7%	10	9	8	16.0%	45.0%	2	10.0%
ישוב משען	164266/618640		68	67	49	14.0%	19.1%	8	7	6	12.0%	35.0%	2	10.0%
ישוב ברכיה	164086/619721		65	65	47	13.4%	18.6%	7	6	5	10.0%	30.0%	2	10.0%
הודיה	166278/620599		57	55	40	11.4%	15.7%	6	5	5	10.0%	25.0%	1	5.0%
כפר סילבר	163142/620096		66	57	52	14.9%	16.3%	7	6	5	10.0%	30.0%	2	10.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482		53	46	41	11.7%	13.1%	6	5	4	8.0%	25.0%	1	5.0%
שוק אשקלון	160592/619754		73	67	61	17.4%	19.1%	7	6	5	10.0%	30.0%	2	10.0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996		46	46	44	12.6%	13.1%	3	3	3	6.0%	15.0%	1	5.0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836		82	78	73	20.9%	22.3%	8	7	6	12.0%	35.0%	2	10.0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606		79	78	74	21.1%	22.3%	7	7	6	12.0%	35.0%	2	10.0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195		82	80	74	21.1%	22.9%	10	10	7	14.0%	50.0%	2	10.0%
גדר דוראד מערב	155424/616175		66	60	41	11.7%	17.1%	7	6	4	8.0%	30.0%	1	5.0%
גדר דוראד צפון	155790/616478		109	104	73	20.9%	29.7%	10	8	6	12.0%	40.0%	2	10.0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153		96	90	70	20.0%	25.7%	8	8	7	14.0%	40.0%	2	10.0%
גדר דוראד דרום	155632/615988		145	113	64	18.3%	32.3%	11	7	7	14.0%	35.0%	2	10.0%
ערך סף			**350**	**350**	**350**	**350**	**500**	**50**	**50**	**50**	**50**	**20**	**20**	**20**

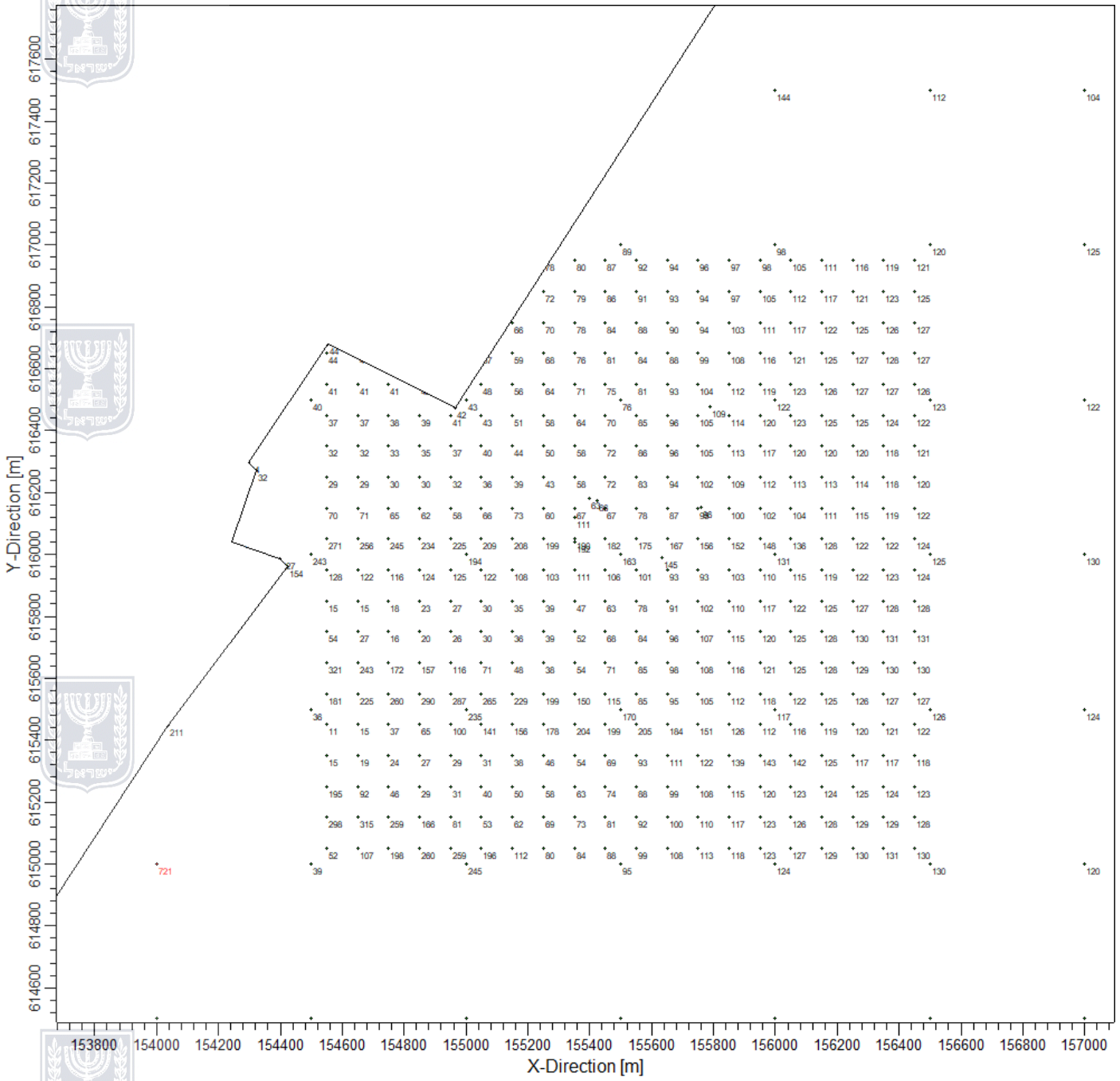


שרטוט מס. 1.4.2-6: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

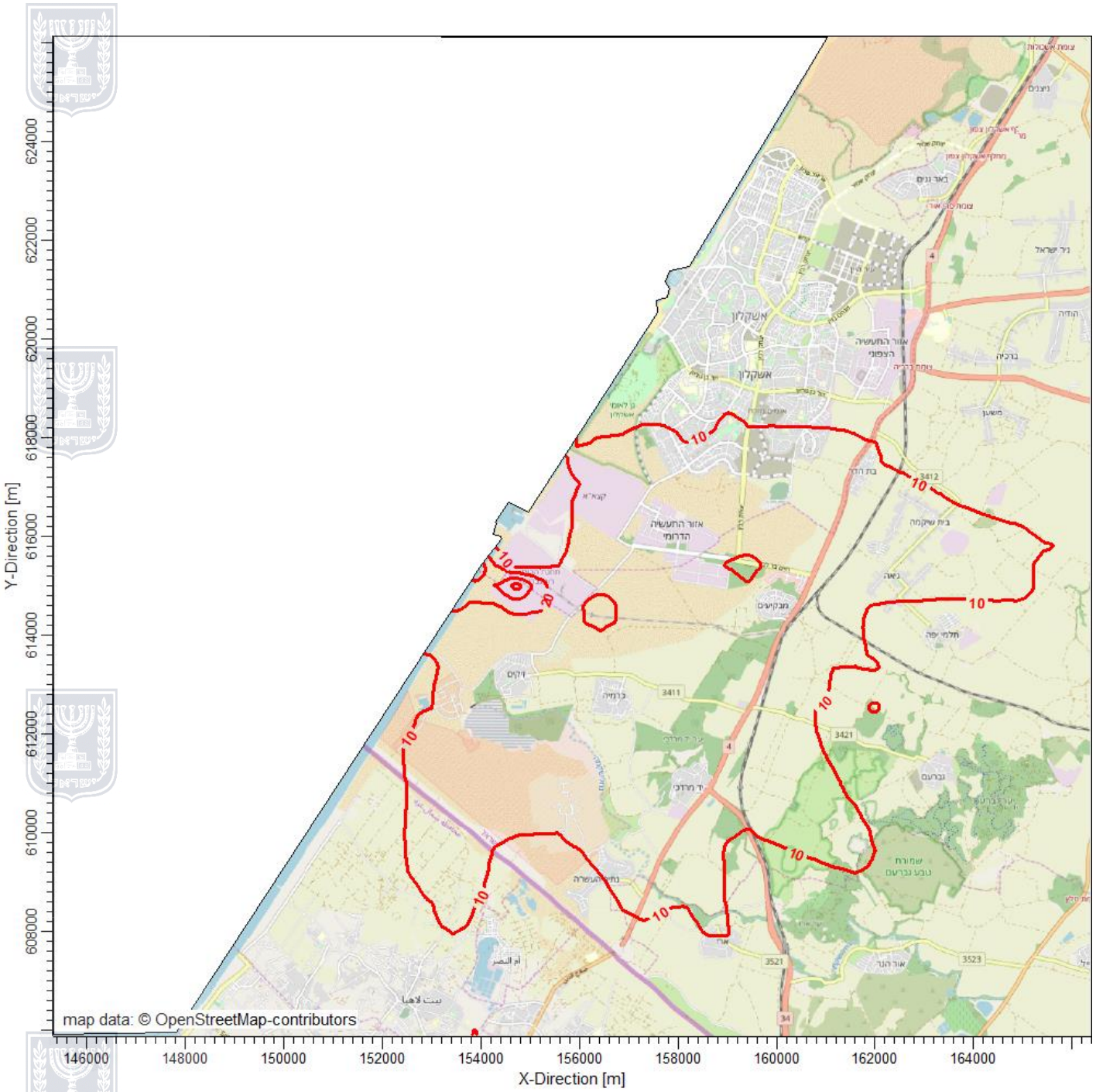
תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



טבלה מס. 1.4.2-12: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

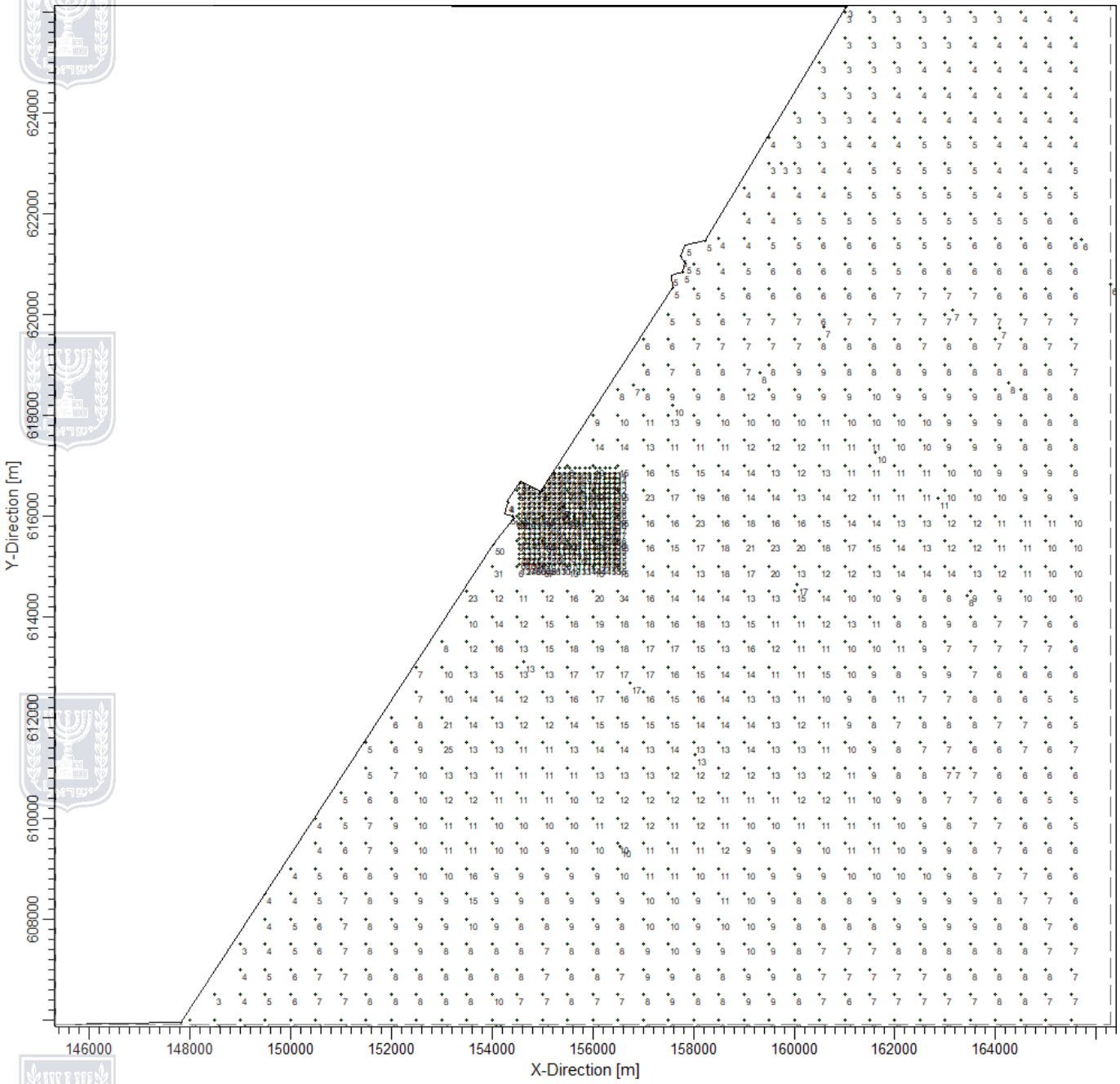


טבלה מס. 1.4.2-13: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב קיים (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

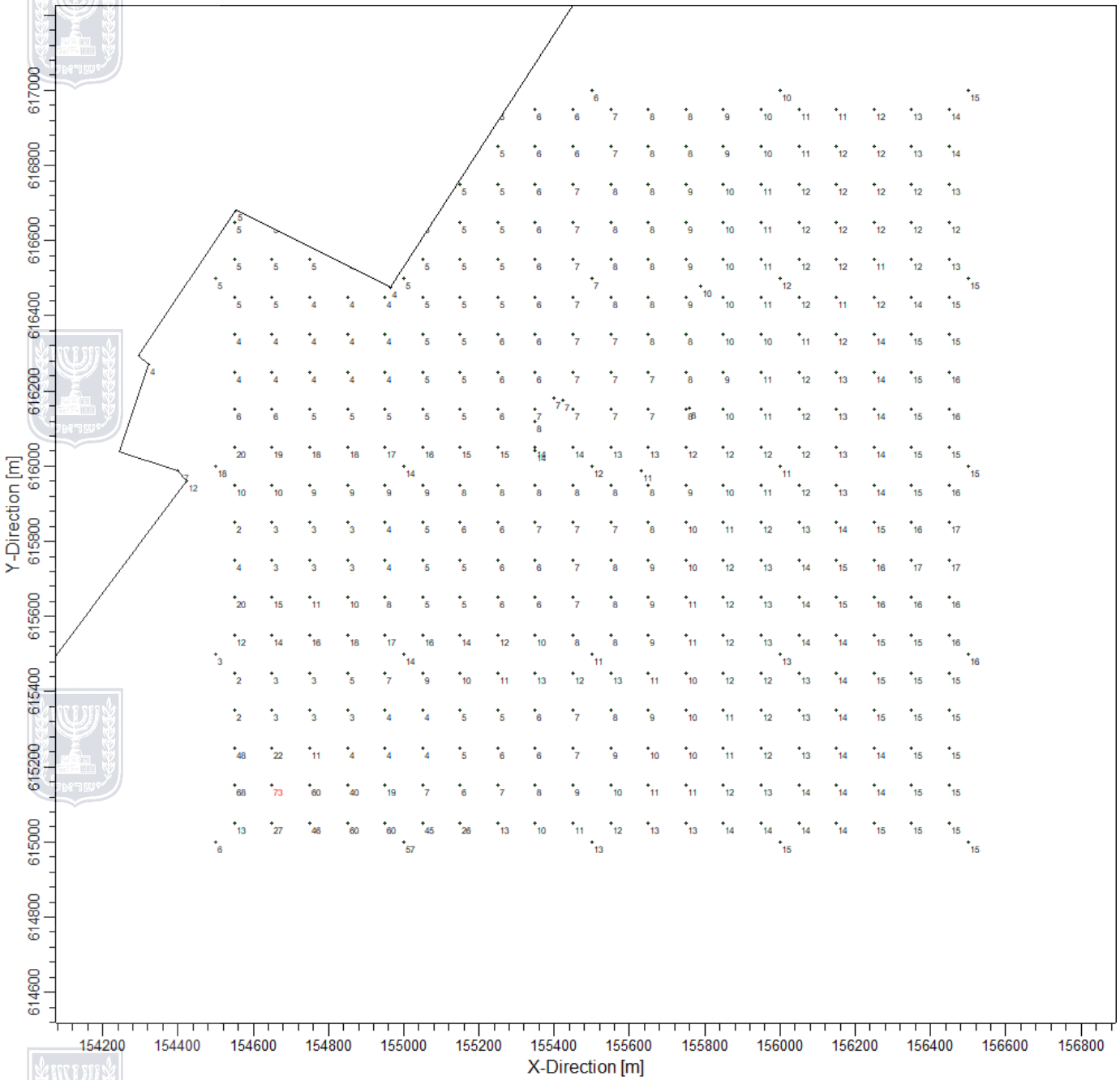


שרטוט מס. 1.4.2-7: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

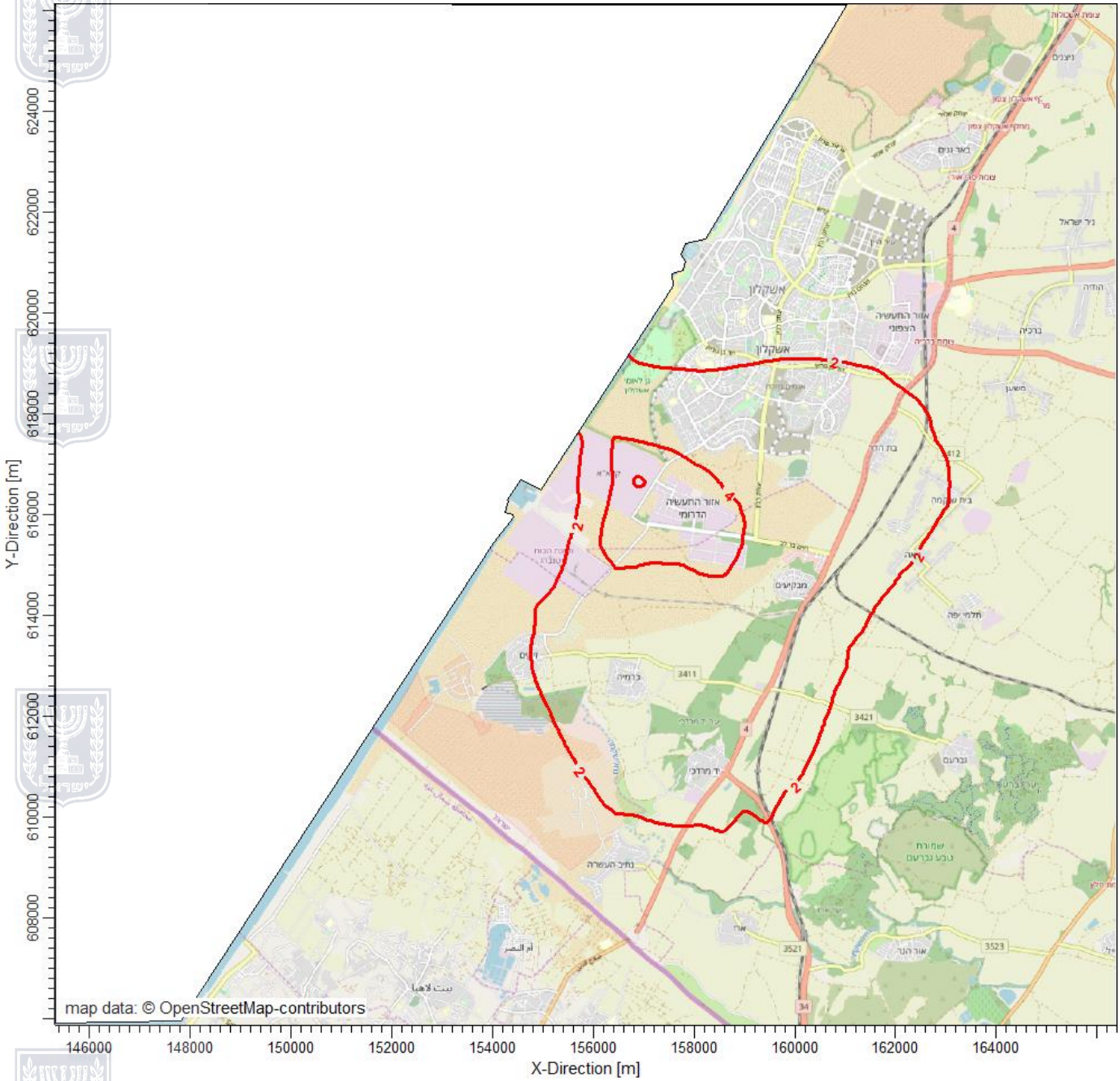
תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



טבלה מס. 1.4.2-14: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

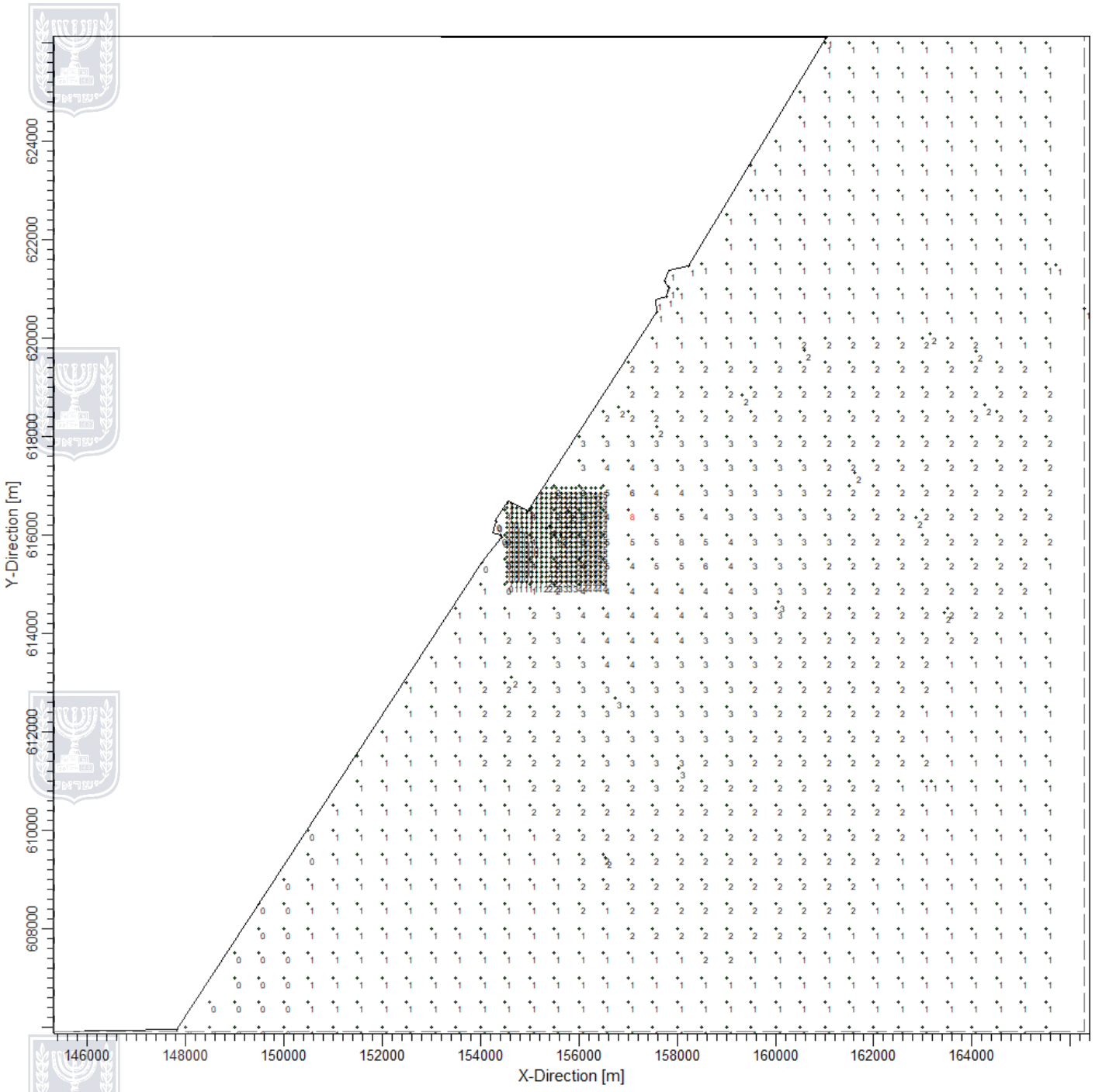


טבלה מס. 1.4.2-15: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב קיים (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.



שרטוט מס. 1.4.2-8: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים לגופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



טבלה מס. 1.4.2-16: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב קיים. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.4.3 ניתוח תוצאות הרצות מודל פיזור מזהמים

ממצאי תוצאות הרצות הפיזור שהוצגו בסעיף 1.4.2 מראים כי עבור הרצות הפיזור למזהמים שנבדקו, לכל ממוצעי הזמן שנבחנו, לא חושבו חריגות מערכי הסביבה.

נדגיש כי קיים מקור פליטה דומיננטי בסביבה – האוניות במקשרים ימיים, לו השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בחוף. הריכוזים המתקבלים בים אינם רלוונטיים לעבודה זו ובהתאם התעלמנו מהם. נתייחס רק לאלה אשר חושבו מקו החוף ולתוך פנים הארץ.

למקשרים משטר עבודה לא רציף, הוספתם לבדיקה היא מלאכותית מאחר שהפליטות מהפעילות בהם מתרחשת בלב הים ולא בשטח היבשה, והתייחסות לפיזור מהם, באותם תנאים מטאורולוגים כשאר המקורות הנסקרים, לכל הנראה אינה נכונה.

הנחה סבירה תהא שתרומת הפליטות מהמקשרים לא תתחבר עם התרומה מתחנת כח דוראד, הרחבה המתוכננת, וודאי גם לא מתחנת כח רוטנברג.

עבור המזהמים חנקן דו חמצני, גופרית דו חמצנית וחלקיקים הקטנים מ 2.5 מיקרון (PM2.5) – הערכים המרביים שחושבו נמוכים מערכי הסף הנקובים כערכי סביבה. כאשר מסלקים מהבדיקה את תרומת המקשרים, הערכים המחושבים בדר״כ נמוכים משמעותית מערכי הסף הנקובים כערכי סביבה למזהמים אלה.

1.4.4 השוואה לתוצאות הניטור

בטבלה מס. 1.4.4-1 ערכנו השוואה בין תוצאות הריכוזים המרביים המחושבים בתחנות הניטור בסביבת התוכנית, לריכוזים המרביים שנמדדו בתחנות הניטור.

ראשית, יש לזכור כי להשוואה בין מדוד למחושב חולשה מרכזית בולטת - <u>אין בידנו מידע על הפליטות **המייצגות ליום** בו נמדד הריכוז המרבי בתחנת הניטור</u>.

לכן להשוואה בין הרצת מודל לתוצאות ניטור יש להתייחס בחשדנות והיא מהווה הערכה איכותית בלבד על תוצאות המודל, ממנה ניתן להסיק מסקנות כלליות שאינן בהכרח נכונות.

טבלה מס. 1.4.4-1 : השוואת ערכים מדודים למחושבים בתחנות הניטור[1]

תחנת ניטור	ערכים מדודים[2]			ערכים מחושבים[3]		
	SO_2	NO_2	PM2.5	SO_2	NO_2	PM2.5
כרמייה	180	95	---	(182)102	37	2
ישוב מבקיעים	244	132	---	(118)103	45	1
ישוב גברעם	154	81	30	(75)64	55	0
ניר ישראל	56	75	33	(59) 53	56	0
אשקלון איגוד	73	128	---	(95)82	49	0
אשקלון דרום	42	160	31.7	(108)82	30	1
תקן	350	200	37.5	350	200	37.5

(1) – הריכוזים מוצגים במקר״ג/מ״ק. ממוצעים שעתיים מרביים – SO_2, NO_2, ו - PM2.5 בממוצע יממתי (הערך ל PM2.5 מייצג את הערך ה 19 בגובהו בהתאם לחוק אוויר נקי במטרה לסלק את השפעות סופות אבק על הריכוזים המדודים).

(2) – ערכים מרביים שנמדדו בשנים 2018,2019 מאחר שהמרחב הנסקר עבר שינויים רבים בתקופה זו.

(3) – בסוגריים מוצגים ריכוזים מחושבים בהרצות הפיזור בטווח של עד 1000 מתחנת הניטור.

המזהם ששימש כסמן מרכזי הוא גופרית דו חמצנית המאפיין שריפת דלקים פוסיליים המכילים גופרית, בשונה מדלק המשמש לתחבורה, על מנת שנוכל לקשור בין פליטות מפעילות תעשייתית לערכים המדודים בתחנות הניטור.

השוואה בין מדוד למחושב עבור המזהמים חנקן דו חמצני וחלקיקים הקטנים מ- 2.5 מיקרון הינה בעייתית מאחר שקיימים מקורות שאינם חלק מהרצות מודל הפיזור ומשפיעים על הערכים הנמדדים בתחנות ניטור אלה. המזהמים חנקן דו חמצני וחלקיקים PM2.5 מושפעים מתחבורה וקרבה לכבישים ולכן לא ניתן לבצע השוואה בין מדוד למחושב עבורם ע"י מודל פיזור AERMOD.

תוצאות החלקיקים הקטנים מ- 2.5 מיקרון בדר"כ אינן מייצגות בדר"כ תעשייה אלא תחבורה וסופות אבק, שבממוצע שנתי מספרן נע בין 10 ל-20 אירועי אבק בשנה וכמו כן המדידות לחלקיקים מושפעות גם מאבק המתרומם משטחים פתוחים.

לאור האמור לעיל, נותרנו עם פרמטר אחד רלוונטי לבדיקה – הריכוזים שנמדדו ל- SO_2.

נציין כי מודל מתמטי AERMOD הוא מודל רישוי ואינו אמור לספק ערך מדויק עבור נקודה מסוימת אלא את הערך המרבי במרחב הנסקר. תחומי הטעות בין מדוד למחושב במודלים מתמטיים נעים בדר"כ עד לפי 2 או 3. במקרה שלנו נותרו בגבול הסביר. טענה זו נכונה יותר למרחב הנסקר מאחר שהתכסית המאפיינת אותו אינה מורכבת. בטווח של עד 1000 מטר מהקולט בתחנת הניטור, התקבלו ערכים המצביעים על רמת מתאם יפה עבור תחנות ניטור – כרמייה, ניר ישראל, אשקלון איגוד ואשקלון דרום.

בחנו גם התאמה מול הריכוז הנמדד בשנת 2019 בלבד ונמצא גם עבור תחנת מבקיעים נמצאה רמת מיתאם יפה. מאחר שהמקורות בסביבה עברו שינוים מהותיים בשנים האחרונות (בעיקר תחנת כח רוטנברג), השוואה לשנת 2019 בלבד בהחלט עשויה להסביר על ההבדלים שזוהו לעיל. עבור תחנת ניטור גברעם הערך הגבוה ביותר שחושב בקרבה מידית למיקום תחנת הניטור הגיע ל- 75 מיקרוג'/מ"ק, כמחצית מהערך המרבי שנמדד. מאחר שמודל הפיזור נוהג להחמיר ביחס למדוד, תוצאות אלה מעלות שאלות.

אנו מעריכים שהסיבה לתופעה זו של חוסר מיתאם בתחנה בגברעם הינה שקיים מקור פליטה, לכל הנראה קטן יחסית שאינו נכלל במצאי הפליטות, בתחום גברעם, שפליטותיו משפיעות על הריכוזים המדודים בתחנת הניטור. קיימת סברה נוספת והיא שתקופתית מתרחשים אירועים מטאורולוגים ייחודים עקב הקרבה לים, אשר לא זוכים לידי ביטוי ברשומה המטאורולוגית בידנו עקב מגבלות מודל הפיזור, המשפיעים על הסעת תמרת תחנת כח רוטנברג באופן ייחודי המורגש בריכוזים הנמדדים בתחנת ניטור גברעם.

מאחר שזוהה פער בין הריכוזים המחושבים למדודים (ראה טבלה 1.4.4-1) עבור המזהמים NO2 ו PM2.5 (ופער מסוים עבור SO2 בתחנת ניטור גברעם בלבד), נגדיר ריכוז רקע על ידי ממוצע הערכים המרבים שנמדדו בתחנות הניטור במרחב אשקלון בשנים 2018,2019. ריכוז זה ישמש לנו כעזר לבדיקה משלימה בפרק ד' (סעיף 4.1.5) במידה והפער לא יזכה לכדי ביטוי ע"י תוספת התחבורה בהתאם להנחיות הגנ"ס במצב עתידי. ראה טבלה 1.4.4-2 לריכוז רקע מרחבי המייצג את ממוצע הריכוזים המרביים שנמדדו בתחנות הניטור במרחב אשקלון.

טבלה מס. 1.4.4-2 : ריכוז רקע מחושב על בסיס ממוצע ערכים מרביים שנמדדו בתחנות הניטור במרחב אשקלון (מקר"ג/מ"ק)

SO_2			NO_2		PM2.5	
ממוצע שעתי	ממוצע יממתי	ממוצע שנתי	ממוצע שעתי	ממוצע שנתי	ממוצע יממתי	ממוצע שנתי
136	12	1.1	100	11.3	31.5	16.4

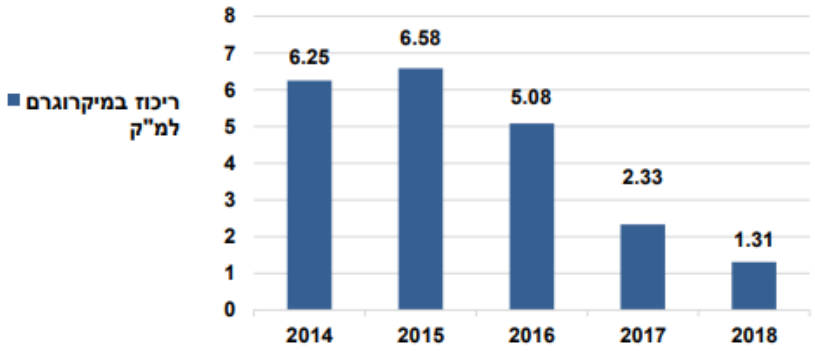
מדידות בתחנות הניטור באזור

איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון מפעיל מספר רב של תחנות ניטור, ניטור איכות האוויר בסביבת אתר התוכנית מבוצע בתחנות ניטור ארז, אשקלון דרום, אשקלון איגוד, גברעם, כרמיה, מבקיעים, ניר ישראל, שדה יואב ושדרות (חלק מהתחנות ברשימה זו מרוחקות מעל 10 ק״מ מהאתר, אולם כללנו אותן בסקירה על מנת לספק מבט רחב על איכות האוויר באזור). נציין כי חלק מתחנות הניטור מושפעות מפעילות תחבורתית, בעיקר השתיים המוצבות בתחום העיר אשקלון.

בטבלאות מס. 1.4.4-3 עד 1.4.2-7 מוצגים הריכוזים המדודים בתחנות הניטור אותם השווינו לערכי הסביבה הנקובים בחוק אוויר נקי.

גופרית דו חמצנית

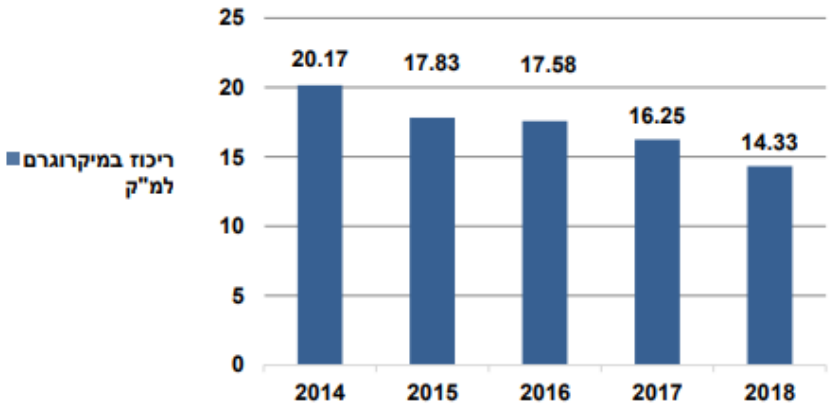
כפי עולה מהטבלאות בהמשך, לא נרשמו חריגות למזהם זה. ניתן לראות בשרטוט מס. 1.4.4-1 כי ריכוזי הגופרית הדו-חמצנית פחתו במהלך השנים האחרונות בשל מעבר של מפעלים שונים לשריפת גז טבעי ושימוש במזוט דל גופרית במפעלים אחרים. בשנים 2016-2018 חלה ירידה בממוצעים השנתיים לגופרית דו-חמצנית בעקבות השבתת 2 יחידות לסירוגין בתחנת הכוח רוטנברג לצורך התקנת אמצעים להפחתת פליטות.



שרטוט מס. 1.4.4-1: ריכוז גופרית דו-חמצנית בממוצע שנתי בתחנות האיגוד (לקוח מדו״ח שנתי 2018 – איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון)

תחמוצות חנקן

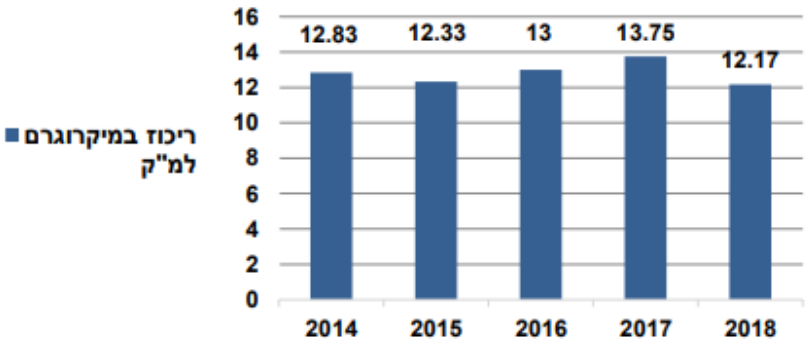
עולה כי ריכוזי תחמוצות החנקן באזור נמוכים מהתקנים הסביבתיים. לכל אורך השנים נשמרו הריכוזים דומים ולא זוהתה מגמת שינוי משמעותי בערכים המדודים. ניתן לראות בשרטוט 1.4.4-2 כי קיים שינוי מסוים בריכוזי תחמוצות החנקן הנובעים לכל הנראה משיפורי ביצועי המפעלים (כתוצאה מהליך היתרי הפליטה בתעשייה) וכלי רכב הפולטים תחמוצות אלה. סוגייה המעניינת הינה כי תוספת התרומה כתוצאה מתחילת הפעילות של דוראד במאי 2014, לא באה לידי ביטוי בעלייה בריכוזים השנתיים שנמדדו בתחנות הניטור. לפי היחס בין הריכוזים היותר גבוהים שנמדדו בתחנות הניטור בתקופה עבור תחמוצות חנקן בממוצע חצי שעתי ביחס לריכוז NO_2 שעתי מרבי שנמדד באותה שנה (בדגש על תחנת ניטור אשקלון איגוד), ניתן להסיק כי המקור לערכים המדודים הינו תחבורה.



שרטוט מס. 1.4.4-2: ריכוז כלל תחמוצות חנקן בממוצע שנתי בתחנות האיגוד(לקוח מדו"ח שנתי 2018 – איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון)

חנקן דו חמצני

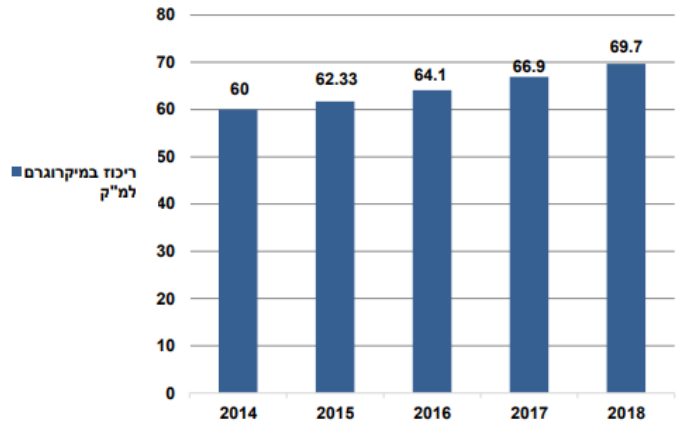
כפי עולה מהטבלאות בהמשך, לא נרשמו חריגות למזהם זה. ריכוז החנקן הדו-חמצני משתנה בהתאם למיקום התחנה ביחס לכבישים ראשיים ולתעשייה ובהתאם למגמות רב שנתיות של הפחתת פליטת תחמוצות החנקן מהתחבורה והתעשייה.



שרטוט מס. 1.4.4-3: ריכוז חנקן דו-חמצני בממוצע שנתי בתחנות האיגוד (לקוח מדו"ח שנתי 2018 – איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון)

אוזון

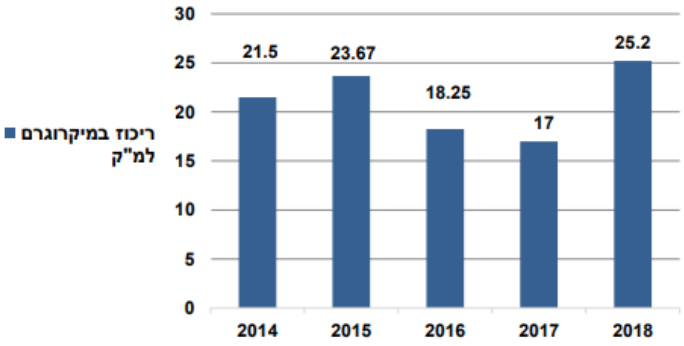
אוזון הוא מזהם שניוני הנוצר מריאקציות פוטוכימיות באטמוספרה בין מזהמים ראשוניים במורד הרוח, במרחק רב ממוקדי פליטת המזהמים הראשוניים. ריכוזי האוזון באזורי מישור החוף בדרך כלל נמוכים מהתקנים הסביבתיים. נרשמו במהלך השנים מספר עליות על ערך הסף ה- 8 שעתי בתקופה שנבחנה, אולם בשנת 2018 נרשמה חריגה בתחנה אשקלון דרום. בשנת 2019 התקבלו חריגות בתחנות אשקלון דרום ובמבקיעים. בדו"חות שנתיים 2018-9 נרשם – איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון העריך כי התחנות מושפעות מפליטה של חומרים אורגניים נדיפים מחוות המכלים ותחנות הכח ומטעינת דלקים במקשרים הימיים בקצא"א, המשפיעים על עליית ריכוזי האוזון.



שרטוט מס. 1.4.4-4: ריכוז אוזון בממוצע שנתי בתחנות האיגוד (לקוח מדו"ח שנתי 2018 – איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון)

חלקיקים

במרחב הנסקר קיימים כמה מקורות לאבק וחלקיקים. חלק מהמקורות הינם טבעיים (אבק המדבר, חלקיקי מלח מהים) וחלקם מעשי ידי אדם (תעשייה, שינוע מחצבים, סלילת כבישים, עבודות בנייה, עיבוד חקלאי וכדומה). מדי שנה, בימי אובך, נרשמות חריגות מהתקן המוצע לחלקיקים נשימים, ולכן הריכוזים המדודים תואמים את אופי הריכוזים הארצי ואפילו נמוכים מהם. הדו"חות השנתיים של איגוד ערים נפת אשקלון ניתחו את האירועים וקבעו כי המקור לחריגות היו סופות אבק.



שרטוט מס. 1.4.4-5: ריכוז אבק PM2.5 בממוצע שנתי בתחנות האיגוד(לקוח מדו"ח שנתי 2018 – איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון)

<u>הערה</u>: נתוני 2019 המובאים בהמשך לקוחים מאתר מנ"א ללא בדיקת איכות המבוצעת במסגרת דוחו"ת שנתיים של איגוד ערים אשקלון או מנ"א.

טבלה מס. 1.4.4-3 : סיכום המדידות לגופרית דו חמצנית בתחנות הניטור בסביבת תחנת כח דוראד בשנים 2015-2019. תריכוזים במיקרוג׳/מ״ק*

	2015			2016			2017			2018			2019		
תחנת ניטור	שעתי	יממתי	שנתי	שעתי	יממתי	שנתי	שעתי	יממתי	שנתי	שעתי	יממתי	שנתי	שעתי	יממתי	שנתי
ארז	253	50	9	127	22	4	110	17	1.8	117	13	1	78	11	1
אשקלון דרום	65	17	7	89	17	5	58	18	2.6	37	9	1.6	42	8	2
אשקלון-איגוד	25	11	6	50	11	3	50	8	0.5	59	7	1.3	73	8	2
גברעם	112	29	8	70	12	6	132	15	3.1	111	13	1.6	154	12	2
כרמיה	148	17	5	156	34	8	180	23	3.6	268	31	1.8	105	11	1
מבקיעים	270	37	8	172	28	8	253	36	3.1	243	29	2.9	117	9	2
ניר ישראל	28	8	5	87	12	5	63	9	2.3	53	6	0.8	56	5	1
שדה יואב	78	14	5	12	8	3	48	8	2.1	28	6	0.5	39	7	1
שדרות	171	31	7	86	17	4	96	11	1.8	62	6	0.8	70	8	1
ערך סף	350	50	20	350	50	20	350	50	20	350	50	20	350	50	20

* בסוגרים מוצג מספר חריגות מערך הסף.

טבלה מס. 1.4.4-4 : סיכום המדידות לתחמוצות חנקן בתחנות הניטור בסביבת תחנת כח דוראד בשנים 2015-2019. תריכוזים במיקרוג׳/מ״ק*

	2015			2016			2017			2018			2019		
תחנת ניטור	1/2שעתי	יממתי	שנתי	1/2שעתי	יממתי	שנתי	1/2שעתי	יממתי	שנתי	1/2שעתי	יממתי	שנתי	1/2שעתי	יממתי	שנתי
ארז	196	44	17	242	49	14	156	58	13	149	40	12	171	35	15
אשקלון דרום	323	128	18	205	58	18	330	167	17	237	108	18	189	53	17
אשקלון-איגוד	392	135	22	541	136	26	484	160	25	641	160	24	403	136	32
גברעם	147	41	11	177	34	11	178	84	11	119	46	10	121	36	13
כרמיה	463	47	20	358	56	20	334	65	18	294	51	14	334	57	23
מבקיעים	331	66	16	338	48	18	270	98	13	193	66	12	592	48	12
ניר ישראל	248	62	17	203	151	19	201	91	16	114	57	12	136	41	19
שדה יואב	197	56	14	172	37	14	272	96	13	160	52	10	125	34	13
שדרות	283	54	18	369	93	18	453	94	16	215	52	15	244	54	19
ערך סף**	940	560	30	940	560	30	940	560	30	940	560	30	940	560	30

* בסוגרים מוצג מספר חריגות מערך הסף.

**ערך הסף השנתי הוא ערך המיועד להגנה על המערכת האקולוגית.

טבלה מס. 1.4.4-5 : סיכום המדידות לחנקן דו חמצני בתחנות הניטור בסביבת תחנת כח דוראד בשנים 2015-2019. תריכוזים במיקרוג׳/מ״ק*

	2015		2016		2017		2018		2019	
תחנת ניטור	שעתי	שנתי	שעתי	שנתי	שעתי	שנתי	שעתי	שנתי	שעתי	שנתי
ארז	86	12	70	11	72	11	60	10	60	10
אשקלון דרום	179	11	103	13	148	16	160	16	134	11
אשקלון-איגוד	164	13	192	18	106	20	128	19	125	18
גברעם	73	8	81	9	104	10	81	9	78	9
כרמיה	85	12	81	12	129	13	80	11	95	12
מבקיעים	95	11	99	13	102	11	133	10	90	11
ניר ישראל	71	13	172	15	78	13	75	10	73	10
שדה יואב	89	12	70	11	105	11	102	10	81	9
שדרות	94	13	112	14	96	14	89	12	96	12
ערך סף	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40

* בסוגרים מוצג מספר חריגות מערך הסף.

טבלה מס. 1.4.4-6 : סיכום המדידות לאוזון בתחנות הניטור בסביבת תחנת כח דוראד בשנים 2015-2019. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק*

	2015		2016		2017		2018		2019	
תחנת ניטור	8 שעתי	שנתי	8 שעתי	שנתי	8 שעתי	שנתי	8 שעתי	שנתי	8 שעתי	שנתי
ארז	(1)149	57	(1)142	61	(1)141	60	(4)160	62	(4)162	64
אשקלון דרום	(2)168	72	(4)180	78	(3)152	81	(13)161	84	(11)169	88
אשקלון-איגוד	137	59	133	64	133	64	(1)143	69	(3)155	73
גברעם	125	67	119	59	130	70	(1)153	74	131	76
כרמיה	(1)141	55	140	59	139	58	(5)155	61	(2)151	61
מבקיעים	(1)142	66	132	68	(1)145	73	(3)160	71	(1)141	66
ניר ישראל	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
שדה יואב	134	58	---	---	---	---	---	---	---	---
שדרות	121	62	136	66	135	66	131	69	(4)159	76
ערך סף	140	---	140	---	140	---	140	---	140	---

* בסוגרים מוצג מספר חריגות מערך הסף.

טבלה מס. 1.4.4-7 : סיכום המדידות לחלקיקים בתחנות הניטור בסביבת תחנת כח דוראד בשנים 2015-2019. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק*

		2015		2016		2017		2018		2019	
תחנת ניטור	מזהם נמדד	יממתי	שנתי	יממתי	שנתי	יממתי	שנתי	יממתי	שנתי	יממתי	שנתי
ארז	PM10	(9)736	23	(5)743	42	(6)226	46	(7)195	42	73	19
אשקלון דרום	PM2.5	(12)209	18	(11)202	19	(4)54	17	(13)66	19	(11)80	19
אשקלון-איגוד	PM10	(12)1006	31	(11)552	40	(5)251	44	(13)305	44	(16)88	18
גברעם	PM2.5	---	---	(13)338	19	(3)55	16	(8)62	17	(11)73	17
כרמיה	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
מבקיעים	PM10	(11)1743	37	(12)1027	37	(3)257	40	(9)310	42	(11)378	45
ניר ישראל	PM2.5	(22)474	21	(11)311	18	(3)53	16	(10)79	17	(10)78	18
שדה יואב	PM2.5	(27)469	24	(11)208	18	(3)49	17	(8)75	17	(18)99	19
שדרות	PM2.5	(27)498	24	(10)198	18	(4)56	16	(12)78	19	(13)76	19
ערך סף :											
	PM10	130	50	130	50	130	50	130	50	130	50
	PM2.5	37.5	25	37.5	25	37.5	25	37.5	25	37.5	25

* בסוגרים מוצג מספר חריגות מערך הסף.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.5 חומרים מסוכנים

1.5.1 כללי

סעיף זה כולל בחינה של הפעילות הקיימת באזור התוכנית סביב האתר המוצע להרחבת תחנת הכוח דוראד אנרגיה - המצב הקיים של פעילות אחסון, שימוש, טיפול ושינוע של חומרים מסוכנים:

א. הנחיות בהקשר חומרים מסוכנים באתר המיועד להקמת הרחבת תחנת כח.

ב. הגדרת חומרים מסוכנים – לפי 9 קבוצות שסווגו ע"י צוות מומחים בינלאומי של האו"ם בהקשר לשינוע והובלת חומרים מסוכנים [בהתאם לספר הכתום של האו"ם – Recommendation on the Transport of Dangerous Goods].

ג. ביצוע חישובים אשר יעשו בשיטה דטרמיניסטית, באמצעות תוכנת ALOHA במהדורה עדכנית אחרונה וע"פ התנאים הסטנדרטים המוכתבים בהנחיות מנכ"ל המשרד להגנת הסביבה להלן "מדיניות מרחקי הפרדה במקורות סיכון נייחים" (מהדורה מעודכנת מרץ 2014) ו/או הנחיות המשרד להגנת הסביבה לחישוב סיכונים מנפט ותזקיקיו אשר פורסמה בשנת 2016 או עדכונם התקף.

1.5.2 תחום כללי של הסקר

תיאור הפעילות בה מעורבים חומרים מסוכנים: שינוע, הובלה, אחסון, יצור, פינוי, השמדת פסולת. פעילות חומ"ס ברדיוס 2,000 מטרים מגבולות האתר.

טבלה מס. 1.5-1: פעילות חומ"ס ברדיוס 2,000 מטרים מגבול האתר – מתקנים ותשתיות.

מס'	מתקן	חברה	סימון
(1)	תחנת כוח דוראד	דוראד אנרגיה בע"מ	דוראד
(2)	תחנת גז טבעי EMG	נובל אנרג'י	EMG
(3)	תחנת גז PRMS אשקלון	נתיבי הגז הטבעי לישראל	נתג"ז
(4)	מכלל אשקלון	חברת קו צינור אירופה אסיה	קצא"א
(5)	תחנת כח דלק IPP אשקלון	אי. פי. פי. דלק אשקלון בע"מ	IPP
(6)	מתקן התפלת מים אשקלון	אדום (התפלה אשקלון) בע"מ	אדום
(7)	מתקן חיטוי מים אשקלון	מקורות חברת המים הלאומית	מקורות
(8)	תחנת כוח רוטנברג	חברת החשמל לישראל	רוטנברג
(9)	מסוף אשקלון דרום	תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ	תש"ן
(10)	מפעל קרלסברג	מבשלות בירה בינלאומיות בע"מ	קרלסברג

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

שרטוט מס. 1.5-1 : פעילות חומ"ס ברדיוס 2,000 מטרים מגבול האתר – מתקנים ותשתיות חומרים מסוכנים.



מס'	מתקן	סימון
(1)	תחנת כוח דוראד	דוראד
(2)	תחנת גז טבעי EMG	EMG
(3)	תחנת גז PRMS אשקלון	נתג"ז
(4)	מכלל אשקלון	קצא"א
(5)	תחנת כוח מתקן התפלה	IPP
(6)	מתקן התפלת מים אשקלון	אדום
(7)	מתקן חיטוי מים	מקורות
(8)	תחנת כוח רוטנברג	רוטנברג
(9)	מסוף אשקלון דרום	תש"ן
(10)	מפעל קרלסברג	קרלסברג

1.5.3 פירוט הסיכונים - מצב קיים

א. <u>הצגת מרחקי הפרדה מתקנים ותשתיות בסביבת התוכנית</u>

א.1. הצגת רשימה מפורטת ככל הניתן של החומרים המסוכנים והשימושים בהם בסביבת התוכנית עד מרחק של 2,000 מ׳ מגדר תחנת הכוח.

א.1.א. הנתונים על בסיס מידע זמין כגון טבלאות מעודכנות של היתר הרעלים, העתק של סקר הסיכונים האחרון של כל מקורות סיכון הנייחים במרחק עד 2,000 מטרים.

א.1.ב. הצגה של סוגי החומ״ס סביב אתר הרחבת תחנת כח דוראד על פי היתרי רעלים במפעלי הסביבה לרבות תחנת דוראד הקיימת.

א.2. התסקיר יציג את הסיכונים ההדדיים שייווצרו בשטח הקמת התחנה וברדיוס 2,000 מטרים ממנה.

א.3. ביצוע ניתוח איכותי לאפשרות לאפקט דומינו כתוצאה מאירוע חומרים מסוכנים בתחנת הכוח.

ב. <u>תחנת כח דוראד – מצב קיים</u>

ב.1. חברת דוראד אנרגיה מפעילה תחנת כח ליצור חשמל – 860 מגוואט.

ב.1.א. תחנת הכוח דוראד ממוקמת בתוך מתחם מסוף אשקלון, חברת קצא"א, מדרום לחוות מכלי דלק.

ב.1.ב. תחנת הכוח מופעלת ע"י גז טבעי כדלק עיקרי, כדלק חלופי יעשו שימוש בסולר.

טבלה מס. 1.5-2 : רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים.

תחנת כח		דוראד אנרגיה בע"מ					
מס'	שם חומר	מספר CAS מספר UN	אופן סיכון	קוד חירום	שיטת אחסון	תכולת אריזה	אחסון מרבי
(1)	גז טבעי מתאן Methane	CAS 74-82-8 UN 1971	גז דליק קבוצה 2.1	2T	בצנרת בלבד	אין	אין
(2)	סולר Diesel oil	CAS 68476-33-5 UN 1202	נוזל דליק קבוצה 3	3Y	מכל במאצרה	450 m³	450 m³
(3)	Ammonium hydroxide Sol. 25% NH_4OH	CAS 1336-21-6 UN 2672	נוזל קורוזיבי קבוצה 8	2R	מכל במבנה	3.5 m³	8.0 m³
(4)	Carbohydrazine Sol. <10%	CAS 497-18-7 UN n/a	נוזל קורוזיבי קבוצה 8	n/a	מכל במבנה	3.5 m³	8.0 m³
(5)	Sulfuric acid Sol. 98% HCl	CAS 7664-93-9 UN 1830	נוזל קורוזיבי קבוצה 8	2P	מכל במאצרה	2.0 m³	24 m³
(6)	Hydrochloric acid Sol. 32% HCl	CAS 7647-01-0 UN 1789	נוזל קורוזיבי קבוצה 8	2R	מכל במאצרה	2.0 m³	4.0 m³
(7)	מימן Hydrogen	CAS 1333-74-0 UN 1049	גז דליק קבוצה 2.1	2SE	גליל גז	50 kg	200 kg
(8)	חמצן Oxygen	CAS 1333-74-0 UN 1049	גז דחוס קבוצה 2.2	2S	גליל גז	50 kg	200 kg
(9)	Sulfur hexafluoride SF_6	CAS 2551-62-4 UN 1080	גז דחוס קבוצה 2.2	2TE	גליל גז	600 kg	1800 kg

ב.2. אמצעי מיגון

ב.2.א. <u>**גז טבעי**</u>, מרכיב עיקרי – מתאן.

1) כמות אחסון : אין אחסון של גז טבעי באתר תחנת הכוח.

2) אמצעי מיגון פסיביים ואקטיביים :

מערכת הגז הטבעי מוגנת ע"י שסתום ניתוק חירום.

התקנת גלאי גז בקרבת שסתום ניתוק.

מערכת זיהוי וכיבוי אש כנדרש.

ב.2.ב. <u>סולר</u>

1) כמות אחסון : מכלי אחסון יומי, בתכולה של 450 מ"ק.

2) אמצעי מיגון פסיביים ואקטיביים :

מיכלים בתוך מאצרה תקנית, בנפח 110% מהמכל הגדול.

תכנון מאצרה על פי הנחיות פקע"ר ודרישות משרד הגנת הסביבה.

מערכת זיהוי וכיבוי אש כנדרש.

ב.2.ג. <u>חומרים מסוכנים נוספים.</u>

1) חומרים מסוכנים נוספים -נוטלים קורוזיביים להם אין השפעה הדדית על יחידות ציוד בסביבה.

2) אמצעי מיגון פסיביים ואקטיביים:
מיכלים בתוך מאצרה תקנית, בנפח 110% מהמכל הגדול.
הפרדה במאצרות נפרדות – חומצה או בסיס.

3) גלילי גז דחוס.
גלילי גז דחוס מאוחסנים בסככה, שילוט ועגינה בהתאם לתקינה.

ב.3. <u>חישוב מרחק הפרדה</u>.

ב.3.א. <u>גז טבעי – גז טבעי דחוס</u>.

תרחיש יחוס: פריצה מעטה והצתה (התלקחות).

עוצמת מקור: דליפה מצינור קצר בקוטר ״1, בצינור בפועל מבחינת אורך וקוטר.

מודל: פיזור ענן ו- UVCE.

נקודת קצה: על-לחץ: 0.1 בר, מצב תכנון.

ב.3.ב. <u>סולר – נוזל דליק, תזקיק נפט גולמי</u>.

בהתאם למסמך – אופן חישוב מרחק הפרדה לנפט גולי ולתזקיקיו. סעיף: חריגים מחישוב מרחק הפרדה.

<u>סולר</u>: תזקיק נפט שנקודת הבזק גבוהה מ- $50^{\circ}C$.

מרחק הפרדה ייקבע – <u>50 מטרים</u>, מן הנקודה הקרובה ביותר לצלע/מעגל המאצרה. בלא צורך בחישוב מרחק ההפרדה.

ב.3.ג. <u>תוצאות חישוב מרחק הפרדה</u>.

טבלה מס. 1.5-3 : תוצאות חישוב תרחיש יחוס – תחנת כח דוראד.

תחנת כח דוראד		דוראד אנרגיה בע"מ	
מס'	**מתקן חומר מסוכן**	**מרחק הפרדה לרצפטור ציבורי**	**מרחק השפעה הדדית**
1)	**תחנת גז הגפה גז טבעי**	**גז דליק – מתאן פיזור ענן UVCE**	
	חומר: מתאן לחץ עבודה: 50 בר קוטר צנרת: "18 אורך צינור: 200 מטר דליפה מחור: "0.785	על-לחץ: 0.10 בר <u>עד 50 מטרים</u>	על לחץ: 0.28 בר <u>אין ריכוז לפיצוץ</u>
2)	**מכל אחסון סולר סולר**	**נזל דליק – תזקיק נפט שלולית בוערת**	
	חומר: סולר נפח מכל: 450 מ"ק שטח מאצרה: 365 מ"ר נק' הבזקה: FP >50 °C	שטף קרינת חום 1.6 ק"ו/מ"ר <u>עד 50 מטרים</u>	שטף קרינת חום 35 ק"ו/מ"ר <u>קטן מ- 10 מטרים</u>

ב.3.ד. אין השפעה על רצפטור ציבורי.

ב.3.ה. אין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה, כמו גם על פעילות תחנת כח דוראד.

ג. תחנת גז EMG

ג.1. חברת נובל אנרג'י מפעילה תחנת גז EMG – תחנת אספקת גז טבעי למצריים.

ג.1.א. תחנת גז טבעי EMG ממוקמת בתוך מתחם מסוף אשקלון, חברת קצא"א.

ג.1.ב. תחנת הגז כולל צנרת גז בקוטר "24, תחנות מנייה והגפה.

ג.2. חומרים מסוכנים בתחנת גז טבעי EMG.

טבלה מס. 1.5-4: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים.

תחנת גז טבעי EMG		נובל אנרג'י					
מס'	שם חומר	מספר CAS מספר UN	אופן סיכון	קוד חירום	שיטת אחסון	תכולת אריזה	אחסון מרבי
(1)	גז טבעי מתאן Methane	CAS 74-82-8 UN 1971	גז דליק קבוצה 2.1	2T	בצנרת בלבד	אין	אין

ג.3. חישוב מרחק הפרדה.

ג.3.א. גז טבעי – גז טבעי דחוס.

תרחיש יחוס: פריצה מעטה והצתה (התלקחות).

עוצמת מקור: דליפה מצינור קצר בקוטר "1, בצינור בפועל מבחינת אורך וקוטר.

מודל: פיזור ענן ו- UVCE.

נקודת קצה: על-לחץ: 0.1 בר, מצב תכנון.

ג.3.ב. תוצאות חישוב מרחק הפרדה.

טבלה מס. 1.5-5: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – תחנת גז EMG.

תחנת גז טבעי EMG			נובל אנרג'י	
מס'	מתקן חומר מסוכן		מרחק הפרדה לרצפטור ציבורי	מרחק השפעה הדדית
1)	**תחנת גז הגפה גז טבעי**		**גז דליק – מתאן פיזור ענן UVCE**	
	חומר:	מתאן	על-לחץ: 0.10 בר עד 70 מטרים	על לחץ: 0.28 בר אין ריכוז לפיצוץ
	לחץ עבודה:	80 בר		
	קוטר צנרת:	"24		
	אורך צינור:	600 מטר		
	דליפה מחור:	"0.785		

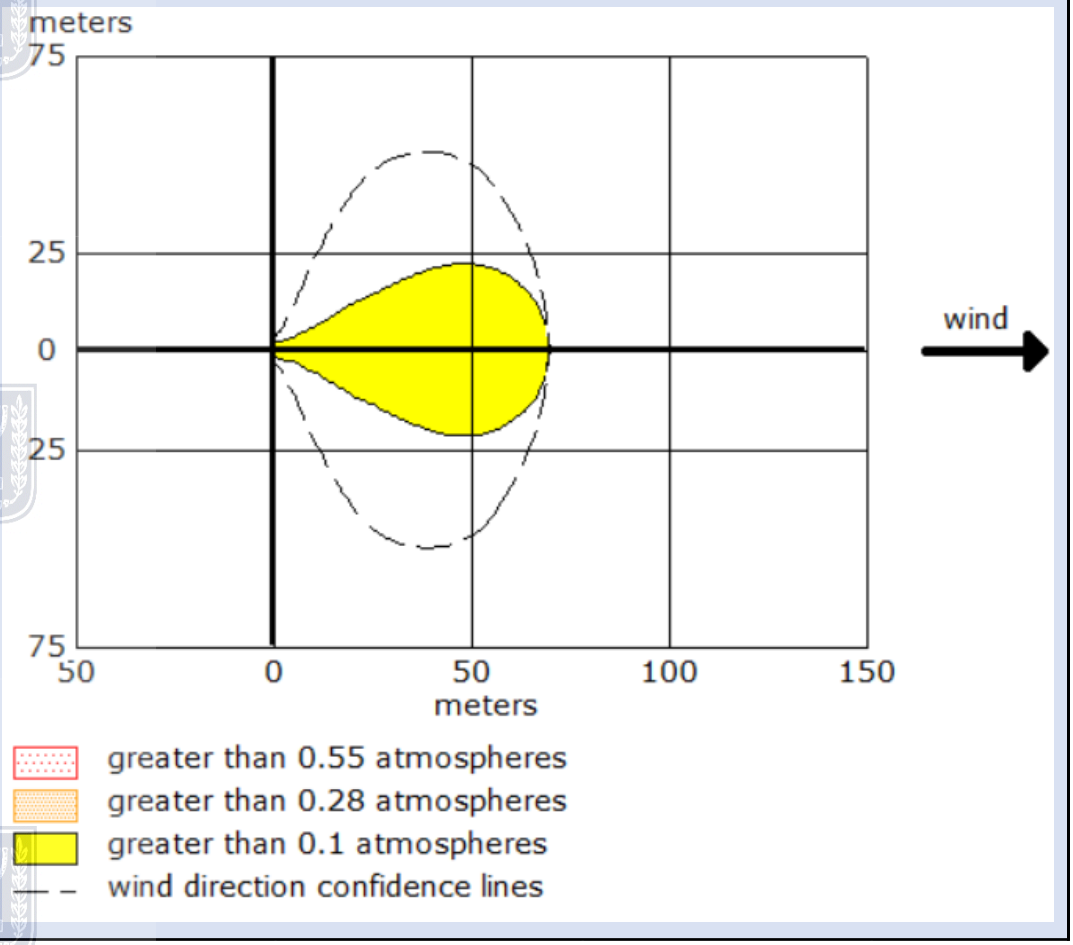
ג.3.ג. אין השפעה על רצפטור ציבורי.

ג.3.ד. אין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה, כמו גם על פעילות תחנת כח דוראד.

תכנית תתל/ 11/ ב 11:32:38 27/07/2020 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טבלה מס. 1.5-6 : פלט תוצאות חישוב ALOHA – תחנת גז EMG.

HP Natural Gas Overpressure (Blast force) Threat Zone:	**EMG Gas Station (Nobel Energy)**	ALOHA® 5.4.7	
CHEMICAL DATA:			
Chemical Name:	**METHANE**	CAS Number:	74-82-8
ATMOSPHERIC DATA:			
Wind:	3 meters/second	from W at 10 meters	
Ground Roughness:	urban or forest	Cloud Cover:	5 tenths
Air Temperature:	25 °C	Stability Class:	D
SOURCE STRENGTH:			
Flammable gas escaping from pipe (not burning)			
Pipe Diameter:	30 inches	Pipe Length:	600 meters
Pipe Roughness:	smooth	Hole Area:	0.785 sq in
Pipe pressure:	80 atmospheres	Pipe temperature:	25°C
Release Duration:	1 hour	Total Amount Released:	371 kilograms
THREAT ZONE:			
Threat Modeled:	Overpressure (blast force) from vapor cloud explosion		
Type of Ignition:	ignited by spark or flame		
Level of Congestion:	congested		
Model Run:	Gaussian		
Red:	LOC was never exceeded	8.0 psi	
Orange:	LOC was never exceeded	0.28 atmospheres	
Yellow:	**70 meters**	0.10 atmospheres	



ד. תחנת גז PRMS אשקלון

ד.1. חברת נתג"ז (INGL) מפעילה תחנת גז PRMS אשקלון – תחנת אספקת גז טבעי לתחנת כח דוראד, לחברת חלוקת גז טבעי, לתחנת גז EMG.

ד.1.א. תחנת גז PRMS ממוקמת בתוך מתחם מסוף אשקלון, חברת קצא"א.

ד.1.ב. תחנת הגז כולל צנרת גז בקוטר "30/"24, תחנת הגפה ומתקני PRMS.

ד.2. חומרים מסוכנים בתחנת תחנת גז PRMS אשקלון.

טבלה מס. 1.5-7: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים.

תחנת גז PRMS אשקלון		נתג"ז					
מס'	שם חומר	מספר CAS מספר UN	אופן סיכון	קוד חירום	שיטת אחסון	תכולת אריזה	אחסון מרבי
(1)	גז טבעי מתאן Methane	CAS 74-82-8 UN 1971	גז דליק קבוצה 2.1	2T	בצנרת בלבד	אין	אין

ד.3. <u>חישוב מרחק הפרדה</u>.

ד.3.א. <u>גז טבעי – גז טבעי דחוס</u>.

תרחיש יחוס: פריצה מעטה והצתה (התלקחות).

עוצמת מקור: דליפה מצינור קצר בקוטר "1, בצינור בפועל מבחינת אורך וקוטר.

מודל: פיזור ענן ו- UVCE

נקודת קצה: על-לחץ: 0.1 בר, מצב תכנון.

ד.3.ב. <u>תוצאות חישוב מרחק הפרדה</u>.

טבלה מס. 1.5-8: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – תחנת גז PRMS.

תחנת גז PRMS אשקלון			נתג"ז	
מס'	מתקן חומר מסוכן		מרחק הפרדה לרצפטור ציבורי	מרחק השפעה הדדית
1)	**תחנת גז הגפה** **גז טבעי**		**גז דליק – מתאן** **פיזור ענן UVCE**	
	חומר:	מתאן	על-לחץ: 0.10 בר <u>עד 71 מטרים</u>	על לחץ: 0.28 בר <u>אין ריכוז לפיצוץ</u>
	לחץ עבודה:	80 בר		
	קוטר צנרת:	"30		
	אורך צינור:	600 מטר		
	דליפה מחור:	"0.785		

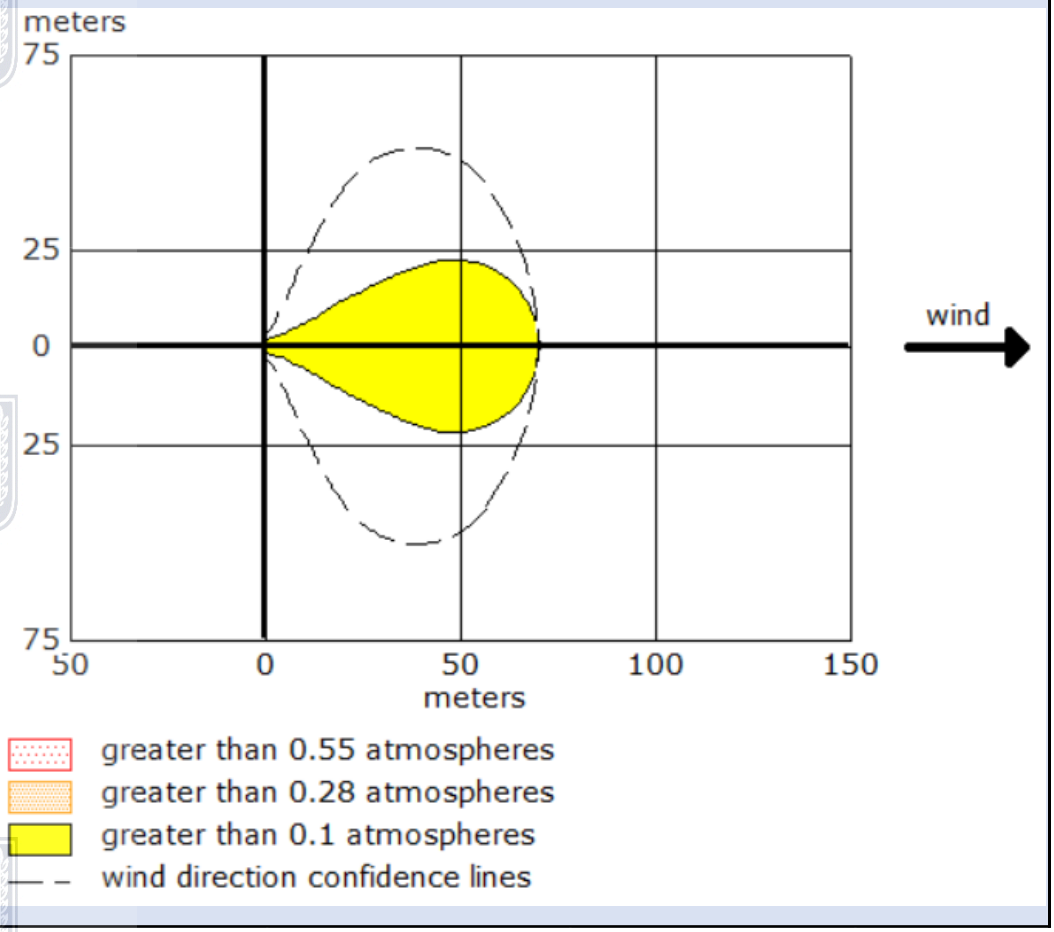
ד.3.ג. אין השפעה על רצפטור ציבורי.

ד.3.ד. אין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה, כמו גם על פעילות תחנת כח דוראד.

תכנית תתל/ 11/ ב 11:32:38 27/07/2020 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טבלה מס. 1.5-9 : פלט תוצאות חישוב ALOHA – תחנת גז PRMS אשקלון.

HP Natural Gas Ashkelon PRMS Station (INGL) Overpressure (Blast force) Threat Zone:			ALOHA® 5.4.7
CHEMICAL DATA:			
Chemical Name:	**METHANE**	CAS Number:	74-82-8
ATMOSPHERIC DATA:			
Wind:	3 meters/second	from W at 10 meters	
Ground Roughness:	urban or forest	Cloud Cover:	5 tenths
Air Temperature:	25 °C	Stability Class:	D
SOURCE STRENGTH:			
Flammable gas escaping from pipe (not burning)			
Pipe Diameter:	30 inches	Pipe Length:	600 meters
Pipe Roughness:	smooth	Hole Area:	0.785 sq in
Pipe pressure:	80 atmospheres	Pipe temperature:	25°C
Release Duration:	1 hour	Total Amount Released:	376 kilograms
THREAT ZONE:			
Threat Modeled:	Overpressure (blast force) from vapor cloud explosion		
Type of Ignition:	ignited by spark or flame		
Level of Congestion:	congested		
Model Run:	Gaussian		
Red:	LOC was never exceeded	8.0 psi	
Orange:	LOC was never exceeded	0.28 atmospheres	
Yellow:	**71 meters**	0.10 atmospheres	



ה. <u>מכלל אשקלון – קצא"א</u>

ה.1. חברת קו צינור אירופה אסיה בע"מ (קצא"א) מפעילה מכלל אשקלון – חוות מכלי נפט גולמי ומוצרי דלק.

ה.1.א. מכלל אשקלון שוכן לחוף הים התיכון, כולל 25 מכלי אחסון לנפט גולמי עם נפח אחסון של כ- 2.0 מיליון מטרים מעוקבים. המכלל מוזן הן מקו "42 מרמת – יותם והן ממכליות, הפורקות בנמל הנפט של אשקלון. מן המכלל הנפט מוזרם לבתי הזיקוק או מוטען למכליות, המפליגות לנמלי חוץ.

ה.1.ב. במכלל אשקלון נפח אחסון של כ- 360,000 מטרים מעוקבים של מוצרי דלק. מערכת מוצרי הדלק כוללת 8 מכלים. חיבור למיקשרים ימיים.

ה.1.ג. מתקן ניפוק מוצרי הדלק למכליות כביש של קצא"א וכן חיבור צנרת לחוות האחסון של תש"ן.

ה.1.ד. חוות הגפ"מ – נפח לאחסון 7,900 טון במכלים מוטמנים. פריקת מכליות-ים יכולה להיעשות בו זמנית עם טעינת מכליות-כביש. קצא"א מפעילה מפעל מודרני למילוי גלילי גז מטלטלים (בלונים), המופצים לצרכנים ישראליים.

ה.2. חומרים מסוכנים במכלל אשקלון.

טבלה מס. 10-1.5 : רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים.

מכלל אשקלון חברת קו צינור אירופה אסיה בע"מ

מס'	שם חומר	מספר CAS מספר UN	אופן סיכון	קוד חירום	שיטת אחסון	תכולת אריזה	אחסון מרבי
(1)	נפט גולמי Crude oil	CAS 8002-05-9 UN 1267	נוזל דליק קבוצה 3	3WE	מכל במאצרה		2 מ מ"ק
(2)	מזוט Fuel oil	CAS 68476-33-5 UN 3256	נוזל דליק קבוצה 3	2Y	מכל במאצרה		360,000 מ"ק
(3)	סולר Diesel, Gas Oil	CAS 68476-33-5 UN 1202	נוזל דליק קבוצה 3	3Y	מכל במאצרה		
(4)	קרוסין (דס"ל) Kerosene, Jet Fuel	CAS 8008-20-6 UN 1223	נוזל דליק קבוצה 3	3Y	מכל במאצרה		
(5)	בנזין Gasoline	CAS 86290-81-5 UN 1203	נוזל דליק קבוצה 3	3YE	מכל במאצרה		
(6)	גז פחמימני מעובה Liquified petroleum gas	CAS 68476-85-7 UN 1078	גז דליק קבוצה 2.1	2SE	צובר במאצרה		8,790 טון

- כמות גפ"מ המרבית המאושרת בהתאם לתמ"א 32/ה/1 – 20,000 טון.
- תוכנית פיתוח עתידית להוספת 8 מכלים בתחום מתחם ב'.

ה.3. <u>חישוב מרחק הפרדה</u>.

ה.3.א. <u>נפט גולמי ותזקיקיו</u>.

תרחיש יחוס: מאצרה מלאה בוערת של התזקיק הנבחן.

מודל: ושלולית בוערת (Pool Fire).

נקודת קצה: שטף חום – $1.6\ kW/m^2$.

ה.3.ב. <u>סולר – נוזל דליק, תזקיק נפט גולמי</u>.

בהתאם למסמך – אופן חישוב מרחק הפרדה לנפט גולי ולתזקיקיו. סעיף: חריגים מחישוב מרחק הפרדה.

<u>סולר</u>: תזקיק נפט שנקודת הבזק גבוהה מ- 50°C.

מרחק הפרדה ייקבע – <u>50 מטרים</u>, מן הנקודה הקרובה ביותר לצלע/ מעגל המאצרה. בלא צורך בחישוב מרחק ההפרדה.

ה.3.ג. <u>תוצאות חישוב מרחק הפרדה</u>.

טבלה מס. 11-1.5: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – קצא"א.

מס'	מכלל אשקלון מתקן חומר מסוכן	מכלל אשקלון - קצא"א מרחק הפרדה לרצפטור ציבורי	מרחק השפעה הדדית
1)	**מכל אחסון נפט נפט גולמי**	**נזל דליק – תזקיק נפט שלולית בוערת**	
	חומר: נפט גולמי	שטף קרינת חום 1.6 ק"ו/מ"ר	שטף קרינת חום 35 ק"ו/מ"ר
	נפח מכל 86: 96000 מ"ק שטח מאצרה: 14576 מ"ק	<u>214 מטרים</u>	<u>50 מטרים</u>
	נפח מכל 94: 18400 מ"ק שטח מאצרה: 5760 מ"ר	<u>90 מטרים</u>	<u>10 מטרים</u>
2)	**מכל אחסון סולר סולר**	**נזל דליק – תזקיק נפט שלולית בוערת**	
	חומר: סולר נק' הבזקה: FP >50 °C	שטף קרינת חום 1.6 ק"ו/מ"ר	שטף קרינת חום 35 ק"ו/מ"ר
	נפח מכל 74: 57000 מ"ק שטח מאצרה: 26000 מ"ר	50 מטרים	10 מטרים

ה.3.ד. <u>מסקנות</u>.

אין השפעה על רצפטור ציבורי.

אין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה, כמו גם על פעילות תחנת כח דוראד.

אין השפעה הדדית מפעילות חומרים מסוכנים על מתקנים ותשתיות בתחנת כוח המתוכננת.

טבלה מס. 1.5-12 : תוצאות חישוב מרחק ממאצרה – מכלל אשקלון.

חישוב מרחק הפרדה - נפט גולמי ותזקיקיו			
מכלל אשקלון - קצא"א			
נפט גולמי	מכל אחסון מס' 94		
12.2	m	H_{vis}	גובה להבה מאירה
90.0	m	S	מרחק אנכי ממאצרה
86.0	m	W	רוחב חזית להבה
0.142	-	H/W	
1.047	-	S/W	
0.003	-	$F_{1,2\ vis}$	מקדם הראייה
0.270	kW/m²	q_{vis}	שטף חום להבה נראית
85.6		D	קוטר מאצרה
0.045	kg/m²/s	$\dot{m}''$	קצב הבעירה
62.25	m	H_{obs}	גובה להבה אפופת עשן
50.1	m	H	גובה נטו (H_{obs}-H_{vis})
0.582	-	H/W	
1.047	-	S/W	
0.049	-	$F_{1,2\ obs}$	מקדם הראייה
0.734	kW/m²	q_{obs}	שטף חום להבה
1.00	kW/m²	q_{tot}	**שטף חום כולל**

- חישוב לפי "אופן חישוב מרחק הפרדה לנפט גולמי ולתזקיקיו" (2016).

חישוב מרחק הפרדה - נפט גולמי ותזקיקיו			
מכלל אשקלון - קצא"א			
נפט גולמי	מכל אחסון מס' 86 (חדש)		
24.4	m	H_{vis}	גובה להבה מאירה
214.0	m	S	מרחק אנכי ממאצרה
140.0	m	W	רוחב חזית להבה
0.174	-	H/W	
1.529	-	S/W	
0.003	-	$F_{1,2\ vis}$	מקדם הראייה
0.270	kW/m²	q_{vis}	שטף חום להבה נראית
158.0		D	קוטר מאצרה
0.045	kg/m²/s	$\dot{m}''$	קצב הבעירה
95.27	m	H_{obs}	גובה להבה אפופת עשן
70.9	m	H	גובה נטו (H_{obs}-H_{vis})
0.506	-	H/W	
1.529	-	S/W	
0.088	-	$F_{1,2\ obs}$	מקדם הראייה
1.317	kW/m²	q_{obs}	שטף חום להבה
1.6	kW/m²	q_{tot}	**שטף חום כולל**

- תוצאות החישוב לפי מסמך – מסמך סביבתי מכלל אשקלון - הקמת 8 מכלי אחסון גדולים לנפט, פז הנדסה וניהול בע"מ (יוני 2016).

ו. תחנת כח דלק אי.פי.פי. אשקלון

ו.1. תחנת כח אדום פועלת על גז טבעי, של קבוצת דלק (IPP)).

ו.1.א. תחנת הכח משמשת מקור האנרגיה לתהליכים במתקן ההתפלה.

ו.1.ב. תחנת הכח ממוקמת בתוך מתחם מסוף אשקלון, חברת קצא"א.

ו.1.ג. תחנת הכח מוזנת מתחנת גז IPP PRMS, חברת נתג"ז. תחנת גז מוזנת בלחץ גבוה (80 בר, צנרת בקוטר: "4).

ו.2. חומרים מסוכנים בתחנת תחנת גז PRMS אשקלון.

טבלה מס. 1.5-13: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים.

תחנת כח אדום דלק אי.פי.פי. אשקלון							
מס'	שם חומר	מספר CAS מספר UN	אופן סיכון	קוד חירום	שיטת אחסון	תכולת אריזה	אחסון מרבי
(1)	גז טבעי מתאן Methane	CAS 74-82-8 UN 1971	גז דליק קבוצה 2.1	2T	בצנרת בלבד	אין	אין

ו.3. חישוב מרחק הפרדה.

ו.3.א. גז טבעי – גז טבעי דחוס.

תרחיש יחוס: פריצה מעטה והצתה (התלקחות).

עוצמת מקור: דליפה מצינור קצר בקוטר "1, בצינור בפועל מבחינת אורך וקוטר.

מודל: פיזור ענן ו- UVCE

נקודת קצה: על-לחץ: 0.1 בר, מצב תכנון.

ו.3.ב. תוצאות חישוב מרחק הפרדה.

טבלה מס. 1.5-14: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – תחנת גז PRMS.

תחנת גז אשקלון IPP		תח"כ דלק אי.פי.פי. אשקלון	
מס'	מתקן חומר מסוכן	מרחק הפרדה לרצפטור ציבורי	מרחק השפעה הדדית
1)	**תחנת גז הגפה גז טבעי**	**גז דליק – מתאן פיזור ענן UVCE**	
	חומר: מתאן לחץ עבודה: 50 בר קוטר צנרת: "4 אורך צינור: 600 מטר דליפה מחור: 0.785"	על-לחץ: 0.10 בר עד 53 מטרים	על לחץ: 0.28 בר אין ריכוז לפיצוץ

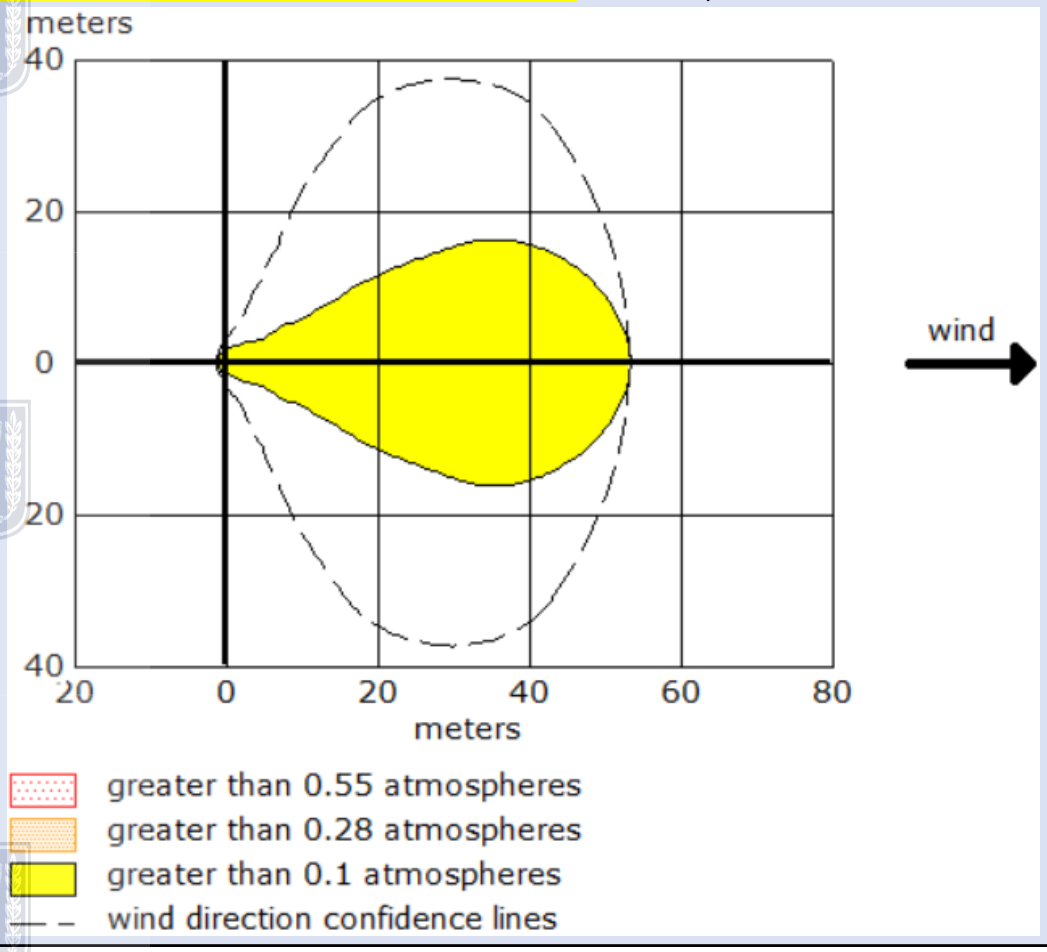
ו.3.ג. אין השפעה על רצפטור ציבורי.

ו.3.ד. אין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה, כמו גם על פעילות תחנת כח דוראד.

תכנית תתל/ 11/ ב 11:32:38 27/07/2020 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טבלה מס. 1.5-15 : פלט תוצאות חישוב ALOHA – תחנת גז IPP אשקלון.

HP Natural Gas	**Delek IPP PRMS (INGL)**		ALOHA® 5.4.7
Overpressure (Blast force) Threat Zone:			
CHEMICAL DATA:			
Chemical Name:	**METHANE**	CAS Number:	74-82-8
ATMOSPHERIC DATA:			
Wind:	3 meters/second	from W at 10 meters	
Ground Roughness:	urban or forest	Cloud Cover:	5 tenths
Air Temperature:	25 °C	Stability Class:	D
SOURCE STRENGTH:			
Flammable gas escaping from pipe (not burning)			
Pipe Diameter:	4 inches	Pipe Length:	600 meters
Pipe Roughness:	smooth	Hole Area:	0.785 sq in
Pipe pressure:	80 atmospheres	Pipe temperature:	25°C
Release Duration:	6 minutes	Total Amount Released:	203 kilograms
THREAT ZONE:			
Threat Modeled:	Overpressure (blast force) from vapor cloud explosion		
Type of Ignition:	ignited by spark or flame		
Level of Congestion:	congested		
Model Run:	Gaussian		
Red:	LOC was never exceeded	8.0 psi	
Orange:	LOC was never exceeded	0.28 atmospheres	
Yellow:	**53 meters**	0.10 atmospheres	



ז. מתקן התפלת מים אשקלון

ז.1. חברת אדום (התפלה אשקלון) בע"מ מפעילה את מתקן התפלת מים אשקלון.

ז.2. מתקן התפלת מים אשקלון מספק מים לחברת מקורות.

ז.2.א. מתקן להתפלת מי ים בשיטת אוסמוזה הפוכה.

ז.2.ב. מתקן התפלת מים אשקלון ממוקם בתוך מתחם מסוף אשקלון, חברת קצא"א.

ז.2.ג. המתקן כולל חומרים מסוכנים – כימיקלים שונים לטיפול במים.

ז.3. חומרים מסוכנים מתקן התפלת מים אשקלון.

טבלה מס. 1.5-16 : רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים.

מתקן התפלת מים אשקלון אדום (התפלה אשקלון) בע"מ

מס'	שם חומר	מספר CAS מספר UN	אופן סיכון	קוד חירום	שיטת אחסון	תכולת אריזה	אחסון מרבי
(1)	Sodium Bisulfite Sol. 40%	CAS 7631-90-5 UN 2693	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	קובייה במאצרה	1,300 ק"ג	50,000 ק"ג
(2)	Ferric Sulfate 32% - 38%	CAS 10028-22+5 UN 1760	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	מכל במאצרה	26,000 ק"ג	80,000 ק"ג
(3)	Sodium Hypochlorite Sol. 10% - 13%	CAS 7681-52-9 UN 1791	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	מכל במאצרה	18,000 ק"ג	40,000 ק"ג
(4)	Sulfuric Acid 98%	CAS 7664-93-9 UN 1830	נוזל מאכל קבוצה 8	2P	מכל במאצרה	120,000 ק"ג	500,000 ק"ג
(5)	Caustic Soda NaOH 48% - 52%	CAS 1310-73-2 UN 1824	נוזל מאכל קבוצה 8	2R	מכל במאצרה	66,000 ק"ג	450,000 ק"ג
(6)	Hyudrochloric Acid HCL 31%	CAS 7697-01-0 UN 1789	נוזל מאכל קבוצה 8	2R	קובייה במאצרה	1,200 ק"ג	15,000 ק"ג
(7)	Anti Scalant Osmotech 1060	CAS 6419-19-5 UN 3265	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	מכל במאצרה	1,100 ק"ג	60,000 ק"ג
(8)	Anti Scalant Osmotech 1070	CAS 6419-19-5 UN 3265	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	מכל במאצרה	1,350 ק"ג	60,000 ק"ג
(9)	Ferric chloride Sol.	CAS 7705-08-0 UN 2582	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	מכל במאצרה	30,000 ק"ג	49,000 ק"ג
(10)	Ferric chloride Sol.	CAS 7705-08-0 UN 2582	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	קובייה במאצרה	1,400 ק"ג	30,000 ק"ג

ז.4. חישוב מרחק הפרדה.

ז.4.א. החומרים וכמויות מהווים סיכון מקומי בלבד.

ז.4.ב. אין השפעה על רצפטור ציבורי.

ז.4.ג. אין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה, כמו גם על פעילות תחנת כח דוראד.

ח. <u>מתקן חיטוי מים אשקלון – מקורות</u>

ח.1. חברת מקורות חברת המים הלאומית מפעילה את מתקן חיטוי מים.

ח.2. מתקן חיטוי מים כולל מאגר מים מותפלים מספק מים לחברת מקורות.

ח.2.א. המתקן כולל מאגר מים ומערכת לטיפול במים.

ח.2.ב. מערכת לטיפול במים – טיפול במים באמצעות הזרקת חומצה פלואורוסיליציית וסודה קאוסטית בכניסה למאגר וכן מערכת נפרדת להזרקת היפוכלוריד לקו המים.

ח.2.ג. מתקן חיטוי מים אשקלון ממוקם בתוך מתחם מסוף אשקלון, חברת קצא"א. ממזרח למתקן התפלה.

ח.3. חומרים מסוכנים מתקן חיטי מים אשקלון.

טבלה מס. 1.5-17 : רשימת חומרים מסוכנים.

מתקן חיטוי מים אשקלון **מקורות חברת המים הלאומית**

מס'	שם חומר	מספר CAS מספר UN	אופן סיכון	קוד חירום	שיטת אחסון	תכולת אריזה	אחסון מרבי
(1)	Sodium Hypochlorite Sol. 11%	CAS 7681-52-9 UN 1791	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	מכל במאצרה	10 מ"ק	10 מ"ק
(2)	Hydrofluorosilicic acid Solution	CAS 16961-83-4 UN 1778	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	מכל במאצרה	20 מ"ק	44 מ"ק
(3)	Caustic Soda NaOH 50%	CAS 1310-73-2 UN 1824	נוזל מאכל קבוצה 8	2R	מכל במאצרה	20 מ"ק	40 מ"ק

ח.4. <u>חישוב מרחק הפרדה</u>.

ח.4.א. החומרים וכמויות אינם מהווים מקור סיכון.

ח.4.ב. אין השפעה על רצפטור ציבורי.

ח.4.ג. אין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה, כמו גם על פעילות תחנת כח דוראד.

ט. <u>תחנת הכוח רוטנברג – חח"י</u>

ט.1. חברת החשמל לישראל מפעילה את תחנת הכוח רוטנברג באשקלון.

ט.1.א. תחנת כוח קיטורית המונעת ע"י פחם כדלק עיקרי, דלק חלופי משמש סולר.

ט.1.ב. תחנת הכוח ממוקמת באזור בתעשייה הדרומי, מדרום לאתר חברת קצא"א.

ט.2. <u>חישוב מרחק הפרדה</u>.

ט.2.א. <u>סולר – נוזל דליק, תזקיק נפט גולמי</u>.

בהתאם למסמך – אופן חישוב מרחק הפרדה לנפט גולי ולתזקיקיו. סעיף: חריגים מחישוב מרחק הפרדה.

<u>סולר</u>: תזקיק נפט שנקודת הבזק גבוהה מ- 50°C.

מרחק הפרדה ייקבע – <u>50 מטרים</u>, מן הנקודה הקרובה ביותר לצלע/ מעגל המאצרה. בלא צורך בחישוב מרחק ההפרדה.

ט.2.ב. <u>תוצאות חישוב מרחק הפרדה</u>.

טבלה מס. 1.5-18: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – תחנת כח חח"י.

תחנת הכוח רוטנברג		**חברת חשמל לישראל בע"מ**	
מס'	**מתקן** **חומר מסוכן**	**מרחק הפרדה לרצפטור ציבורי**	**מרחק השפעה הדדית**
1)	**מכל אחסון סולר** **סולר**	**נוזל דליק – תזקיק נפט שלולית בוערת**	
	חומר: סולר נפח מכל: 980 מ"ק שטח מאצרה: 570 מ"ר נק' הבזקה: FP >50 °C	שטף קרינת חום 1.6 ק"ו/מ"ר <u>עד 50 מטרים</u>	שטף קרינת חום 35 ק"ו/מ"ר <u>קטן מ- 10 מטרים</u>

ט.3. <u>מסקנות</u>.

ט.3.א. אין השפעה על רצפטור ציבורי.

ט.3.ב. אין השפעה הדדית מפעילות חומרים מסוכנים על מתקנים ותשתיות בתחנת כוח המתוכננת.

ט.3.ג. חומרים מסוכנים אחרים וכמויות, מלבד סולר, מהווים סיכון מקומי בלבד אם בכלל.

ט.4. חומרים מסוכנים תחנות כח רוטנברג – חח"י.

טבלה מס. 1.5-19: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים.

תחנת כח רוטנברג — חברת חשמל לישראל בע"מ

מס'	שם חומר	מספר CAS מספר UN	אופן סיכון	קוד חירום	שיטת אחסון	תכולת אריזה	אחסון מרבי
(1)	Sulfur hexadloried	CAS 2551-62-4 UN 1080	גז דחוס קבוצה 2.2	2TE	גלילי גז מחסן מקורה	10-100 ק"ג	700 ק"ג
(2)	Ethanol	CAS 67-17-5 UN 1170	נוזל דליק קבוצה 3	2ZE	פח, חבית מחסן מקורה	10-100 ק"ג	1,578 ק"ג
(3)	Sulfuric Acid 98%	CAS 7664-93-9 UN 1830	נוזל מאכל קבוצה 8	2P	אריזה מחסן מקורה	10 ק"ג	276 ק"ג
(4)	Sodium bromate	CAS 77-89-38-0 UN 1494	מוצק מחמצן קבוצה 5.1	1Y	פח מחסן מקורה	10-100 ק"ג	5,000 ק"ג
(5)	סולר Diesel oil	CAS 68334-30-5 UN 1202	נוזל דליק קבוצה 3	3Y	צובר במאצרה	832.0 ק"ג	41,600 ק"ג
(6)	חנקן Nitrogen	CAS 7727-37-9 UN 1066	גז דחוס קבוצה 2.2	2T	גלילי גז מחסן מקורה	10-100 ק"ג	21,600 ק"ג
(7)	קירוסין Kerosine	CAS 8008-20-6 UN 1223	נוזל דליק קבוצה 3	3Y	חבית מחסן מקורה	200 ק"ג	1,215 ק"ג
(8)	גופרית Sulfur	CAS 8008-20-6 UN 1223	מוצק דליק קבוצה 4.1	1Y	צובר בחימום	54000 ק"ג	90,000 ק"ג
(9)	סולר Diesel oil	CAS 68334-30-5 UN 1202	נוזל דליק קבוצה 3	3Y	צובר במאצרה	832.0 ק"ג	4,160 טון
(10)	Phenol isobutylemed phosphate	CAS 38937-40-6 UN 3082	נוזל מסוכן אחר קבוצה 9	3Z	חבית מחסן מקורה	200 ק"ג	12,000 ק"ג
(11)	ארגון Argon	CAS 7440-37-1 UN 1006	גז דחוס קבוצה 2.2	2T	גלילי גז מחסן מקורה	10-100 ק"ג	4,000 ק"ג
(12)	חמצן Oxygen	CAS 7782-44-7 UN 1072	גז דחוס קבוצה 2.2	2S	גלילי גז מחסן מקורה	10-100 ק"ג	7,762 ק"ג
(13)	הליום Helium	CAS 7440-59-7 UN 1048	גז דחוס קבוצה 2.2	2T	גלילי גז מחסן מקורה	10-100 ק"ג	600 ק"ג
(14)	Chlorodifluoro-methane	CAS 75-45-6 UN 1018	גז דחוס קבוצה 2.2	2T	גלילי גז מחסן מקורה	10-100 ק"ג	2,800 ק"ג
(15)	Carbondioxide	CAS 124-38-9 UN 1013	גז דחוס קבוצה 2.2	2T	גלילי גז מחסן מקורה	10-100 ק"ג	9,988 ק"ג
(16)	מימן Hydrogen	CAS 7440-59-7 UN 1048	גז דליק קבוצה 2.1	2SE	גלילי גז מחסן מקורה	10-100 ק"ג	2,000 ק"ג
(17)	Sodium nitrile	CAS 7632-00-00 UN 1500	נוזל מחמצן קבוצה 5.1	1Z	קובייה מחסן מקורה	1000 ק"ג	3,000 ק"ג
(18)	מזוט Fuel oil	CAS 68476-33-5 UN 3256	נוזל דליק קבוצה 3	2Y	צובר במאצרה	13,950 ק"ג	17.70 טון
(19)	Sodium Hypochlorite Sol. 8 -20%	CAS 7681-52-9 UN 1791	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	צובר במאצרה	72&24 טון	216,000 ק"ג
(20)	Sodium hydroxide 45 - 50 %	CAS 1310-73-2 UN 1824	נוזל מאכל קבוצה 8	2R	צובר במאצרה	33,000 ק"ג	66,000 ק"ג
(21)	Ammonia solution 25 %	CAS 1336-21-6 UN 2672	נוזל מאכל קבוצה 8	2R	צובר במאצרה	33,000 ק"ג	66,000 ק"ג
(22)	Liquified petroleum גפ"מ	CAS 68476-85-7 UN 1078	גז דליק קבוצה 2.1	2SE	צובר במאצרה	1,276 ק"ג	2,436 ק"ג
(23)	Hydrochloric Acid HCL 32%	CAS 7697-01-0 UN 1789	נוזל מאכל קבוצה 8	2R	צובר במאצרה	6,850 ק"ג	13,700 ק"ג
(24)	Hydrochloric Acid HCL 32%	CAS 7697-01-0 UN 1789	נוזל מאכל קבוצה 8	2R	צובר במאצרה	23,000 ק"ג	115,000 ק"ג
(25)	Ferric chloride 40% Sol.	CAS 7705-08-0 UN 2582	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	קובייה מחסן מקורה	1,440 ק"ג	36,000 ק"ג
(26)	Ferric chloride 25% - 45% Sol.	CAS 7705-08-0 UN 2582	נוזל מאכל קבוצה 8	2X	קובייה מחסן מקורה	1,820 ק"ג	36,000 ק"ג

י. מסוף אשקלון דרום – תשי"ן

י.1. חברת תשתיות נפט ואנרגיה מפעילה חוות מכלי דלק במסוף אשקלון דרום.

י.1.א. מסוף אשקלון כולל חוות מכלי אחסון של נפט גולמי ומוצריו: מזוט, סולר, קרוסין ובנזין והזרמת מוצרי נפט למערך הצנרת הארצית.

י.1.ב. חוות מכלים – 12 מכלים בנפח 53,500 מ"ק כל אחד. לכל מכל מאצרה נפרדת בנפח 110%.

י.1.ג. תזקיקי נפט גולמי: מזוט, סולר, קרוסין ובנזין.

י.1.ד. מסוף אשקלון ממוקם על חוף הים מדרום לתחנת הכוח רוטנברג באשקלון.

י.2. חומרים מסוכנים מתקן התפלת מים אשקלון.

טבלה מס. 1.5-20: רשימת חומרים מסוכנים, בהתאם להיתר רעלים.

מסוף אשקלון דרום — תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

מס'	שם חומר	מספר CAS מספר UN	אופן סיכון	קוד חירום	שיטת אחסון	תכולת אריזה
(1)	נפט גולמי Crude oil	CAS 8002-05-9 UN 1267	נוזל דליק קבוצה 3	3WE	מכל במאצרה	53,500 מ"ק
(2)	סולר Diesel, Gas Oil	CAS 68476-33-5 UN 1202	נוזל דליק קבוצה 3	3Y	מכל במאצרה	53,500 מ"ק
(3)	קרוסין (דס"ל) Kerosene, Jet Fuel	CAS 8008-20-6 UN 1223	נוזל דליק קבוצה 3	3Y	מכל במאצרה	53,500 מ"ק
(4)	בנזין Gasoline	CAS 86290-81-5 UN 1203	נוזל דליק קבוצה 3	3YE	מכל במאצרה	53,500 מ"ק

י.3. <u>חישוב מרחק הפרדה</u>.

י.3.א. <u>נפט גולמי ותזקיקיו</u>.

תרחיש יחוס: מאצרה מלאה בוערת של התזקיק הנבחן.

מודל: ושלולית בוערת (Pool Fire).

נקודת קצה: שטף חום – $1.6\ kW/m^2$.

י.3.ב. תוצאות החישוב לפי מסמך מרחקי הפרדה ממאצרות מיכלים בחוות המכלים אשקלון, תשי"ן – ד.א.י.י. מנהרות (מרץ 2017).

י.3.ג. <u>תוצאות חישוב מרחק הפרדה.</u>

טבלה מס. 1.5-21: תוצאות חישוב תרחיש יחוס – מסוף אשקלון דרום (תש"ן).

מסוף אשקלון דרום		תשתיות נפט ואנרגיה	
מס'	מתקן חומר מסוכן	מרחק הפרדה לרצפטור ציבורי	מרחק השפעה הדדית
1)	**מכל אחסון בנזין בנזין**	**נוזל דליק – תזקיק נפט שלולית בוערת**	
	חומר: בנזין נפח מכל: 53500 מ"ק	שטף קרינת חום 1.6 ק"ו/מ"ר <u>282 מטרים</u>	שטף קרינת חום 35 ק"ו/מ"ר <u>כ- 50 מטרים</u>

י.3.ד. <u>מסקנות</u>

אין השפעה על רצפטור ציבורי.

אין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה, כמו גם על פעילות תחנת כח דוראד.

טבלה מס. 1.5-22: תוצאות חישוב מרחק ממאצרה – מסוף אשקלון (תש"ן).

חישוב מרחק הפרדה - נפט גולמי ותזקיקיו			
מסוף אשלון דרום - תש"ן			
בנזין	מכל אחסון בנזין		
15.4	m	H_{vis}	גובה להבה מאירה
282.0	m	S	מרחק אנכי ממאצרה
146.0	m	W	רוחב חזית להבה
0.1052	-	H/W	
1.932	-	S/W	
0.010	-	$F_{1,2\ vis}$	מקדם הראייה
0.887	kW/m²	q_{vis}	שטף חום להבה נראית
152.8		D	קוטר מאצרה
0.055	kg/m²/s	$\dot{m}''$	קצב הבעירה
105.23	m	H_{obs}	גובה להבה אפופת עשן
89.9	m	H	גובה נטו (H_{obs}-H_{vis})
0.616	-	H/W	
1.932	-	S/W	
0.047	-	$F_{1,2\ obs}$	מקדם הראייה
0.699	kW/m²	q_{obs}	שטף חום להבה
1.6	kW/m²	q_{tot}	**שטף חום כולל**

החישובים בוצעו בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה – מסמך "אופן חישוב מרחק הפרדה לנפט גולמי ולתזקיקיו" (2016).

יא. סיכום ממצאים

יא.1. הלן סיכום הממצאים – חישוב מרחקי הפרדה עבור מתקנים ותשתיות חומרים מסוכנים בסביבת הרחבת תחנת כוח דוראד.

יא.2. התייחסות לחומרים מסוכנים במרחק של 2,000 מטרים מגבול הרחבת תחנת כוח דוראד.

טבלה מס. 1.5-23: סיכום ממצאים חישוב מרחק הפרדה מחומרים מסוכנים בסביבת הרחבת תחנת כוח דוראד.

מס'	מתקנים קיימים	מרחק הפרדה	השפעה הדדית
		מטר	מטר
(1)	תחנת כוח דוראד	50.0	10.0
(2)	תחנת גז טבעי EMG	70.0	אין
(3)	תחנת גז PRMS אשקלון	71.0	אין
(4)	מכלל אשקלון סולר	50.0	10.0
	מכלל אשקלון גולמי	90.0	10.0
	מכלל אשקלון גולמי/חדש	214.0	50.0
(5)	תחנת כח דלק IPP אשקלון	53.0	אין
(6)	מתקן התפלת מים אשקלון	סיכון מקומי בלבד	
(7)	מתקן חיטוי מים אשקלון	סיכון מקומי בלבד	
(8)	תחנת כוח רוטנברג	50.0	10.0
(9)	מסוף אשקלון דרום	282.0	50.0
(10)	מפעל קרלסברג	אין סיכונים לתח"כ דוראד	

ראה שרטוט 1.5.3-1 המציג את מרחקי ההפרדה שחושבו על גבי אורטופוטו בקנ"מ 1: 5000.
עקב ריבוי המתקנים סביב האתר הנסקר, סומנו על גבי שרטוט 1.5.3-1 מרחקי ההפרדה שחושבו במלל וכיוון כללי בלבד, ללא סימון קונטור המרחק כמקובל כדי לא ליצור עומס ויזואלי על גבי השרטוט.

שרטוט מס. 1.5.3-1 : מרחקי ההפרדה ממתקנים סביב הרחבת תחנת כח דוראד

מס'	מתקנים קיימים	חומ"ס	מרחק הפרדה	השפעה הדדית
			מטר	מטר
(1)	תחנת סח דוראד	סולר	50.0	10.0
		גז טבעי	50.0	אין
(2)	תחנת גז טבעי EMG	גז טבעי	70.0	אין
(3)	תחנת גז PRMS אשקלון	גז טבעי	71.0	אין
(4)	מכלל אשקלון	סולר	50.0	10.0
		נפט גולמי	90.0	10.0
		נפט גולמי	214.0	50.0
(5)	תחנת כח דלק IPP אשקלון	גז טבעי	53.0	אין
(6)	מתקן התפלת מים אשקלון	סיכון מקומי בלבד		
(7)	מתקן חיטוי מים אשקלון	סיכון מקומי בלבד		
(8)	תחנת סח רוטנברג	סולר	50.0	10.0
(9)	מסוף אשקלון דרום	בנזין	282.0	50.0
(10)	מפעל קרלסברג	אין סיכונים לתח"כ דוראד		



1.6 מים, שפכים וניקוז

1.6.1 מערכת הניקוז באתר וסביבתו

מקורות המידע

הנתונים לסקירה ההידרולוגית התבססו על מפות שונות, מדידות טופוגרפיה, כיסויי קרקע, תצלומי אוויר שונים, דוחות נתונים של השירות ההידרולוגי והשירות המטאורולוגי, נתוני משקעים מתחנות מדידה שונות באזור התכנית. כמו כן, הסקירה מתייחסת להוראות ומפות המצורפות לתמ"אות הרלוונטיות.

לצורך הקמת התחנה, נערך גם נספח הידרולוגיה וניהול נגר לתכנית אשר אושר עקרונית ע"י רשות הניקוז (ראה אישור הרשות מצורף בנספח מס. 6).

מבנה אגן ההידקוות הכללי

הטופוגרפיה באזור הינה מישורית ומתנקזת לכיוון דרום מערב. רום הקרקע בשיא גובהו נא סביב 16+מ' מעל פני הים ויורד עד לכ-11+מ' מעל פני הים במערב התכנית.

ההרחבה המתוכננת ממוקמת ממערב לגבול התחנה הקיימת, בתפר הפתוח בין מאגר מקורות לבין התחנה הקיימת. התכנית נמצאת בשיא גובה מקומי ולא מתנקזים אליה אגני ניקוז חיצוניים. בהתאם לכך, כל הנגר העילי, נוצר כתוצאה מגשם ישיר היורד על אתר התחנה.

גבול התכנית על רקע מפה טופוגראפית מוצג בשרטוט מס. 1.6.1-1.

נחלים ואפיקים בסביבת התכנית ותחומי השפעתם

כללי

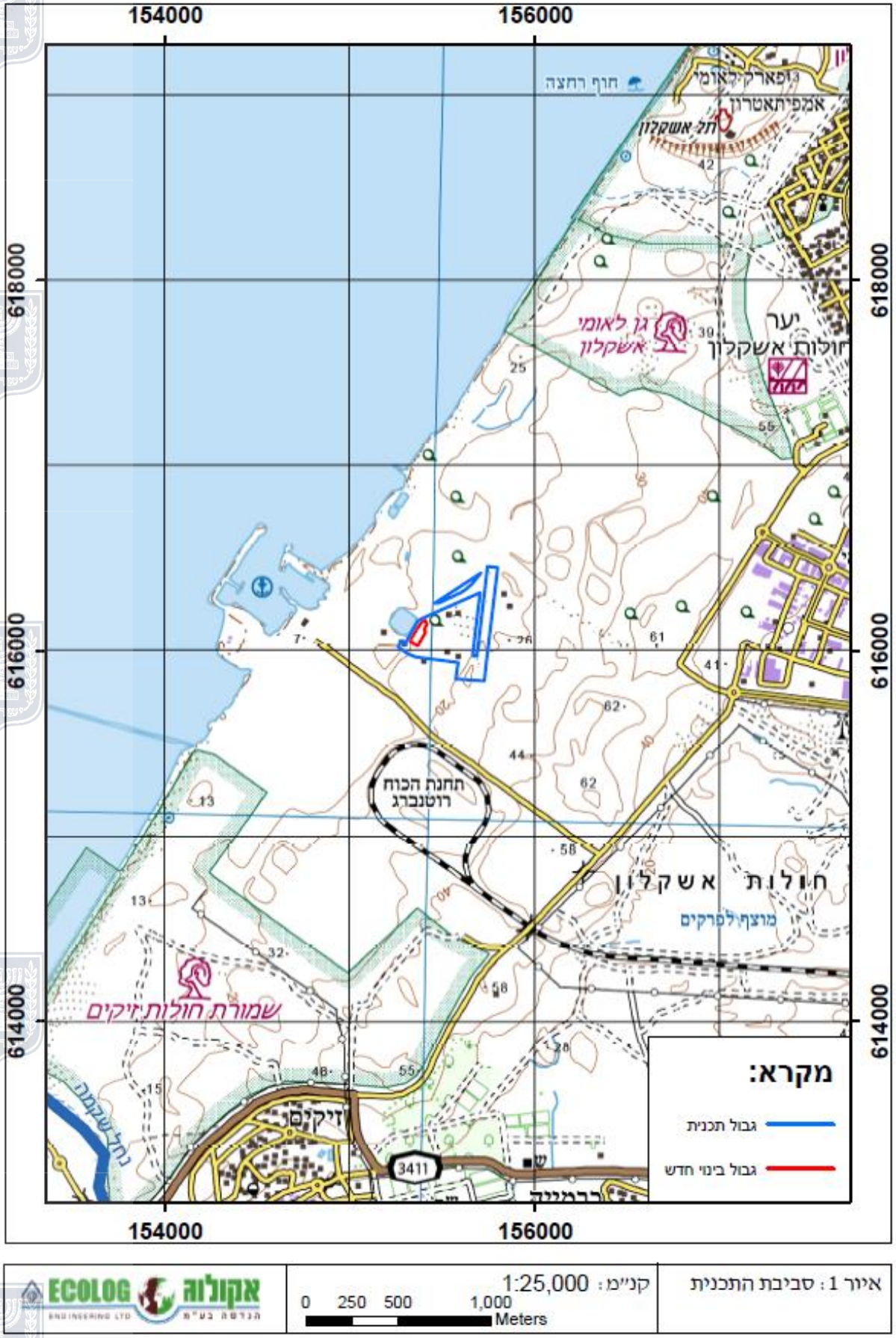
התכנית ממוקמת באזור מישור החוף, מדרום לעיר לאשקלון. האזור כולו מורכב מקרקעות חוליות בעלות מקדם חלחול גבוה אשר כמעט אינן מייצרות נגר עילי (זרימה מעל הקרקע). בשטח לא קיימים ערוצי זרימה משמעותיים המשפיעים על המתחם עצמו. ערוץ הזרימה הראשי הקרוב ביותר לאזור התכנית הינו נחל שקמה הנמצא במרחק של כ-3.5 ק"מ ולכן אין לו השפעה כלשהי על אזור התכנית.

תמ"א 1 אינה מגדירה ערוצי זרימה ראשיים או משניים בגבול או בסביבת התכנית. כמו כן, בתמ"א לא מתוארים פשטי הצפה באזור התכנית וסביבתה.

קרקע

לצורך חישוב מקדם הנגר, נערך סיווג קרקעות בסביבת התכנית. סיווג הקרקעות נערך על בסיס מפת חבורות הקרקע של ישראל. הקרקע השלטת באזור התכנית הינה קרקע מסוג V2 - חול נודד ושדות חול. קרקע בעלת מקדם נגר נמוך מאוד של כ-0.1. מקדם הנגר העילי הינו יחס המעבר בין עוצמות הגשם המקסימאליות היורדות על האגן בפרק זמן נתון, לבין ספיקות השיא של הנגר העילי העוברים בפועל במוצאי הניקוז השונים. מקדם הנגר (C) מכליל בתוכו התחשבות בסוג הקרקע, חדירות הקרקע, שיפועי מדרונות ותכסית האגן (שטח פתוח, חקלאי, בנוי וכו'). עקב שימושי קרקע נוספים הקיימים באגן היום וטופוגרפיה משתנה שאינה טבעית לחלוטין, עולה מקדם הנגר של הקרקע במעט ובהתאם, מקדם הנגר המשוכלל שנבחר לצורך חישובים הידרולוגים הינו כ 0.2.

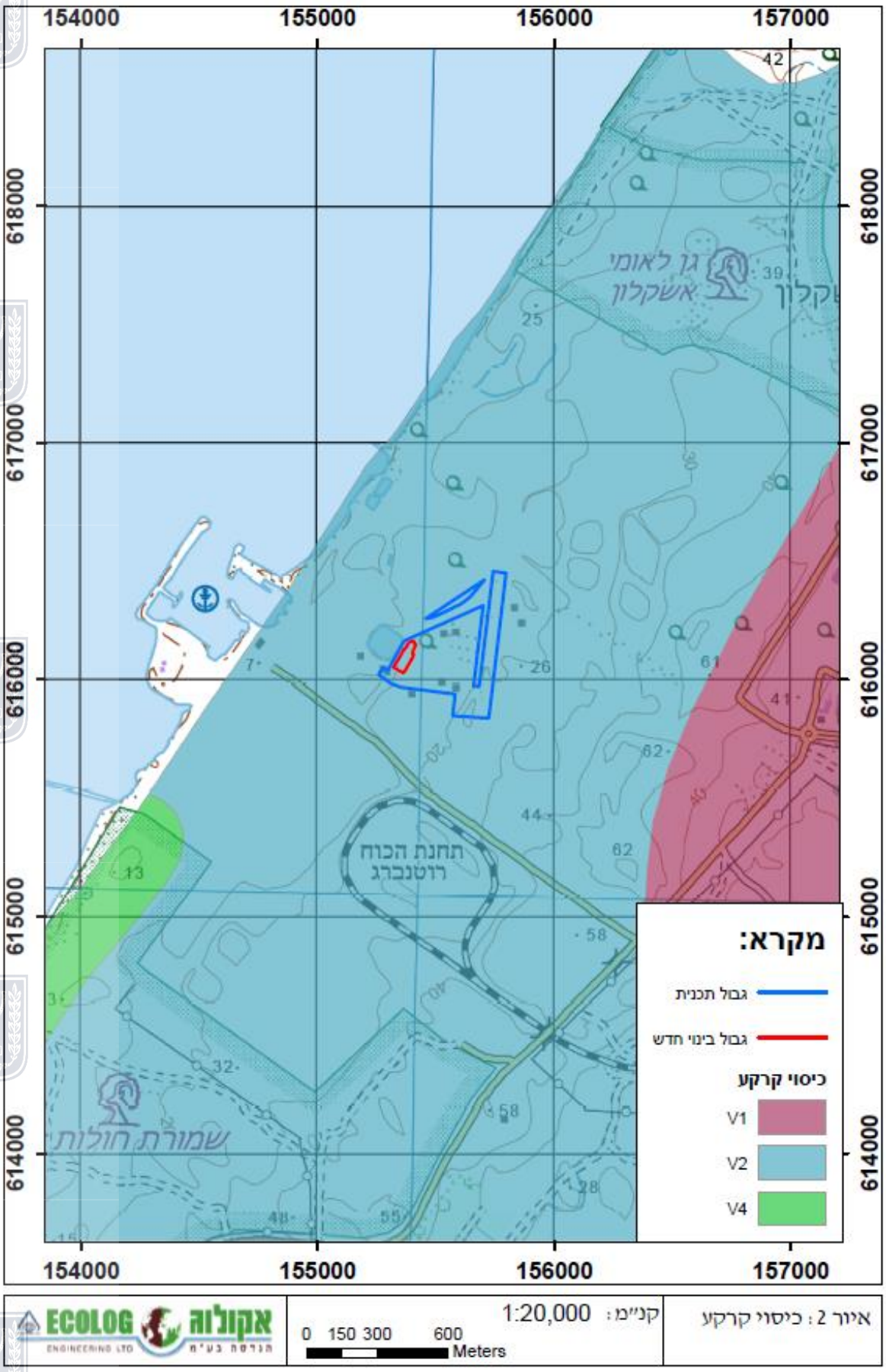
שרטוט מס. 1.6.1-2 מציג את כסוי הקרקע בסביבת התכנית.



איור 1 : סביבת התכנית	קנ"מ : 1:25,000 0 250 500 1,000 Meters	אקולוג הנדסה בע"מ ECOLOG ENGINEERING LTD

שרטוט מס. 1.6.1-1 : מפת סביבת התוכנית

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 1.6.1-2: מפת כיסוי קרקע

<u>מערכת הניקוז באתר</u>

שיפוע הקרקע באזור הרחבת התחנה הינו מתון באופן יחסי. כיוון הניקוז הכללי לפי הטופוגרפיה הינו מכיוון צפון מזרח לכיוון דרום מערב, כאשר לא נכנס נגר עילי לתכנית מחוץ לגבול התחנה. בהתאם לכך, הנגר העילי הנוצר במסגרת התחנה הינו כתוצאה מגשם ישיר בלבד על אזור התחנה. תחום הרחבת התחנה ממוקם בחלק המערבי של התחנה הקיימת.

ההרחבה מתוכננת לקום מעל קו הניקוז קיים העובר בצמוד לכביש ההיקפי ממערב. קו הניקוז מנקז רק את התחנה הקיימת ולכן לא צפויה השפעה על הסביבה. מוצא הניקוז מהתחנה מתחבר לשוחת הניקוז הקיימת מדרום מערב לתכנית, ומשם בקו בקוטר של 100 ס״מ לעבר הים.

סכימת הניקוז במצב הקיים מוצגת בשרטוט מס. 1.6.1-3.

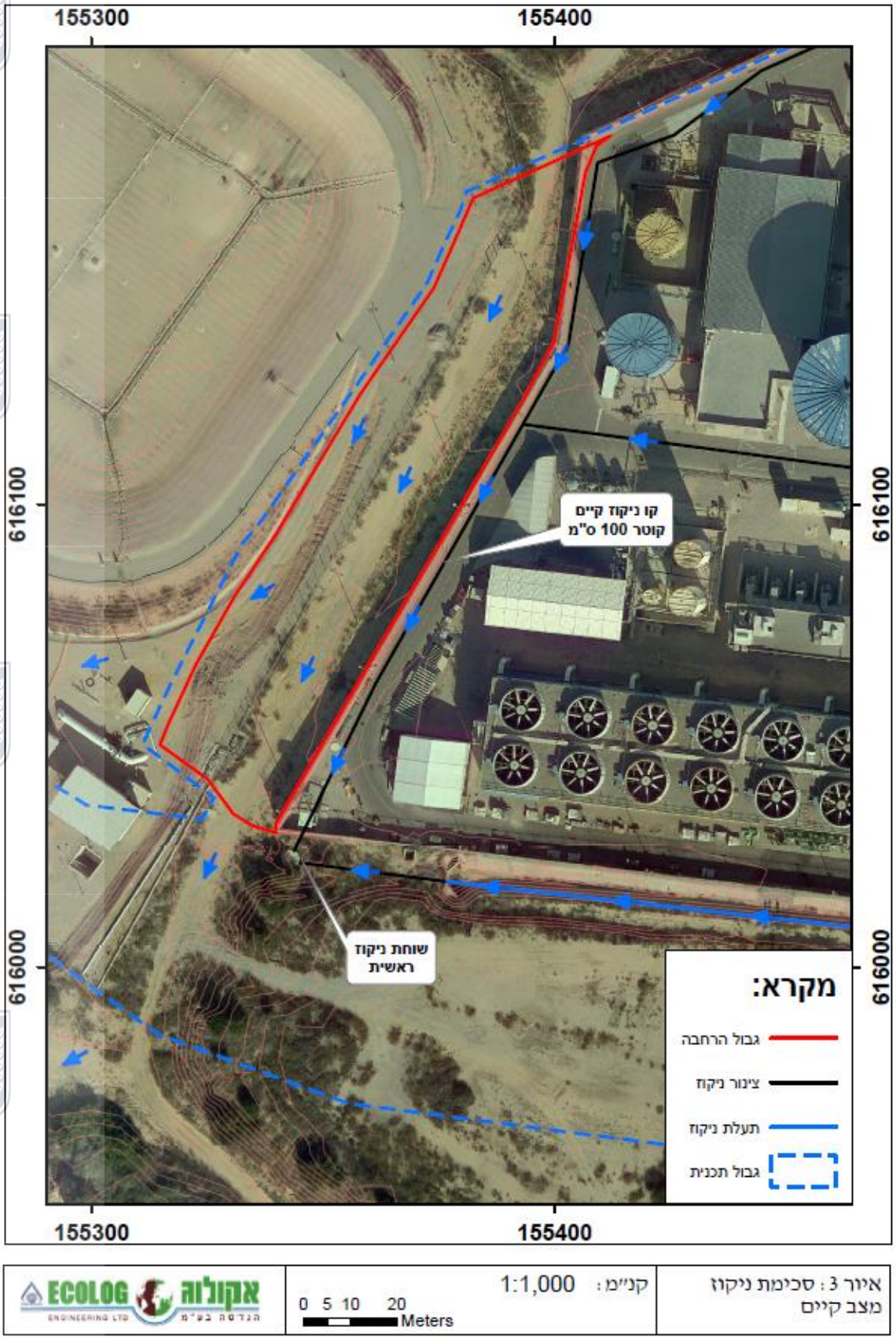
בהמשך מוצגת סקירה הידרולוגית לחישוב ספיקות השיא.

<u>מאפיינים פיסיים של אגני הניקוז הקיימים</u>

בטבלה מס. 1.6.1-1 מובאים מאפיינים פיסיים של אגן ההיקוות במצב הקיים אשר שמשו בסיס לחישוב וניתוח ספיקות השיא ונפחי הנגר העילי המגיעים אל מוצאי הניקוז במסגרת הרחבת התכנית.

טבלה מס. 1.6.1-1: מאפיינים פיסיים של אגני ההיקוות הקיימים

מס׳ אגן	שטח אגן (דונם)	אורך אפיק ראשי (ק״מ)	שיפוע אפיק ראשי	חבורת קרקע	שימושי קרקע ב-% משטח אגן		
					פתוח	חקלאי	בנוי \ אספלט
1	5	0.20	0.02	V2	50	0	50



שרטוט מס. 1.6.1-3: תרשים ניקוז מצב קיים

סקירה הידרולוגית

<u>משטר גשמים ועוצמות גשם</u>

אתר תחנת הכוח דוראד נמצא במישור החוף מדרום לעיר אשקלון. ממוצע המשקעים באזור זה הינו כ-500 מ״מ בשנה. כאשר הכמות המקסימלית השנתית שנמדדה החל משנת 1981 הינה 1,025 מ״מ. הממוצע השנתי של מספר ימי הגשם (עבור כמות של 1 מ״מ ויותר) הינו כ-50 ימים בשנה ונפרש ע״פ הפילוג המוצג בטבלה מס. 1.6.1-2.

טבלה מס. 1.6.1-2: פילוג גשם שנתי (ימי גשם לחודש)

ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	מאי	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	דצמבר
10.8	9.8	7	2.4	0.7	0.2	3.1	6.1	9.1

*נלקח מאתר השירות המטאורולוגי הישראלי מס׳ ממוצע של ימי גשם, תחנת נגבה

<u>תחנות מדידת גשם בסביבת התכנית</u>

תחנת הגשם הקרובה ביותר לשטח התוכנית, אשר יכולה לספק מידע אודות עוצמות גשם באתר בהסתברויות שונות, הינה תחנת נגבה.

בטבלה מס. 1.6.1-3 מובאים נתוני התחנה.

טבלה מס. 1.6.1-3: תחנות גשם בקרבת התוכנית

תחנה	נ.צ	מרחק אווירי משטח התכנית [ק״מ]	גובה התחנה [מ׳ מעל פני הים]	מס׳ שנות תצפית
נגבה	170100/61900	14.9	90	49

<u>סקירת אירועים משמעותיים קודמים בסביבת התכנית</u>

בטבלה מס. 1.6.1-4 שלהלן, מפורטים אירועי הגשם המקסימליים אשר נמדדו בתחנת נגבה:

טבלה מס. 1.6.1-4: אירועי גשם מרביים מדודים בתחנת נגבה

פרק זמן [דקות]	אירועי גשם קיצוניים [מ״מ/שעה] בפרקי זמן שונים				
	Max 1	תאריך של Max 1	Max 2	תאריך של Max 2	הסתברות לאירוע 1 [%]
5	188.2	27/02/1994	134.3	09/12/1997	1
10	102.5	17/10/1984	97.8	27/02/1994	1
15	79.9	17/10/1984	79.6	05/12/1974	1
20	74.3	05/12/1974	66.4	17/10/1984	1
30	60	05/12/1974	50.7	17/10/1984	1
45	48.2	05/12/1974	42	12/12/1978	1
60	38.4	05/12/1974	34.4	12/12/1978	1
90	30.5	05/12/1974	26.8	18/02/1988	1
120	25.3	05/12/1974	22.7	18/02/1988	1
180	17.5	18/02/1988	16.9	05/12/1974	0.92
240	13.8	18/02/1988	13.2	19/12/1966	0.76

<u>עוצמות גשם</u>

עוצמות הגשם מהוות בסיס לחישובי ספיקות השיא המוצגות בהמשך.

עוצמות הגשם לתכנון נלקחו לפי מתודולוגיה שנקבעה ע"י מנהל התכנון. המתודולוגיה במסמך פועלת ע"י חלוקה של שטח מדינת ישראל ל-40 אזורי גשם מוגדרים. כאשר בכל אחד מהם בנפרד מחושבת באופן סטטיסטי עוצמת הגשם עבור הסתברויות שונות בפרקי זמן שונים.

בטבלה 1.6.1-5 מוצגות עוצמות הגשם לפרקי זמן שונים אשר ישמשו בסיס להערכת ספיקות התכן לפי אזור 29 – אשדוד ואשקלון. ניתן לראות כי עוצמות הגשם המחושבות לפי מסמך מנהל התכנון הינן גבוהות בהשוואה לרישומי הגשם בתחנת מדידת הגשם הקרובה (נגבה) עבור אירוע בהסתברות 1%, עם זאת נהוג להתייחס לנתוני הגשם המחושבים. כמו כן, צפוי כי תהיה ירידה בכמות המשקעים, ככל שנעים מזרחה על קווי האורך (מאשקלון לנגבה).

טבלה מס. 1.6.1-5: עוצמות גשם מרביות בהסתברויות שונות

פרק זמן	עוצמות גשם מרביות לפרקי הזמן השונים בהסתברויות השונות בצפון השרון				
[דקות]	[מ"מ/שעה]				
	1%	2%	5%	10%	20%
5	218	193	163	141	120
10	131	118	102	90	78
15	102	93	81	72	63
20	89	80	70	62	53
30	74	67	57	50	42
45	58	52	44	38	32
60	46	42	36	31	26
מ"מ ליום	140	121	98	82	67

ספיקות שיא במצב קיים

ניתן לראות כי כמחצית משטח האגן המתווסף למערכת הניקוז נמצא על שטחים פתוחים (ללא שימוש בנוי) וכמחצית נמצאת על שטח בנוי (מאגר, דרך עפר וכו').

בטבלה 1.6.1-6 להלן, מובאים נתוני ספיקות השיא בהסתברויות שונות, מאגני ההיקוות הקיימים בתחום התכנית, לפני השינוי המוצע, לפי השיטה הרציונאלית – שיטת חישוב לספיקות שיא באגנים קטנים.

טבלה מס. 1.6.1-6: ספיקות השיא במוצאי הניקוז במצב הקיים

מס' אגן	שטח אגן (A)	זמן ריכוז לחישוב	עוצמות גשם מרבית בהסתברויות שונות (I)					מקדם ספיקה משוקלל	ספיקת שיא בהסתברויות שונות לפי הנוסחה הרציונלית (Q)				
[-]	[דונם]	[דק']	[מ"מ/שעה]					[-]	[מ"ק/שניה]				
			[1%]	[2%]	[5%]	[10%]	[20%]		[1%]	[2%]	[5%]	[10%]	[20%]
1	5	10	217.6	193.2	163.0	141.2	119.9	0.55	0.17	0.15	0.12	0.11	0.09

פשטי הצפה

בתחום התכנית או סביבתה לא עוברים ערוצי ניקוז כלשהם, בהתאם לכך לא קיימים שטחים המשמשים כפשטי הצפה. תמ"א 1 לא מסמנת פשטי הצפה בתחום התכנית או סביבתה.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.6.2 מערכות מים קיימות בסביבת התכנית

<u>מקורות מים שפירים בסביבת התכנית</u>

מקורות המים השפירים הקיימים בסביבת התכנית הינם:

1. <u>מתקן ההתפלה אשקלון</u>
2. <u>מאגר מים שפירים אשקלון</u> - מאגר ותחנת שאיבה של חברת מקורות הקולט מים ממתקן התפלה אשקלון. בתחום שטח המאגר והתחנה מספר רב של מרכיבים ומתקנים לרבות: מאגר בנפח 50,000 מ"ק, כיסוי צף למאגר, קווי ניקוז, קווי מים, קווי שטיפה, מערכת הכלרה לחיטוי מים ומערכת הפלרה.
3. <u>קו מים שפירים "68</u> - קו מים 'קצא"א "68' הסונק את המים המותפלים ממאגר אשקלון אל מערכת אספקת המים הארצית. קו המים בנוי מצינורות פלדה "68. קו זה נמצא בתחום הקו הכחול והשטח המיועד להרחבה בתכנית. קיים תכנון להעתקת תוואי הקו כך שיעבור מדרום וממזרח לשטח תחנת דוראד. אספקת המים לתחנת דוראד הינה מחיבור צרכן על קו קצא"א "68 (שרטוט מס. 1.6.2-1).

<u>מקורות מים שאינם שפירים</u>

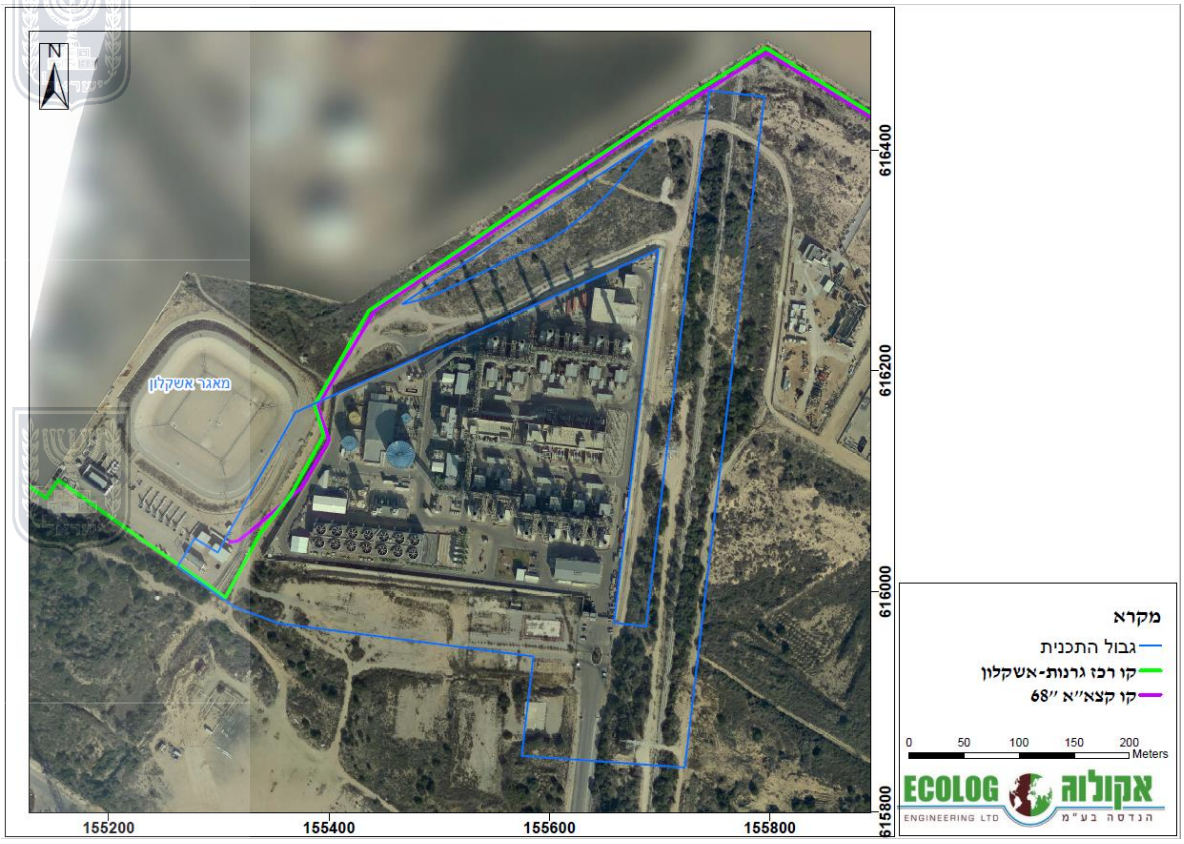
1. <u>מי רכז</u> - בתחום התכנית קיים קו רכז (תמלחת) גרנות-אשקלון "20. קו צינורות מפיברגלס המשמש להזרמת רכז ממתקני ההתפלה להט וגרנות למוצא ההזרמה הקיים לים. הקו הינו גרביטציוני. הקו נמצא בתחום הקו הכחול והשטח המיועד להרחבה בתכנית. במסגרת הרחבת התחנה ישנו תכנון להעתקת תוואי הקו.
2. <u>מי קולחים</u> - לא קיימים מאגרי קולחים בסביבתה הקרובה של התכנית, מאגרי הקולחים הסמוכים ביותר ממוקמים בקיבוץ זיקים ויד מרדכי, במרחק של כ- 3 ק"מ (שרטוט מס. 1.6.2-1 וטבלה מס. 1.6.2-1).

המים הנדרשים עבור טורבינות הגז ודודי הקיטור הינם באיכות גבוהה, וללא מלחים, על כן לא ניתן להשתמש במי קולחים מהמאגרים, ובנוסף לכך, לא קיימת מערכת הולכת קולחים הסמוכה לאתר.

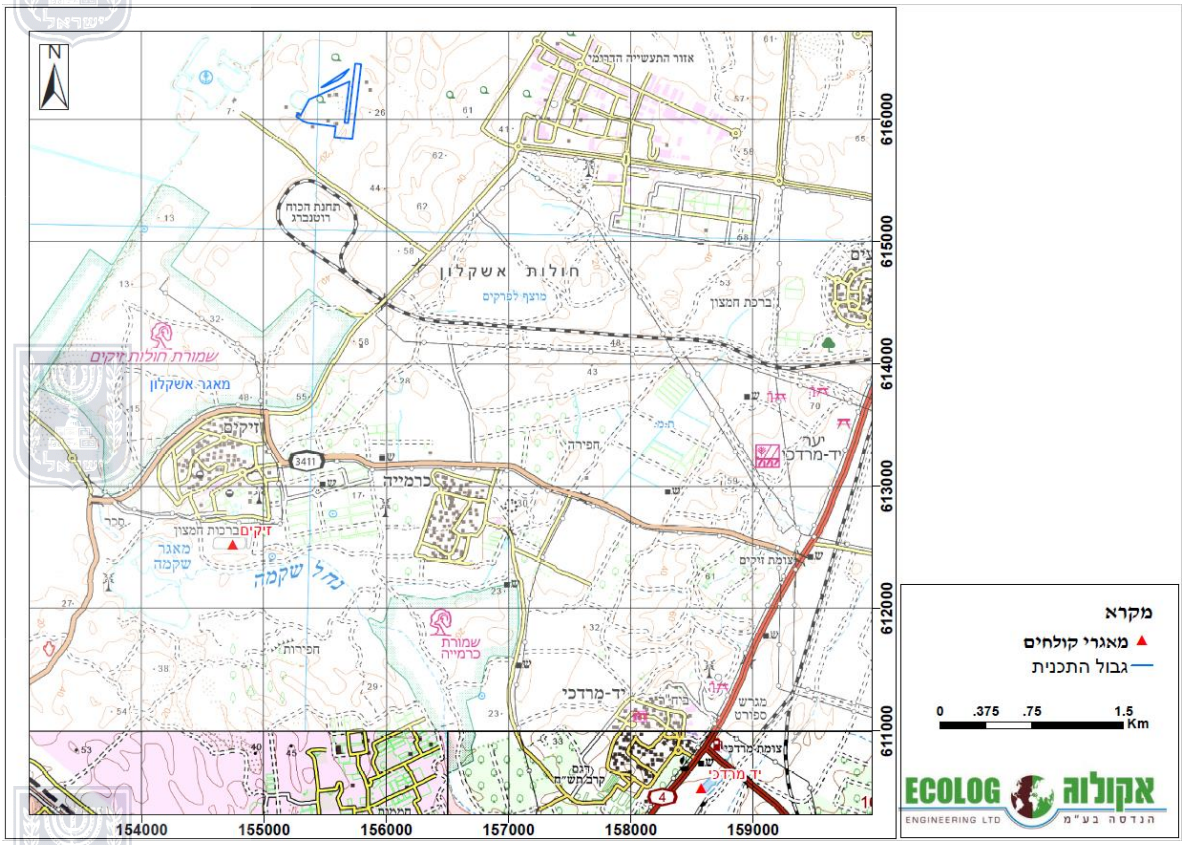
טבלה מס. 1.6.2-1: ממוצע איכות קולחים במאגרי זיקים ויד מרדכי (סקר קולחים ארצי-2014)

מאגר / פרמטר	ריכוז ממוצע (מג"ל)	
	זיקים	יד מרדכי
NO_3	20.9	151
NO_2	0.2	-
NH_4	1.2	-
TKN	13.3	-
חנקן כללי	19.1	-
כלוריד	123	308
נתרן	130.5	-
אשלגן	24.6	-
סידן	45.1	-
מגנזיום	8.6	-
בורון	0.4	0.3
פלואוריד	0.2	-
SAR	4.7	-

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 1.6.2-1 : קווי מים קיימים ומתוכננים בתחום התכנית



שרטוט מס. 1.6.2-2 : מאגרי קולחים קיימים בסביבת התכנית

מערכות שפכים ותמלחות בתחום תחנת כח דוראד

המים המוזנים לצרכים תהליכיים של התחנה, לרבות אספקת מי השלמה למעגל הקיטור ולהזרקה לתאי השריפה לצורך הפחתת פליטות תחמוצות חנקן, עוברים תהליכי טיפול לסילוק מלחים. המקור למים הם מי רשת המוזנים באופן ישיר מקו מקורות. הטיפול במים מבוצע במתקן להכנת מים נטולי מלחים הכולל מספר שלבים לרבות מסנן חול, פילטר פחם, מתקן אוסמוזה הפוכה, מערכת אלקטרודיוניזציה, עמודות מצע מעורב, משאבות הגברה, מכלי תוספת כימיקלים, משאבות מינון. מי הרכז הנוצרים כתוצר לוואי מהתהליך האוסמוזה ההפוכה מסולקים לברכת מי הקירור כ- 38 מ״ק/שעה.

מערך פולישינג עבור מי תעבית - במהלך מחזור הקיטור של תחנת כוח מי התעבית צריכים לעבור טיפול לפני הכנסתם החוזרת לדוד לשם יצור קיטור. איכות המים הדרושה בכניסה לדוודים גבוהה מאד ולכן נדרש טיפול מקדים למי העיבוי. הטיפול נעשה ע״י מערך פולישינג של מי תעבית ע״י טכנולוגיה של מחליפי יונים. מחליפי היונים עוזרים לסילוק עקבות של מינרלים מומסים. המערכת מונעת שיקוע בתוך מחזור הקיטור ובכך נמנעת הורדת יעילות של היחידה ופגמים מכאניים בציוד עיקרי. תקופתית נעשה ריענון במחליפי היונים. רכז מי הריענון מועבר בצנרת אל מערך הנטרול של התחנה וממנו מוזרם לבריכת מגדל מי הקירור.

זרמי הדחייה ממתקן טיפול במים ומערכות הפולישינג מוזרמים למכלי נטרול ולאחר תיקון ההגבה, מוזרמים לבריכת מגדל הקירור.

מערכת הקירור בתחנת הכח מתבססת על מי ים ומי הקירור מוקזים חזרה אל הים, בהיתר הזרמה מאושר, כאשר המוליכות בהם מגיעה ל - 95,000 µs/cm בעזרת צינור שמוצאו בצמוד לשפך מי הקירור של תחנת כח רוטנברג.

באתר תחנת הכח מותקנים שני מפריד שמן. הקולחים שהורחקו מהם שמן מינרלי ומוצקים, מוזרמים למערכת השפכים הסניטרים המפנה את שפכיה למט״ש האזורי (מט״ש אשקלון).

כלל הזרמים בעלי מליחות גבוהה המוזרמים לים הם בהיקף של כ 250,000 מ״ק/שנה, סך מי הקירור המסוחררים במגדלים ומושבים לים 4,360,000 מ״ק/שנה. סה״כ כ – 8,000 מ״ק/שנה נשלחים למט״ש האזורי.

מערכות שפכים אזוריות

קיים מוצא ימי מאושר כאמור בשפך רוטנברג המשרת את תחנת הכח דוראד ותחנת הכח רוטנברג.

המט״ש האזורי של אשקלון מופעל ע״י תאגיד מי אשקלון המטפל במעל 10 מיליון מ״ק בשנה.

<u>מתקנים קיימים שיהוו פתרון קצה לשפכי תחנת הכח</u>

באתר תחנת הכח דוראד או במתקנים סמוכים אחרים, אין מתקני טיפול קצה (מלבד צינור הזרמת מים מלוחים לים).

אולם מערכות התשתית הקיימת באתר דוראד – הולכת מים ושפכים, הפקת מים ללא מלחים, ישמשו גם את ההרחבה. ההפרדה תסתמך גם על מפרידי השמן המותקנים בדוראד אליהם ישלחו מים עם פוטנציאל זיהום, מהמפרידים הקולחים מפונים כחלק ממערך הסניטרי למט"ש אשקלון.

תכנית תתל/ 11/ ב 11:32:38 27/07/2020 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.7 גיאולוגיה והידרו-גיאולוגיה

1.7.1 רקע גיאולוגי אזורי ומקומי

רקע גיאולוגי אזורי

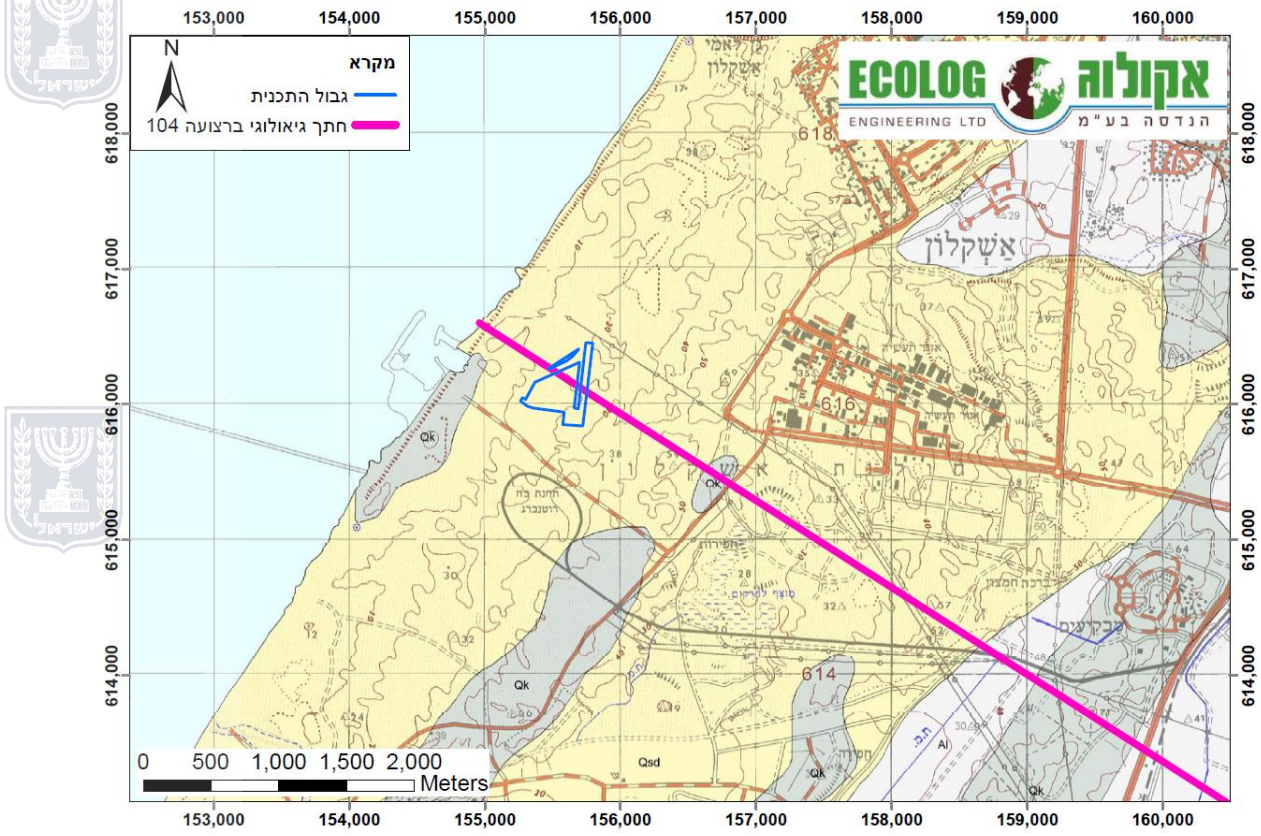
אתר הרחבת תחנת הכח דוראד נמצא במישור החוף הדרומי, במרחק של כ- 500 מ' מקו חוף הים התיכון. הרחבת התחנה הינה צמודת דופן, מערבית למתחם תחנת דוראד הקיימת. פני השטח באזור האתר מאופיינים בגבעות דיונות, רום פני הקרקע באזור הינו כ- ~10-30 מ' מעל פני הים. השתית הטבעית בפני שטח האתר כוללת בעיקר דיונות חול. ממערב וממזרח לאתר התחנה, במרחק של כ- 0.5 ק"מ ישנם מחשופי כורכר ולחילופין שכבות חמרה, ומזרחית לאתר התחנה במרחק של כ-3 ק"מ השתית הטבעית מורכבת מחומר סחיף צעיר - אלוביום. השתית החשופה בפני שטח האתר ובסביבתו הינה מחבורת כורכר, גיל הולוקן ופלייסטוקן (שרטוט 1.7-1 ושרטוט 1.7-2).

על פי החתך הגיאולוגי האזורי (שרטוט 1.7-3), השכבות הבונות את תת הקרקע באתר מפני השטח ומטה עד גג חבורת סקייה הן :

- שכבת חול וחול חרסיתי בעובי של מס' מטרים בודדים (~10 מ')
- שכבת כורכר וחול בעובי של כ- 45 מ'.
- עדשת חרסית, יחידה חוצצת בין תת אקוויפר B_1 ו- B_2 בעובי של כ- 5 מ'.
- שכבת כורכר וחול בעובי של כ- 50 מ'.
- עדשות חרסית, וחילופין של שכבות כורכר וחול בעובי כולל של כ- 15 מ', יחידות חוצצות בין תת אקוויפר B ו- C.
- שכבות כורכר וחול בעובי של כ- 15 מ'.
- חילופי שכבות חרסית חולית, כורכר וגיר בעובי כולל של כ- 35 מ' עד לגג החרסית בבסיס אקוויפר החוף (חבורת סקייה, תצורת יפו).

קידוח המחקר ת/1-104 עמוק (שרטוטים 1.7-4 ו 1.7-6), הנמצא במרחק של כ- 380 מ' מגבול התכנית, מראה גם הוא כי המעבר בין סלעי חבורת כורכר לחבורת סקייה (חרסיות וחווארים) נמצא בעומק של כ- 180 מ' מתחת לפני השטח.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 1.7-1 : תחום התכנית וחתך גיאולוגי על רקע מפה גיאולוגית קנ"מ 1: 50,000, גליון אשקלון (סנה ורוזנזפט, 2008). מקרא וטור סטרטיגרפי למפה מופיעים בשרטוט 1.7-2. חתך גיאולוגי ברצועה 104 מופיע בשרטוט 1.7-3.

STRATIGRAPHY סטרטיגרפיה

SYSTEM תקופה	SERIES - STAGE סדרה - דרגה	SYMBOL סימן	THICK. m עובי מ'	LITHOLOGY מסלע	LITHOSTRATIGRAPHY ליתוסטרטיגרפיה	
					MAPPING UNITS יחידות מיפוי	GROUP חבורה
QUATERNARY קוורטר	HOLOCENE הולוקן	Al	2+		Alluvium, colluvium, soil אלוביום. קולוביום. קרקע	KURKAR כורכר
		Qsd	15+		Sand dunes דיונות חול	
	PLEISTOCENE פלייסטוקן	Qls	20+		Loess לס	
		Qk*	45+		Calcareous Sandstone אבן חול גירית	
		Qh*	10+		Red Sand & Loam חול אדום וטיט	

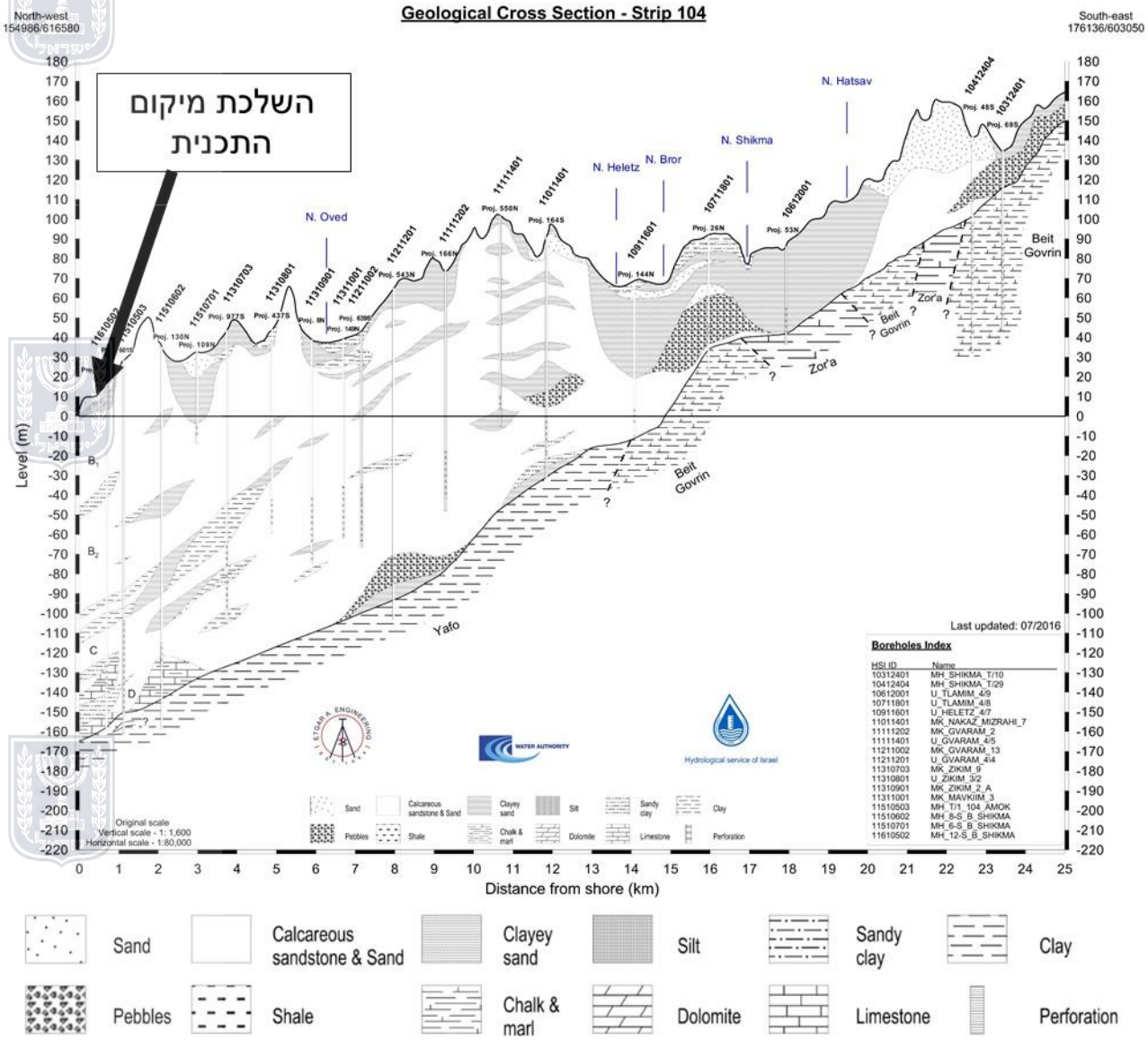
Clay חרסית | Loess לס | Sand חול | Sandstone אבן חול | Cross bedding שיכוב צולב | Gravel חלוקים

Qk* = Calcareous sandstone ("kurkar") alternating with red sand & loam ("hamra"); mainly as ridges.
Qh* = Red sand and laom ("hamra"); mainly in low-lying areas.

*Qk = אבן חול גירית ("כורכר") לחילופין עם חול אדום וטיט ("חמרה"); מופיעה בעיקר ברכסים.
*Qh = חול אדום וטיט ("חמרה"); מופיעים בעיקר בשטחים נמוכים.

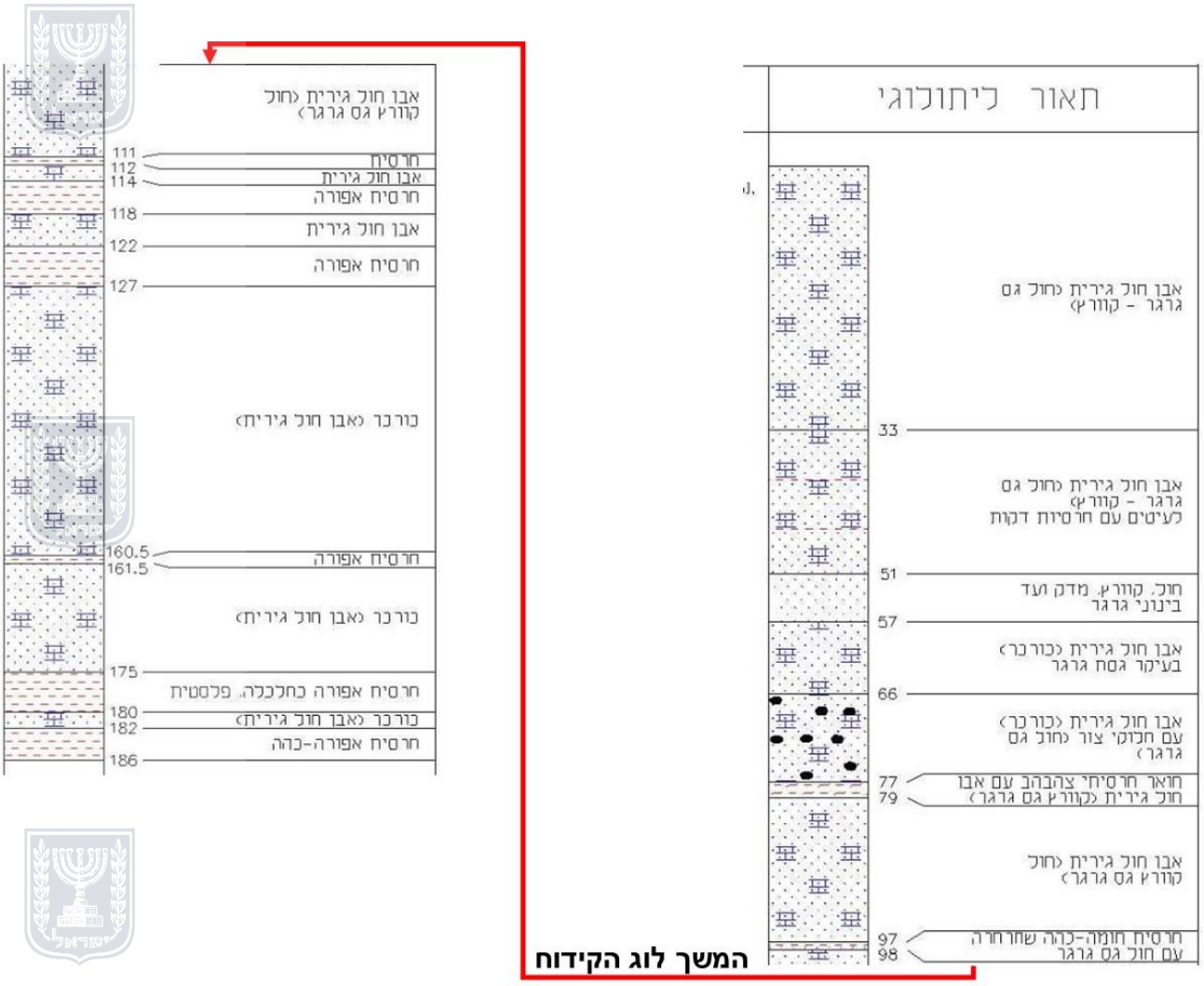
שרטוט מס. 1.7-2 : מקרא וטור סטרטיגרפי למפה הגיאולוגית בשרטוט 1.7.1, מתוך סנה ורוזנזפט (2008).

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 1.7-3: חתך גיאולוגי אזורי באזור אשקלון, רצועה 104, מתוך אטלס חתכים גיאולוגים של אקוויפר החוף (רשות המים, יולי 2016)

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 1.7-4 : לוג קידוח המחקר ת/104-1 עמוק

רקע גיאולוגי מקומי

בשנת 2009 בוצע סקר גיאוטכני בשטח התחנה הקיימת (דוד ודוד, 2009), במסגרתו בוצעו 24 קידוחים גיאוטכניים לעומקים של 15-34 מ' מפני הקרקע (שרטוט מס. 1.7-5). על פי ממצאי הסקר, חתך הקרקע הכללי בתחום האתר (מפני השטח ומטה) הינו :

- שכבת מילוי אקראי ולא מבוקר בעובי של כ- 2 מ', מאופיינת בחול דק עד סילט ולעיתים צרורות ופסולת, נמצאה בעיקר באזור הדרומי של האתר.
- שכבת חול הכוללת תת שכבות המאופיינות בחול גס ולחילופין חול עם דקים. שכבה זו נמצאה מעומק של 2-8 מ' מפני הקרקע.
- שכבה חרסיתית הכוללת תת שכבות המאופיינות בחרסית רזה עד שמנה, חול חרסיתי עד חרסית חולית וחרסית שמנה עד בינונית. שכבה זו נמצאה בעומקים משתנים שנעו בין 2-19.5 מ' מפני הקרקע ובעובי כולל של 3-10 מ'.
- שכבת כורכר עם חול בצפיפות בינונית עד גבוהה ולסירוגין מכילה עדשות חרסית או עדשות חול. שכבה זו נמצאה מעומקים של 12-30 מ' מפני הקרקע ובעובי כולל של כ- 15 מ'.

מפלס מי התהום בקידוחי הסקר הגיאוטכני נמצא בעומקים של כ-12-18 מ' מפני הקרקע, רום המפלס בעת ביצוע הסקר (2009) היה בין (1.3+)-(0.9-) מ' מפני הים.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

Borehole *(and elevation)*	Depth, m	Description	Amount passing Sieve # 200 (%)
B-3	0.0-4.5	Yellowish, fine, poorly-graded Sand	2-6
	4.5-6.5	Brownish to yellowish Clayey Sand to lean swelling Clay with Carbonate concretion	45-55
(~ +15.3)	6.5-7.5	Brown clayey Sand	25-35
	7.5-11.0	Yellowish to white calcareous fine Sand	2-5
	11.0-13.5	Brown Clayey Sand to lean swelling Clay	45-50
	13.5-30.0	Yellow to whitish calcareous Sandstone (Kurkar) with lenses of coarse Sand	2-6

Ground water was found at a depth of 16.2 m (absolute elevation of -0.9 m).

שרטוט מס. 1.7-5 : לוג לדוגמה מסקר גיאוטכני בתחום התחנה הקיימת, מתוך דוד ודוד (2009).

1.7.2 המערכת ההידרו-גיאולוגית באזור

אקוויפרים

בהתאם לרקע הגיאולוגי האזורי והמקומי שתואר לעיל ניתן לראות כי האקוויפר הרלבנטי בתחום התכנית הינו אקוויפר החוף. באזור התכנית, עוביו הכולל של האקוויפר הינו כ- 180 מ', עדשות חרסית מחלקות אותו לתת יחידות היוצרות תנאים כלואים למחצה (בעיקר בעומק). בסיס האקוויפר הינו שכבות החרסית העבות של חבורת הסקייה בעובי כולל של עשרות מטרים המספקות חציצה הידראולית לאקוויפרים עמוקים.

ממצאי הקידוחים אשר בוצעו בסקר הגיאוטכני וקיומן של שכבות חרסית רזה עד שמנה בעומקים משתנים, ומעל מפלס מי התהום האזורי (שרטוט 1.7-5) מצביע על כך שייתכנו אופקי מי תהום שעונים על בסיס שכבות אלה, אם כי אלו לא נמצאו במהלך הסקר הגיאוטכני (דוד ודוד, 2009).

מפלסי מי התהום אשר נמצאו במהלך הסקר הגיאוטכני תואמים למפלס האזורי באקוויפר החוף, כפי שנראה במפת המפלסים האזורית (שרטוט מס. 1.7-6) ובהשתנות המפלסים בקידוח המחקר הסמוך ת/104-2 שטוח' (שרטוט 1.7-7). מפלסי מי התהום האזוריים באקוויפר נתונים לשינויים תמידיים המושפעים הן מהמילוי החוזר והן מהשאיבה בקידוחי ההפקה הממוקמים ממזרח ומדרום לשטח התכנית. רום המפלס המרבי שנמדד בקידוח ת/104-2 שטוח' הינו כ- 2.5+ מ' מפני הים. בהתאם לכך, ולממצאי הקידוחים בסקר הגיאוטכני, ניתן להסיק כי העומק המזערי בתחום התכנית מפני השטח ולמי התהום הינו כ- ~10 מ'. כיוון הזרימה הכללי באזור התכנית הינו ממזרח למערב (שרטוט 1.7-6), מזרחית לתכנית ישנו שקע מקומי - שקע שקמה, הנוצר משאיבות קידוחי ההפקה במפעל ההחדרה שקמה. בין אזור התכנית לשקע שקמה ישנו רכס הידרולוגי, הנוצר מהשאיבה המוגברת בקידוחי שקמה ומהשאיבה הנמוכה יותר והמפלסים גבוהים יותר באזור קידוחי נקז חופי שקמה.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רגישות הידרולוגית לזיהום

כפי שעולה מניתוח הרקע הגיאולוגי לעיל, חתך תת הקרקע המאופיין בשכבות מוליכות של חול וכורכר, ולסירוגין שכבות חרסית אשר התפרסותן האופקית והאנכית אינו מוגדר במדויק. בנוסף לכך, מפלס מי התהום מצוי בעומק רדוד למדי (~10-18 מ' מפני הקרקע). לאור זאת, ניתן לקבוע כי רגישות האקוויפר לזיהום מפני הקרקע הינה גבוהה. עם זאת, אתר התחנה נמצא מעל אזור הפן הביני - שכבת המעבר בין המים המתוקים של האקוויפר למי הים המלוחים. שכבה זו מיוצבת על ידי הגרדיאנטים ההידראוליים והמילוי החוזר לאקוויפר, והיקף ההפקה השנתי.

הוראות החוק הנוגעות לרגישות הידרולוגית

להלן מרוכזות הוראות החוק השונות הנוגעות לרגישות ההידרולוגית של מי התהום באזור התכנית והנועדות להגנה על מי התהום מפני זיהום. עמידה בהוראות החוק בתכנון, ביישום ובתפעול תחנת הכוח, צפויה לצמצם למינימום את הסיכון לזיהום מי התהום. הרגישות ההידרולוגית של מי התהום לזיהום מפני השטח מוצגת להלן לאור מפות רגישות ארציות המוטמעות בתכניות מתאר ארציות ולאור תקנות המים:

- על פי "<u>מפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים</u>", תחום התכנית מצוי באזור א'-אקוויפר ראשי שבו הנזק אינו ניתן לתיקון (שרטוט 1.7-9).
- תמ"א 35- תחום התכנית מצוי באזור לשימור משאבי מים (שרטוט 1.7-10). בהתאם להוראות התמ"א (סעיף 10.2.2) מכיוון שהתכנית הינה בעלת שימושים העלולים לגרום לזיהום מי תהום, יש ללוות את התכנית בחוות דעת הידרולוגית ובהוראות למניעת הפגיעה במי התהום. בהתאם לניתוח שהוצג לעיל, רגישות האתר לזיהום מפני השטח הינה גבוהה, אולם יישום התכנית בהתאם להוראות החוק (כפי שמפורט בהמשך), לרבות התקנת משטחים אטומים ומאצרות מתחת למתקנים ורכיבי מערכת בעלי פוטנציאל לדליפה, התקנת מערכות ניטור והתראה למכלים, ואחסון חומ"ס בהתאם לדרישות היתר הרעלים, צפוי לצמצם למינימום את הסיכון לזיהום מי תהום ממימוש התכנית.
- תמ"א 1, חלק ב', פרק מים – מזרחית לתכנית קיים אתר ומפעל החדרה שקמה בשטח של כ- 811 אלף מ"ר (שרטוט מס. 1.7-10). מפעל ההחדרה הינו מפעל אזורי לאיסוף מים עיליים מהנחלים עובד, חנון ושקמה והחדרתם לאקוויפר בשדות חלחול. המים המוחדרים מופקים במערכת קידוחים היקפיים בקידוחי שקמה, ונקז חופי ארז שקמה. בהתאם למפורט בסעיף 1.6.1, אין נגר עילי אשר נכנס לתחום התכנית מחוץ לגבול התחנה, ומוצא הניקוז משטח התחנה הינו מערבה, אל הים. כלומר <u>אין אפשרות של זרימת נגר עילי מתחום התחנה אל אתר ההחדרה.</u>
- תמ"א 1, חלק ב', פרק מים – תחום התכנית אינו חופף אזורים רגישים להחדרת מי נגר עילי.
- תמ"א 1, חלק ב', פרק מים– מרבית תחום התכנית נמצא בשטח המוגדר כבעל חשיבות גבוהה להחדרה והעשרת מי תהום. באזור הדרום מזרחי של התוכנית נמצא שטח בעל חשיבות גבוהה מאוד להחדרה והעשרת מי תהום, כאשר בשטחים אלה קיים סיכון לפגיעה במקורות מים מרכזיים (בעלי חשיבות גבוהה) ובאזורים שבהם מבוצעת החדרה ו/או הפקה של מי שתייה שהינם בעלי חשיבות גבוהה מאוד למשק המים. על פי הוראות התמ"א יש לקבוע האם הפעילות באתר עלולה להוביל לזיהום

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

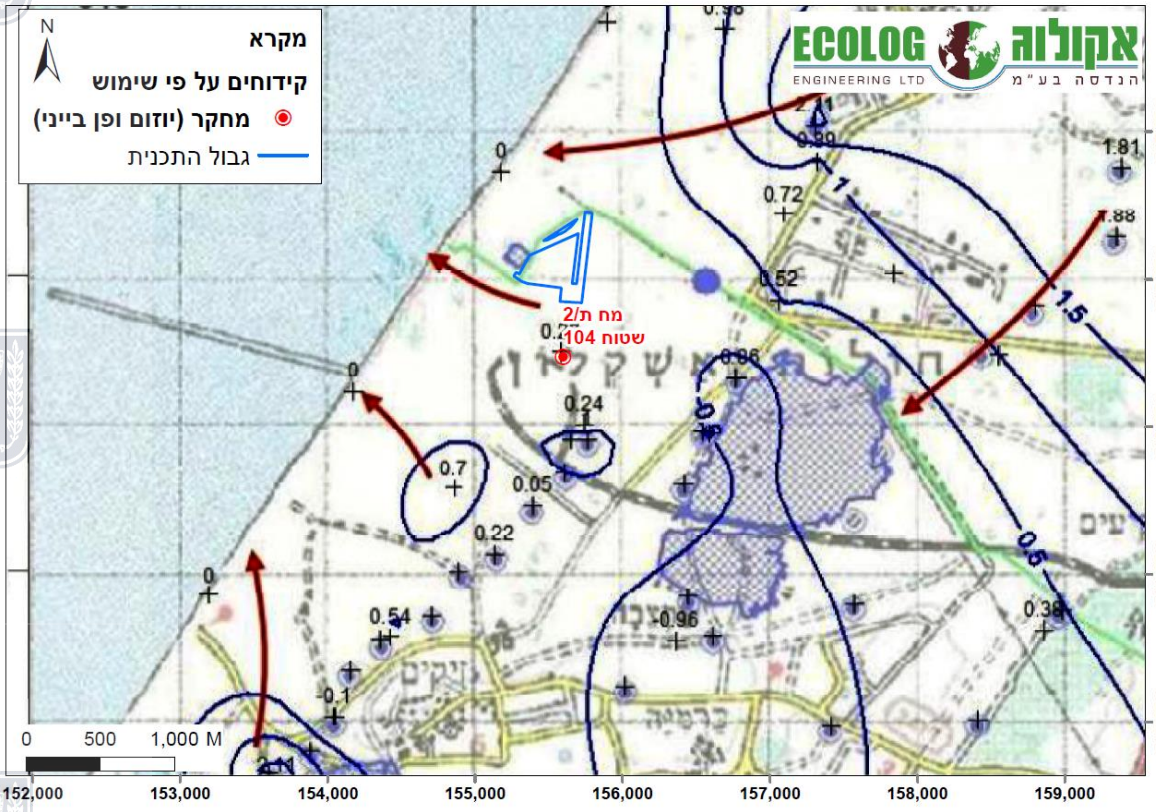
מי תהום. בהתאם נאמר לעיל, יישום התכנית ונקיטת האמצעים המפורטים בפרקים ג' וד' לתסקיר, מפחיתים משמעותית את הסיכון לזיהום מי תהום ממימוש התכנית.

איכות מי התהום

בשנת 2014, בקידוח ת'/2-104' הפן הביני נמצא ברום מוחלט של כ 59- מ' מפני הים (מצב מקורות המים לשנת 2014), המשמעות היא כי עד לרום זה מי האקוויפר הינם מים מתוקים, כפי שגם ניתן לראות בריכוז הכלוריד שנמדד בקידוח ב- 2016 (41 מג"ל). בשל קרבתו של הקידוח לתחנה, והימצאותו במרחק דומה מקו החוף, ככל הנראה גם באתר התחנה עד לרום של כ ~59- מ' מפני הים נמצאים מים מתוקים. מנתונים אשר התקבלו מאת רשות המים, איכות המים המופקת בקידוחי מפעל שקמה (נקז חופי ארז שקמה (א"ש) וקידוחי שקמה) הינה באיכות מי שתייה. ריכוז הכלוריד בקידוחי ההפקה הינו במרבית המקרים נמוך משמעותית מ – 250 מג"ל, במס' בודד של קידוחים ובדיקות ניכרת עלייה בריכוזי הכלוריד (לדוג' בקידוח נקז חופי א"ש 4, מעל 600 מג"ל), וזאת ככל הנראה כתוצאה מ"משיכת" הפן הביני מזרחה. ריכוז החנקה (ניטראט) בקידוחי ההפקה גם הוא נמוך מאוד, כ- 20 מג"ל במרבית קידוחי ההפקה.

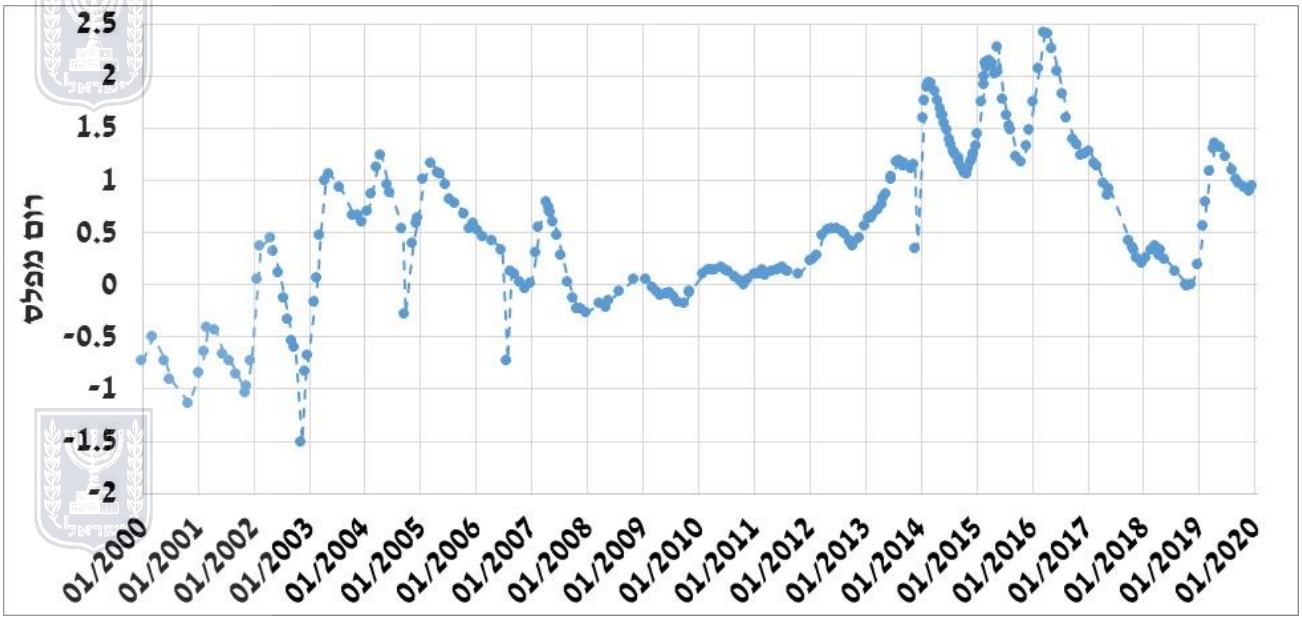
בקידוח ניטור דלק 'נד קצא מסוף תזקיקים', הממוקם כ- 80 מ' ממערב לגבול התכנית, נערכה באוגוסט 2019 אנליזת מעבדה למרכיבי דלקים: בנזן, אתיל-בנזן, קסילן, טולואן ו MTBE, ריכוזי פרמטרים אלו נמצאו מתחת לסף הכימות האנליטי, לא נערכו אנליזות לפרמטרים נוספים בקידוח זה.

יש לציין כי למרות שקיים אופק מים שפירים באיכות מי שתייה מעל לפן הביני, בעובי של כ-60 מ', מים אלה אינם מנוצלים. המים בעלי פוטנציאל ניצול באמצעות קידוחי נקז חופי שיכולים לתפוס את המים לפני שהם זורמים אל הים.

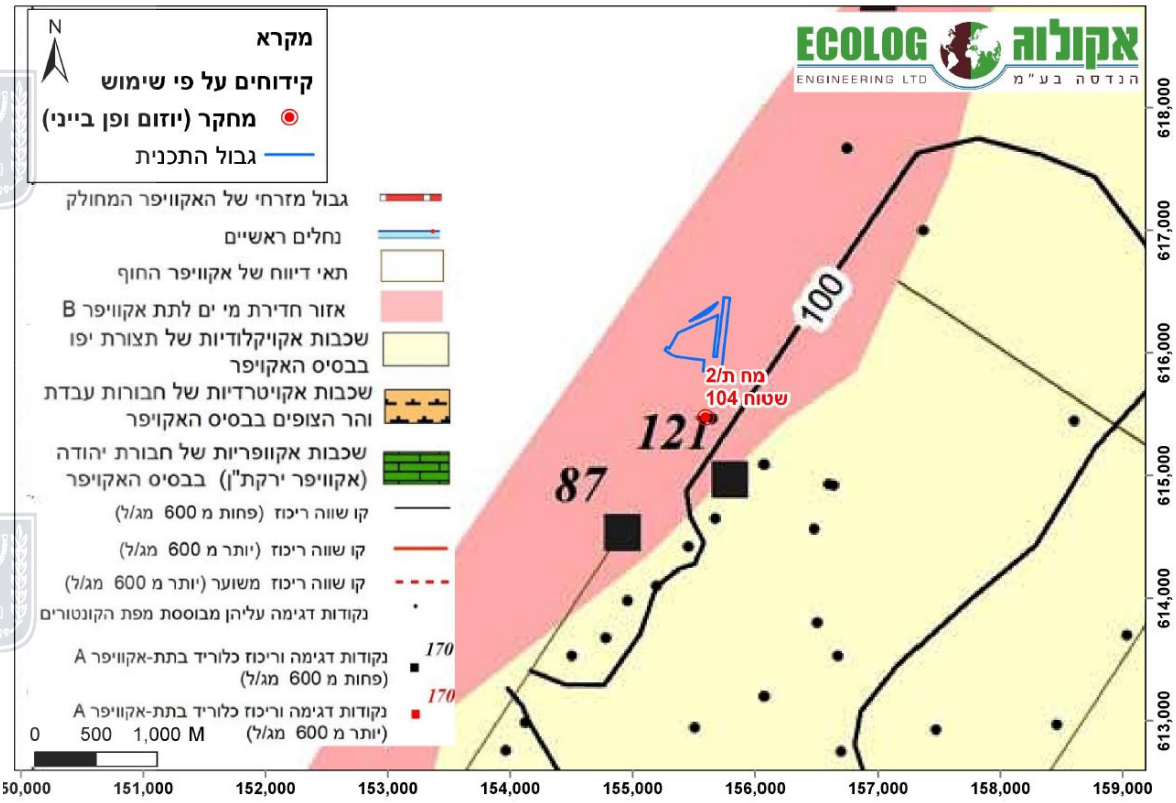


שרטוט מס. 1.7-6: תחום התכנית על רקע מפלסי מי תהום באקוויפר החוף הדרומי, אביב 2018. חצים אדומים מראים את כיוון הזרימה הכללי באקוויפר (מתוך נחמה וחוב', 2018).

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

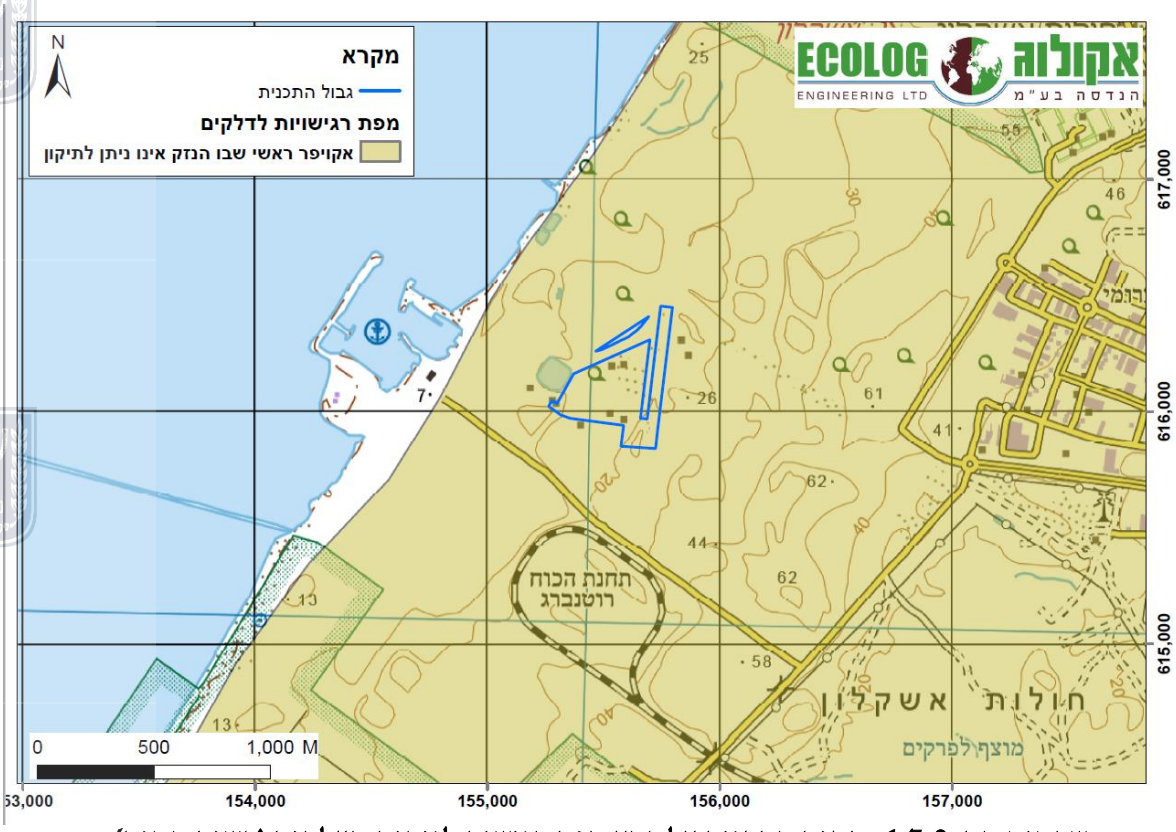


שרטוט מס. 1.7-7 : השתנות מפלסי מי תהום בקידוח המחקר ת/2-104 שטוח החל מינואר 2000 ועד ינואר 2020

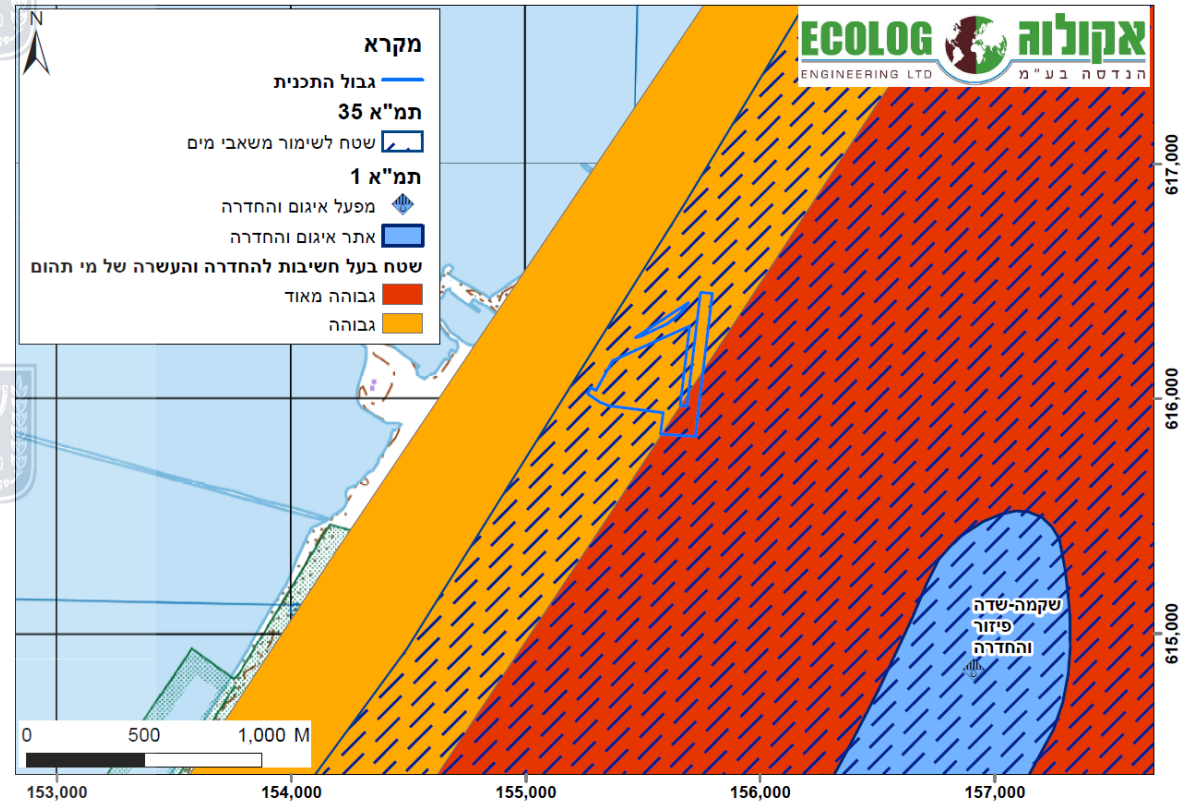


שרטוט מס. 1.7-8 : תחום התכנית על רקע אזור חדירת מי הים לתת אקוויפר B. מתוך מצב מקורות המים לשנת 2015 (רשות המים, 2017).

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 1.7-9: תחום התכנית על רקע מפת רגישות לזיהום מדלקים (רשות המים)



שרטוט מס. 1.7-10: תחום התכנית על רקע אזורים לשימור משאבי מים (תמ"א 35), אתרי ומפעלי החדרה ושטחים בעלי חשיבות להחדרה והעשרה של מי תהום (תמ"א 1)

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

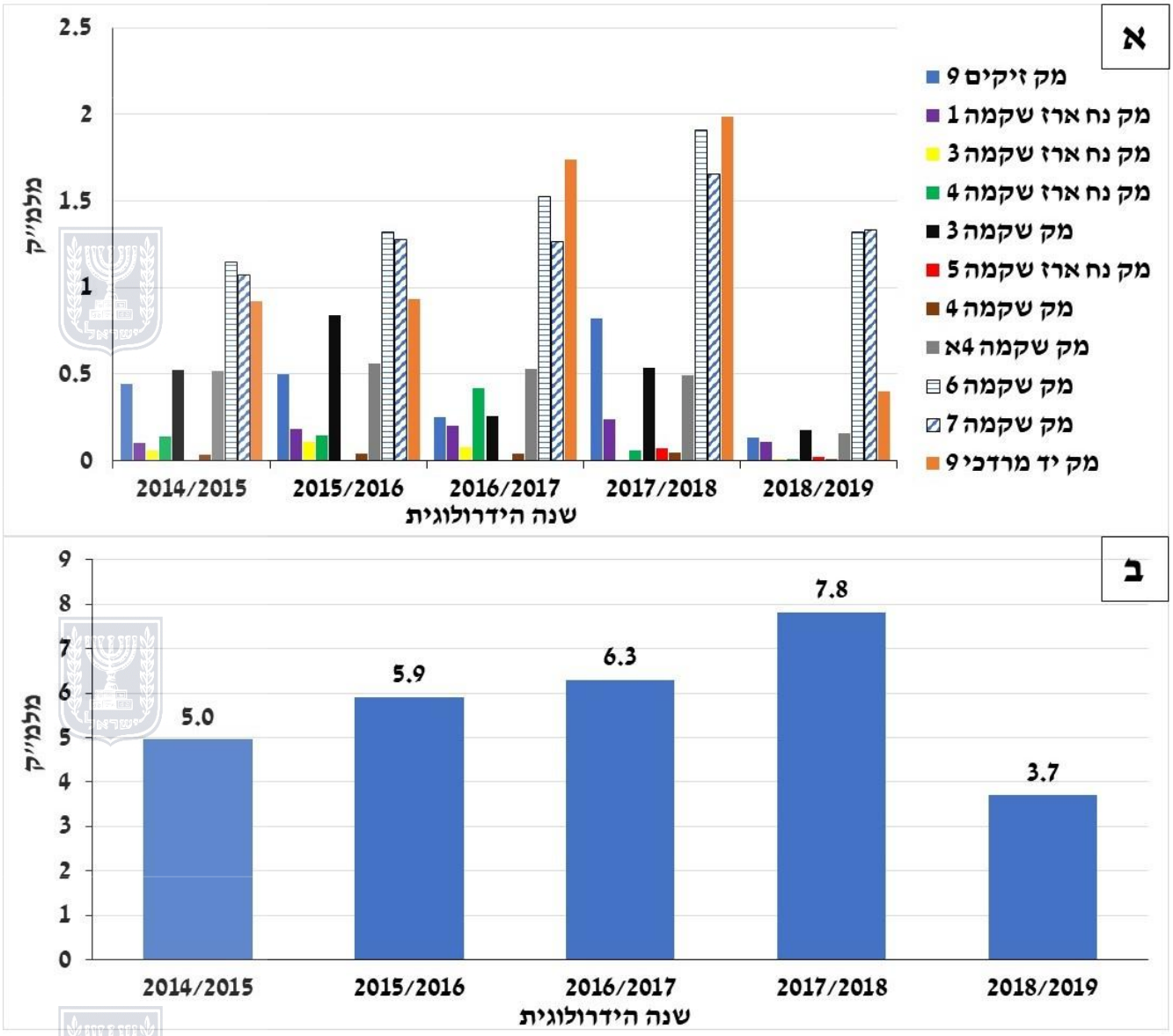
1.7.3 קידוחי מים בסביבת התוכנית

כפי שצוין לעיל, האקוויפר הרלוונטי לבחינת השפעות התכנית הינו אקוויפר החוף. עיקר הקידוחים הנמצאים בסביבת התכנית מפיקים מתת האקוויפר B או מחלקו התחתון של תת אקוויפר A (טבלה 1.7-1). מרבית הקידוחים בסביבת התכנית (קידוחי שקמה ונקז חופי ארז שקמה), הינם קידוחים אשר מופעלים במסגרת מפעל ההחדרה שקמה. הקידוחים הסמוכים ביותר לתכנית הינם: ימק שקמה 3 במרחק של כ- 1,200 מ', וימק נח ארז שקמה 1 במרחק של כ- 1,000 מ. תפעול הקידוחים ומשטר ההפקה הינו בעיקר בקידוחים הסובבים את שדות החלחול (קידוחי שקמה) ומיעוטה בקידוחי הנקז חופי. בשנים האחרונות ההפקה השנתית בקידוחי הנקז הופחתה באופן מכוון, ובמרבית השנים הינה פחות ממלמ"ק אחד. בנוסף לכך, ההפקה הכוללת בקידוחים בסביבת התכנית ירדה משמעותית במהלך השנה ההידרולוגית 2018/2019 (שרטוט 1.7-11, חלק ב'). ההפקה בקידוחים שהוזכרו לעיל כסמוכים ביותר לתכנית הינה נמוכה ביחס לקידוחים המרוחקים יותר (שרטוט 1.7-11, חלק א'). בנוסף לכך, חשוב לציין כי כיווני הזרימה הכלליים באזור התכנית הינם מערבה, אל הים. ההפקה בקידוחים, כפי שמתבטאת במשטר ההפקה בשנים האחרונות אינה מראה על משיכת מים מאזור התכנית ומזרחה, כפי שמתבטא בכך שלא ניכרת עליית מליחות בשל משיכת הפן הביני. כלומר התכנית נמצאת במורד הזרימה ביחס לקידוחי ההפקה, ואין לה השפעה צפויה על איכות המים המופקים. לפי מידע שנתקבל ממשרד הבריאות ב- 25/02/2020, אין רדיוסי מגן החופפים את שטח התכנית (שרטוט 1.7-12).

טבלה מס. 1.7-1: קידוחי הפקה למי שתייה בסביבת התכנית, עומקם, עומק הפרפורציות (צינור מחורץ) וסטטוס ההפקה.

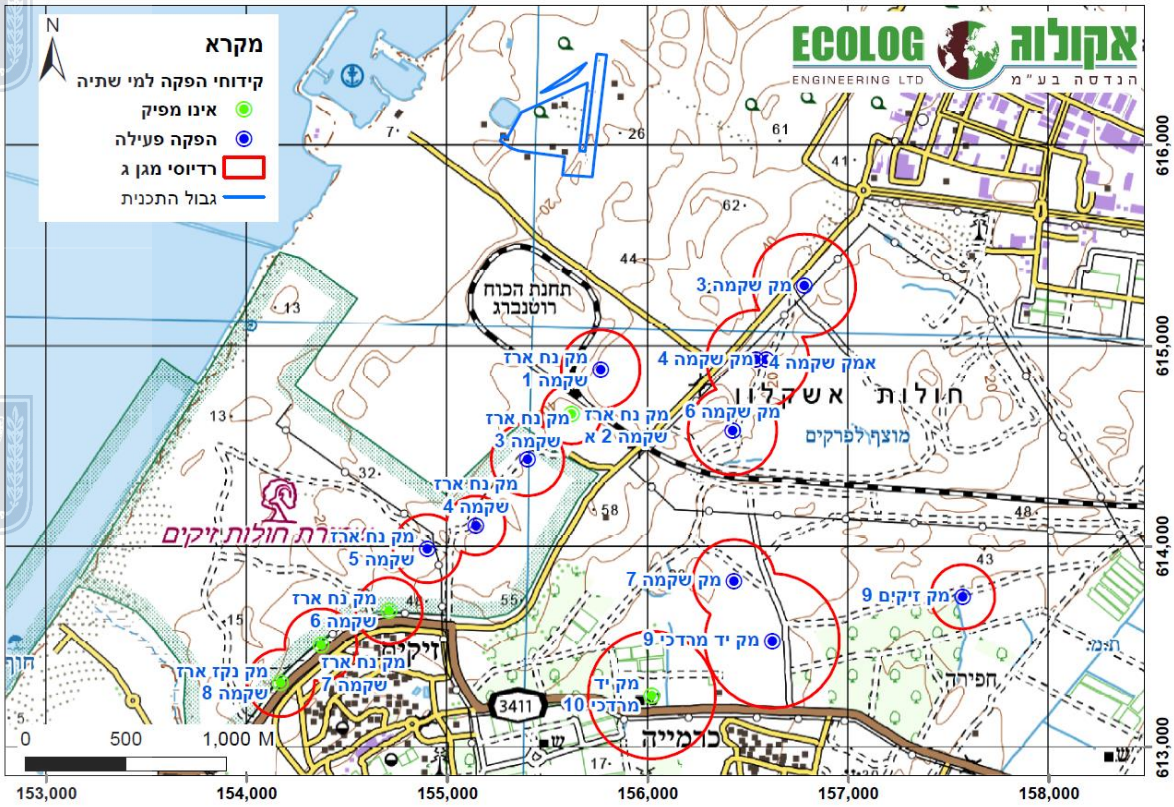
שם	אקוויפר	עומק הקידוח	עומק פרפורציות (מ' מפני הקרקע)	סטטוס הפקה
מק נח ארז שקמה 5	חוף	75.3	50.6-70.6	פעיל
מק נקז ארז שקמה 8	חוף	68.5	52-67	אינו מפיק החל מהשנה הידרולוגית 2014/2015
מק נח ארז שקמה 6	חוף	80	58-79	אינו מפיק החל משנה הידרולוגית 2010/2011
מק נח ארז שקמה 7	חוף	71.1	52-70	אינו מפיק החל מהשנה הידרולוגית 2014/2015
מק יד מרדכי 10	חוף	57.1	50.7-57.1	אינו מפיק החל מהשנה הידרולוגית 2014/2015
מק יד מרדכי 9	חוף	62.5	52.87-62.5	פעיל
מק שקמה 7	חוף	84.5	51.5-55.5; 61.5-67.5; 68-74	פעיל
מק זיקים 9	חוף	136	97.95-103.95; 10.24-108.24; 113.27-123.27; 123.48-130.48	פעיל
מק נח ארז שקמה 4	חוף	92.5	59.34-80.36	פעיל
מק נח ארז שקמה 3	חוף	94.3	62.31-67.36; 71.31-73.86; 77.31-82.36; 90.31-92.86	פעיל
מק נח ארז שקמה 2 א	חוף	96.5	58.5-94.5	אינו מפיק החל משנה הידרולוגית 2010/2011
מק שקמה 4	חוף	94	60.3-66.4 ; 72.6-94 ;	פעיל

שם	אקוויפר	עומק הקידוח	עומק פרפורציות (מ' מפני הקרקע)	סטטוס הפקה
מק שקמה 4א	חוף	97	63.5-65.5 ; 71.5-78.5 80-86 ; 88-91 ;	פעיל
מק שקמה 6	חוף	95	65.5-74.5 74-81 ; 85-88 ;	פעיל
מק נח ארז שקמה 1	חוף	62.7	49.25-51.7 56.15-61.2 ;	פעיל
מק שקמה 3	חוף	93	72.64-91.5	פעיל



שרטוט מס. 1.7-11: הפקה שנתית בקידוחים הנמצאים בסביבת התכנית (א), הפקה שנתית כוללת בקידוחים הנמצאים בסביבת התכנית (ב).

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 12-1.7 : קידוחי הפקה למי שתייה ורדיוסי מגן בסביבת התכנית.

סיכום

- חתך תת הקרקע באתר התכנית מורכב מחול, כורכר, ושכבות חרסית לסירוגין.
- האתר ממוקם מעל אקוויפר החוף באזור רגישות גבוהה לזיהום מי תהום.
- האתר ממוקם מעל אזור הפן הביני, כיוון זרימת מי התהום הינה מערבה, ולא לכיוון קידוחי ההפקה. על כן למרות רגישותו הגבוהה של האתר לזיהום מי תהום, אין סכנה לפגיעה באיכות מי תהום המופקים לשתייה.
- יש לציין כי למרות שקיים אופק מים שפירים באיכות מי שתייה מעל לפן הביני, בעובי של כ-60 מ', מים אלה אינם מנוצלים. המים בעלי פוטנציאל ניצול באמצעות קידוחי נקז חופי שיכולים לתפוס את המים לפני שהם זורמים אל הים.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.8 סיסמולוגיה

1.8.1 הניתוח הסיסמי שהוכן עבור תחנת דוראד הקיימת

נוכח העובדה שמדובר בתכנית צמודת דופן לתחנה הקיימת, מוצג בסעיף זה הניתוח הסיסמי שהוכן עבור תחנת דוראד הקיימת, בשנת 2003.

העתקים פעילים

העתק פעיל (Active Fault) הוא העתק גיאולוגי שהוכח כי פעל בתקופת ההולוקן (שאירעה בו תזוזה לאורך מישור ההעתק במשך 13,000 השנים האחרונות). ההעתקים הפעילים הראשיים בישראל משתייכים למערכת העתקי ים המלח.

אזור התחנה באשקלון אינו נחצה על ידי העתק פעיל או חשוד כפעיל, והוא מרוחק כדי 85 ק"מ ויותר מההעתקים הפעילים / חשודים כפעילים הנ"ל.

תאוצת קרקע

מקדם העוצמה הסיסמי הנתון בת"י 413 (1995) מציין את המכפלה של מקדם תאוצת הקרקע האופקית החזויה Z בתאוצת הכבידה g= 9.81 (ביחידות m/sec^2). נתון זה משמש לקביעת הכוחות האופקיים הצפויים לפעול על המבנה, או הקרקע. ערך מקדם העוצמה הסיסמית המופיעים בת"י 413 עבור אזור מישור החוף הדרומי וצפונה עד לאזור מכמורת הינו $a_{h,max}=0.75$ ועל כן השפעת רעידות אדמה על אזור התחנה באשקלון נמוכה.

הגברת התנודות הסיסמיות

לעיתים קיימת הגברה של התאוצה עקב מבנה הקרקע ו/או הטופוגרפיה. הגברת תנודות הקרקע בעת רעידות אדמה עלולה להתרחש במצבים הבאים:

א. עומק כיסוי הקרקע גדול על תשתית סלעית.

ב. כאשר ישנם שינויים טופוגרפיים ניכרים.

תחנת הכח ממוקמת 30-10 מטרים מעל פני הים מזרחית למצוק החופי, באזור בו קרקע חולית עמוקה וטופוגרפיה מתונה. לכן לא צפויה הגברת תזוזות הקרקע כתוצאה מהטופוגרפיה הטבעית.

התנזלות הקרקע

התנזלות קרקע (Soil Liquefaction) הינה תופעה המתרחשת בקרקעות מועמסות עקב אובדן חלקי או מלא של חוזקה וקשיחותה של הקרקע בעת התרחשות רעידת אדמה או העמסה מהירה אחרת (לדוגמא פיצוץ). הפוטנציאל לקיום התופעה גבוה בקרקעות רכות או בקרקעות גרנולוריות בעלות צפיפות נמוכה עם מי תהום סמוכים לפני השטח. התופעה מתבטאת בערעור מבנה החלקיקים של הקרקע עקב עליה בלחץ מטר הנקבובים עד כדי זרימת המסה כולה.

אזור תחנת הכח מאופיין על ידי רכסי כורכר המצויים מתחת לכיסוי חול דיונות בעובי משתנה. שכבת הקרקע עליה תיבנה התחנה מורכבת מחול עם עדשית חרסית המונחים על תשתית כורכרית (אבן חול גירית). רום פני מי התהום נע בין 0 עד 1 + מטר מעל לגובה פני הים. הפוטנציאל לקיום התופעה באזור המתקן באשקלון הוא נמוך.

גלישות קרקע

הפוטנציאל לגלישת קרקע או סלע קיים באזורים מדרוניים בעלי שיפוע גבוה או עם מישורי חולשה. באזור המתקן באשקלון, השיפועים מתונים והפוטנציאל לגלישה נמוך. לכן, לא צפויות גלישות קרקע בזמן מילוי וחפירה באתר.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

נחשולי ים

אין עדויות על נחשולי ים (גלי צונאמי) באזור אשקלון.

1.8.2 שינויים בתנאי השתית והקרקע

על פי המידע הקיים בידינו, אין שינוי מהותי בתנאי התשתית והקרקע בתחום בתכנית, ביחס לשנת 2003, בה נערך התסקיר הקודם.

1.8.3 מאפייני התחנה החדשה והתחנה הקיימת

הערכת סיכונים סיסמיים מתבססת על מסלע בפני השטח ובתת-הקרקע, טופוגרפיה מקומית, מפלס מי-תהום, היסטוריה של רעידות אדמה, מקורות סיסמוגניים (העתקים) ומחקרים רלוונטיים. מתחם התחנה החדשה חופף למתחם התחנה הקיימת. כאמור לעיל, בשנת 2003 נערך תסקיר השפעה לסביבה עבור התחנה הקיימת, ומאז לא השתנה המסלע בתחומיה, כמו גם הטופוגרפיה המקומית, מיקומי המקורות הסיסמוגניים (העתקים) הראשיים באזור והיסטוריה של רעידות אדמה (17 שנים הן טווח זמן זניח בסטטיסטיקה זו, וממילא לא התרחשו רעידות אדמה בקרבת התכנית). עם זאת, הערכת סיכונים סיסמיים נסמכת גם על התקן הישראלי והנחיות מינהל התכנון. ת"י 413 והמפות הנלוות לו עברו מספר שינויים בשנים שחלפו, והנחיות מפורטות ממינהל התכנון יצאו באפריל 2014. לאור שינויים אלה יש לתקן את ההנחיות לתכנית. השינויים בהערכת הסיכונים הסיסמיים, בתסקיר זה לעומת התסקיר משנת 2003, מפורטים בסעיפים הבאים.

1.8.3.1 תאוצת קרקע

תאוצות הקרקע הצפויות לא ניתנו בדו"ח משנת 2003. התאוצות הצפויות על פי ת"י 413 (גיליון תיקון 5 משנת 2012), עבור הישובים הסמוכים לתחנה, הינן:

שם יישוב	נקודת ציון	Z 10%@50y	Z 5%@50y	Z 2%@50y
אשקלון	158700/619400	0.06	0.08	0.12
זיקים	154700/613000	0.06	0.08	0.11

תחנת כח דוראד ממוקמת בין הנקודות עבורן חושבו ערכי תאוצות הקרקע הצפויות באשקלון ובזיקים ולכן ניתן להעריך את התאוצות הצפויות בה כממוצע הערכים המובאים בטבלה, כלומר:

Z 10%@50y	Z 5%@50y	Z 2%@50y
0.06	0.08	0.115

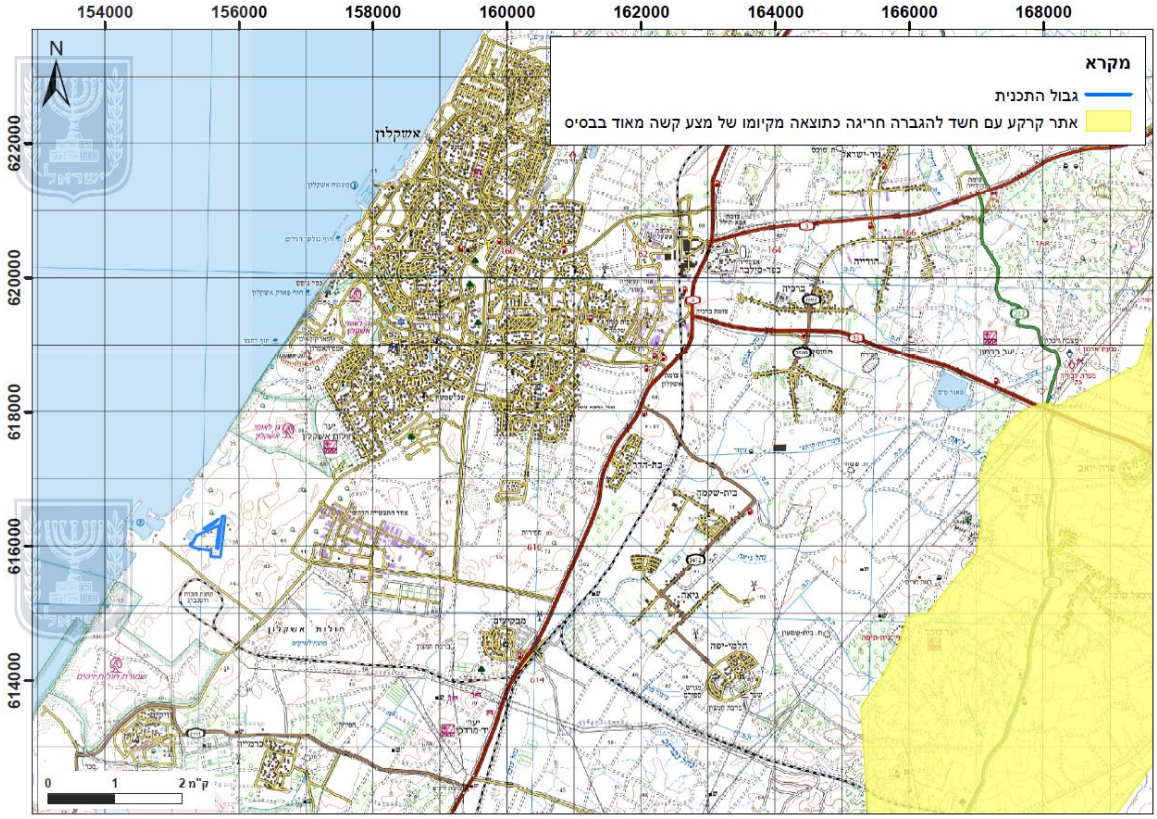
1.8.3.2 מקדם העוצמה הסיסמית

שרטוט מס. 1.8-1 מציג את התכנית על מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות (גבירצמן וזסלבסקי, 2009), הכלולה בת"י 413. לפי מפה זו, לא מצוי שטח התכנית באזור החשוד בהגברת התנודות הסיסמיות בעת רעידות אדמה. עם זאת, התכנית ממוקמת באזור המאופיין על ידי רכסי כורכר המצויים מתחת לכיסוי חול דיונות, חמרה וחרסיות בעובי משתנה, המגיע, במקומות אחדים, לעובי כולל של כ 30 מטר. לפיכך, יש לבחון את ההתכנות להגברת התנודות הסיסמיות בעת רעידות אדמה.

דו"ח הערכת תגובת אתר שנערך עבור תחנת הכח דוראד בשנת 2007 ע"י דוד ודוד קבע כי ניתן להסתמך ללא ספק בתוצאות סקר תגובת אתר שנעשו באתר חברת החשמל הסמוך. תוצאות המדידות של סקר זה הביאו לתאוצות ספקטראליות (מחושבות להסתברות של 10% שתתרחשנה

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

לפחות פעם אחת בתקופה של 50 שנים) שהסתכמו בתוצאה של a=0.225g. בדו"ח של דוד ודוד (2007) מחושב מקדם ההגברה המירבי באתר לפי הנוסחא $R_a = \frac{a}{z}$. שימוש בתאוצה Z=0.09, הניב מקדם הגברה R_a=2.5. לעומת זאת, לפי ת"י 413 המעודכן (נוכחי) התאוצה הצפויה באתר של Z=0.06 (להסתברות של 10% ב 50 שנים, ראו סעיף 1.8.3.1), ולכן מתקבל מקדם הגברה גבוה יותר, 3.75. התייחסות לתאוצות הקרקע הספקטרליות לאור נתונים גיאוטכניים של האתר, ומשמעותם לגבי התוכנית ראו בסעיף 4.3.

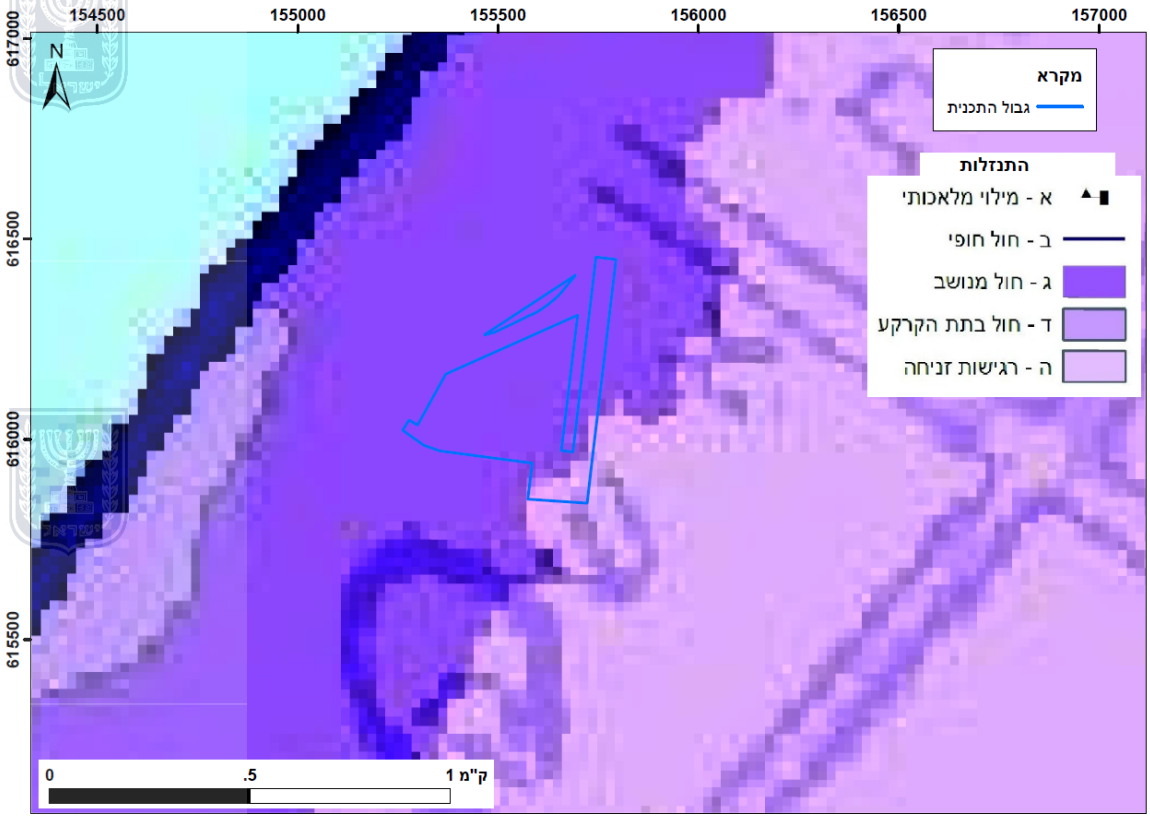


שרטוט מס. 1.8-1: תחום התכנית על רקע מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות (לפי גבירצמן וזסלבסקי, 2009).

1.8.3.3 התנזלות הקרקע

שרטוט מס. 1.8-2 מציג את התכנית על מפת רגישות להתנזלות (לפי סלמון וחוב', 2008). לפי מפה זו, מצוי רוב שטח התכנית באזור בו הרגישות להתנזלות נמוכה (אך לא זניחה). רגישות זו תלויה בהמצאות משקעים לא-מלוכדים ובעמודת מפלס מי התהום. משקעים-לא מלוכדים, היינו חול, ולעיתים חלוקים, מצויים בתת הקרקע באתר, עד לעומק 30 מטר. רום מפלס מי התהום באתר הוא 0, כך שעמקו מפני השטח 12 עד 30 מטר. לכן, יתכן ומי התהום מתערבבים ביחידות חוליות, כך שהרגישות להתנזלות אינה זניחה ומחייבת בדיקה נוספת. בדיקה כזו נערכה במסגרת סקר גיאוטכני שבוצע בתחום תחנת הכח הקיימת (David and David, 2011). בסקר זה נקבע, כי לפי ערכים גבוהים של מדידות SPT ביחידות החוליות שמתחת למפלס מי התהום, לא קיים סיכוי להתנזלות בתחום התחנה הקיימת.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 1.8-2 : תחום התכנית על רקע מפת הסיכון להתנזלות (לפי סלמון וחוב', 2008).

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.9 תשתיות

1.9.1 גז טבעי ודלקים נוזליים

תחנת חופית של גז טבעי

מזרחית לשטח תחנת הכח של דוראד ומעבר לתוואי מסילת הברזל ממוקם מתקן קליטה וטיפול בגז טבעי מהים.

תפקידה של התחנה לטפל בגז הנקלט ולהתאימו לצרכי מערכת ההולכה הישראלית ולהבטיח אספקת גז סדירה למערכת זו.

המרכיבים העיקריים בתחנה הם: מתקן לקליטה והסרת נוזלים המגיעים באמצעות צנרת הגז מספקי הגז הימיים, מתקן מחזור ואידוי מים, מסננים, מיכלי הפרדה ואחסון, מדחסים, מחליפי חום.

כניסה הגז היא מהים בין מקשרי דלק קיימים של מכלל קצא"א.

קו גז טבעי

ממזרח לתחנת כח דוראד ממוקמת תחנת הגז של נתג"ז (PRMS) אליה מחוברת נקודת הקבלה של תחנת הכח, ממנה מוזנות טורבינות הגז בתחנה.

קו הגז מה PRMS יורד דרומה וממשיך בכיוון כללי ממזרח למערב. לאורך קו הגז מצויים ארבע נקודות גז.

סולר בדוראד

תחנת הכח מתבססת על הזנה ממיכל סולר באתר קצא"א. המיכל מזין מיכל חיץ המוצב בתחום דוראד בנפח של 430 מ"ק.

<u>קצא"א</u>

חברת קו צינור אילת אשקלון בע"מ (קצא"א) מפעילה מכלל דרכו משונעים כיום דלק גולמי, גפ"מ, תזקיקים וכוללת חוות מיכלים. הפעילות במכלול החלה בשנת 1968 כמסוף לשינוע דלק גולמי מהים לחוף, מהחוף לים, ומהחוף לבתי הזיקוק ולמסוף תש"ן. במשך השנים התגוון סל המוצרים המשונעים וכיום הוא כולל גם גפ"מ, מזוט ותזקיקים.

בתחום המכלל קצא"א מפעילה את המתקנים ההנדסיים הבאים: מערך אחסון דלק גולמי, מערך אחסון וניפוק תזקיקי דלק, מקשרים ימיים, מסוף אחסון, ניפוק ומילוי גפ"מ. כל המקשרים מחוברים לחוף בצנרת גמישה וקשיחה.

בחוות המיכלים במכלל 43 מיכלים, לאחרונה אושרה תוכנית להרחבת החווה ע"י תוספת של 9 מכלי אחסון לדלק גולמי. החווה נמצאת בפינה הצפון מזרחית של מכלל קצא"א. כל מיכלי האחסון לדלק מוצבים בתוך מאצרות עפר.

פעילות המתחם כוללת:

- אחסון ושינוע דלק גולמי במערכת הכוללת 2 מקשרים ימיים לפריקת/טעינת אניות, קווים תת ימיים המחברים בין המעגנים למכלי האחסון על החוף, קליטה/הזרמה לצנרת ארצית, תחנות שאיבה ומערכות שירותים תומכים.
- פעילות אחסון ושינוע גפ"מ הכוללת מקשר ימי אחד לפריקת גפ"מ מאניות, מסוף לטעינה ופריקת מכליות כביש וכן מתקן למילוי מכלים מטלטלים.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

- פעילות אחסון, שינוע וניפוק תזקיקים ומערכת פריקה ימית ב - 2 מקשרים ימיים של תזקיקים לרבות מקשר ימי, צנרת תת ימית וקליטה/הזרמה לחוות תש"ן.
- תפעול ימי של מזח פחם.

מתקן ניפוק תזקיקים: בנוסף לשינוע ישיר דרך מכלל אשקלון של תזקיקים אל מתקן אשקלון דרום של חברת תש"ן, מפעילה קצא"א מתקן אחסון לניפוק סולר ובנזין באמצעות מיכליות כביש. מתקן זה משתמש בשני מיכלים, האחד לאחסון סולר בנפח נומינלי של 10,000 מ"ק והשני מיכל לאחסון בנזין בנפח נומינלי של 2,000 מ"ק. מיכליות ים בקיבולת של עד 95,000 טון תזקיקים המביאות סולר או בנזין מתחברות למעגן הימי מס' 1 של קצא"א ומזרימות באמצעות משאבות וצנרת תת ימית בקוטר "32 את התזקיקים למתקן מלכודות בחוף. ממתקן זה זורמים התזקיקים לחוות המיכלים של תש"ן בצנרת שקוטרה "20 ו/או למיכלי אחסון התזקיקים. ממיכלי האחסון מוזרמים התזקיקים למיכליות כביש באמצעות צנרת תת קרקעית ודרך משאבות ייעודיות אל מיכליות כביש. מתקן מילוי מיכליות כביש כולל 3 עמדות ממוקמות בשני רציפים.

במכלל שני מסדרונות תשתית עיקריים. אחד, מקביל לקו החוף, לאורכו עוברים כל קווי הצנורות מהמקשרים הימיים אל יעדיהם השונים במכלל והקווים המזינים את המזוט לתחנת הכח רוטנברג ואת חוות המיכלים של חברת תש"ן.

כמו כן במסדרון זה כביש הגישה הראשי למכלל , קו הביוב וקו מים שפירים.

המסדרון השני ניצב לחוף הים ועובר בגבול שבין מתחם מיכלי אגירת הדלק מצפון לשטח שטרם פותח מדרום.

במסדרון זה קווי דלק המקשרים את המכלל לשאר חלקי הארץ, דרומה לאילת וצפונה עד חיפה.

בנוסף קו החשמל, מתח עליון 161, המזין את המכלל, קווי תקשורת, קו הביוב הראשי המזרים את הביוב ממכלל קצא"א למערכת הביוב העירונית של אשקלון ודרכה אל מתקן טיהור הקולחים של אשקלון וקו מים שפירים.

בצמוד למסדרון, עובר קו המים המותפלים בקוטר "68 , קו סילוק תמלחות מקידוחי מים מליחים בקוטר "20 ומתוכננים בעתיד קווי גז טבעי.

במכלל גם שטח שיועד לשינוע כימיקלים נוזליים. כימיקלים אלה אמורים להיות משונעים בדרך הים, דרך מסדרון הצנרת הקיים לאורך חוף הים אל אחד מהמקשרים הימיים הקיימים. אל המכלל וממנו ישונעו הכימיקלים ברכבת או ברכבי כביש. אין כיום כוונה ליישם את שינוע הכימיקלים ואין כל מפרט לביצוע.

<u>מסוף גפ"מ</u>

מסוף הגפ"מ מצוי בפינה הצפון מערבית של מכלל קצא"א, בסמוך לקו החוף. המסוף מבוסס על מכלי אחסון טמונים, צנרת להזרמת הגפ"מ מהאונייה למכלי האחסון, אמצעי שאיבה למילוי מכליות כביש ולסחרור בין המכלים והעמדות, מילוי וריקון מכליות כביש.

אתר אחסון גפ"מ קצא"א מיועד לקבל אספקת גפ"מ מיבוא דרך המיקשר הימי ואינו כולל כלל פעילות יצרנית. הגפ"מ זורם בצנרת תת קרקעית ישירות מהמיקשר הימי - לאתר האחסון ומזין את מכלי האחסון המוטמנים עילית באתר.

מתחם הגפ״מ הקיים כולל: צנרת יבשתית לשינוע גפ״מ בין מרכיבי המתקן, צנרת עילית בקטרים משתנים לרבות אביזרי צנרת ייעודיים; מיכלי צובר לאחסון בנפח של 750 מ״ק כל אחד כ – 11 - מיכלים, והכנה ל - 3 מיכלים נוספים; מיכלי צובר לאחסון בנפח של 180 מ״ק כל אחד – 2 מיכלים; מיכלי צובר לאחסון בנפח של 90 מ״ק כל אחד – 2 מיכלים; סה״כ קיים באתר 15 מיכלי גפ״מ בנפח אחסון של כ - 8,790 טון המוטמנים בהטמנה עילית; משאבות ומדחסים לשינוע גפ״מ; מתקן להוספת מרקפטאן (המרקפטאן נוסף כבר בקבלת הגפ״מ מהמיקשר הימי לפני כניסתו לאחסון בצוברים); תחנת פריקה וטעינה למיכליות כביש כוללת – 3 עמדות למילוי בעלות יכולת מילוי במקביל של 3 מיכליות כביש בנפח של 22 טון כ״א ובמשך מילוי של כ - 30 דקות; מתקן (״קרוסלה״) למילוי מיכלים מטלטלים במשקל של 48 ק״ג ו/או 12 ק״ג כל אחד. המתקן בעל יכולת מילוי בקצב של עד 500 מיכלים מטלטלים של 12 ק״ג ו 250 מיכלים מטלטלים של 48 ק״ג במשמרת אחת ביום סה״כ 200 טון גפ״מ ביממה; שטחים לאחסון מיכלים מטלטלים כ - 1.6 דונם כולל שטחי אחסון, שטחים תפעוליים ודרכי גישה.

קודמה תכנית מתאר ארצית מפורטת (״תמ״א 32/1 ה׳ ״תכנית מתאר ארצית למשק הגפ״מ אתר קצא״א, דצמבר 2015״) עבור אתר לאחסון וחלוקה של גפ״מ בחלק הצפוני של אתר קצא״א באשקלון להוספת כ - 14 מיכלים לאיחסון גפ״מ בהטמנה עילית המתווספים לאתר הקיים. הגדלת האיחסון מאפשרת הגדלת ימי המלאי. כמו כן מתוכננת צנרת יבשתית לשינוע גפ״מ בין מרכיבי המתקן, צנרת עילית ותת קרקעית בקטרים משתנים - לרבות אביזרי צנרת ייעודיים; מיכלי צובר לאחסון בנפח של 750 מ״ק כל אחד סה״כ כ – 14 - מיכלים לאיחסון כ - 10,500 טון המוטמנים בהטמנה עילית; משאבות ומדחסים לשינוע גפ״מ.

<u>מתקן ההתפלה</u>

מערבית לשטח תחנת הכח של דוראד פועל מתקן התפלה של מי ים בשיטת אוסמוזה הפוכה ובתפוקה 100 מיליון מ״ק מים מותפלים לשנה. המים המותפלים מוזרמים למערכת המים הארצית דרך בריכת האגירה בנפח 50,000 מ״ק הצמודה אל מתקן ההתפלה ולשנע מים באמצעות צינור ה- ״68 המונח בצמוד למסדרון התשתיות העיקרי של מכלל קצא״א.

במתקן ההתפלה המערכות הבאות:

- צינור שאיבת מי ים וצינור מוצא לתמלחות. צינור היניקה מצפון לבריכת מי הקירור של חח״י. צינור התמלחת מוביל אל מוצא מים החמים של חח״י. מערכת זו מספקת כ- 240 מיליון מ״ק בשנה למפעל ההתפלה. ממתקן ההתפלה מוחזרים כ- 140 מליון מ״ק לשנה מי רכז לים בצינור אחד בקוטר 2.60 מטר אל מוצא מי הקירור של תחנת הכח רוטנברג.
- תחנת שאיבה חופית.
- מתקן התפלה בשיטת אוסמוזה הפוכה.
- שתי טורבינות גז במחזור משולב המופעלות בגז טבעי לאספקת חשמל בהספק של 83 מ״ו, הקירור הוא על ידי מי ים של מתקן ההתפלה.

בצידו תחנת שאיבה לדחיפת המים אל המערכת הארצית. מהמאגר, צנור לניקוז עודפים ישר לים.

סך כל שטח מפעל ההתפלה ומאגר המים 102 דונם, הנושקים ממערב לתחנת הכח המוצעת דוראד.

בריכת אגירת מים ומתקן הכלרה: דרומית למתקן ההתפלה מאגר מים בקיבולת של 50,000 מ״ק לקליטת המים המותפלים ומתקן הכלרה.

1.9.2 מתקנים קיימים שיהוו פתרון קצה לשפכי תחנת הכח

באתר תחנת הכח דוראד אנרגיה מותקן מתקן ראשוני בלבד לטיפול בשפכים - מפריד שמן. אין מתקנים נוספים לטיפול בשפכים ובהתאם אין מתקני קצה.

זרמי השפכים העיקריים בתחנת הכח מתחלקים לשניים:

1. תמלחות מטיפול במים המופנות לנטרול ולזרם מי ים המרוכז המשמש לקירור במגדל הקירור, דרך צינור המתחבר למוצא הימי ברוטנברג.

2. שפכים סניטרים וקולחי מפריד השמן המפונים בקו הסניטרי למט״ש האזורי.

הרחבת תחנת הכח תתבסס על המערך פינוי השפכים הקיים של דוראד. לא יוקמו מתקנים נוספים.

לתיאור נוסף ראה פרק ג׳ בהמשך.

מסדרון תשתיות

מדרום לאתר המוצע עוברת רצועת קווי תשתית הכוללת בין השאר: קווי מים, חשמל, ביוב וכו׳. רצועה זו עוברת בכיוון כללי מזרח מערב.

<u>מים</u>

קו מים עובר בכיוון כללי ממזרח למערב וסיומו בתוך הים.

קו מים ״68 למים מותפלים.

קו סילוק תמלחות לים ״20.

בצד הדרום מערבי עובר חיבור צרכן ״8 לדוראד (חיבור מכנסיים) היוצא מקו קצא״א ״68 שבשטח מתחם המאגר.

במסגרת תכנית להספקת מים לתחנת הכח רוטנברג, מתוכננת הנחת קו בקוטר ״16 אשר יצא מקו קצא״א במאגר אשקלון לכיוון דרום אל תחנת הכח. ראש הקו בתחום תחנת המאגר בהתחברות לקו ה-״68 במורד מגוף הסניקה הראשי של התחנה.

<u>מאגר מים</u>

ממערב ובצמוד לאתר המוצע מצוי מאגר מים 50,000 מ״ק.

1.9.3 קווי מתח

ההרחבה המוצעת מתוכננת להתחבר למערך הקיים של 400 ק״ו.

מערכת הולכת החשמל באזור –

אתר הייצור דוראד מחובר דרך 2 מעגלי 400 ק״ו למערכת הארצית.

מערכת ההולכה באזור כוללת את קווי 400 ק״ו, המחברים את אתרי הייצור רוטנברג ודוראד לתחמ״גים גן שורק, צפית ומסדר 400 ק״ו חרובית בתחה״כ דליה. התחמ״גים הנ״ל מעבירות את האנרגיה בקווי 400 ק״ו להזנת אזור המרכז וירושלים.

קיים קו מתח עליון 161 המתחבר לתחנת משנה כרמיה.

<u>מערך כבישים</u>

מערכת הדרכים הארצית והאזורית

כביש מס. 4 – כביש ארצי העובר בכיוון כללי צפון לדרום. הכביש עובר ממזרח לשטח התכנית המוצעת במרחק של כ- 4 ק״מ. באזור התכנית המוצעת הכביש כולל שני מסלולי נסיעה הכוללים שלושה נתיבי נסיעה לכל כיוון. לאורכו של תוואי הכביש מצויים צמתים המקשרים את הכבישים המקומיים על כביש זה.

כביש מס. 3411 – כביש רוחב אזורי, המקשר בין תוואי כביש מס. 4 ובין קיבוץ כרמים וזיקים. הכביש כולל מסלול נסיעה אחד עם נתיב אחד לכל כיוון. הכביש מצוי במרחק של כ- 4 ק״מ מדרום לאתר קצא״א.

מערכת דרכים מקומית:

שדרות חיים בר-לב – רחוב עירוני רוחבי המקשר בין תוואי כביש מס. 4 במזרח ובין אזור התעשייה הדרומי של אשקלון במערב. הכביש כולל מסלול נסיעה אחד עם שני נתיבים לכל כיוון. דרך גישה לחוף הרחצה בגן לאומי אשקלון – זוהי דרך חדשה אשר מתוכננת במסגרת התכנית לגן הלאומי ותעבור בתווך בינו לבין מתחם הזיקוק ואתר הגפ״מ. דרך זו מתוכננת להתפצל מרחוב אליעזר בן יהודה ולעבור מדרום למשתלת חישתיל.

מערך הכבישים מסביב לתוכנית כולל:

- כביש כניסה ראשי אל מכלל קצא״א המהווה גם דרך כניסה לתחנת הכח רוטנברג.
- כביש פנימי מקביל לחוף הים המאפשר תנועה אל מתקני המכלל, המשרדים ומתקני השרות.
- כבישים משניים ודרכי עפר הפרוסים בכל שטח המכלל.
- כביש כניסה לתחנת כח דוראד.

<u>מסילת רכבת</u>

מסילת באר-שבע – אשקלון – תל-אביב – זוהי מסילת רכבת העוברת במרחק של כ- 5.6 ק״מ ממזרח לאתר התכנית המוצעת. מסילת הרכבת מקשרת בין באר שבע בדרום לתל-אביב ומשם לצפון הארץ ועוברת בסמיכות לאשקלון. בחלקה המזרחי של העיר מצויה תחנת רכבת. מסילה זו הינה מסילת רכבת כפולה. לאורך מסילה זו עוברות רכבות נוסעים ורכבות משא.

מסילת רכבת לאזור התעשייה – אל אזור התעשייה של אשקלון יוצאת שלוחה של מסילת רכבת. מסילה זו מתפצלת ממסילת אשקלון – תל-אביב. מסילת הרכבת מקשרת בין צפון מכלל קצא״א לרשת מסילות הברזל ומשרתת רכבות משא בלבד. פרוזדור מסילת הברזל ברוחב כולל של 50 מטר ואורך התוואי בתוך המכלל כ- 2 ק״מ. מסילה זו מחוברת למסילת הרכבת בתחום תחנת הכח רוטנברג ומשם למערכת מסילות הרכבת הארצית.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.10 ערכי טבע

1.10.1 רקע

תת"ל 11/ב' הנה תכנית להרחבת תחנת הכוח דוראד הקיימת בחולות בין אשקלון לשמורת הטבע חולות זיקים, כחצי קילומטר מזרחית לחוף הים. האתר המוצע הנו צמוד-דופן לתחנה הקיימת בפאתו המזרחית, ולמאגר מים קיים של מקורות במזרח. שטח זה הנו כיום מופר כולו. ההרחבה תישען על התשתיות של התחנה הקיימת, ואין צורך ביצירת תשתיות חדשות.

כחלק מהתכנית נבחנות חלופות להעתקת קו מים "68 של מקורות אשר עובר כיום בתוך השטח עליו מתוכננת ההרחבה של תחנת הכוח (שרטוט מס. 1.10-1). חלופה ב' עוברת בצמוד לבנייה הקיימת, חלופה א' מקיפה את המאגר משלושה כיוונים וברובה נצמדת למאגר הקיים. חלופה ג'-1 מקיפה את תחנת הכוח הקיימת מדרום בצמוד לבינוי וממערב לאורך ערוץ שכיום מכיל צמחייה טבעית. חלופה ג'-2 עוברת מדרום לתחנת הכוח הקיימת ומקיפה את השטח המיועד למתקן גז (תמ"א 37/א/2) מדרום וממזרח דרך שטחים טבעיים. הקרקע באזור התחנה הנה חולית מיוצבת או מיוצבת למחצה, כאשר ממזרח לתחנה הקיימת ישנו רכס כורכר. מכול החלופות, חלופה ג'-1 וג'-2 עוברות בשטחים שאינם מופרים או ברמת הפרה נמוכה יחסית, כאשר חלופה ג'-2 היא הרגישה ביותר.

במרחב התכנית שלושה בתי גידול טבעיים – שטחים המכוסים בחול מיוצב או מיוצב למחצה, רכס הכורכר ושקע עם קרקע חולית. בנוסף, יש שטחים שכיום הנם מופרים (שרטוט מס. 1.10-1).

סקר שדה נערך באזור התכנית ובסביבתו בתאריך 27.2.2020. לחלק מהשטחים הטבעיים שממזרח למסילת הרכבת לא ניתן היה לגשת בשל גידור חוסם (תוואי חלופות ג'-1 ו-ג'2). עם זאת, שטחים אלו נסקרו ע"י עורך הסקר הנוכחי (ר"פ) באפריל 2009 במסגרת תכנית אחרת. היות ולא היה פיתוח באזור זה והוא אינו נגיש, ניתן להעריך כי לא חלו בו שינויים רבים מאז.

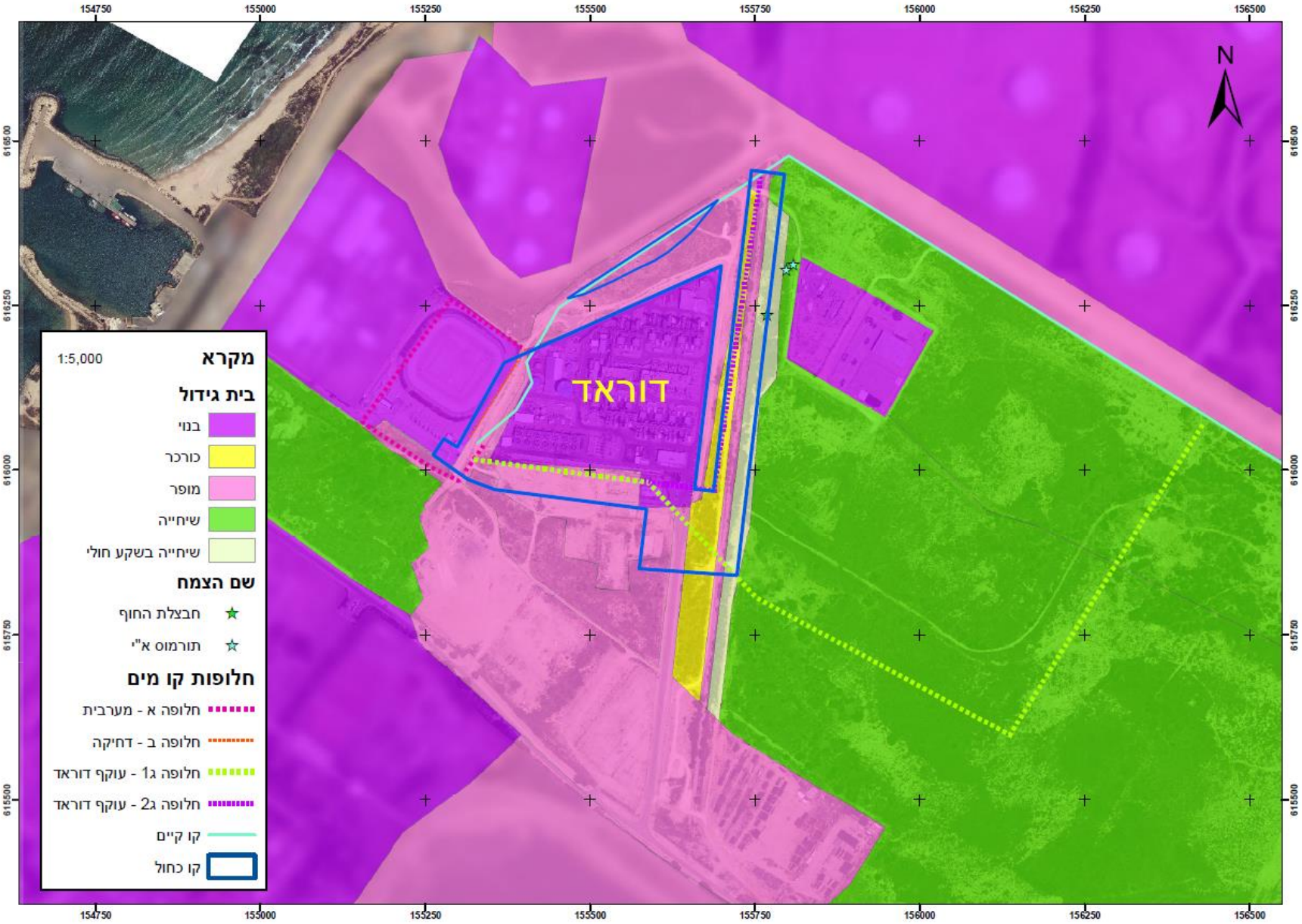
מיני צמחים בעלי עניין אקולוגי מופו בעזרת GPS ברמת דיוק של 3 מ', והועלו על גבי אורתופוטו. לא בוצעו סקרים ייעודים לבעלי חיים, אך תועדו כל המינים להם נמצאו עדויות במהלך סקרי השדה או אשר יש להם תיעוד ממרחב התכנית ומקרבתו באתר של BioGIS. במאגר התצפיות של מינים אדומים של רשות הטבע והגנים (רט"ג) אין רישום של תצפיות באזור התכנית.

1.10.2 מצאי בית גידול

במרחב התכנית ובסביבתו יש שלושה בתי גידול טבעיים, וכן שטחים מופרים ובנויים. בסך הכול נרשמו בסקרי השדה 93 מיני צמחים (ראה נספח מס. 2), כאשר ככל שבית גידול פחות מופר, הוא עשיר יותר במינים.

נספח 2 כולל הצלבה בין המידע שנאסף במסגרת סקר זה לבין המידע שנאסף בבנק הגנים במשרד החקלאות המיועד לבניית מאגר זרעים ארצי.

שרטוט מס. 1.10-1 : בתי הגידול בתחום התכנית ובסביבתו



א. רכס הכורכר

בין כביש הגישה לתחנה הקיימת לבין מסילת הרכבת ישנו רכס כורכר העולה לגובה בתלילות מעל למפלס תחנת הכוח הקיימת ואשר לאורכו מוצב קו המתח (תמונה 1). בית גידול זה נסקר בעיקר בשנת 2009 עם השלמות במסגרת הסקר הנוכחי.



תמונה 1: רכס הכורכר בין תחנת הכוח הקיימת למסילת הרכבת

הכורכר הנו בית הגידול העשיר ביותר במיני צמחים (69 מינים), ומאופיין על ידי שיחים ובני-שיח כקידה שעירה, רותם המדבר ולענה חד-זרעית, לעתים בלוויית קורנית מקורקפת. בבית גידול זה מצויים מינים אנדמיים האופייניים לכורכרים ולחולות מיוצבים, ביניהם ארכובית ארץ-ישראלית, דרדר הקורים, חבלבל החוף, מרסיה יפהפייה, ניסנית שיכנית, סביון יפו ופעמונית גפורה, רובם נפוצים למדי. בשל ההפרה הרבה, יש בו מינים פולשים רבים כשיטה כחלחלה וטיונית החולות.

ב. חול מיוצב או מיוצב מחצה

ממזרח לרכס הכורכר ולמסילת הרכבת נמצא אזור של חולות בדרגות שונות של ייצוב, שרובו לא היה נגיש במסגרת הסקר הנוכחי, אך נסקר בשנת 2009. שטחים אלו מאופיינים בכיסוי צפוף של חברת רותם המדבר ולענה חד-זרעית (תמונה 2). בבית גידול זה יש עושר מינים בינוני (45 מינים).



תמונה 2: חברת רותם המדבר ולענה חד-זרעית בחולות מיוצבים ומיוצבים למחצה, ממזרח למסילת הרכבת.

ג. שקע עם קרקע חולית

ממזרח למסילה הנטושה, בחלק הצפוני של התכנית בצמוד למתקן הגז, יש שקע ארוך עם קרקע חולית העובר במקביל למסילה (תמונה 3). בית גידול זה מקבל כמות גדולה יחסית של מים, תודות לתוספת נגר, ולכן הנו בעל כיסוי צפוף של הצומח. בשל רמת ההפרה הגבוהה יש בתא שטח זה ריכוז גבוה של צמחייה פולשנית כשיטה כחלחלה, טיונית החולות, קיקיון מצוי וחמציץ נטוי. עושר המינים כאן גבוה למדי – 53 מינים, ביניהם מינים אנדמיים כדרדר הקורים, מרסיה יפהפייה ותורמוס ארץ-ישראלי.



תמונה 3: שקע חולי ממזרח למסילה הנטושה בשליטת רותם המדבר ושיטה כחלחלה.

ד. שטחים מופרים

השטחים המופרים כוללים את השטחים הבנויים ושטחים שבהם בוצעו עבודות תשתית שונות. השטח המיועד להרחבת התחנה (תמונה 4) מופר ביותר, עם שליטה של טיונית החולות. השטחים המופרים, לרבות השטח המיועד להרחבה עצמה, דלים למדי במיני צמחים – 25 מינים, מתוכם, 18 מינים תועדו במרחב המיועד להרחבת התחנה, כולם נפוצים למדי.



תמונה 4: שטח מופר עם חולות מיוצב למחצה בו מתוכננת הרחבת תחנת הכוח.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.10.3 צמחייה

במרחב התכנית ובקרבתו תועדו 93 מיני צמחים, מתוכם כ-45 מינים המאפיינים בתי גידול חוליים טבעיים במישור החוף (ולעתים גם מדבריים), וחלקם מינים בעלי תפוצה רחבה למדי, בעיקר מינים ים-תיכוניים.

א. מינים רגישים לפיתוח

במהלך סקרי השדה תועדו 14 מינים רגישים לפיתוח – מינים מוגנים, אנדמיים או נדירים (טבלה מס. 1.10-1 1). מתוכם, 4 הנם מינים מוגנים על פי חוק ערכי טבע מוגנים (2019), והשאר הם מינים אנדמיים לישראל ולשכנותיה, ומין אחד נדיר למדי (קדד בירותי, תמונה 6). בתי הגידול העשירים ביותר במינים רגישים לפיתוח הנם בתי הגידול הטבעיים – רכס הכורכר והחולות המיוצבים או המיוצבים למחצה. למעט הקדד הבירותי, שהנו נדיר למדי, ונצפה בשקע החולי, שאר המינים הרגישים נפוצים למדי.

טבלה מס. 1.10-1 : מינים רגישים לפיתוח שאותרו במהלך סקרי השדה לפי בית גידול.

EC : אנדמי לחופי ישראל, סיני ולעיתים גם דרום לבנון ; EL : אנדמי לישראל וללבנון

שם עברי	סטטוס	חול מיוצב/ מיוצב למחצה	כורכר	שקע עם קרקע חולית	מופר
ארכובית ארץ-ישראלית	EC	+	+		
אשל היאור	מוגן			+	
בן-חיטה שרוני	EC	+			
דרדר הקורים	EC	+	+	+	
חבלבל החוף	EL	+	+		
חבצלת החוף	מוגן	+	+	+	
מרסיה יפהפייה	EC	+	+	+	
ניסנית שיכנית	EC	+	+		
סביון יפו	EC	+	+		+
פעמונית גפורה	EC	+	+		
קדד בירותי	נדיר למדי			+	
קורנית מקורקפת	מוגן		+		
רותם המדבר	מוגן	+	+	+	+
תורמוס ארץ-ישראלי	EC			+	
סה"כ:		**10**	**10**	**7**	**2**



5. רותם המדבר – מוגן



6. קדד בירותי – נדיר למדי



7. חבצלת החוף- מוגן

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



8. תורמוס ארץ-ישראלי



9. מרסיה יפהפייה



10. סביון יפו

ב. מינים גרים ופולשים

במהלך סקרי השדה תועדו 5 מינים שאינם מקומיים לישראל, ארבעה מתוכם, **חמציץ נטוי, טיונית החולות** (תמונה 11), **קיקיון מצוי ושיטה כחלחלה** (תמונה 12), ידועים כמינים פולשים ובעייתיים במיוחד (טבלה 2-1.10).

טבלה מס. 2-1.10: מינים גרים ופולשים שאותרו במהלך סקרי השדה לפי בית גידול.

שם עברי	סטטוס	חול מיוצב/ מיוצב למחצה	כורכר	שקע עם קרקע חולית	מופר
חמציץ נטוי	גר ופולש			+	
טיונית החולות	גר ופולש	+	+	+	+
נר-הלילה החופי	גר ופולש	+	+		
קיקיון מצוי	גר ופולש			+	
שיטה כחלחלה	גר ופולש		+	+	+
סה"כ:		**2**	**3**	**4**	**2**



11. טיונית החולות



12. שיטה כחלחלה

ג. עצים

בתחום התכנית אין עצים בוגרים הראויים לשימור מלבד 4 עצי זית בגבול המזרחי של התוכנית, באזור תוואי קו המים המוסט (ראה סימון בשרטוט 3.8.1). עצים אלה לא יפגעו ומיועדים לשימור. העצים הגדלים בתחומה הם שיטה כחלחלה – מין גר ופולש – רובם בממדים של שיח, שערכם החליפי אפסי, ופרטים בודדים של אשל היאור, אף הם במופע ובממדים של שיח. לפיכך, לפי הנחיות פקיד היערות, אין צורך להכין נספח עצים בוגרים (מתחת ל 6 עצים בוגרים).

1.10.4 בעלי חיים

במהלך סקרי השדה תועדו 2 מיני עופות – **חוגלה ועורב אפור**, וכן חסרי-חוליות שונים. באתר ה-BioGIS יש תיעוד של 10 מינים נוספים במרחב הכללי של התכנית (טבלה מס. 1.10-3). כל המינים הללו נפוצים.

טבלה מס. 1.10-3 : מיני בעלי החיים שאותרו בסקרי השדה או במאגר מידע לפי בית גידול.

קבוצה	מין	סטטוס	מקור
חסרי-חוליות	כתום-כנף המצלתיים		ר"פ 2020
	מושית השבע		ר"פ 2020
	חומית היבלית		BioGIS
עופות	אנפה אפורה	נכחד כמקנן בישראל	BioGIS
	אנפית בקר	לא בסיכון	BioGIS
	חוגלה	לא בסיכון	ר"פ 2020
	עורב אפור	לא בסיכון	ר"פ 2020
	פשוש	לא בסיכון	BioGIS
	צופית	לא בסיכון	BioGIS
	קורמורן גדול		BioGIS
	שחף האגמים		BioGIS
	שחף ימי		BioGIS
יונקים	כלב הבית	תרבות	BioGIS
	שועל מצוי	לא בסיכון	BioGIS

1.10.5 רגישות אקולוגית

הרגישות האקולוגית במרחב התכנית וסביבתו נקבעה על סמך מאפייני בתי הגידול (ראה שרטוט מס. 1.10-2). השטח המוצע להרחבת תחנת הכוח עצמה, כמו גם רוב השטח המוצע בחלופות השונות למיקום החדש של קו המים, הנם כבר היום מופרים ולכן הם בעלי ערכיות אקולוגית נמוכה מאוד עד נמוכה. השטחים הלא-מופרים ברכס הכורכר ובחולות המיוצבים או המיוצבים למחצה הם בעלי רגישות אקולוגית גבוהה כמייצגים בית גידול טבעי ההולך ונעלם בישראל והנמצא בתת-ייצוג בשטחים המוגנים בישראל (רותם וחובריו 2016). השקע עם הקרקע החולית שממזרח למסילה הוא בעל רגישות אקולוגית גבוהה בהיותו עשיר יחסית בצמחים והנו בעל פוטנציאל שיקומי. יש לציין כי הנוכחות הרבה של מיני צמחים פולשים בשטחים המופרים מפחיתה את ערכיותם האקולוגית.

שרטוט מס. 1.10-2 : רגישות אקולוגית לפיתוח של מרחב התכנית וסביבתו



תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.10.6 מסדרונות אקולוגיים ושטחים מוגנים

מרחב התכנית נמצא כ-1.2 ק״מ צפון-מזרחית לשמורת הטבע חולות זיקים, אך ביניהם אין כל חיבור של שטחים טבעיים או פתוחים. כ-2.5 ק״מ ממזרח לחלופה ג׳-1 משתרעת שמורת טבע מוצעת - שמורת חולות מבקיעים - אשר מחוברת לשטחי החלופה ברצף של שטחים פתוחים. מסדרון אקולוגי על-פי רט״ג משתרע כ-700 מ׳ מדרום-מזרח לתחום התכנית. אין שטחים מוגנים בקרבת התכנית (ראה שרטוט מס. 1.10-3 לתיאור התכנית על רקע שמורות טבע, גנים לאומיים, שטחי יער וייעור ומסדרונות אקולוגיים בקרבתה).

שרטוט מס. 1.10-3 : מיקום התכנית על רקע שמורות טבע, גנים לאומיים, שטחי יער וייעור ומסדרונות אקולוגיים



תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.11 נוף וחזות, עתיקות ומורשת

1.11.1 יחידות נוף במרחב הנסקר

שטח האתר נמצא דרומית לעיר אשקלון ובחופה הדרומי של העיר. האזור כולל מגוון של שטחים טבעיים, חקלאיים ונטועים המשולבים באתרי עתיקות היסטוריים. האתר נמצא בשטח של דיונות חול ברצועת חופה הדרומי של אשקלון, באזור זה רכסי כורכר אשר השתמר עליהם צומח טבעי, צמחיה ים תיכונית וצמחיית חוף ים באזורים הקרובים יותר לחוף (מתוך: סקר מכון דש"א). מדרום לשטח האתר נמצא אגן נחל שקמה אשר מוגדר כעורק ראשי.

יחידות הנוף המצויות באזור זה הינן: יער, חולות, רכסי כורכר, חקלאות ואגן היקוות נחל שקמה. שמורות הטבע והגנים הלאומיים באזור הן: גן לאומי אשקלון מצפון לתוכנית, חולות זיקים וחולות מבקיעים. בנוסף באזור שדות חקלאיים מדרום מזרח לשטח האתר (מתוך: gov map ותמ"א35).



האתר עצמו נמצא בתוך שטח תעשייה קיים: תחנת הכוח רוטנברג, ומפעלים נוספים כמו קצא"א ודיטרון. כ- 3 ק"מ מדרום לאזור האתר עובר נחל שקמה והוא המשמעותי ביותר מבין הנחלים שעוברים באזור. רצועת נחל זו מהווה גם מסדרון פתוח המאפשר מעבר של בע"ח ומקיים מערכת אקולוגית.

תצורות הצומח העיקריות הנראות באזור הן מסוג גריגה ובתה, הנשלטות ע"י שיחים ובני שיח רב שנתיים כגון: קידה שעירה, לוטם, לענה חד זרעית, רותם המדבר, לטמית דביקה, סירה קוצנית, מתנן שעיר ושמשון סגלגל. העצים הבולטים הם שיזפים בעמקים ובשוליהם, עצי שקמה גדולים, בליווי עצי פרי אחרים(מתוך: מכון דש"א).

שדות חקלאיים, מטעים, מזבלות ויערות ישפיעו בצורה חיובית או שלילית על מצאי בע״ח.

לשטחי כורכר טבעיים המשולבים באזורים חקלאיים, נטועים וטבעיים יש חשיבות מיוחדת בשימור אוכלוסיות של בע״ח המשוטטים בין סוגי האזורים השונים. מצוקי כורכר טבעיים, ולעיתים גם מחצבות נטושות מהווים סביבה מוצלחת לחפירת מחילות ע״י יונקים כמו שועל מצוי, גירית מצויה, דרבן ועוד ואף מאפשרים קינון של עופות כמו אוח ושרקרק מצוי. האזורים הסלעיים יוצרים תת בית גידול מתחת לאבנים, לסלעים ובסדקים ויכולים להוות בית או מסתור לבע״ח מקבוצות טקסונומיות שונות. באזור נצפו בע״ח מקבוצות שונות, מכרסמים כמו: קיפוד מצוי, חדף, מריון, עכבר, חולד, דרבן ועוד. עטלפים, טורפים כמו: שועל מצוי, תן וגירית מצויה וגם ארנבת ושפן.

לסיכום, אתר התוכנית נמצא בשטח בעל חשיבות נופית נמוכה במרחב הקרוב וגבוהה במעגל הגדול יותר. אזור הבניה המתוכנן הינו שטח מופר בתוך מתחם של מפעלים ועל כן אין לו השפעה משמעותית על הנוף הטבעי, בע״ח והטבע בסביבתו.

1.11.2 קביעת מבטים לתחום הפרויקט שיהוו את הבסיס להדמיות בפרק ד׳

הנקודות אשר נבחרו כנקודות נצפות לטובת ההדמיות הינן שלוש נקודות במעטפת האזור:

1. מחלקו המערבי של יישוב מבקיעים;
2. מחלקו הדרום מערבי של אזור התעשייה אשקלון;
3. מהקצה הצפון מזרחי של תחנת הכוח רוטנברג;

(ראה מפה עם סימון הנקודות בסעיף 4.5 בהמשך).

1.11.3 אתרי מורשת ואתרים היסטוריים, המצויים באזור התכנית

האתרים ההיסטוריים המשמעותיים באזור התכנית הינם:

ארכיאולוגיה l שטח מכלל קצא״א נמצא בתחום אתר עתיקות מוכרז ועל כן בזמן עבודות ההקמה יהיה צורך בפיקוח לאיתור ממצאים ארכיאולוגיים ושימורם בהתאם להנחיות המובאות בפרק ה׳ בהמשך.

על פי אישור רשות העתיקות (מצורף בנספח מס. 5) שטח התכנית נמצא בתחום אתר עתיקות מוכרז ״אל קבו״. השטח שפרטיו מפורטים להלן: 295/0 ״קבו, אל-״ י״פ: 1091 עמ״ 1446 מיום: 18/05/1964 הינו אתר עתיקות המוכרז כדין.

האישור קובע כי רשות העתיקות אינה מתנגדת לתוכנית ויש לסמן את העתיקות בתוכנית ולהוסיף הוראות מתאימות בתקנון. אין צורך בבדיקות נוספות לגבי האתר הנדון.

כל שטח התוכנית נמצא בתחום אתר עתיקות מוכרז.

הממצאים המפורטים בהמשך מבוססים על ממצאים אשר אובחנו מעל פני השטח כאשר ניתן להניח כי השטח המתאפיין בדיונות חול, מכסה אתרים ארכיאולוגיים שלא זוהו. במרחב הסקירה המוכרז כאתר ״אל קבו״ נמצאו שרידי מבנים, באר, שברי שיש, חרסים.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

גן לאומי אשקלון | גן לאומי מוכרז. מעבר לגדר מכלל קצא"א, מצוי פארק גן לאומי אשקלון. הגן הלאומי אשקלון, הכולל את יער חולות אשקלון המשמר את עולם הצומח והחי של חולות מישור החוף, מרוחק כ 1.4 מצפון לאתר דוראד. בגן אתר עתיקות, פארק לבילוי בחיק הטבע וחוף רחצה.

הגן הלאומי ממוקם ברכס הכורכר המערבי בפלשת, ומכיל את שרידי העיר אשקלון הקדומה - עיר מרכזית בתוואי דרך הים הקדומה ממצרים לסוריה. העיר נהנתה משפע מים בבארות ומעורף חקלאי נרחב, וניתן לראות בה בארות אנטיליה רבות.

בעיר נמצאו ממצאים מתקופות רבות. ראשית היישוב היתה בתקופה הניאוליתית, לפני כ- 10,000 שנה, אולם יישוב עירוני התבסס במקום רק בתקופה הכנענית התיכונה (2000-1550 לפנה"ס). שטח העיר היה כ- 600 דונם והיא הוקפה בסוללה ענקית הנראית גם בימינו.

על העיר שלטו בזה אחר זה שמונה עמים - כנענים, פלשתים, פיניקים, הממלכות ההלניסטיות, רומאים, ביזנטים, ערבים וצלבנים - וכולם הותירו את חותמם באתר.

מאוחר יותר הועתק מוקד ההתיישבות לעיירה מג'דל (כיום - שכונת מגדל, במזרח העיר אשקלון החדשה), ולצד שרידי אשקלון העתיקה הוקם הכפר אל-ג'ורה, ממנו שרדו בריכת אגירה וקבר השיח' מוחמד.

כיום חלק גדול משטח התל העתיק מהווה פארק נופש בו נטועים עצי אשל ושתולים כרי דשא נרחבים. צפונית לתל נמצא אזור הבוסתנים של הכפר ג'ורה, ובו ריכוז עצי שיזף, שיחי אשחר א"י ועוד.

מזרחית ודרומית לתל נמצאים שטחי חולות. בחולות אלה נמצא בית הקברות של הכפר ג'ורה ובו מבנה קבר שייח' מוחמד וסביל הצמוד אליו.

אתרים מרכזיים בגן הלאומי:

- שער העיר הכנענית - השער המקושת הקדום ביותר הידוע כיום בעולם, שנבנה בסביבות שנת 1850 לפנה"ס, מלבני בוץ. השער שוחזר ונפתח למבקרים במהלך שנת 2008. על מנת להגן עליו מבלייה, הוקם מבנה מעל לשער.
- מקדש העיר הכנענית - ממוקם לצד השער ואינו נראה היטב ממסלול ההליכה.
- הבסיליקה הרומית - חצר מוקפת עמודים ובה הוצבו בעבר פסלי שיש שעיטרו את הכניסה למקום, ביניהם פסל האלה ניקה ופסל האלה איסיס. נכון לדצמבר 2015, "הוגלו" הפסלים כ- 200 מ' מצפון לבסיליקה, מצפון לאחת מבארות האנטיליה.
- בארות אנטיליה - מספר בארות שולטו ושומרו וניתן לראותן בשטח הגן הלאומי.
- כנסיית סנטה מריה וירידיס - כנסייה שנבנתה בתקופה הביזנטית והיתה בשימוש גם בתקופה הערבית הקדומה, עד שנהרסה בשנת 938 לספירה. הכנסייה שוקמה בתקופה הצלבנית.
- חומת העיר המוסלמית - מהחומה נותרו כיום שרידים בלבד, אך לאורכה עובר שביל הליכה הצופה הן לאשקלון העתיקה והן לחולות, תחנת הכוח והעיר החדשה.
- חומת הים - עמודי שיש הנעוצים במצוק. אתר זה הולך ונהרס כתוצאה מהבלייה של מצוק הכורכר.

אתרי עתיקות:

בסביבת התכנית ישנם מספר אתרים ארכיאולוגיים מוכרזים, בהתאמה למספור המופיע בשרטוט מס. 1.10-5 (המידע לקוח מאתר GOVMAP ואתר הסקר הארכיאולוגי של ישראל, מספור האתרים לקוח מאתר הסקר הארכיאולוגי ומוצג על גבי השרטוט), ביניהם:

שרטוט מס. 1.11-5: אתרי עתיקות בסביבת התכנית



1. אתר מס. 37 – 550 מטר צפונית לתוכנית.

שם אתר: אֶל-קַבּוּ.

רשת ישראל חדשה: 155388 ,616692.

תקופה: ההלניסטית.

שרידים: אמפורה, חרסים, קיר, אבן בניה, שבר/י שיש, כלי יבוא.

תיאור: שרידי קירות, אבני בניה, שברי שיש וחרסים באזור של חוליות, במרחק של 300 מ' בערך מחוף הים.

בקרבת מקום ממערב (נ"צ ר"י 11670 10530, ר"ח 61670 15530) נמצאה אמפורה מיובאת, כנראה מן התקופה ההלניסטית.

2. אתר מס. 55 – 1300 מטר דרום-מערבית לתוכנית.

שם אתר: חולות אשקלון.

רשת ישראל חדשה: 154838 ,615592.

תקופה: הרומית, הרומית, האסלאמית הקדומה.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

שרידים: פזורת חרסים, מטבע/ות, אבן/י פסיפס, כלי זכוכית, חרסים, שבר/י שיש.

תיאור: פזורת של חרסים רבים (כדונם אחד וחצי) באזור של גבעות חול.

ממצא: חרסים מן התקופות הרומית והאסלאמית הקדומה; שברים של כלי זכוכית (בכללם שברים של קערות צבעוניות, שיוצרו בטכניקת מילפיורי); שברי שיש; אבני פסיפס; שלוש מטבעות מן המאות הב'–הד' לסה"נ.

3. אתר מס. 56 – 830 מטר דרום-מערבית לתוכנית.

שם אתר: חולות אשקלון.

רשת ישראל חדשה: 615842, 154928.

תקופה: הניאוליתית, הכלקוליתית, הרומית, האסלאמית הקדומה.

שרידים: פזורת כלי צור, מקדח, כלי צור, חרסים.

תיאור: פזורת של כלי צור רבים — למעלה ממחציתם מקדחים זעירים — וחרסים מעטים (15×35 מ') בבקעה חולית, במרחק של 400 מ' בערך ממזרח לחוף הים.

ממצא: כלי צור מן התקופה הניאוליתית או מן התקופה הכלקוליתית; חרסים מן התקופות הרומית והאסלאמית הקדומה.

4. אתר מס. 57 – 410 מטר דרום-דרום-מערבית לתוכנית.

אתר: חולות אשקלון.

רשת ישראל חדשה: 615842, 155188.

תקופה: הברזל ב',הרומית, הממלוכית.

שרידים: פזורת חרסים, חרסים.

תיאור: פזורת של חרסים רבים (כדונם אחד) בין גבעות חול.

ממצא: חרסים מתקופות הברזל ב' ומן התקופות הרומית והממלוכית.

5. אתר מס. 58 – 580 מטר מזרחית לתוכנית.

שם אתר: חולות אשקלון.

רשת ישראל חדשה: 615912, 155938.

תקופה: הביזנטית, האסלאמית הקדומה.

שרידים: פזורת חרסים, אבן/י פסיפס, טיח, חרסים, מבנה, אבן בניה.

תיאור: שרידי מבנה מלבני בבקעה קטנה, בין גבעות חול, ובקרבתם ריכוזים של אבני בניה ופזורות של פיסות טיח, אבני פסיפס וחרסים.

ממצא: חרסים מן התקופות הביזנטית והאסלאמית הקדומה.

6. אתר מס. 60 – 1250 מטר דרומית לתוכנית.

שם אתר: חולות אשקלון.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רשת ישראל חדשה: 615392, 155438.

תקופה: הרומית, הרומית, הממלוכית.

שרידים: פזורת חרסים, כלי זכוכית, חרסים.

תיאור: פזורת חרסים (כדונם אחד) בין גבעות של כורכר וחול.

במרחק של 100 מ' בערך מדרום (נ"צ ר"י 11530 10545, ר"ח 61530 15545), על מדרונה המערבי של גבעת כורכר — פזורת של חרסים רבים (כדונם אחד).

ממצא: חרסים מן התקופות הרומית והממלוכית; שבר של כלי זכוכית. חרסים מן התקופה הרומית.

1.11.4 חתכי אורך ורוחב של מרחב התוכנית

החתכים מוצגים בנספח הנוף המצורף בשרטוט מס. 3.8-1.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.12 רעש קיים

1.12.1 נקודות מדידת רעש

התכנית המוצעת תת"ל 11 ב' הינה תוכנית להרחבת תחנת הכח דוראד באשקלון, בצמוד לתחנה הקיימת. התחנה הקיימת אושרה בתת"ל 11/4 (משנת 2004) אשר כללה גם הוראות בנושא האקוסטי וחייבו הגשת חוו"ד אקוסטית לבחינת מטרד רעש מהתחנה.

חוות הדעת האקוסטית לפני הפעלה נערכה ביוני 2007 על ידי משרד א.ש.ל[5]. הקריטריון שהוגדר בחוו"ד זו הינו עמידה בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) תש"ן 1990. מפלסי הרעש שחושבו בדוח זה בזיקים ובאשקלון היו 39.6dBA (מפלס גבולי בהשוואה לתקן של 40dBA) ו- 36.4dBA - בהתאמה.

באוגוסט 2012, בשלב הקמת התחנה, נערכו מדידות רעש על גדר התחנה לתיעוד רעש הרקע. המדידות נערכו ע"י חב' אקו[6].

באפריל 2014, לאחר ההפעלה המסחרית של התחנה נערך דוח אקוסטי נוסף על ידי חב' McHale & Associates, Inc.[7]. מטרת המדידות היתה לוודא עמידה בדרישות המכרז אשר חייבו שלא לחרוג מ- 85dBA במרחק 1 מ' מהציוד, ומ- 75dBA במרחק 100 מ' ממנו.

מטרת פרק זה הינה לתעד את הרעש אשר נוצר ע"י תחנת דוראד הקיימת על מנת לענות על שאלות הבאות:

- האם התחנה עומדת בתקנות למניעת מפגעי (רעש בלתי סביר) תש"ן 1990.
- מהו המפלס הקיים של התחנה אשר יהווה בסיס לקביעת הרעש המותר מהמתקנים החדשים.

נקודות המדידה בשימושים הרגישים נקבעו לפי המיקום הקרוב ביותר לתחנת דוראד המייצג את השימושים, בשטח פתוח, על מנת להעריך את רעש הרקע הקיים.

1.12.2 הקריטריונים

הקריטריונים והתקנים החלים על מקורות הרעש השונים הינם כדלקמן:

<u>תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן-1990</u>

תקנות אלה קובעות מפלסי רעש מירביים מותרים ממערכות שונות בהתאם למשך הרעש, מועד הופעתו, סוג המבנה ועוד. הטבלה הבאה מפרטת את המפלסים המותרים:

[5] תחנת כח, דוראד, אשקלון, חוו"ד אקוסטית, א.ש.ל, יוני 2007
[6] Background Noise Measuvement Report, ECO, 2012 August
[7] McHale Project: 13081.0 Wood Group - Dorad Energy Project Far Field and Near Field Test Report

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טבלה מס' 1.12-1 : מפלסי רעש מותרים לפי תקנות התש"ן-1990

משך הרעש	מבנה א		מבנה ב		מבנה ג		מבנה ד		מבנה ה	
	יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה
מעל 9 שעות	45		50		55		55		70	
3-9 שעות	50		55		60		60		75	
1-3 שעות	55		60		65		65		80	
מעל 30 דקות		35		40		40		40		70
15 דקות עד שעה	60		65		70		70		85	
10-30 דקות		40		45		45		45		75
5-15 דקות	65		70		75		75		90	
2-5 דקות	70		75		80		80		95	
עד 10 דקות		45		50		50		50		80
עד 2 דקות	75		80		85		85		100	

כאשר,

<u>מבנה א</u> : מבנה המשמש כבית חולים בית החלמה, בית הבראה, בית אבות או בית ספר.

<u>מבנה ב</u> : מבנה באזור מגורים לפי חוק התכנון והבניה.

<u>מבנה ג</u> : מבנה באזור שהמקרקעין משמשים למטרות מגורים ולאחד או יותר מהשימושים הבאים : מסחר, מלאכה, בידור.

<u>מבנה ד</u> : דירת מגורים באזור שהשימוש בו לתעשיה, מסחר או מלאכה.

<u>מבנה ה</u> : מבנה המשמש למסחר, תעשיה או מלאכה באזור שהמקרקעין משמשים למסחר, תעשיה או מלאכה.

יום : מוגדר כפרק הזמן בין 06:30- ל- 22:00.

לילה : מוגדר כפרק הזמן בין 22:00 ל- 06:00.

כך, למשל, מפלס הרעש המותר בתוך מבנה מגורים (כשחלונותיו פתוחים) כאשר הרעש נמשך מעבר ל- 9 שעות ביום הינו 50dBA, התקן בלילה הינו - 40dBA.

1.12.3 שיטת המדידה

בסיור מקדים שנערך ע"י חב' "תופ סביבה ואקוסטיקה" נמצא כי הרעש הנוצר על ידי תחנת דוראד הינו נמוך ואינו נשמע בשימושים הרגישים הרחוקים ממנו מאות מטרים בקיבוץ זיקים (המצוי כ- 2.5 ק"מ מהתחנה) ובשכונה בדרומית באשקלון (המצויה במרחק כ-2.5 ק"מ). שימושים אלה מושפעים מהמתקנים הקרובים אליהם כגון מתקני קצא"א, אזור התעשייה של אשקלון, תחנת הכח רוטנברג של חח"י וכלי רכב הנעים על הכבישים השונים. מאחר ולא ניתן היה לשמוע את הרעש מפעילות מת"כ דוראד, אומצה השיטה הבאה :

א. ביצוע מדידות רעש על גדר התחנה בעת שהתחנה פועלת בעומס מלא. מועד המדידות תואם עם מפעיל התחנה. על בסיס מדידות אלה, חושב מפלס הרעש המתקבל מהתחנה בלבד בשימושים הרגישים.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

ב. ביצוע מדידות רעש בשימושים הרגישים הסמוכים, על מנת להעריך את תרומת הרעש הנוצר ע"י תחנת דוראד הקיימת בנקודות אלה, כפי שחושב בשלב הראשון.

תחנת כח דוראד פועלת לעיתים בלילה בהתאם לצרכים, אך בכל מקרה הספקה אינו גבוה יותר מהספק ההפעלה המירבי בשעות היום.

1.12.4 מדידות הרעש בקרבת התחנה (שלב א')

א. <u>מבוא</u>

מדידות הרעש נערכו ב 3 למרץ 2020 בין השעות 14: 30 - 17: 30, בגבול תחנת הכח דוראד. הרעש נמדד באופן רציף למשך שעה (עם עצירות כל 15 דקות) ע"מ לתעד את השתנות הרעש בזמן. המדידות נערכו בגובה כ- 5 מ' מעל מפלס קרקע.

בעת ביצוע המדידות פעלו כל מערכות התחנה באופן מלא. הספק התחנה היה מרבי.

בעת המדידות נשבה רוח במהירות 5.5 מ"/לשנייה מהגזרה הצפון-מערבית. אחוז הלחות היחסית היה כ- 71%. הטמפ' היתה כ- 19 C°[8].

ב. <u>מכשירי המדידה</u>

מכשירי הרעש היו כדלקמן:

- SVANTEK 957 (2 מכשירים).

המכשירים נבדקו וכוילו לפני ביצוע המדידות.

ג. <u>תיאור נקודות המדידה</u>

המדידות נערכו בו זמנית בנקודות הבאות:

- בפינה הצפון-מזרחית של התחנה, ליד קיר המתחם, על תורן בגובה 5 מ' מעל הקרקע.
- בפינה דרום-מזרחית של התחנה, ליד קיר המתחם, על תורן בגובה 5 מ' מעל הקרקע.

הנקודות נקבעו בגבול התחנה במקום הפונה אל עבר השימושים הרגישים.

נקודות המדידה מוצגות בשרטוט 1.12-1 המצורף.

ד. <u>תוצאות המדידה בסמוך לתחנת הכח</u>

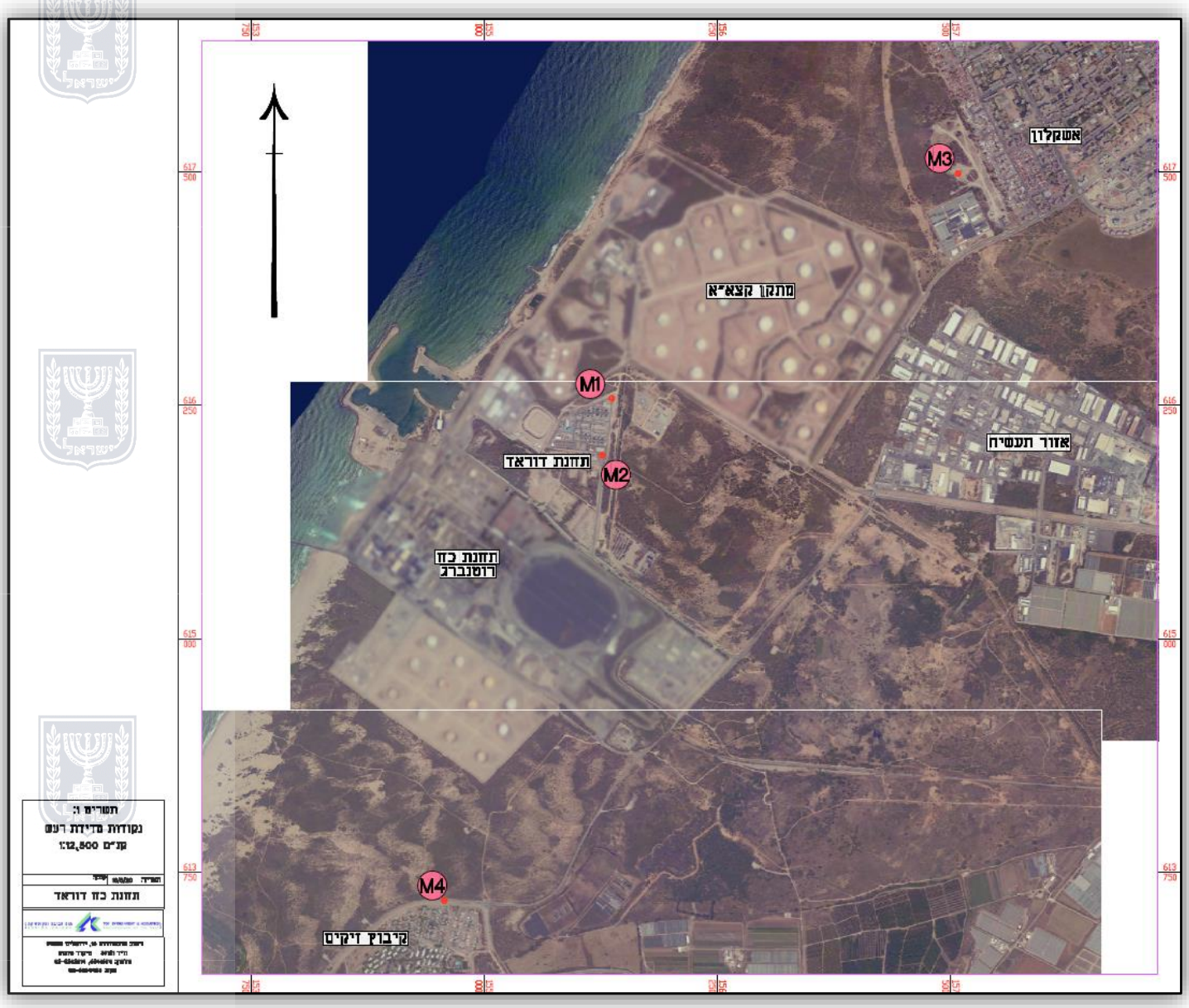
במהלך המדידות שבוצעו בסמוך לתחנת הכח הייתה תנועה מועטה של כלי רכב בדרכי הגישה בתחנה. נקודת המדידה הדרום מזרחית נמצאת ליד שער הכניסה לתחנה. פתיחת וסגירת השער המכאני גרם לרעש גבוה שניתן להבחין בו בתוצאות המדידה.

במהלך המדידות לא הורגשה פעילות של מטוסי ומסוקי חיל האוויר.

בטבלה מס. 1.12.2 מוצגות תוצאות המדידה ליד תחנת הכח.

[8] נתוני תחנה אשקלון דרום, אתר המשרד להג"ס http://www.svivaaqm.net/.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 1.12-1: מיקום נקודות המדידה

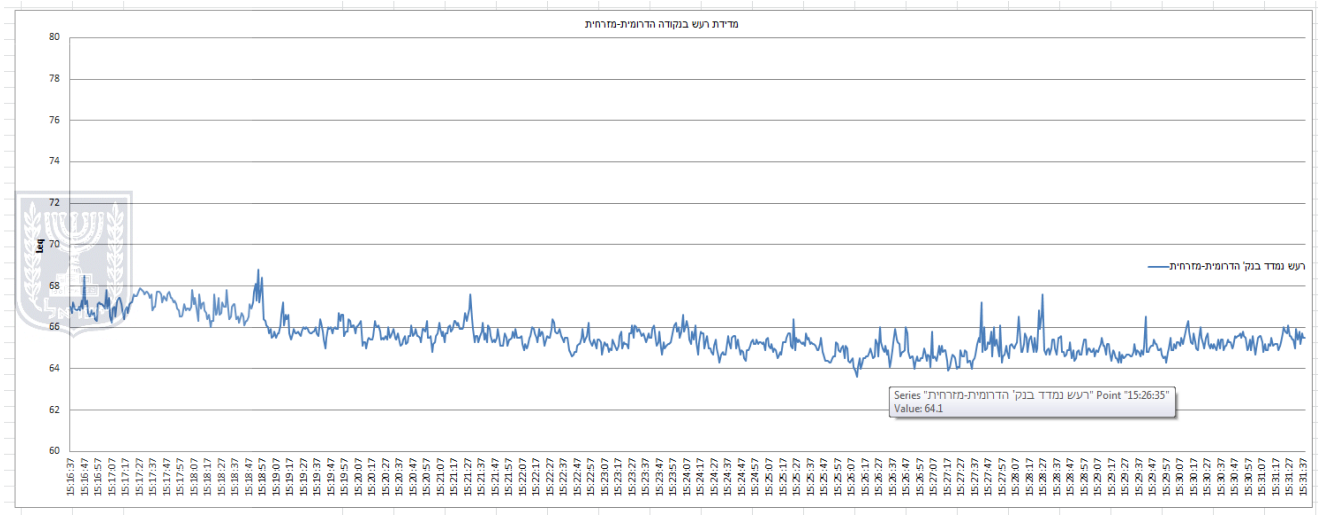
תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

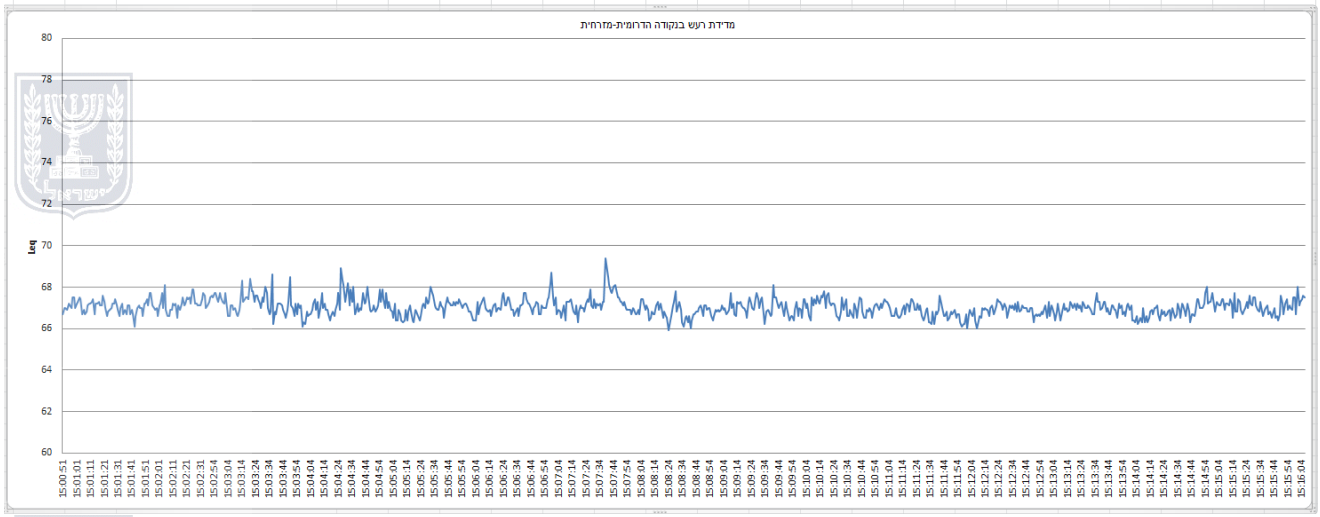
טבלה מס. 1.12-2 : תוצאות מדידת הרעש ליד תחנת הכח - dBA

מכשיר	מקום מדידה	שם קובץ	שעת מדידה	Leq	Lmax	הערות
svan1	פינה צפון מזרחית	R614	14:45	63	69.9	
		R615	15:00	63.2	65.8	
		R616	15:15	63.9	67.3	
		R617	15:30	63.8	66.2	
svan2	פינה דרום מזרחית	R544	14:45	65.9	80.5	
		R545	15:00	70.2	97.1	רעש משער הכניסה
		R546	15:15	66	88.6	
		R547	15:30	65.5	71.5	

להלן גראפים המציגים את השתנות הרעש ליד תחנת הכח במשך זמן המדידות :

שרטוט מס. 1.12-2 : השתנות הרעש ליד תחנת הכח דוראד

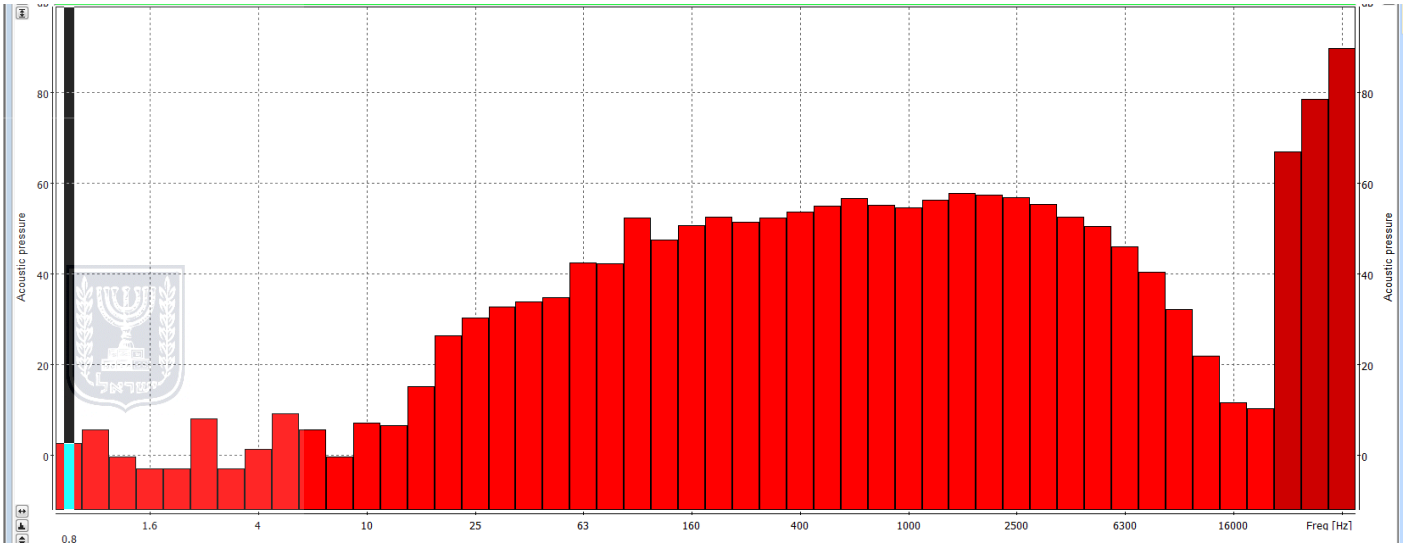




תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

ספקטרום הרעש מוצג בשרטוט 1.12-3 ועולה ממנו כי בספקטרום אין טון בולט.

שרטוט מס. 1.12-3: ספקטרום הרעש



1.12.5 חישוב רעש התחנה בשימושים הרגישים הסמוכים

מפלס הרעש המירבי שנמדד היה 66dBA בגבול הדרום מזרחי של התחנה לכיוון קיבוץ זיקים ו-64dBA בפינה הצפון מזרחית הפונה לשכונה הדרומית באשקלון. מפלס הרעש בשימושים הרגישים חושב על בסיס ההנחות הבאות:

א. <u>חישוב הרעש בזיקים</u>

- מפלס מירבי: 66dBA במרחק כ- 50 מ' ממרכז "הכובד" של מקורות הרעש.
- מרחק מקור – קולט: 2500 מ'.
- טמפ': 19 C° לחות: 71%.
- התפשטות הרעש: מקור קול נקודתי.
- מיסוך ולבליעת קרקע: זניחים (הנחה מחמירה).
- הפחתת רעש פנים חוץ: 5dBA.
- תדר לחישוב בליעה אטמוספרית: 500 Hz.

ב. <u>חישוב הרעש באשקלון</u>

- מפלס מירבי: 64dBA במרחק 50 מ' ממרכז "הכובד" של מקורות הרעש.
- מרחק מקור + קולט: 2400 מ'.
- טמפ': 19 C° לחות: 71%.
- התפשטות הרעש: מקור קול נקודתי.
- מיסוך ובליעת קרקע: זניחים (הנחה מחמירה).
- הפחתת רעש פנים חוץ: 5dBA.
- תדר לחישוב בליעה אטמוספרית: 500 Hz.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

הטבלה שלהלן מציגה את מפלסי הרעש המחושבים:

טבלה מס' 1.12-3: מפלסי רעש הנוצרים ע"י התחנה בישובים השונים - dBA

הישוב	מרחק ממקור הרעש	מפלס בנק' המדידה	דעיכה למרחק dBA	בליעה אטמ' dBA	הפחתה פנים חוץ dBA	תוצאה
זיקים	2500 מ'	66dBA	-34.0	-5.6	-5	<25
אשקלון	2400 מ'	64dBA	-31.4	-5.3	-5	<25

1.12.6 מדידת רעש הרקע בשימושים הרגישים

כאמור, בוצעו מדידות רעש בשימושים הרגישים בקיבוץ זיקים ובשכונת המגורים הדרומית באשקלון על מנת להעריך את רעש הרקע הקיים. הנקודות נבחרו בשולי הישוב הסמוכים ביותר לתחנת הכח.

להלן תוצאות המדידה בישובים אלה:

טבלה מס' 1.12.4: תוצאות מדידת הרעש בזיקים ובשכונה הדרומית באשקלון

מכשיר	מקום מדידה	גובה	שם קובץ	שעת מדידה	Leq	Lmax	Lmin	מקורות הרעש
svan1	קיבוץ זיקים	1.5 מ'	R618	16:20	51.2	77.9	39.3	תחנת הכח רוטנברג, כלי רכב, מקורות שכונתיים
	שכונה דרומית באשקלון	1.5 מ'	R620	17:00	45.8	58.8	39.1	א.ת. אשקלון, כלי רכב, מקורות שכונתיים

<u>רעש תחנת כח דוראד לא נשמע</u>.

1.12.7 מסקנות וזיהוי מקורות הרעש הדומיננטיים בסביבה

א. השימושים הרגישים מרוחקים מאוד מתחנת הכח דוראד הקיימת והם מושפעים ממקורות רעש הסמוכים אליהם. רעש תחנת כח דוראד אינו נשמע.

ב. מפלסי הרעש הנוצרים כיום על ידי תחנת דוראד הקיימת נמוכים מ-25 dBA.

ג. מפלסי הרעש הנוצרים על ידי תחנת דוראד הקיימת נמוכים בשיעור ניכר מרעש הרקע.

ד. רעש התחנה נמוך בכ- 15dBA מהרעש המירבי המותר על פי "תקנות 1990" בשעות הלילה.

ה. לפיכך לא קיימת מגבלת רעש החלה על המתקנים החדשים עקב התחנה הקיימת ובלבד שלא יחרגו מהערך המותר "בתקנות 1990".

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.13 זיהום קרקע ומים

האתר המוצע להרחבת תחנת הכח מתוכנן להיות ממוקם צמוד דופן ממערב לתחנת כח דוראד, בשטח בין התחנה הקיימת למאגר מקורות ממערב.

האתר ממוקם על שפת הים התיכון, ברום הנע בין - 12 מ' ל- 13 מ' מעל פני הים. מפלס מי התהום המשוער באזור נע בין גובה פני הים למטר אחד מעל גובה פני הים, וכיוון זרימת מי התהום המשוער הינו לכיוון דרום- דרום מזרח. בהתאם למפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים, האתר ממוקם באזור המוגדר כאזור סיכון א' – אקוויפר ראשי שבו הנזק אינו ניתן לתיקון ופגיעות מי התהום הינה גבוהה. ברדיוס 1 ק"מ מהאתר קיימים 12 קידוחים למי תהום, בשלושה מהם נמצאו ערכים חורגים מתקנות מי השתיה עבור החומרים ארסן, כלור וגופרית, חומרים בהם לא נעשה שימוש ישיר במתחם תחנת הכח, ולכן ניתן להניח כי מקורם מזיהום תעשייתי אחר ולא מהפעילות באתר.

למידע הידרו-גיאולוגי נוסף ראה פרק 1.7.

רום פני הקרקע באתר דוראד גבוה במעט מאזור ההרחבה צפית וכיוון הזרימה הכללי הוא מערבה ומכאן גם כיוון זרימת הנגר העילי, מאתר התוכנית לעבר ההרחבה.

תחנת הכח הקיימת כוללת מיכל לאחסון סולר ואזורי אחסון חומ"ס.

כל פעילות תהליכית, תפעולית או פריקת כימיקלים/דלקים העלולה היתה לגרום לזיהום קרקע או מים מבוצעת מעל משטחים עמידים לחלחול ומנוקזים. המתחמים בהם מתרחשת הפעילות, מתוחמים בתעלות ניקוז ייעודיות המזרימות את המים שנאספו, גם אם אינם מזוהמים, למפרידי השמן באתר. מיכלים עיליים, בנוסף על מיכל הסולר, מוצבים במאצרות תיקניות ומעל משטחים עמידים לחלחול ומנוקזים. צנרת הדלק הנוזלי הינה עילית ועוברת מעל אזורים מבוטנים, עמידים לחלחול ומנוקזים.

המתחמים בהם מתרחשת פעילות תעשייתית באתר מורכבים מאזורים מבוטנים או סלולים ועל כן אטומים לחדירת נוזלים. שפכים שמקורם ממתחמים העלולים לבוא במגע עם נזילות, זיהומים אחרים או שפיכות, מי שטיפות חדרי מכונות או מאצרות, מתחם השנאים ומי נגר עילי מאזורים העלולים להזדהם, מנוקזים אל מפריד השמן. כל המכלים העלולים לגרום לזיהום מים או קרקע, מוצבים במאצרות עשויות מחומר עמיד לחלחול וקורוזיה ובנפח של 110% מהמיכל המוצב במאצרה. מבוצע פיקוח קבוע לבקרת הדליפות מהמכלים.

מיום שדוראד החלה לפעול – לא נרשמו אירועי תקלה או שפיכה העשויים לגרום לפוטנציאל זיהום קרקע או מים.

נערכו במרחב מספר סקרים ייעודיים בנושא זיהום קרקע באזור מהם ניתן להעריך כי באתר המיועד להרחבת תחנת הכח אין חשד לקרקע מזוהמת.

ראה סקר היסטורי בנושא אשר הועבר לבדיקת המשרד להגנ"ס ומצורף בנספח מס. 7.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1.14 סיכום מגבלות

מסקירת ההיבטים הסביבתיים במצב הקיים של מרחב התוכנית הנבחנת, לא זוהו מגבלות סביבתיות הכרוכות בהרחבת תחנת הכח דוראד אנרגיה.

בטבלה הבאה מוצגים רגישויות וקונפליקטים סביבתיים בהקשר להרחבת תחנת הכח:

היבט סביבתי	עיקר הממצאים
ייעודי ושימושי קרקע	התוכנית המוצעת ממוקמת בתחום שטחי דוראד שאושרו במסגרת תת"ל 11/4, בצמידות למתקנים הנדסיים, מופרדת מאזור שמורת חולות זיקים ממזרח או מהגן הלאומי מצפון מערב, מרוחקת ממגורים ועונה על עקרון הסמיכות. מניתוח יעודי הקרקע על פי התמ"אות הרלוונטיות לאזור, תוכנית מתאר מחוז דרום, תוכניות מתאר/מקומיות, אינו נוגד הקמת תחנת כח לייצור חשמל על בסיס גז טבעי בתחום התוכנית המוצעת.
איכות אוויר	מהרצות הפיזור למזהמים שנבדקו, לכל ממוצעי הזמן שנבחנו, לא חושבו חריגות מערכי הסביבה. קיים במרחב הנסקר מקור פליטה דומיננטי – האוניות במקשרים ימיים, להן השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בחוף. הריכוזים המתקבלים בים אינם רלוונטיים לעבודה זו ונתעלם מהם. הבדיקה התייחסה רק לריכוזים אשר חושבו מקו החוף ולתוך פנים הארץ.
חומ"ס	במרחב התוכנית פעילות חומ"ס רבה ברדיוס 2,000 מטרים מגבולות האתר – תחנות כח דוראד, IPP ורוטנברג, תחנות גז EMG ו PRMS אשקלון, מכלל קצא"א, מסוף תש"ן, מפעל קרלסברג, מתקן התפלה אדום ומתקן חיטוי מים אשקלון. נבחנו הסיכונים ההדדיים מהפעילות הקיימת וניתוח איכותי לאפשרות לאפקט דומינו כתוצאה מאירוע חומרים מסוכנים. תחנת כח דוראד: אין השפעה על רצפטור ציבורי ואין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה כולל ההרחבה המתוכננת. תחנת גז EMG: אין השפעה על רצפטור ציבורי ואין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה כולל ההרחבה המתוכננת. תחנת גז PRMS אשקלון: אין השפעה על רצפטור ציבורי ואין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה כולל ההרחבה המתוכננת. מכלל קצא"א: אין השפעה על רצפטור ציבורי ואין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה כולל ההרחבה המתוכננת. תחנת כח IPP: אין השפעה על רצפטור ציבורי ואין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה כולל ההרחבה המתוכננת.

היבט סביבתי	עיקר הממצאים
	מתקן התפלה אשקלון: החומרים וכמויות מהווים סיכון מקומי בלבד, אין השפעה על רצפטור ציבורי ואין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה כולל ההרחבה המתוכננת. מתקן חיטוי מים אשקלון: אין השפעה על רצפטור ציבורי ואין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה כולל ההרחבה המתוכננת. תחנת כח רוטנברג: אין השפעה על רצפטור ציבורי ואין השפעה הדדית מפעילות חומרים מסוכנים על מתקנים ותשתיות בתחנת כוח המתוכננת. חומרים מסוכנים אחרים וכמויות, מלבד סולר, מהווים סיכון מקומי בלבד. מסוף תש"ן: אין השפעה על רצפטור ציבורי ואין השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבה כולל ההרחבה המתוכננת.
מים שפכים וניקוז	תחנת הכח הקיימת מפנה את שפכיה למט"ש האזורי ואת הזרמים המלוחים היא מנצלת כחלק מסך מי הקירור ומפנה אותם לים בהיתר הזרמה מאושר. התכנית נמצאת בשיא גובה מקומי ולא מתנקזים אליה אגני ניקוז חיצוניים. בהתאם לכך, כל הנגר העילי, נוצר כתוצאה מגשם ישיר היורד על אתר התחנה. הנגר העילי באתר דוראד מוזרם במערכת נפרדת אל מוצאים המזרימים את הנגר לעבר ערוץ מדרום לאתר התחנה הקיימת ולהרחבה המתוכננת, המוביל את הנגר מערבה לים. אין אזור פשט הצפה בקרבת האתר.
גיאולוגיה, הידרוגיאולוגיה וסיסמולוגיה	פני השטח באזור האתר מאופיינים בגבעות דיונות, רום פני הקרקע באזור הינו כ- ~30-10 מ' מעל פני הים. השתית הטבעית בפני שטח האתר כוללת בעיקר דיונות חול. מפלס מי התהום בקידוחי הסקר הגיאוטכני נמצא בעומקים של כ-18-12 מ' מפני הקרקע, רום המפלס בעת ביצוע הסקר (2009) היה בין (+1.3)-(-0.9) מ' מפני הים. התוכנית מיועדת לקום מעל אופק מים שפירים באיכות מי שתייה מעל לפן הביני, בעובי של כ-60 מ', מים אלה אינם מנוצלים. המים בעלי פוטנציאל ניצול באמצעות קידוחי נקז חופי שיכולים לתפוס את המים לפני שהם זורמים אל הים. לפי "מפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים", תחום התכנית מצוי באזור א'-אקוויפר ראשי שבו הנזק אינו ניתן לתיקון. לפי תמ"א 35- תחום התכנית מצוי באזור לשימור משאבי מים. לפי תמ"א 1 – מזרחית לתכנית קיים אתר ומפעל החדרה שקמה. אין אפשרות של זרימת נגר עילי מתחום התחנה אל אתר ההחדרה. כמו כן, תחום התכנית אינו חופף אזורים רגישים להחדרת מי נגר עילי. לפי תמ"א 1– מרבית תחום התכנית נמצא בשטח המוגדר כבעל חשיבות גבוהה להחדרה והעשרת מי תהום. על פי הוראות התמ"א יש לקבוע האם הפעילות באתר עלולה להוביל לזיהום מי תהום. יישום התכנית ונקיטת

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

היבט סביבתי	עיקר הממצאים
	האמצעים המפורטים בפרקים הבאים, מפחיתים משמעותית את הסיכון לזיהום מי תהום מהתכנית. חתך תת הקרקע באתר התכנית מורכב מחול, כורכר, ושכבות חרסית לסירוגין. אזור התחנה באשקלון אינו נחצה על ידי העתק פעיל או חשוד כפעיל. הפוטנציאל להתנזלות קרקע באזור המתקן באשקלון הוא נמוך. לא צפויות גלישות קרקע בזמן מילוי וחפירה באתר. אין עדויות על נחשולי ים (גלי צונאמי) באזור אשקלון. התכנית ממוקמת באזור המאופיין על ידי רכסי כורכר המצויים מתחת לכיסוי חול דיונות, חמרה וחרסיות בעובי משתנה, המגיע, במקומות אחדים, לעובי כולל של כ 30 מטר. לפיכך, יש לבחון את ההתכנות להגברת התנודות הסיסמיות בעת רעידות אדמה. ערך מקדם העוצמה הסיסמית המופיעים בת"י 413 עבור אזור התחנה נמוך. מהחישובים עלה כי מתקבל מקדם הגברה של 3.75. על מפת רגישות להתנזלות (לפי סלמון וחוב', 2008). לפי מפה זו, מצוי רוב שטח התכנית באזור בו הרגישות להתנזלות נמוכה. במסגרת סקר גיאוטכני שבוצע בתחום תחנת הכח הקיימת נקבע, כי לפי ערכים גבוהים של מדידות SPT ביחידות החוליות שמתחת למפלס מי התהום, לא קיים סיכוי להתנזלות בתחום התחנה הקיימת.
ערכי טבע	לאור צמידותה של התכנית לתחנת כוח קיימת, ולאור רמת ההפרה הנוכחית של השטח, לתכנית זו לא צפויה להיות השפעה משמעותית על מערכות אקולוגיות. מרחב התכנית ומרבית סביבתו כבר היום מופרים ובצמידות לפעילות תעשייתית ולכן בעל ערכיות אקולוגית נמוכה עד נמוכה מאוד. בשטחים צמודים לתחנה, בתחום העתקת קווי מקורות והקו הכחול יש ערכיות בינונית (בצידה המזרחי של דוראד) - שני הנושאים האקולוגיים עליהם יש לשים את הדגש הוא הטיפול במיני הצמחים הפולשים ושיקום השטח הטבעי על מנת לצמצם למינימום את ההשפעה של חלופות ג'-1 המציעה מיקום חדש של קו המים.
נוף חזות עתיקות מורשת	מבחינה נופית, לתחום הפרויקט ערכיות נופית נמוכה. אזור הבניה המתוכנן הינו שטח מופר בתוך מתחם של מפעלים ועל כן אין לו השפעה משמעותית על הנוף הטבעי, בע"ח והטבע בסביבתו. הקו הכחול, בחלקו המזרחי הכולל את תוואי קו המים החדש, נמצא בשטח בעל חשיבות נופית גבוהה ויש לפעול בהתאם להמלצות המתוארות לעיל עבור ערכי טבע. כל שטח התוכנית נמצא בתחום אתר עתיקות מוכרז "אל קבו". רשות העתיקות אישרה כי אינה מתנגדת לתוכנית ויש לסמן את העתיקות בתוכנית ולהוסיף הוראות מתאימות בתקנון התוכנית. אין צורך בבדיקות נוספות לגבי האתר הנדון.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

היבט סביבתי	עיקר הממצאים
רעש	אין מטרדי רעש, א.ת. דרומי אשקלון מרוחק מאד מקולטים רגישים.
זיהום קרקע ומי תהום	האתר ממוקם באזור המוגדר כאזור סיכון א' – אקוויפר ראשי שבו הנזק אינו ניתן לתיקון ופגיעות מי התהום הינה גבוהה. ברדיוס 1 ק"מ מהאתר קיימים 12 קידוחים למי תהום, בשלושה מהם נמצאו ערכים חורגים מתקנות מי השתיה עבור החומרים ארסן, כלור וגופרית, חומרים בהם לא נעשה שימוש ישיר במתחם תחנת הכח הקיים, ולכן ניתן להניח כי מקורם מזיהום תעשייתי אחר ולא מהפעילות באתר. נערכו במרחב מספר סקרים ייעודיים בנושא זיהום קרקע באזור, מהם ובנוסף ממידע שנאסף בדוראד הקיימת, ניתן להעריך כי באתר המיועד להרחבת תחנת הכח אין חשד לקרקע מזוהמת.

פרק ב'

חלופות תכנוניות

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

תוכן העניינים – פרק ב'

2.0 כללי 155
2.1 חלופות היקף ייצור אנרגיה 155
2.2 חלופות "האפס" 158
2.3 חלופות טכנולוגיות 161
2.3.1 חלופות טכנולוגיות הרלוונטיות למטרות התוכנית 161
2.3.1.1 בחירת המחזור התרמודינמי 161
2.3.2 חלופות מרכיבי תהליך הייצור 163
2.3.2.1 טורבינת גז אחת לעומת מספר טורבינות 163
2.3.2.2 בחירת הטכנולוגיה לקירור 163
2.3.2.3 בחירת הטכנולוגיה להורדת תחמוצות חנקן NO_X .. 164
2.3.3 השוואה בין מאפייני התפעול בחלופות 166
2.3.4 מרכיבי התהליך בהם שונות בעלת השפעה סביבתית 167
2.4 חלופות מיקום מיקרו 170
2.5 חלופות התוויה לקווי מקורות וסוללת מאגר המים 171
2.5.1 חלופות להעתקת קווי המים 171
2.5.2 לטיפול בסוללת מאגר המים 179

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

2.0 **כללי**

פרק זה יפרט את החלופות השונות שנבחנו להרחבת תחנת הכח דוראד בהיבטי מיקום, סידור האתר וטכנולוגיה.

נדגיש כי הדיון בפרק זה מושפע מהשטח המצומצם שהוקצה לתוכנית, שטח של 5 דונם הכלוא בין תחנת כח דוראד הקיימת למאגר מקורות, המאפשר יחס ייצור חשמל לצריכת שטח תקדימי שאין משתווה לו בארץ, בעזרת ההסתמכות על תשתיות קיימות באתר דוראד והתאמת רכיבי הייצור לשטח המצומצם המיועד לתוכנית.

בנספח 3 מצורף המידע, שהוצג בפני הועדה לתשתיות לאומיות בקונגרס ובדיון לקראת פרסום לפי סעיף77, בנוגע להליך המקדים לבחירת מיקום התחנה והחלטות הוועדה בנושא.

2.1 **חלופות היקף ייצור אנרגיה**

תחנת הכח הנסקרת מקודמת על בסיס החלטת ממשלה מספר 2592, מתאריך 2.4.2017:

"***להסמיך את דוראד אנרגיה בע"מ*** להכין תכנית להקמת תחנת כוח לייצור חשמל בגז טבעי בהיקף של 650 מ"ו באתר: "***דוראד הרחבה***";

ההחלטה נועדה ליצור מלאי תכניות עבור צרכי משק החשמל, עד לאישור כולל של 25 אלף מ"ו הנדרשים עד לשנת 2040, מתוכם 12 אלף מ"ו של תחנות המונעות בגז טבעי. תוספת זו הינה מעבר לתוכניות המאושרות ביום ההחלטה. משרד האנרגיה רשאי לעדכן מעת לעת את ההספק והתמהיל בהתאם להתפתחות במשק ומדיניות השר לפי סעיף 57א לחוק משק החשמל. תת"ל 11ב' להרחבת תחנת כח דוראד במכלל קצא"א הינה חלק ממלאי תחנות הכח עתידיות.

כושר ייצור החשמל בארץ אינו תואם את הצריכה ובשנים האחרונות קיים קושי לספק את הדרישה בשיאי ביקוש. שחיקת רזרבת כושר היצור של חח"י, לנוכח הגידול בביקוש לחשמל, הביאה לא אחת בשנים האחרונות, כולל בקיץ האחרון, למצב בו שקלה חברת החשמל הפסקות חשמל יזומות בשעות השיא.

ביולי 2018 נשבר שיא הביקוש לחשמל של כל הזמנים והוא עמד על 12,921 מגוואט. ביולי 2019 השיא נשבר שוב ועמד על 13410 מגוואט. כלומר בתקופה של שנה אחת שיא הביקוש עלה בכ - 3.8%.

בשנת 2005 התפרסמו תקנות משק החשמל (יצרן חשמל פרטי קונבנציונלי), אשר אפשרו ליזמים פרטיים להקים תחנות כוח פרטיות לייצור חשמל בשיטות קונבנציונליות - בקוגנרציה, אנרגיה מתחדשת ואגירה שאובה. לפי מדיניות ממשלת ישראל כפי שבאה לידי ביטוי במספר החלטות, כ - 20% מכושר ייצור החשמל הקונבנציונלי במדינה ייוצר על ידי גופים פרטים בהתאם לרישיונות שינתנו ע"י המדינה ובאישור וחתימה של שר האנרגיה והמים. רגולציה התומכת בתחנות אלה, פורסמה על ידי רשות החשמל בדצמבר 2014 [החלטת הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל מיום 10.12.2014, הסדרת המשך תעריפית ליצרני חשמל קונבנציונליים פרטיים מעל 16 מ"ו ולמספקים פרטיים].

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

בימים אלה מקודמת תכנית המתאר הארצית לתשתיות אנרגיה - תמ"א 41, תכנית אב מרחבית ותכנית מתאר ארצית סטאטוטורית כוללת עבור תשתיות האנרגיה.

התכנית תבחן את מגוון ההיבטים של משק האנרגיה בראיה כוללת של מערך התשתיות הכולל, משק האנרגיה ומשק המדינה, תוך התייחסות למשמעויות של שינויים במשק האנרגיה. התכנית תקבע את העקרונות המנחים והקריטריונים התכנוניים לפיתוח, הקמה ותפעול מתקני תשתית במשק האנרגיה בישראל. בין השאר, תקבע התכנית, קריטריונים למיקום מתקני אנרגיה, כללים לשילוב מתקנים ומסדרונות תשתית, הנחיות לצמצום הפגיעה בסביבה ובנוף ולחסכון בקרקע, כללים לשילוב בשימושי קרקע אחרים (שטחים פתוחים או שטחים עירוניים), שימוש בטכנולוגיות חדישות ומתחדשות, ועוד.

עמידה ביעדי תוכנית משרד האנרגיה מחייבת כי ההספק המותקן יכלול מרווח בטחון לרזרבה ולא ניתן להסתפק ברזרבה זניחה בלבד, ביחס לנדרש. רזרבה זניחה, שהיא המצב כיום, מובילה כאמור להפסקות חשמל (שפוטנציאל נזקן הכלכלי והסביבתי רב), ומחייבת הפעלת תוכניות חירום שונות הכוללות, בין השאר, הפעלת יחידות גיבוי. בנוסף, יש לציין כי בכל שנה מורה מנהל המערכת על השבתת תחנות, לטובת עבודות אחזקה. כתוצאה מכך, ההספק המותקן הנקוב אינו יכול לספק את כל החשמל הדרוש לכל אורך השנה ופעמים רבות התחזיות לגבי הגידול בביקושי החשמל אינן תואמות את הגידול בביקוש בפועל.

יכולת היצור הקיימת ותוכניות הפיתוח אמורות להבטיח יציבות באספקת החשמל הנצרך.

בהתאם ליעדי הממשלה, עד לשנת 2030 17% ממערך ייצור האנרגיה בארץ יסופק ממקורות אנרגיה מתחדשת מסך ייצור החשמל במשק. שר האנרגיה יובל שטייניץ הצהיר בנובמבר 2019 כי הוא מקדם יוזמה ליעד חדש לייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות לשנת 2030 ויעמוד על 25-30%. מתקני אנרגיה מתחדשת אינם זמינים באופן רציף ותלויים בתנאי טבע משתנים[1], ולכן קיים קושי לחזות באופן מדויק את התנאים הסביבתיים וכפועל יוצא מכך את ההספק ממתקנים אלה, מה שגורם לצורך ברזרבת ייצור מוגדלת, במקרים שהחיזוי שגוי.

בהינתן שהליכי הקמת תחנות כוח הינם מורכבים, עתירי הון ומתמשכים על פני שנים רבות, וכן לאור הצורך ההולך וגובר לתחנות חדשות שימלאו את צרכי המערכת בשל העלייה בביקוש לחשמל במשק, חברת דוראד אנרגיה נענתה לרצון הממשלה להסמיכה להקים תחנת כח בהספק 650 מ"ו באתר דוראד הרחבה. הרחבת תחנת כח דוראד תכלול מתחם ייצור הפועל במחזור סגור, בה משולבת טורבינת גז עם טורבינה קיטורית ("מחז"מ") בהספק של כ - 650 מ"ו.

[1] כדוגמא - תחזיות NASA על המחזור הסולרי (מחזור פעילות השמש) אשר צפוי להתחיל ב 2020 ועתיד להיות הנמוך ביותר בתקופה של 200 שנה (https://www.sciencetimes.com/articles/22756/20190617/next-solar-cycle-would-be-at-its-lowest-in-2020.htm), קשה להעריך מה תופעה זו צופנת בחובה בהקשר לסיכון למערכות ייצור חשמל ממתקני אנרגיה מתחדשת המתבססות על אנרגיית השמש.

קונפיגורציה זו, המספקת מענה לאספקת צריכת הבסיס של החשמל, תוך התקנת דגמי טורבינות התואמים אופי פעילות זה, יוצרים תחנת כח הפועלת בנצילות אנרגטית הגבוהה ביותר מכל תחנות הכח הקיימות בישראל ובמקביל, אספקת חשמל רציפה לרשת.

משתנים עתידיים מרכזיים העשויים להשפיע על צריכת האנרגיה מהתחנה הם שינוי בהגדרת שעות "פסגה", "גבע" ו"שפל", תקלות והשבתות ייצור בתחנות אחרות (טיפולים תקופתיים המתארכים מעבר לצפוי) ועליה בביקוש לחשמל.

בכל הקשור לעבודה בסולר לגיבוי, היות והרגולטור (הרשות לשירותים ציבוריים - חשמל) קבע בתקנותיו שיצרן חשמל בהספק העולה על 100 מ"ו מחויב להקים תחנה דו דילקית ולהבטיח את פעילות התחנה באמצעות דלק גיבוי ל- 100 שעות הפעלה - לא נותרה לחברה כל גמישות בנושא זה.

השיקולים להיקף היצור הנבחר של התחנה

ההסמכה לחב' דוראד אנרגיה בע"מ עבור דוראד הרחבה ניתנה לת"כ בהספק של 650 מ"ו.

השילוב בין התחנה הקיימת לתחנה המוצעת תספק למערכת גמישות רבה ותיצור סינרגריה מרבית – התחנה הקיימת מורכבת מ 12 טורבינות גז קטנות המשולבות בשתי טורבינות קיטוריות, בהתאם ניתן להגיע לייצור של כ- 580 מ"ו תוך כ- 10 דקות בלבד בנצילות של כ- 40% במידת הצורך. יתרה מכך, חלק זה של הקונפיגורציה הנבחרת מתייחד בכך שניתן לכבות ולהדליק את הטורבינות כל יום, מספר פעמים ביום, מבלי לפגוע בתנאי ההפעלה והאחריות לטווח ארוך של יצרן הטורבינה. במידה וקיים צורך לאספקת צריכת הבסיס של הרשת, השילוב בין השתיים יספק חשמל בהספק משותף של 1510 מ"ו.

השטח המוצע לתחנה הינו מופר וכלוא בין מתקנים הנדסיים קיימים והקרקע זמינה עבור חב' דוראד אנרגיה לשימושה.

החברה, על בסיס המשתנים הקיימים - גודל שטח ההרחבה המצומצם (5 דונם), יכולת אספקת הגז בצינור ותחנת ה PRMS והוצאת האנרגיה מהמתחם הקיים, צרכי משק החשמל וניסיון החברה בתחום, העריכה כי הקונפיגורציה המוצעת הינה הקונפיגורציה האופטימלית.

לא ניתן בשלב זה לחזות את תנאי הרגולציה העתידים של רשות החשמל ואת הסדרים שבמסגרתם יוכל היזם למכור את ההספק המותקן של תחנת הכח.

כיום, מנהל המערכת (במסגרת חח"י) הוא זה המחליט מתי להפעיל את תחנת הכח ולנצל בעת הצורך, הלכה למעשה את הזמינות הקבועה – והמשתנה - שהועמדה לרשותו.

בהנחה שהתנאים לא ישתנו דרמטית, בקונפיגורציה המוצעת מנהל המערכת יכול להפעיל את שתי תחנות הכח כמוצג לעיל בהספקים משתנים שבין 50 ל- 1510 מ"ו כל זאת תוך עמידה בתנאי נצילות אופטימליים.

בהתחשב בתנאי השטח המגבילים הקמה של תחנה על המורכבת מכמה יחידות ייצור, נבחרה טורבינה תעשייתית (Heavy Frame) דגם H בעלת הספק גדול ונצילות של כ 62% אשר מתאימה לעבודה רציפה, נצילות שעולה על כל מתקן ייצור אנרגיה אחר בארץ מלבד מתקני הקוגנרציה, בעלת יכולת לכיבוי והתנעה מס. פעמיים ביממה מבלי לפגוע ביעילותה לאורך השנים ותספק לרשת בכל עת 650 מ״ו.

לסיכום, הסבירות לבחירה אחרת כמעט ואינה קיימת עקב מגבלת גודל השטח והשיקולים הנדסיים. במידה ושיפורים טכנולוגיים יאפשרו בחירה של יחידה יעילה יותר, הנושא יבחן. היזם בחר בקונפיגורציה שהיא אופטימאלית לדעתו וזאת לאחר שבדק ביסודיות, בעצמו ובאמצעות מומחים בעלי שם עולמי, אפשרויות רבות אחרות. משק החשמל ייהנה מגמישות תפעולית בשילוב שתי תחנות הכח המאפשרת למערכת אמינות באספקה סדורה של חשמל בשיאי ביקוש, בטחון אנרגטי, בטחון תפעולי, התמודדות עם איומים והבטחת אספקת חשמל יציבה ונקייה.

2.2 <u>חלופת ״האפס״</u>

בדברים שהובאו בפתיח סעיף 2.1 לעיל הוצגו שיקולים לקביעת מדיניות פיתוח מערכת ייצור החשמל בארץ, כאשר התהליך אמור לחזות את הגידול בצריכה ואת חלקם של היצרנים הפרטיים בפיתוח משק האנרגיה בישראל.

מסמך משרד האנרגיה והמים לתכניות פיתוח משק האנרגיה ״תכנון משק האנרגיה 2010 - 2020״, מגדיר את תכניות פיתוח משק האנרגיה בראייה ארצית, וציין בין היתר את הנתונים העיקריים הבאים:

- הביקוש החזוי לשנת 2030 יהיה 21,987 מ״ו.
- יקוימו בטחון אנרגטי ובטחון תפעולי - <u>זאת בעזרת רזרבה נדרשת (ללא **אנרגיות מתחדשות**) של עד 20%.</u>

לפי התחזית המופיעה בתמ״א 41, ההספק המותקן ב-2030 צפוי להיות 27,000-30,000 מ״ו, ב- 2050 צפוי להיות כ-49,000 מ״ו, עם שיעור יתירות של 20%.
לפי תחזית הביקוש לחשמל, מגמת העלייה בביקוש לחשמל צפויה להימשך והצריכה תוכפל במהלך 20 השנים הבאות, כתוצאה ממספר גורמים עיקריים:

- **גידול האוכלוסייה**: שיעור הגידול השנתי בישראל גבוה מהמקובל במדינות המערב, עקב שיעורי ילודה גבוהים יחסית וגלי הגירה בתקופות שונות.
- **עלייה ברמת החיים**: בחלק ממגזרי האוכלוסייה בישראל, רמת החיים עדיין נמוכה מהמקובל ברוב מדינות המערב. עלייה ברמת החיים מתבטאת ברכישת מוצרי חשמל נוספים (כגון מדיחי כלים ומייבשי כביסה), ומגבירה את צריכת החשמל. כמו כן, כניסת כלי רכב חשמליים כאמצעי תחבורה משמעותי במשק.
- **שינויי אקלים**: השנים האחרונות מתאפיינות בתנודתיות קיצונית באקלים, אשר גורמת לצריכת חשמל מוגברת לקירור ולחימום. שיאי הביקוש לחשמל נרשמים לא אחת בימים החמים או הקרים ביותר של השנה, ומכיוון שחשמל אינו מוצר אגיר, נדרשת בנייה ואחזקה של כושר ייצור מוגדל כדי למנוע את קריסת מערכת החשמל בעת שיאי הביקוש.

מלבד ההספק המותקן יש לשמור על רזרבה מספקת המאפשרת למשק החשמל לתת מענה יעיל גם בשיאי ביקוש עתידיים ולהתמודד עם גורמי חוסר הוודאות בהיצע ובביקוש. הצורך ברזרבה מקורו בגורמים הבאים המשפיעים על אמינות המערכת:

- ירידת הספק בשל גיל התחנה;
- ירידת הספק בשל טמפרטורה (חריגה מתנאי ISO);
- חריגה מתנאי מזג אוויר ממוצע (השפעה הן על הביקוש והן על ההיצע, תכנון הרזרבה נועד להבטיח אמינות גם בשנים קרות);
- אי-זמינות אנרגיות מתחדשות לפי שעה ויום בשנה;
- אי-וודאות בביקוש (שאינה נובעת מתנאי האקלים);
- אי זמינות מאולצת – תקלות, השבתות, ותחזוקה מתוכננת ולא מתוכננת;
- גידול בתוצר, הביקוש ברשות הפלשתינית ומשתנים דוגמת רכבים חשמליים ועוד;

המתודולוגיה המקובלת בעולם שרשות החשמל אימצה הינה תכנון רזרבה באמצעות קריטריון אמינות של שעות אי הספקת מלוא הביקוש. קריטריון האמינות המקובל במדינות המערב - 2.9 שעות אי אספקה, לצורך עמידה בקריטריון האמינות תידרש בשנת 2027 רזרבה מותקנת של 19% (ללא PV). צפוי הביקוש לחשמל לצמוח בקצב שנתי ממוצע של 3.8%, המהווים גידול של 1.9% בביקוש לנפש [נתונים לקוחים מתסקיר השפעה על הסביבה "תחנת כח 850MW "אלה אנרגיות כח" בצפית -תת"ל 29ב', ספטמבר 2018"].

הקמת תחנת כח "דוראד הרחבה", בהתאם להחלטת ממשלה מספר 2592, מתאריך 2.4.2017, מהווה חלק מהמענה הלאומי לצריכת החשמל הגדלה במשק וממלאי תחנות הכח עתידיות.

חשוב להדגיש כי האתרים הצפוניים (צפונית לחדרה) במסגרת החלטת ממשלה מספר 2592 ליצירת מלאי התכנוני: גן שמואל, שדה יעקב, מולדת, ניר דוד, רמת צבי, צור נתן, כפר חסידים, יד חנה, אופיסי חדרה 2 - קידומם נעצר מלבד האחרון שעוד בשלבי בחינה סופיים (עקב התנגדויות של תושבים או פסילתם ע"י הרשויות).

קצב גידול הביקוש המשקי נע בין 2.5% ל 3.8% בשנה (כתלות בגורם שבדק – 2.5% לפי בנק ישראל[2] ו – 3.8% לפי תחזית משק החשמל 2017-2027 של חב' BDO Consulting שהוכנה עבור חב' דליה אנרגיות ב 2017 והוצגו בתסקיר תת"ל 29ב').

לכן, בהתאם להספק המותקן של משק החשמל, שהוא כ-17,000 מ"ו (13,617 מ"ו, חח"י ו-3,065 מ"ו יצרני חשמל פרטיים) ותחזיות קצב גידול הביקוש, יש צורך בהגדלת יכולת הייצור בין 400 מ"ו ל-600 מ"ו בשנה.

באפריל 2014 הוחלט במועצה הארצית מתן הוראה לעריכת תכנית מתאר ארצית "תמ"א 10/ב/11" לאיתור מתחמים לתחנות כוח. אותרו 5 מתחמים. נכון להיום סטטוס אתרי תמ"א 10/ב/11: אתר הרטוב חזר לבחינת חלופות, אתר שורק - המועצה הארצית מצאה

[2] https://www.boi.org.il/he/Research/DocLib/dp201713h.pdf

אותו כאתר מתאים להקמת תחנת כוח והתוכנית הועברה להערות הוועדות המחוזיות והשגות הציבור (הוגדרו לאתר זה יחידות בעלות הספק קטן בלבד עקב מגבלות טיסה), מבואות גלבוע (חבר) על שולחן המועצה הארצית לפני הפקדה בפועל, אתר צבאים בצמוד לאזור התעשייה בית שאן מחכה לחוו"ד לתסקיר, אתר שגיא 2000 קידומו נעצר.

כלומר עברו יותר מ -5 שנים ואף לא אתר אחד הליך תכנונו הסתיים וניתן לקדמו כמכרז להקמת תחנת כח. נציין כי בעבר מכרז עם מאפיינים דומים כשל עקב קושי לזהות את הבעייתיות בתנאים הכלכליים במכרז (אף חברה לא ניגשה למכרז להקמת מפעל האמוניה בדרום שנערך בנוב' 2016 - https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4878880,00.html).

בנוסף יש לציין כי קידום אתרי תחנות כח קונבנציונליים בדרום סובל מהתנגדויות רבות מצד מוסדות התכנון והסביבה: מחוז דרום במינהל התכנון ואיגוד ערים לאיכות הסביבה אשקלון, בדגש על אשקלון –"נפת אשקלון מהווה 6% משטחה של מדינת ישראל, בתחומה פועלות 30% מתחנות הכוח הגדולות (מעל 250 מגה-ואט) במדינת ישראל" (לפי "דו"ח ועידת איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון 2018"), מטעמי צדק חלוקתי ועיקר האנרגיה המיוצרת מתחנות כוח גדולות הפועלות בדרום עובר בהולכה לשאר חלקי הארץ.

בהתאם הנחה סבירה תהא שלא יקודמו אתרים נוספים לתחנות כח מטיפוס זה בשנים הקרובות במחוז דרום.

התחנה המוצעת, בשילוב סינרגתי עם התחנה הקיימת, תסייע בהבטחת מלאי תחנות הכח עתידיות, ובעת הפעלתה תאפשר אספקת חשמל רציפה ואמינה. המשק הישראלי ייהנה מיתרונה של התוכנית המוצעת ביחס למיזמים דומים (יחס ייצור חשמל לשטח תקדימי), גמישותה התפעולית שתוארה לעיל המאפשר למערכת לתת מענה לצריכה העתידית. אין צורך בהפרת שטחים חדשים למטרות ייצור חשמל והתוכנית נהנת מיחס ייצור חשמל לצריכת שטח שאין משתווה לו בישראל.

החלטה לא לקדם את התכנית באתר, כאשר קיימות תשתיות גז והוצאת אנרגיה, תוכניות פיתוח לרשת החשמל באזור, אותן ניתן לנצל ואשר מביאות לניצול מיטבי של השטח, כל זאת באזור תעשייה מופר וצמודת דופן לתחנה קיימת, שטח הכלוא בין התחנה הקיימת ומאגר מקורות, אשר "יצניעו" את מבנה התחנה ויצמצמו את הפגיעה הנופית מכל זוית אפשרית, תחייב פתיחת אתרים חדשים למתחמי ייצור חשמל גדולים בארץ, עקב הצורך הארצי לייצור חשמל נוסף.

בחירה בחלופה אפס משמעה אי קידום תוכנית לאספקת הדרישה החזויה, אי עמידה ביעדי משק החשמל, פגיעה באפשרות המשק לחלץ עצמו מבעיה שמלווה אותו שנים ארוכות באספקה סדורה של חשמל ומצוקה קשה של זמינות ייצור, פגיעה משמעותית בייעדי הביטחון אנרגטי והביטחון התפעולי, המשך שימוש בתחליפי יצור חשמל זמניים ויקרים ופגיעה מתמשכת באיכות האוויר במדינת ישראל.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

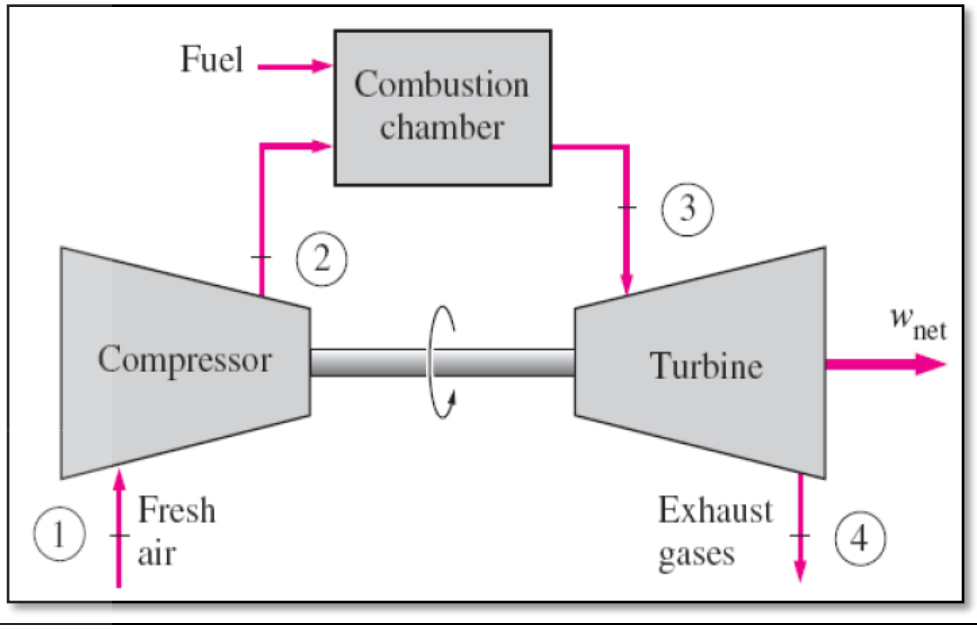
2.3 חלופות טכנולוגיות

2.3.1 חלופות טכנולוגיות הרלוונטיות למטרות התוכנית

ליצרן חשמל פרטי - קונבנציונלי כמוגדר בתקנות אין גמישות רבה בבחירת הטכנולוגיות לייצור החשמל. יתרה מכך, הסמכת הממשלה קבעה כי התחנה תופעל בגז טבעי. הפעלת הטורבינות על הגז הטבעי מורידה רמת הזיהום בהשוואה להפעלת תחנות הכוח על בסיס פחם או סולר ולכן תחנות פחמיות, קיטוריות או שימוש בדיזל גנרטורים אינן סבירות. קיימים מנועי גנרטורים הפועלים על גז טבעי אולם נדרש מספר גדול מאד של יחידות להפקת 650 מ״ו (מעל 26 מנועים), דבר הפוסל קידום תחנת כח בגדלים כאלה על בסיס מנועים, ודאי בהתחשב במגבלות גודל שטח התוכנית.

2.3.1.1 בחירת המחזור התרמודינמי

א. בטורבינת גז במחזור פתוח, גזי השריפה המניעים את להבי הטורבינה, נפלטים דרך הארובה לאטמוספרה בטמפרטורה גבוהה, מבלי לעבור דרך טורבינת קיטור ולנצל את החום השיורי המבוזבז.



שרטוט מס. 2.3-1 : תרשים זרימה של מחזור פתוח

יתרונות: השקעה ראשונית יחסית נמוכה.

זמן התנעה קצר ויכולת לספק לרשת חשמל בעומס מלא תוך דקות.

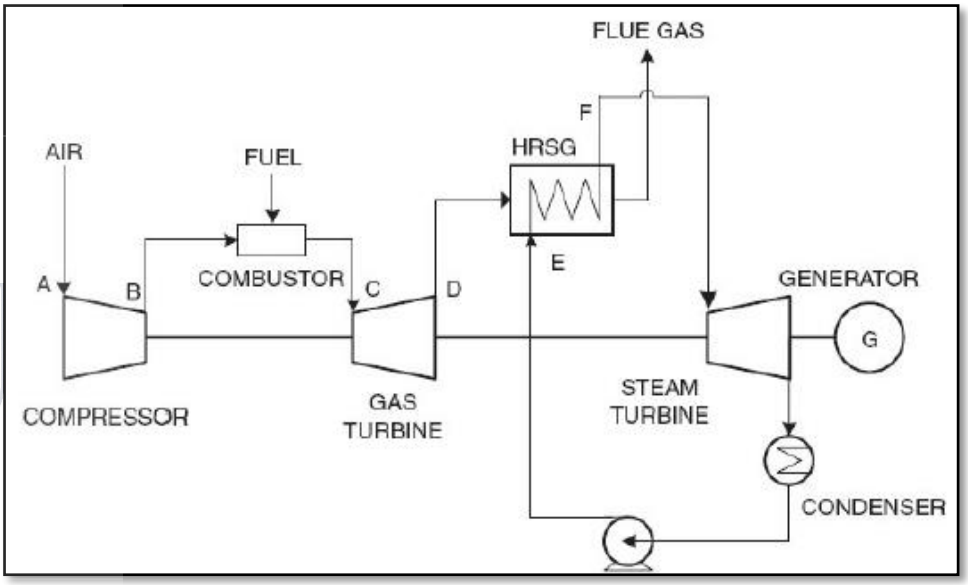
חסרונות: נצילות נמוכה יותר (צריכת דלק גבוהה יותר לכל קילוואט/שעה).

נצילות יצור חשמל של מחזור פתוח היא כ- 42% ליחידה תעשייתית ועד 44% לטורבינה מטיפוס אירודריבטיב בלבד.

ב. בטורבינת גז במחזור משולב, מחולל הקיטור מייצר קיטור בלחץ גבוה. הקיטור מוזרם לטורבינת קיטור כדי לייצר חשמל נוסף מהחום השיורי. הקיטור העוזב את

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

התהליך עובר למעבה בלחץ נמוך. מי העיבוי מהמעבה מוחזרים למערכת מי הזינה של המתקן.



שרטוט מס. 2.3-2: תרשים זרימה של מחזור משולב

יתרונות: נצילות ייצור חשמל גבוהה יותר כ- 62% ליחדות מדגם H (צריכת דלק נמוכה יותר לכל קילוואט/שעה) ועד 64% ליחידות J קלאס.

חסרונות: השקעה ראשונית גבוהה יותר.
מערכת קירור גדולה בהרבה.
תפעול מורכב יותר ותחזוקה יקרה יותר.

<u>מסקנות</u>:

משיקולים של נצילות גבוהה יותר, אעפ"י שמדובר בהשקעה ראשונית גבוהה יותר, ההחלטה היא לבחור בטורבינת גז משולבת בטורבינת קיטור במחזור סגור לתחנת הכח אשר תספק חשמל ברציפות. שיקולים אלה מתחשבים בתחנה הקיימת, שלה גמישות תפעולית גבוהה מאד המאפשרת לספק מענה לצרכי משק החשמל בעת תנודתיות גבוהה בדרישות הביקוש.

פרסום ה BREF העוסק במתקני שריפה גדולים אינו מגדיר טכנולוגיה מבין אלה שנסקרו כ BAT (שימוש בטכנולוגיית מחזור פתוח או מחזור משולב), אלא עוסק במדדי נצילות בלבד. אולם ייצור יותר חשמל לכל דלק נשרף, בהכרח סביבתי יותר.

למשטרי ההפעלה הרלוונטיים לתחנת הכח ראה סעיף 3.6 בהמשך.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

2.3.2 חלופות מרכיבי תהליך הייצור

2.3.2.1 טורבינת גז אחת לעומת מספר טורבינות

ניתן להזמין טורבינת גז אחת גדולה עם מחולל קיטור וטורבינת קיטור.

השטח שהוקצה לתוכנית מצומצם ואינו מאפשר הקמת תחנת כח המורכבת מכמה טורבינות גז. בהתאם, המעבה יוצב על גבי מבנה הטורבינות מסיבות של חוסר בשטח.

נדגיש כי הגמישות והיתירות המתאפשרים כתוצאה מהקמת תחנת כח המבוססת על מספר יחידות אינה רלוונטית במקרה זה מאחר שתחנת כח דוראד הקיימת מספקת מענה לצרכים אלה.

לכן החברה בחרה לתוכנית מתחם ייצור במחז"מ המבוסס על טורבינת גז המשולב בטורבינת קיטור למטרות עבודה רציפה.

בהתבסס על הדיון שנערך לעיל בסעיפים 2.3.1 ו 2.3.2 החלופה הטכנולוגית שנבחרה הינה טורבינת תעשייתית גדולה במחזור משולב בהספק כולל של 650 מ"ו למתחם המחז"מ. יש להדגיש כי נושא צריכת השטח ביחס לייצור חשמל לכל דונם הוא קריטי ומגביל מאד את הדיון בחלופות השונות.

לאחר שהקונפיגורציה הכללית נקבעה ולאור העובדה שנעשה שימוש בחלק מהתשתיות הקיימות (מסדר החשמל וה- PRMS הקיימים, מערכי השפכים והמים), נדון בסעיף זה במרכיבי התהליך השונים התואמים קונפיגורציה זו ועלולים להיות בעלי השפעות סביבתיות.

משתנים בתהליך אותם ניתן לבחון ולקיים דיון בחלופות הינם – טכנולוגית הקירור למתחם המחז"מ וטכנולוגיות הפחתת פליטות ה NOx.

2.3.2.2 בחירת הטכנולוגיה לקירור

א. ניתן לעבות את הקיטור ע"י סחרור מי קירור דרך מגדל קירור "רטוב", שבו מתאדים חלק מהמים החמים וע"י כך מקררים את יתר מי הקיטור. הקרבה למקור מים מאפשר שימוש במי ים בדומה למגדל הקירור בתחנה הקיימת.

יתרונות: השקעה נמוכה יותר.
מפלס רעש נמוך יותר.
מי ים זמינים כמקור למי קירור.
פינוי נקז המגדל לים, בדומה לנעשה היום.

חסרונות: צריכת מים גבוהה (שימוש במי ים ופינוי הנקז לים).
תפעול ותחזוקת המגדל מסובכים יותר (דורש מיומנות בכימית מים).
אין שטח מספק באתר למגדל הנדרש ובריכת מי הקירור.

ב. ניתן לעבות את הקיטור ע"י מחליף חום המקורר ישירות באוויר.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

יתרונות: המערכת אינה צורכת מים.
הפעלה ותחזוקה קלה ונוחה.
ניתן להציבו על גבי מבנה הטורבינות הקיים.

חסרונות: צריכת חשמל מוגברת עבור המפוחים הגדולים.
עלות גבוהה יותר הן בהשקעה והן בתפעול.
מפלס רעש גבוה יותר, אולם אין בקרבה שימושי קרקע רגישים.
חתימה נופית גבוהה יותר.

<u>מסקנות</u>

חלופת הקירור היבש היא החלופה המיטבית במקרה זה, בשל החיסכון במקום והקושי הנדסי במקום בצנרת מי הים ופינוי נקז המגדל.

2.3.2.3 בחירת הטכנולוגיה להורדת תחמוצות חנקן NO_x

מאחר שציוד התחנה חדש, טכניקות מקובלות לבקרת פליטות NOx מוטמעות ומיושמות כחלק אינטגראלי משיטות ההפחתה בטורבינה דוגמת שליטה על טמפרטורת הבערה – ע"י "הרעבת" הלהבה או אופטימיזציה של המערך.

טכניקות הפחתת פליטות המוגדרות כ- BAT או משולבות יחד כ- BAT לצמצום פליטות NOx מטורבינות גז הן:

א. ניתן להוריד את ריכוז תחמוצות החנקן בגזי הפליטה ע"י התקנת תא שריפה עם טכנולוגיה ייחודית להפחתה יבשה הנקראת Dry Low NO_X. טכנולוגיה זו משתמשת בהרבה מבערים קטנים, המסודרים בטבעות סביב לתא השריפה של הטורבינה. מערכת הבקרה מדליקה ומכבה את המבערים בהתאם לעומס הנדרש כדי לווסת את הבעירה ולשמור על ריכוז נמוך של תחמוצות החנקן. בדגמי טורבינה מסוימים מותקן DLE (Dry Low Emissions) בתא שריפה, שהיא מערכת הנשלטת ע"י מבער ראשי. המבער מאפשר להשיג קצב פליטה נמוך של תחמוצות חנקן בתחום עומסים גבוהים, אולם הייחודיות של המערכת היא יעילותה גם בעומסים נמוכים. המבער מבטיח שדה אחיד של גזים חמים מאד לפני להבי הטורבינה. הגז מתערבב עם האוויר לפני הכניסה למבער ובכך מוקטן ייצור תחמוצות החנקן בתהליך השריפה שכן רוב החנקן אינו מגיע מהדלק אלא מהאוויר (רוב החנקן אינו מגיע מהדלק אלא מהאוויר).

יתרונות: חסכון במים.

חסרונות: פגיעה בהספק ונצילות הטורבינה.

מערכת הזמינה בדגמי טורבינות חדשות מסוימות בלבד.

השקעה גבוהה יותר.

תחזוקה מסובכת יותר (יש צורך בכיול כל המבערים לאחר כל טיפול).

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

ב. לחילופין, ניתן להוריד את קצב פליטות תחמוצות החנקן ע"י הזרקת מים לתוך תא השריפה. בטכנולוגיה זו, המורידה את קצב יצור ה- NO_X ע"י הורדת טמפרטורת הבעירה, ניתן להשתמש גם בתא בעירה "רגיל".

יתרונות: שימוש בתא שריפה סטנדרטי.

תחזוקה נוחה ופשוטה.

חסרונות: צריכת מים מוגברת ויהיה צורך להגדיל את מתקן טיפול במים בדוראד.

ג. טכנולוגיה נוספת היא ע"י מערכת SCR (Selective Catalytic Reduction) להפחתת פליטות תחמוצות חנקן מטורבינות גז. בשיטת SCR מחזרים את תחמוצות החנקן בעזרת אמוניה על פני קטליזטור ובטמפרטורות של כ- 300^0C.

יתרונות: באמצעות מערכת SCR ניתן להגיע לריכוזים נמוכים מאלה המושגים ע"י DLN (ככל שנזריק יותר אמוניה כך יפחת ריכוז NOx במוצא הארובה).

חסרונות: ההשקעה במערכת SCR גבוהה משמעותית מטכנולוגיות אחרות.

הוצאות התפעול במערכת SCR גבוהות משמעותית מטכנולוגיות אחרות.

יש צורך באחסון ובשימוש באוריאה (או אמוניה) בתחנת הכח.

נוספת פליטת אמוניה.

תחזוקה מורכבת (הוספת מתקן פיזיקו-כימי למתקן חשמלי).

<u>מסקנות</u>

מסמך ה BREF העדכני ביותר (2017), המטפל במתקני שריפה גדולים (LCP), מציין כי עבור יחידות חדשות הטכנולוגיות המוגדרות כ BAT הינן DLN, שימוש ב SCR והזרקת מים.

במיזם הכולל טורבינות גז חדישות, כמו במקרה דנן, שימוש במערכת SCR אינה יכולה להיות מגודרת כ BAT, מבחינת השפעות משותפות (Cross-Media Effects). בנוסף, עלויות ההשקעה והתפעול הגבוהות הכרוכות בהתקנת SCR מבטלות את זכות הקיום של התחנה ביחס למתחרותיה. יתרה מכך, במעבר לשימוש בדלק נוזלי, מוכרים מקרים שהמפעילים מכבים את מערכת ה SCR מאחר שלא נעשה שימוש בכל האמוניה על הקטליזאטור ועודף האמוניה מגיב עם SO3 ויוצר אמוניום סולפט או אמוניום ביסולפט (גורם לעליה בריכוז החומר החלקיקי ביציאה ופוגם בחומרי המבנה).

עבור טורבינת הגז התעשייתית, שתתוקן במתחם הייצור במחזור משולב, החלופה הנבחרת הינה הפחתה יבשה. ככל הידוע לנו, לא נמכרות היום טורבינות חדשות בגדלים אלה עם טכנולוגיה של הפחתה רטובה בעת עבודה בגז טבעי.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

2.3.3 השוואה בין מאפייני התפעול בחלופות

להלן השוואה של מאפייני התפעול לחלופות שנבחנו בסעיף 2.3.1 ו 2.3.2 לעיל:

טבלה מס. 2.3-1: השוואת פרמטרי תפעול בין חלופות הקונפיגורציה השונות

פרמטר	טורבינת גז אחת גדולה (H קלאס) עם מחולל קיטור וטורבינת קיטור	טורבינת גז אחת גדולה (H קלאס) במחז"פ
נצילות*	62%	42%
אמינות	99%	99%
זמינות	94%	94%
משטר הפעלה מתוכנן	8000, כתלות במשטר ההפעלה. במידה ויופעל כפיקר, בתקופת החורף עד שתי הפעלות ליום.	1000 ש"ע בממוצע שנתי, בחתך יומי שעות בודדת ביממה ועד 3 הפעלות ליום.
משטר תחזוקה	מספר ימים בשנה	מספר ימים בשנה
מספר הפסקות מתוכנן בשנה	50-100	לא רלוונטי
מספר התנעות והדממות ביממה	לא רלוונטי (במידה ויופעל כפיקר, בתקופת החורף עד שתי הפעלות ליום).	3
הפחתת NOx	DLN	DLN
מערכת קירור	מעבה יבש	לא רלוונטי
רכישת ידע חדש	לא נדרש	לא נדרש
מסקנות	העדיפות לחלופה עם טורבינה אחת ונצילות גבוהה מאד (בפרסומים באתר החברה הנצילות עשויה להגיע עד 64%), מאחר שדוראד הקיימת מספקת גמישות מאד גבוהה למערכת ושתי התחנות יחד יצרו סינרגיה, נבחרה למתחם המחז"מ חלופת טורבינת גז אחת משולבת בטורבינה קיטורית אחת.	

*אין מידע זמין לחלופות על נצילות נטו ולכן הוצג ערך ברוטו בלבד.

2.3.4 מרכיבי התהליך בהם שונות בעלת השפעה סביבתית

בהמשך לדיון שנערך לעיל בסעיפים 2.3.1 עד 2.3.3, נבחן את החלופות לפי שונות בהשפעות סביבתיות עקרוניות.

עבור מרכיבי התהליך בהם קיימת שונות בהשפעות סביבתיות עקרוניות – איכות אוויר, רעש, סיכונים, שפכים, חומרים מסוכנים ותמלחות, קרינת אלמ"ג והשפעה נופית יוצגו המשמעויות של הבדלים אלה.

❖ **מתחם יצור חשמל במחז"מ למול מתחם יצור במחז"פ**

<u>איכות אוויר ואקוסטיקה</u>

מאחר שמיקום היחידות זהה ביחס למיקומם של קולטים רגישים בסביבה ואין כאלה בקרבה המידית העשויים להיות מושפעים מתוספת רכיבים, נושא הרעש בחלופות הנ"ל משני. יחד עם זאת, מאחר שיש יותר רכיבים יצרני רעש בחלופת המחז"מ (מערכות שאיבה, דוד, טורבינת קיטור ומעבה), לחלופת המחז"פ יתרון מסוים על פני חלופת המחז"מ.

בהיבט איכות האוויר, רמות הפליטה השעתיות זהות אולם הפליטה הסגולית של חלופה המחז"מ, שבה מיוצר יותר חשמל לכל ק"ג דלק שנשרף (לפי היחס גר'/קווט"ש), יש יתרון. יחד עם זאת, המחז"פ אמור לעבוד פחות שעות בחתך שנתי ולכן הפליטה המצטברת בשנה נמוכה יותר, אולם יהיה צורך לפלוט אותה באתר אחר כתחליף לייצור הנדרש.

<u>סיכונים</u> – באתר תחנת הכח לא עתידים להיות מיכלי דלק המאחסנים סולר, יוקם מיכל חיץ בקרבת אתר נקודת קבלת הגז של דוראד. מיכל בנפח זהה שישרת את שתי החלופות. קו הגז הטבעי מתוכנן לשרת את תחנת הכח המוצעת ולכן אין הבדל בין החלופות. הסיכון ממיכל הדלק הוא שבר במיכל, שפיכת הנוזל למאצרה, הצתה ושריפה. הסיכון מאירוע גז טבעי הוא שבר בצינור, שחרור גז מארובת הנישוף, הצתה או פיצוץ. הסיכון לאנשים מקורו בקרינת החום. שתי החלופות מרוחקות מקולטים רגישים כך שמרחקי ההפרדה המחושבים בסקר הסיכונים אינם יוצרים חלופה בעייתית ולמעשה שתי החלופות שוות באספקט זה.

<u>סיסמולוגיה</u> – מאחר ומדובר באותו מרחב הבדיקה, לא סביר שימצא בתת הקרקע שוני מהותי בין החלופות מבחינה גיאו-הנדסית. אין לאף חלופה יתרון על השנייה.

<u>זיהום קרקע ומים</u> - התחנה תתוכנן, מבחינת מיגונים מפני תקלות ושפיכות, באופן זהה בכל אחת מהחלופות וכיוון שאין במבנה הקרקע שוני מהותי ביניהן, אין יתרון לחלופה מסוימת על אחרת. תכנון תחנה עם אמצעים למניעת זיהום מים וקרקע הוא סטנדרטי ואינו דורש משאבים מיוחדים.

<u>השפעה נופית –</u> תחנת כח בקונפיגורצית מחז"מ תכלול יותר רכיבים בעלי חתימה נופית ותדרש ארובה גבוהה יותר (כ -80 מטר), דוד השבת חום, מבנה ייצור גדול יותר להכיל גם את טורבינת קיטור והמבנה בעל ההשפעה הגדולה ביותר, המעבה יוצב על גבי מבנה הטורבינות ויתנשא לרום של 60 מטר מעל פני הקרקע. לכן לחלופת המחז"פ הינה

החלופה העדיפה. נדגיש כי שתי החלופות כלואות בין תחנת הכח דוראד הקיימת ומאגר מקורות ולא משנות את אופי האזור, ודאי כאשר ממבטים מסוימים התחנה תבלע על רקע הקיים (מכיוון צפון, תבלע על רקע רוטנברג).

<u>שפכים ותמלחות</u> – תחנת כח אינה מייצרת שפכים תהליכיים מפעילות ייצור החשמל. תמלחת נוצרת כתוצאה מהפקת מים ללא מלחים למטרות ייצור קיטור ונקז הדוד. מערך הקיטור ידרוש כמות גדולה של יותר של מים ובהתאם תיווצר כמות גדולה יותר של תמלחת המיועדת לפינוי. לכן חלופת המחז״פ הינה החלופה העדיפה.

<u>השפעה על תנועת אוכלוסייה בקרבה המידית לחלופות, ביחס להשפעות קרינה אלקטרומגנטית</u> -

בסמיכות לתחנת הכח, שאינה הכוללת מסדר חשמל בתחומה, אין אתרים בהם שוהה קהל. האוכלוסייה שעלולה לנוע בקרבתה, המאופיינת ברועי צאן או חקלאים, לא תושפע כתוצאה מבחירת חלופה זו או אחרת, כיוון שלא תהא להקמתה השפעה מחוץ למתחם תחנת הכח. בהתבסס על טווחי הבטיחות שמוצגים בסעיף 4.8, אין עדיפות בנושא זה לאחת מהחלופות.

לאור כל האמור לעיל קבענו אמות מידה לבחירת החלופות,

ההשוואה בין החלופות הטכנולוגיות תכלול את הפרמטרים שהוצגו לעיל: שיקולים הנדסיים טכניים, תכנוניים, כלכליים, סביבתיים.

נשווה את החלופות השונות כשאנו מנקדים תנאים טובים מאד ב- 3 ותנאים גרועים מאד ב- 0. לשיקול הסביבתי, בשל חשיבותו הרבה, נעניק משקל יתר. תנאים טובים מאד ינוקדו כ- 5 ותנאים גרועים מאוד כ- 0. השוואת החלופות מוצגת בטבלה מס. 2.1-1. נציין כי המשקולות שניתנו לפרמטרים השונים הוגדרו על ידנו ועל בסיס ניסיוננו, לא קיימות הגדרות ניקוד לפרמטרים הנסקרים.

לצרכי נוחיות והצגת מסקנות לסיכום הערכת חלופות, נעשה לפי המפתח הבא:

עדיפות גבוהה - קיבלה צבע ירוק ואת הציון 3 (או 4,5 בשיקולים סביבתיים).

עדיפות בינונית - קיבלה צבע צהוב ואת הציון 2 או 1 (או 3 בשיקולים סביבתיים).

עדיפות נמוכה קיבלה צבע אדום ואת הציון 0.

כפי שעולה מטבלה 2.3-2 בהמשך, חלופת המחז״מ הינה החלופה העדיפה.

טבלה מס. 2.3-2: השוואת חלופות

היבט נבחן		מתחם ייצור –מחז"מ	מתחם ייצור –מחז"פ
עבודה	צורך משקי	3	2
	ייצור חשמל	3	1
עבודה - אנרגיה	נצילות אנרגטית	3	2
	עלות השקעה והפעלה	2	1
	ניצול מיטבי של השטח	3	2
פליטה לאוויר	פליטות לאוויר בחתך שעתי	4	4
	פליטה לאוויר סגולית	4	2
השפעה סביבתית נופית	חתימה נופית	2	4
	סיכונים	3	3
	רעש	2	3
	שפכים ופינוי לים	3	4
סיכום		**32**	**28**

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

2.4 חלופות מיקום מיקרו

כפי שהובהר בסעיף 2.3.1 הטכנולוגיה היחידה התואמת את הדרישות הרגולטוריות הינה ייצור על בסיס טורבינות גז. השטח המיועד להקמת התחנה, כ- 5 דונם, הצמודים לתחנת הכוח הקיימת וכלואים בין התחנה הקיימת למאגר מקורות, מאפשרים יחס של 130 מ"ו לדונם. זהו יחס תקדימי שאין דומה לו ביצור לשטח במדינת ישראל. בהתחשב בשטח המצומצם שהוקצה לתוכנית, קו הגז ומגבלות הבנייה, יש לשמור בתכנון על המגבלות הבאות:

- כיוון העמדה – השטח המצומצם מאפשר כיוון העמדה צפון דרום או להפך בלבד של תחנת כח. מאחר שהשטח הולך ומצטמצם ברחובו בחלקו הצפוני, הרכיבים בעלי מימד רחב יותר, מתוכננים לחלק הדרומי ובהתאם קיים כיוון העמדה יחיד לתוכנית באופן שיאפשר התקנת כל רכיבי המתקן.
- מיקום טורבינות וארובה - הטורבינות והארובות של המערך ימוקמו במקביל לקיים ויופנו לכיוון כללי של דרום-צפון. החיבור למסדר יעשה ע"י כבילה תת קרקעית.
- מיקום מיכל סולר - מיכל סולר חייב להיות מרוחק ככל הניתן מקווי חשמל ויוקם בתחום התחנה הקיימת.

הטורבינות החדשות תחוברנה דרך ה GIS הקיים לקו חשמל שיוצא מתחנת הכח לכיוון מזרח. לאור הכיוון הצפוי ממנו עתידה ההרחבה להתחבר, בהינתן השטח המצומצם אשר הוקצה לתוכנית ובחירת קונפיגורציה של מחז"מ, אפשרויות "המשחק" במיקום המתקנים אינה קיימת.

נציין כי עקב מגבלות המקום, אין אפשרויות סידור נוספות למתחם ייצור חשמל וכל קונפיגורציה שתבחר, בראייה חזותית הציוד "יבלע" על רקע הציוד הקיים ממרבית הכיוונים. נזכיר כי מגבלות השטח חייבו את המתכנן להציב את המעבה על גבי מבנה הטורבינות.

נקודת קבלת גז של דוראד תורחב ותוסדר רצועת צנרת ייעודית לקווי הגז והדלק הנדרשים לצורך חיבור הרחבת תחנת הכח. נקודת הקבלה נבחרה במסגרת תת"ל 11/ 4 במטרה לאפשר את חיבור אספקת הגז הקצר ביותר למוקד השימוש ולא ליצור מגבלות על מתקני תחנת הכח, לכן נבחר המיקום הקיים. בעת הקמת דוראד אנרגיה, נשמר מקום בקו הגז המוליך גז לתחנת הקיימת ובסככת קבלת הגז עבור ההרחבה העתידית.

ההרחבה המוצעת תתבסס על הקיים – צנרת הגז הקיימת ותחנת ה- PRMS. תוואי צנרת הגז וצנרת הסולר נקבע ויתבסס על הצנרת והתוואי הקיימים. בהתאם אין מקום לדון בחלופות תוואי או אופני החיבור. יוקם מיכל חיץ נוסף שייועד להרחבה בלבד. אנו לא רואים חלופות לנושא זה, שכן כל חלופה רק תצריך הפרת שטחים חדשים, שאינם מופרים בחלופה זו.

תוך שמירה על עקרונות התכנון שפורטו לעיל, החברה פנתה למתכנן הנחשב מוביל בתחומו והוגדרה קונפיגורצית סידור האתר. ראה פרק ג' בהמשך לחלופה הנבחרת.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

במכלול שיקולי המיקום במתחם, נבחן במסגרת הסיכונים בפרק ד' בהמשך השפעות הדדיות ממתקנים סמוכים.

2.5 <u>חלופות התוויה לקווי מקורות וסוללת מאגר המים</u>

מאגר אשקלון, תחנת מאגר אשקלון וקו קצא"א ("68), הוקמו במסגרת מתקן התפלה אשקלון לפי תמ"א 34 ב'/1 אשר אושרה בשנת 2001. במקביל לקו קצא"א עובר קו הרכז ממתקן ההתפלה להט ("20, צמ"ש). המאגר והקווים הוקמו בשטח קצא"א, בחריגה מתחום התמ"א.

ב 6.6.2019 נחתם הסכם בין מקורות לדוראד בו הוסכם כי במסגרת הרחבת התחנה יוקם קיר תומך בסוללת המאגר המים הצמודה לתחנה ויועתקו צינורות מים ותמלחת של מקורות. יונח קו מקורות חדש בקוטר "80 וקו התמלחת יבוטל.

2.5.1 החלופות להעתקת קווי המים

כחלופות להעתקת קווי המים (קו בקוטר 68 צול, וקו בקוטר 20 צול) של חברת מקורות משטח התחנה ובהמשך לסינון מוקדם בין חלופות אפשריות, הוגדרו החלופות הבאות:

חלופה א': חלופה מערבית – הקמת קיר תמך לסוללה המזרחית של המאגר; העתקת קו קצא"א לצידו המערבי של המאגר; גישה לסוללה תוסדר על הסוללה המערבית.

חלופה ב': דחיקה מתחת לסוללה המזרחית – הקמת קיר תמך לסוללה המזרחית של המאגר; העתקת קו קצא"א מתחת לסוללת המאגר המזרחית לביצוע בדחיקת צינורות משולבים; גישה לסוללה על בסיס דרך היקפית קיימת לאורך סוללה מערבית וצפונית.

חלופה ג': מעקף מזרחי לתחנת הכח דוראד – הקמת קיר תמך לסוללה המזרחית של המאגר; העתקת קו קצא"א בתוואי מחוץ לתחום המאגר מדרום ומזרח לתחנת הכח דוראד; גישה לסוללה על בסיס דרך היקפית קיימת לאורך סוללה מערבית וצפונית.

חלופה א': חלופה מערבית

הקמת קיר תמך לסוללה המזרחית של המאגר, העתקת קו קצא"א לצידו המערבי של המאגר, הסדרת גישה לקודקוד הסוללה על גבי הסוללה המערבית.

קו קצא"א יועתק בין ראש הקו בצד הדרומי מזרחי של המאגר, לבין המפנה בקו בפינה הצפון מזרחית של המאגר. העתקת הקו תעשה במעקף של המאגר מצידו המערבי בתוואי באורך של כ - 640 מ'.

תוואי הקו:

1. התוואי מתחיל בהתחברות לקו הקיים, במורד מגוף ראש הקו הקיים, סמוך לסככת ההפלרה;
2. התוואי, כ 70 מ' עוקף את סככת ההפלרה ממזרח וממשיך לאורך הגדר המזרחית של האתר לכיוון דרום עד לפינה הדרום מזרחית של האתר.

3. התוואי ממשיך לכיוון מערב כ 190 מ', במקביל לתשתיות של דוראד מחוץ לאתר (דרומית לגדר), עד לפינה הדרום מערבית של האתר;
4. התוואי ממשיך לכיוון צפון כ 220 מ', לאורך הגדר המערבית, בתחום המאגר, לפינה הצפונית מערבית של האתר;
5. התוואי ממשיך לכיוון מזרח כ 160 מ', לאורך הגדר הצפונית, בתחום המאגר, לפינה הדרומית מערבית של האתר, שם יתחבר לקו הקיים;

הערכה איכותית של החלופה:

1. חלופה זו כוללת עבודה מורכבת מבחינת הביצוע בתוך שטח המאגר ומחוץ לו. ישנן חמש מגבלות עיקריות בתחום המאגר אשר אינן מאפשרות את הנחת הקו בצורה חופשית:

- היותו של הצינור גלוי לאורך קטעים בתוואי- המאמצים המופעלים על צינור זה גדולים ביותר, ומוטב כי הצינור יהא טמון, בייחוד מבפנים ובזוויות.
- רוחבן של הרצועות המערבית והצפונית של מתחם המאגר - רוחבה של הרצועה המערבית זו הינו כ- 6.5 מ' מקו מהתעלה ההיקפית הסוללה עד הקיר המשותף עם תחנת ההתפלה.

  מחד, ישנו קושי לטמון את הצינור ברוחב זה, ומאידך צינור גלוי עשוי להקשות ואף למנוע מעבר כלי רכב ברצועת הדרך הצרה אשר נותרה.

  רוחבה של הרצועה הצפונית הינו 4.5 מ', בשל רוחבה של רצועה זו לא ניתן לטמון את הקו, והוא יונח בצורה עילית. בשל זאת, גם הגישה לקודקוד הסוללה לא תתאפשר ע"י עיקוף הסוללה ממערב ומצפון, ויש לבנות דרך גישה חדשה.

  ייתכן שגם קו הגלישה יהווה מכשול מבחינת בניית הדרך והתמך הדרוש לדרך זאת.

- צינור גלישה " 80 היוצא מצדה המערבי של סוללת המאגר - קיומו אינו מאפשר הנחה תת קרקעית של קו קצא"א החדש " 80. במידה ויוחלט להציב את הקו באופן עילי, מעל לצינור הגלישה, הגישה אליו תהיה מוגבלת למדי ואף בלתי אפשרית.
- ביתן חשמל ורצועת חשמל בצדו המערבי של מתחם המאגר - אינם מאפשרים הנחה תת קרקעית של קו קצא"א החדש " 80. העתקתם ככול הנראה מורכבת מאד.
- קווי חשמל עיליים בצפון המתחם - המצאותה של תשתית החשמל כה קרוב לתוואי המתוכנן מהווה בעיה, וייתכן שיהיה צורך להעביר את הקטע הצפוני של הקו דרך רצועת תשתיות במתחם קצא"א הצפוני למאגר. כמובן שאם יעבור הקו במתחם קצא"א ולא בצד הצפוני של המאגר צפויה התארכות של הקטע הצפוני בעשרות מטרים.
- המעבר ברצועת קצא"א נראה בעייתי מאוד בשל ריבוי התשתיות הקיים והמתוכנן, ביניהן תשתיות של חומ"ס, דלקים וכד'.

2. לפי התכנון הראשוני, הירידה מקודקוד הסוללה תצטרך להתבצע בנסיעה לאחור.
3. ככל הנראה תדרש הארקה בקטעים בהם יונח הצינור בצורה גלויה בסמוך לקווי מתח.
4. בשל הקונפליקטים הרבים, צפוי כי שלביות הביצוע תהא מורכבת למדי.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

חלופה ב': דחיקה מתחת לסוללה המזרחית

הקמת קיר תמך לסוללה המזרחית של המאגר, העתקת קו קצא"א מתחת לסוללת המאגר המזרחית לביצוע בדחיקת צינורות משולבים. גישה לסוללה על בסיס דרך היקפית קיימת לאורך סוללה מערבית וצפונית.

ראש הקו בהתחברות לראש הקו הקיים, משם יבוצע מנהור בצינורות משולבים בקוטר "80 באורך של כ 160 מ' לכיוון צפון עד לצד הצפוני של מתחם המאגר, שם יבוצע חיבור לקו הקיים.

בשני צידי הדחיקה יבוצעו פירים בגודל משוער של 6 X 10 מ"ר. במסגרת הפרויקט ניתן לבחון את העברת מגוף ראש הקו לפיר הדרומי.

הערכה איכותית של החלופה:

לחלופה זו יתרונות גדולים ביחס לחלופות האחרונות, בכך שכל העבודה תבוצע בתחום המאגר, כך שכמות הקונפליקטים עם יתר המתקנים מצטמצמת. מצד שני חלופה זו מחייבת בדיקת הסיכון בביצוע מנהור מתחת למאגר. בבדיקה ראשונית עם יועץ הקרקע ועם קבלן דחיקה יש היתכנות לביצוע העבודה.

חלופה ג': מעקף מזרחי לתחנת הכח דוראד

הקמת קיר תמך לסוללה המזרחית של המאגר, העתקת קו קצא"א בתוואי מחוץ לתחום המאגר מדרום ומזרח לתחנת הכח דוראד. גישה לסוללה על בסיס דרך היקפית קיימת לאורך סוללה מערבית וצפונית.

עבור חלופה זו נבחנו שתי תתי חלופות, להלן ג 1 ו-ג 2, הנבדלות באורכן. תת החלופה הראשונה, ג1, הינה קצרה יותר. חלופה ג1 כוללת חציה אחת במנהור, ואילו חלופה ג2 כוללת שתי חציות בשיטה זו.

1. אורך תוואי הקו בתת החלופה הקצרה, ג1, כ - 880 מ'. ראש הקו בהתחברות לראש הקו הקיים, משם יונח קו מצינורות בקוטר "80 באורך כ 400 מ' לכיוון מזרח, מדרום לתחנת הכח דוראד, בשטח אשר יועד להיות חלק ממתקן התפלה עתידי, עד לרצועת תשתיות בכיוון צפון-דרום. משם יונח הקו לאורך של כ 500 מ' לכיוון צפון לאורך רצועת התשתיות (רכבת, גז/דלק וחשמל) עד התחברות לקו קצא"א הקיים, כאשר בקטע זה יידרש לחצות בדחיקה רצועת תשתית בכיוון מערב-מזרח.
2. אורך תוואי הקו בתת החלופה הארוכה, ג2, כ 1,450 מ'. 400 מ' ראשונים (מראש הקו ועד לרצועת התשתיות), בדומה לחלופה הקצרה. יידרש לחצות בדחיקה את רצועת התשתיות לכיוון מזרח, משם יונח הקו בשטח פתוח (מדרום למתחם מיועד לתחנת קבלה של גז טבעי), כ 450-מ' לכיוון מזרחי וכ- 550 מ' לכיוון צפון עד התחברות לקו קצא"א הקיים, כאשר בקטע זה יידרש לחצות בדחיקה רצועת תשתית בכיוון מערב-מזרח.
3. חציית רצועת תשתיות צפון-דרום – בחלופה ג1, יש עדיפות להעביר את הקו בצד המערבי של רצועת התשתיות צפון-דרום וכך לא יידרש לחצותה. בחלופה ג2, יידרש לבצע חציה במנהור בצינורות משולבים באורך של כ - 100 מ'.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

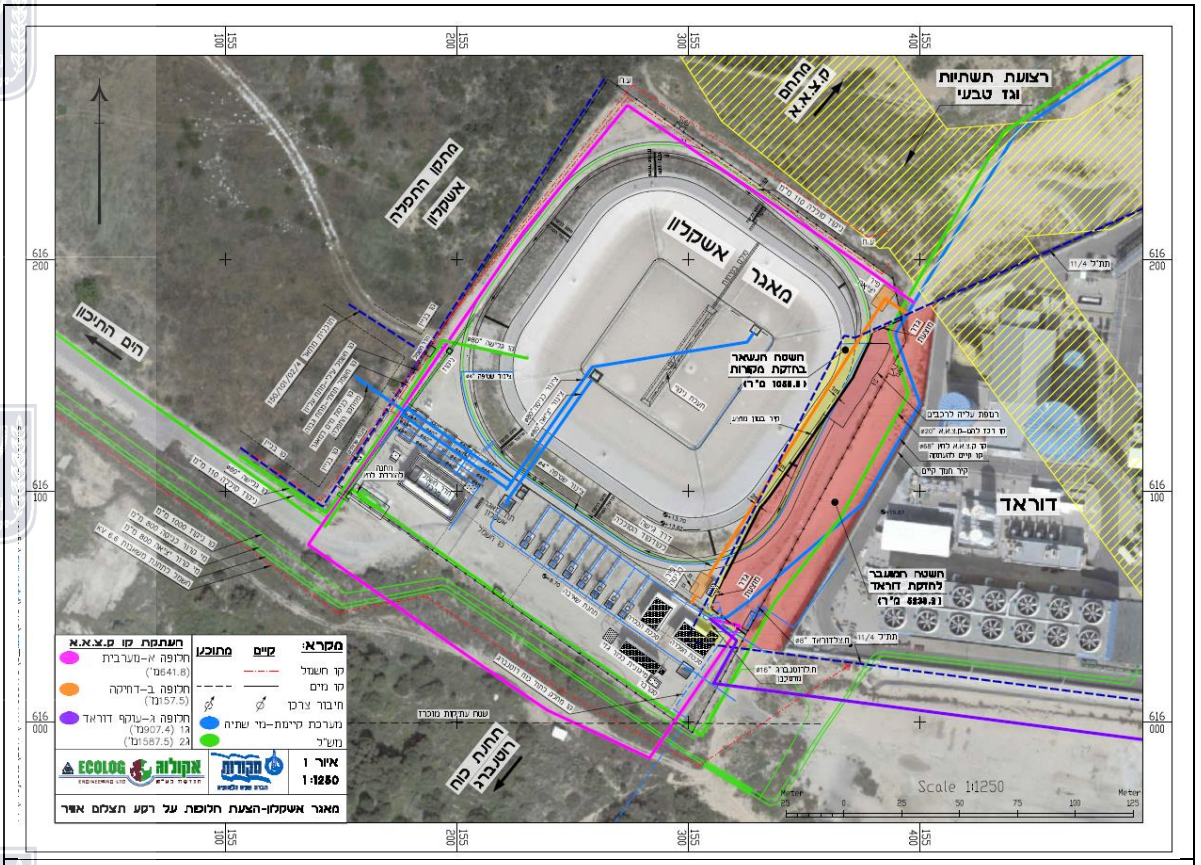
4. חציית רצועת תשתיות מזרח-מערב – במקומות שונים בשתי החלופות יידרש לבצע חציה של רצועת התשתיות במנהור בצינורות משולבים באורך של כ 60 מ'.

הערכה איכותית של החלופה:

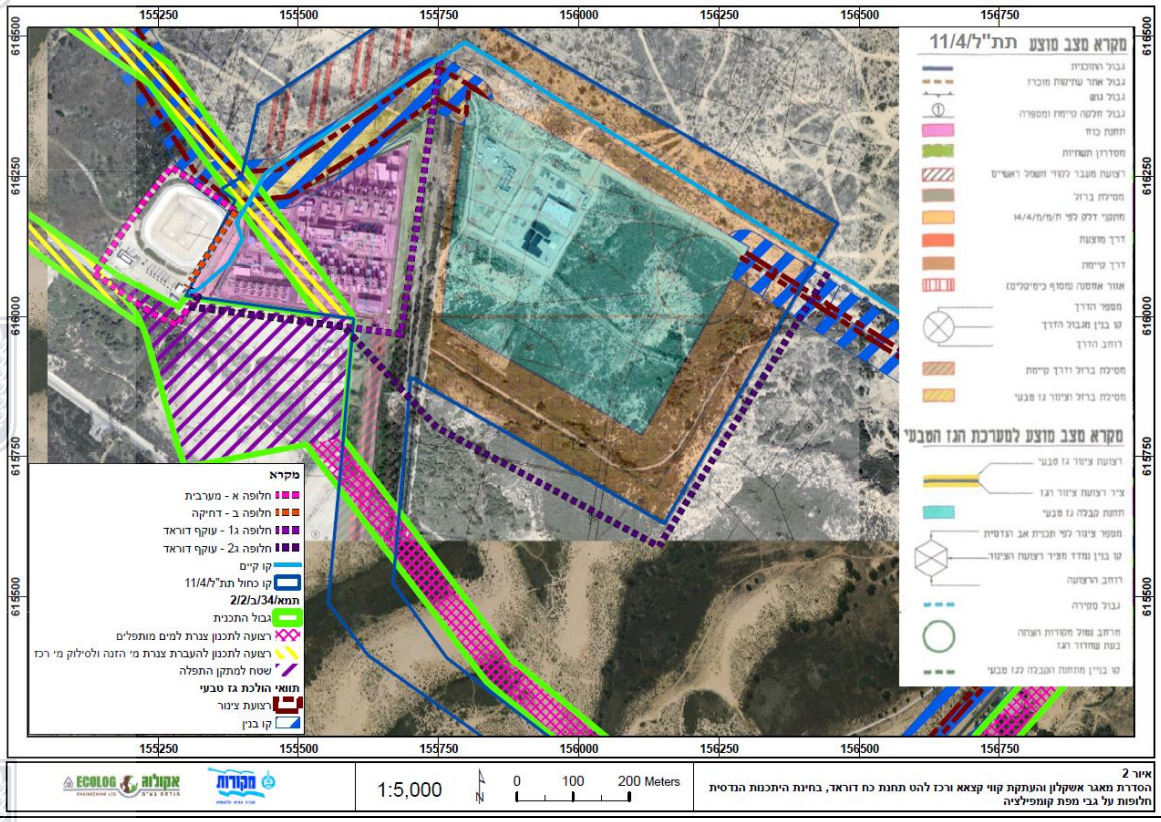
לחלופה זו מספר יתרונות, בראש ובראשונה, חלופה זו היא המסורתית ביותר וכוללת בעיקר חפירה. לחלופה זו יתרון נוסף בנוגע לבעיות ההידראוליות במערכת האספקה בכך שיוחלף קטע קו "68 ב-"80.

ראה שרטוטים מס. 2.5-1 ו – 2.5-2 לתיאור החלופות.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 2.5-1 : תיאור החלופות להעתקת הקווים



שרטוט מס. 2.5-2 : תיאור החלופות להעתקת הקווים על רקע מפת ייעודי קרקע

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

בחינת החלופות ביחס לרקע הסטטוטורי והסביבתי:

המאגר ממוקם בשטח רווי תשתיות ולגופים רבים יש אינטרסים בשטחים בהיקפו. קיים קושי לתעדף חלופות מהפן הסטטוטורי גרידא, מאחר ויעודי הקרקע אינם מציגים את צפיפות התשתיות ובעיקר אלו התת-קרקעיות. הפירוט שלהלן מסכם את הרקע הסטטוטורי, טרם ביצוע תיאומים עם בעלי העניין השונים.

❖ חלופה א'– מערבית

לחלופה 4 זרועות, כאשר הצפונית והמערבית בתוך הקו הכחול לתמ"א 1/ב/34, אך הזרועות הדרומית והמזרחית חורגות מחוץ לקו הכחול. מאחר והמאגר הוקם מכוחה של תמ"א זו, ניתן לבצע את מקטעי הקו שבתחום התכנית מכוחה. המקטע הדרומי חופף לתחום תמ"א 2/2/ב/34 למתקן התפלה, אך לא ידוע האם תצא לפועל בשטח זה, ועל כן תיאום עם רשות המים יהיה הגורם המכריע לאישור הקו.

המקטע המזרחי יהיה תלוי באישור חברת דוראד מאחר והוא חופף לתחום המוקצה לה לפי תת"ל 11/4. חלופה זו הינה בעלת הייתכנות סבירה מבחינה סטוטורית. החלופה בתחום שטחים בעלי רגישות אקולוגית נמוכה מאד ונמוכה.

❖ חלופה ב' – דחיקה

חלופה זו עוברת כולה בתחום תמ"א 1/ב/34 ונדרשת בתיאום עם חברת דוראד בשל הקירבה הרבה לגבול תת"ל 11/4.

חלופה זו היא העדיפה ביותר מהפן הסטטוטורי והסביבתי.

❖ חלופה ג1 – מעקף מזרחי לתחנת הכח דוראד (קצרה)

בחלקה המערבי של החלופה עוברת בתחום תמ"א 2/2/ב/34 למתקן התפלה, אך לא ידוע האם תצא לפועל בשטח זה, ועל כן תיאום עם רשות המים יהיה הגורם המכריע לאישור הקו. בהמשך הקו פונה לכיוון צפון בתחום תת"ל 11/4 המסמנת רצועה לאיחוד תשתיות ובה צינורות תת קרקעיים, תשתיות חשמל עיליות ומסילת ברזל. הוראות התכנית מתירות מעבר קווי תשתית בתחום זה, בתיאום עם הגורמים הרלוונטיים.

עקב ריבוי התשתיות בתחום הרצועה והגורמים הרבים עמם נדרש לתאם, היה קושי ראשוני בהערכת הייתכנות חלופה זו מבחינה סטטוטורית.

החלופה חוצה ממזרח לדוראד שטחי כורכר ושיחיה בשקע חולי (ראה שרטוט 1.10-1 לתיאור החלופות על רקע בתי הגידול בתחום התכנית וסביבתה) וגולשת בגבולותיה בצידה המזרחי לשטחים בעלי רגישות אקולוגית גבוהה ומעט לשטחים בעלי רגישות בינונית (ראה שרטוט 1.10-2 לתיאור החלופות על רקע רגישות אקולוגית של מרחב התכנית).

❖ חלופה ג 2 – מעקף מזרחי לתחנת הכח דוראד (ארוכה)

חלופה זו מקיפה את תת"ל 11/4 ונמנעת מחפיפה עם התכנית. יעוד הקרקע בשטח מעבר הקו הוא לשטח לאחסנה הן בתכניות ארציות (תמ"א 13), התמ"מ ותכנית מתאר מקומית

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

101/02/4. ביעוד זה מותר לבצע תשתיות תת קרקעיות וניתן לקבל היתר מכוח תמ"א 6/ב/34. לחלופה זו היתכנות סטטוטורית טובה מאחר והיא מצויה בתחום יעוד קרקע המתיר תשתיות תת- קרקעיות, והיא אינה מתנגשת עם תת"ל 11/4.

חלופה ג2 חוצה ממזרח לדוראד שטחי שיחיה גדולים (ראה שרטוט 1.10-1 לתיאור החלופות על רקע בתי הגידול בתחום התכנית וסביבתה) ועוברת בשטחים בעלי רגישות אקולוגית גבוהה (ראה שרטוט 1.10-2 לתיאור החלופות על רקע רגישות אקולוגית של מרחב התכנית).

<u>סיכום ביניים:</u>

- מבין החלופות, חלופה ב' מציגה שני יתרונות גדולים: היתכנות סטטוטורית גבוהה ופשטות, אם כי נדרש לפתח את החלופה בנוגע להיבט הביצוע של דחיקה מתחת למאגר פעיל. חלופה ג' 2 מציגה יתרון בכך שמדובר על ביצוע קונבנציונלי, אך נדרש להשלים בירור סטטוטורי והיא עוברת בשטחים רבים בעלי רגישות אקולוגית גבוהה.
- כפי שנראה לחלופות אלה אמור להיות גם יתרון בכל הנוגע לעלות הביצוע.
- שיקום של השטח הטבעי יאפשר לצמצם למינימום את ההשפעה של חלופות ג'-1 וג'-2.
- לפיכך הוחלט לצמצם את חלופות א' ו-ג 2, ולהעמיק את בחינתן של חלופות ב' וג1.

לאחר לימוד הנושא ע"י הצדדים,

להלן ממצאים ומסקנות לגבי החלופות שנותרו:

חלופה ב'- דחיקת הקו מתחת למאגר אשקלון

בתאריך 24/04/2018 נערך דיון מקצועי בחלופה זו בנוכחות יועץ קרקע במשרדי מקורות. בדיון נידונה ההיתכנות ההנדסית של ביצוע דחיקה מתחת למאגר, והובהר כי החלופה פיזיקלית, וכי מבחינת הביצוע אין מחלוקת על היתכנותה. לצד זאת, הועלו מספר הסתייגויות מתרחיש של פיצוץ או דליפה בצינור העובר מתחת למאגר, ובהמשך פגיעה ביציבות המאגר, זאת בעוד שלא מתאפשרת גישה לתיקון הצינור.

עם זאת, נאמר כי ייתכן וניתן לשקול את החלופה במידה ותבוצע ע"י שרוול של הקו המושחל "80 בצינור 3.10 מ' (ולא באמצעות צינורות משולבים "80).

בהמשך נערכה פגישה במרחב דרום בה הציג המרחב התנגדות לחלופה זאת בעיקר מהחשש בקושי בביצוע תחזוקה.

חלופה ג' -1 חלופה עוקפת דוראד

בתאריך 23/05/2018 התקיים סיור לרצועת קצא"א בנוכחות נציגים מדוראד, קצא"א ומקורות, ובו נבחנה ההיתכנות להעתקת קו מקורות לרצועת קצא"א המשתרעת מצדה הדרומי והמזרחי של תחנת הכוח דוראד.

בסיור נקבע כי ניתן יהיה להניח את הקו המועתק בקוטר "80 בצדה המזרחי של הרצועה, מעבר למסילת הרכבת הקיימת בשטח הצמוד לתחנת הקבלה של הגז (נתג"ז). לצד זאת,

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

לא צפויה בעיה בהעברת הקו בשטח הפתוח מדרום לתחנת הכוח דוראד, המצוי בחזקת קצא"א.

מברור אשר נערך מול נתג"ז ניכר מלבד רצועת הגז בצפונה של הרצועה לא קיימות תשתיות לאורכה, וכי אין תכנון להנחת תשתיות עתידית בשטח המדובר.

סיכום ומסקנות

בוצעה השוואת חלופות בטבלה מס. 2.5-1.

לאור הממצאים הנ"ל והדמיון במחיר בין שתי החלופות, נבחרה חלופה ג'1 כחלופה העדיפה אשר נמצאה כבעלת ההיתכנות הגבוה ביותר לישימותה.

טבלה מס. 2.5-1: השוואת חלופות תוואי העתקת הקווים

	היבט נבחן	חלופה א'	חלופה ב'	חלופה ג1	חלופה ג2
תכנון	התאמה סטטוטורית	2	3	2	2
	קונפליקטים עם הסביבה	1	3	3	2
סביבה - פיזי	ישימות	1	3	3	2
	מורכבות העבודות ועלויות	1	2	3	2
	שיפור המצב הקיים	1	1	3	3
	תחזוקה עתידית	2	1	3	3
תשתיות	איחוד תשתיות	2	3	3	1
	השפעה על בתי הגידול	5	5	3	2
	רגישות אקולוגית	5	5	3	1
סיכום		**20**	**24**	**26**	**18**

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

2.5.2 החלופות לטיפול בסוללת מאגר המים

הדיון מול חב' מקורות כלל גם חלופות לטיפול בסוללת מאגר המים של חברת מקורות (הסוללה המזרחית) שחדרה לשטח התחנה המתוכננת. להלן החלופות שנבחנו על ידי חב' מקורות כפתרונות אפשריים:

הסדרת הסוללה המזרחית

בהתאם לחוו"ד הגיאוטכני מטעם יועץ הקרקע של חב' מקורות, נידונו שתי חלופות במסגרתן תתאפשר צמצום הדופן החיצונית של הסוללה המזרחית באורך של כ -130 מ', ומסירה של מקסימום השטח לחזקת דוראד. החלופות המוצעות כפופות לשלושה אילוצים מרכזיים:

- לא תהיה הגבלה בתפעול המאגר ויש לקחת בחשבון רום תפעול מקסימאלי.
- אין להשתמש בקירות החורגים לכיוון שטח דוראד.
- קו הגבול יהיה מרוחק כ -1 מ' (מרחק אופקי) מקצה הדרך ההיקפית על קודקוד הסוללה.

חלופה א': קיר סלארי - קיר סלארי הנבנה בשיטת הסגמנטים. היתרון המרכזי של חלופה זו הוא ההיבט הבטיחותי - אולם היבט זה יקבע כתלות בסוג הקרקע והאם אכן קיים יתרון. קיר הסלארי משמש כתמך לסוללה, גם במקרה בו יתבצעו ע"י דוראד עבודות עפר בעומק הנמוך מכפי גובהה של הסוללה הנוכחית. חסרונה הוא בעלות הכספית הגלומה בה, כ- 1,000 אלש"ח.

חלופה ב': קיר כלונסאות - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר בשיטת הבנטונייט. חלופה זו אינה נותנת מענה למצב בו מתרחשת דליפה מהמאגר, אשר עשויה לגרום לסחף חול ומים במרווחים שבין הכלונסאות, ובכך לגרום לחוסר יציבות מבנית של הסוללה. חלופה זו הוא עלותה הכספית הנמוכה באופן יחסי לקודמתה, כ- 740 אלש"ח. בשביל לממש את החלופה הזאת נדרש להציב פיאזומטרים בסוללה לניטור דליפות.

ללא תלות בחלופה אשר תבחר, יש לבנות קיר קונזולי מעל אלמנט התמך, וזאת עד לגובה העתידי המשוער של רום תחנת הכוח. עלות קיר זה נאמדת בכ- 250 אלש"ח. כמו כן, שתי החלופות כוללות הרמה של פני השטח ממזרח לאלמנט הקונסטרוקטיבי המוצע, על מנת שתשמש כבסיס למיכון במהלך הבניה, ולאחריו אינה נדרשת.

סיכום,

חב' מקורות, בהמלצת יועץ הקרקע שבחן את הנושא, בחרה בחלופת קיר כלונסאות, אשר תכלול התקנת פיאזומטרים בסוללה לניטור דליפות.

ראה נספח הנוף המצורף בשרטוט מס. 3.8-1 לתיאור חתך רוחב טיפוסי של הקיר המתוכנן.

פרק ג'

תאור התוכנית המוצעת

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

תוכן העניינים – פרק ג'

3.0 כללי 182
3.1 עקרון פעולת תחנת הכח המוצעת 182
3.2 תחנת כח וסביבתה הקרובה – מבנים ומתקנים קיימים 192
3.3 מבנים ומתקנים מתוכננים 192
3.3.1 מיקום המבנים והמתקנים בתחום התוכנית 196
3.3.2 מערך הגז הטבעי בתחנה 201
3.3.3 מאפייני קווי החשמל להוצאת האנרגיה 204
3.3.4 מיקום מערכות הניטור המוצעות 206
3.4 מערך הסולר 207
3.5 פעולות להקמת תחנת הכח, צנרת הגז ופרוזדור הוצאת האנרגיה 207
3.5.1 שלבי הקמת תחנת הכח 207
3.5.2 העבודות הנדרשות לחיבור התחנה לקווי ומתקני התשתית השונים 209
3.5.3 תאור ההשפעות הסביבתיות של עבודות ההקמה 210
3.6 הפעלת תחנת הכח ומשטר ההפעלה 211
3.6.1 זמינות, אמינות ונצילות התחנה 211
3.6.2 משטר ההפעלה המתוכנן 212
3.6.3 הפעלת התחנה בסולר 212
3.7 נתוני דלקים, ארובות ופליטות מזהמי אויר 213
3.7.1 סוגי המתקנים והאמצעים למניעת זיהום אויר המתוכננים להקמה והפעלה 213
3.7.2 ספיקה, טמפרטורה ומהירות של גזי הפליטה 215
3.7.3 ריכוזים וקצבי פליטת המזהמים הצפויים להיפלט מהארובה 215
3.7.4 תקני הפליטה לתחנת הכח המוצעת 216
3.7.5 ניקוי מסנני כניסת אויר 217
3.7.6 קוטר וגובה הארובות 217
3.8 טיפול נופי 221
3.8.1 עקרונות השיקום הנופי 221
3.8.2 הטיפול הנופי 221
3.8.3 מבטים והדמיות 221
3.9 מים, שפכים וניקוז 225
3.9.1 מים וחומ"ס 225
3.9.1.1 מים 225
3.9.1.2 חומ"ס ומתקני אחסון נוזלים וחומ"ס 226
3.9.2 שפכים 224
3.9.3 ניקוז 229
3.10 חקירה וטיפול בקרקע מזוהמת 231
3.10.1 המתקנים המתוכננים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע 231
3.10.2 ממצאי הסקר ההיסטורי ותוכנית חקירה מוצעת 231

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

3.0 כללי

פרק זה יעסוק בתיאור התוכנית המוצעת ויציג פירוט של מרכיבי התחנה, המתקנים והמבנים השונים, העבודות שיעשו לשם הקמת תחנת הכח ומסדרונות האנרגיה. בין היתר יוצגו תשתיות התחנה הקיימת שההרחבה תעשה בהם שימוש.

תחנת כח "דוראד אנרגיה"

תחנת כח הקיימת קודמה כתכנית תשתית לאומית "תת"ל 11/4" במכלול קצא"א אשקלון והחלה לפעול ולספק חשמל ביוני 2014. אתר התחנה משתרע על פני כ – 90 דונם.

תחנת כח "דוראד אנרגיה" פועלת במחזור משולב (מחז"מ) המורכב משני בלוקים של כ- 430 מגהוואט כ"א, סה"כ 860 מגהוואט. כל בלוק חשמלי כולל 6 טורבינות גז, 6 מחוללי קיטור, המניעים בעזרת החום השיורי בגזי השריפה, טורבינת קיטור אחת ללא צורך בשריפת דלק נוסף (6x6x1).

התחנה מוסקת בגז טבעי כדלק ראשי כאשר בחירום, בעת כשל באספקת הגז הטבעי, התחנה מוסקת בסולר לגיבוי המתקבל מאתר קצא"א הסמוך, כנדרש בתקנות משק החשמל לתחנה שהספקה עולה על 100MW.

תחנת הכח מתבססת על 12 טורבינות גז תעופתיות זהות מתוצרת של חברת ג'נרל אלקטריק מדגם *LM6000PC*.

צינור גז טבעי מחבר את מתחם קבלת הגז, הממוקם בצידו הצפוני של אתר תחנת הכח, לתחנת ההגפה השוכנת במרחק של כ- 220 מ' מזרחית לגדר תחנת הכח. מתחנת הפחתת לחץ ומדידה (PRMS) יוצאים קווים תת קרקעיים לתוך מתחם תחנת הכח, המתחברים לטורבינות הגז בלחץ של כ- 46.5 בר וצינור עצמאי לסקידים של שריפה משלימה בדוודי הקיטור בלחץ של כ- 3 בר.

יצור החשמל באתר מתחיל בהזרמת גז טבעי בלחץ גבוה המגיע ממתחם קבלת הגז מוזן לתאי השריפה של טורבינות הגז ביחד עם אוויר המסופק ממדחס. גזי הפליטה החמים (הנוצרים בעת שריפת הגז הטבעי) ונפלטים מטורבינת הגז עוברים דרך מחולל קיטור (OTSG - Once Through Steam Generator). כך מנוצל החום השיורי שבגזי השריפה להפקת קיטור ללא צורך בתוספת דלק. הקיטור שנוצר, מוזרם לטורבינת קיטור המייצרת חשמל נוסף ללא צורך בתוספת שריפת דלקים. במידת הצורך ניתן להגדיל את תפוקת הקיטור בדוודים ע"י שריפה משלימה בדוד (Supplementary firing). יכולת הגברת ייצור ע"י הפעלת מבערים (Duct Firing) מוסיפה עד 60 מגהוואט לכל בלוק חשמלי.

גזי הפליטה שקוררו לטמפרטורה של כ- 90 מ"צ, נפלטים דרך ארובת דוד מחולל הקיטור שגובהה 50 מטר לאטמוספרה. סה"כ באתר 12 ארובות המשרתות את התחנה.

התחנה מופעלת על בסיס אמות המידה וההסדרה שפורסמו על ידי הרשצ"ח – "זמינות משתנה" ובהתאם להנחיות והוראות מנהל מערכת החשמל, בממוצע כ-4,500 שעות בשנה.

נוזל הקירור במערכות השונות בתחנה הוא מי ים. מי ים נשאבים למגדלי הקירור ממעגן קצא"א ומסוחררים כנוזל הקירור. המים הנשאבים מיועדים כמי ההשלמה לפיצוי על המים שנוקזו ממגדל הקירור + האיבודים כתוצאה ממים שנסחפו עם האוויר בראש המגדל. מי הקירור מוקזים חזרה אל הים כאשר המוליכות עולה על ערך שנקבע במערכת (רוכזו פי 1.5), בצינור שמוצאו בצמוד לשפך מי הקירור של תחנת כח רוטנברג.

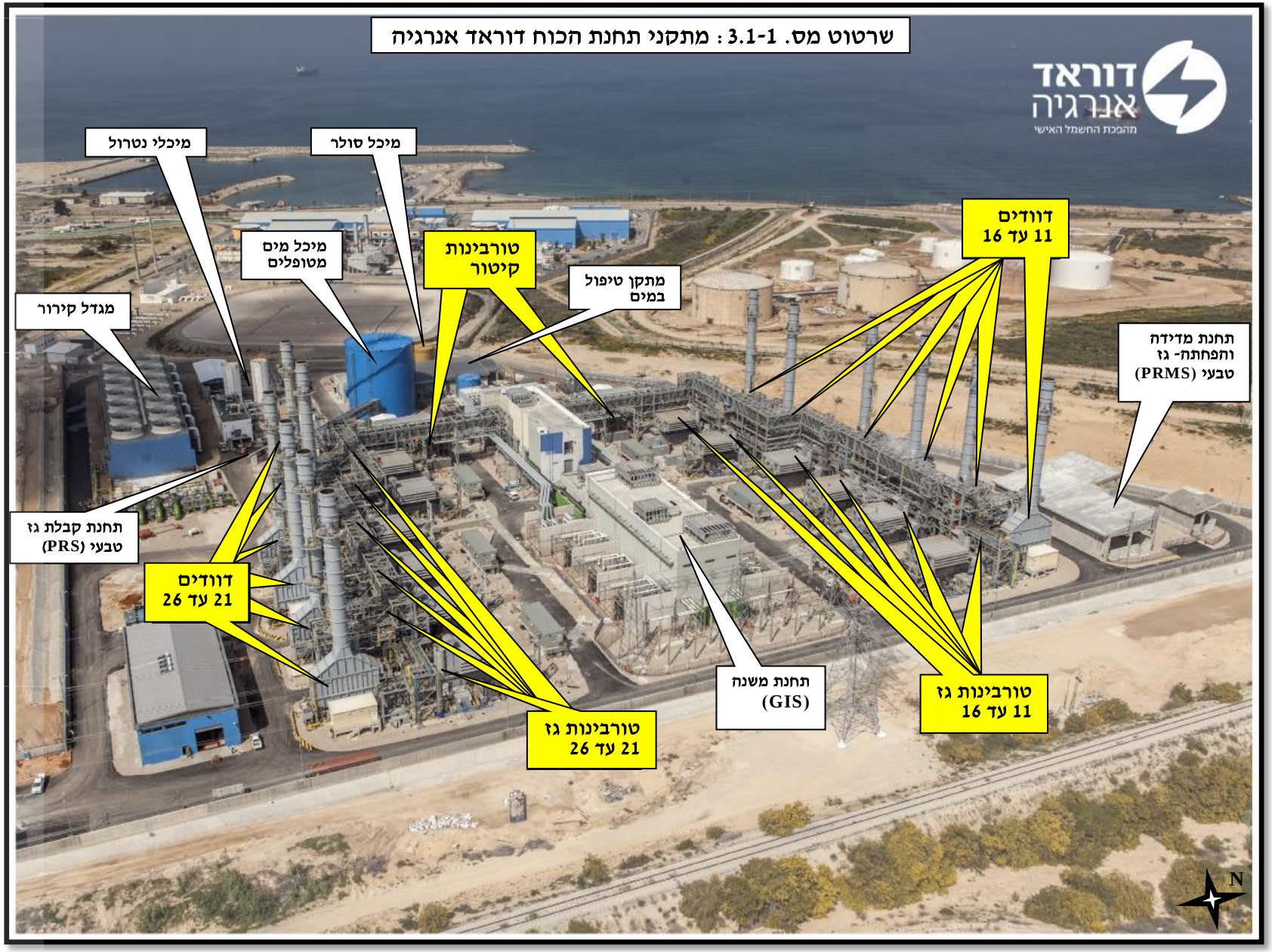
כל המים המוזנים לתחנה לצרכים תהליכיים (הפקת מים באיכות גבוהה המיועדים כמי הזנה לדוודים ולהתזה בטורבינות הגזיות להפחתת פליטות ולמערכת ה-SPRINT) עוברים הכנה לסילוק המלחים בהם במתקן טיפול במים באתר. המקור למים הם מי רשת המוזנים באופן ישיר מקו מקורות.

הוצאת החשמל נעשת ע"י מסדר חשמל מטיפוס GIS (Gas Isolated Switchgear) מיועד להמרת עוצמת המתח ולהוצאת החשמל לרשת, השוכן בתוך מבנה סגור הממוקם בין שני הבלוקים החשמליים, מופעל ומתוחזק ע"י חח"י.

תחנת הכח אינה יצרנית שפכים תעשייתיים, מלבד שפכים תהליכיים מפעילות מערכת טיפול במים שתפקידה לסלק מלחים ממי הרשת, נקזי המצננים באיוד, זרם רגנרציה מנוטרלת מהפולישר ונקז מגדל הקירור. הזרמים השונים מופרדים אחד מהאחר במערכות ניקוז שונות והתמלחות מפעילות בתחנת הכח מוזרמת אל בריכת מי הקירור. כאשר מוליכות מי הקירור עולה על פי 1.5 ממוליכות זרם הכניסה, המגדל מנוקז חזרה לים בהתאם להיתר ההזרמה שניתן לתחנת הכח.

קולחים מטופלים ממפריד השמן ושפכים סניטאריים (מבנים של ת"כ) מפונים לקו הביוב העירוני למט"ש האזורי.

ראה שרטוט מס. 3.1-1 לתיאור רכיבי תחנת הכח דוראד הקיימת.


שרטוט מס. 3.1-1 : מתקני תחנת הכוח דוראד אנרגיה
דוראד אנרגיה
מהפכת החשמל האישי
מיכלי נטרול
מיכל סולר
מיכל מים מטופלים
טורבינות קיטור
מתקן טיפול במים
מגדל קירור
דוודים 11 עד 16
תחנת מדידה וחפחתה- גז טבעי (PRMS)
תחנת קבלת גז טבעי (PRS)
דוודים 21 עד 26
תחנת משנת (GIS)
טורבינות גז 11 עד 16
טורבינות גז 21 עד 26
N

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

3.1 עקרון פעולת תחנת הכח המוצעת

הרחבת תחנת כח דוראד המוצעת מתוכננת לקום בשטח הנמצא ממערב לתחנת הכח הקיימת לבין מאגר מים מקורות.

לתכנית מספר יתרונות משמעותיים:

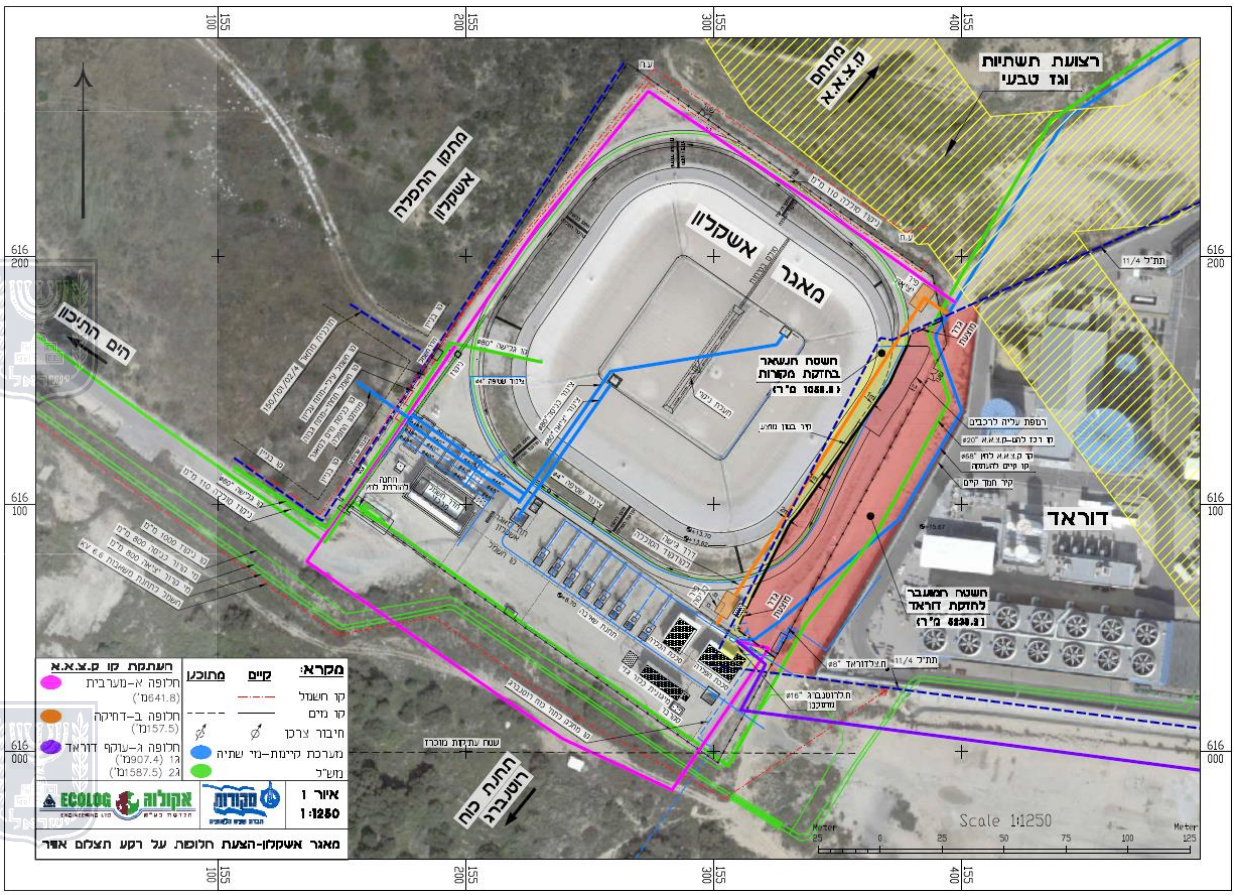
1. שטח קרקע מצומצם מאוד - כ-5 דונם להספק ייצור של עד כ-650 מגה וואט, כלומר ניצול תקדימי של שטח לייצור 130 מ"ו לכל דונם קרקע.
2. שימוש במערכות התשתית הקיימות לתחנת הכח, לרבות צנרת גז טבעי וצנרת סולר.
3. שימוש במבני ומערכות העזר של תחנת הכח.

ההרחבה תהנה מצמידות לתשתיות קיימות – גז טבעי יתקבל מתחנת ה- PRMS הקיימת והוצאת החשמל תעשה דרך תחנת המיתוג הקיימת. חיבור לרשת החשמל יהיה באמצעות קו מתח על 400 ק"ו, דרך תחנה המשנה הקיימת בתחנת הכח דוראד.

מים מטופלים יתקבלו ממתקן טיפול במים הקיים באתר. כמו כן, ההרחבה תתחבר לקו מי רשת ומערכות פינוי השפכים הקיימים באתר.

יוסטו שני מתקנים בתחנה הקיימת למיקום חדש בתחום התחנה הקיימת על מנת לפנות מקום להרחבה:

1. סככת אחסון חומרי תחזוקה למגדל הקירור.
2. יחידת ריענון של מערך פולישינג (ליטוש) מי תעבית.



תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

במסגרת הרחבת התחנה יוקם קיר תומך בסוללת המאגר המים הצמודה לתחנה ויועתקו צינורות מים ותמלחת של מקורות. קו התמלחת יבוטל.

במקום קו ״68 יונח הקו העוקף בקוטר ״80 מדרום וממזרח לתחנה עד שיתחבר לתוואי של הקו ״68 הקיים בנקודה צפון-מזרח לתחנה.

תהליך ייצור החשמל - יחידת ייצור הפועלת במחזור סגור ומוסקת בגז טבעי, בה משולבת טורבינת גז עם טורבינה קיטורית (״מחז״מ״). המחזור המשולב הוא טכנולוגיה מודרנית לייצור חשמל, בעלת נצילות גבוהה. גזי הפליטה החמים (הנוצרים בעת שריפת הגז הטבעי) והנפלטים מטורבינת הגז עוברים דרך דוד קיטור להשבת חום (HRSG - Heat Recovery Steam Generator). כך מנוצל החום השיורי שבגזי השריפה להפקת קיטור ללא צורך בתוספת דלק. הקיטור שנוצר מניע טורבינת קיטור המחוברת לגנרטור חשמל, אשר מפיק אנרגיה חשמלית נוספת. לטכנולוגיה זו יתרונות רבים הכוללים בין השאר: הקמה מהירה יחסית, ניצולת גבוהה של האנרגיה, גמישות בהפעלת התחנה, עלויות תפעול ואחזקה נמוכות ופליטת מזהמים נמוכה בהשוואה לתחנות קונבנציונליות ליצור חשמל השורפות פחם, או מזוט.

כל הטורבינות והגנרטור נמצאים על ציר אחד, אולם ניתן לנתק את טורבינת הקיטור מהציר בעזרת מצמד. יחידת ייצור במחזור משולב מגדילה את כושר ייצור החשמל של טורבינות הגז בכ- 50% עבור שריפה של כמות דלק זהה. כלומר, היא מגדילה את הנצילות התרמית של תחנת הכח.

יחידת ייצור במחזור משולב כוללת את המרכיבים הבאים:

א. מדחס אויר ויחידת שריפת דלק המייצרת גזי שריפה חמים.

ב. טורבינת גז המונעת באמצעות גזי השריפה החמים.

ג. דוד קיטור להשבת חום, המייצר קיטור תוך ניצול החום השיורי הקיים בגזי הפליטה של טורבינות הגז ובקצהו ארובה.

ד. טורבינת קיטור מטיפוס עיבוי/הקזות, ההופכת את אנרגית הקיטור המתפשט בה לאנרגיה מכנית.

ה. גנרטור אשר הופך את האנרגיה המכנית של הטורבינות לאנרגיה חשמלית.

ו. מערכת קירור יבשה.

ז. מבנים:

- מבנה טורבינות הגז וקיטור, כולל חדר למערכות חשמל ובקרה [על גבי המבנה יוצב המעבה].

ח. מערכות עזר:

- שנאי.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

- מערכת גילוי וכיבוי אש.
- משאבות מי זינה.
- מערכות בטיחות וכו'.

יועתקו כאמור שני מתקנים בתחנה הקיימת לפנות מקום – סככת חומרי תחזוקה למגדל הקירור תועתק לצידו המזרחי של מגדל הקירור הקיים, יחידת רענון של מערך פולישינג (ליטוש) מי תעבית אשר נמצאת בכיוון כללי מערב- מזרח, תסובב כך שתהא בכיוון כללי צפון- דרום.

בתחום התחנה הקיימת יותקנו שתי מערכות המהוות חלק מהתוכנית – מיכל חיץ לסולר בצידה הצפוני של התחנה הקיימת ואזור אגירת אנרגיה בסמיכות לסדנא בתחנה הקיימת.

טבלה מס. 3.1-1 : רשימת ציוד

מס. תג	מספר יחידות	שם	מימדים
204	1	מבנה טורבינות	47מ' X 71מ', גובה 33 מ'
201	1	HRSG	26מ' X 28מ', גובה 44 מ'
200	1	ארובה	גובה ארובה 80 מ'
211	1	מעבה	44מ' X 82מ', גובה 62 מ'.
202	1	גשר צנרת	---
מתקנים חדשים הממוקמים בתחום התחנה הקיימת			
218	1	מיכל חיץ לסולר	קוטר=12.5מ', גובה 10 מ'
221	1	מתחם אגירת אנרגיה	1200 מ"ר, גובה 8 מ'

<u>תיאור תמציתי של התהליך</u>

גז טבעי בלחץ גבוה עד 50 אטמוספרות מסופק לתא הבעירה של טורבינת הגז, כאשר מדחס (חלק אינטגראלי של טורבינת הגז) מספק את האוויר הדרוש לשריפת הגז. טרם כניסת האוויר למדחס, הוא מסונן ומקורר (אופציה, כתלות בתנאים האקלימיים). טמפרטורת האוויר עולה באופן דרסטי בתוך תא הבעירה, זאת כתוצאה משריפת גז טבעי.

גזים חמים, שנוצרים ע"י שרפת הדלק, מתפשטים במהירות דרך הטורבינה ומייצרים אנרגיה מכנית. האנרגיה המכנית מומרת לאנרגיה חשמלית, ע"י גנרטור חשמלי המחובר

לציר הטורבינה. חלק מהאנרגיה המיוצרת משמשת להנעת מדחס אויר, המחובר גם הוא לציר הטורבינה.

גזי הפליטה החמים של טורבינת הגז, אשר הטמפרטורה שלהם בין כ- 500 ל- 650 מעלות צלסיוס (כתלות בדגם הטורבינה), הנם בעלי פוטנציאל אנרגטי רב והם מוזרמים לדוד השבת חום, בו מנוצל חום הגזים לייצור קיטור בלחץ גבוה.

הקיטור המיוצר בדוד השבת החום השיורי מסופק לטורבינת הקיטור ומניע גנרטור לצורך הפקת אנרגיה חשמלית נוספת. הקיטור העוזב את טורבינת הקיטור, מעובה במעבה יבש ומוחזר לתהליך כמי זינה עבור דוד השבת החום.

<u>מערך עקרוני של ת"כ</u>

תזרים משבצות של תהליך היצור בהרחבה מוצג בשרטוט מס. 3.1-2.

מבט על – פריסת הציוד בתחנה מוצג בשרטוט מס. 3.1-3 (השרטוט מצורף בסוף המסמך).

המערך כולל את מרכיבי תחנת הכח העיקריים. יצוין שמערך זה הנו עקרוני וראשוני והמערך הסופי תלוי בתכנון פרטני, אשר יעשה ע"י ספק המערכת.

התחברות למערכת ההולכה של גז טבעי והוצאת האנרגיה – ההרחבה המוצעת לתחנת הכוח תסתמך על התשתיות הקיימות אליהן מחוברת תחנת כח דוראד אנרגיה. התחנה הקיימת מוזנת ע"י צנרת הגז ותחנת הפחתה ומדידה אשר קיימת באתר, ומחוברת למערכת הקיימת להולכת חשמל ב-400 ק"ו דרך תחנת משנה הקיימת של דוראד, שתורחב למטרה זו, ותשתלב במערכת ההולכה הארצית.

גז - צינור גז טבעי מחבר את מתחם קבלת הגז הממוקם בצידו הצפוני של אתר תחנת הכח דוראד לתחנת ההגפה השוכנת ממזרח לאתר דוראד. התחנה להפחתת לחץ ומדידת הגז הטבעי הוקמה בפינה הצפון מזרחית של המתחם על שטח של כ- 2 דונם. מתחנת הפחתת לחץ ומדידה (PRMS) יוצאים קווים תת קרקעיים לתוך מתחם תחנת הכח ומתחברים לטורבינות הגז בלחץ של כ- 46.5 בר וצינור עצמאי לסקידים של שריפה משלימה בדוודי הקיטור בלחץ של כ- 3 בר. בתחום ה PRMS קיים מקום לסעפת אשר תשרת את ההרחבה עתידית. מה PRMS יצא קו תת קרקעי לעבר מתחם הייצור חשמל להזנת המחז"מ.

חשמל- תחנת הכח הקיימת מחוברת למערכת הולכת חשמל 400 ק"ו דרך תחנת משנה סגורה מטיפוס GIS. ההרחבה המוצעת תסתמך על החיבור הקיים ותתחבר גם היא למסדרון המתח העליון הסמוך לתחנה, ללא צורך בשינויים בקווים או בפרוזדור החשמל הקיים. אין צורך בהרחבת תחנת המשנה או שדרוגה, רק לבצע התאמות, במטרה לשרת את ההרחבה המוצעת, אשר תספק 650 מ"ו נוספים סה"כ.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>עמידת הפרויקט בהגדרות BAT לפי מסמכי ה- BREF הרלוונטיים</u>

בשלב היתר הבנייה, כנדרש בחוק אוויר נקי, על היזם להגיש בקשה להיתר פליטה. אישור על <u>שלמותה</u> מהווה תנאי לקבלת היתר הבנייה. היתר הפעלה מותנה באישור הבקשה וקבלת היתר פליטה.

בעת הגשת התסקיר, כל פירוט מעבר לאמור לעיל, אינו מבוסס כיוון שעדיין לא נבחר קבלן EPC, ספק ציוד וקיים שיפור טכנולוגי כל מספר שנים בציוד הזמין ליזמים. לכן כל אמירה בדבר עמידת הציוד בהגדרות BAT תהא בגדר הצהרה שיש לבחון את תוקפה במסגרת הבקשה להיתר פליטה.

הבקשה להיתר פליטה תכלול בין היתר סקר פערים מלא על הציוד העתידי בתחנת הכח ביחס לטכנולוגיות BAT זמינות הנסקרות במסמכי ה- BREF הרלוונטיים.

לפי פרסומי ה- BREF, הליך קביעת דרישות מבוססות BAT בשלב היתר הפליטה מאפשר שיקול דעת ובחירה בין חלופות BAT על בסיס שיקולים טכנולוגיים, סביבתיים וכלכליים. ניתן לקבוע דרישות המחייבות טכנולוגיה מסוימת, מתוך מספר טכנולוגיות, שכולן BAT. יישום הטכנולוגיה הזמינה הטובה ביותר למניעת פליטות מזיקות לסביבה (B.A.T) נעשה תוך התחשבות במאפיינים הטכניים של המתקן, במחירים, בתועלת, במיקום הגיאוגרפי ובתנאים הסביבתיים.

תנאי הפליטה בהיתר הפליטה למתקן אמורים לקבוע מגבלות פליטה וערכי פליטה מרביים. ערכי הפליטה הצפויים מוצגים בטבלה מס. 3.7.2 בהמשך.

להלן טבלה המציגה את מסמכי ה- BREF הרלוונטיים לתחנת הכח:

מסמכי ה- BREF הסוקרים את פעילות תחנת הכח:
• Large Combustion Plants (LCP), 2017.
מסמכי ה- BREF רוחביים הסוקרים את פעילות תחנת הכח:
• Emission From Storage.
• Energy Efficiency.
• Industrial Cooling Systems.

יישום דרישות ה- BREF - מסמך ה- BERF לתעשיית האנרגיה מתייחס למתקני שריפה שהספקם התרמי עולה על 50MW, בהתמקדות על תעשיית ייצור החשמל המוסקת בדלקים קונבנציונאליים. ההתייחסות במסמכים נעשתה בהתאמה לסוג המתקן (דוד, מנוע, טורבינה וכו') וכתלות בסוג הדלק הנשרף במתקן.

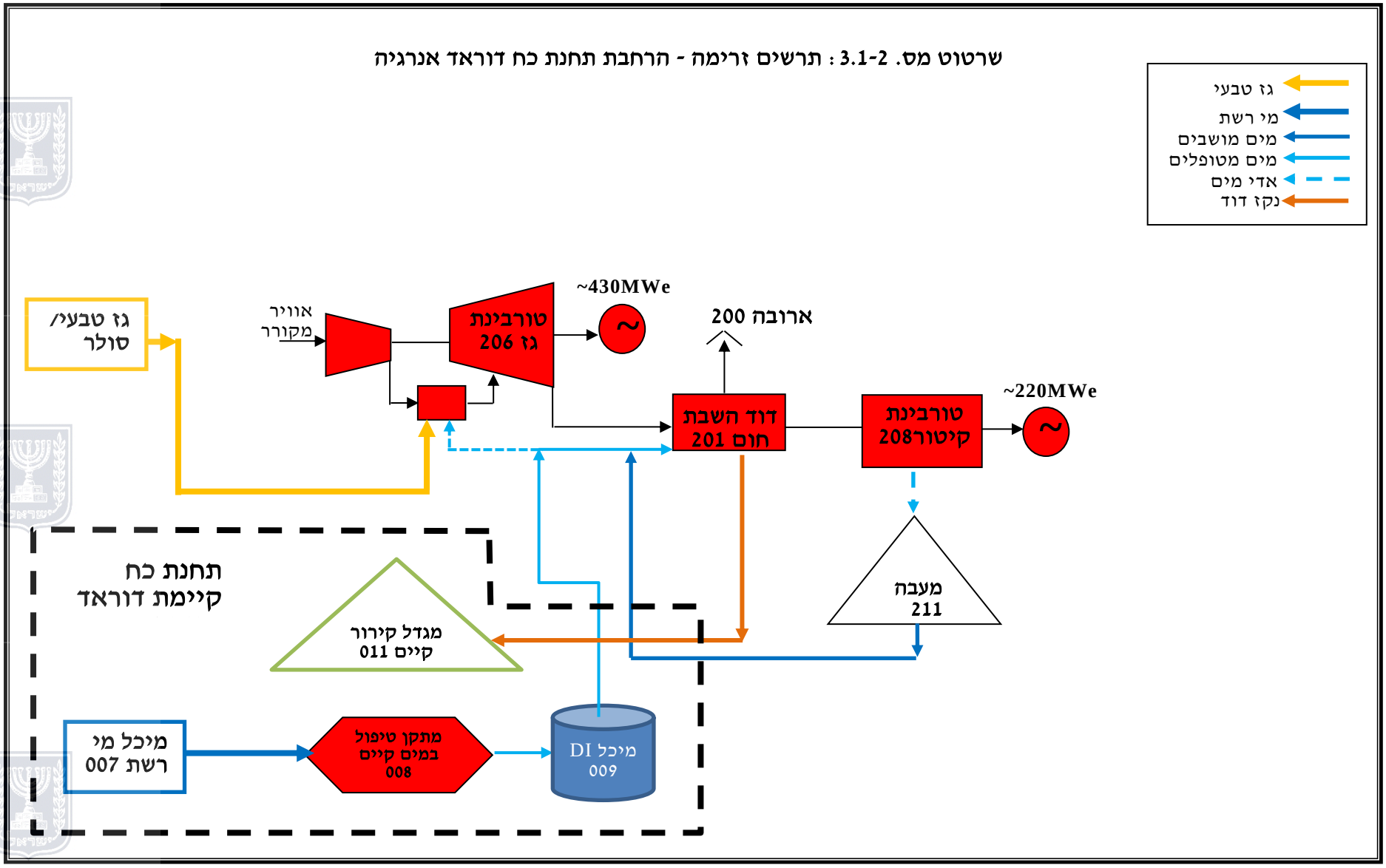
תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

פרסום ה BREF מתייחס לערכי פליטה בעבודה בשגרה ואינו כולל התייחסות למצבי התנעה והדממה. מצבים אלה זוכים להתייחסות המתאימה במסגרת היתר הפליטה. נציין כי טורבינת הגז במחז"מ, בעת התנעה חמה, משך הזמן עד הגעה לעומס מלא הוא כ – 30 דקות. התחנה עתידה לפעול ברציפות לכן מספר ההתנעות והדממות בחתך שנתי שולי.

היתר הפליטה קובע גם ערכי סף לפליטה במקרה של עבודה בעת כשל באספקת הגז הטבעי והסקה בסולר ואת התרחישים להפעלת התחנה בסולר. ה BREF אינו מגדיר רמות סף לפליטה בעת עבודה בסולר.

לגבי ציוד נלווה לפרויקט יהיה צורך לבחון מסמכי BREF רוחביים שאינם מטפלים במגזר מסוים בתעשייה אלא רלוונטיים לכולם (דוגמת – מגדלי קירור, אחסון נוזלים וכדומה).

שרטוט מס. 3.1-2 : תרשים זרימה - הרחבת תחנת כח דוראד אנרגיה



תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

3.2 תחנת כח וסביבתה הקרובה – מבנים ומתקנים קיימים

בשרטוט מס. 3.1-3 מוצג מיקום, המבנים, המתקנים והציוד העיקרי המתוכנן בתחום התוכנית שישרת את הרחבת תחנת הכח. על גבי השרטוט מפורט גם קווי התשתית סביב האתר.

צפון מערבית לאתר חברת קו צינור אילת אשקלון בע"מ (קצא"א) מפעילה באשקלון מכלל דרכו משונעים כיום דלק גולמי, גפ"מ ותזקיקים, בתחום המכלל מתקנים הנדסיים הבאים:

- מערך אחסון דלק גולמי (לו אושר תוספת של 9 מכלי אחסון לדלק גולמי).
- מערך אחסון וניפוק תזקיקי דלק.
- מקשרים ימיים.
- מסוף אחסון, ניפוק ומילוי גפ"מ.

כמו כן קיימים מתקנים נוספים בשטח קצא"א אשר אינם באחריות תפעולית של קצא"א וכוללים את: מזח הפחם, מתקן התפלה הכולל תחנת הכח, תחנת קבלה של גז טבעי של נתג"ז ומערך הזרמה של גז טבעי.

מערבית לאתר קצא"א, מצויים המקשרים הימיים לפריקת/טעינת דלק גולמי ותזקיקים ומקשר פריקת גפ"מ.

אתר התכנית ממוקם בצמידות לתחנת הכח הקיימת "דוראד", בצמוד ממערב למאגר מקורות, מתקן התפלת מי ים הכולל תחנת כח מוסקת גז טבעי בהספק של 83 מ"ו, ובסמיכות לתחנת הכח "רוטנברג". *תחנת כח רוטנברג* - זו תחנת כח קיטורית מופעלת ע"י חברת חשמל לישראל, בה ארבע יחידות לייצור חשמל בהספק כולל של כ – 2250 מ"ו ומוסקת בפחם.

דרומית לתחנת הכח רוטנברג מסוף תזקיקים חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (תש"ן) ומעבר למסוף שמורת זיקים.

מזרחית לאתר, מצוי כביש מספר 4 המחבר את אשקלון עם עזה ועובר במרחק של כ – 4 ק"מ מהאתר. בנוסף, קיימים כבישי גישה מקומיים אל מכלל קצא"א, תחנת הכוח רוטנברג ואתר חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (תש"ן). צמוד לכביש מספר 4 ומזרחית לו, עוברת מסילת הרכבת אשקלון שדרות.

בתחום מכלל קצא"א עוברים מס' קווי תשתית:

- קווים להולכת גז טבעי (בכיוון כללי ממזרח למערב).
- קווי דלק גלמי ותזקיקים ממקשרים בלב ים לפריקת דלק גולמי, מזוט, תזקיקים וגפ"מ לחוות המיכלים, לתש"ן ותחנת הכח רוטנברג.
- קו מתח עליון 161 לתחנת משנה כרמיה.
- קו מתח עליון 400 לתחנת מיתוג צפית.
- מסילת רכבת.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

- כבישי גישה וכבישים פנימיים.

קווי התשתית באתר התוכנית ובמרחב הקרוב לאתר דוראד אנרגיה הם:

- קו מים ״68 למים מותפלים אשר עובר בשטח ההרחבה ויבוטל.
- קו סילוק תמלחות לים ״20 אשר עובר בשטח ההרחבה ויבוטל.
- קו מי ים 800 מ״מ הנשאבים למגדלי הקירור ממעגן קצא״א ומסוחררים כנוזל הקירור.
- מי הקירור מוקזים חזרה אל הים כאשר המוליכות בהם מגיעה ל - µs/cm 75,000 (סחרור 1.5) בצינור בקוטר 800 מ״מ ובאורך של כ 2 ק״מ שמוצאו בצמוד לשפך מי הקירור של תחנת כח רוטנברג.
- קו ניקוז 1000 מ״מ שמוצאו בפינה הדרום מערבית של אתר דוראד לעבר ערוצי הניקוז הטבעי לים.
- צינור גז טבעי המגיע מאל עריש דרך חיבור ימי ועובר מצפון לאתר דוראד, מתחבר לתחנת הגפה של EMG בצנרת גז בקוטר ״24,.
- בסמוך לתחנה של EMG וממזרח לה, חברת נתג״ז (INGL) מפעילה תחנת גז PRMS אשקלון – תחנת אספקת גז טבעי לתחנת כח דוראד, לחברת חלוקת גז טבעי, לתחנת גז EMG. תחנת הגז כולל צנרת גז בקוטר ״24/״30, תחנת הגפה ומתקני PRMS.
- אתר דוראד מחובר דרך 2 מעגלי 400 ק״ו למערכת הארצית, ע״י מסדר 400 ק״ו באתר. קו מתח על (400 ק״ו) עובר בפרוזדור ממזרח לאתר דוראד ומתחבר לקו היוצא מת״כ רוטנברג המחברים את תחנות הכח לתחמ״גים גן שורק וצפית.
- אספקת המים לתחנת דוראד הינה מחיבור צרכן על קו קצא״א ״68.

<u>מאגר מקורות אשקלון</u>

מאגר אשקלון ממוקם בתחום שטח של חברת קצא״א. נצ״מ של האתר 155300/616150. האתר מצוי בשיפוע מתון ממזרח למערב, ונמצא בין שני מתחמים: מתקן ההתפלה אשקלון עמו יש גבול משותף במערב ותחנת כח דוראד, אותה מפרידה רצועת שטח צרה שתיועד להרחבה. מתחם המאגר משתרע על פני שטח של כ - 37 דונם, ולבד ממבנה המאגר עצמו, כולל גם מגוון מתקנים.

מאגר אשקלון, תחנת מאגר אשקלון וקו קצא״א (״68), הוקמו במסגרת מתקן התפלה אשקלון לפי תמ״א 34 ב/ 1 אשר אושרה בשנת 2001. במקביל לקו קצא״א עובר קו הרכז ממתקן ההתפלה להט (״20, צמ״ש).

מאגר המים בנוי בצורה רבועה, כאשר רובו תחום בסוללה ומיעוטו שקוע מתחת לפני הקרקע הטבעיים. לאורך בסיסה של הסוללה תעלת ניקוז, ועל קדקודה דרך היקפית. הסוללה בנויה ככל הנראה מהחומר המקומי החפור, כאשר בצדה הפנימי יריעות גיאוטכניות ע״ג שכבת חרסית דקת גרגר.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

קו הסניקה של תחנת מאגר אשקלון, מיועד לאספקת המים המותפלים ממאגר אשקלון למערכת הארצית. הקו בנוי מצינורות פלדה בקוטר ״ 68. ראש הקו ממוקם בתחנת מאגר אשקלון (בתחום חצר מאגר אשקלון). הקו יוצא מן התחנה בתוואי אלכסוני (ביחס לגדר המתקן) לאורך של כ - 80 מ׳ עד סמוך לקיר התמך המערבי של מתחם תחנת הכח דוראד, ממשיך במקביל לקיר לאורך כ - 50 מ׳, במרחק של כ - 2 מ׳ מהקיר, ומשם פונה אלכסונית לכיוון צפון מערב לאורך כ - 30 מ׳, נכנס שוב לחצר המאגר ויוצא ממנו לכיוון צפון. הקו מונח בעומק של 3-4 מ׳.

קו נוסף עובר בתחום ההרחבה, קו מצינורות צמ״ש (פיברגלס) בקוטר ״20 המשמש להעברת רכז ממתקני ההתפלה באזור להט וגרנות לים (אשקלון). הקו הינו גרביטציוני, ופועל בלחץ. בשטח המאגר קיימת תחנת ויסות להורדת הלחץ, אשר לאחריה נשפך הרכז לים. הקו עובר בתחום חצר מאגר אשקלון לאורך הגדר הדרומית, יוצא מתחום המאגר וממשיך צפונה במקביל לגדר המזרחית, חוצה את קו קצא״א - ככל הנראה מעליו, וממשיך עד שפוגש שוב בקו קצא״א סמוך לפינה הצפונית מזרחית של חצר המאגר, שם פונה לצפון מערב, עובר באתר המאגר שוב ויוצא לכיוון צפון במקביל לקו קצא״א. הקו מונח בעומק משוער של כ – 1.5 מ׳.

תחנת הכח דוראד נמצאת ממזרח לחצר מאגר אשקלון, במרחק שנע בין 20 מ׳ (דרום) לבין 11 מ׳ (צפון) בין גדר לגדר. מצדו המערבי תחום שטח תחנת הכוח בקיר תמך בגובה של כ - 3 מ׳. רום פני הקרקע בתחנת הכח נע סביב +15.60 מ׳. רום פני הקרקע בצד המערבי החיצוני של תחנת הכח נע בין 12 מ׳ ל – 13 מ׳ (מחוץ לגדר התחנה).

מאגר מקורות פלש לתוך שטח דוראד והיה צורך להסדיר את הנושא מול חב׳ מקורות. סוכם עימם כי במסגרת התוכנית יוסדר תכנון הנדסי לדופן המאגר ולהסטת קווי המים העוברים בשטח התוכנית, על מנת לשחרר את השטח לטובת דוראד, כל זאת ללא פגיעה בדרך בקודקוד הסוללה, באיטום ובכיסוי הצף ואין לפגוע במתקני תחנת השאיבה (בפינה הדרום מזרחית של המאגר, מתקן הכלרה ומערכות שאיבה שלא יעשה בהם שינוי).

יהיה צורך בהקמת קיר תמך לסוללה המזרחית של המאגר, העתקת קו קצא״א בתוואי מחוץ לתחום המאגר מדרום ומזרח לתחנת הכח דוראד. גישה לסוללה על בסיס דרך היקפית קיימת לאורך סוללה מערבית וצפונית.

קיר התמך יהיה קיר כלונסאות - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר בשיטת הבנטונייט. יידרש ככל הנראה להציב פיאזומטרים בסוללה לניטור דליפות. יבנה קיר קונזולי מעל אלמנט התמך, וזאת עד לגובה העתידי המשוער של רום תחנת הכוח. יהיה צורך בהרמה של פני השטח ממזרח לאלמנט הקונסטרוקטיבי המוצע, על מנת שתשמש כבסיס למיכון במהלך הבניה, ולאחריו אינה נדרשת.

״רצועת קצא״א״ ברוחב של כ- 80 מ׳ משתרעת מצפון לדרום מצדה המזרחי של תחנת הכוח דוראד. הרצועה מתחלקת לאורך קו המתח העליון בין חזקה של קצא״א בצד המערבי לחזקה של נתג״ז בצד המזרחי. הרצועה כוללת תשתיות עיליות של מסילת רכבת (של קצא״א, לא בשימוש) וקווי מתח עליון KV400.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

רוחבו של תא השטח אשר בחזקת קצא"א הינו כ - 20 מ', והוא תחום בין קווי המתח העליון העיליים ממזרח לגדר תחנת הכוח ממערב. בתא השטח הנ"ל אין תשתיות טמונות. בצפון רצועת קצא"א עוברת רצועת תשתיות ממערב למזרח, הכוללת צינורות גז פעילים ותשתיות נוספות.

במקום קו "68 היוצא ממאגר אשקלון למאגר נהורה, יונח הקו העוקף בקוטר "80 מדרום וממזרח לתחנה (בצדה המזרחי של הרצועה, מעבר למסילת הרכבת הלא פעילה, בשטח הצמוד לתחנת קבלת הגז של נתג"ז) עד שיתחבר לתוואי של הקו "68 הקיים בנקודה צפון-מזרח לתחנה. לא צפויה בעיה בהעברת הקו בשטח הפתוח מדרום לתחנת הכוח דוראד, המצוי בחזקת קצא"א.

הקו השני "20 של תמלחת הוא תוצר של מתקן ההתפלה ועשוי מפייברגלס. הוא במצב של התפוררות, כך שבכל מקרה חייו קצרים והוא יבוטל.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

3.3 מבנים ומתקנים מתוכננים

3.3.1 מיקום המבנים והמתקנים בתחום התוכנית

בשרטוט מס. 3.1-3 המצורף בסוף המסמך מוצג מיקום, המבנים, המתקנים והציוד העיקרי המתוכנן בתחום התוכנית שישרת את התחנה, כולל דרכי הגישה לאתר ומימדיהם. פירוט כל מימדי מבני וציוד התחנה מובאים בטבלה מס. 3.1-1.

חתכים דרך התחנה מוצגים בשרטוט מס. 3.3-1.

הרחבת תחנת כח דוראד מצטיינת בייצור חשמל לדונם – 650 מ״ו על פני 5 דונם ובמטרה לאפשר זאת, כל שטח ההרחבה מנוצל באופן מיטבי והיכן שניתן יתבססו על תשתיות קיימות בתחנת הכח דוראד.

עקב מגבלת גדול השטח שהוקצע לתוכנית, שני מתקנים המהווים חלק מההרחבה יוקמו בתחום התחנה הקיימת – מיכל חיץ לסולר ומתחם אגירת אנרגיה.

ההרחבה כוללת מתחם ייצור צמוד דופן ממערב לתחנה הקיימת, ברצועת שטח הכלואה בין תחנת כח דוראד למאגר מקורות.

הגישה לאתר תתבסס על הדרך הקיימת אשר משרתת היום את תחנת כח דוראד.
המבנים והמתקנים המתוכננים בתחום התוכנית הם:

<u>טורבינת גז</u>

הרחבת תחנת כח דוראד המוצעת תכלול יחידת ייצור הפועלת במחזור סגור, בה משולבת טורבינת גז עם טורבינה קיטורית (״מחז״מ״) בהספק של כ - 650 מ״ו.

מתחם ייצור חשמל יתבסס על מערך מחזור משולב של חב׳ GE דגם - ***9HA01 SS***, טורבינת גז דגם ***9HA01*** אשר מייצרת כ - 429 מ״ו ובעלת נצילות של 38%. השלמת המחז״מ תביא לנצילות של 62.6% ותייצר סה״כ 643 מ״ו (או טורבינות גז מקבילות תוצרת SIMENS / .MITSUBISHI).

טורבינת הגז היא בעלת אמינות עבודה של מעל 99.4% מהזמן (בהתבסס על ניסיון עבר) ובעלת תא שריפה טבעתי עם מבערים היברידים (דו-דילקיים), הכולל מערכת טיפול בתחמוצות חנקן יבשה (DLN 2.6+). אויר שריפה יגיע דרך מדחסים עם 14 שלבים מטיפוס Box type מפלדת אל-חלד. לטורבינה מערכת קירור סגורה, הכוללת בידוד תרמי ללהבים וציפוי קירור. הטורבינה תחובר לגנרטור שיושב על אותו ציר, כאשר הגנרטור בתחנה יהיה מקורר מימן.

טורבינת הגז מצוידת במצנן באיוד (evaporative cooler) במטרה להגדיל את יעילותה ע״י הורדת טמפרטורת אוויר הכניסה לטורבינה בעזרת העלאת הלחות באוויר. בכך גדלה צפיפות האוויר ובהתאם גדלה מסת האוויר העוברת בטורבינת הגז וכתוצאה גדל גם הספק החשמל המיוצר. פעולה זו מבוצעת ע״י הזרמת מים במדיה אנכית ובאופן שווה, כאשר אוויר הכניסה לטורבינה זורם בניצב אופקית והוא מקורר ולחותו עולה (מעל 90%) במקביל בעת המעבר. המים במצנן מסוחררים במערכת סגורה.

במטרה למנוע היווצרות שכבת מינרלים על פני המדיה, מוליכות המים המסוחררים מנוטרות ברציפות והמצנן מנוקז תקופתית (bleed-off) כאשר המוליכות עולה מעל

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

הערך שספק הציוד קבע. מוסיפים למערכת תקופתית מעט ביוצידים למניעת היווצרות זיהומים ביולוגיים (בקטריות, פטריות ואצות במים).

הטורבינה מתייצבת ברמות הפליטה החל מעומס חלקי של 25% וזמן התנעה חמה שלה עד עומס מלא כ – 30 דקות.

בזמן הפעלת בסולר נדרש לספק כ - 109 טון/שעה מים להפחתת פליטות.

טיפולים לפי מספר התנעות - 450/900/1800.

טיפולים לפי מספר שעות הפעלה – 50K/25K/12.5K.

בסמיכות לטורבינת גז יותקנו שני מיכלים תת קרקעיים - מיכל איסוף מי שטיפת הטורבינה – נקז של מי שטיפה המכילים מים ותוספי דטרגנטים שלא ניתן להזרימם למערכת השפכים של תחנת הכח ונדרש פינוי מוסדר עבורם באופן נפרד. מיכל ניקוז התנעה שגויה בטורבינה – במקרה של כשל בהתנעה בטורבינה בעת הפעלה בסולר, הטורבינה נשטפת במים והתשטיפים, שהם תערובת של מים ודלק נוזלי (סולר), מנוקזים למיכל זה. המיכלים יהיו עשויים פלדה (Carbon Steel) ומוצבים על גבי בסיס בטון, מאורקים ומחוברים למערכת ההגנה הקטודית של המתקן.

בשרטוט מס. 3.1-3 מוצגות גם נקודות הממשק עם תחנת הכח הקיימת.

<u>דוד הפקת קיטור מחום שיורי (HRSG)</u>

דוד השבת חום (HRSG) מיועד לייצור קיטור ע"י ניצול החום השיורי שבגזים החמים הנפלטים מטורבינות הגז. זהו דוד עם סירקולציה טבעית, מטיפוס Drum type העובד בשלושה לחצי עבודה ומאפשר חימום מחדש. מים מטופלים מסוחררים בצנרת כנגד זרימת גזי הפליטה החמים ללא מגע ביניהם להחלפת חום. תקופתית מבוצעת בו הקזה לפינוי שאריות מוצקים מתחתיתו.

גזי הפליטה ייפלטו מדוד הקיטור דרך ארובה בגובה 80 מטר.

<u>טורבינת קיטור</u>

הקיטור שייוצר בדוד הקיטור יוזן לטורבינת הקיטור. עודף הקיטור ייפלט מהיציאה מהטורבינה בלחץ תת-אטמוספרי, לתוך מעבה מקורר מים. את מי הקירור יקררו במגדלי קירור יבשים.

טורבינת הקיטור תחובר לגנרטור שיפיק מהאנרגיה המכאנית חשמל. המבנה יהיה מבנה אחד שבתוכו תוצבנה שתי הטורבינות והגנרטור.

<u>מערכות קירור</u>

הקיטור העודף יקורר ויתעבה במעבה מקורר אוויר יבש (ACC- Air Cooled Condenser) שגובהו כ- 62 מ'. מטעמי מגבלות המקום, המעבה יוצב על גבי מבנה הטורבינות.

למעשה מדובר במחליף חום. קונפיגורצית המעבה תהא כשל כוורת מרובת תאי קירור (18 תאים) הכוללת צנרת המאוגדת יחד, עם תעלה לפיזור אחיד של הקיטור המונחת על גג מבנה המעבה. יניקת אוויר חוץ ע"י מאווררים ציריים המונעים חשמלית ובעלי מניפות

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

גדולות הנמצאים תחת תא הקירור, יגרמו לעיבוי הקיטור שייאסף במיכל מי עיבוי. גזים שאינם ניתנים לעיבוי מפונים החוצה (דוגמת חמצן שהפחתתו מקלה על שימוש חוזר בקונדסנט).

<u>שנאי</u>

ההספק המיוצר בטורבינות במתח גבוה כ -22kV, מועבר בכבילה עילית בקווים תלת פאזיים בתצורת חיבור משולש ומותמר למתח על של 400kV על ידי שנאי הספק בתעלות מבודדות (Isolated phase bus duct).

השנאי מקורר בשמן ומיועד להעלאת מתח 400kv/22kV, ויתחבר בכבלי HV עם בידוד גז SF6, בתעלה תת קרקעית אל יחידת מיתוג בבניין GIS קיים, אשר תותאם לצורך קבלת תוספת ההספק, משם למסדר מתח גבוה קיים ומשם לרשת הארצית של חברת החשמל.

<u>מערכות נלוות</u>

בשרטוטים מס. 3.1-3 ו- 3.3-1 מוצגים מבטי על וחתכים של מבני הבקרה, מערכות העזר ומבני החשמל. חלק מהמערכות יוצבו בתוך המבנה העיקרי – מבנה הטורבינות.

<u>מתקנים לאגירת אנרגיה</u>

במטרה לנצל את כושר ייצור החשמל של תחנת הכוח, גם בשעות בהן מנהל המערכת אינו מפעיל את התחנה בהעמסה מלאה, יוקמו מתחמים לאגירת אנרגיה כחלק מהתוכנית. מטעמי מגבלות המקום, המתחם יוקם בתחום התחנה הקיימת, בסמיכות לסדנא.

מתקני אגירת האנרגיה יאפשרו אגירת חשמל (סוללות) בהספק של כ-80 מגה ואט.

המתחם כולל מכולות שבכל אחת מהן בטריות (מצברים) היכולות לאגור עד 2 מ״ו למכולה. ההערכה היא שניתן יהיה למקם כ- 40 מכולות במתחם שיוקם למטרה זו.

אגירת אנרגיה נמצאת כיום בחזית הפיתוח הטכנולוגי והצפי הוא שתוך מספר שנים ניתן יהיה לאגור יותר אנרגיה בפחות מקום וכך למקסם את יעילות תחנות הכוח ואמינות המערכת.

נכון להיום טכנולוגיה זו עוד בראשית דרכה אך קצב ההתפתחות שלה מהיר מאוד, כך שסביר שממדי המתקנים הנדרשים ליישומה ילכו ויקטנו וכי המסומן בתכנית מתאר ממדים מקסימאליים של מתקנים אלה. הערכה בשלב זה כי מתקן האגירה יהיה בהספק של 80 מגה-וואט שעה כאמור לעיל. המכולות של המצברים (בטריות) יוצבו אחת בסמוך לשנייה, אולי בעתיד יהיה ניתן להניחן אחת על גבי השנייה.

הקשיים העומדים בפני יישום טכנולוגיית האגירה הם: מחיר אגירה חשמלית הוא עדיין גבוה, הטכנולוגיה של אגירה חשמלית בהיקפים גדולים רחוקה מבשלות וקיימת אי בהירות גדולה באשר למחזור המצברים בתום חייהם.

במידה ויוחלט על יישום אגירת אנרגיה בתוכנית, יהיה צורך לבחון את ההשלכות הסביבתיות מפעילות האגירה:

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

1. רעש – לא צפויים מטרדי רעש והמכולה אמורה לספק מיגון מספק שימנע מהמצברים להפוך למקור רעש.
2. אלמ"ג – ראה פרק 4.8 בהמשך, הערכת עוצמת הקרינה כללה גם התייחסות לאגירת אנרגיה.
3. חומ"ס – הבטריות נכון להיות אינן כוללות חומרים העשויים ליצור סיכון כתוצאה מדליפתן אולם יהיה צורך לחזור ולבחון היבט זה כאשר יקבע סופית סוג הציוד שיותקן.
4. הידרוגיאולוגיה – זיהום קרקע ומים – המכולות מגנות מפניה כל נזילה שהיא הצפויה להתרחש וימנעו פוטנציאל לזיהום קרקע או מים.
5. פליטות לאוויר - הבטריות נכון להיות אינן פולטות לאוויר אולם יהיה צורך לחזור ולאשר טענה זו כאשר יקבע סופית סוג הציוד שיותקן.

<u>עמודי חשמל</u>

לא יעשה שינוי בעמודי החשמל המשמעותיים בסביבת התוכנית של חברת החשמל להולכת האנרגיה החשמלית.

<u>PRMS ו - GIS</u>

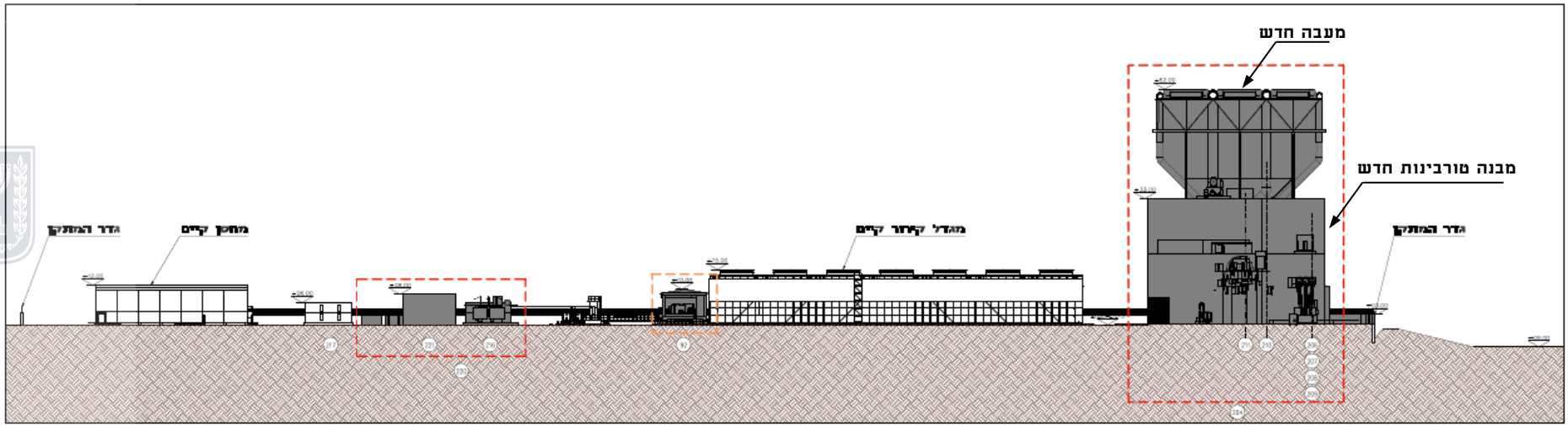
תחנת המשנה להוצאת אנרגיה (GIS) ותחנה הפחתה ומדידת גז (PRMS) המשרתות את תחנת כח דוראד אנרגיה יותאמו לדרישות ההרחבה.

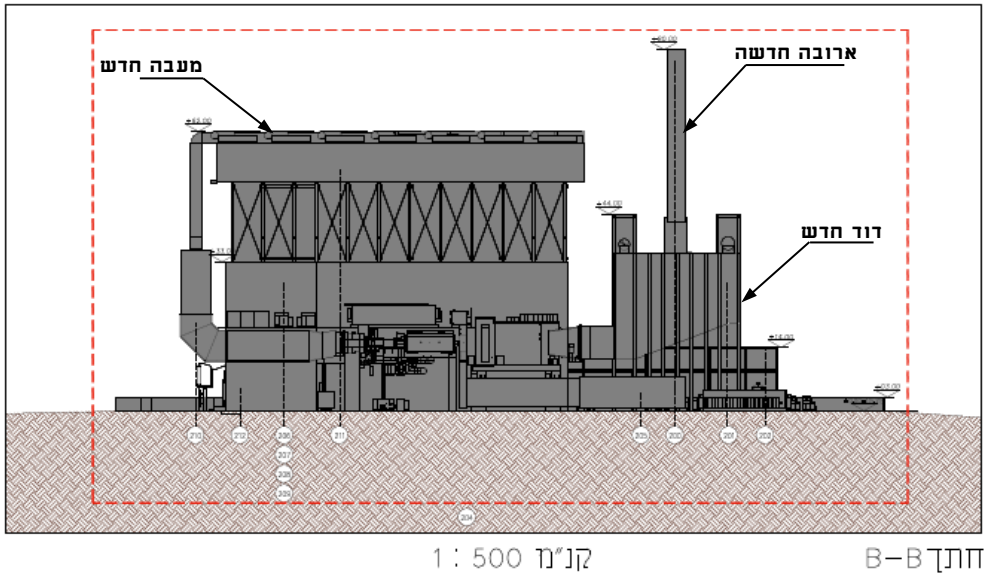
מבנה ה- GIS הקיים יותאם לתוספת ההספק על מנת לשרת את ההרחבה המתוכננת.

התחנה להפחתת לחץ ומדידת הגז הטבעי הוקמה על שטח של כ– 2 דונם באזור הצפון מזרחי בתחנת הכח ונותר בה מקום למערכות גז שישרתו את ההרחבה המוצעת.

<u>דיזל גנרטור</u>

לא יתווספו דיזל גנרטורים כחלק מההרחבה והיא תסתמך על הדיזל גנרטורים הקיימים בתחנה הקיימת.





שרטוט מס. 3.3-1 : חתכים דרך מבנה התחנה

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

3.3.2 מערך הגז הטבעי בתחנה

תוואי צנרת הגז הטבעי מוצג בשרטוט מס. 3-3.1.

מקור הגז לתחנה הקיימת וכמו כן להרחבה המתוכננת הינו תחנת הגפה של נתג"ז הסמוכה לאתר דוראד.

הגז לאתר מוזן מתחנת ההגפה הממוקמת כ 200 מטר מזרחית לגדר דוראד בצינור גז תת קרקעי שהונח בכיוון כללי מזרח מערב עד ל – PRMS של תחנת הכח. ה- PRMS שמשרת את תחנת הכח דוראד אנרגיה שוכן בחצר התחנה, בפינה הצפון-מזרחית של האתר. רצועת קו הגז הטבעי לתחנת הכוח דוראד תוכננה בהתאם להנחיות תת"ל 11/4 ותמ"א 37א/1.

ההרחבה המוצעת לא תגרום לשינויים במערכת האזורית.

התחנה להפחתת לחץ ומדידה (PRMS) ייעודית ומשרתת את תחנת הכח דוראד הקיימת. התחנה מורידה את לחץ הגז (מ- 60-80 bar(g) לכ- 32-50 bar(g). מה -PRMS יוצאים קווים תת קרקעיים לתוך מתחם תחנת הכח ומתחברים לטורבינות הגז בלחץ של כ- 46.5 בר וצינור עצמאי לסקידים של שריפה משלימה בדוודי הקיטור בלחץ של כ- 3 בר.

בתחום ה PRMS נותר מקום לצנרת ואביזרים שישרתו את ההרחבה העתידית.

יוקם קו חדש עבור ההרחבה שיעבור בתחום תחנת הכח דוראד עד לחיבור לטורבינה שתותקן בהרחבה. צנרת הגז ליחידות בהרחבה תהא עשויה פלדת פחמן רגילה בהתאם לצו הגז לפי התקן ההולנדי המחייב בישראל (NEN3650). הצנרת תעבוד בלחצים bar(g) 60-80 ותהא בקוטר של "18-"12. תחנת הפחתת הלחץ תוריד ל- 32-50 bar ביציאה. ספיקת הגז מרבית תהא 21.77 ק"ג/שנייה בעת עבודת תחנת הכח בעומס מלא.

בשלב זה אין תכנון מפורט להתחברות. הצנרת תונח לפי הנחיות ההקמה המפורטות בתמ"א 37/א/1 ותעמוד בכל המגבלות המפורטות בהנחיות.

הקווים יוקמו בהתאם להנחיות ההקמה שפורטו בתמ"א 1.

יערך תיאום למערכות התכנון בין הגורמים המוסמכים וזאת לטובת מתן מענה לצרכים התפקודיים של התשתיות, לייעול השימוש בשטח ולמניעת פגיעה בסביבה.

קווי הגז יוצמדו ככל הניתן למסדרונות תשתית קיימים באתר בכפוף לשיקולים תפעוליים, בטיחותיים, סביבתיים ונופיים ומתוך מגמה ליעל את השימוש בשטח ובמשאבים ולמניעת פגיעה בשטחים פתוחים. תכנון תשתיות ומבנים יכלול הנחיות למזעור מפגעים ומטרדים הצפויים לעת ההקמה והתפעול ולשיקום ולהסדרת השטח לאחר ההקמה. לא תהיה פגיעה בכל מקרה בשטחים פתוחים.

תקני התכנון – חוק הגז בטיחות ורישוי 1989, חוק משק הגז 2002, צו הגז – בטיחות ורישוי – מתקנים להולכת גז והתקנים ההולנדיים 3651, 3650 NEN.

הגז מה – PRMS יעבור מסנן, מחמם ומונה זרימה שיותקן בסמוך לטורבינת הגז.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

לחץ התכנון הנדרש הינו עד 80 בר. הצינור הינו צינור טמון בעומק של 1.2 מ׳ עומק כיסוי. הצנרת תחובר בריתוך ויותקן מגוף ניתוק חשמלי הנשלט על ידי תחנת הכח.

מגבלות הבניה הנדרשות הן לתחנת ה PRMS והן לתוואי קווי הגז הינם בהתאם למפורט מטה,

לרצועת התשתיות:

- רוחב הרצועה הנדרשת: משתנה לאורך התוואי (בין 15-25מ׳). בתחום רצועת התשתיות ניתן למקם צנרת תת קרקעית למערכת ההולכה של הגז הטבעי, הן של הדלק וכן את המתקנים המשרתים אותם.
- קו הבנין הנדרש: 17 מ׳ מקצה הרצועה. בתחום קווי הבנין תאסר בניה למעט בניה אשר תאושר בהתאם להוראות התכנית.
- תחום הסקירה: 40 מ׳ מקצה הרצועה. בתחום זה, ניתן יהיה להגיש כל תכנית לאישור בתחום זה בתאום עם רשות הגז הטבעי, על מנת זו תבדוק כי אין סתירה או בעיה בטיחותית במיקום זה עם פרויקטים נוספים עתידיים.

להרחבת מתחם תחנת ה PRMS:

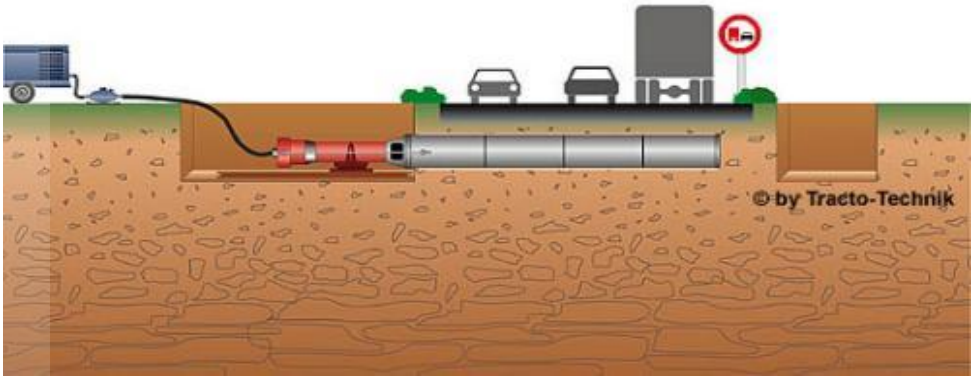
- בתחום התחנה תתאפשר הקמת מיתקנים הנדסיים ומיבנים לטובת מערכת הגז.
- קו הבנין הנדרש: 40 מ׳ מקצה תחום התחנה. בתחום קווי הבנין תאסר בניה למעט בניה אשר תאושר בהתאם להוראות התכנית.
- תחום הסקירה: 80 מ׳ מקצה תחום התחנה. בתחום זה, ניתן יהיה להגיש כל תכנית לאישור בתחום זה בתאום עם רשות הגז הטבעי, על מנת זו תבדוק כי אין סתירה או בעיה בטיחותית במיקום זה עם פרויקטים נוספים עתידיים.

<u>אופן ההקמה</u>:

קו הגז: קווי הגז מתחנת ה PRMS הקיימת ועד להרחבה יבוצעו בשיטת החפירה הפתוחה, ככול האפשר, תוך שימוש ביכולות של קידוחים אופקיים, במוקדים בעלי ריכוז תשתיות רב שיש לחצות. להלן מידע על אופן חצית תשתיות בקידוח אופקי:

<u>שיטת קידוח אופקי (Auger Boring)</u>

משני צידי התשתית הנחצית ייחפרו פירים, דרך אחד מהפירים ייקדח הקדח המתאים מתחת לתשתית אשר יצופו בשרוול מגן. הפיר השני ישמש לקבלת המקדח והוצאתו מהאתר כמוצג בתרשים להלן:



איור- קידוח אופקי -Auger Boring

מנקודת היציאה של חציית הכביש ועד למיקום חצר המגופים לגז טבעי הביצוע יעשה בחפירה פתוחה. בתום העבודות השטח יוחזר לקדמותו. (ראה סעיף 3.8.2 בנוגע לנושא השיקום הנופי).

מיגון מפני רעידות אדמה: הגנת הצנרת מפני רעידות אדמה תעשה בשלב התכנון המפורט ע"י תכנון על פי התקן הישראלי לרעידות אדמה: ת"י 413.

תחנת ה PRMS:

תחנת ה PRMS הינה מיתחם מגודר ומנוטר, הכולל את כל המרכיבים הנדרשים לטובת ויסות, הפחתה ומניה של הגז הטבעי, המזין את תחנת הכח.

הצנרת המתוכננת בתחנה הינה צנרת פלדה מסוג: API 5L X 52 , API 5L X 70 וכן GR-B בתוספת עמידה בדרישות ייצור צנרת ע"פ התקן NEN3650.

<u>עובי דופן של הצינור</u>: עובי הדופן של הצינור הוא הפרמטר העיקרי בקביעת חוזק הצינור ובטיחותו. עובי הדופן מחושב בהתאם לתקן NEN 3650-2 בהכפלה במקדמי בטיחות.

<u>עומק הטמנת הצנרת</u>: בהתאם לצו הבטיחות עומק ההטמנה המינימאלי הוא 1.2 מ'.

<u>לחץ תכנון</u>: 50-80 בר.

<u>טמ"פ תכנון</u> : מ- 10- מעלות צלזיוס ועד 60 מעלות צלזיוס.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

3.3.3 מאפייני קווי החשמל להוצאת האנרגיה

תחנת הכח דוראד קיימת מחוברת דרך 2 מעגלי 400 ק״ו למערכת הארצית.

מערכת ההולכה באזור כוללת את קווי 400 ק״ו המחברים את אתרי ייצור רוטנברג ודוראד לתחמ״גים גן שורק, צפית ומסדר 400 ק״ו חרובית בת״כ דליה. התחמ״גים הנ״ל מעבירות את האנרגיה בקווי 400 ק״ו להזנת אזור המרכז וירושלים.

הרחבת תחנת כח דוראד תחובר למסדר 400 ק״ו הקיים בתחנת הכח דוראד, שאינו מחייב שינויים אלא רק התאמות לקבלת תוספת ההספק. חיבור של המתקן למערכת ההולכה נבדק במסגרת סקר היתכנות ראשוני לקליטת ייצור נוסף בהיקף של 650 מ״ו ע״י חח״י בהתחשב בדרישות לשמירה על מגבלות המתח, הזרמים וזרמי קצר בתחום המותר במערכת, שמירה על רמת אמינות מקובלת ועל יכולת להוצאת האנרגיה מהמתקן ללא מגבלות בכל משטר תפעולי סביר.

סכימת החיבור שנבדקה ע״י חח״י במסגרת סקר ההיתכנות שבוצע, נבחנה על סמך תכניות פיתוח מערכת הייצור, תכניות פיתוח מערכת המסירה והיוזמות לחיבור תחנות כוח, המאושרות בעת הכנת הסקר.

ראה שרטוט מס. 3.3-2 לתיאור סכמת החיבור לקליטת הרחבת תחנת כח דוראד.

לצורך בדיקת ההשלכות על מערכת ההולכה, נבדק משטר של הפעלת תחנת הכוח בייצור מלא, בשעות שיא ובשעות ושפל במערכת.

לפי סקר ההיתכנות, קליטת הייצור הינה בכפוף לביצוע הפרויקטים הבאים:

- הרחבת מסדר 400 ק״ו הקיים בדוראד.
- בניית קו 400 ק״ו מרוטנברג לאחוזם.

פרויקטים מערכתיים:

- הקמת תחמ״ג עתידים 400/161 ק״ו. לו״ז הפרויקט בתכנית הפיתוח - 5/2021.
- הקמת קו 400 ק״ו בין צפית –גזר-קסם, באורך כ- 26 ק״מ. לו״ז הפרויקט בתכנית הפיתוח - 1/2025 . הקמת קו 400 ק״ו גזר-קסם באורך של כ – 35 ק״מ.
- הקמת קו 400 ק״ו מגזר עד לפ״ת, באורך כ - 32 ק״מ. בתוכנית פיתוח.
- החלפת תייל לתיילים ACSS במעגלים עתידים – הרצליה ועתידים-כפר הירוק, הוספת כבל שני בכניסה לעתידים. הפרויקט לא נמצא בתכנית הפיתוח, הערכה ראשונית ללו״ז - 12/2022 .

חח״י מקדמת תוכנית מתאר לקו חוצה גוש דן לצורך הפעלה קבועה ב 400 ק״ו. במידה ותוכנית זו לא תטיל מגבלות על הזרמים בקו חוצה גוש דן, רשימת הפרויקטים המערכתיים תשנה כדלקמן:

- הקמת קו 400 ק״ו מגזר עד לפ״ת, באורך כ - 32 ק״מ. בתוכנית פיתוח.

- החלפת תייל לתיילים ACSS במעגלים עתידים – הרצליה ועתידים-כפר הירוק, הוספת כבל שני בכניסה לעתידים. הפרויקט לא נמצא בתכנית הפיתוח, הערכה ראשונית ללו"ז - 12/2022 .
- החלפת תיילים בקו 400 ק"ן גן שורק-איילון לתיילים ACSS באורך 9 ק"מ. בתכנית הפיתוח - 5/2021.
- החלפת תיילים במעגל 400 ק"ן גזר-עתידים לתיילים ACSS באורך 5 ק"מ. לא בתכנית הפיתוח, הערכה 6/2022.
- התאמת ציוד בשדות מעגלים איילון-גן שורק לזרם עבודה 4000 א'. בבדיקת ישימות.
- התאמת ציוד בשדות מעגלים גזר-עתידים לזרם עבודה 4000 א'. בבדיקת ישימות.

לאחר ביצוע הפרויקטים הנ"ל, רמת המתחים והזרמים במערכת תהיה בהתאם לקריטריוני האמינות, על פיהם מתוכננת המערכת.

<u>רמות מתח</u> - הדמיה שבוצעה במסגרת סקר החיבור לא נמצאה חריגה מקריטריוני התכנון.

<u>זרמי קצר</u> - הרחבת מסדר המיתוג תתוכנן לזרם קצר של 63 ק"א.

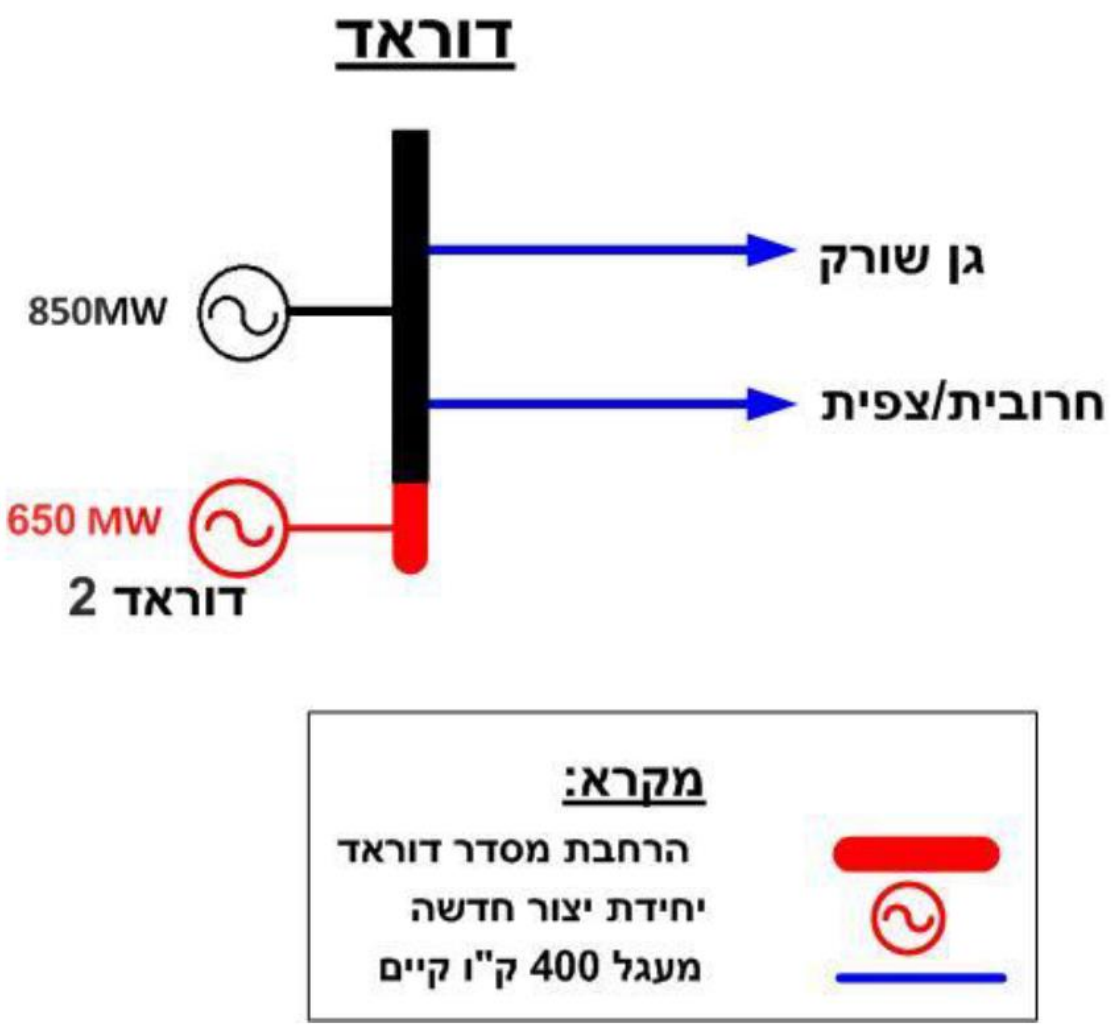
הערכת השפעת חיבור יחידת הייצור על יציבות המעבר של המערכת נעשית בעזרת חישוב הזמנים הקריטיים לסילוק קצרים תלת פאזיים, כאשר הזמן הקריטי מוגדר כזמן המירבי שבו ניתן לסלק את ההפרעה על ידי מערכות ההגנה, מבלי שיחידות הייצור יצאו מסינכרון. זמן סילוק הקצר על ידי ההגנות כולל את זמן הפעולה של ההגנה ואת הזמן המירבי לפתיחת המפסק.

שילוב יחידות הייצור המוצעות בהרחבת תחנת כח דוראד עלול להשפיע על הזמנים הקריטיים באזור. יציאת יחידות ייצור אלה מסינכרון עלולה לגרום להופעת תנודות הספק ומתח שיורגשו במידה מסוימת גם במערכת המסירה באזור. המסדר יכלול הגנות שיבטיחו ניתוק קצרים בזמן הקטן מהזמן הקריטי, כדי למנוע יציאה מסינכרון של היחידות, ולמנוע הופעת תנודות הספק ומתח שיורגשו באזור.

3.3.4 מיקום מערכות הניטור המוצעות

הצורך בהקמת מערכות ניטור חדשות ייקבע לאחר עריכת חישובי הפיזור (ראה פרק 4.1.7).

אמצעי הניטור בארובה ראה פרקים 4.1.5 ו- 4.1.6 בהמשך.



שרטוט מס. 3.3-2 : סכמת חיבור לקליטת יחידת ייצור החדשה בהרחבת תחנת כח דוראד (לקוח מסקר ההיתכנות שהוכן ע"י חח"י)

3.4 מערך הסולר

ההרחבה המוצעת לא תעבוד על דלק נוזלי אולם תאפשר הפעלתה בסולר במטרה לענות על הדרישה לאספקת חשמל ב- 100 שעות עבודה, בעת חרום, בהוראה ממשלתית. התחנה תכנס לעבודה בסולר, רק בעת תקלה באספקת גז טבעי ובהנחיית מנהל המערכת בלבד.

תחנת הכח דוראד הקיימת, בעת כשל במערכת הגז הטבעי, מוסקת בסולר המתקבל מאתר קצא"א הסמוך, כאשר באתר דוראד קיים מיכל סולר בנפח 430 מ"ק המשמש כמיכל חיץ בלבד.

ההרחבה המוצעת תופעל בדרך דומה, הסולר יתקבל מאתר קצא"א הסמוך וכמיכל חיץ יוקם מיכל סולר בנפח 1000 מ"ק באזור הצפוני של אתר דוראד הקיים (ראה שרטוט מס. 3-3.1).

המיכל יהיה עשוי פלדה פחמנית, צבוע בצבע בהיר ויעמוד בדרישות המבנה, כולל הבדיקות, לפי תקן API650. המיכל יוצב במאצרה תיקנית המסוגלת לקלוט 110% מקיבולת המיכל, על גבי יסוד טבעתי מבטון. יותקנו שני אמצעי התראה בפני מילוי יתר במיכל, בלתי תלויים זה בזה. בתחתית המיכל ימצאו ניקוזים שיראו בהיקף בסיס המיכל ויאפשרו גילוי דליפה. מגוף ניקוז המאצרה ימצא כל הזמן במצב סגור ויופעל בצורה מבוקרת לניקוז המאצרה בלבד.

הסולר, לפני הזרמתו לטורבינת הגז במתחם התחנה, עובר במפריד אבק נוזל. המפריד מגן מפני חלקיקי קורוזיה ולחות. למערכת הסינון ניקוז ידני המתבסס על התרעת גובה הנוזל הנאסף שירוכז במיכלון יעודי המוצב במאצרה. הכמות קטנה מאד ותקופתית תפונה לאתר מורשה.

כל הציוד המשרת את מערך הסולר הוא עילי, כולל תוואי הדלק בתוך האתר, וניתן יהיה לגלות דליפות דלק ע"י סיורים קבועים אחת ליממה לאורך התוואי, מערכות השאיבה ומאצרות המיכלים. לא יהיו מערכות ניטור נוספות.

3.5 פעולות להקמת תחנת הכח, צנרת הגז, הסולר והוצאת האנרגיה

3.5.1 שלבי הקמת תחנת הכח

תחנת הכוח תבנה בשלב אחד.

הערה: היות והרגולציה של הקמת תחנות הכוח עתידיות טרם פורסמה ע"י רשות החשמל והרישיונות טרם הונפקו על ידה, התיאור שבפרק זה הינו עקרוני ויותאם בפרטים בהתאם לרגולציה והרישיונות אשר יינתנו בעתיד.

א. פעולות מקדימות - לצורך ההקמה יבוצעו פעולות מקדימות שלהלן:

- עבודות עפר וגידור להכנת שטחי התחנה העתידית ושטחי ההתארגנות כולל סלילת דרכי עפר וחניה זמנית, מצפון לתוכנית ומדרום לתחנת הכוח הקיימת (היקף כולל של שטחי ההתארגנות כ 95 דונם, כולל אזורים להעתקת קו מקורות). במהלך עבודות העפר, לאחר חישוף של הקרקע, עודפי הקרקע יאוכסנו במערומים בשטחי העבודה לצורכי השיקום של שטחי התארגנות ותוואי הקווים המועתקים לאחר סיום העבודות. העבודות הנ"ל יבוצעו באמצעות ציוד מכני הנדסי.

- בניית כלונסאות וקיר תומך לדופן המזרחי של מאגר המים של מקורות.
- חפירה ומילוי לצורך הכנה כללית של השטח המערבי לבניית התחנה, במטרה לאיזון גבהים ביחס לדוראד קיימת. במקביל, חפירת תוואי צנרת המים המועתקת וחצייה בדחיקה רצועת תשתית בכיוון מערב-מזרח.
- לאחר הכנת שטחי ההתארגנות יתבצעו, במידת הצורך, חיבור אתר ההתארגנות לתשתיות של התחנה הקיימת (חיבור חשמל, שפכים ומים).

ב. עבודות הנדסה אזרחית של ביסוס עבור המתקנים ומבנים של תחנת הכוח והקמת הקיר התומך במאגר.

ג. עבודות הנדסה אזרחית להקמת תשתיות תת-קרקעיות לחבר בין מתקנים ומבנים של תחנת הכוח.

ד. עבודות הרכבה והתקנה של מבנים ומתקנים של תחנת הכוח.

ה. עבודות התקנת הציוד בסככת הגז הקיימת של תחנת הכוח דוראד, לצורך קליטת הגז הטבעי עבור המתקן החדש.

ו. עבודות התאמה של ציד המיתוג בחצר המיתוג.

ז. עבודות החיבור של תחנת הכוח לסולר של תחנת הכוח, חשמל מתח עליון (חצר המיתוג), לגז הטבעי (PRMS) ולצנרת סולר מקצא"א.

ח. עבודות החיבור קווי מקורות מראש הקו הקיים במאגר עד התחברות לקו קצא"א הקיים.

ט. הכנות לניסויי קבלה.

י. ביצוע ניסויי קבלה.

יא. פרוק ושיקום שטחי התארגנות והחזרתם למצבם הקודם.

יב. קבלת טופס 4 ותעודת גמר.

לוחות הזמנים מתחילת העבודות ועד קבלת תעודת גמר: 36 עד 42 חודשים.

הערות:

- לצורך הקמת תחנת הכוח יוקם קיר תומך בסוללת מאגר המים של מקורות הצמודה לתחנה ויועתקו צינורות מים ותמלחת של מקורות (הערה: ייתכן ששני הקווים הקיימים ינותקו ויישארו במקום). קו התמלחת יבוטל. במקום קו "68 יונח ע"י חברת מקורות הקו העוקף בקוטר "80 מדרום וממזרח לתחנה עד שיתחבר לתוואי של הקו "68 הקיים בנקודה צפון-מזרח לתחנה. פעולות אלה ישולמו לפני הפעלת התחנה.
- אין צורך בשינויים בפרוזדור הולכת החשמל או פרוזדור הגז הטבעי.

- החיבור לתשתיות המים והשפכים קלות יחסית, היות והחיבור מבוצע לתשתית הקיימת או מועתקת, בתחנת הכוח הקיימת.
- פעולות של חפירות והעברת הצנרת והחיבורים הינם פעולות קלות יחסית וחלקן נעשה בתוך השטחים של תחנת הכוח הקיימת.
- עבודות החיבור לתשתיות הגז הטבעי יבוצעו בהתאם להנחיות רשות הגז הטבעי / מכון התקנים או הגורם המוסמך המתעדכנות מעת לעת.
- כל הפעולות הקשורות בהקמת תחנת הכוח יבוצעו בהתאם להוראות שבהיתרי הבניה בפיקוח הות"ל.
- עומק החפירה באזורים המחייבים ביסוס של טורבינת הגז והגנרטור יגיעו ל 4 מטר. ביתר השטח עומק החפירה לא יעלה על 3 מטר. להלן טבלת מאזן כמויות העפר הצפויות:

מס	תיאור העבודות	כמות העפר	יעד הפינוי או שימוש חוזר
1	חפירה לביסוס הטורבינות	10,000 מ"ק	פינוי לאתר מאושר או לשיקום מחצבות או חומר גלם לתעשיית המלט (תלוי בטיב החומר)
2	חפירה לצורך הכנה כללית של השטח לבניית התחנה	8,000 מ"ק	שימוש בתוך התחנה לאיזון גבהים או פינוי בדומה למתואר לעיל.

הכלים שיידרשו לביצוע העבודות יהיו:

מפלסות (Motor Grader), טרקטורים, דחפורים, משאיות ומכבשים ויברציוניים.

3.5.2 העבודות הנדרשות לחיבור התחנה לקווי ומתקני התשתית השונים

בהמשך למוצג בסעיף 3.5.1,

בעבודות הקמת תחנת כח משולבות עבודות הנחת קווי תשתית מסוגים שונים: קווי גז, דלק, קיטור, מים, ביוב, ניקוז, כבלי חשמל, תקשורת, כבלי פיקוד, תאורה וכן עבודות בניית מיתקנים ומיכלים.

מידות התשתיות (קוטר, כמות קנים, שרוולים וכו') ייקבעו במהלך התכנון המפורט.

צנרות הגז והדלק הן צינורות פלדה ללחץ גבוה.

צנרות מים וקיטור הן צנרות פלדה.

הצינורות השונים נבדלים זה מזה בעובי הדופן, סוגי הפלדה, ציפויים וכו' ובשיטות הריתוך, בדיקות הריתוך, כמות הצילומים הרדיוגרפיים וכו'- כל צנרת בהתאם לתקן הרלוונטי. עם זאת אופן ביצוע עבודות ההנחה הוא דומה לכולם.

צנרת הביוב והניקוז הגרביטציונית היא צנרת פי.וי.סי או בטון ומונחת בשיטת חיבור שקע-תקע.

אם משתמשים בביוב בצינור פוליאתילן רציף, אזי אופן החיבור הוא בהתכה חשמלית.

צנרת שרוולים לחשמל, תקשורת, תאורה היא צנרת פי.וי.סי ומונחת בשיטת חיבור שקע-תקע.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

3.5.3 תיאור ההשפעות הסביבתיות של עבודות ההקמה

בהתחשב בהיקף עבודות העפר, סוג הקרקעות והכלים אשר יעבדו בשטח, אין להניח היווצרות אבק בכמויות גדולות, להוציא מקרים של סערות אבק חזקות. מכיוון שעבודות העפר בשטח יימשכו תקופה קצרה, ניתן לומר כי סכנת האבק עקב העבודות אינה גדולה. בנוסף, ירטיבו את האדמה בעת הצורך כדי למנוע אבק.

פרט לאפשרות פליטת אבק, לא צפויות השפעות סביבתיות נוספות בעת עבודות ההקמה.

תיאור ההשפעות הסביבתיות של עבודות ההקמה:

- עבודות ההקמה יכולות לגרום למטרדי רעש בסביבה. יחד עם זאת היות ואתר התחנה מרוחק מאד ממרכזי אוכלוסין השפעת הרעש הינה זניחה. מסמך הוראות והנחיות האקוסטיות לשלב ההקמה יוגש כחלק ממסמכי היתר הבניה ע"מ להבטיח עמידה בדרישות החוק.
- עבודות ההקמה יכולות לגרום להיווצרות האבק. מסמך הוראות והנחיות של טיפול באבק לשלב ההקמה (כולל הרטבה הנדרשת) יוגש כחלק ממסמכי היתר הבניה.
- ניסויי קבלה של התחנה כוללות פליטות מארובה. הפעילות תיעשה בהתאם להיתר פליטה ובהתאם להחלטות הות"ל.
- בסיום עבודות ההקמה יהיה צורך לבצע תהליך נישוף לניקוי מכלים וצנרת. הוראות הנישוף והמגבלות יוגשו כחלק ממסמכי היתר הבניה.

מטרדי אבק נוצרים במהלך עבודות ההקמה כתוצאה משני הגורמים הבאים:

1. כתישה, ריסוק, שחיקה או גירוד של הקרקע בעזרת כח או כלים מכאניים (גלגלים, להבים וכדומה).
2. סחף של חלקיקי אבק עקב זרמי אוויר (ארוזיה מרוח) על קרקע חשופה.

להלן האמצעים שיוטמעו בנהלי עבודה מסודרים שבהם ינקטו לצמצום פליטת האבק מפעילות עבודות ההקמה:

- צמצום פליטות אבק מדרכים ואזור העבודה:
  1. משטחי העבודה והדרכים שאינן סלולות - יורבצו בחומר מונע אבק או באמצעות שימוש במים שאינם תמלחות ובתדירות אשר תבטיח את רטיבותן.
  2. קטע דרך הגישה הסלול יתוחזק כך שיהיה במצב נקי בכל עת, למניעת היווצרות ענני אבק. קטעי הדרכים הסלולות באתר יטואטאו בתדירות שתבטיח ניקיון.
  3. ניקוי שפיכות של חומרים יוצרי אבק על דרכים סלולות ולא סלולות מיד לאחר אירוע השפיכה.
- בתוך גבול התוכנית תוגבל מהירות המשאיות המובילות אדמה והכלים הכבדים ל-20 קמ"ש.
- יוצבו שלטים בצידי הדרכים באתר להגבלת מהירות הנסיעה עד 20 קמ"ש.

- כל העמסות החומרים ושפיכות ע"י המשאיות והכלים הכבדים, תעשנה מגבהים נמוכים. מפעילי הכלים הכבדים והמשאיות יונחו כי הפלת המטען לארגז המשאית או לערימה תבוצע כשהכף נמצאת סנטימטרים בודדים מעל הדופן, ככל שמרשה דופן המשאית, או מעל לערימה וזאת כדי למנוע אבק עד כמה שניתן.
- מיד עם סיום ההעמסה תכוסינה המשאיות בברזנט לשמירת רטיבות החומר המועמס ומניעת פליטת אבק בזמן ההובלה.
- כיסוי המשאיות יוסר אך ורק בזמן פריקת החומר באתר, במשך כל זמן ההמתנה לפריקתן תשארנה המשאיות מכוסות.
- עודפי עפר יאוחסנו בערימות עד פינוין ויורטבו גם הן. הפינוי יעשה לאתר מורשה בלבד.

3.6 <u>הפעלת תחנת הכח ומשטר ההפעלה</u>

3.6.1 זמינות, אמינות ונצילות התחנה

התחנה תהא זמינה לרשת בכל עת, בהתאם לדרישות משק החשמל, מלבד בהפסקות יזומות לתחזוקה שנתית ותספק חשמל לרשת הארצית.
להלן נתוני תחנת כוח:

א. נתונים וביצועים:

- זמינות: מעל 92%.
- אמינות: 99.4%.
- מספר הפסקות מאולצות בשנה: 1 (כשבוע ימים). צפויה הפסקה מאולצת אחת ארוכה כל 4 שנות הפעלה.
- נצילות התחנה: מעל 62% בהספק של 100% (הבדלים של ברוטו ונטו לא גדולים ותלויים מאוד בהגדרות של יצרני הציוד).
- נצילות התחנה: מעל 55% בהספק של 60%.
- גמישות התחנה: 60% – 100% מהספק המרבי.

תחנת הכח לא תעבוד מתחת ל- 70% מההספק הנומינלי. סכמות המתארות את המחזורים התרמו-דינמיים מוצגות בפרק 2.3. נציין שעם השנים נצילות התחנה מטבעה יורדת.

מקדם היכולת המתוכנן הוא בין 70% ל- 92%, כאשר מקדם העומס הצפוי הוא קרוב ל- 100% בכל שעות ההפעלה, בהתאם לשעות העבודה שבהן יפעיל מנהל המערכת את היחידות בתחנת הכח.

בתחנת הכח יותקנו מכשירים רבים לבקרת פעולה תקינה ובטוחה של המערכת. להלן רשימה חלקית של אמצעי הבקרה שיותקנו.

- גלאי גז פחממני המזהים ריכוז של 20% מ- LEL (גבול הפציצות התחתון).
- מדי לחץ בקו אספקת אויר בעירה.
- מד ספיקה בקו אספקת אויר בעירה.

- טרמומטרים לזיהוי טמפרטורה גבוהה/נמוכה בתא הבעירה.
- טרמומטרים ומדי לחץ בקוי אספקת הקיטור מהתחנה.
- מדי לחץ בקו הגז הטבעי לתחנה.
- לחצני חירום בשטח לפעולה בעת תקלה כללית.

3.6.2 משטר ההפעלה המתוכנן

תחנת הכח תופעל בהתאם להנחיות והוראות רשות החשמל ליצרני חשמל פרטיים ובהתאם להוראות מנהל מערכת החשמל. במערכות אגירת האנרגיה, במידה ויכללו במתקן, יעשה שימוש בשעות בהן מנהל המערכת אינו מפעיל את התחנה (נכון לדוראד 1 ודוראד 2) בהעמסה מלאה.

משטר ההפעלה של תחנת כוח:

- שעות העבודה שנתיות: 6000 – 8500, תלוי בהתפתחות משק החשמל של המדינה והשבתה של התחנות הפחמיות.
- שעות עבודה שבועיות: 164.
- שעות העבודה יממתי: 24.
- רוב הזמן התחנה תופעל העומס של 100% - 70.
- מספר הדממות: הנעות במהלך היום: 1 – 0 (בחורף עד 2 ביום).
- צפוי שימוש מוגבר בקיץ ובחורף.

3.6.3 הפעלת התחנה בסולר

התחנה תוקם ותופעל בגז טבעי. תחנת הכח תופעל בהתאם להנחיות והוראות רשות החשמל ליצרני חשמל פרטיים ובהתאם להוראות מנהל מערכת החשמל. הפעלת התחנה בסולר -בהוראה של מנהל מערכת החשמל.

במסגרת הפעלה ניסיונית לבחינת כשירות יבוצע ניסוי של הוכחת יכולת הפקת חשמל גם בסולר (הספק, נצילות, פליטות). משך הניסוי כ - 30 שעות העבודה.

בדיקה תקופתית של הפעלה בסולר הינה בסמכות "מנהל המערכת" / משרד התשתיות ובמימונו. התקנות ואמות המידה לא הכתיבו את התדירות ומשך הבדיקה. לאור העלות הגבוה למדינה של הבדיקות הנ"ל ההנחה שהן יוגבלו למספר שעות בודדות בשנה והניסון מצביע כי מדובר על שעה בחודש. אמות המידה (מספר 125) קובעות גם כלל שלהלן: "שימוש בדלק חלופי ייעשה ביחידות ייצור על פי היתרים שינתנו להן על פי כל דין". לכן, הפעלה בסולר תחת כל תרחיש כפופה להחלטות המדינה ולא ליזם.

להלן משטר הפעלה בסולר של תחנת כוח במחזור משולב: הפעלה נדירה. הפעלה חד פעמית של כ-200 שעות במסגרת ניסויי קבלה. הפעלה של עד שעתיים בחודש או עד שעתיים ברבעון במסגרת שמירת כשירות, תלוי במדיניות משרד התשתיות ומנהל המערכת (רמת הסיכון שרואים במערכת הגז הטבעי). הפעלה לצורך ייצור החשמל בהעדר גז טבעי צפוי שתהייה נדירה ביותר אחרי 2020. כל הפעלת התחנה בסולר מחייבת אישור של משרד להגנת הסביבה ובהתאם להיתר הפליטה.

לא קיימים תהליכים מתוכננים אחרים.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

3.7 נתוני דלקים, ארובות ופליטות מזהמי אויר

3.7.1 סוגי המתקנים והאמצעים למניעת זיהום אויר המתוכננים להקמה והפעלה

הטורבינה שתותקן בהרחבת תחנת כח דוראד תהא מצוידת במבערים קונבנציונאליים. במטרה לאפשר עמידה בדרישות הרגולציה לתחנות בגדלים אלה לתחנה דו-דילקית, עבודה בגז טבעי וסולר בחירום, יהיה צורך בהזרקת מים להפחתת פליטות בטורבינה דגם 9HA01 רק בעת הפעלה בסולר, מאחר שבעת עבודה בגז ההפחתה תהא יבשה ויותקנו בה מבערים מטיפוס DLN (Dry Low NOx).

אחוז ההפחתה באמצעים אלה הוא בין 70-80%.

דיון בעניין עמידה ברמות הפליטה מוצג בסעיף 3.7.4 בהמשך.

להלן תיאור הטכנולוגיות להפחתת הפליטות בטורבינת גז.

הטכנולוגיות השונות כולן מאפשרות עמידה בטווח ערכי הסף המוגדרים ב BREF כ BAT, אולם לא כולן יאפשרו עמידה בערך הנמוך הנקוב כערך סף תחתון ב BREF.

מאחר שציוד התחנה חדש, טכניקות מקובלות לבקרת פליטות NOx מוטמעות ומיושמות ברובן כחלק אינטגראלי משיטות ההפחתה בטורבינה דוגמת שליטה על טמפרטורת הבערה – ע"י "הרעבת" הלהבה או אופטימיזציה של המערך. הטכנולוגיות האפשריות ומקובלות להפחתת פליטות הן הפחתה רטובה (WLE) או הפחתה יבשה (DLN).

<u>תיאור עקרון הפעולה של מערכת DLN</u>

הפחתת תחמוצות החנקן נעשית בתא הבעירה בעזרת מבערים ייעודים הפועלים בטכניקה יבשה ללא הוספת מים. טורבינת הגז תצויד במבערים מטיפוס DLN (Dry Low NOx) מגרסה 2.6+, אשר יבטיחו ריכוז תחמוצות חנקן העומד בתקני הפליטה בעת הסקה בגז טבעי.

לתא השריפה עיצוב טבעתי הכולל טכנולוגית ערבוב מוקדם המבוססת על הרעבת הלהבה בשלב הערבוב המוקדם לפני הזרקת דלק, פעולה המאפשרת שליטה יעילה יותר על טמפרטורת השריפה.

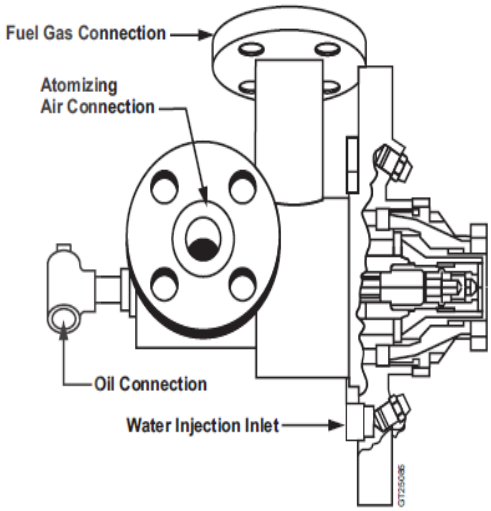
המבערים מאפשרים להשיג קצב פליטה נמוך של תחמוצת חנקן בתחום העומסים העולים על 50%. הייחודיות של המערכת היא פשטותה. המבערים מבטיחים שדה אחיד של גזים לפני להבי הטורבינה. תכנון מערכת השריפה פשוט, קונסרבטיבי ומשיג יעילות גבוהה.

הגז מתערבב עם האוויר לפני הכניסה למבער ובכך מקטינים את ייצור תחמוצות החנקן בתהליך השריפה (רוב החנקן אינו מגיע מהדלק אלא מהאוויר). עיקרון העבודה – הלהבה הראשית הינה להבה "שהורעבה" ועורבבה מראש, הגורמת לטמפרטורת להבה נמוכה וכתוצאה פליטות NOx נמוכות. תערובת דלק אוויר מוזרמת למבער, מסוחררת בתוכו ומוצתת, כתוצאה מכך נשמרת טמפרטורת להבה נמוכה וקטן קצב חמצון החנקן שבאוויר לתחמוצת חנקן.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>מערכת הפחתת NOx רטובה</u>

טכניקה נוספת אפשרית לצמצם את פליטות ה-NOx בכל תרחישי העבודה ובטורבינה 9HA01 בעת הסקה בסולר בלבד לרמה אשר תבטיח ריכוז תחמוצות חנקן העומד בערכי הפליטה, כאמצעי טיפול יעשה שימוש במערכת הפחתה רטובה במבער הגז המחובר לטורבינת הגז. הפחתת תחמוצות החנקן במערכת זו, נעשת על ידי הורדת טמפרטורת הבעירה, בעזרת הזרקת מים ישירות אל תא השריפה.



שרטוט מס. 3.7-1 : נחיר דלק עם הזרקת מים

מים מוזרקים ישירות לתוך תא הבעירה של מבער הטורבינה. המים משמשים לקירור טמפ' להבת הבעירה ובכך מפחיתים את קצב היווצרות תחמוצות החנקן (NOx) אשר מקורו מאוויר השריפה (Thermal NOx) ולא מחנקן המגיע לתהליך עם הדלק הנשרף. שיטת הפחתת NOx רטובה היא שיטה יעילה ובמקביל אף עוזרת להגדלת תפוקת החשמל.

תא הבעירה מתוכנן באופן שנחירי הזרקת הדלק פזורים באחידות בתא הבעירה וכוללים מעברים המאפשרים הזרקת מים לקצה ראש המבער, כך שהמים מתערבבים ביעילות מרבית עם אוויר השריפה בנקודה החמה ביותר בלהבה.

המים המוזרקים נדרשים להיות באיכות גבוהה מאד על מנת לא לפגוע ביעילות הטורבינה ובאורך חיי הציוד. כמו כן, הבקרה על כמות המים חייבת להיות מדויקת על מנת לא להגדיל את צריכת הדלק. לכן לפני השימוש בהם, המים עוברים טיפול להוצאת מלחים ומינרלים טרם הזרקתם לתא הבעירה.

אין הבדל בפליטה במוצא הארובה רק בטכנולוגיית הפחתת הפליטות בין הטכנולוגיות רטובה (WLE) ולבין יבשה (DLN).

אין מתקנים נוספים למניעת זיהום אויר מאחר שהגז הטבעי נקי מגופרית וחלקיקים.

פליטות מתאן מתהליכי הייצור– אין פליטה של מתאן מתהליכי הייצור בטורבינות גז. תופעה זו מוכרת ומאפיינת מנועים וגנרטורים המוסקים בגז טבעי עקב אופי העבודה של המנוע במנות, המכונה עוצרת ודוחסת וכתוצאה בתהליך יש בריחה של מתאן. תיאור של שחרור גז כתוצאה מתקלה מוצג בהמשך בפרק 4.2 בהערכת הסיכונים.

באתר המשרד להגנ"ס העוסק בשיטות לחישוב פליטות והעברות לסביבה במסגרת מפל"ס [http://www.sviva.gov.il/PRTRIsrael/PRTR/Pages/Methods.aspx], קיימים מחשבונים לחישוב פליטות מפעילויות שונות, בין היתר, קיים מחשבון פליטות

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

משריפה דלקים. אם נציב את כמות הדלק הנשרפת בטורבינת הגז במחשבון (ראה סעיף 3.7.2 בהמשך), מתקבל כי סך פליטת המתאן על בסיס כמות הדלק הנצרך הינה – 3.89 ק"ג מתאן/שעה.

3.7.2 ספיקה, טמפרטורה ומהירות של גזי הפליטה

התחנה תופעל בגז טבעי בלבד אשר יסופק ע"י חברת נתיני גז. תכולת המימן הגופרי ובהתאם הגופרית בגז טבעי שיסופק לתחנת הכח זניחה. ערך ההיסק של הגז הטבעי הוא 11,500 kcal/kg, ספיקת הגז הטבעי בעומס מלא המוערכת לטורבינה היא כ- 21.77 ק"ג/שניה.

במקרה של הפסקה באספקת גז טבעי קיימת אופציה של שריפת סולר בתחנת הכח (תכולת גופרית עד 10 חל"מ בדומה לנעשה בתחנה הקיימת, אולם הבדיקה תערך לתכולת גופרית של 0.1%). ערך ההיסק של סולר הוא 10,200 kcal/kg. צריכת הסולר המוערכת לטורבינה היא כ- 26.58 ק"ג/שניה.

בטבלה מס. 3.7-1 מוצגים נתוני הפליטה עבור היחידה שתותקן בתחנת הכח, בהספק מלא של הטורבינה, בעת שריפת גז טבעי וסולר.

טבלה מס. 3.7-1 : נתוני הפליטה מטורבינה 1 דגם 9HA01

	עבודה בגז טבעי	עבודה בסולר
טמפ' (מ"צ)	97.5	140.6
ספיקה תקנית, יבשה (מקת"י/שעה)	2,191,030	2,214,310
ספיקה תקנית, יבשה @15% חמצן (מקת"י/שעה)	3,673,626	4,030,043
ספיקה בארובה (מ"ק/שעה)	3,316,352	3,802,827
קוטר (מטר)	7	7
מהירות (מ'/שנייה)	23.937	27.45
הרכב גזי הפליטה (מולרי):		
N2	73.34%	71.07%
O2	10.94%	10.08%
CO2	4.49%	6.19%
H2O	10.35%	11.8%
Ar	0.88%	0.86%

3.7.3 ריכוזים וקצבי פליטת המזהמים הצפויים להיפלט מהארובה

נתוני ארובה, ריכוזים וקצבי פליטת המזהמים הצפויים להיפלט בעת עבודה בהספק מלא מוצגים בטבלה מס. 3.7-1. הריכוזים עליהם מתחייב ספק הציוד לא יעלו על ערכי

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

פליטה מרביים המותרים עפ"י הדרישות המקובלות ליחידות דומות, לפי ערכי ה- BREF והיתרי הפליטה שניתנו עד כה לתחנות כח בישראל. הטורבינה בתחנה עתידה לעבוד בהספק מרבי או בקרבתו בלבד. בעבודה בהספקים חלקיים קצב הפליטה בהכרח יהא נמוך מהמצוין בהמשך אולם לא מתוכננת עבודה בהספקים נמוכים.

טבלה מס. 3.7-2 : ריכוזי המזהמים וקצבי הפליטה בארובת טורבינת גז דגם 9HA01

מזהם	שריפת גז		שריפת סולר	
	ערך פליטה מרבי מותר מ"ג/מקת"י*	קצב פליטה (גר'/שניה)	ערך פליטה מרבי מותר מ"ג/מקת"י*	קצב פליטה (גר'/שניה)
תחמוצות גופרית	10	10.2	60	67.16
תחמוצות חנקן	40	40.818	120	134.3
חלקיקים	5	5.1	25	27.98
**PM2.5	---	5.1	---	27.98
פחמן חד חמצני	75	76.5	75	83.96

* מנורמל ל- O_2 15%.

** במודל הפיזור הונח כי כל החומר החלקיקי הנפלט מטורבינת הגז, בגישה שמרנית, קטן מ 2.5 מיקרון.

3.7.4 תקני הפליטה לתחנת הכח המוצעת

בטבלה מס. 3.7-3 מוצגת השוואה בין הבאים:

1. ערכי הפליטה עליהם מתחייב יזם התוכנית;
2. ערכי פליטה מרביים מותרים עפ"י פליטות המוגדרות כ- BAT לטורבינות גז במדינת ישראל לפי היתרי וטיוטות היתרי הפליטה המפורסמים באתר המשרד להגנ"ס;
3. ערכי הפליטה המוגדרים כ- BAT לפי מסמך ה- BREF העוסק במתקני שריפה גדולים (LCP-2017). התייחסות במסמך לעבודה בגז בלבד לטורבינות גז.

טבלה מס. 3.7-3 : השוואה בין דרישות ה- BAT לריכוזי המזהמים בארובות תחנת הכח לערכי פליטה מרביים מותרים (הריכוזים במ"ג/מקת"י @ 15% חמצן)

דלק	מזהם	ערך פליטה מרבי מארובת תחנת הכח דוראד הרחבה	ערכי פליטה מרביים מותרים עפ"י פליטות המוגדרות כ- BAT לטורבינות גז בישראל	LCP BREF
גז טבעי	תחמוצות גופרית	10	10	10
	תחמוצות חנקן	40	40	25-50 (מחז"פ), 15-40 (מחז"מ)
	חלקיקים	5	5	---
	פחמן חד חמצני	75	75	קיים ערך לממוצע שנתי בלבד (הערכים כוללים פקטור תיקון עקב נצילות התחנה): מחז"מ: 34 – 5.7
סולר	תחמוצות גופרית	60	60	---
	תחמוצות חנקן	120	120	---
	חלקיקים	25	25	---
	פחמן חד חמצני	75	75	---

3.7.5 ניקוי מסנני כניסת האוויר

נקודות כניסת האוויר מצוידות בפילטרי HEPA (High efficiency particulate air) עם ניקוי עצמי בעזרת פולס בהתאם לצורך.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

יש להדגיש כי האבק הנאסף על הפילטרים הוא מאוויר החוץ המשמש כאוויר שריפה בטורבינה, כלומר זהו אינו אבק הנוצר בתהליך אלא כתוצאה מניקוי אוויר החוץ לפני כניסתו לטורבינה.

תהליך ניקוי מסנני כניסת האוויר לטורבינה קצר ונמשך לא יותר ממספר דקות (עד כ - 10 דקות). לא מתוכננים אמצעים לצמצום פליטות אבק כיוון שהפעולה נעשת בעזרת פולס למשך זמן קצר אחת לשבוע או בהתאם לצורך. בראיה למול תקני איכות האוויר לפעולה השפעה זניחה כמטרד זיהום אוויר.

3.7.6 קוטר וגובה הארובות

הארובה שתשרת את יחידת הייצור בהרחבה המוצעת תהא - ארובה למחזור משולב בגובה 80 מ' ובקוטר 7 מ'. החישובים הקשורים בקביעת גובה הארובה יוצגו בפרק ד', בהם בחנו גם תופעה של נפילת התמרה כתוצאה מקרבה למבנים (DOWNWASH) בעזרת אלגוריתם ייעודי במודל הפיזור. גובה המבנה הגבוה ביותר במתחם ההרחבה יתנשא עד לרום של 62 מטר מעל פני הקרקע (עקב הצבת המעבה על מבנה הטורבינות מטעמי מגבלות מקום).

במטרה להעריך את גובה הארובות על בסיס נתוני הפליטה שסופקו מיצרן הטורבינות נעזר במתודולוגיה המוצעת בהנחיות לקביעת גובה ארובה של המשרד להגנ"ס, ספטמבר 2013.

<u>נתוני הפליטה מטורבינת גז במחז"מ</u>

נעריך את גובה ארובה לפי המתודולוגיה המוצעת בהנחיות לקביעת גובה ארובה, לפי הנתונים הבאים המייצגים פליטה מרבית:

טמפ' גזי הפליטה בארובה ^0C 97.5.

קוטר הארובה כ- 7 מטר.

מהירות מרבית 23.937 מ'/שניה.

ספיקה מרבית 3,673,626 מקת"י/שעה.

נבחן את המזהם המאפיין ביותר את פליטות תחנת הכח –

קצב פליטת NO_X 146.9 ק"ג/שעה.

<u>חישוב ערך Q לפי ההנחיות לקביעת גובה ארובה</u>

עיקר תחמוצות החנקן הנפלטות מארובת הטורבינה, נפלטות כ- NO. היחס המקובל לפי מדידות במתקנים דומים מראה כי החלוקה בארובה היא כדלקמן: 5% חנקן דו חמצני ו- 95% NO. עבור בדיקה זו נניח, בגישה שמרנית ומחמירה, כי 10% מהפליטות הן NO_2

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

ו- 90% NO ובהתאם להנחיות יחס ההמרה בסביבה הוא 60% ויש להכפיל בפקטור של 0.92.

לכן -

$$146.9 \times 0.1 = 14.69 \text{ kg } NO_2/hr$$

$$146.9 \times 0.9 \times (30/46) = 86.22 \text{ kg NO/hr}$$

$$Q = 0.92 \times 86.22 + 14.69 = 94.01 \text{ kg } NO_2/hr$$

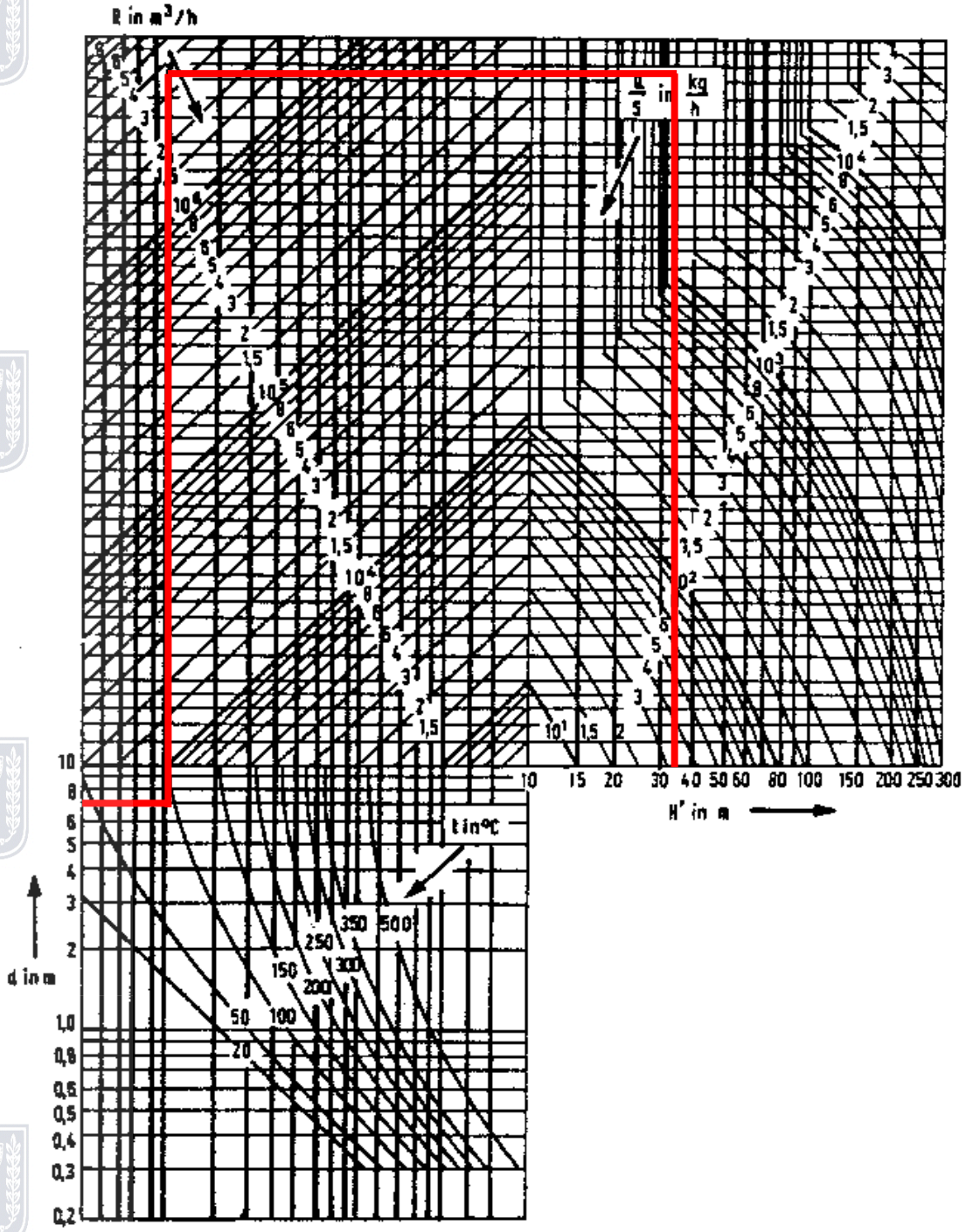
המקדם S עבור תחמוצות חנקן (ראה טבלה בנספח א' בהנחיות לקביעת גובה ארובה) 0.1. מכאן,

$$Q/S = 94.01/0.1 = 940.1 \text{ kg } NO_2/hr.$$

ההנחיות מציעות טכניקה לקביעת גובה ארובה בעזרת נתוני העבודה של המתקן (קוטר, טמפרטורה וספיקה תקנית), נומוגרמה והמזהם המרכזי מבין המזהמים הנפלטים.

נציב את הערכים על הנומוגרמה הלקוחה מפרסום ה- T.A. Luft, כפי שמובא בשרטוט מס. 3.7-2.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 3.7-2 : גובה ארובה נדרש לפי הנומוגרמה עבור ארובת טורבינת גז

<u>חלק 2 - חישוב גובה ארובה סופי בתוספת המכשולים בסביבה</u>

בהתבסס על הנתונים שהוצגו לעיל, גובה הארובה המתקבל מהנומוגרמה הוא 35 מטר.

חישוב תוספת גובה לפי סעיף 5.5.4 ב- T.A. Luft 2002 - יש להוסיף ערך נוסף המחושב לפי ממוצע גובה המכשולים סביב לארובה הנבחנת, ברדיוס של עד 50 גבהי ארובה שהתקבלו מהנומוגרמה (קרי 50 x H').

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

בהתאם לממוצע גובה המכשולים סביב הארובה, עקב השטחים הפתוחים סביב למפעל, בהכרח היחס $\frac{J'}{H^1}$ יהיה גבוה מ 0.3 לכן נקבע $\frac{J}{J'} = 1$.

עבור ארובת המחז"מ, 50 כפול H' מגדיר רדיוס בדיקה של 1750 מטר. בגזרה שמהווה כ- 38.8% מדרום-דרום-מערב עד צפון-צפון-מערב להרחבה אין מבנים משמעותיים ורום פני הקרקע אין בו שינוי מהותי, נניח כמכשול הגבוה ביותר – 6 מטר. את הגזרה מצפון-צפון-מערב עד צפון -מזרח (כ- 13.88%) נניח כמבנה הגבוה ביותר – 20 מטר. בשאר השטח (כ – 47.2%) המורכב ממבני תחנת הכח דוראד הקיימת, נניח כמבנה המשמעותי ביותר בתחומה- 30 מטר. לכן ממוצע המרחבי הינו 19 מטר השווה ל- J. גובה ארובה משוקלל שחושב עבור ארובת המחז"מ לפי ההנחיות לקביעת גובה ארובה הינו 54 מטר. נבחן מהו הגובה הממוצע של המבנים בתחנת הכח העלולים להוות השפעה ומכשולים על תמרת הארובה. גזרה נרחבת סביב היקף הארובה אינה כוללת מכשולים (44.4%) ובחלק מסוים ניתן לזהות מתקן קירור, מיכלים שונים, מבנה הטורבינות והמעבה, חדר חשמל ובקרה בגזרה דקה ומיכל סולר קיים. להלן טבלה המפרטת את גבהי המבנים השונים ואת האחוז הגזרה שלהם העשוי להשפיע על פליטות מארובת המחז"מ:

המבנה	גובה המבנה (מטר)	אחוז חשיפה לפליטות ארובת טורבינת הגז (%)
תחנת כח דוראד קיימת	30	47.2
מבני קצא"א	8	13.88
שאר המרחב	6	30.59
מעבה	62	8.33

לפי נתונים אלה גובה ממוצע המבנים בקרבת הארובה הינו:

$$0.472 \times 30 + 0.1388 \times 8 + 0.3059 \times 6 + 0.0833 \times 62 = 22\text{m}$$

בשלב הבא, ה- T.A.Luft 2002 קבע כי יש להוסיף ערך נוסף הלקוח מגרף, המחושב לפי ממוצע גובה המכשולים בסמוך לארובה הנבחנת. ממוצע גובה המבנים סביב הארובה (כולל השטח הפנוי) הינו 22 מטר.

ממוצע גובה המכשולים סביב הארובה -22 מטר, כלומר J'=22 מטר, לכן מהיחס $\frac{J'}{H^1}$ נקבע $\frac{J}{J'} = 1$. מתוך הנומוגרמה הגובה H' כאמור 35 מטר, לכן גובה הארובה המחושב:

$$H = H' + J = 35 + 22 = 57\ \text{m}$$

לכן בחירת גובה של **80 מטר לארובה זו מספק**. טענה זו אומתה בממצאי הרצות המודל שנערכו בפרק 7 בהמשך.

<u>סיכום</u>

מחישובי גובה הארובה בהתאם להנחיות לקביעת גובה ארובה והמתודולוגיה המוצעת T.A. Luft 2002 עולה שגובה ארובה של 80 מטר לארובת המחז"מ מספק ועונה לדרישות ההנחיות וה - T.A. Luft 2002 לקביעת גובה ארובה.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

3.8 <u>טיפול נופי</u>

3.8.1 עקרונות השיקום הנופי

ההרחבה המוצעת מהווה תוספת לתחנת כח דוראד הקיימת ממערב. במסגרת הרחבת התחנה, יבוצע קיר תומך בגבול סוללת מאגר המים הצמוד ממערב השייך לחברת מקורות. הביצוע יהיה ע"י הרחבות ותיקוני צבע מקומיים לשמירת רציפות ואיזון נתיבים. במסגרת התכנית ותוספת המבנים ההנדסיים בחלקו הדרומי והמערבי של האתר, יבוצע חיבור ריצוף מדרכה ואבני שפה לריצוף הקיים. בנוסף, תיבחן היתכנות בין המבנים החדשים בתחום התחנה הקיימת ערוגות גינון היכן שניתן. חלק מאזורי גינון אלו יהוו שטחי חילחול בהתאם למיקומם על מנת להשהות את מי הנגר לפני חדירתם לאדמה, בערוגות גינון אלה יישתלו שתילים של צמחיה מטהרת מים דוגמת שיחים דגניים וזאת בהתאם לאזור [מטעמי חוסר מקום - השטחים הירוקים הם אופציה בלבד לפיתוח].

בחזית קיר הכלונסאות תתוכנן רצועת גינון ברוחב של 4 מ', היכן שניתן ואינו יוצר מגבלות בנייה, בה יישתלו צמחים מטפסים מסוגים שונים, הנותנים מופע עונתי משתנה ועצים מותאמים לאזור לריכוך המבט. הקירות אשר עוטפים את המתחם יתוכננו עפ"י קירות קיימים ובהתאמה לחומרי הגמר הקיימים תוך שמירה על ניראות אשר משתלבת בשטח ואינה מייצרת ניגודיות.

המבנים המתוכננים אינם גבוהים מהמבנים ההנדסיים הקיימים באתר למעט מבנה אחד בחלקה המערבי של התכנית, ועל כן לא יסתירו את הנוף ולא יבלטו בצורה יוצאת דופן מהקיים היום. נדרשת התייחסות נופית למבנה אשר בולט בשטח ויש לתכנן סביבו ערוגות גינון ושתילת עצים גבוהים לשם מיסוך המבנה וריכוך המבט ככל הניתן. ראה שרטוט מס. 3.8-1 המציג את הנספח נופי ומצורף בסוף המסמך.

3.8.2 הטיפול הנופי

במסגרת הרחבת תחנת הכח הטיפול הנופי יתייחס לאלמנטים הבאים: חיבור ריצוף המדרכות לקיים והשלמתו עד למבנים המתוכננים והשלמת קיר תמך המפריד בין האתר למאגר מים המוקף סוללה. חיבור הסוללה לקיר יעשה בצורה רכה והמשכית לקיים ללא צבעים ומרקמים אחרים על מנת לשמור על חזית אחידה במראה מיטבי שאינו בולט ומשתלב בצורה הרמונית. כאמור לעיל יתוכננו היכן שניתן ערוגות גינון אשר חלקן יתפקדו כאזורי השהיית וחילחול מי נגר, עצים, ספסלים וברזיות. הגבהים במדרכות יתוכננו בהתאמה למצב הקיים וע"י הזרמת מי נגר לנקזים קיימים ואזורי חילחול במידה ויתאפשר תכנונם, עם שמירה על גובה נמוך מגובה קומת הקרקע של המבנים.

3.8.3 מבטים והדמיות

נבחרו מספר נקודות מבט לבדיקת הנצפות של התחנה (ראה שרטוט מס. 4.5-1 בהמשך לסימון נקודות מבט על רק תצ"א):

- <u>מבט 1</u> - מחלקו המערבי של יישוב מבקיעים;
- <u>מבט 2</u> - מחלקו הדרום מערבי של אזור התעשייה אשקלון;
- <u>מבט 3</u> - מהקצה הצפון מזרחי של תחנת הכוח רוטנברג;

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

מבט מנקודה מס' 1

<u>מצב קיים:</u>



<u>מצב מתוכנן:</u>



❖ ניתן לראות כי ההבדל בין הקיים למתוכנן הינו זניח ביחס לסביבה.

מבט מנקודה מס' 2

מצב קיים:



מצב מתוכנן:



- ממבט זה ההבדל בין המצב הקיים למתוכנן אינו זניח, המתקן נראה באופק, שכן השטח הינו שטח פתוח עם צמחיה נמוכה.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

מבט מנקודה מס׳ 3

מצב קיים:



מצב מתוכנן:



- ההבדל בנקודה זו הינו יותר משמעותי, יש להשתמש בחומרי גמר בגוונים הנטמעים בשטח (כחול, בז׳...) ואינם מהווים ניגוד לצבעי השטח. בנוסף, ידרש טיפול נופי בקרבת המבנה על מנת לרכך את המופע (דוגמת הוספת עצים - במרחק של 3 מ׳ לפחות מהמבנה על מנת להימנע מנזקים אשר עלולים להיגרם משורשי העצים).

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

3.9 מים, שפכים וניקוז

3.9.1 מים וחומ"ס

3.9.1.1 מים

הרחבת תחנת כח דוראד תוזן במים מקו אספקה שמזין את התחנה הקיימת ותתחבר למערכת המים הקיימת, אשר תשרת בין יתר הצרכנים את אתר ההרחבה.
כמו כן, ההרחבה תתבסס על מתקן טיפול במים הקיים בדוראד, לצרכני מים באיכות גבוהה. למיתקן הטיפול במים הקיים יכולת לספק מענה גם לתחנה הקיימת וגם לצרכי המים של ההרחבה המתוכננת.
ראה שרטוט מס. 3.9-1 למאזן מים שפכים בתחנת הכח המציג מידע ברמה שעתית, יומית, חודשית ושנתית.

צרכני המים בתחנה

בתחנת כח מהסוג המתוכנן, בה הקירור יעשה במגדלי קירור יבשים, צרכן המים המרכזי בתחנה הוא מערך הקיטור שיצרוך מים במטרה לפצות על איבודים לסביבה (אטמוספרה ונקז דוד). יהיה צורך גם לספק מים למצנן באיוד עקב איבודים באיוד ונקז. שאר המים הצפויים להצרך יהיו למטרות סניטריות, שטיפות וכיבוי אש. ידרשו גם מים ללא מינרלים לשטיפת המדחסים וניקוי להבי הטורבינה המבוצעים תקופתית. זהו המצב בשגרה. אולם במצב של תקלה וחוסר זמינות של גז טבעי, בו ישרף סולר כדלק, יוזרקו מים מטופלים לטורבינה על מנת להפחית את פליטות תחמוצות החנקן.
צנרת ואביזרי מי שתייה ומים שאינם לשתייה יסומנו בהתאם לדרישות משרד הבריאות.

מתקני טיפול במים

כל המים המוזנים לתחנה לצרכים תהליכיים (הזנת דוד הקיטור, מצנן באיוד, מערכות הקירור הסגורות ומים המוזרקים לטורבינה להפחתת פליטות תחמוצות חנקן בעת עבודה בסולר) עוברים הכנה לסילוק המלחים בהם.

המים המטופלים יתקבלו ממתקן טיפול במים הקיים בתחנת דוראד הקיימת. מי הרשת ומים ללא מלחים יאגרו במיכלים קיימים בתחנה הקיימת, לא יוקמו מיכלי מים נוספים כחלק מההרחבה.

בהתאם, לא יהיו מתקנים לטיפול קדם במי רשת שיהיה להם שימוש בתחנת כוח.

איכות מים נדרשת

לפי מפרט יצרן הטורבינות יש צורך לטפל במים לפני הגעתם לתחנה על מנת שיתאימו לייעודם העיקרי – הפקת קיטור. איכותם תעמוד בדרישות ספק הציוד שימסרו במהלך התכנון המפורט.

3.9.1.2 חומ"ס ומתקני אחסון נוזלים וחומ"ס

בנוסף על מיכל החיץ לסולר, שתיאורו מוצג בפרק 3.4, חומרי העזר העיקריים בתהליך ייצור החשמל הנם כימיקלים לצורכי תחזוקת המתקנים. בנוסף, כבכל מתקן הנדסי

נעשה במתקן שימוש בחומרי עזר סטנדרטים לצורכי תחזוקה כשמנים, צבעים, חומרי סיכה וכדומה.

כל החומ״ס שישרת את מערכות טיפול במים יאוחסנו במתקן טיפול במים הקיים, מיכלי הכימיקלים לתחזוקה יוצבו במאצרות תקניות בעלות נפח קיבול של 110% מהמיכל או בקוביות.

כימיקלים לתפעול ותחזוקה יאוחסנו בסככת חומ״ס קיימת בה יאוחסנו קוביות וחביות שמנים.

כמות הכימיקלים המוזרמת לזרמים השונים הנה קטנה ביותר, ואינה צפויה לגרום לעליה מהותית בריכוז המזהמים. בשלב הרצת המתקן יבוצעו בדיקות מים ושפכים לבדיקת ריכוז הכימיקלים הנ"ל בזרמים השונים.

ראה פירוט נוסף לכמויות המאוחסנות ומידע על החומרים בפרק 4.2.

<u>מאצרת השנאי</u>

השנאי יונח בתוך מאצרה לאיסוף השמן אשר תמנע שפיכתו על הקרקע בעת תקלה. השנאי יוצב על מדף פלדה כפול הכולל שכבת חצץ פנימית מעל למאצרה. החצץ משמש כמפריד ומבודד עבור שמן שנשפך ונאסף במאצרה. מבנה המאצרה כולל גם ניקוז לבור בו מוצבת משאבה טבולה לשאיבת מים ושמן מהמאצרה לפי הצורך. תכנון המאצרה כמקובל לשנאים בחברת החשמל

3.9.2 שפכים

הרחבת תחנת הכח תתבסס על תשתיות המים והשפכים הקיימות בתחנת הכח דוראד. שפכי ההרחבה יוזרמו למערכות אלה.

בהרחבת תחנת הכח ארבעה זרמי שפכים:

א. שפכים סניטרים - שפכים סניטרים (מבנים של ת״כ) יפונו למערכת הסניטרית של דוראד. מאחר שההרחבה תתבסס על הצוות התפעולי של דוראד קיימת, תהא תוספת של עובד 1 עקב ההרחבה.

ב. שפכים מאזורים בהם תשטיפים עם פוטנציאל זיהום בשמן/דלק – חדרי מכונות ואזורי אחסון שמנים, בכמויות זניחות שיוזרמו למפריד שמן. אזורי מאצרות מיכל הדלק והשנאי, מבוקרים בעזרת ברז וההזרמה למפריד נעשית באופן מבוקר בלבד. מהמפריד הקולחים יוזרמו למערכת הסניטרית של דוראד.

ג. תמלחות – רכז ממתקן טיפול במים הקיים עקב השלמה למעגל הקיטור בהרחבה, ונקזי הדוד ומצנן באיוד יופנו לנטרול ויוזרמו לבריכת מגדל מי הקירור הקיימת.

ד. מי שטיפת מדחסים – מי השטיפות הטורבינה יכילו לכל הנראה דטרגנטים ועשויים להכיל לאחר השטיפה מתכות כבדות. השטיפות יערכו תקופתית ויאגמו עד הפינוי ע״י קבלן לאתר מורשה, במיכל תת קרקעי שימוקם בצמידות לטורבינה.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

הטיפול והפינוי של שפכי ההרחבה יעשה באותו אופן שנעשה היום לשפכי תחנת הכח הקיימת.

השפכים הסניטריים וקולחי מפריד השמן ישלחו למט"ש האזורי. הם תקופתית יבדקו לאיכותם לעמידה באיכות המרבית המותרת להזרמה לפי תקנות "כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התש"א - 2014".

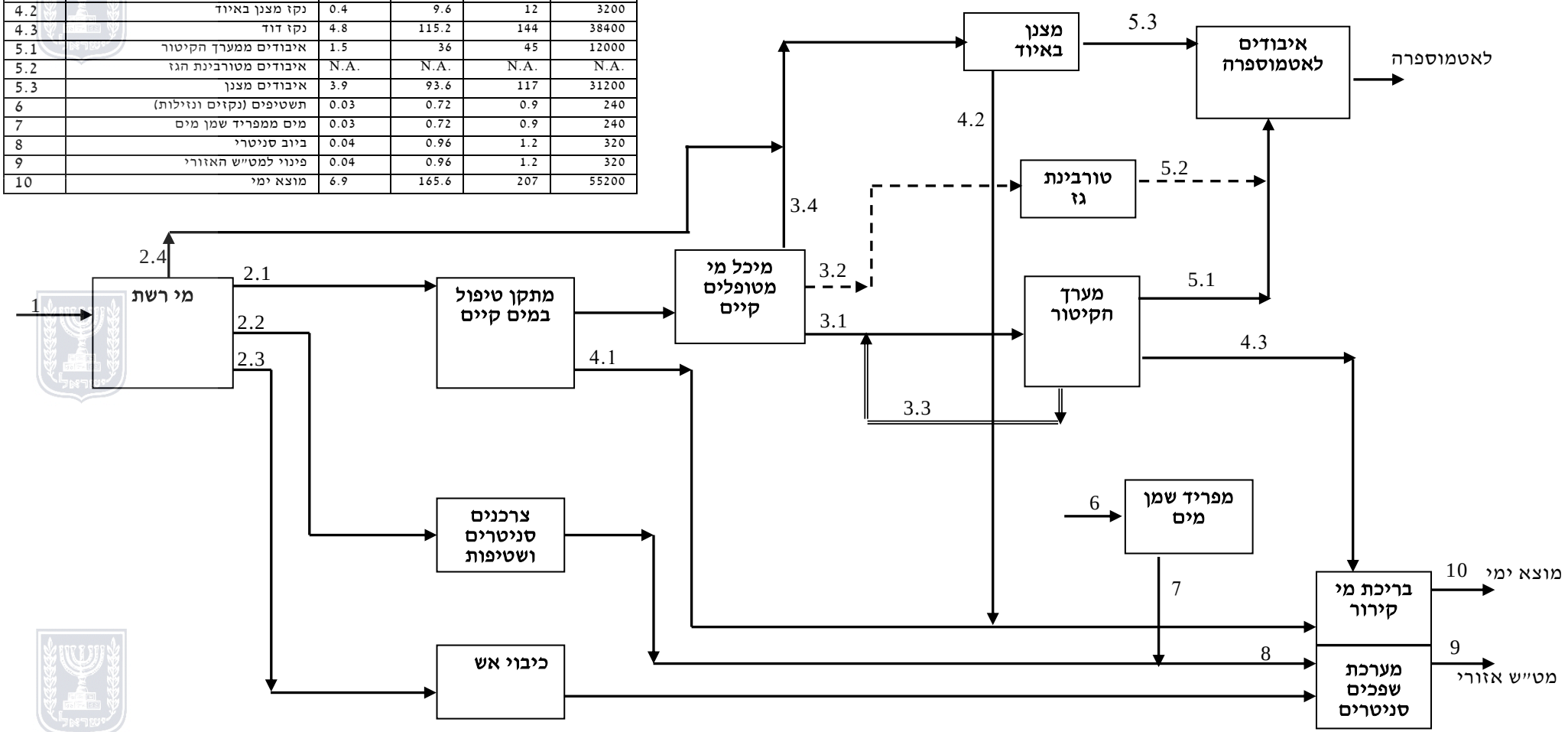
תוספת השפכים כתוצאה מהרחבת תחנת הכח במערכת הסניטרית תהא כ – 0.04 מק"ש (כ 0.03 מק"ש תשטיפים ו 0.01 מק"ש סניטרי).

תמלחות מנקז הדוד (Blow down), נקז מצנן באיוד וממתקן טיפול במים הקיים (התוספת עקב ההרחבה), ישלחו בדומה לנעשה היום לבריכת מגדל מי הקירור ויוזרמו למוצא לים עם מי הקירור, בהתאם להיתר ההזרמה של דוראד. בשגרה קצב היווצרות התמלחת 6.9 מ"ק/שעה. בעת תקלה ושריפת סולר, קצב היווצרות התמלחת יגדל ב - 20 מ"ק/שעה.

מי שטיפת המדחס ולהבי הטורבינה, שטיפות שיערכו אחת ל- 1000 שעות, יאגרו במיכל ייעודי הסמוך לכל טורבינה ויפונו לטיפול לאתר מורשה. יעשה שימוש בכ-80 ליטר מים לכל שטיפה.

במתחם ההרחבה לא יהיו מתקני טיפול בשפכים, כאשר כל השפכים יאגרו ויפונו לאתרים מורשים, מתאימים לסוג השפכים, לפי תדירות שנעשת היום בתחנת הכח דוראד.

	Description Fuel: Gas	m^3/hr	m^3/day	m^3/month	m^3/year
1	מי רשת לתחנה	12.39	297.36	371.7	99120
2.1	מי רשת למתקן טיפול במים	10.9	261.6	327	87200
2.2	מי רשת לצרכים סניטרים ושטיפות	0.04	0.96	1.2	320
2.3	מי רשת לכיבוי אש	---	---	---	---
2.4	מי רשת למצנן באיוד	1.45	34.8	43.5	11600
3.1	מים חסרי מלחים לקיטור +השלמה	6.3	151.2	189	50400
3.2	מים חסרי מלחים לטורבינת גז	109	---	---	---
3.3	מעגל הקיטור	441	10584	13230	3528000
3.4	מים מטופלים למצנן באיוד	2.9	69.6	87	23200
4.1	תמלחת מתקן טיפול במים	1.7	40.8	51	13600
4.2	נקז מצנן באיוד	0.4	9.6	12	3200
4.3	נקז דוד	4.8	115.2	144	38400
5.1	איבודים ממערך הקיטור	1.5	36	45	12000
5.2	איבודים מטורבינת הגז	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.3	איבודים מצנן	3.9	93.6	117	31200
6	תשטיפים (נקזים ונזילות)	0.03	0.72	0.9	240
7	מים ממפריד שמן מים	0.03	0.72	0.9	240
8	ביוב סניטרי	0.04	0.96	1.2	320
9	פינוי למט"ש האזורי	0.04	0.96	1.2	320
10	מוצא ימי	6.9	165.6	207	55200



שרטוט מס. 3.9-1 : מאזן מים בתחנת הכח דוראד - הרחבה

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

3.9.3 ניקוז

כל המתחמים בהם עלולים להתקבל מים מזוהמים יבוטנו במשטחים אטומים לדלקים וינוקזו למפריד שמן/מים הקיים בתחנת כח דוראד.

שמן משומש יאסף במיכל יעודי וישלח למחזור.

מיכל הדלק ומיכלי הכימיקלים יוצבו במאצרות מבטון. יבוצע פיקוח לבקרת הדליפות מהמיכלים.

מגרש תחנת הכח ינוקז לתעלות בצדי המתחם והחוצה ממנו אל מערכת הניקוז שמנקזת את התחנה הקיימת, כאשר נגר עילי נקי בלבד יוזרם לתעלות. את המתחם עצמו יהיה ניתן לבודד ע"י ברזים ביציאה במטרה למנוע הזרמת נגר מזוהם במצב של תקלה.

מערכת הניקוז תתוכנן כך שתשתלב במערכת הקיימת מאתר דוראד ותתאים למבנה אגני הניקוז ככל הניתן. מערכת הניקוז ושימור הנגר בכל שטחי התכנית תתוכנן על בסיס עקרונות "בנייה מקטינת נגר" תוך הקפדה מלאה על הפרדה ממערכת השפכים והבטחת פתרונות למניעת זיהום קרקע, מים עיליים ומי תהום.

שימושי קרקע מתוכננים

מטרת התכנית היא הרחבה של תחנת הכוח דוראד לכיוון מערב אל עבר מאגר מקורות. שטח ההרחבה הינו כ- 5 דונם אשר מתנקזים כיום לכיוון דרום ודרום-מערב. בהיקף התחנה, עובר קו ניקוז מאסף המתחבר לשוחת הניקוז הראשית בדרום מערב התכנית. יחידת הייצור המתוכננת במסגרת ההרחבה, ממוקמת מעל קו הניקוז הקיים. במסגרת הרחבת התחנה, נדרש להעתיק את קו הניקוז המאסף כך שיעבור בהיקף החדש של התחנה שם מוצע לבנות כביש היקפי, בעוד חיבור הניקוז המתחבר מתחת למתחם ההרחבה, יוסט ישירות לכיוון דרום לעבר מוצא הניקוז.

שרטוט מס. 3.9-2 מציג את סכמת הניקוז המוצעת (מצורף בסוף המסמך).

מקדם הנגר המשוכלל לקרקע במצב הקיים הינו 0.5 ומהווה שילוב של מקדם נגר לקרקע טבעית וקרקע בנויה (או כזו שעברה שינויים ועיבודים). לאחר ההרחבה, מקדם הנגר לקרקע צפוי לגדול לכדי 0.9 (מקדם נגר לקרקע בנויה). בהתאם לכך, לפי חישובי יחסי שטחים ומקדמי הנגר, מקדם הנגר המשוכלל יגדל ל 0.85. המאפיינים הפיסיים של אגני ההיקוות במצב המתוכנן מוצגים בטבלה מס 3.9.1 להלן.

טבלה מס. 3.9.1 : מאפיינים פיסיים של אגני ההיקוות במצב המתוכנן

מס' אגן	שטח אגן (דונם)	אורך אפיק ראשי (ק"מ)	שיפוע אפיק ראשי	תבורת קרקע	שימושי קרקע ב-% משטח אגן		
					פתוח	חקלאי	בנוי \ אספלט
1	5	0.2	0.02	V2	5	0	95

ספיקות חזויות במצב מתוכנן

טבלה מס. 3.9.2 מתארת את נתוני אגני ההיקוות וספיקות השיא במצב המתוכנן

טבלה מס. 3.9.2 : ספיקות השיא במוצאי הניקוז במצב המתוכנן

מס' אגן	שטח אגן (A)	זמן ריכוז לחישוב	עוצמות גשם מרבית בהסתברויות שונות (I)					מקדם ספיקה משוקלל	ספיקת שיא בהסתברויות שונות לפי הנוסחה הרציונלית (Q)				
			[מ"מ/שעה]					[-]	[מ"ק/שניה]				
[-]	[דונם]	[דק']	[1%]	[2%]	[5%]	[10%]	[20%]		[1%]	[2%]	[5%]	[10%]	[20%]
1	35	15.00	162.0	103.0	60.0	40.0	28.0	0.85	0.26	**0.23**	0.2	0.17	0.14

בחירת תקופות חזרה לתכנון

בתמ"א 1 מפורטות תקופות חזרה לתכנון לפי סוג שימושי הקרקע. אולם, לא מפורטת תקופת החזרה המומלצת לתכנון עבור מתקני אנרגיה ותחנות כוח.

על אף שמדובר במתקן אנרגיה רגיש, הוא ממוקם במעלה האגן ללא סכנת הצפה. משיחות והתייעצות עם צוות התכנון ומשימושי הקרקע המתוכננים במתחם, ההמלצה לתקופת חזרה לתכנון עבור המתקנים השונים בהיקף התחנה הינה לתקופת חזרה של 50 שנה (2%).

תיאור מערכת הניקוז המתוכננת

מערכת הניקוז המתוכננת מתוארת בשרטוט מס. 3.9.2.

<u>עקרונות תכנון כלליים</u>

1) מערכת הניקוז וניהול הנגר תתוכנן כך שתתאים למבנה אגן ההיקוות וכיווני הזרימה הטבעיים ככל הניתן.
2) המתקן החדש שיוקם, ינוקז באמצעות מרזבים ישירות למערכת הניקוז ההיקפית או לשוחת הניקוז. אולם, העדיפות היא לנקז את גג המבנה ישירות לשטח הפתוח החיצוני המחלחל לטובת שימור הנגר. תבחן האפשרות של העברת הנגר הנקי מגג המבנה לעבר השטחים הפתוחים ובכך לשמר את כמות הנגר החודרת לתת הקרקע (בשלב התכנון המפורט יוקצו שטחים פתוחים במידת האפשר).
3) שיפועי הקרקע הפנימיים במתחם התחנה, יתוכננו בהתאם לסכמת הניקוז המוצעת, כך שכיווני הזרימה הכלליים בתוך התחנה יזרמו בהתאם לכיווני הזרימה המוצעים ובהתאמה למערכת הניקוז.
4) מערכת הניקוז תתוכנן בשלב התכנון המפורט ע"י מתכנן ניקוז מוסמך וע"פ עקרונות מסמך זה.
5) במידה והתכנון המפורט יכלול שטחים פתוחים, אתרי גינון, חצרות מבנים ושטחים אחרים שלא מיועדים לבינוי או סלילה, הם ישמשו כאגני השהיה מקומיים שיקלטו את מי הנגר מהשטחים המבונים הצמודים אליהם ורק לאחר מכן יעבור למערכת הניקוז.
6) השטחים הללו יהיו נמוכים מסביבתם ויאפשרו זרימת נגר עילי אליהם, פתחי מערכת הניקוז ימוקמו כך שכל עודפי הנגר יועברו למערכת הניקוז לאחר השהייה באותם האזורים. כל זאת ללא פגיעה בייעודם של שטחים אלה ובהתאם לכללי הבטיחות.
7) מערכת הניקוז ושימור הנגר בכל שטחי התכנית תתוכנן על בסיס עקרונות "בנייה מקטינת נגר" ובהתאם למדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי (משרד הבינוי 2004). כל זאת תוך הקפדה מלאה על הפרדה ממערכת השפכים והבטחת פתרונות למניעת זיהום קרקע, מים עיליים ומי תהום בהתאם ליעוץ סביבתי ובאישור הגורמים המתאימים.
8) כל המתחמים בהם עלולים להתקבל מים מזוהמים יבוטנו במשטחים אטומים לחלחול דלקים וינוקזו למפריד שמן/מים בהתאם לתקנים מקובלים.
9) יבוצע פיקוח לבקרת דליפות על כל המתקנים הרלוונטיים היכולים לגרום לזיהום קרקע, נגר עילי ומי תהום.
10) כל מכלי החומ"ס, ימוקמו בתוך מאצרות ע"פ תקנים מקובלים ולפי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.

3.10 חקירה וטיפול בקרקע מזוהמת

3.10.1 המתקנים המתוכננים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע

המתקנים המתוכננים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום הינם חדרי המכונות, אזור אחסון חומ״ס, מיכל סולר ותשתיות שינוע דלקים/כימיקלים.

כל המתחמים בהם עלולים להתקבל מים מזוהמים יבוטנו במשטחים אטומים לדלקים וינוקזו למפריד שמן/מים הקיים בתחנת כח דוראד. בחדר המכונות תעלת ניקוז היקפית המנקזת את התשטיפים למפריד שמן.

מיכל הדלק ומיכלי הכימיקלים יוצבו במאצרות מבטון בתחום דוראד קיימת. יבוצע פיקוח קבוע בהתאם לנהלי העבודה בדוראד לבקרת הדליפות מהמיכלים ולאורך צנרת שינוע סולר וכימיקלים.

לא תהא תשתית תת קרקעית או מיכול תת קרקעי לחומרים בעלי פוטנציאל לזיהום קרקע או מי תהום.

מערכות הניקוז השונות יהיו מערכות נפרדות כאשר גגות ומרזבי ההרחבה ינוקזו לתעלות בצדי המתחם והחוצה ממנו על מערכת הניקוז שמנקזת את התחנה הקיימת, כאשר נגר עילי נקי בלבד יוזרם לתעלות (ראה סעיף 3.9.3 לפירוט נוסף בנושא). את המתחם עצמו יהיה ניתן לבודד ע״י ברזים ביציאה במטרה למנוע הזרמת נגר מזוהם במצב של תקלה.

כל החומ״ס שישרת את מערכות טיפול במים יאוחסנו במתקן טיפול במים הקיים, מיכלי הכימיקלים לתחזוקה יוצבו במאצרות תקניות בעלות נפח קיבול של 110% מהמיכל או בקוביות. מיכל החיץ לסלול יוצב בתוך מאצרה תיקנית בתחום התחנה הקיימת.

כימיקלים לתפעול ותחזוקה יאוחסנו בסככת חומ״ס קיימת בה יאוחסנו קוביות וחביות שמנים. שמן משומש יאסף במיכל יעודי וישלח למחזור.

פירוט נוסף לגבי כמויות החומ״ס בהרחבה מוצג בפרק 4.2 בהמשך.

3.10.2 ממצאי הסקר ההיסטורי ותוכנית חקירה מוצעת

באתר המיועד להרחבת תחנת הכח, לא עלה חשד לפוטנציאל לזיהומים בקרקע לאור מה שהוצג בסעיף 1.13 ובסקר ההיסטורי המצורף בנספח מס. 7. לכן, אין צורך בהמשך חקירה לגבי זיהומים בקרקע מזוהמת.

הסקר ההיסטורי שנערך לאתר הועבר למשרד להגנ״ס לאישור מסקנותיו.

פרק ד'

פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

תוכן העניינים – פרק ד'

4.1 איכות האויר החזויה 235
4.1.1 תרחישי הרצות פיזור המזהמים 235
4.1.2 חישובי פיזור המזהמים..... 235
4.1.3 חישובי פיזור למקורות תחבורתיים 296
4.1.4 נתוני קלט פלט הרצות מודל פיזור מזהמים 298
4.1.5 עמידה בתקנים הסביבתיים. השוואת מצב עתידי למצב קיים..... 298
4.1.6 ריכוזים מחושבים בקולטים רגישים 316
4.1.7 התאמת גובה הארובה למניעת מפגעי זיהום אוויר 317
4.1.8 התנאים המטאורולוגיים בהם עלולים להיווצר מטרדי זיהום אויר כתוצאה מתנאי פיזור חריגים 317
4.1.9 התנאים בהם עלולים להיווצר מטרדי זיהום אויר כתוצאה מאי עמידה בתקני הפליטה, כגון בזמן התנעה, הדממה של היחידות, או בעת כשל/תקלה, במצבים מטאורולוגיים שכיחים וחריגים..... 317
4.1.10 ניטור רציף בארובה 318
4.1.11 אמצעים שיותקנו בארובות לצרכי בדיקות תקופתיות בארובה..... 319
4.1.12 בדיקת צורך בהקמת תחנת ניטור חדשה 319
4.2 סקירת סיכונים 320
4.2.1 כללי 320
4.2.2 פירוט מקורות הסיכון בתחום התוכנית..... 320
4.2.3 תרחישי יחוס להערכת הסיכונים 324
4.2.4 הערכת הסיכונים 325
4.2.5 פינוי פסולת מסוכנת 329
4.2.6 מסקנות 329
4.3 התשתית הקרקעית וסיכונים סיסמיים..... 331
4.3.1 היבטים גיאוטכניים 331
4.3.2 התייחסות להיבטים הסייסמיים של האתר ומשמעותם לגבי התוכנית..... 331
4.4 מים ושפכים 334
4.4.1 השפעות סביבתיות אפשריות של פתרון הקצה לקולחין, בוצות, תמלחות ושפכים מסוכנים – הדרכים והנהלים למניעת השפעות אלה..... 334
4.4.2 ההשלכות של תקלות אפשריות במתקני השפכים בתחנה על הסביבה..... 335
4.4.3 פוטנציאל הזרמת נגר העילי מזוהם מהמתקנים בתוכנית..... 336
4.4.4 חדירת שטח התוכנית לרדיוסי מגן של קידוחים..... 337
4.4.5 מערכות ניטור 338
4.5 חזות ונוף..... 339
4.5.1 מפת הנצפות 339
4.5.2 התייחסות נופית לעבודות עפר ועבודות ההתארגנות הנדרשות..... 340
4.5.3 אמצעים אפשריים ומתוכננים לצמצום הפגיעה החזותית..... 341
4.6 מניעת פגיעה בערכי טבע 342
4.6.1 השפעה על בתי גידול טבעיים ומערכות אקולוגיות..... 342
4.6.2 אמצעים למניעת השפעות שליליות של התוכנית על צומח וחי..... 342
4.7 תאימות אלקטרומגנטית ובטיחות אנוש לקרינה 345
4.7.1 כללי 345
4.7.2 נתונים לבדיקה..... 348
4.7.3 השפעות על שימושים סמוכים 352
4.7.4 סיכום אומדן הקרינה והמלצות..... 356
4.8 מניעת רעש 357
4.8.1 רקע..... 357
4.8.2 השיטה וההנחות לחישוב מפלסי הרעש..... 357
4.8.3 הקריטריונים..... 358
4.8.4 חישוב מפלס הרעש..... 358

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

תוכן העניינים – פרק ד' – המשך

4.8.5 טווח השפעות הרעש 362
4.8.6 מסקנות והמלצות 362
4.9 עתיקות..... 363
4.10 שינויים בשימושי וייעודי קרקע 363

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.1 איכות האוויר החזויה

4.1.1 תרחישי הרצות פיזור המזהמים

סעיף 4.0.4 בהנחיות קבע כי יש לבחון את התרחישים הבאים:

- תחנת כח דוראד + כל מקורות הרקע.
- תחנת כח דוראד + תחנות נוספות מתוכננות + כל מקורות הרקע.
- תחנת כח המתוכננת בלבד.

להן תחנות הכח המתוכננות במרחב נפת אשקלון:

* תחנת כח צומת אנרגיה - מרוחקת מעל 20 ק"מ מאתר התוכנית.
* תחנת כח באר טוביה – מרוחקת מעל 22 ק"מ מאתר התוכנית.
* תחנת כח סוגת – מרוחקת מעל 24 ק"מ מאתר התוכנית.
* הרחבת תחנת כח דליה אנרגיות – מרוחקת מעל 30 ק"מ מאתר התוכנית.

בהתאם למתודולוגיה המקובלת והותוותה במסמך ההנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה (פרק 7), אין כוללים בהרצות פיזור מזהמי אוויר ממקורות פליטה המרוחקים מעל 10 ק"מ מאתר הנסקר.

לכן חישובי פיזור המזהמים בעבודה בעומס מלא במצב עתידי נערכו לתרחישים הבאים:

א. מצב עתידי – רקע + הרחבת תחנת כח דוראד אנרגיה, שגרה עבודה בגז טבעי;

ב. מצב עתידי – הרחבת תחנת כח דוראד אנרגיה בלבד, שגרה עבודה בגז טבעי;

ג. מצב עתידי – רקע + תחנת כח דוראד אנרגיה, חירום עבודה בסולר;

ד. מצב עתידי – הרחבת תחנת כח דוראד אנרגיה בלבד, חירום עבודה בסולר;

4.1.2 חישובי פיזור המזהמים

הרצות חישובי הפיזור התבססו על נתוני הפליטה של המקורות הקיימים המוצגים בפרק 1.4 ואלה של התחנה המוצעת המוצגים בפרק 3.7. רשימת מזהמי האוויר לבדיקה הוגדרה בסעיף 4.1.1 בהנחיות.

תרחיש עבודה בסולר מייצגת תרחיש אפשרי למצב עתידי בו תחנות הכח בסביבה עוברות לפעול בסולר כאשר גז טבעי אינו זמין, בשאר מקורות הרקע אין שינוי.

להלן פירוט של המקורות בתרחיש סולר שיוסקו בסולר במקום גז טבעי (תחנת כח איפיפי אשקלון אינה חלק מהם מאחר שהיא חד דילקית, בגישה מחמירה נניח עבור תרחיש סולר כי היא ממשיכה לפעול בגז טבעי ללא שינוי):

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

מקורות פליטה בתרחיש סולר המוסקים בסולר בחירום במקום גז טבעי		
מס"ד	מקור	היכן נתוני הפליטה בסולר מוצגים במסמך
1	תחנת כח דוראד אנרגיה קיימת	טבלה מס. 1.4.1-2
2	הרחבת ת"כ דוראד אנרגיה	טבלאות מס. 3.7.1 ו- 3.7.2

בחישובי הפיזור בחנו גם את תופעת ה- Downwash, נפילת תמרה העלולה להיגרם כתוצאה מפגיעת התמרה במבנים, או מתקנים סמוכים לארובה. להלן רשימת המבנים בקרבת הארובה בהרחבה (טבלה 4.1.1-1). בטבלה מס. 4.1.1-2 מובא ציון מיקום הארובה בהרחבה:

טבלה מס. 4.1.1-1: מידות המבנים בהרחבת תחנת הכח					
שם המבנה	קואורדינטות (פינה דרום-מזרח)	גובה (מ')	אורך(מ')	רוחב(מ')	מפנה
דוד HRSG	155373/616128	44	28	26	-20^0
מבנה הטורבינות ועליו מעבה יבש (ACC)	155327/616050	62	82	47	-20^0
מיכל סולר	155630/616255	10	קוטר = 12.5	---	---

טבלה מס. 4.1.1-2: נתונים משלימים על ארובת תחנת הכח		
מקור	מיקום	קוד במודל
ארובת ההרחבה	155397/616133	PS

גמישות תכנונית - תוספת של 10% הספק

הספק יחידת הייצור של ההרחבה המוצעת הוא 650 מ"ו.

מתחם ייצור חשמל יתבסס על מערך מחזור משולב של חב' GE המורכב מטורבינת גז דגם ***9HA01*** אשר מייצרת כ - 429 מ"ו ובעלת נצילות של 38%. השלמת המחז"מ תביא לנצילות של 62.6% ותייצר סה"כ 643 מ"ו.

כל כמה שנים אנו עדים לשיפורים טכנולוגים המאפשרים הגדלת ההספק עבור אותה כמות דלק נצרכת ומאחר שלא נבחר ספק ציוד ולספקים שונים מ GE יחידות דומות (טורבינות גז מקבילות תוצרת MITSUBISHI. / SIMENS), ניתן לומר כי הבדיקה בסעיף זה עונה על הצורך לגמישות תכנונית של תוספת של עד 10% בהספק ללא צורך בבדיקות נוספות. מעבר ל 10% תוספת בהספק, יהיה צורך בבחינת יחידות גדולות יותר עם צריכת דלק גבוהה מזו של היחידה הנסקרת בפרק זה.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

הרצות הפיזור למצב עתידי

חישובי פיזור המזהמים נערכו במודל גאוסיני AERMOD והחישוב ממקורות תחבורתיים נעשה בעזרת מודל CAL3QHCR, בהתאם להנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה.

בהמשך יוצגו פלט מודל הפיזור בצורת טבלאות ריכוזים ואיזופלטות והתייחסות לריכוזים המחושבים בקולטים רגישים בסביבת תחנת הכח.

בסעיף 4.1.3 נבחנה הוספת הריכוזים שמקורם מתחבורה לריכוזים המחושבים מהמקורות המוקדיים.

קצבי הקלט, הפלט והמטאורולוגיה ששימשו לחישובי הפיזור מוצגים בנספח מס.4.

להלן ניתוח כל אחד מהתרחישים.

4.1.2.1 תרחיש מצב עתידי: עבודה בגז טבעי

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>חנקן דו חמצני:</u>

חישבנו את ריכוז NO_2 בממוצע שעתי ושנתי למצב עתידי, תרחיש גז טבעי. תוצאות החישובים מוצגות בטבלאות מס. 4.1.1-3 עד 4.1.1-7 ובשרטוטים מס. 4.1.1-1 ו- 4.1.1-2.

נציין כי מקור הפליטה הדומיננטי בסביבה – האוניות במקשרים ימיים, השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בחוף. הריכוזים המתקבלים בים אינם רלוונטיים לעבודה זו ונתעלם מהם. נתייחס רק לאלה אשר חושבו מקו החוף ולתוך פנים הארץ.

הערך המרבי שחושב לממוצע שעתי הגיע ל- 148 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 74% מערך הסביבה השעתי לחנקן דו-חמצני. הערך המרבי מתקבל כ 30 מטר מקו החוף ומקורו מפליטות המקשרים. תקנות אוויר נקי מתירות 8 פרקי זמן של שעה שיעלו על ערך הסף במשך שנה רצופה. הערך התשיעי בגובהו הגיע ל- 55 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 27.5% מערך הסף של התקן הסביבתי.

הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב לממוצע שעתי הגיע ל- 70 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 35% מערך יעד שעתי לחנקן דו חמצני.

הערך המרבי שחושב לממוצע שעתי מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד הגיע ל- 11 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 5.5% מערך הסף של התקן הסביבתי לחנקן דו-חמצני. תקנות אוויר נקי מתירות 8 פרקי זמן של שעה שיעלו על ערך הסף במשך שנה רצופה. הערך התשיעי בגובהו הגיע ל- 7 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 3.5% מערך הסף של התקן הסביבתי.

הערך המרבי המתקבל בממוצע שעתי מתרומת ת״כ דוראד בתוספת ההרחבה הינו 44 מיקרוג׳/מ״ק.

כאמור, ההרצות במודל AERMOD נערכו ללא תחבורה כנדרש בהנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה. ראה דיון בהמשך בסעיף 4.1.3 לעניין הרצות מודל תחבורתי.

הריכוז המרבי המחושב מכל המקורות בממוצע שנתי הגיע ל- 3 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 7.5% מערך הסביבה והיעד השנתי לחנקן דו חמצני.

הריכוז המרבי המחושב בממוצע שנתי מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד הגיע ל- 0.2 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 0.5% מערך הסביבה והיעד השנתי לחנקן דו חמצני.

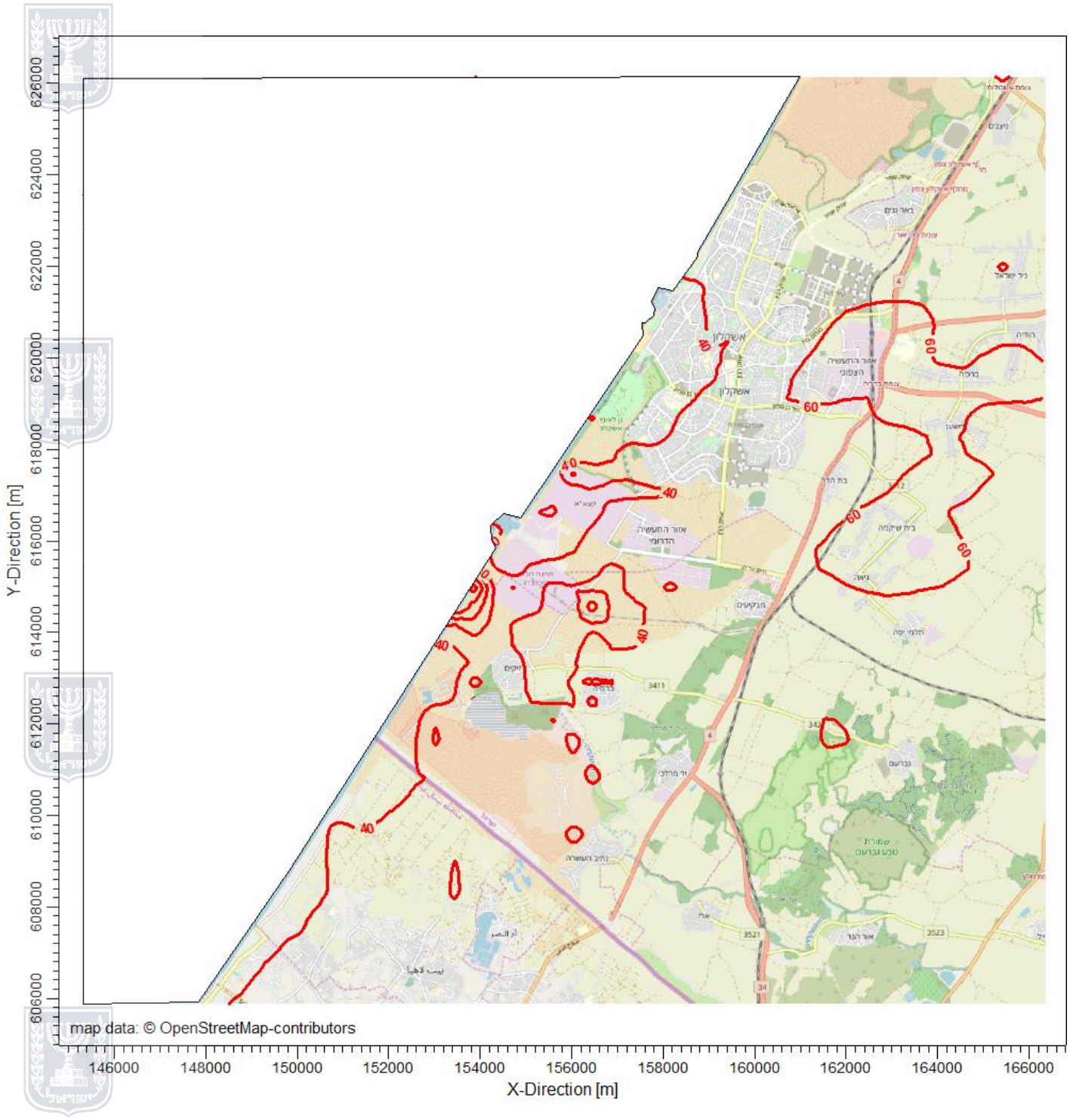
טבלה מס. 4.1.1-3 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני (הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק) – כל מקורות הפליטה כולל ת״כ דוראד הרחבה, מצב עתידי עבודה בגז

	מיקום (קואורדינאטות X/Y –)	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100)	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd})	אחוזון 99.9 עבור תקן סביבה ל–NO_2	אחוז מערך סביבה קצר – טווח	אחוז מערך יעד קצר - טווח	ריכוז מזהם מרבי שנתי ערך סביבה ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה/יעד ארוך - טווח
ריכוז מרבי מחושב	154000/615000	148	70	55	27.5%	35.0%	3	7.5%
זיקים	154627/613102	74	35	26	13.0%	17.5%	1	2.5%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687	38	36	31	15.5%	18.0%	2	5.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447	55	48	39	19.5%	24.0%	1	2.5%
ישוב יד מרדכי	158036/611263	47	46	38	19.0%	23.0%	2	5.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630	45	45	40	20.0%	22.5%	2	5.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998	58	56	47	23.5%	28.0%	2	5.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426	55	53	48	24.0%	26.5%	2	5.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342	64	55	50	25.0%	27.5%	2	5.0%
ישוב בת הדר	161614/617258	56	55	47	23.5%	27.5%	2	5.0%
ישוב משען	164266/618640	62	58	53	26.5%	29.0%	2	5.0%
ישוב ברכיה	164086/619721	61	58	52	26.0%	29.0%	2	5.0%
הודיה	166278/620599	58	54	49	24.5%	27.0%	2	5.0%
כפר סילבר	163142/620096	64	57	51	25.5%	28.5%	2	5.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482	59	53	52	26.0%	26.5%	1	2.5%
שוק אשקלון	160592/619754	58	58	41	20.5%	29.0%	1	2.5%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996	44	44	36	18.0%	22.0%	1	2.5%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836	51	51	37	18.5%	25.5%	1	2.5%
גן לאומי אשקלון	156807/618606	38	27	24	12.0%	13.5%	1	2.5%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195	31	31	28	14.0%	15.5%	1	2.5%
גדר דוראד מערב	155424/616175	21	16	11	5.5%	8.0%	1	2.5%
גדר דוראד צפון	155790/616478	23	19	18	9.0%	9.5%	1	2.5%
גדר דוראד מזרח	155760/616153	32	23	16	8.0%	11.5%	1	2.5%
גדר דוראד דרום	155632/615988	72	44	14	7.0%	22.0%	1	2.5%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182	16	16	11	5.5%	8.0%	1	2.5%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040	89	54	10	5.0%	27.0%	1	2.5%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120	52	35	11	5.5%	17.5%	1	2.5%
ערך סף		**200**	**200**	**200**	**200**	**200**	**40**	**40**

טבלה מס. 4.1.1-4 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני (הריכוזים במיקרוג'/מ"ק) – ת"כ דוראד הרחבה בלבד, מצב עתידי עבודה בגז

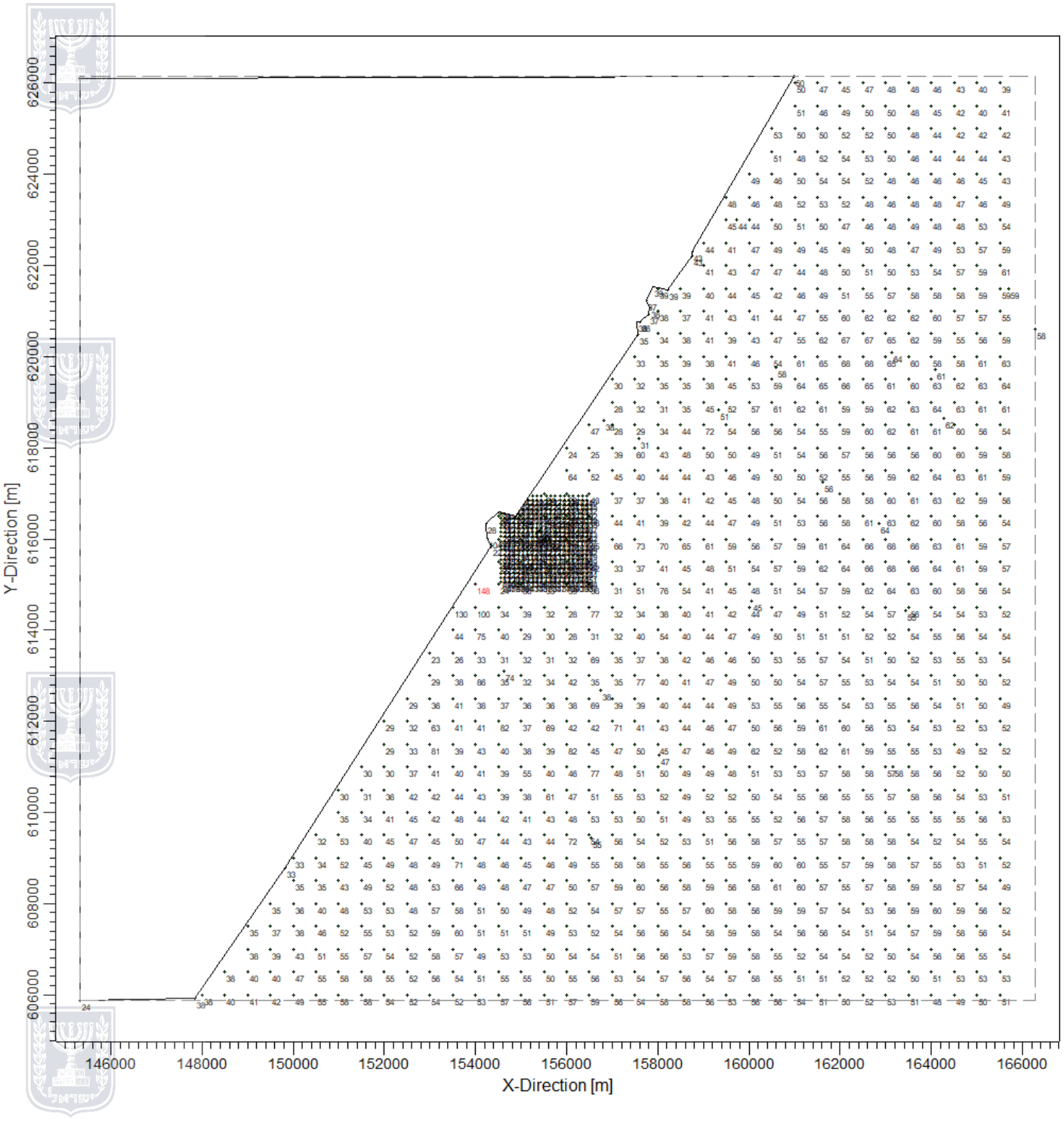
	מיקום (קואורדינאטות X/Y –)	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100)	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd})	אחוזון 99.9 עבור תקן סביבה ל–NO_2	אחוז מערך סביבה קצר – טווח	אחוז מערך יעד קצר - טווח	ריכוז מזהם מרבי שנתי ערך סביבה ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה/יעד ארוך - טווח
ריכוז מרבי מחושב	156500/616500	11	9	7	3.5%	4.5%	0.2	0.5%
זיקים	154627/613102	5	4	3	1.5%	2.0%	0	0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687	3	3	3	1.5%	1.5%	0	0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447	5	5	2	1.0%	2.5%	0	0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263	5	2	2	1.0%	1.0%	0	0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630	3	3	2	1.0%	1.5%	0	0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998	5	4	2	1.0%	2.0%	0	0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426	3	2	2	1.0%	1.0%	0	0%
ישוב בית שקמה	162850/616342	5	4	2	1.0%	2.0%	0	0%
ישוב בת הדר	161614/617258	6	4	2	1.0%	2.0%	0	0%
ישוב משען	164266/618640	4	3	2	1.0%	1.5%	0	0%
ישוב ברכיה	164086/619721	4	4	2	1.0%	2.0%	0	0%
הודיה	166278/620599	4	3	2	1.0%	1.5%	0	0%
כפר סילבר	163142/620096	5	4	2	1.0%	2.0%	0	0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482	5	4	2	1.0%	2.0%	0	0%
שוק אשקלון	160592/619754	4	3	2	1.0%	1.5%	0	0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996	3	3	2	1.0%	1.5%	0	0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836	3	2	2	1.0%	1.0%	0	0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606	1	1	1	0.5%	0.5%	0	0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195	4	4	1	0.5%	2.0%	0	0%
גדר דוראד מערב	155424/616175	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0%
גדר דוראד צפון	155790/616478	4	4	3	1.5%	2.0%	0	0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153	3	3	2	1.0%	1.5%	0	0%
גדר דוראד דרום	155632/615988	2	1	1	0.5%	0.5%	0	0%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0%
ערך סף		**200**	**200**	**200**	**200**	**200**	**40**	**40**

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



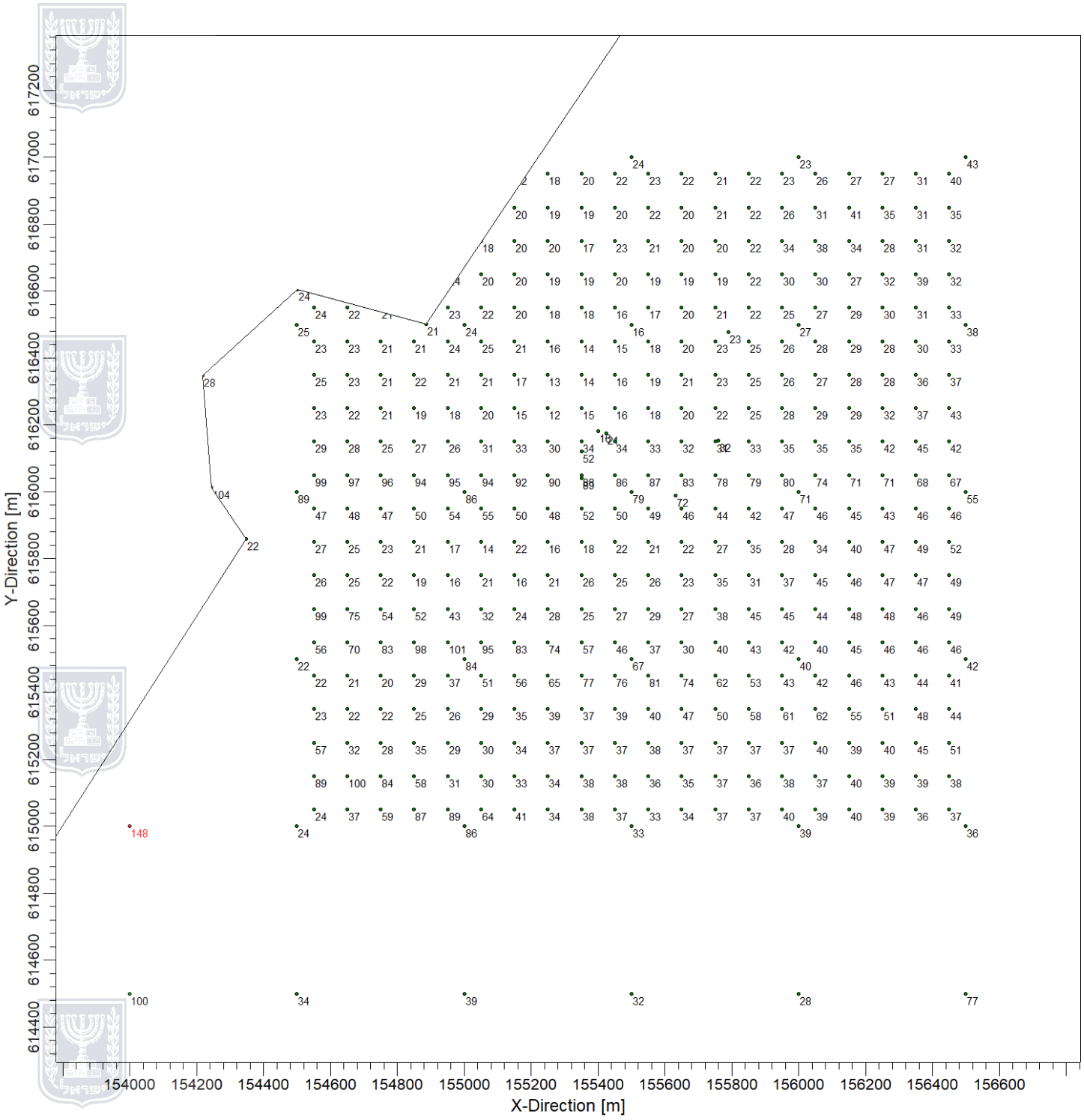
שרטוט מס. 4.1.1-1: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



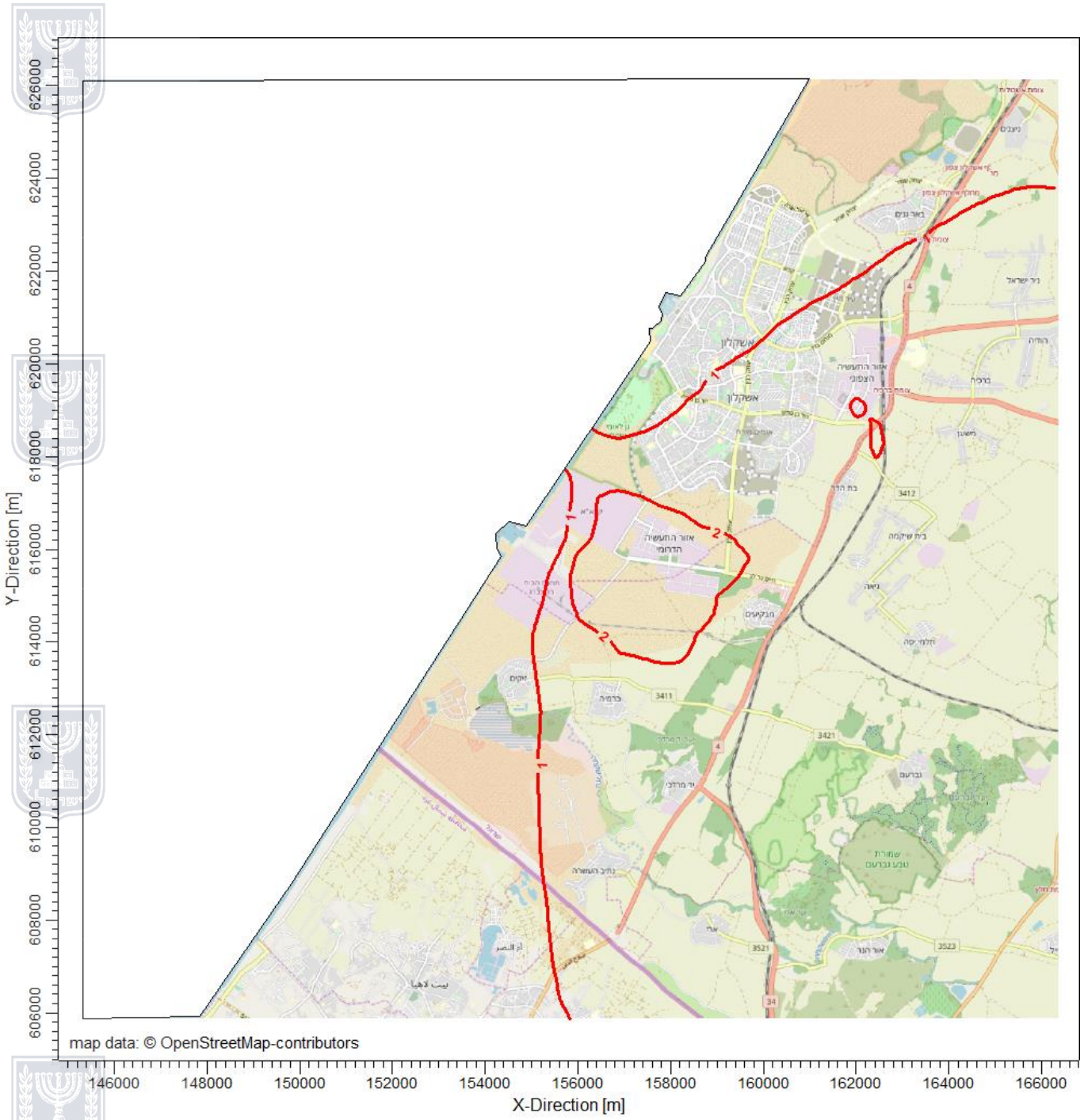
טבלה מס. 4.1.1-5: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



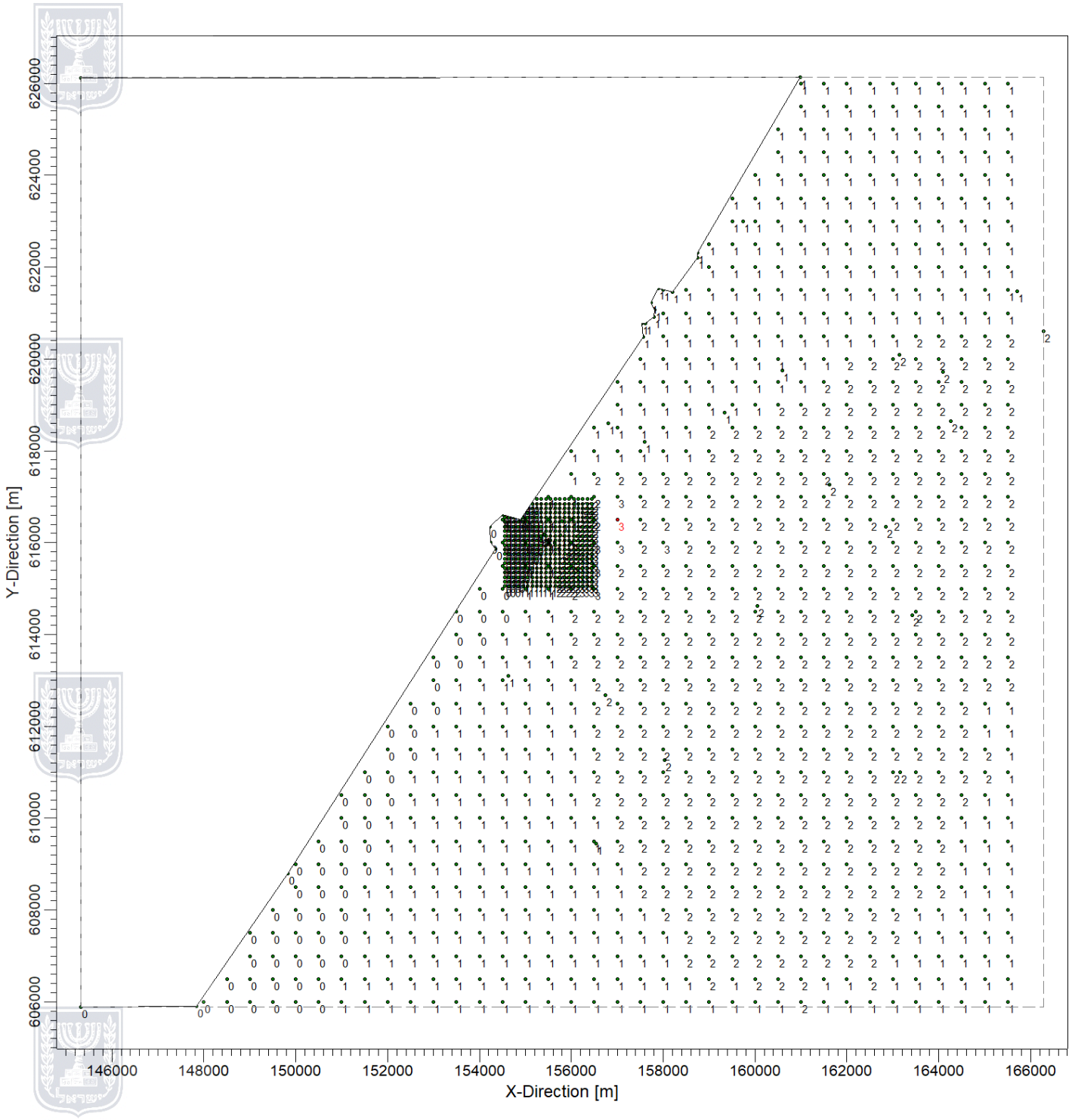
טבלה מס. 4.1.1-6: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 4.1.1-2: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



טבלה מס. 4.1.1-7: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>חומר חלקיקי עדין מרחף PM2.5</u>:

חישבנו את ריכוז החומר החלקיקי עדין מרחף קטן מ- 2.5 מיקרון בממוצע יממתי ושנתי במצב עתידי, תרחיש גז טבעי. תוצאות החישוב מוצגות בטבלאות מס. 4.1.1-8 עד 4.1.1-12 ובשרטוטים מס. 4.1.1-3 ו -4.1.1-4.

נציין כי מקור הפליטה הדומיננטי בסביבת האתר – האוניות במקשרים ימיים, השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בחוף. הריכוזים המתקבלים בים אינם רלוונטיים לעבודה זו ונתעלם מהם. נתייחס רק לאלה אשר חושבו מקו החוף ולתוך פנים הארץ.

הערך המרבי שחושב בממוצע יממתי מכל מקורות הפליטה במרחב הנסקר הגיע ל 24 מיקרוג׳/מ״ק. הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב לממוצע יממתי הגיע גם הוא ל- 24 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 64% מערך הסף היממתי הסביבתי ל- PM2.5 ו- 96% מערך היעד היממתי.

הריכוז המרבי מתקבל <u>בתחום</u> מפעל קרלסברג, כאשר פליטות השטח במפעל מהוות המקור לריכוז המחושב.

נדגיש כי למודל הפיזור – AERMOD קושי מסוים להתמודד עם מקורות שטח, בעיקר אם המידע לגבי פעילות המקורות מועט, דבר המביא לריכוזים מחושבים גבוהים מאד בקרבת מקורות אלה.

הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד לממוצע יממתי הגיע ל- 1 מיקרוג׳/מ״ק מהווה כ- 2.7% מערך הסף היממתי הסביבתי ל- PM2.5 וכ- 4% מערך היעד היממתי ל- PM2.5.

הערך המרבי שחושב בממוצע יממתי מתחנת כח דוראד בתוספת ההרחבה בלבד הגיע ל 1.4 מיקרוג׳/מ״ק.

הערך המרבי שחושב לממוצע שנתי מכל המקורות הגיע ל- 3 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 12% מערך הסביבה השנתי ל- PM2.5 ו- 30% מערך היעד השנתי ל- PM2.5.

הערך המרבי שחושב מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד לממוצע שנתי הגיע ל- 0.1 מיקרוג׳/מ״ק.

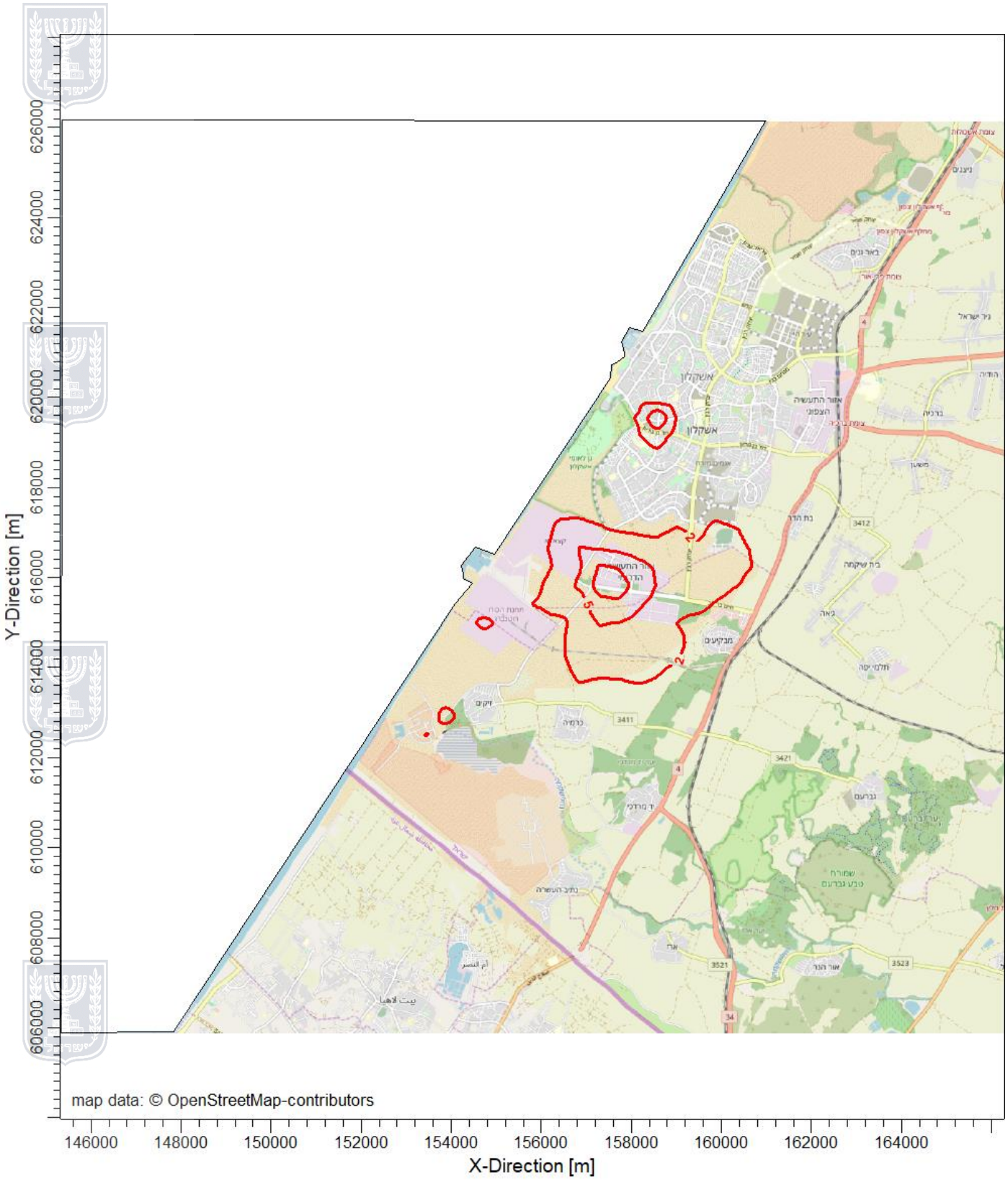
טבלה מס.4.1.1-8 : ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי עדין PM2.5 (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – כל מקורות הפליטה, מצב עתידי.

	מיקום (קואורדינטות)	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100)	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd})	אחוז מערך סביבה קצר - טווח	אחוז מערך יעד קצר - טווח	ריכוז מזהם מרבי ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה ארוך - טווח	אחוז מערך יעד ארוך - טווח
ריכוז מרבי מחושב	157500/616000	24	24	64.0%	96.0%	3	12.0%	30.0%
זיקים	154627/613102	1	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447	1	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב בת הדר	161614/617258	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב משען	164266/618640	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב ברכיה	164086/619721	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
הודיה	166278/620599	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
כפר סילבר	163142/620096	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
שוק אשקלון	160592/619754	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד מערב	155424/616175	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד צפון	155790/616478	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד דרום	155632/615988	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ערך סף		**37.5**	**37.5**	**37.5**	**25**	**25**	**25**	**10**

טבלה מס.4.1.1-9 : ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי עדין PM2.5 (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – ת"כ דוראד הרחבה בלבד, מצב עתידי.

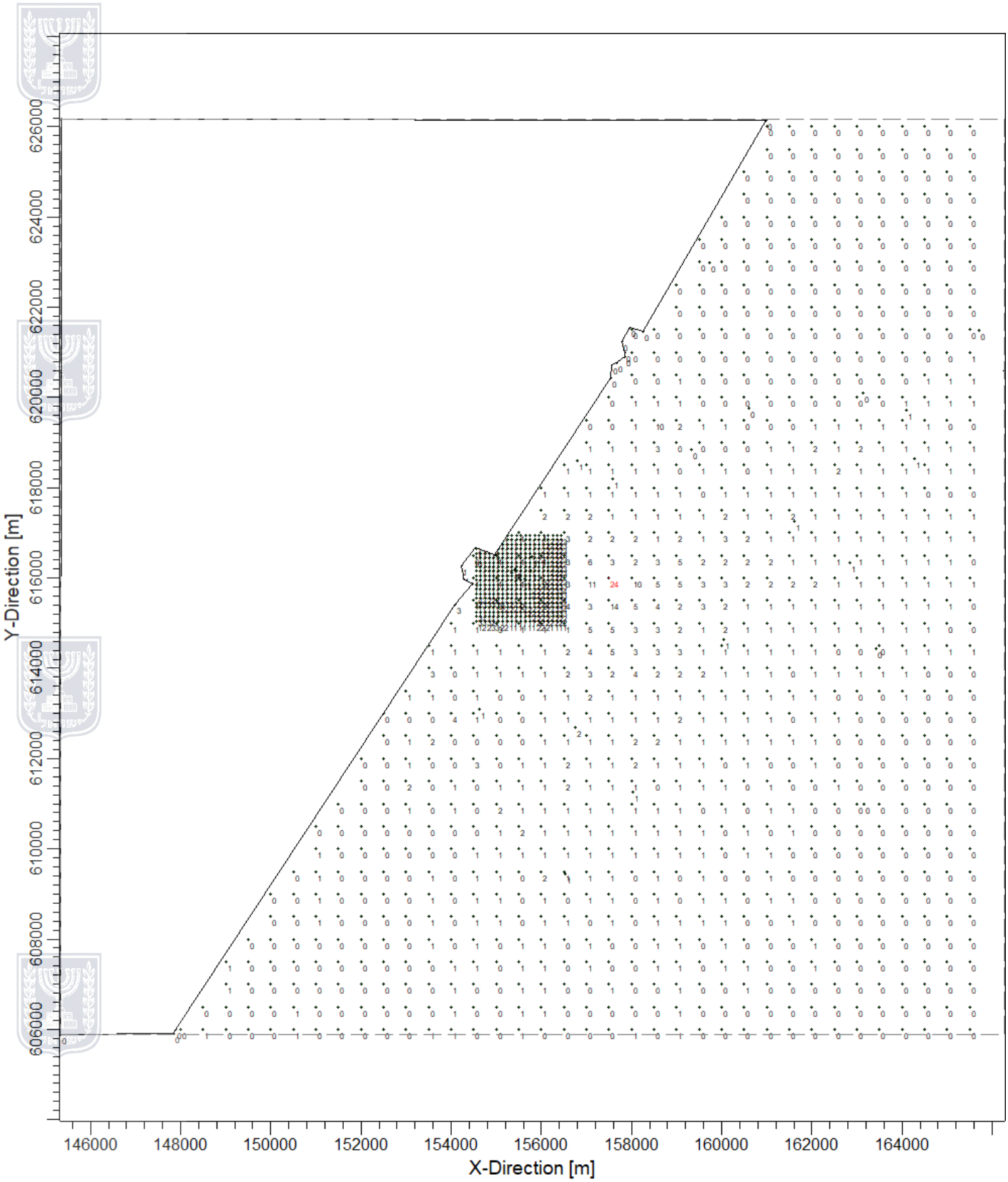
	מיקום (קואורדינטות)	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100)	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd})	אחוז מערך סביבה קצר - טווח	אחוז מערך יעד קצר - טווח	ריכוז מזהם מרבי ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה ארוך - טווח	אחוז מערך יעד ארוך - טווח
ריכוז מרבי מחושב	155950/616650	1	1	2.7%	4.0%	0.1	0.4%	1.0%
זיקים	154627/613102	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב בת הדר	161614/617258	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב משען	164266/618640	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב ברכיה	164086/619721	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
הודיה	166278/620599	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
כפר סילבר	163142/620096	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
שוק אשקלון	160592/619754	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד מערב	155424/616175	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד צפון	155790/616478	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד דרום	155632/615988	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ערך סף		**37.5**	**37.5**	**37.5**	**25**	**25**	**25**	**10**

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



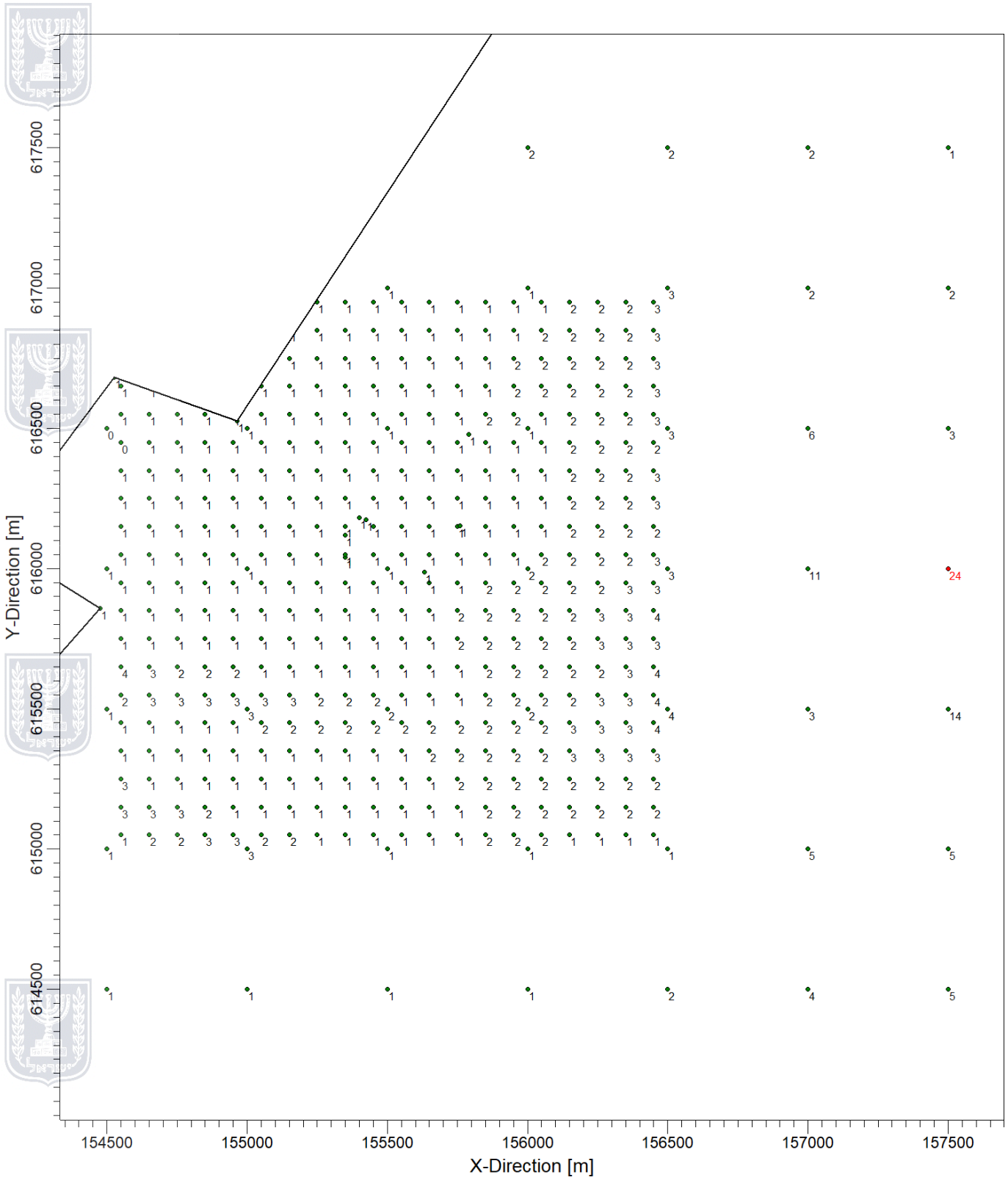
שרטוט מס. 4.1.1-3: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



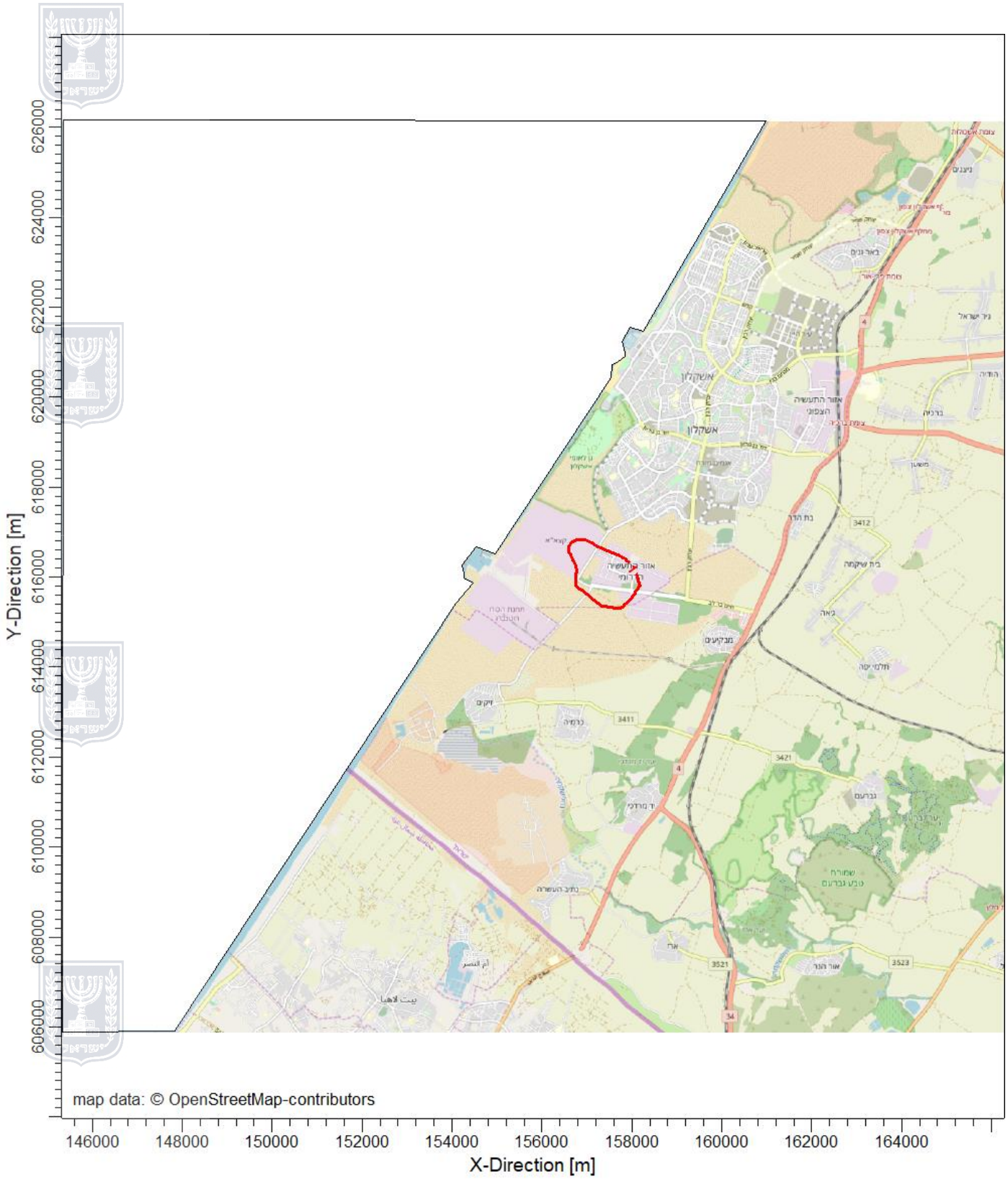
טבלה מס. 4.1.1-10: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



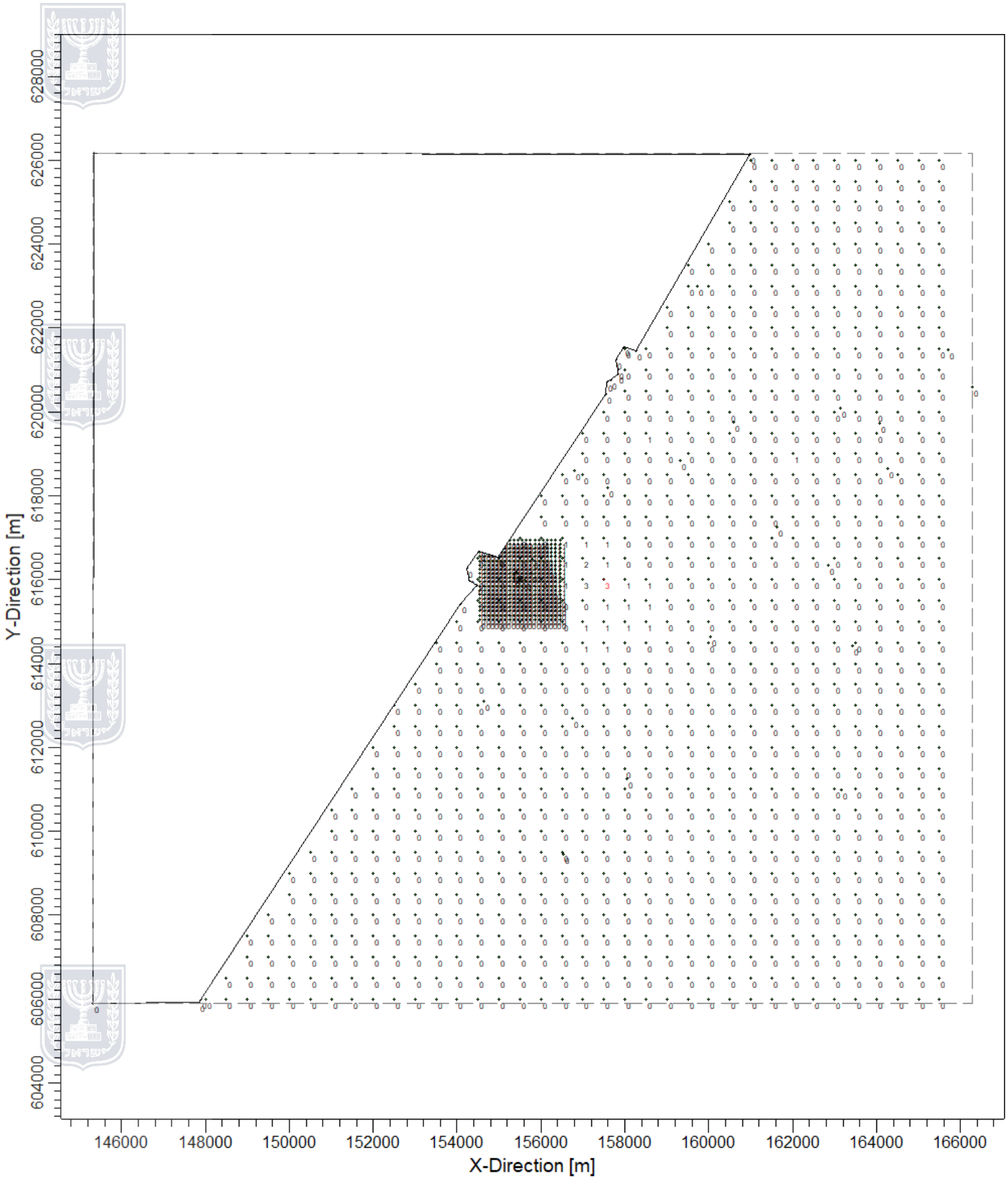
טבלה מס. 4.1.1-11: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 4.1.1-4 : איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



טבלה מס. 4.1.1-12: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>גופרית דו חמצנית</u>

חישבנו את ריכוז SO_2 בממוצע שעתי, יממתי ושנתי במצב עתידי, תרחיש גז טבעי. תוצאות החישובים מוצגות בטבלאות מס. 4.1.1-13 עד 4.1.1-19 ובשרטוטים מס. 4.1.1-5 עד 4.1.1-7.

נציין שוב כי מקור הפליטה הדומיננטי בסביבה – האוניות במקשרים ימיים, השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בחוף. הריכוזים המתקבלים בים אינם רלוונטיים לעבודה זו ונתעלם מהם. נתייחס רק לאלה אשר חושבו מקו החוף ולתוך פנים הארץ.

הערך המרבי שחושב לממוצע שעתי הגיע ל- 721 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 206% מערך הסף של התקן הסביבתי לגופרית דו חמצנית. הריכוז מחושב כ 120 מטר מזרחית לקו הים, כאשר התורם לריכוז המחושב הם המקשרים הימיים. הריכוז המרבי המחושב בסביבה ללא תרומת המקשרים הינו 136 מיקרוג׳/מ״ק. תקנות אוויר נקי מתירות 8 פרקי זמן של שעה שיעלו על ערך הסף במשך שנה רצופה. הערך התשיעי בגובהו הגיע ל- 115 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 32.8% מערך הסף של התקן הסביבתי, אין חריגה מתקנות אוויר נקי לגופרית דו חמצנית.

הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב בממוצע 10 דקתי הגיע ל- 472 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 94.3% מערך היעד ה- 10 דקתי לגופרית דו חמצנית.

הערך המרבי שחושב לממוצע שעתי מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד הגיע ל- 11 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 3.1% מערך הסף של התקן הסביבתי לגופרית דו חמצנית. תקנות אוויר נקי מתירות 8 פרקי זמן של שעה שיעלו על ערך הסף במשך שנה רצופה. הערך התשיעי בגובהו הגיע ל- 7 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 6.6% מערך הסף של התקן הסביבתי.

הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב בממוצע 10 דקתי מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד הגיע ל- 16 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 3.1% מערך היעד ה- 10 דקתי לגופרית דו חמצנית.

סך תרומת תחנת כח דוראד בתוספת ההרחבה המרבית בממוצע שעתי הגיעה ל 34 מיקרוג/מ״ק.

הערך החמישי בגובהו שחושב בממוצע יממתי הגיע ל- 18 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 36% מערך הסף של התקן הסביבתי היממתי לגופרית דו חמצנית. הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב בממוצע יממתי הגיע ל- 21 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 105% מערך היעד היממתי לגופרית דו חמצנית ועולה עליו. התורם המרכזי לריכוז היממתי השני בגובהו המחושב הינו תחנת כח רוטנברג (כ – 63%).

הערך החמישי בגובהו שחושב בממוצע יממתי מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד הגיע ל- 1 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 2% מערך הסף של התקן הסביבתי היממתי לגופרית דו חמצנית. הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב בממוצע יממתי הגיע ל- 2 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 10% מערך היעד היממתי לגופרית דו חמצנית.

הערך המרבי שחושב בממוצע שנתי הגיע ל- 8 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 40% מערך הסף הסביבתי והיעד השנתי לגופרית דו חמצנית.

הערך המרבי שחושב מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד בממוצע שנתי הגיע ל- 0.2 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 1% מערך הסביבתי והיעד השנתי לגופרית דו חמצנית.

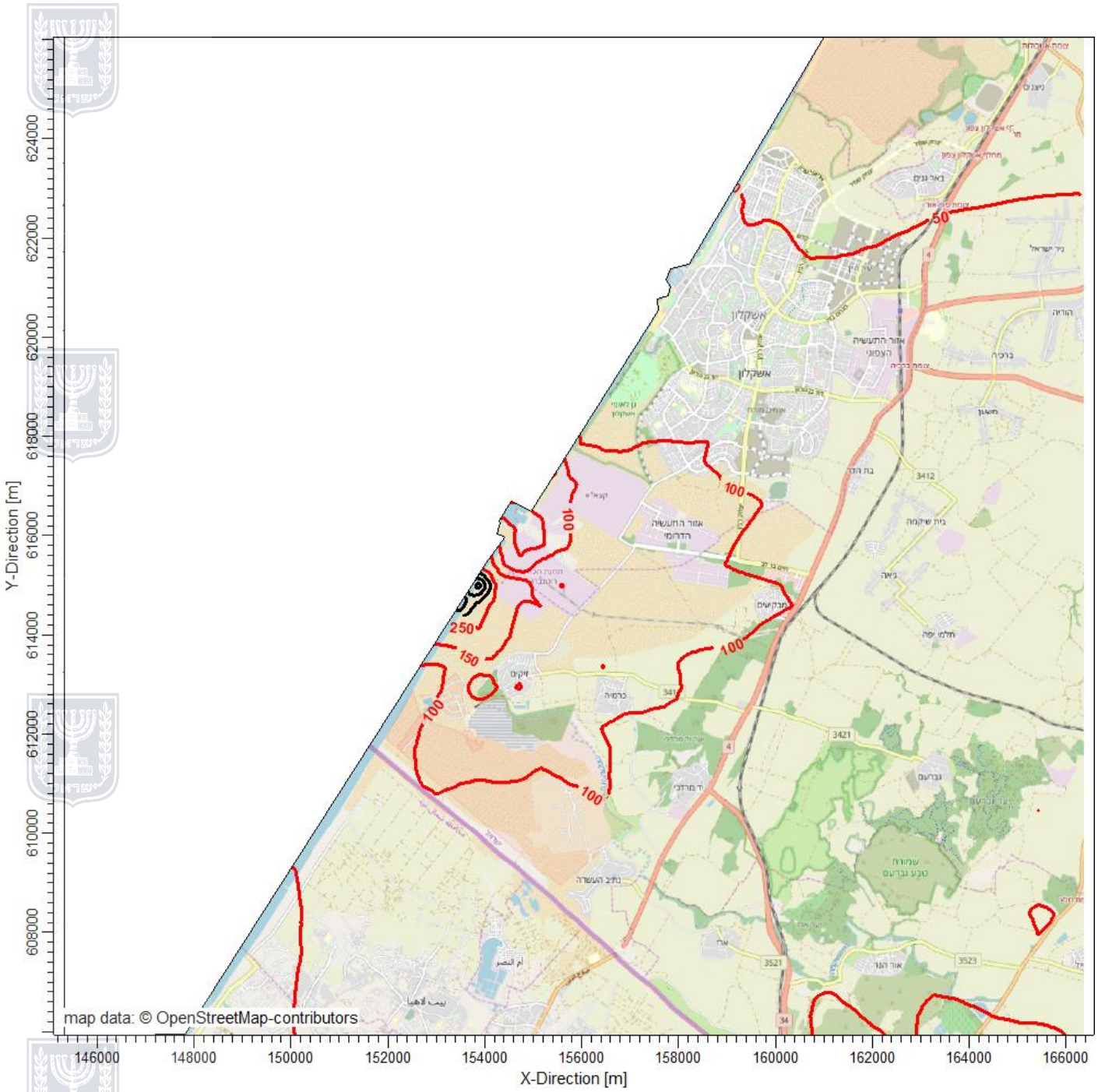
טבלה מס. 4.1.1-13 : ריכוזים מרביים מחושבים לגופרית דו חמצנית (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – כל מקורות הפליטה כולל ת"כ דוראד הרחבה, תרחיש מצב עתידי עבודה בגז טבעי

	מיקום (קואורדינטות)		ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100) שעתי	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd}) שעתי	אחוזון 99.9 עבור תקן סביבה שעתי ל – SO_2	אחוז מערך סביבה קצר – טווח שעתי	אחוז מערך יעד קצר – טווח 10 דקתי	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח יממתי	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd}) יממתי	ריכוז מזהם חמישי בגובהו (5^{th}) יממתי	אחוז מערך סביבה קצר – טווח יממתי	אחוז מערך יעד קצר – טווח יממתי	ריכוז מזהם מרבי ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה/יעד ארוך - טווח
	X	Y												
ריכוז מרבי מחושב	154000/615000		721	330	115	32.9%	94.3%	73	21	18	36.0%	105.0%	8	40.0%
זיקים	154627/613102		206	121	100	28.6%	34.6%	14	12	11	22.0%	60.0%	2	10.0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687		103	101	91	26.0%	28.9%	17	17	14	28.0%	85.0%	3	15.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447		83	76	64	18.3%	21.7%	11	11	9	18.0%	55.0%	2	10.0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263		85	80	70	20.0%	22.9%	13	12	11	22.0%	60.0%	3	15.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630		105	87	72	20.6%	24.9%	17	13	9	18.0%	65.0%	3	15.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998		66	51	46	13.1%	14.6%	7	6	6	12.0%	30.0%	1	5.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426		76	75	47	13.4%	21.4%	8	7	6	12.0%	35.0%	2	10.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342		74	70	57	16.3%	20.0%	11	10	8	16.0%	50.0%	2	10.0%
ישוב בת הדר	161614/617258		80	79	68	19.4%	22.6%	11	9	9	18.0%	45.0%	2	10.0%
ישוב משען	164266/618640		69	69	50	14.3%	19.7%	8	7	6	12.0%	35.0%	2	10.0%
ישוב ברכיה	164086/619721		67	66	49	14.0%	18.9%	7	7	6	12.0%	35.0%	2	10.0%
הודיה	166278/620599		58	57	41	11.7%	16.3%	6	6	5	10.0%	30.0%	1	5.0%
כפר סילבר	163142/620096		67	59	53	15.1%	16.9%	7	6	6	12.0%	30.0%	2	10.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482		54	47	43	12.3%	13.4%	6	5	4	8.0%	25.0%	1	5.0%
שוק אשקלון	160592/619754		75	69	63	18.0%	19.7%	7	6	5	10.0%	30.0%	2	10.0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996		47	47	46	13.1%	13.4%	3	3	3	6.0%	15.0%	1	5.0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836		84	80	75	21.4%	22.9%	9	7	6	12.0%	35.0%	2	10.0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606		81	81	75	21.4%	23.1%	7	7	6	12.0%	35.0%	2	10.0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195		84	82	75	21.4%	23.4%	10	10	8	16.0%	50.0%	2	10.0%
גדר דוראד מערב	155424/616175		66	60	41	11.7%	17.1%	7	6	4	8.0%	30.0%	1	5.0%
גדר דוראד צפון	155790/616478		109	105	73	20.9%	30.0%	10	9	6	12.0%	45.0%	2	10.0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153		96	90	70	20.0%	25.7%	8	8	7	14.0%	40.0%	2	10.0%
גדר דוראד דרום	155632/615988		145	113	64	18.3%	32.3%	11	7	7	14.0%	35.0%	2	10.0%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182		63	57	40	11.4%	16.3%	7	5	4	8.0%	25.0%	1	5.0%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040		192	149	37	10.6%	42.6%	14	7	4	8.0%	35.0%	1	5.0%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120		111	86	39	11.1%	24.6%	8	7	4	8.0%	35.0%	1	5.0%
ערך סף			**350**	**350**	**350**	**350**	**500**	**50**	**50**	**50**	**50**	**20**	**20**	**20**

טבלה מס. 4.1.1-14 : ריכוזים מרביים מחושבים לגופרית דו חמצנית (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – ת"כ דוראד הרחבה בלבד, מצב עתידי עבודה בגז

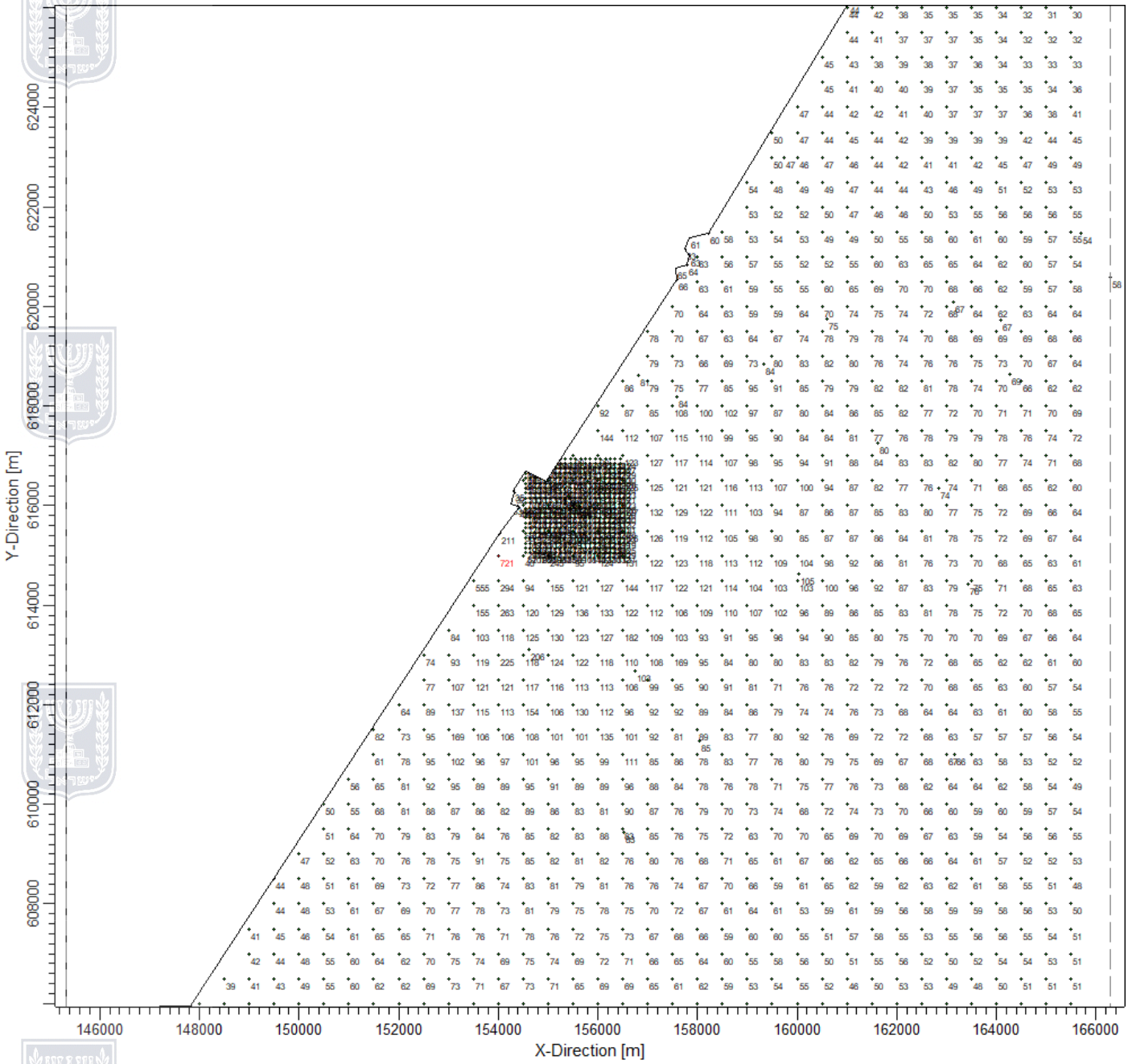
	מיקום (קואורדינטות)		ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100) שעתי	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd}) שעתי	אחוזון עבור 99.9 תקן סביבה שעתי ל – SO_2	אחוז מערך סביבה – קצר טווח שעתי	אחוז מערך יעד קצר – טווח 10 דקתי	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח יממתי	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd}) יממתי	ריכוז מזהם חמישי בגובהו (5^{th}) יממתי	אחוז מערך סביבה קצר – טווח יממתי	אחוז מערך יעד – קצר טווח יממתי	ריכוז מזהם מרבי ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה/יעד ארוך - טווח
	X	Y												
ריכוז מרבי מחושב	156450/616150		11	11	7	2.0%	3.1%	3	2	1	2.0%	10.0%	0.2	1.0%
זיקים	154627/613102		3	3	2	0.6%	0.9%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687		3	3	2	0.6%	0.9%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447		3	2	2	0.6%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263		2	2	2	0.6%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630		2	2	2	0.6%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998		2	2	1	0.3%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426		2	2	1	0.3%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342		2	2	1	0.3%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
ישוב בת הדר	161614/617258		3	2	2	0.6%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
ישוב משען	164266/618640		2	2	1	0.3%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
ישוב ברכיה	164086/619721		2	2	1	0.3%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
הודיה	166278/620599		1	1	1	0.3%	0.3%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
כפר סילבר	163142/620096		2	2	1	0.3%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482		2	1	1	0.3%	0.3%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
שוק אשקלון	160592/619754		2	2	2	0.6%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996		2	1	1	0.3%	0.3%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836		3	3	2	0.6%	0.9%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606		2	2	2	0.6%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195		2	2	2	0.6%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
גדר דוראד מערב	155424/616175		0	0	0	0.0%	0.0%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
גדר דוראד צפון	155790/616478		6	5	4	1.1%	1.4%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153		5	5	2	0.6%	1.4%	1	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
גדר דוראד דרום	155632/615988		1	1	1	0.3%	0.3%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182		0	0	0	0.0%	0.0%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040		1	1	0	0.0%	0.3%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120		0	0	0	0.0%	0.0%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
ערך סף			**350**	**350**	**350**	**350**	**500**	**50**	**50**	**50**	**50**	**20**	**20**	**20**

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

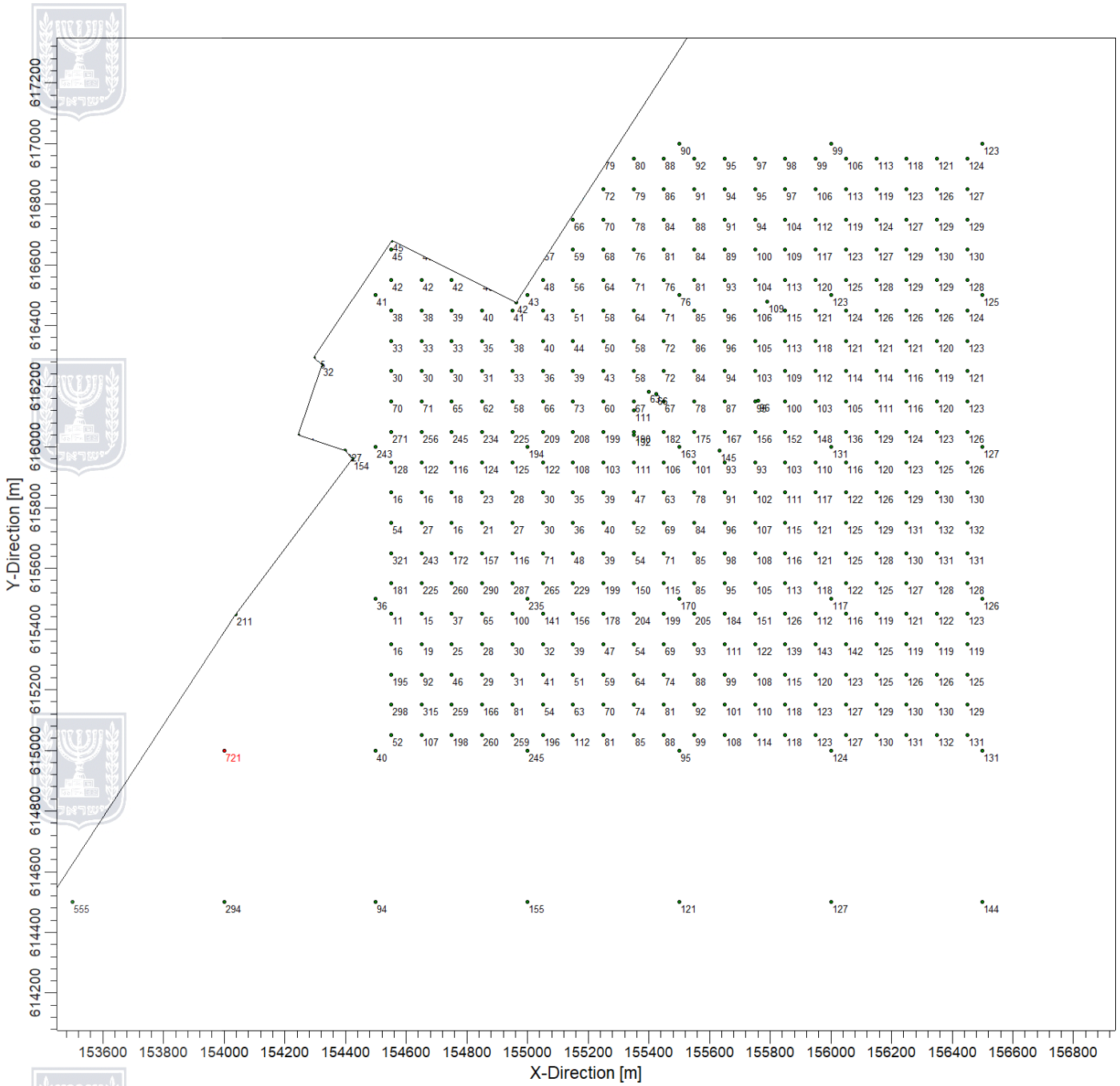


שרטוט מס. 4.1.1-5: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

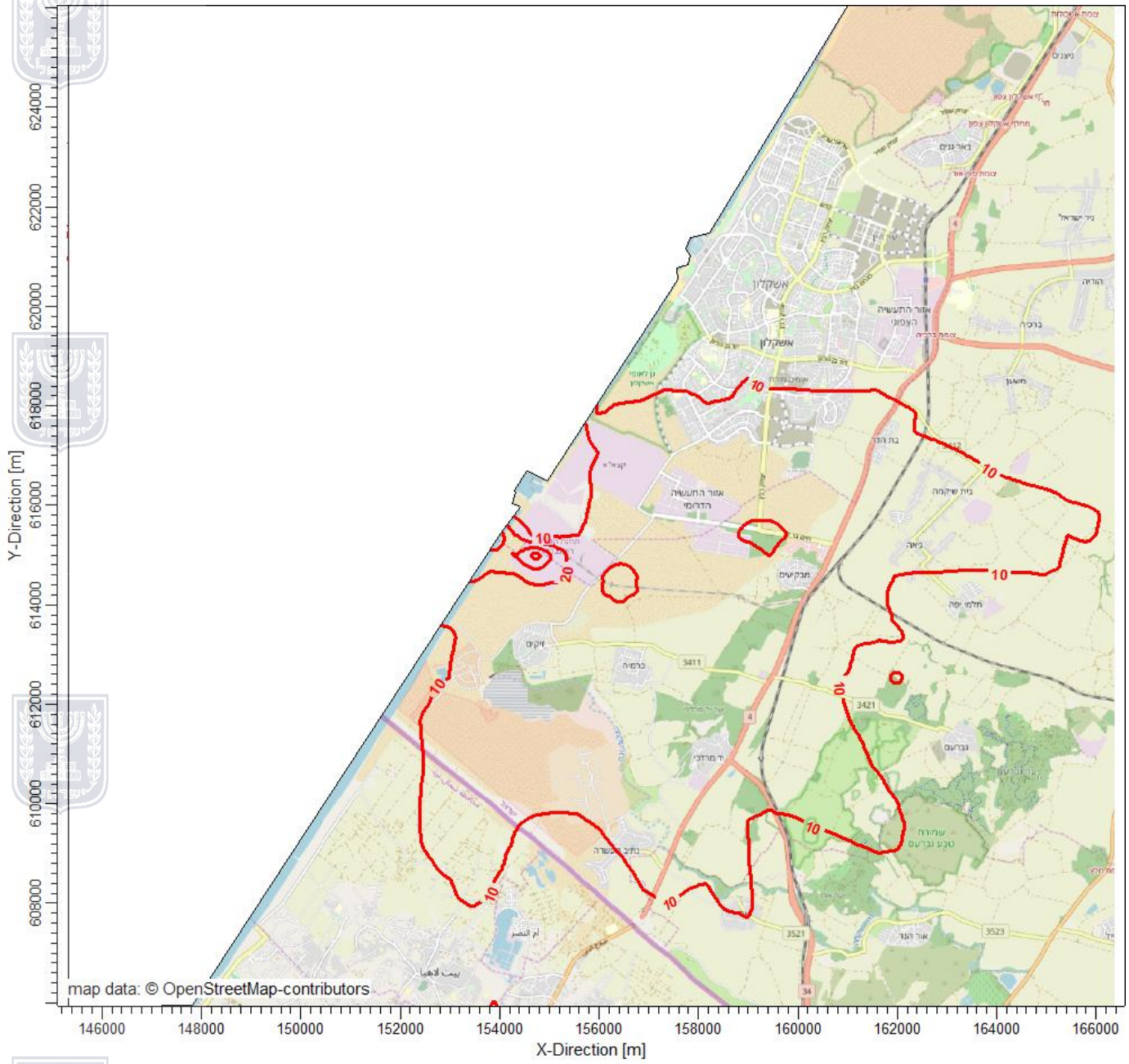


טבלה מס. 4.1.1-15: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.



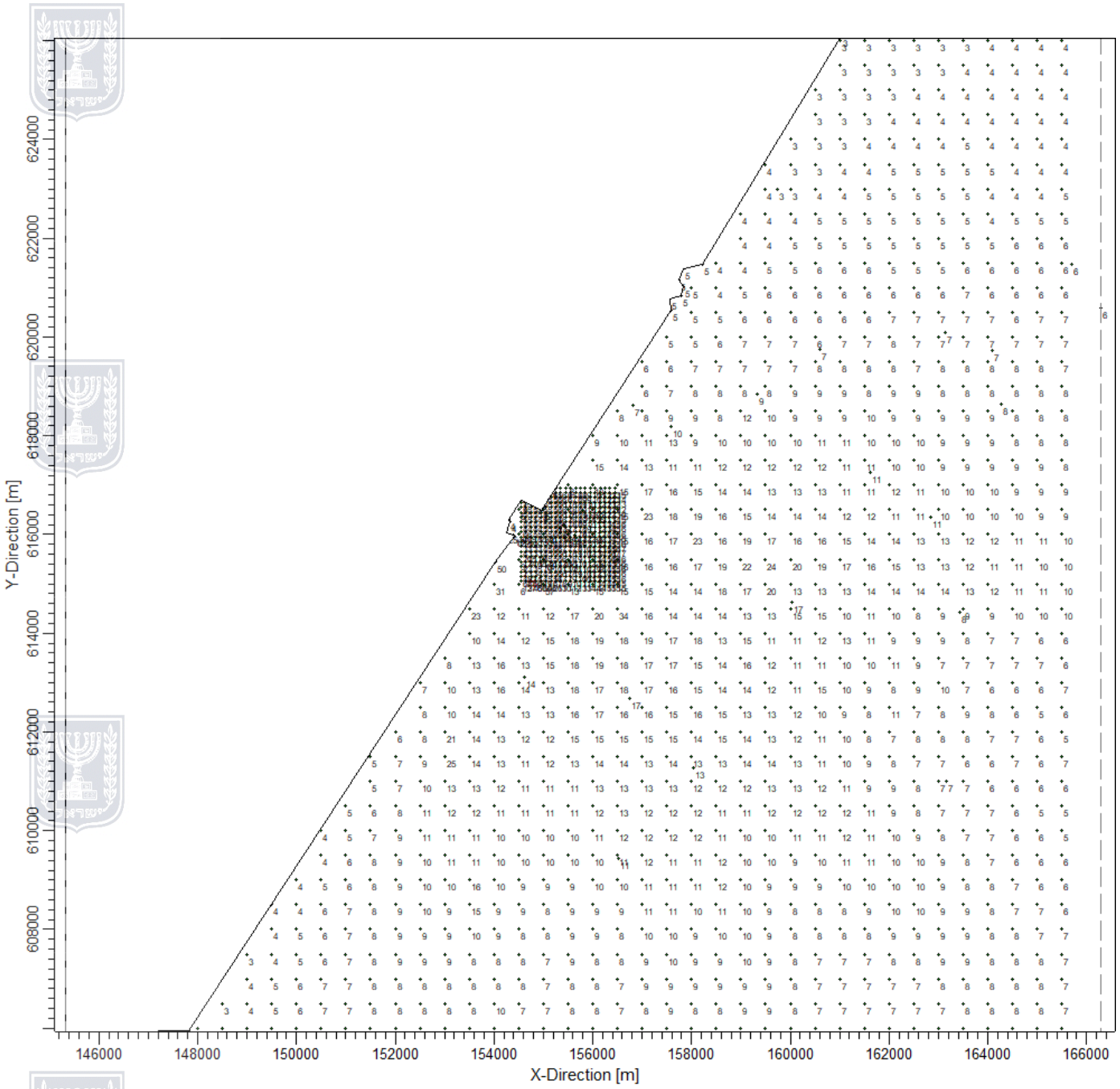
טבלה מס. 4.1.1-16: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

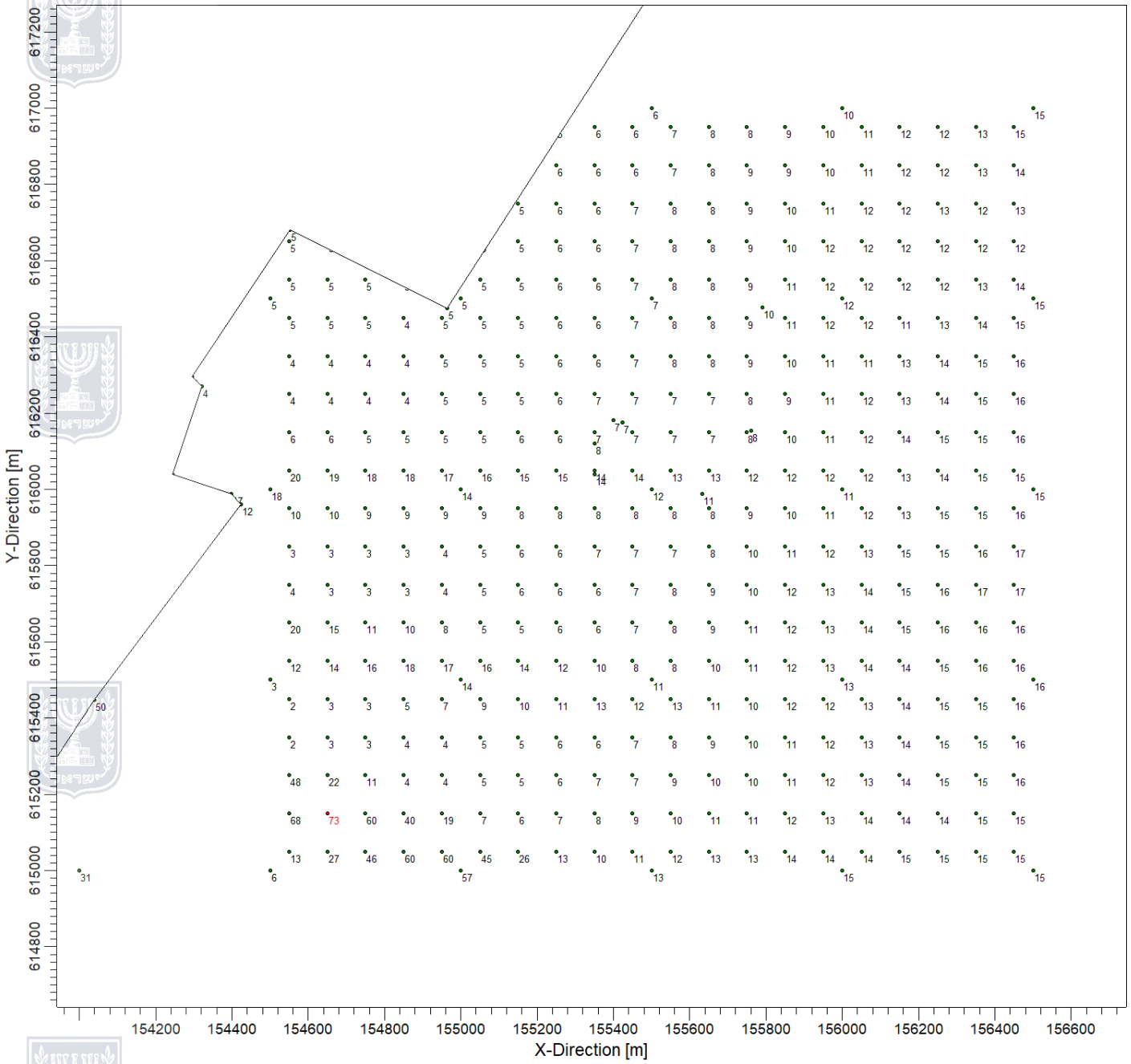


שרטוט מס. 4.1.1-6: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

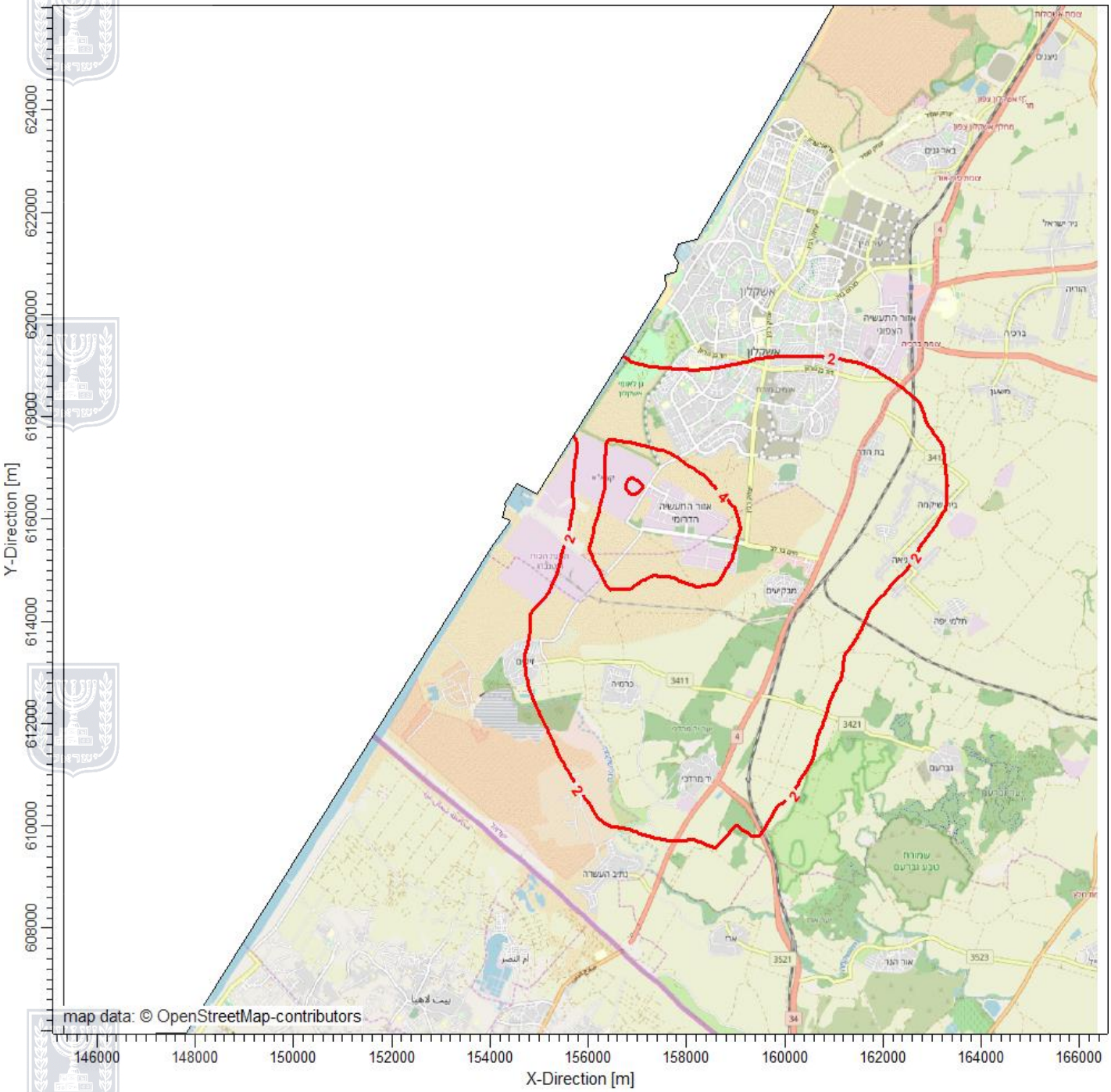
תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



טבלה מס. 4.1.1-17: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

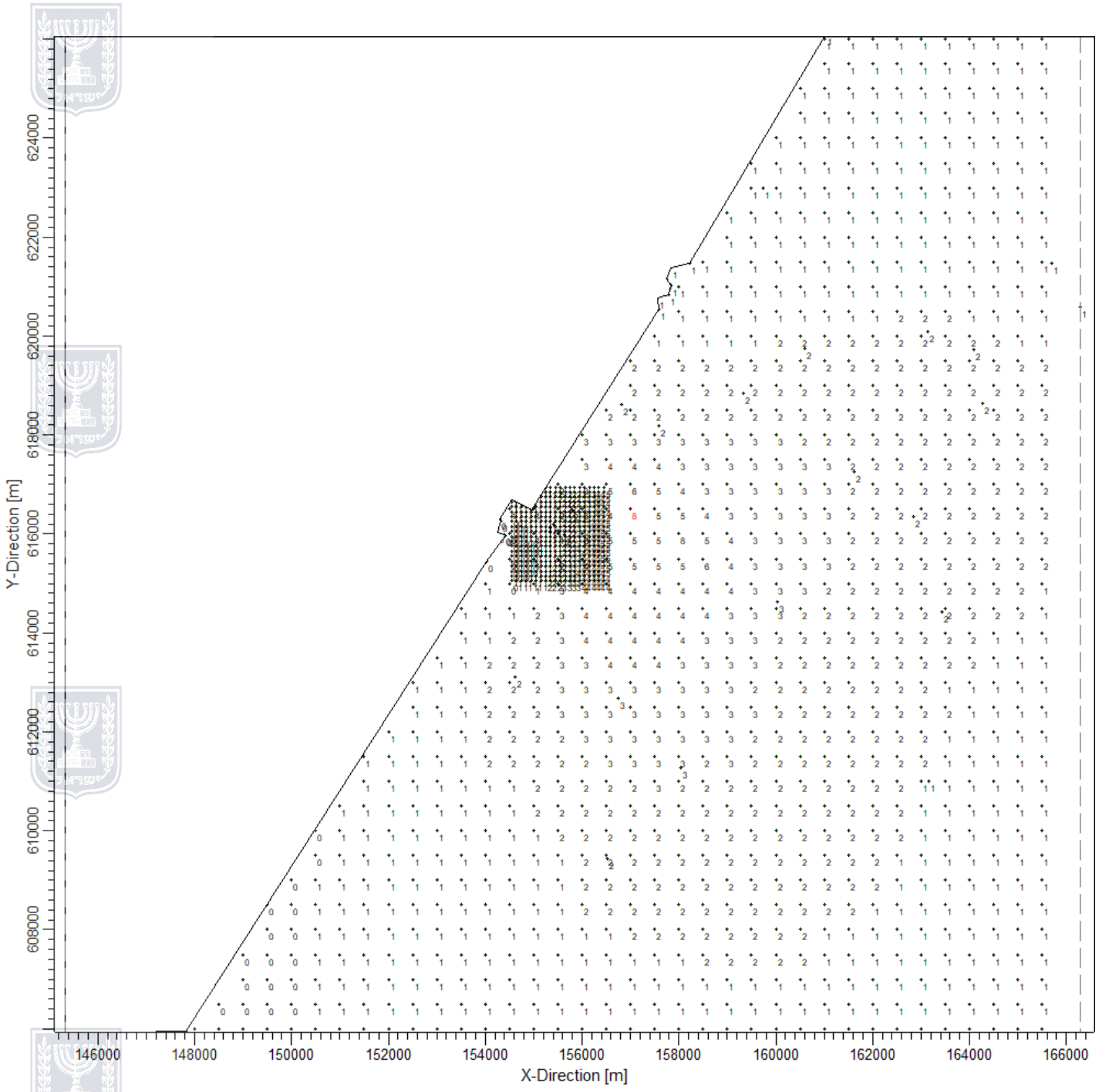


טבלה מס. 4.1.1-18: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.



שרטוט מס. 4.1.1-7: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים לגופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



טבלה מס. 4.1.1-19: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בגז טבעי. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.1.2.2 תרחיש מצב עתידי : עבודה בסולר בחירום (עבודה בסולר

מייצגת תרחיש אפשרי במצב עתידי בו תחנות הכח דוראד אנרגיה הקיימת והחרחבה מוסקות בסולר, בשאר מקורות הרקע אין שינוי)

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>חנקן דו חמצני:</u>

חישבנו את ריכוז NO_2 בממוצע שעתי ושנתי למצב עתידי, תרחיש סולר. תוצאות החישובים מוצגות בטבלאות מס. 4.1.1-20 עד 4.1.1-24 ובשרטוטים מס. 4.1.1-8 ו-4.1.1-9.

נציין כי מקור הפליטה הדומיננטי בסביבה – האוניות במקשרים ימיים, השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בחוף. הריכוזים המתקבלים בים אינם רלוונטיים לעבודה זו ונתעלם מהם. נתייחס רק לאלה אשר חושבו מקו החוף ולתוך פנים הארץ.

הערך המרבי שחושב לממוצע שעתי הגיע ל- 148 מיקרוג'/מ"ק המהווה כ- 74% מערך הסביבה השעתי לחנקן דו-חמצני. הערך המרבי מתקבל כ 30 מטר מקו החוף ומקורו מפליטות המקשרים. תקנות אוויר נקי מתירות 8 פרקי זמן של שעה שיעלו על ערך הסף במשך שנה רצופה. הערך התשיעי בגובהו הגיע ל- 68 מיקרוג'/מ"ק ומהווה כ- 34% מערך הסף של התקן הסביבתי.

הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב לממוצע שעתי הגיע ל- 78 מיקרוג'/מ"ק המהווה כ- 39% מערך יעד שעתי לחנקן דו חמצני.

הערך המרבי שחושב לממוצע שעתי מתרומת ת"כ דוראד הרחבה בלבד הגיע ל- 16 מיקרוג'/מ"ק המהווה כ- 8% מערך הסף של התקן הסביבתי לחנקן דו-חמצני. תקנות אוויר נקי מתירות 8 פרקי זמן של שעה שיעלו על ערך הסף במשך שנה רצופה. הערך התשיעי בגובהו הגיע ל- 10 מיקרוג'/מ"ק ומהווה כ- 5% מערך הסף של התקן הסביבתי.

הערך המרבי המתקבל בממוצע שעתי מתרומת ת"כ דוראד בתוספת ההרחבה הינו 65 מיקרוג'/מ"ק.

כאמור, ההרצות במודל AERMOD נערכו ללא תחבורה כנדרש בהנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה. ראה דיון בהמשך בסעיף 4.1.2 לעניין הרצות מודל תחבורתי.

הריכוז המרבי המחושב מכל המקורות בממוצע שנתי הגיע ל- 4 מיקרוג'/מ"ק המהווה כ- 7.5% מערך הסביבה והיעד השנתי לחנקן דו חמצני.

הריכוז המרבי המחושב בממוצע שנתי מתרומת ת"כ דוראד הרחבה בלבד הגיע ל- 0.3 מיקרוג'/מ"ק המהווה כ- 0.75% מערך הסביבה והיעד השנתי לחנקן דו חמצני.

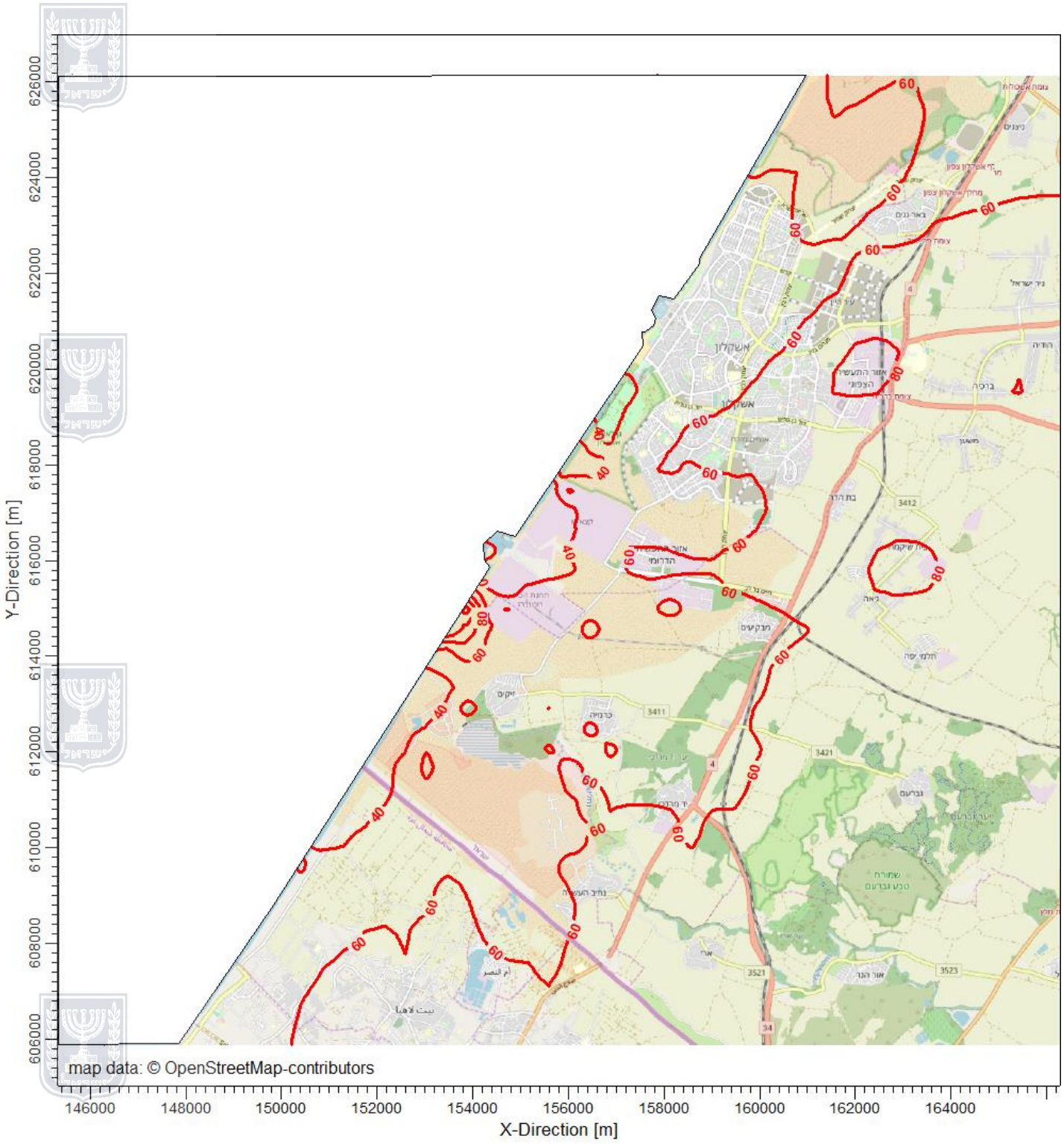
טבלה מס. 4.1.1-20 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני (הריכוזים במיקרוג'/מ"ק) – כל מקורות הפליטה כולל ת"כ דוראד הרחבה, מצב עתידי עבודה בסולר

	מיקום (קואורדינאטות X/Y –)	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100)	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd})	אחוזון 99.9 עבור תקן סביבה ל–NO_2	אחוז מערך סביבה קצר – טווח	אחוז מערך יעד קצר - טווח	ריכוז מזהם מרבי שנתי ערך סביבה ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה/יעד ארוך - טווח
ריכוז מרבי מחושב	154000/615000	148	78	68	34.0%	39.0%	4	10.0%
זיקים	154627/613102	74	39	33	16.5%	19.5%	1	2.5%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687	45	42	37	18.5%	21.0%	2	5.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447	64	55	47	23.5%	27.5%	2	5.0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263	57	52	44	22.0%	26.0%	2	5.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630	54	51	47	23.5%	25.5%	2	5.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998	71	68	57	28.5%	34.0%	2	5.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426	66	65	59	29.5%	32.5%	2	5.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342	81	68	61	30.5%	34.0%	2	5.0%
ישוב בת הדר	161614/617258	69	68	58	29.0%	34.0%	2	5.0%
ישוב משען	164266/618640	77	73	65	32.5%	36.5%	2	5.0%
ישוב ברכיה	164086/619721	77	74	64	32.0%	37.0%	2	5.0%
הודיה	166278/620599	74	67	61	30.5%	33.5%	2	5.0%
כפר סילבר	163142/620096	79	70	63	31.5%	35.0%	2	5.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482	74	68	64	32.0%	34.0%	2	5.0%
שוק אשקלון	160592/619754	71	71	50	25.0%	35.5%	2	5.0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996	55	55	44	22.0%	27.5%	1	2.5%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836	63	63	46	23.0%	31.5%	2	5.0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606	38	34	29	14.5%	17.0%	1	2.5%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195	62	38	35	17.5%	19.0%	1	2.5%
גדר דוראד מערב	155424/616175	21	17	11	5.5%	8.5%	1	2.5%
גדר דוראד צפון	155790/616478	24	23	20	10.0%	11.5%	1	2.5%
גדר דוראד מזרח	155760/616153	32	27	17	8.5%	13.5%	1	2.5%
גדר דוראד דרום	155632/615988	72	44	15	7.5%	22.0%	1	2.5%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182	16	16	12	6.0%	8.0%	1	2.5%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040	89	54	10	5.0%	27.0%	1	2.5%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120	52	35	11	5.5%	17.5%	1	2.5%
ערך סף		**200**	**200**	**200**	**200**	**200**	**40**	**40**

טבלה מס. 4.1.1-21 : ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני (הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק) – ת״כ דוראד הרחבה בלבד, מצב עתידי עבודה בסולר

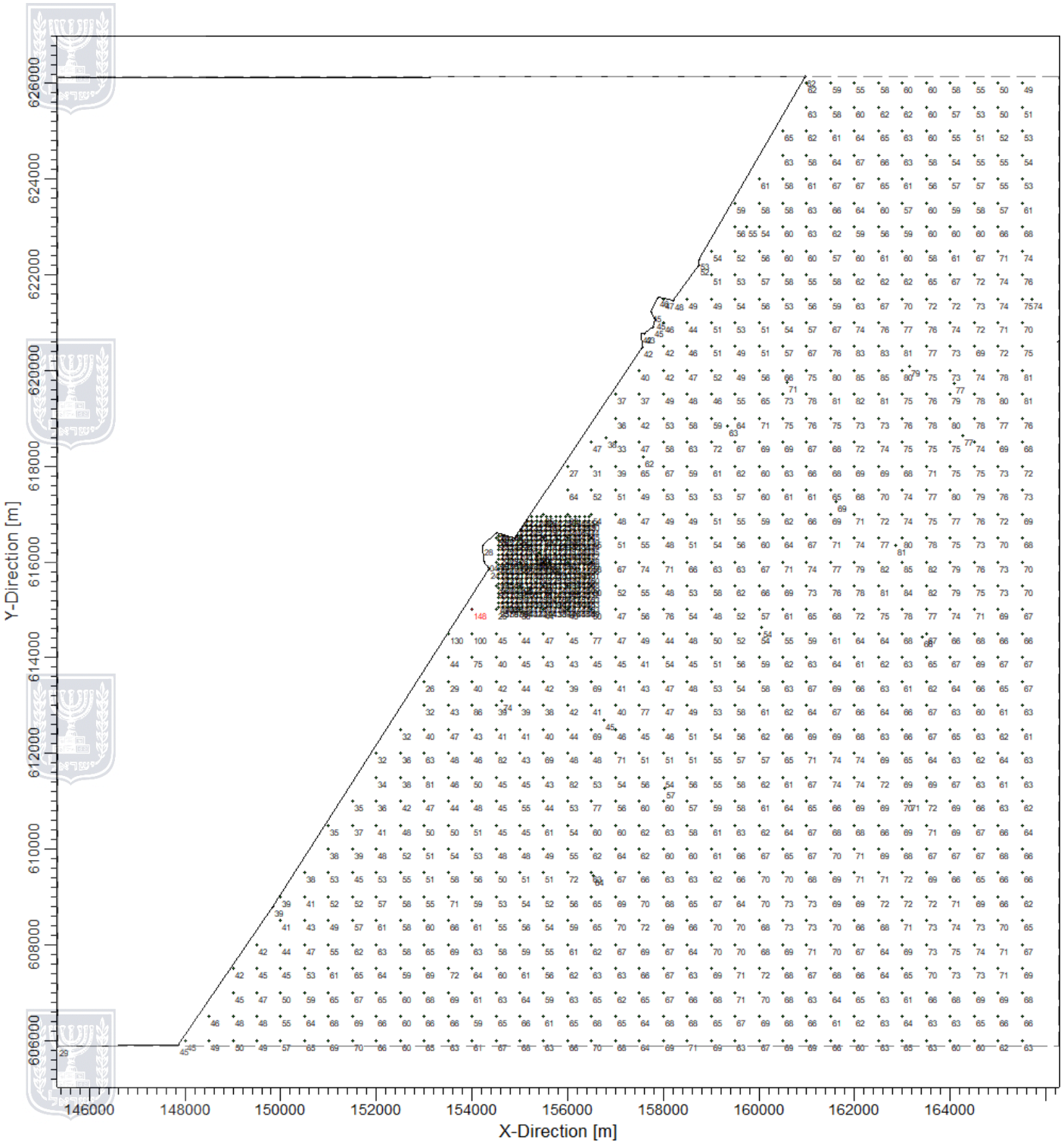
	מיקום (קואורדינאטות X/Y –)	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100)	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd})	אחוזון 99.9 עבור תקן סביבה ל–NO_2	אחוז מערך סביבה קצר – טווח	אחוז מערך יעד קצר - טווח	ריכוז מזהם מרבי שנתי ערך סביבה ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה/יעד ארוך - טווח
ריכוז מרבי מחושב	157500/618000	16	15	10	5.0%	7.5%	0.3	0.75%
זיקים	154627/613102	8	7	6	3.0%	3.5%	0	0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687	9	9	8	4.0%	4.5%	0	0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447	6	6	5	2.5%	3.0%	0	0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263	5	5	4	2.0%	2.5%	0	0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630	7	6	5	2.5%	3.0%	0	0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998	14	7	6	3.0%	3.5%	0	0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426	8	8	6	3.0%	4.0%	0	0%
ישוב בית שקמה	162850/616342	8	7	6	3.0%	3.5%	0	0%
ישוב בת הדר	161614/617258	8	8	6	3.0%	4.0%	0	0%
ישוב משען	164266/618640	8	7	6	3.0%	3.5%	0	0%
ישוב ברכיה	164086/619721	8	7	6	3.0%	3.5%	0	0%
הודיה	166278/620599	8	8	6	3.0%	4.0%	0	0%
כפר סילבר	163142/620096	10	7	6	3.0%	3.5%	0	0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482	8	8	6	3.0%	4.0%	0	0%
שוק אשקלון	160592/619754	8	6	5	2.5%	3.0%	0	0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996	5	4	4	2.0%	2.0%	0	0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836	8	7	5	2.5%	3.5%	0	0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606	10	4	3	1.5%	2.0%	0	0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195	15	12	4	2.0%	6.0%	0	0%
גדר דוראד מערב	155424/616175	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0%
גדר דוראד צפון	155790/616478	7	7	5	2.5%	3.5%	0	0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153	2	2	2	1.0%	1.0%	0	0%
גדר דוראד דרום	155632/615988	1	1	1	0.5%	0.5%	0	0%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0%
ערך סף		**200**	**200**	**200**	**200**	**200**	**40**	**40**

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



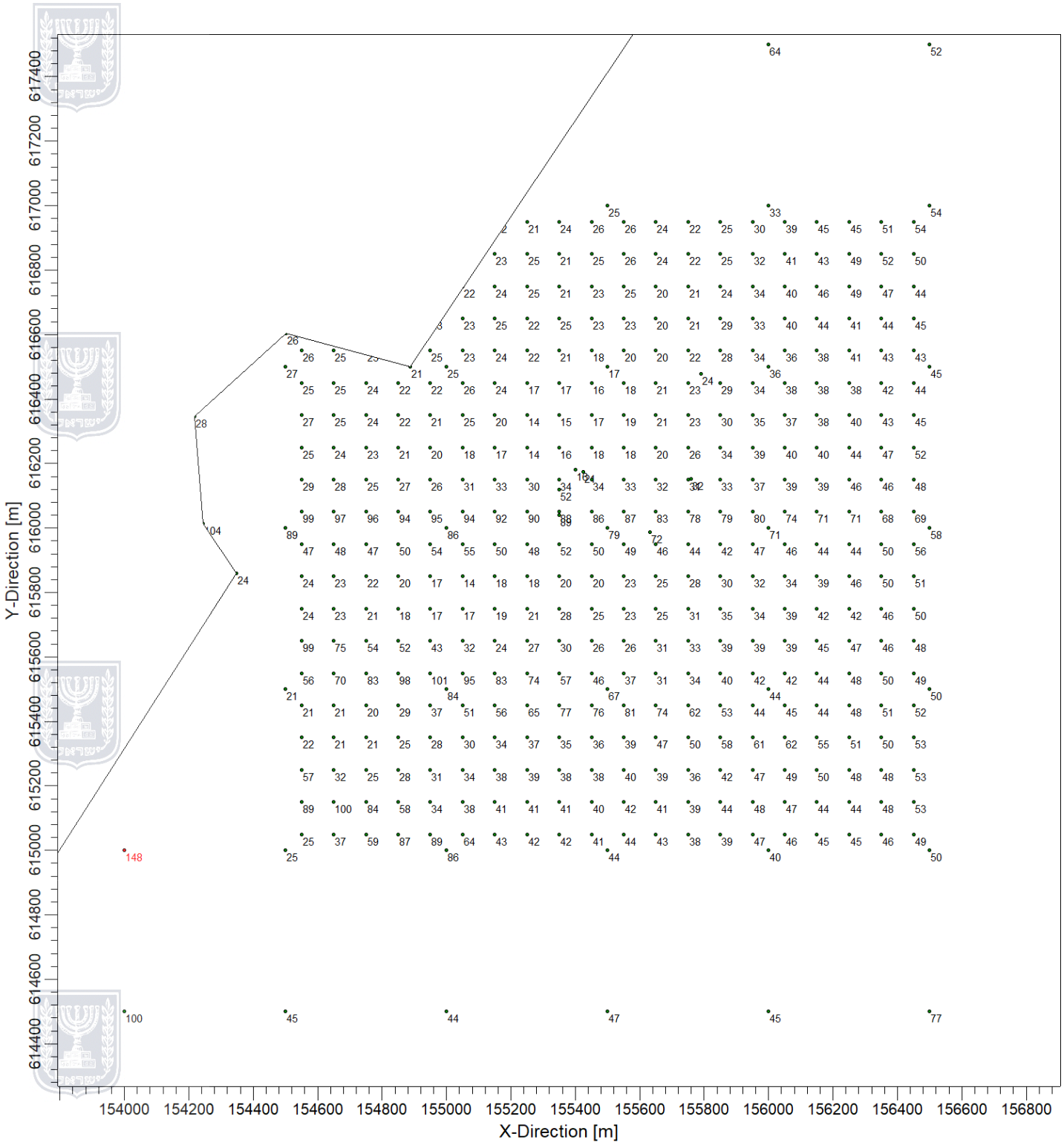
שרטוט מס. 4.1.1-8: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



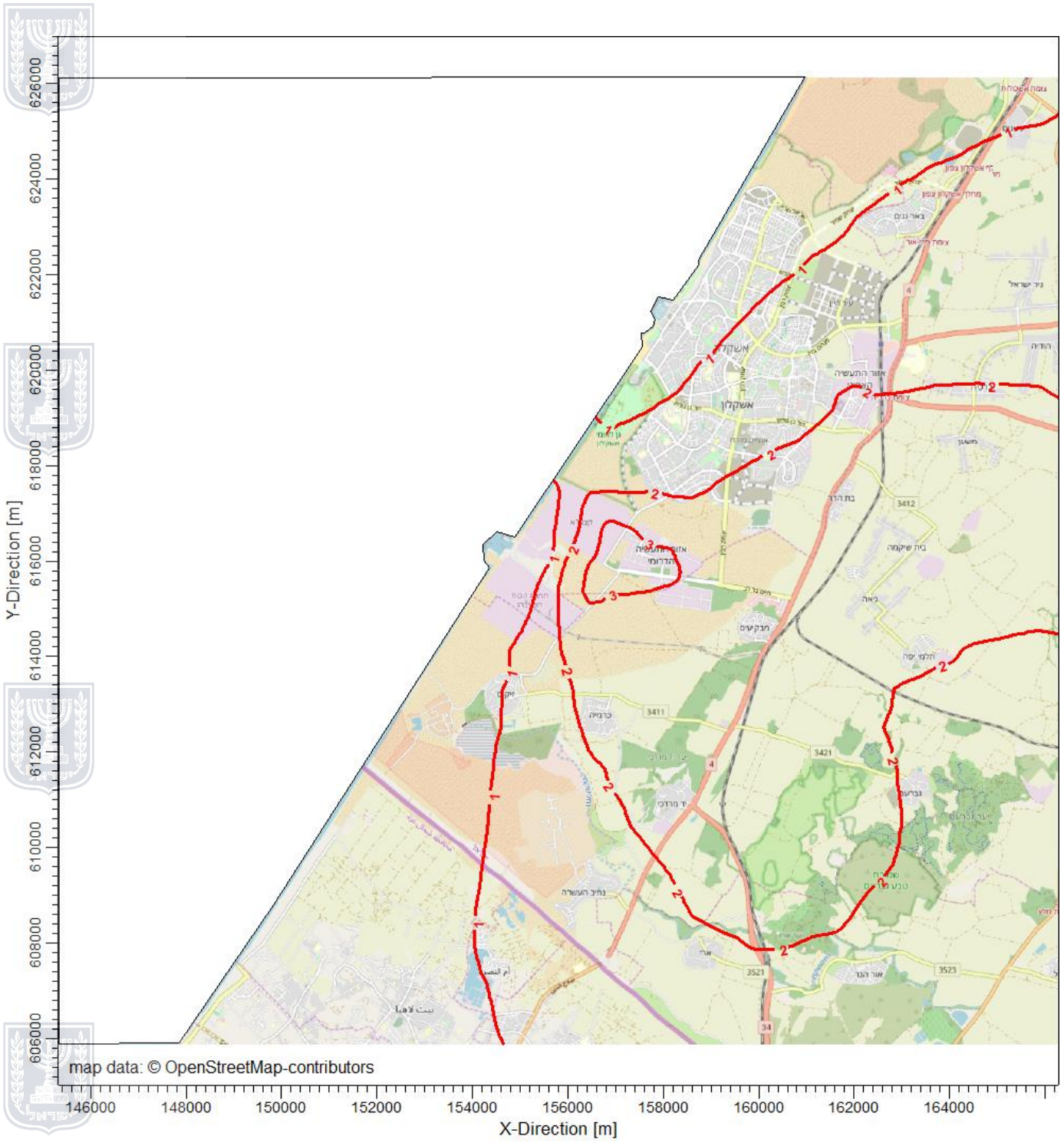
טבלה מס. 4.1.1-22: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



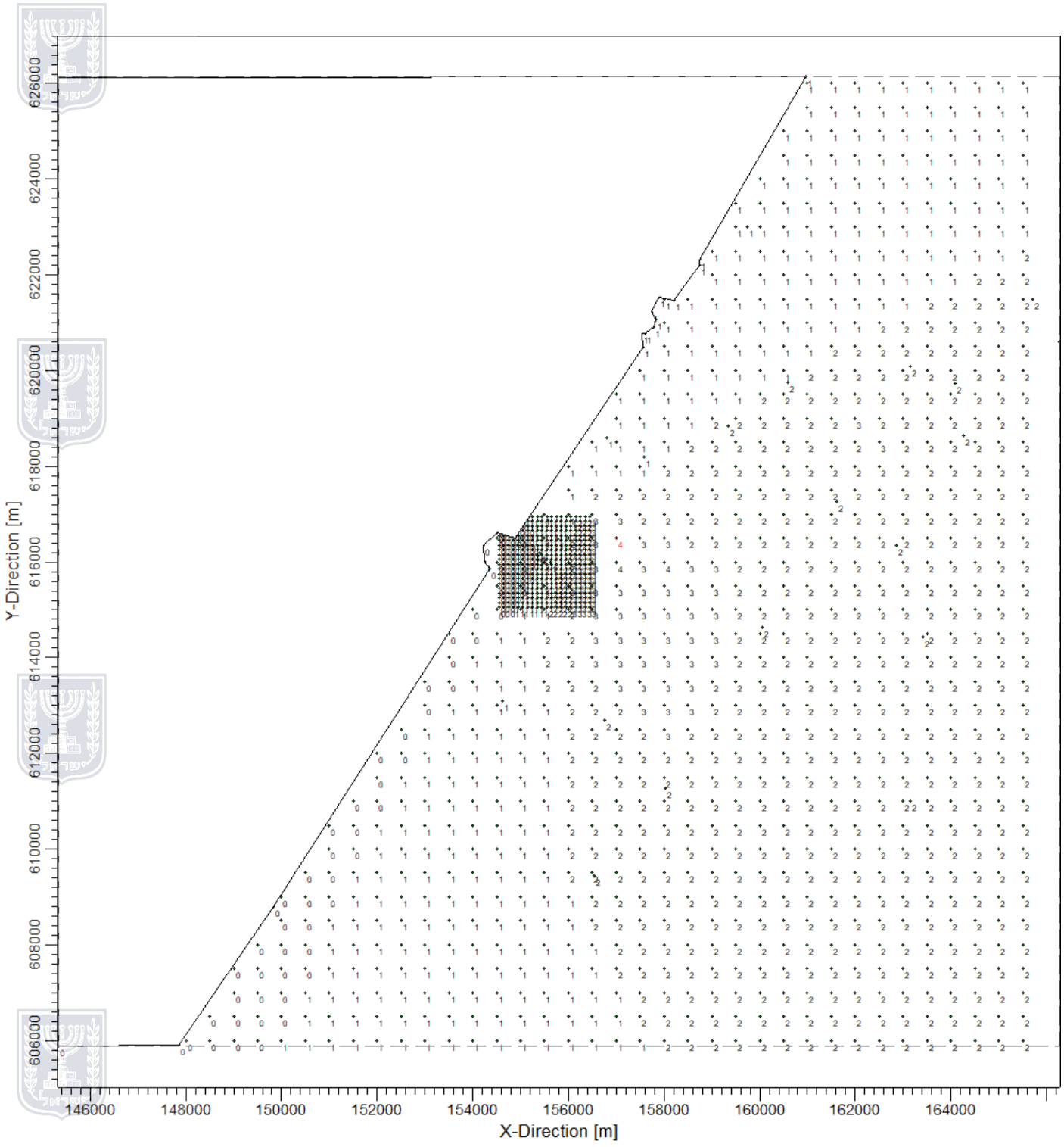
טבלה מס. 4.1.1-23: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 4.1.1-9: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



טבלה מס. 4.1.1-24: ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>חומר חלקיקי עדין מרחף PM2.5</u>:

חישבנו את ריכוז החומר החלקיקי עדין מרחף קטן מ- 2.5 מיקרון בממוצע יממתי ושנתי במצב עתידי, תרחיש סולר. תוצאות החישוב מוצגות בטבלאות מס. 4.1.1-25 עד 4.1.1-29 ובשרטוטים מס. 4.1.1-10 ו -4.1.1-11.

נציין כי מקור הפליטה הדומיננטי בסביבת האתר – האוניות במקשרים ימיים, השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בחוף. הריכוזים המתקבלים בים אינם רלוונטיים לעבודה זו ונתעלם מהם. נתייחס רק לאלה אשר חושבו מקו החוף ולתוך פנים הארץ.

הערך המרבי שחושב בממוצע יממתי מכל מקורות הפליטה במרחב הנסקר הגיע ל 25 מיקרוג׳/מ״ק. הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב לממוצע יממתי הגיע גם הוא ל- 25 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 66.7% מערך הסף היממתי הסביבתי ל- PM2.5 ו- 100% מערך היעד היממתי.

הריכוז המרבי מתקבל <u>בתחום</u> מפעל קרלסברג, כאשר פליטות השטח במפעל מהוות המקור לריכוז המחושב.

נדגיש כי למודל הפיזור – AERMOD קושי מסוים להתמודד עם מקורות שטח, בעיקר אם המידע לגבי פעילות המקורות מועט, דבר המביא לריכוזים מחושבים גבוהים מאד בקרבת מקורות אלה.

הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד בממוצע יממתי הגיע ל- 4 מיקרוג׳/מ״ק מהווה כ- 10.7% מערך הסף היממתי הסביבתי ל- PM2.5 וכ- 16% מערך היעד היממתי ל- PM2.5.

הערך המרבי שחושב בממוצע יממתי מתחנת כח דוראד בתוספת ההרחבה בלבד הגיע ל 16 מיקרוג׳/מ״ק.

הערך המרבי שחושב לממוצע שנתי מכל המקורות הגיע ל- 4 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 16% מערך הסביבה השנתי ל- PM2.5 ו- 40% מערך היעד השנתי ל- PM2.5.

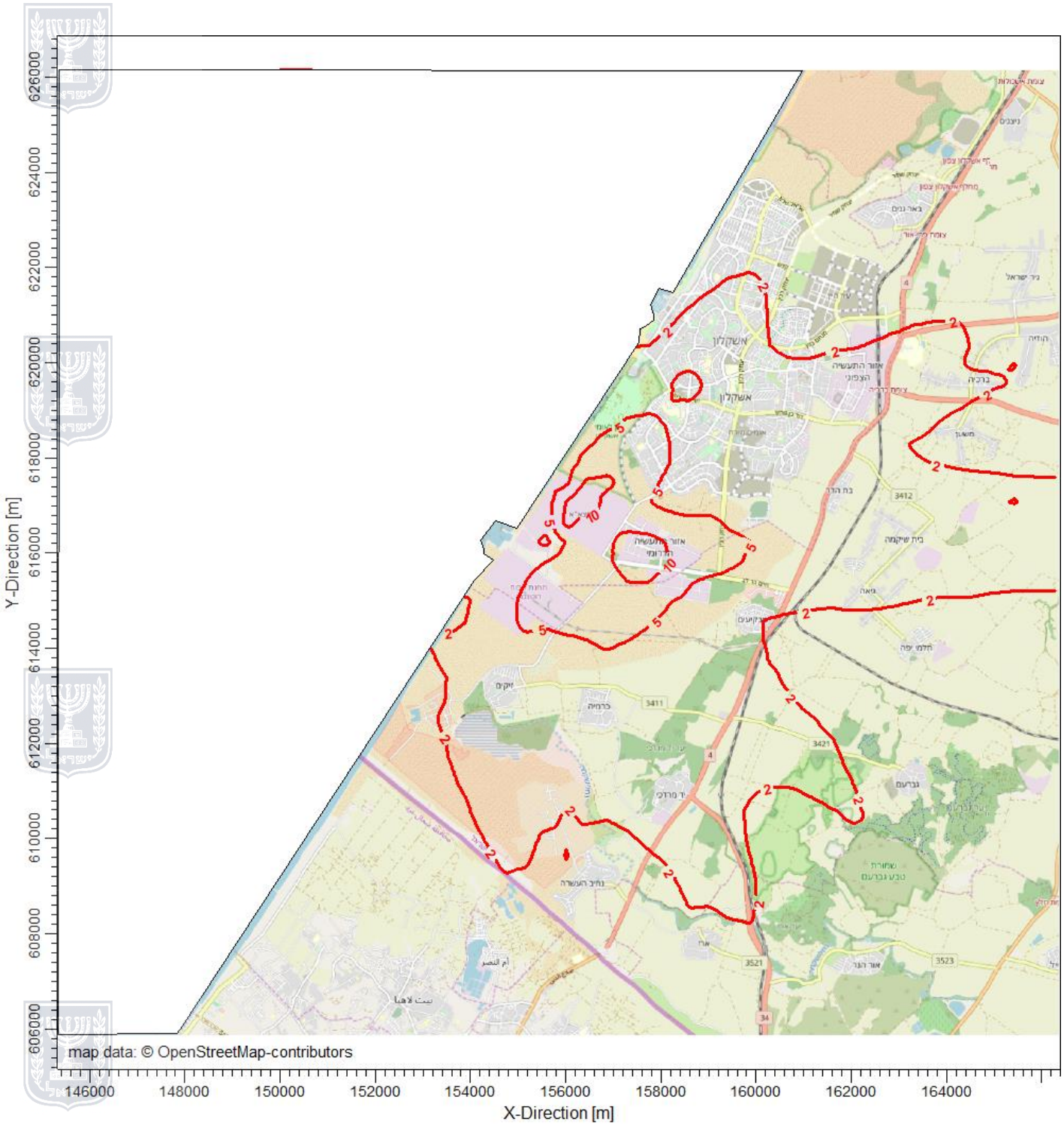
הערך המרבי שחושב מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד לממוצע שנתי הגיע ל- 0.3 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 0.4% מערך הסביבה השנתי ל- PM2.5 ו- 10% מערך היעד השנתי ל- PM2.5.

טבלה מס.4.1.1-25: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי עדין PM2.5 (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – כל מקורות הפליטה, מצב עתידי עבודה בסולר.

	מיקום (קואורדינטות)	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100)	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd})	אחוז מערך סביבה קצר - טווח	אחוז מערך יעד קצר - טווח	ריכוז מזהם מרבי ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה ארוך - טווח	אחוז מערך יעד ארוך - טווח
ריכוז מרבי מחושב	157500/616000	25	25	66.7%	100.0%	4	16.0%	40.0%
זיקים	154627/613102	3	3	8.0%	12.0%	0	0.0%	0.0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687	4	4	10.7%	16.0%	1	4.0%	10.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263	3	3	8.0%	12.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998	2	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426	2	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342	3	3	8.0%	12.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב בת הדר	161614/617258	3	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב משען	164266/618640	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב ברכיה	164086/619721	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
הודיה	166278/620599	2	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
כפר סילבר	163142/620096	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
שוק אשקלון	160592/619754	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836	3	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606	4	3	8.0%	12.0%	0	0.0%	0.0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195	7	6	16.0%	24.0%	1	4.0%	10.0%
גדר דוראד מערב	155424/616175	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד צפון	155790/616478	6	5	13.3%	20.0%	1	4.0%	10.0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153	1	1	2.7%	4.0%	1	4.0%	10.0%
גדר דוראד דרום	155632/615988	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182	2	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
ערך סף		**37.5**	**37.5**	**37.5**	**25**	**25**	**25**	**10**

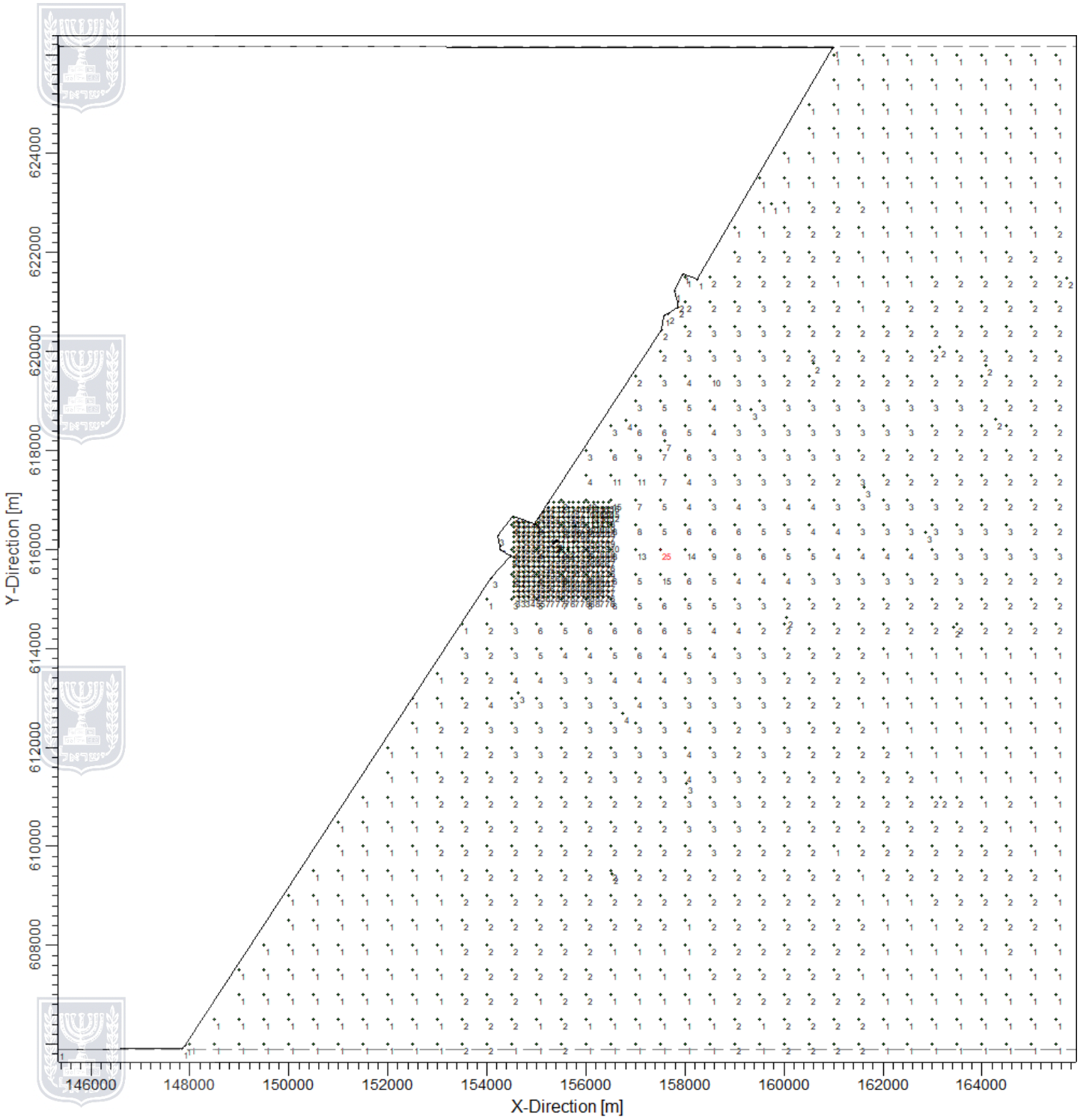
טבלה מס.4.1.1-26 : ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי עדין PM2.5 (הריכוזים במיקרוג/מ״ק) – ת״כ דוראד הרחבה בלבד, מצב עתידי עבודה בסולר.

	מיקום (קואורדינטות)	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100)	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd})	אחוז מערך סביבה קצר - טווח	אחוז מערך יעד קצר - טווח	ריכוז מזהם מרבי ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה ארוך - טווח	אחוז מערך יעד ארוך - טווח
ריכוז מרבי מחושב	156050/616750	5	4	10.7%	16.0%	0.3	0.4%	1.0%
זיקים	154627/613102	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב בת הדר	161614/617258	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב משען	164266/618640	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ישוב ברכיה	164086/619721	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
הודיה	166278/620599	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
כפר סילבר	163142/620096	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
שוק אשקלון	160592/619754	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606	1	1	2.7%	4.0%	0	0.0%	0.0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195	2	2	5.3%	8.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד מערב	155424/616175	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד צפון	155790/616478	4	3	8.0%	12.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד דרום	155632/615988	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%
ערך סף		**37.5**	**37.5**	**37.5**	**25**	**25**	**25**	**10**



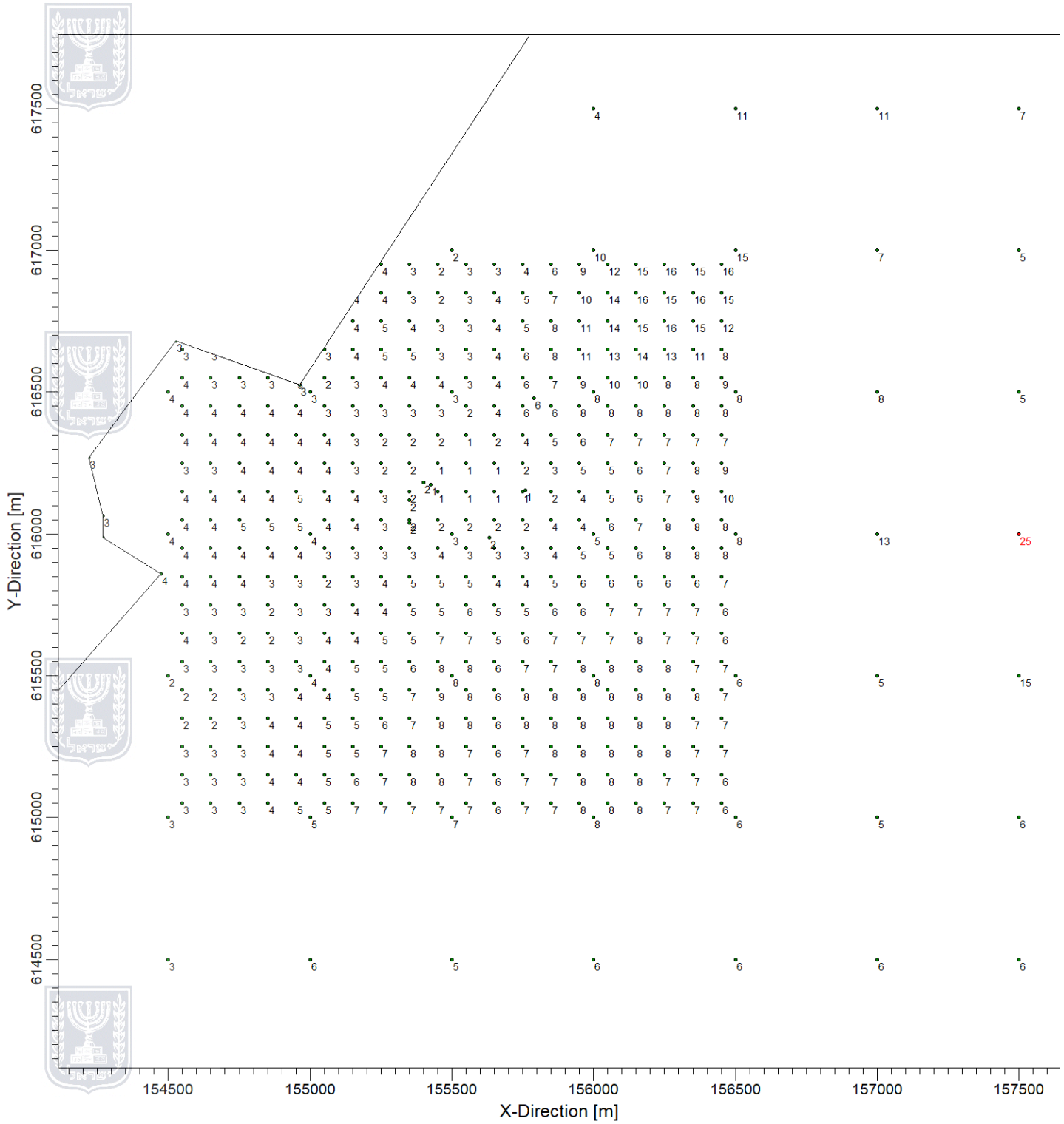
שרטוט מס. 4.1.1-10: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



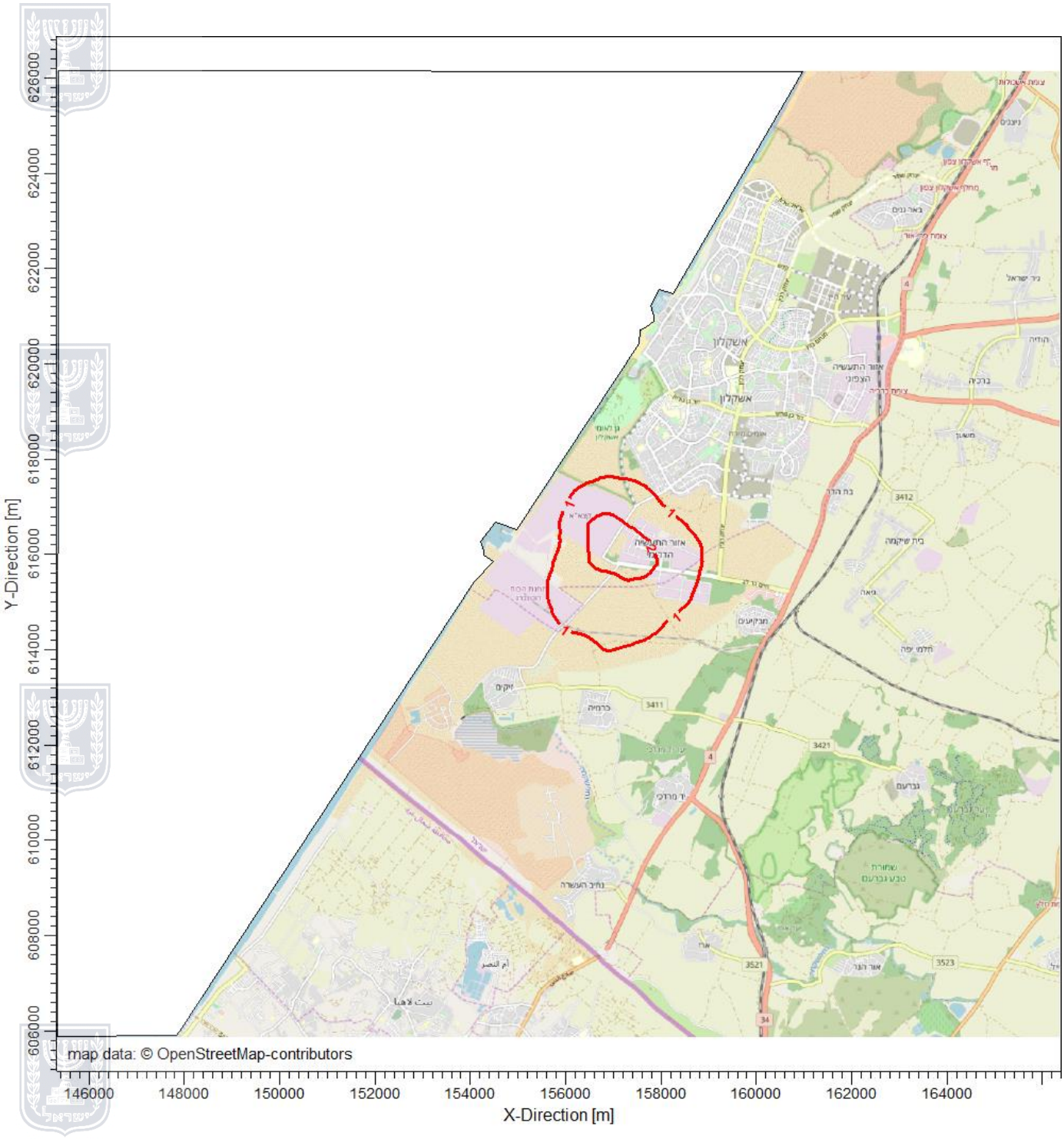
טבלה מס. 4.1.1-27: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



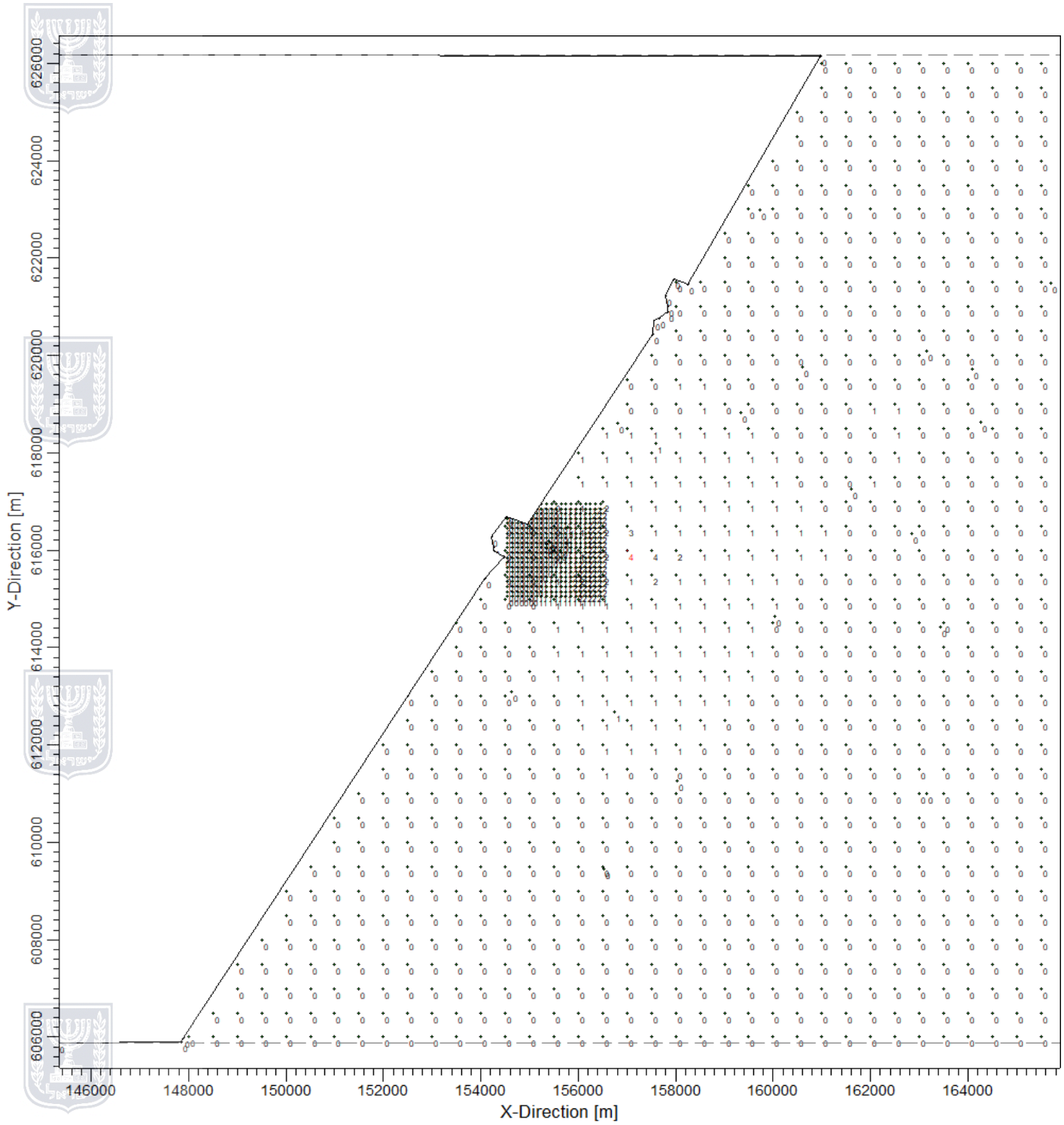
טבלה מס. 4.1.1-28: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 4.1.1-11: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



טבלה מס. 4.1.1-29: ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>גופרית דו חמצנית</u>

חישבנו את ריכוז SO_2 בממוצע שעתי, יממתי ושנתי במצב עתידי, תרחיש סולר. תוצאות החישובים מוצגות בטבלאות מס. 4.1.1-30 עד 4.1.1-36 ובשרטוטים מס. 4.1.1-12 עד 4.1.1-14.

נציין שוב כי מקור הפליטה הדומיננטי בסביבה – האוניות במקשרים ימיים, השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בחוף. הריכוזים המתקבלים בים אינם רלוונטיים לעבודה זו ונתעלם מהם. נתייחס רק לאלה אשר חושבו מקו החוף ולתוך פנים הארץ.

הערך המרבי שחושב לממוצע שעתי הגיע ל- 721 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 206% מערך הסף של התקן הסביבתי לגופרית דו חמצנית. הריכוז מחושב כ 120 מטר מזרחית לקו הים, כאשר התורם לריכוז המחושב הם המקשרים הימיים. הריכוז המרבי המחושב בסביבה ללא תרומת המקשרים הינו 167 מיקרוג׳/מ״ק. תקנות אוויר נקי מתירות 8 פרקי זמן של שעה שיעלו על ערך הסף במשך שנה רצופה. הערך התשיעי בגובהו הגיע ל- 144 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 41.1% מערך הסף של התקן הסביבתי, אין חריגה מתקנות אוויר נקי לגופרית דו חמצנית.

הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב בממוצע 10 דקתי הגיע ל- 472 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 94.3% מערך היעד ה- 10 דקתי לגופרית דו חמצנית.

הערך המרבי שחושב לממוצע שעתי מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד הגיע ל- 48 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 13.7% מערך הסף של התקן הסביבתי לגופרית דו חמצנית. תקנות אוויר נקי מתירות 8 פרקי זמן של שעה שיעלו על ערך הסף במשך שנה רצופה. הערך התשיעי בגובהו הגיע ל- 28 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 8% מערך הסף של התקן הסביבתי.

הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב בממוצע 10 דקתי מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד הגיע ל- 66 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 13.1% מערך היעד ה- 10 דקתי לגופרית דו חמצנית.

סך תרומת תחנת כח דוראד בתוספת ההרחבה המרבית בממוצע שעתי הגיעה ל 100 מיקרוג׳/מ״ק.

הערך החמישי בגובהו שחושב בממוצע יממתי הגיע ל- 24 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 48% מערך הסף של התקן הסביבתי היממתי לגופרית דו חמצנית. הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב בממוצע יממתי הגיע ל- 27 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 135% מערך היעד היממתי לגופרית דו חמצנית ועולה עליו. התורמים המרכזיים לריכוז היממתי השני בגובהו המחושב הינם תחנות כח רוטנברג ודוראד + ההרחבה (כ – 47% ו – 44% בהתאמה).

הערך החמישי בגובהו שחושב בממוצע יממתי מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד הגיע ל- 5 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 10% מערך הסף של התקן הסביבתי היממתי לגופרית דו חמצנית. הערך השני בגובהו (2^{nd}) שחושב בממוצע יממתי הגיע ל- 6 מיקרוג׳/מ״ק ומהווה כ- 30% מערך היעד היממתי לגופרית דו חמצנית.

הערך המרבי שחושב בממוצע שנתי הגיע ל- 10 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 50% מערך הסף הסביבתי והיעד השנתי לגופרית דו חמצנית.

הערך המרבי שחושב מתרומת ת״כ דוראד הרחבה בלבד בממוצע שנתי הגיע ל- 0.7 מיקרוג׳/מ״ק המהווה כ- 3.5% מערך הסביבתי והיעד השנתי לגופרית דו חמצנית.

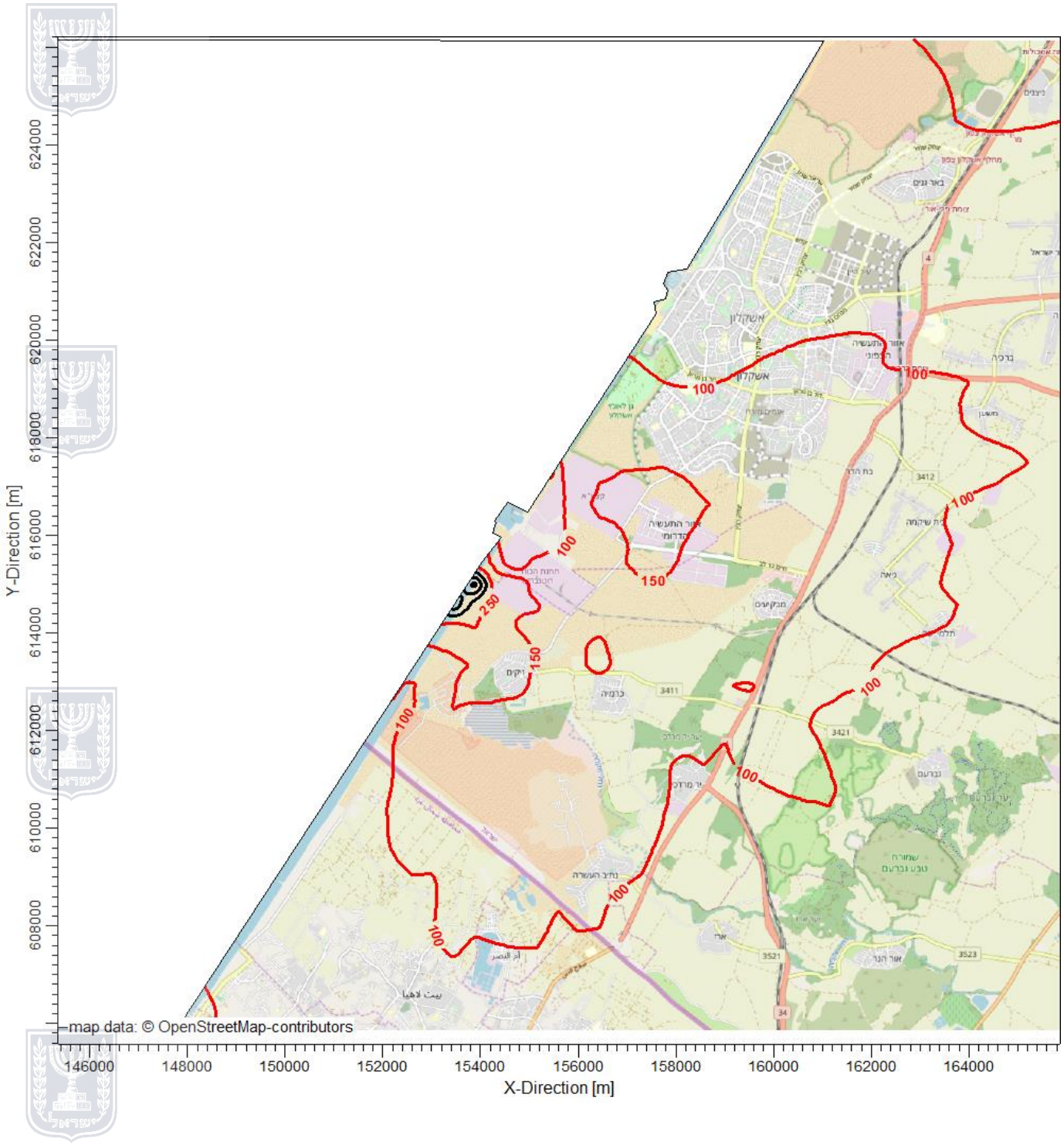
טבלה מס. 4.1.1-30 : ריכוזים מרביים מחושבים לגופרית דו חמצנית (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – כל מקורות הפליטה כולל ת"כ דוראד הרחבה, תרחיש מצב עתידי עבודה בסולר

	מיקום (קואורדינטות)		ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100) שעתי	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd}) שעתי	אחוזון 99.9 עבור תקן סביבה שעתי ל – SO_2	אחוז מערך סביבה קצר – טווח שעתי	אחוז מערך יעד קצר – טווח – 10 דקתי	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח יממתי	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd}) יממתי	ריכוז מזהם חמישי בגובהו (5^{th}) יממתי	אחוז מערך סביבה קצר – טווח יממתי	אחוז מערך יעד קצר – טווח יממתי	ריכוז מזהם מרבי ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה/יעד ארוך - טווח
	X	Y												
ריכוז מרבי מחושב	154000/615000		721	330	144	41.1%	94.3%	73	27	24	48.0%	135.0%	10	50.0%
זיקים	154627/613102		206	144	109	31.1%	41.1%	17	17	15	30.0%	85.0%	3	15.0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687		127	126	107	30.6%	36.0%	21	19	17	34.0%	95.0%	4	20.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447		104	99	82	23.4%	28.3%	13	13	11	22.0%	65.0%	2	10.0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263		96	95	91	26.0%	27.1%	16	15	14	28.0%	75.0%	3	15.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630		132	118	93	26.6%	33.7%	20	14	11	22.0%	70.0%	4	20.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998		88	68	59	16.9%	19.4%	9	9	7	14.0%	45.0%	2	10.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426		103	103	64	18.3%	29.4%	10	9	9	18.0%	45.0%	2	10.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342		104	96	77	22.0%	27.4%	16	13	11	22.0%	65.0%	3	15.0%
ישוב בת הדר	161614/617258		118	110	92	26.3%	31.4%	14	13	12	24.0%	65.0%	3	15.0%
ישוב משען	164266/618640		96	94	68	19.4%	26.9%	11	9	8	16.0%	45.0%	2	10.0%
ישוב ברכיה	164086/619721		95	93	65	18.6%	26.6%	10	9	7	14.0%	45.0%	2	10.0%
הודיה	166278/620599		81	79	56	16.0%	22.6%	8	8	6	12.0%	40.0%	2	10.0%
כפר סילבר	163142/620096		93	80	73	20.9%	22.9%	9	8	7	14.0%	40.0%	2	10.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482		74	65	59	16.9%	18.6%	8	7	6	12.0%	35.0%	2	10.0%
שוק אשקלון	160592/619754		106	93	82	23.4%	26.6%	9	9	7	14.0%	45.0%	2	10.0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996		70	66	63	18.0%	18.9%	4	4	4	8.0%	20.0%	1	5.0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836		114	112	99	28.3%	32.0%	12	11	8	16.0%	55.0%	3	15.0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606		111	110	97	27.7%	31.4%	9	9	8	16.0%	45.0%	3	15.0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195		111	109	100	28.6%	31.1%	18	13	12	24.0%	65.0%	3	15.0%
גדר דוראד מערב	155424/616175		66	60	46	13.1%	17.1%	9	6	5	10.0%	30.0%	1	5.0%
גדר דוראד צפון	155790/616478		115	110	80	22.9%	31.4%	14	11	9	18.0%	55.0%	3	15.0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153		98	92	72	20.6%	26.3%	11	9	8	16.0%	45.0%	3	15.0%
גדר דוראד דרום	155632/615988		145	113	65	18.6%	32.3%	11	10	8	16.0%	50.0%	2	10.0%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182		64	58	45	12.9%	16.6%	9	6	5	10.0%	30.0%	1	5.0%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040		192	149	43	12.3%	42.6%	14	9	6	12.0%	45.0%	1	5.0%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120		111	86	43	12.3%	24.6%	9	8	6	12.0%	40.0%	1	5.0%
ערך סף			**350**	**350**	**350**	**350**	**500**	**50**	**50**	**50**	**50**	**20**	**20**	**20**

טבלה מס. 4.1.1-31 : ריכוזים מרביים מחושבים לגופרית דו חמצנית (הריכוזים במיקרוג/מ"ק) – ת"כ דוראד הרחבה בלבד, מצב עתידי עבודה בסולר

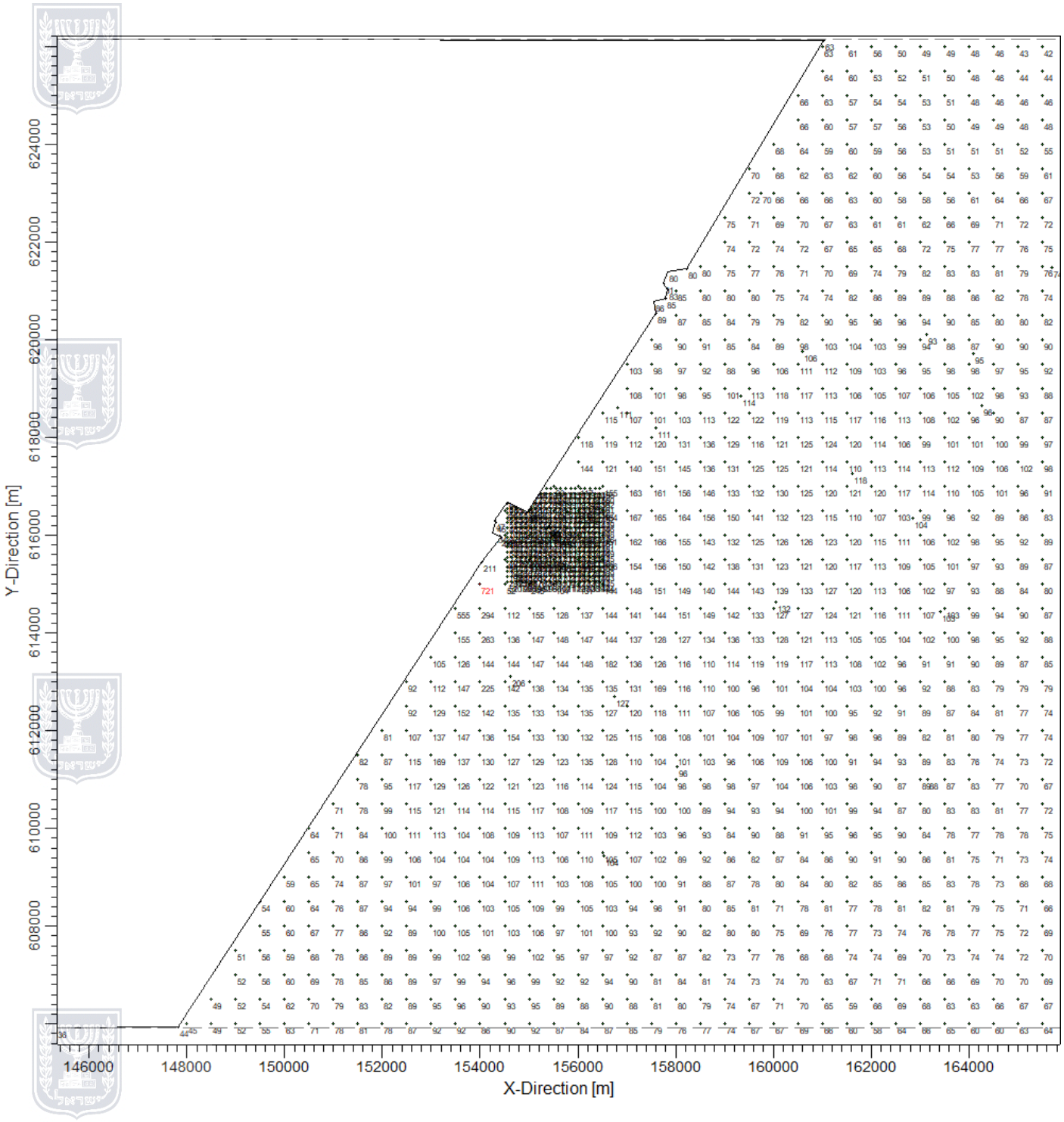
	מיקום (קואורדינטות)		ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח (אחוזון 100) שעתי	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd}) שעתי	אחוזון עבור 99.9 תקן סביבה שעתי ל – SO_2	אחוז מערך סביבה – קצר טווח שעתי	אחוז מערך יעד קצר – טווח 10 דקתי	ריכוז מזהם מרבי קצר – טווח ממתי	ריכוז מזהם שני הכי גבוה (2^{nd}) ממתי	ריכוז מזהם חמישי בגובהו (5^{th}) ממתי	אחוז מערך סביבה קצר – טווח ממתי	אחוז מערך יעד – קצר טווח ממתי	ריכוז מזהם מרבי ארוך – טווח	אחוז מערך סביבה/יעד - ארוך טווח
	X	Y												
ריכוז מרבי מחושב	156450/616150		48	46	28	8.0%	13.1%	13	6	5	10.0%	30.0%	0.7	3.5%
זיקים	154627/613102		16	16	13	3.7%	4.6%	2	2	2	4.0%	10.0%	0	0.0%
כרמייה (תחנת ניטור)	156749/612687		16	14	11	3.1%	4.0%	2	2	2	4.0%	10.0%	0	0.0%
קיבוץ נתיב העשרה	156532/609447		13	11	9	2.6%	3.1%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
ישוב יד מרדכי	158036/611263		12	11	10	2.9%	3.1%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
ישוב מבקעים (תחנת ניטור)	160045/614630		14	14	11	3.1%	4.0%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
ישוב גברעם (תחנת ניטור)	163159/610998		9	8	7	2.0%	2.3%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
ישוב תלמי יפה	163426/614426		11	10	7	2.0%	2.9%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
ישוב בית שקמה	162850/616342		12	11	8	2.3%	3.1%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
ישוב בת הדר	161614/617258		14	12	10	2.9%	3.4%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
ישוב משען	164266/618640		9	9	8	2.3%	2.6%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
ישוב ברכיה	164086/619721		10	10	7	2.0%	2.9%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
הודיה	166278/620599		8	8	6	1.7%	2.3%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
כפר סילבר	163142/620096		11	9	8	2.3%	2.6%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
ניר ישראל (תחנת ניטור)	165704/621482		9	8	6	1.7%	2.3%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
שוק אשקלון	160592/619754		12	11	9	2.6%	3.1%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
שכונת ברנע ג אשקלון	159738/622996		8	8	7	2.0%	2.3%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
אשקלון איגוד (תחנת ניטור)	159331/618836		14	12	11	3.1%	3.4%	2	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
גן לאומי אשקלון	156807/618606		12	12	10	2.9%	3.4%	1	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
אשקלון דרום (תחנת ניטור)	157590/618195		12	12	11	3.1%	3.4%	2	2	1	2.0%	10.0%	0	0.0%
גדר דוראד מערב	155424/616175		1	1	0	0.0%	0.3%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
גדר דוראד צפון	155790/616478		27	19	17	4.9%	5.4%	5	4	3	6.0%	20.0%	0	0.0%
גדר דוראד מזרח	155760/616153		20	19	8	2.3%	5.4%	5	1	1	2.0%	5.0%	0	0.0%
גדר דוראד דרום	155632/615988		5	4	4	1.1%	1.1%	1	1	0	0.0%	5.0%	0	0.0%
גדר דוראד הרחבה צפון	155400/616182		1	1	0	0.0%	0.3%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
גדר דוראד הרחבה דרום	155350/616040		2	2	1	0.3%	0.6%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
גדר דוראד הרחבה מערב	155350/616120		1	1	0	0.0%	0.3%	0	0	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
ערך סף			**350**	**350**	**350**	**350**	**500**	**50**	**50**	**50**	**50**	**20**	**20**	**20**

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



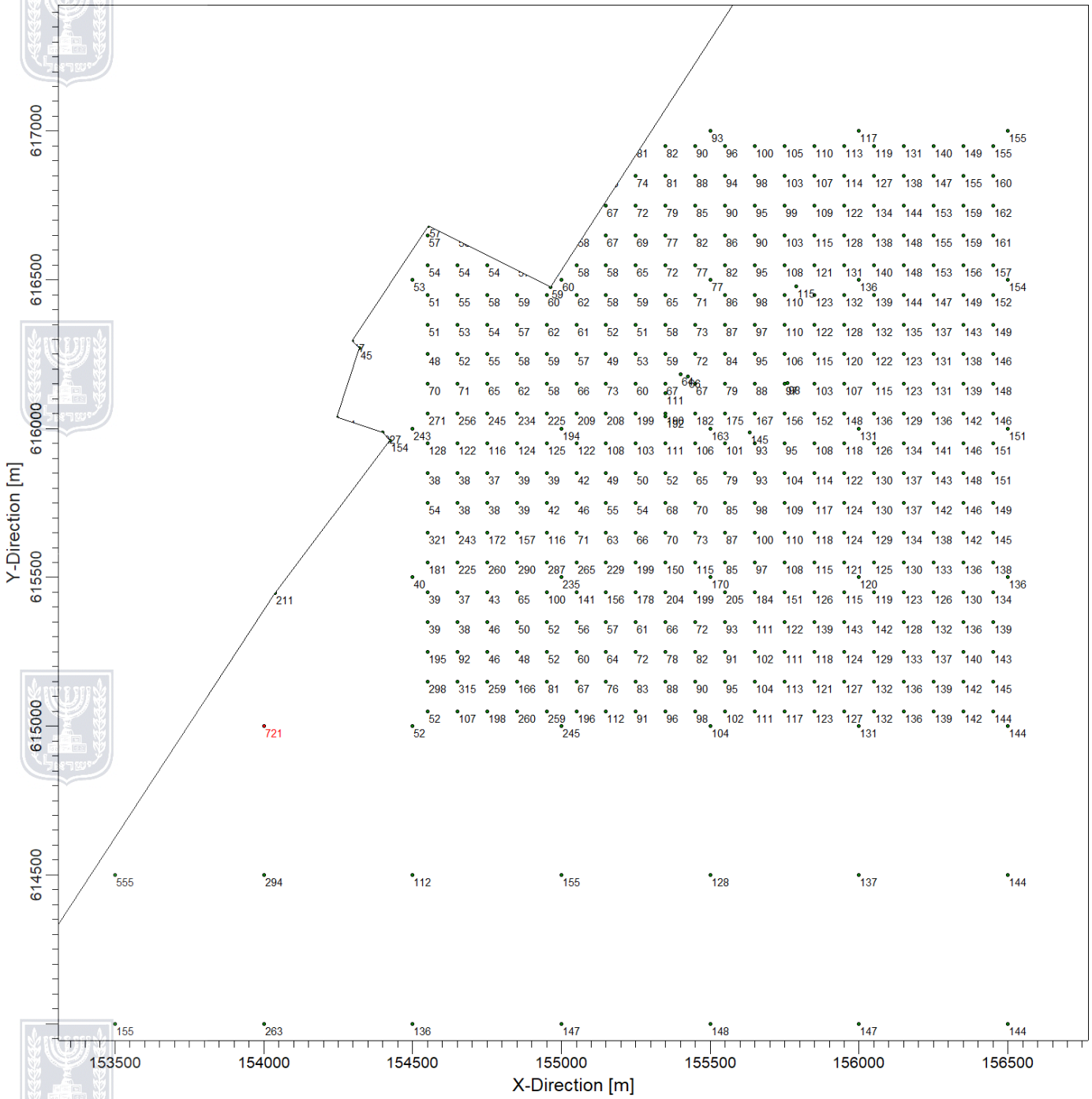
שרטוט מס. 4.1.1-12: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

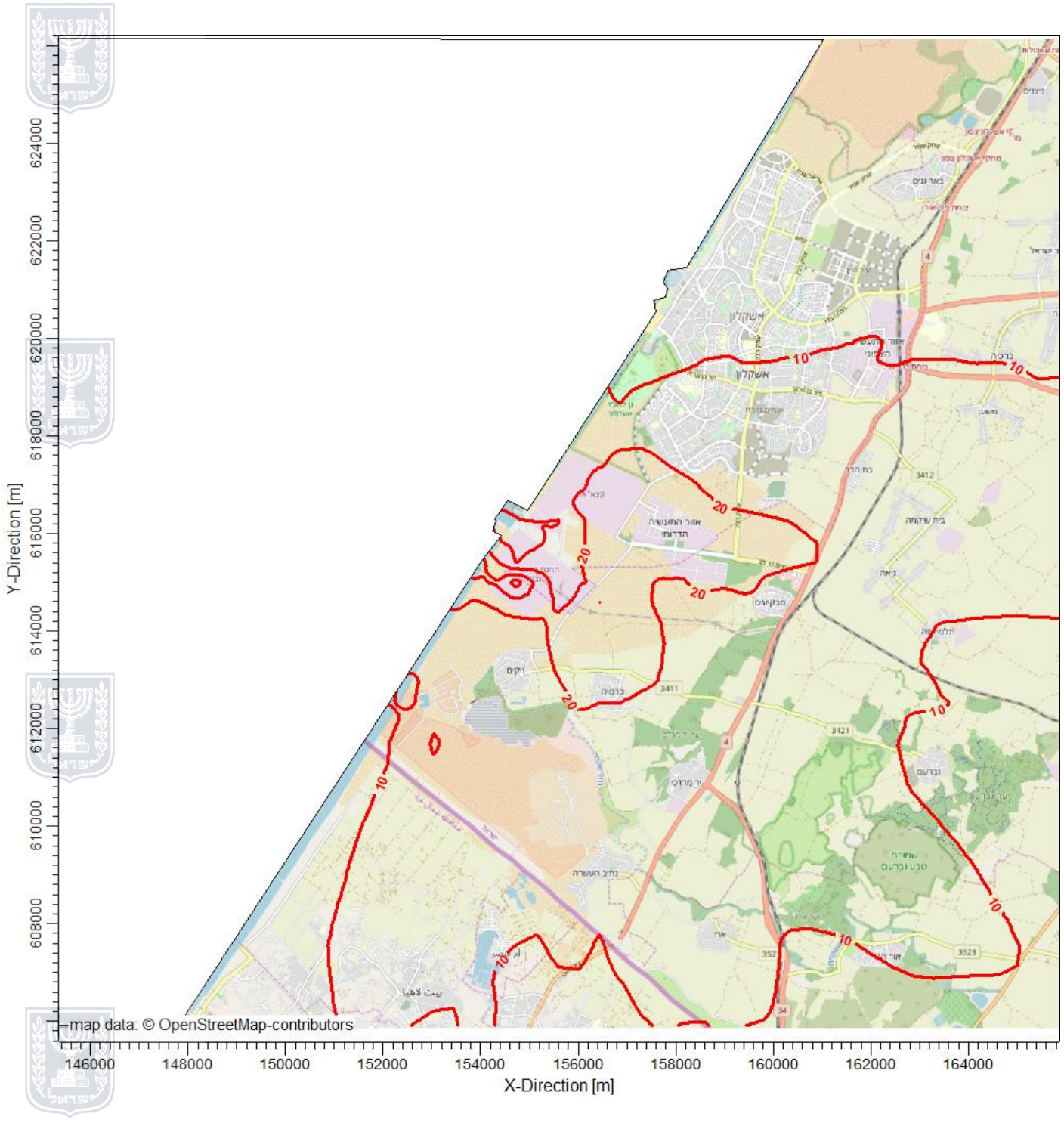


טבלה מס. 4.1.1-32: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

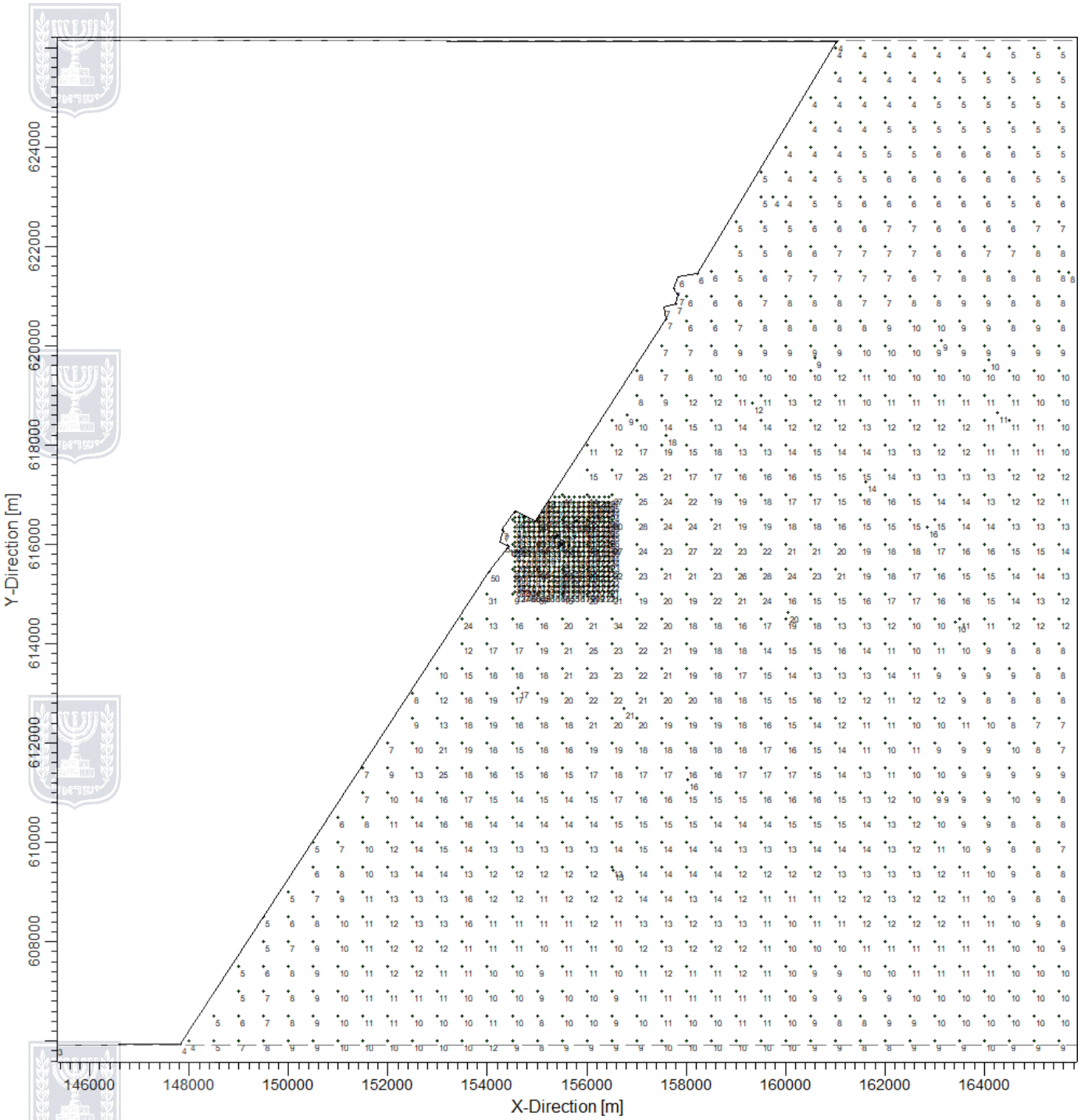


טבלה מס. 4.1.1-33: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.



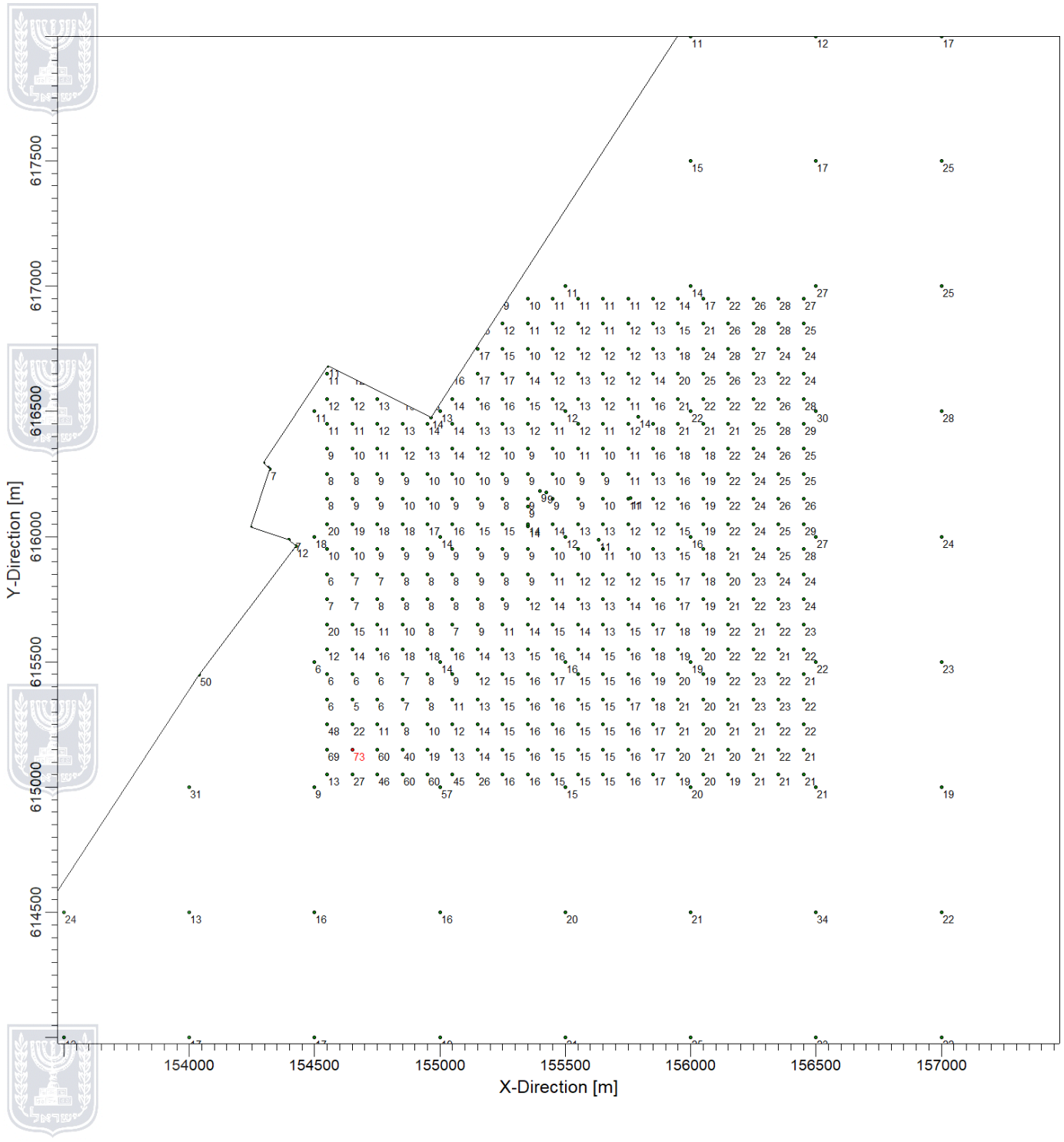
שרטוט מס. 4.1.1-13: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



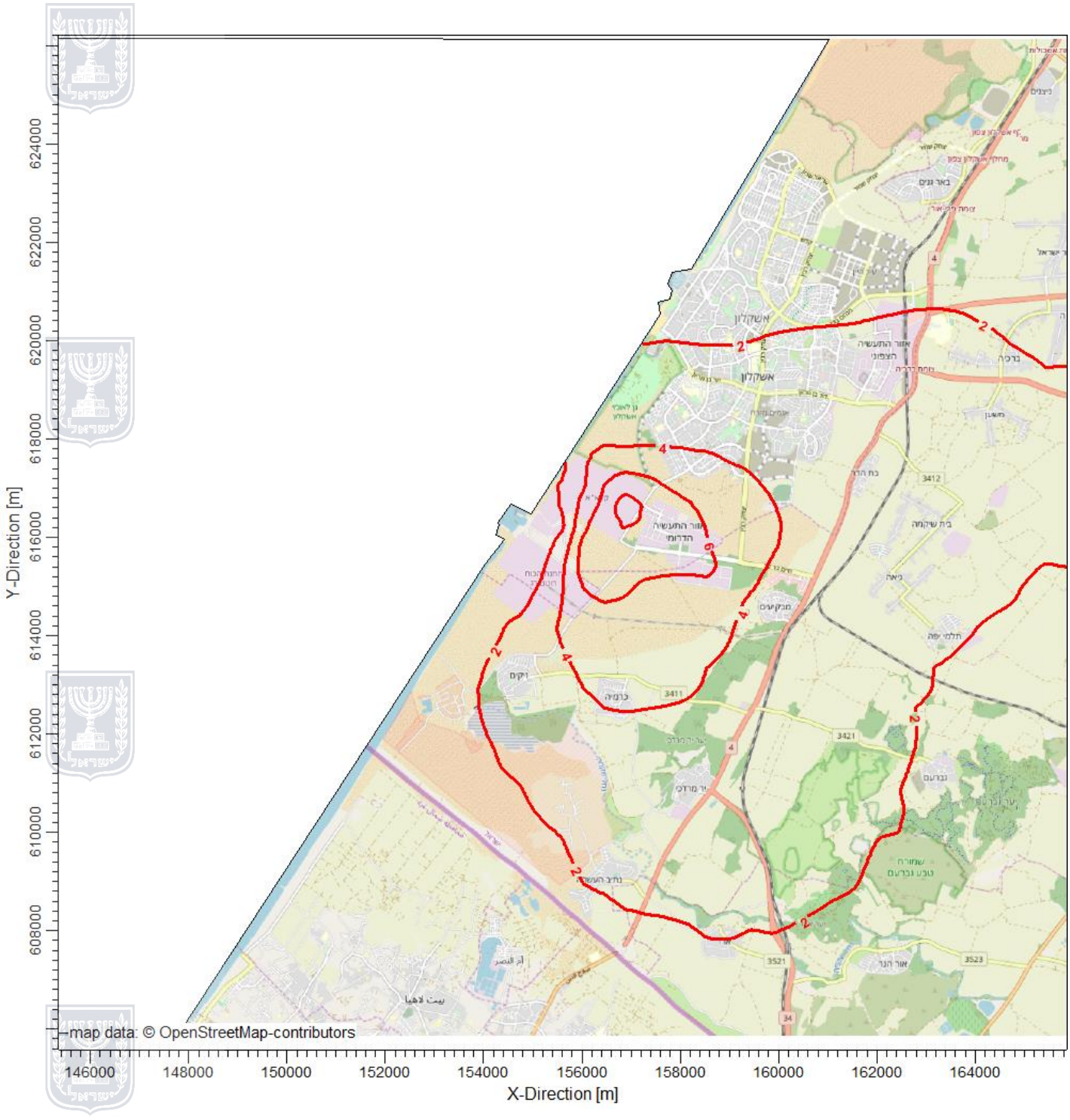
טבלה מס. 4.1.1-34: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



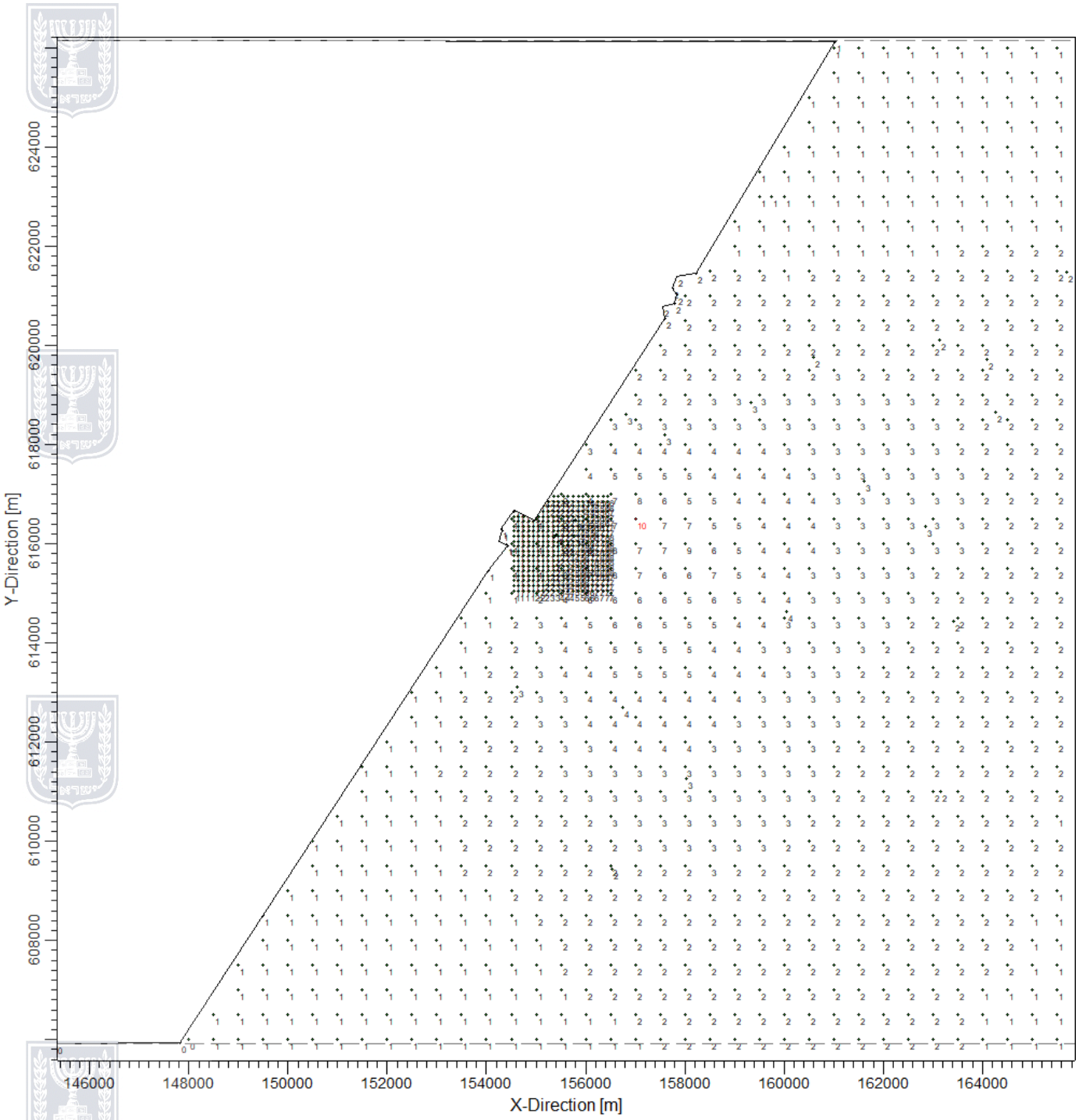
טבלה מס. 4.1.1-35: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר (הגדלה של האזורים בהם יש צפיפות גבוהה של קולטים וחושבו ריכוזים מרביים). הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 4.1.1-14: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים לגופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



טבלה מס. 4.1.1-36: ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, כל מקורות הפליטה בתוספת דוראד הרחבה, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

4.1.3 חישובי פיזור למקורות תחבורתיים

<u>הרצת מודל לפליטות מתחבורה</u>

במטרה להעריך את התרומה המשותפת מפעילות תחנת כח דוראד הרחבה, מקורות הרקע ותחבורה, הנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה סעיף 7.2.6 קבעו - ראשית יש לאתר את הקולטנים בהם התקבלו 10 הריכוזים הגבוהים ביותר <u>מתחנת כח דוראד הרחבה בלבד</u> ולזהות את התנאים המטאורולוגים בהם הם חושבו.

לאחר מכן, הנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה קבעו, את מודל ה- CAL3QHCR יש להריץ למקורות תחבורתיים בתנאים המטאורולוגיים שזוהו, לכבישים הנמצאים ברדיוס 500 מטר בלבד מ- 10 הקולטנים שהתקבל בהם ריכוזים מרביים. המזהמים הרלוונטיים לבדיקה – NO_2 וחלקיקים.

עבור תרחיש עבודה בגז טבעי:

למזהם חנקן דו חמצני, בהתאם לסעיף 7.2.2 בהנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה, יש להתייחס לתחום בו בתוצאות המודל ה- AERMOD, ריכוזים השווים או גבוהים מ- 10% מערך היעד קצר הטווח. ערך היעד קצר הטווח ל- NO_2 הוא 200 מיקרוג׳/מ״ק בממוצע שעתי, 10% מערך זה – 20 מיקרוג׳/מ״ק. הריכוז המרבי המחושב בממוצע שעתי מתרומת תחנת כח הנסקרת בלבד הוא 11 מיקרוג׳/מ״ק ולכן, בהתאם להנחיה בסעיף 7.2.2, אין צורך בהרצת מודל לתחבורתי למזהם זה.

למזהם חומר חלקיקי הקטן מ 2.5 מיקרון, בהתאם לסעיף 7.2.2 בהנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה, יש להתייחס לתחום בו בתוצאות המודל ה- AERMOD, ריכוזים השווים או גבוהים מ- 10% מערך היעד קצר הטווח. ערך היעד קצר הטווח ל- PM2.5 הוא 25 מיקרוג׳/מ״ק בממוצע יממתי, 10% מערך זה – 2.5 מיקרוג׳/מ״ק. הריכוז המרבי המחושב בממוצע יממתי מתרומת תחנת כח הנסקרת בלבד הוא 1 מיקרוג׳/מ״ק ולכן, בהתאם להנחיה בסעיף 7.2.2, אין צורך בהרצת מודל לתחבורתי למזהם זה.

עבור תרחיש עבודה בסולר בחירום:

למזהם חנקן דו חמצני בהרצות לתרחיש סולר, בהתאם לסעיף 7.2.2 בהנחיות להכנת בקשה להיתר פליטה, יש להתייחס לתחום בו בתוצאות המודל ה- AERMOD, ריכוזים השווים או גבוהים מ- 10% מערך היעד קצר הטווח. ערך היעד קצר הטווח ל- NO_2 הוא 200 מיקרוג׳/מ״ק בממוצע שעתי, 10% מערך זה – 20 מיקרוג׳/מ״ק. הריכוז המרבי המחושב בממוצע שעתי מתרומת תחנת כח הנסקרת בלבד הוא 16 מיקרוג׳/מ״ק ולכן, בהתאם להנחיה בסעיף 7.2.2, אין צורך בהרצת מודל לתחבורתי למזהם זה.

בטבלה מס. 4.1.3-1 מוצגים הקולטנים בהם חושבו הריכוזים המרביים בממוצע יממתי למזהם PM2.5 במודל AERMOD מתרומת ת״כ הרחבת דוראד ובמועד בו התקבלו ברשומה המטאורולוגית.

טבלה מס. 4.1.3-1: 10 הקולטנים בהם חושבו ריכוזים מרביים ל- PM2.5 בממוצע יממתי עבודה בסולר והתנאים מטאורולוגיים בהם התקבלו

מס"ד	נ.צ	ריכוז מרבי מת"כ דוראד הרחבה בלבד (מקר"ג/מ"ק)	תאריך
1	156050/616750	5	100215
2	156050/616750	5	100215
3	156050/616750	5	100215
4	156050/616750	5	100215
5	156050/616750	4	100215
6	156050/616750	4	100215
7	156050/616750	4	100215
8	156050/616750	4	110215
9	156050/616750	4	100215
10	156050/616750	4	100215

את מודל ה- CAL3QHCR יש להריץ למקורות תחבורתיים בתנאים המטאורולוגיים שזוהו, לכבישים הנמצאים ברדיוס 500 מטר בלבד מ- 10 הקולטנים שהתקבל בהם ריכוזים מרביים.

מבין 10 הקולטים בהם התקבל הריכוזים המרביים, הקולט הקרוב ביותר לכביש בינעירוני מתקבל במרחק של כ 4.7 ק"מ מטר (בנ.צ. 156350/616950) מכביש 4 ולכן אין צורך בהרצת מודל תחבורתי לפי ההנחיות למזהם זה.

4.1.4 נתוני קלט פלט הרצות מודל פיזור מזהמים

במטרה לבחון בחישובי הפיזור גם את תופעת ה- Downwash, נפילת תמרת הארובה העלולה להיגרם כתוצאה מפגיעת התמרה במבנים, או מתקנים סמוכים לארובה, כללנו בקובץ הקלט של מודל הפיזור את נתוני המבנים הרלוונטיים.

רשימת המבנים בקרבת הארובה בהרחבה מובאת בטבלה מס. 4.1.1-1. בטבלה מס. 4.1.1-2 מוצג ציון מיקום הארובה בהרחבה.

קצבי הקלט, הפלט והמטאורולוגיה ששימשו לחישובי הפיזור צורפו בנספח מס.4.

4.1.5 עמידה בתקנים הסביבתיים. השוואת מצב עתידי למצב קיים

בכל אחד מהתרחישים שנבחנו עבור המזהמים השונים בסעיפים מס. 4.1.1 ו – 4.1.2, השווינו את הערכים המחושבים לערכי הסביבה וערכי היעד. מהממצאים עולה כי:

א. הרחבת תחנת כוח דוראד אנרגיה בצמידות לתחנה הקיימת אינה עתידה לגרום לחריגות מערכי הסביבה וכי ריכוזי כל המזהמים, בכל ממוצעי הזמן שנבדקו, יעמדו בדרישות חוק אוויר נקי. במרחב הנסקר קיים מקור מאד דומיננטי המשפיע על הריכוזים המתקבלים בקו החוף – האוניות במקשרים ימיים, להן השפעה גבוהה מאד על הריכוזים בסביבה, אולם היא מורגשת בתוך הים או בקו החוף. מאחר שהשפעת המקשרים מורגשת בקרבת החוף בלבד, לא זוהה חיבור בין תרומת המקשרים לבין פליטות ההרחבה. תחנת הכח הנבחנת **אין כל השפעה על הערכים שחושבו כתוצאה מפליטות המקשרים**.

ב. הריכוזים המרביים שחושבו בתרחיש מצב עתידי בעת שריפת גז כמעט זהים לאלה אשר חושבו עבור תרחיש מצב קיים. בעת מעבר לשריפת סולר בחירום, זוהתה עליה בריכוזים המרביים המחושבים במצב עתידי למזהם חנקן דו חמצני וגופרית דו חמצנית בממוצעים קצרי טווח (תוספת של עד כ-28% לריכוז המרבי). עבור המזהם גופרית דו חמצנית, הבדיקה היא תאורתית בלבד, מאחר שהסולר בשימוש בתחנת הכח הינו עם תכולת גופרית של עד 10 חל״מ ובהתאם הריכוזים בסביבה מתרומת דוראד הרחבה קטנים פי 100 מהמוצג בחישובים. במזהמים חומר חלקיקי וחומר חלקיקי הקטן מ- 2.5 מיקרון, אין שינוי.

ג. הנחת העבודה שתכולת הגופרית בדלק הנוזלי בדוראד הרחבה תהא 0.1%. חושבו עליות מערכי היעד למזהם גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי בתרחיש עבודה בסולר מכלל המקורות במרחב. לתחנת הכח המוצעת יש השפעה על עליות אלה מערכי היעד אולם מקורן ממפעלים קיימים. נחזור ונציין את האמור לעיל - השימוש בסולר עם תכולת גופרית של עד 10 חל״מ למעשה מבטל את העליה מערך היעד בממוצע יממתי.

ד. לסיכום להרחבת תחנת הכח דוראד השפעה שולית על הסביבה בשגרה בתרחיש עבודה בגז טבעי. בתרחיש בעת תקלה, כאשר גז טבעי אינו זמין והתחנה תוסק בסולר, התקבלה תוספת מסוימת לריכוזי המזהמים חנקן דו חמצני ולמזהם גופרית דו חמצנית והתקבלה עליה מערך היעד היממתי עבור SO_2. כפי שצוין לעיל, הבדיקה

לגופרית דו חמצנית בתרחיש סולר הינה תאורטית בלבד לאור הסולר המיועד להרחבה, אין משמעות לעליות אלה.

ראה טבלה מס. 4.1.5-1 להשוואה בין הריכוזים המרביים שחושבו במצב קיים ביחס למצב עתידי.

טבלה מס. 4.1.5-1 : ריכוזים מרביים מחושבים מצב קיים בהשוואה למצב עתידי (מיקרוג'/מ"ק)

תרחיש	מזהם	משך החשיפה	מצב קיים	מצב עתידי	ערך סביבה	ערך יעד
גז טבעי	חנקן דו חמצני	שעתי	53	55	200	200
		שנתי	3	3	40	40
	גופרית דו חמצנית	שעתי	113	115	350	*500
		24 שעות	18	18	50	20
		שנה	8	8	20	20
	PM2.5	24 שעות	24	24	37.5	25
		שנה	3	3	25	10
סולר	חנקן דו חמצני	שעתי	53	68	200	200
		שנתי	3	4	40	40
	גופרית דו חמצנית	שעתי	113	144	350	*500
		24 שעות	18	24	50	20
		שנה	8	10	20	20
	PM2.5	24 שעות	24	25	37.5	25
		שנה	3	4	25	10

*- ממוצע 10 דקתי.

מאחר שזוהה פער בין הריכוזים המחושבים למדודים (ראה פרק 1.4.4), בחנו מה תהא השפעת התרומה המרבית מפעילות דוראד הרחבה <u>בהתחשב בריכוזים המדודים בסביבה</u>, על ידי הוספת התרומה המרבית מדוראד הרחבה, אשר חושבה בעזרת מודל הפיזור, לריכוז המרבי שנמדד למזהמים השונים בכל תחנת ניטור במרחב הנסקר.

עקב השינויים הרבים שהתרחשו בשנים האחרונות בנפת אשקלון, נבצע את הבדיקה ביחס למדידות בתחנות הניטור בשנים 2018 ו 2019 בלבד.

ריכוזים מרביים אשר חושבו מתרומת דוראד הרחבה בלבד בסביבה מוצגים בטבלה 4.1.5-2.

טבלה מס. 4.1.5-2: ריכוזים מרביים אשר חושבו מתרומת דוראד הרחבה בלבד בסביבה (מקר"ג/מ"ק)

	גז טבעי			סולר		
	ממוצע שעתי	ממוצע יממתי	ממוצע שנתי	ממוצע שעתי	ממוצע יממתי	ממוצע שנתי
NO2	11	---	0.2	16	---	0.3
PM2.5	---	1	0.1	---	4	0.3
SO2	11	3	0.2	48	13	0.7

נבחן מה תהא התרומה של דוראד הרחבה המחושבת בתוספת הריכוזים המרביים שנמדדו בתחנות הניטור במרחב (כאמור עקב השינויים הרבים שהתרחשו בשנים האחרונות בנפת אשקלון, נבחן את המדידות בשנים 2018 ו 2019 בלבד). ראה טבלאות מס. 4.1.5-3 עד 4.15-5, בסוגרים מוצג אחוז מהתקן:

טבלה מס. 4.1.5-3: תרומת דוראד הרחבה בתוספת הערכים המרבים שנמדדו בתחנות ניטור במרחב לגופרית דו חמצנית. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

	גז טבעי			סולר		
	שעתי	יממתי	שנתי	שעתי	יממתי	שנתי
ארז	128 (36.6%)	16 (32%)	1.2 (6%)	165(47.1%)	26(52%)	1.7(8.5%)
אשקלון דרום	53(15.1%)	12(24%)	1.8(9%)	90(25.7%)	22(44%)	2.7(13.5%)
אשקלון-איגוד	84 (24%)	11(22%)	2.2(11%)	121(34.6%)	21(42%)	2.7(13.5%)
גברעם	165(47.1%)	16(32)	2.2(11%)	202(57.7%)	26(52%)	2.7(13.5%)
כרמיה	279 (79.7%)	34(68%)	2(10%)	316(90.3%)	44(88%)	2.5(12.5%)
מבקיעים	254 (72.6%)	32(64%)	3.1(15.5%)	291(83.1%)	42(84%)	3.6(18%)
ניר ישראל	67(19.1%)	9(18%)	1.2(6%)	104(29.7%)	19(38%)	1.7(8.5%)
שדה יואב	50(14.3%)	10(20%)	1.2(6%)	87(24.9%)	20(40%)	1.7(8.5%)
שדרות	81(23.1%)	11(22%)	1.2(6%)	118(33.7%)	21(42%)	1.7(8.5%)
ערך סף	350	50	20	350	50	20

כפי שעולה מטבלה מס. 4.1.5-3 גם כאשר נוקטים בגישה מחמירה ומוסיפים את הערך המרבי אשר חושב מתרומת דוראד הרחבה, עבור שני תרחישי העבודה, לריכוזים המרביים שנמדדו בתחנות הניטור, לא מחושבות חריגות מערכי הסביבה.

טבלה מס. 4.1.5-4: תרומת דוראד הרחבה בתוספת הערכים המרבים שנמדדו בתחנות ניטור במרחב לחנקן דו חמצני. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

	גז טבעי		סולר	
	שעתי	שנתי	שעתי	שנתי
ארז	71(35.5%)	10.2(25.5%)	76(38%)	10.3(25.8%)
אשקלון דרום	171(85.5%)	16.2(40.5%)	176(88%)	16.3(40.8%)
אשקלון-איגוד	139(69.5%)	19.2(48%)	144(77%)	19.3(48.3%)
גברעם	92(46%)	9.2(23%)	97(48.5%)	9.3(23.3%)
כרמיה	106(53%)	12.2(30.5%)	111(55.5%)	12.3(30.8%)
מבקיעים	144(72%)	11.2(28%)	149(74.5%)	11.3(28.3%)
ניר ישראל	86(43%)	10.2(25.5%)	91(45.5%)	10.3(25.8%)
שדה יואב	113(56.5%)	10.2(25.5%)	118(59%)	10.3(25.8%)
שדרות	107(53.5%)	12.2(30.5%)	112(56%)	12.3(30.8%)
ערך סף	200	40	200	40

בהתאם למוצג בטבלה מס. 4.1.5-4 גם כאשר נוקטים בגישה מחמירה ומוסיפים את הערך המרבי אשר חושב מתרומת דוראד הרחבה, עבור שני תרחישי העבודה, לריכוזים המרביים שנמדדו בתחנות הניטור לחנקן דו חמצני, לא מחושבות חריגות מערכי הסביבה.

טבלה מס. 4.1.5-5: תרומת דוראד הרחבה בתוספת הערכים המרבים שנמדדו בתחנות ניטור במרחב ל PM2.5. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.[1,2]

	גז טבעי		סולר	
	יממתי	שנתי	יממתי	שנתי
אשקלון דרום	32.7(87.2%)	17.2(68.8%)	35.7(95.2%)	17.3(69.2%)
גברעם	31(85.3%)	16(64%)	35(93.3%)	16.2(64.8%)
ניר ישראל	34(90.7%)	16.5(66%)	37(98.7%)	16.8(67.2%)
ערך סף	37.5	25	200	25

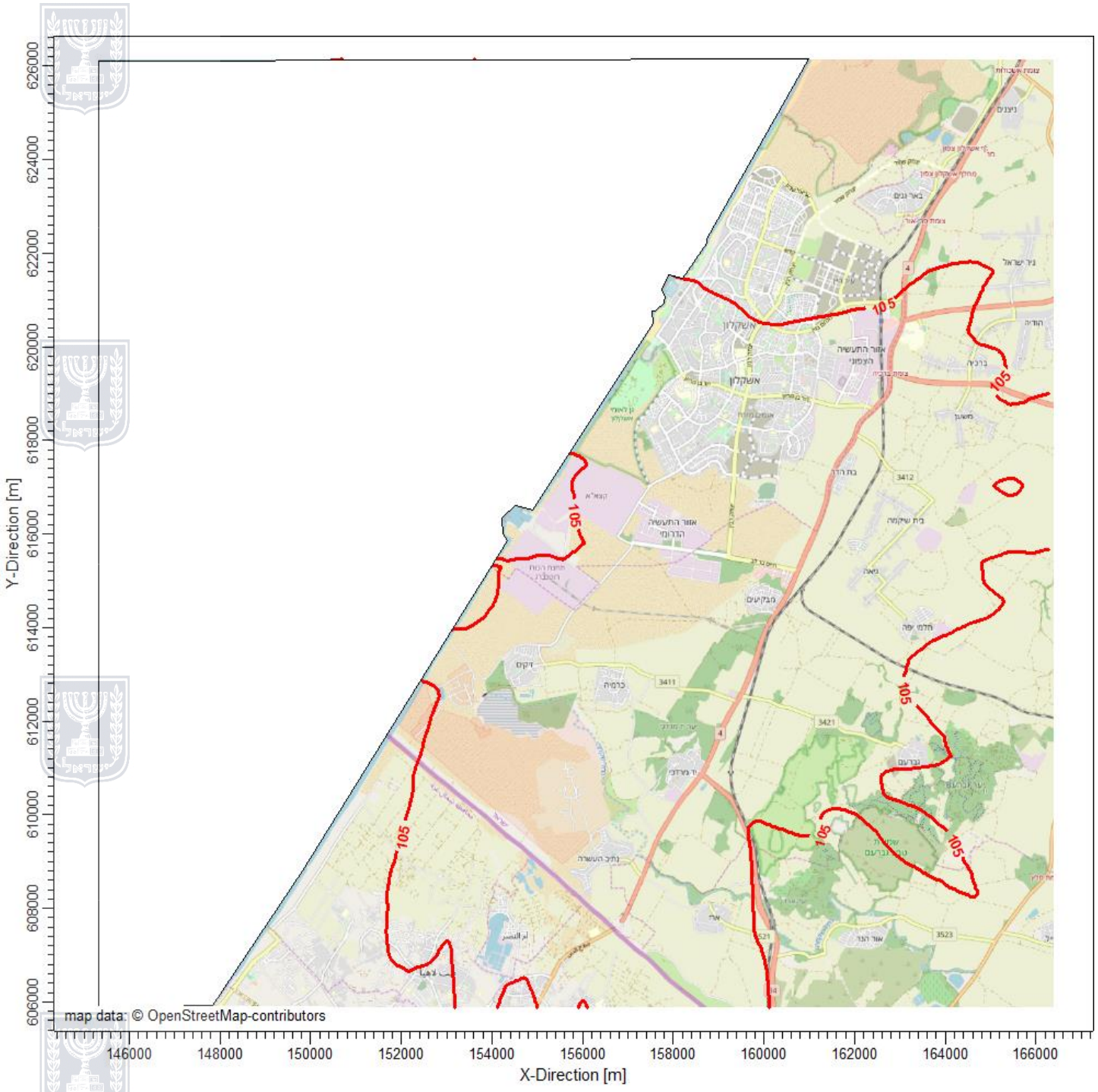
[1] - נוקו מהערכים אשר נמדדו בתחנות הניטור אירועי סופות אבק (בממוצע יממתי נלקח הערך ה 19 בגובהו שנמדד).

[2] - הוספנו בממוצע יממתי את הערך השני בגובהו מתרומת דוראד הרחבה מאחר שקיים עומס רקע משמעותי במרחב שמקורו ממקורות לא תעשייתיים גם ללא אירועי אבק דוגמת תחבורה ושטחים פתוחים הרחבים.

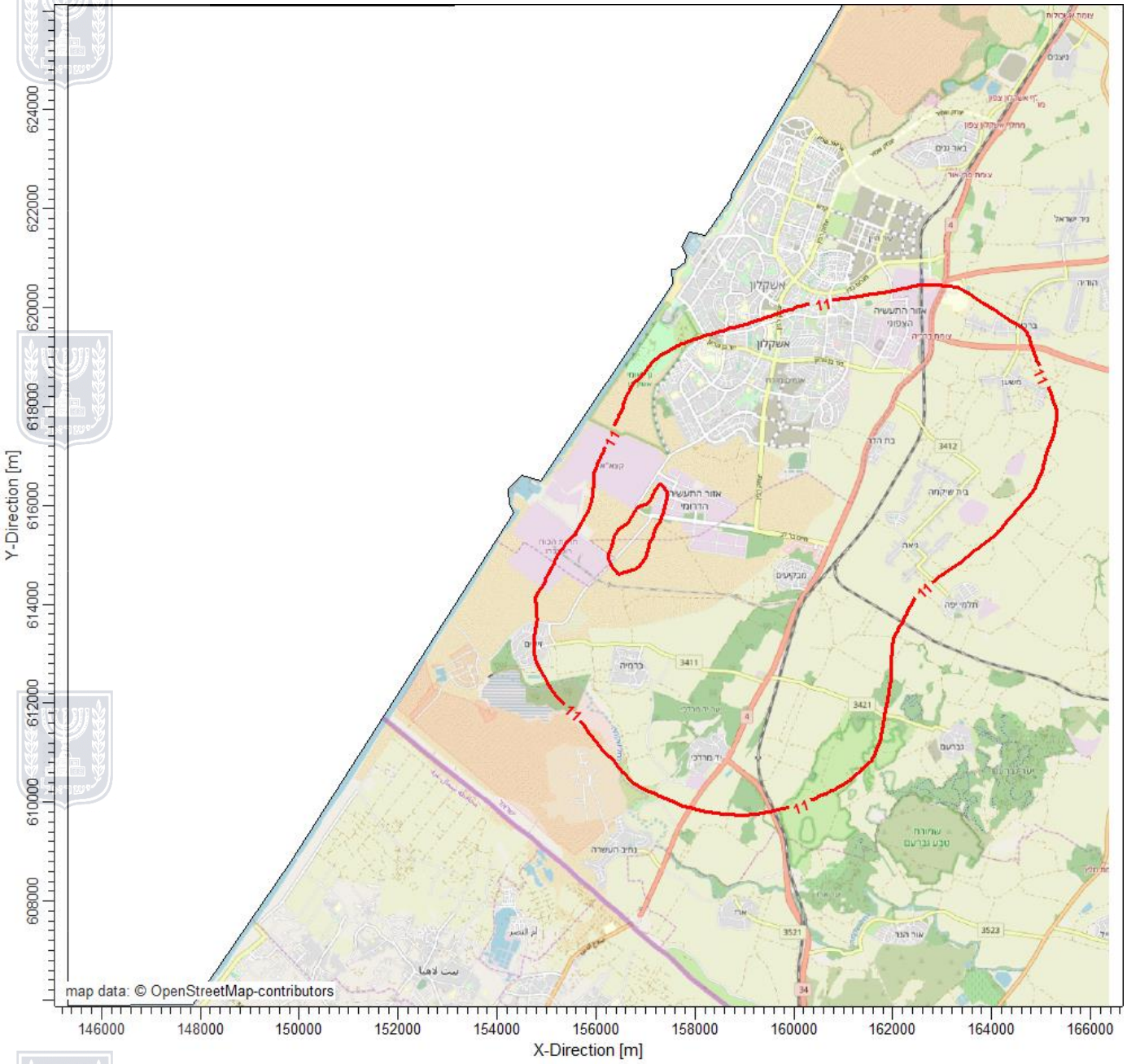
בהתאם למוצג בטבלה מס. 4.1.5-4 גם כאשר נוקטים בגישה מחמירה ומוסיפים את הערך המרבי אשר חושב מתרומת דוראד הרחבה, עבור שני תרחישי העבודה, לריכוזים המרביים שנמדדו בתחנות הניטור לחומר חלקיקי קטן מ 2.5 מיקרון (ללא אירועי סופות אבק), לא מחושבות חריגות מערכי הסביבה.

במטרה לספק עזר ויזואלי לממצאים המובאים בטבלאות 4.1.5-3 עד 4.1.5-5, קבענו ערך רקע מרחבי על בסיס הממוצע הנמדד בתחנות הניטור (בניקוי תחנת ניטור אשקלון איגוד אשר מושפעת בעיקר מתחבורה), לו הוספנו את הערך המרבי המחושב מתרומת דוראד הרחבה והרצנו שוב את מודל הפיזור. ממצאי ההרצות מוצגים בעזרת איזופלטות של קווי שווי ריכוז המובאות בשרטוטים מס. 4.1.5-1 עד 4.1.5-14.

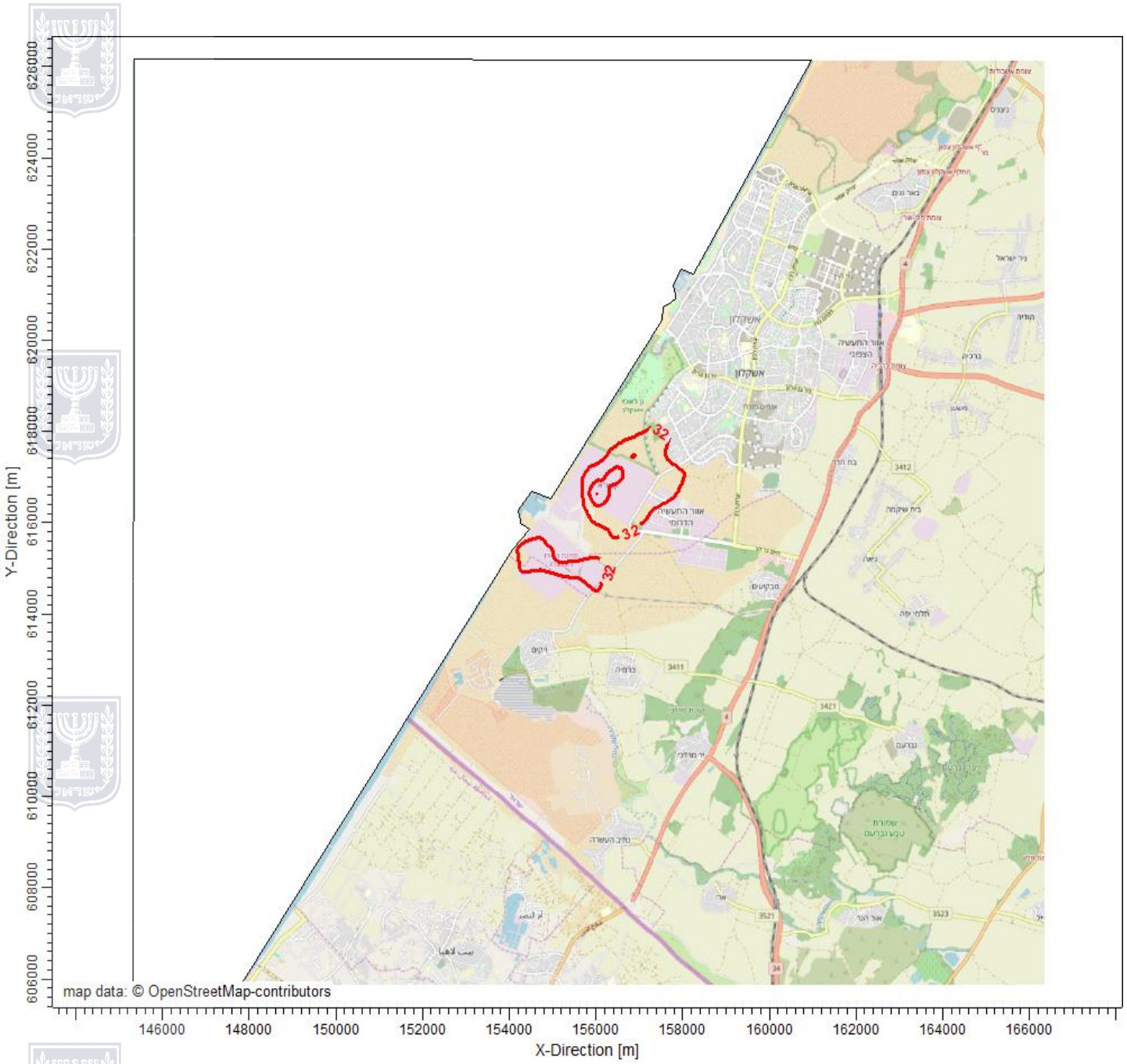
תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



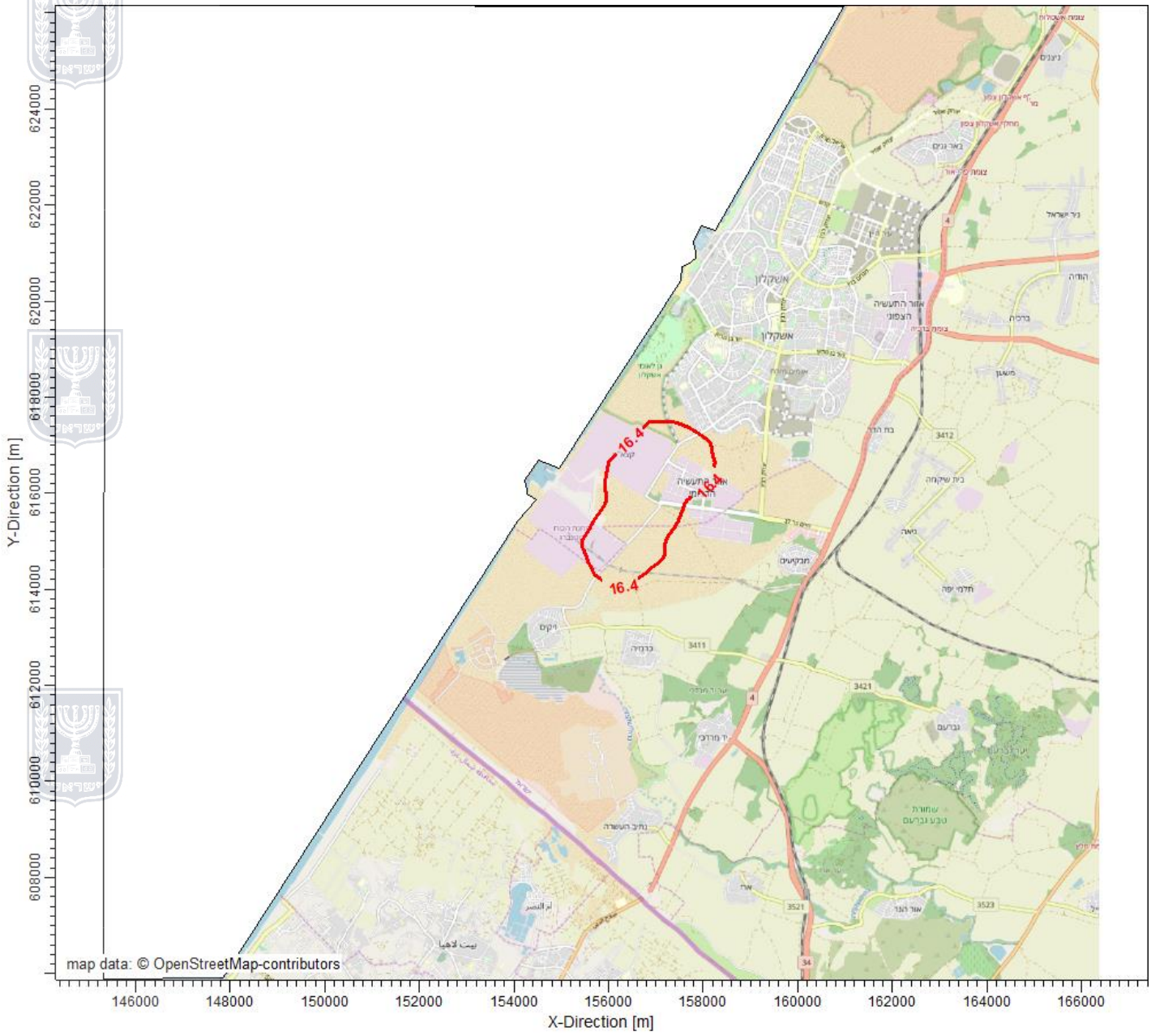
שרטוט מס. 4.1.5-1: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.



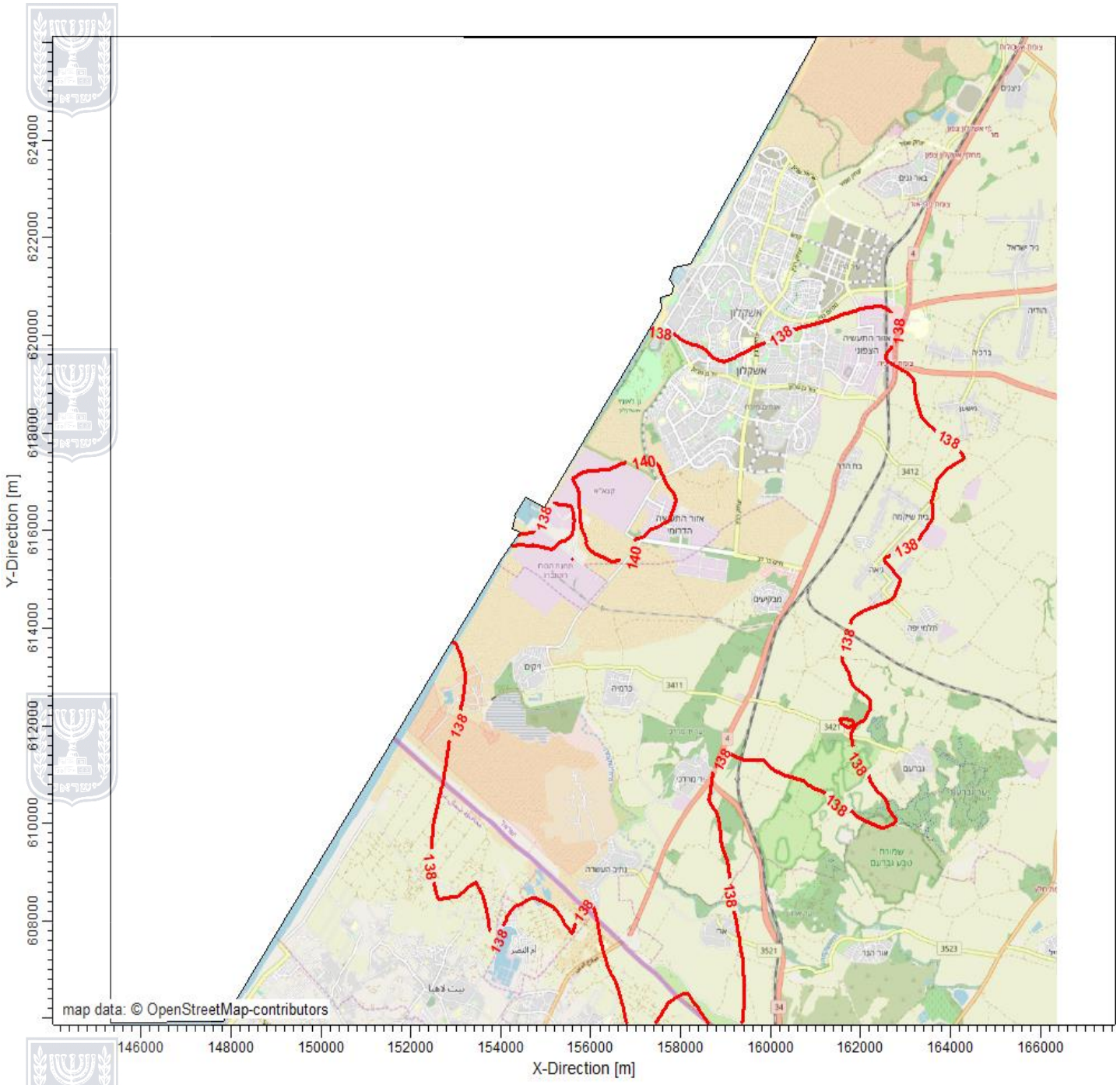
שרטוט מס. 4.1.5-2: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.



שרטוט מס. 4.1.5-3: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

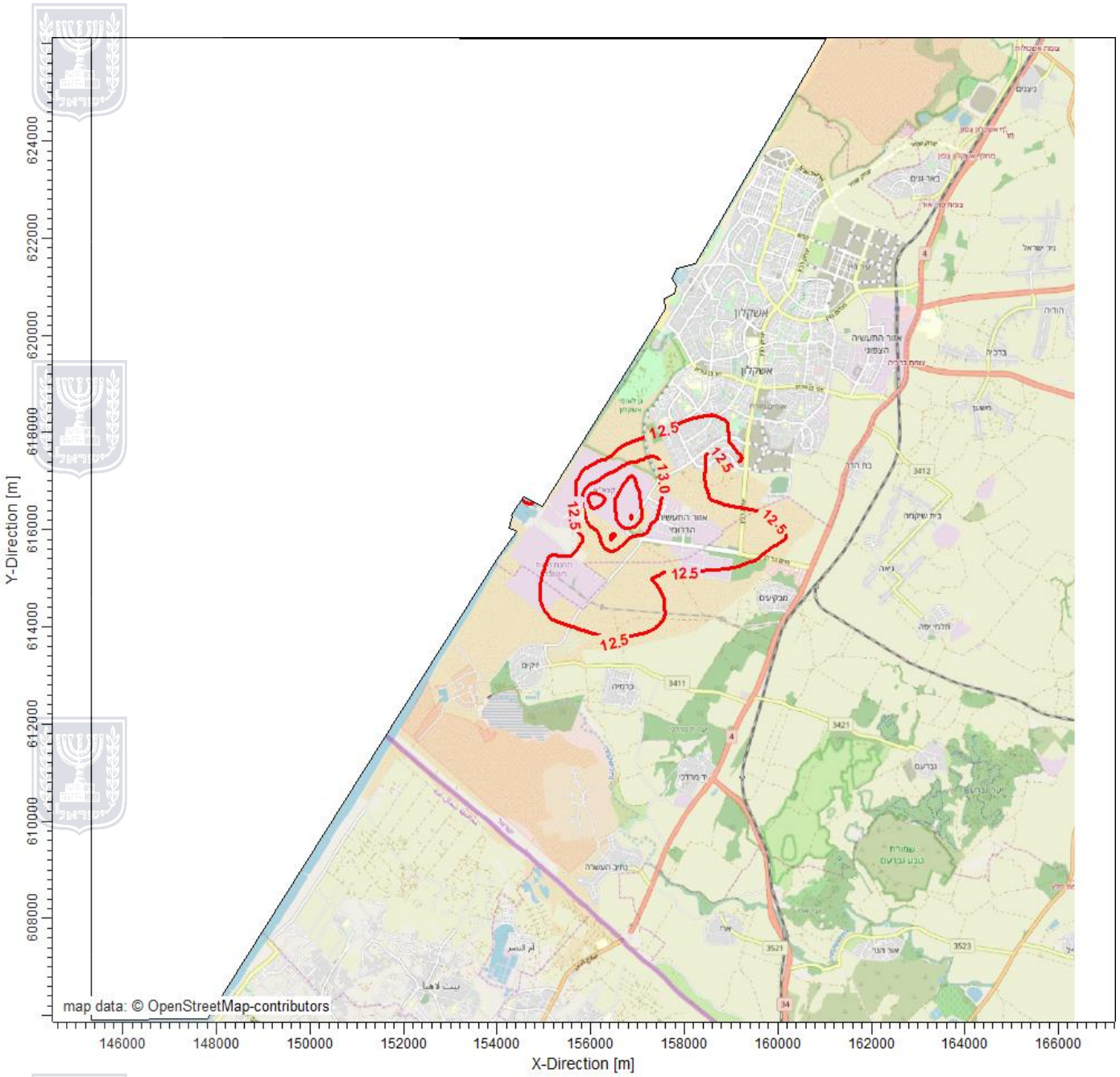


שרטוט מס. 4.1.5-4: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.



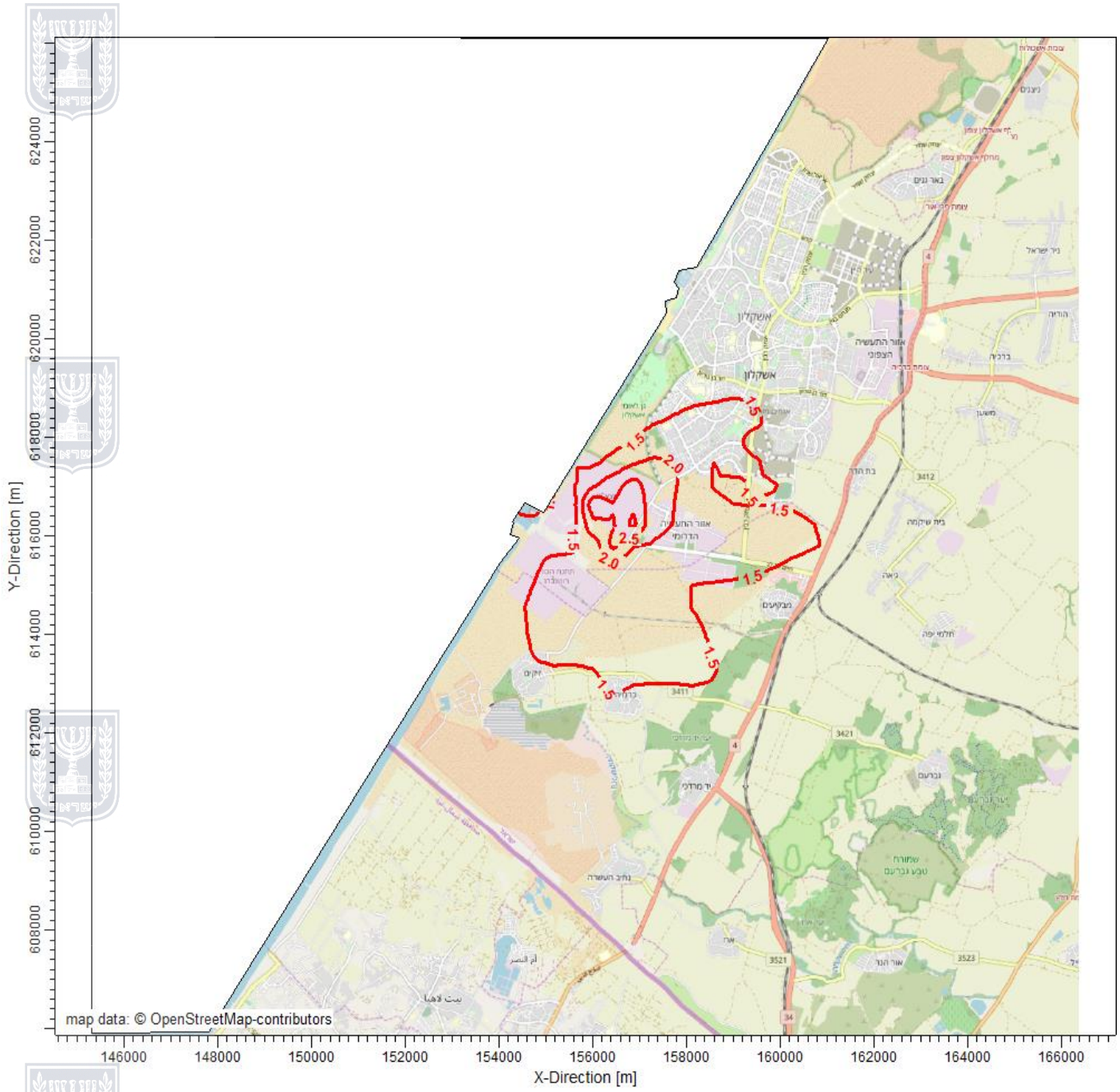
שרטוט מס. 4.1.5-5: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

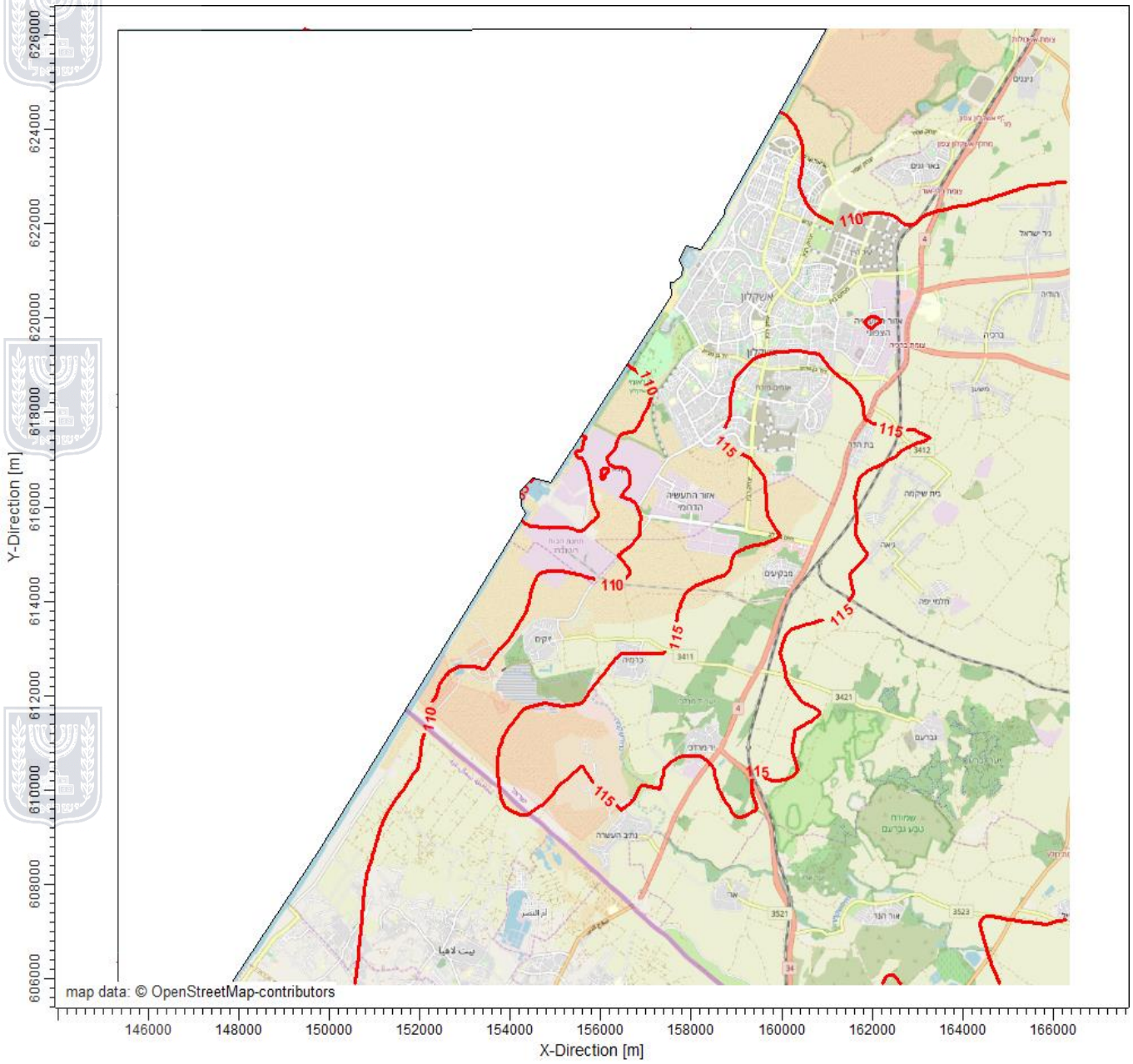


שרטוט מס. 4.1.5-6: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

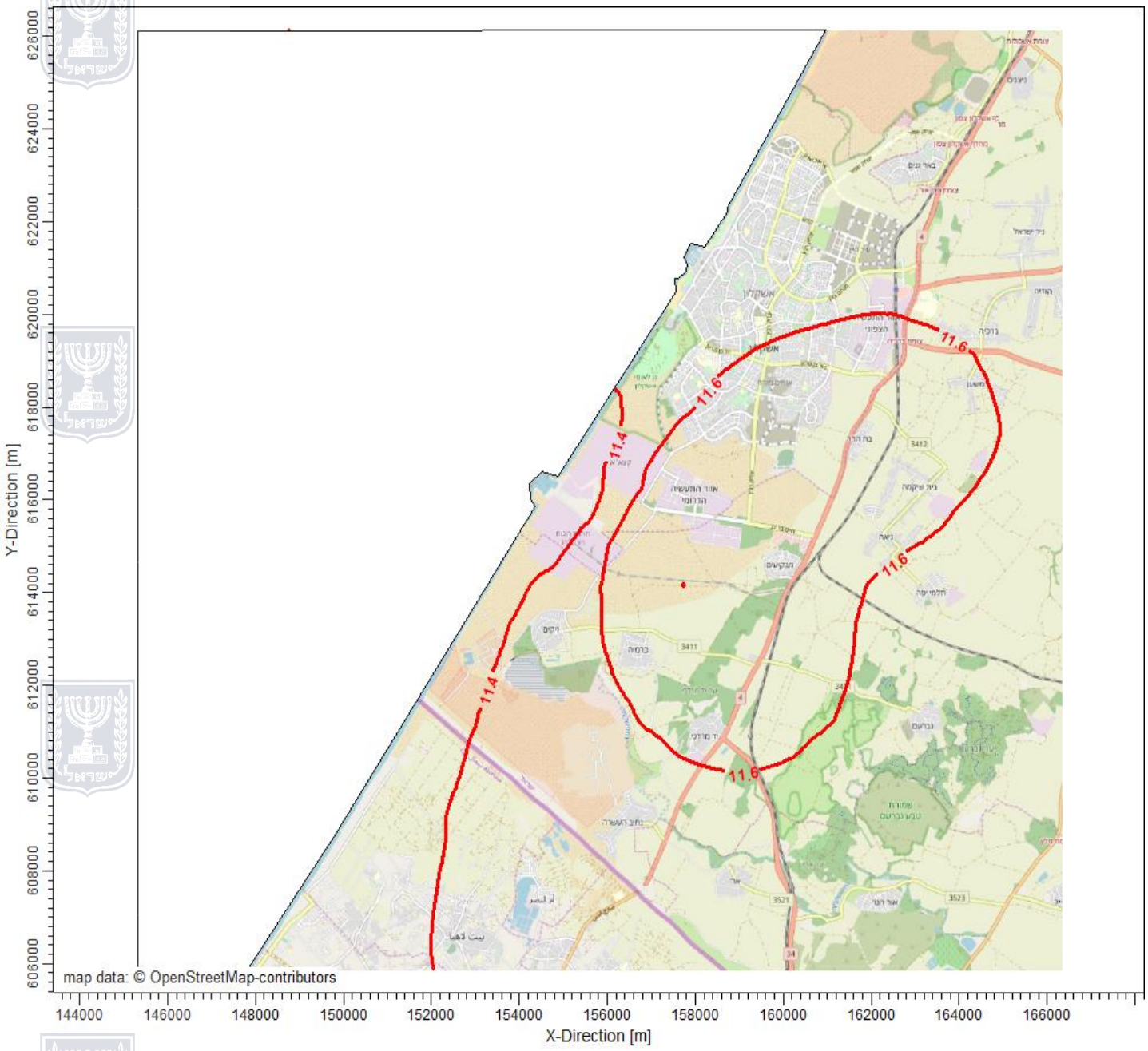


שרטוט מס. 4.1.5-7: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים לגופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בגז. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.



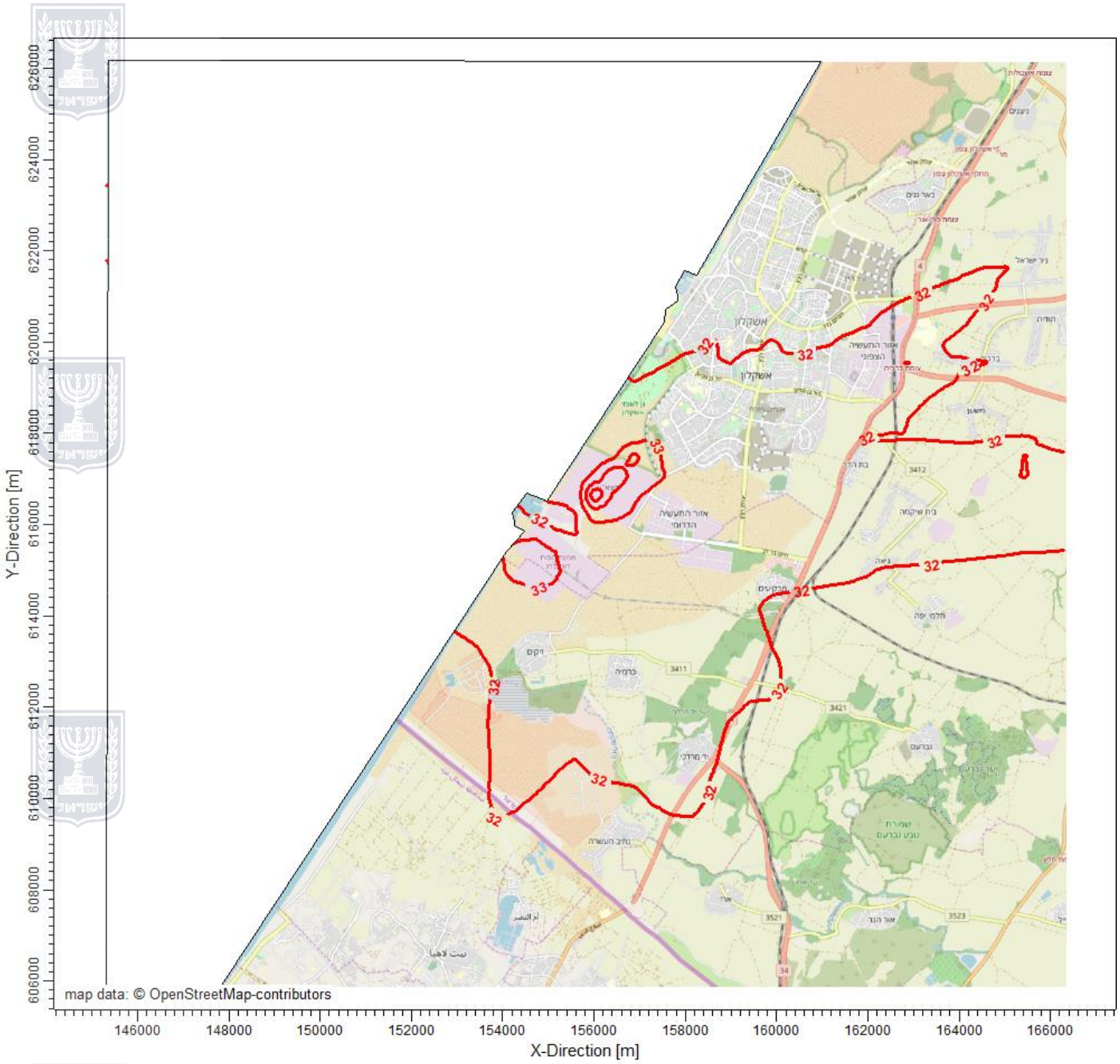
שרטוט מס. 4.1.5-8: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

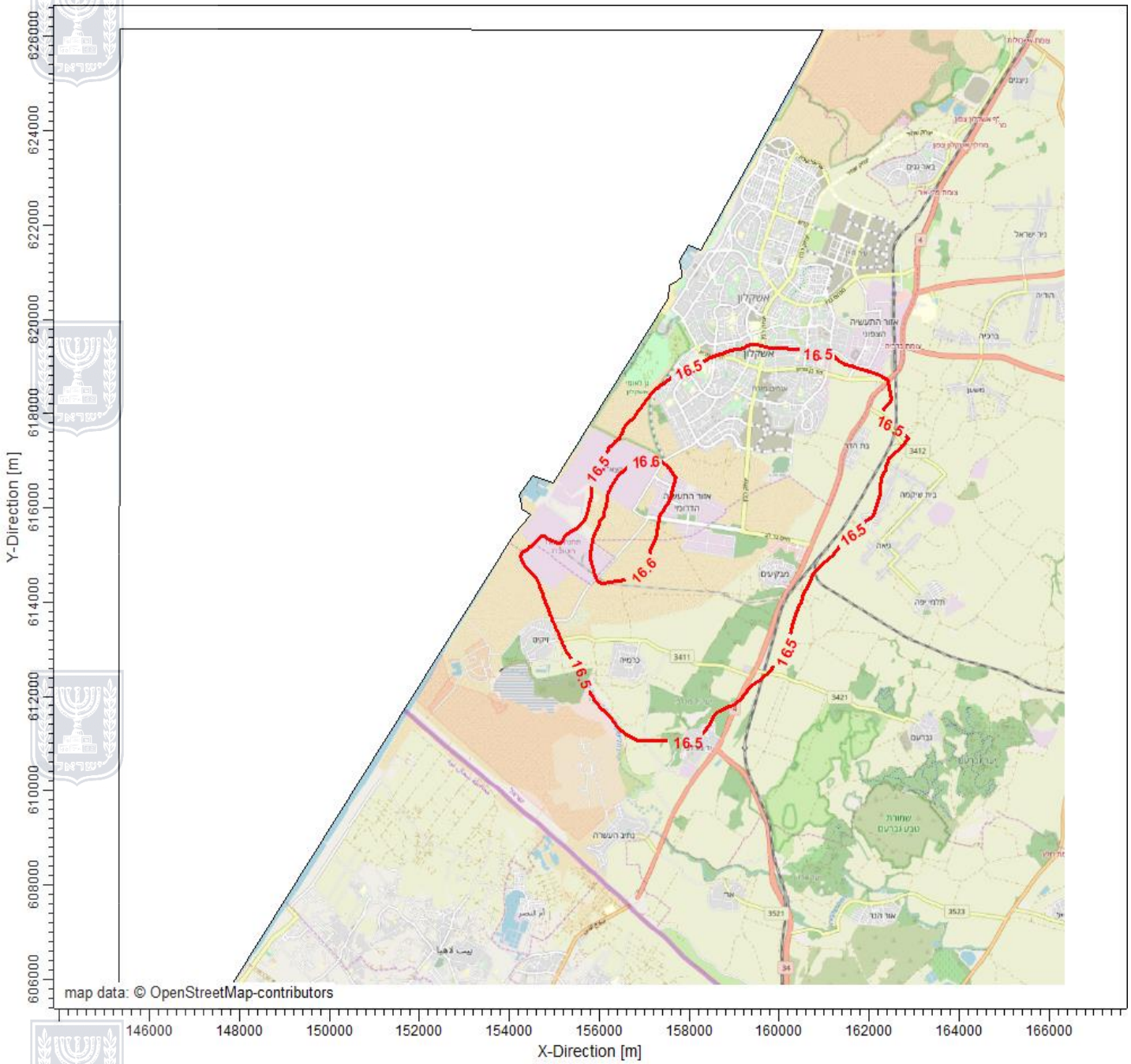


שרטוט מס. 4.1.5-9: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחנקן דו חמצני בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

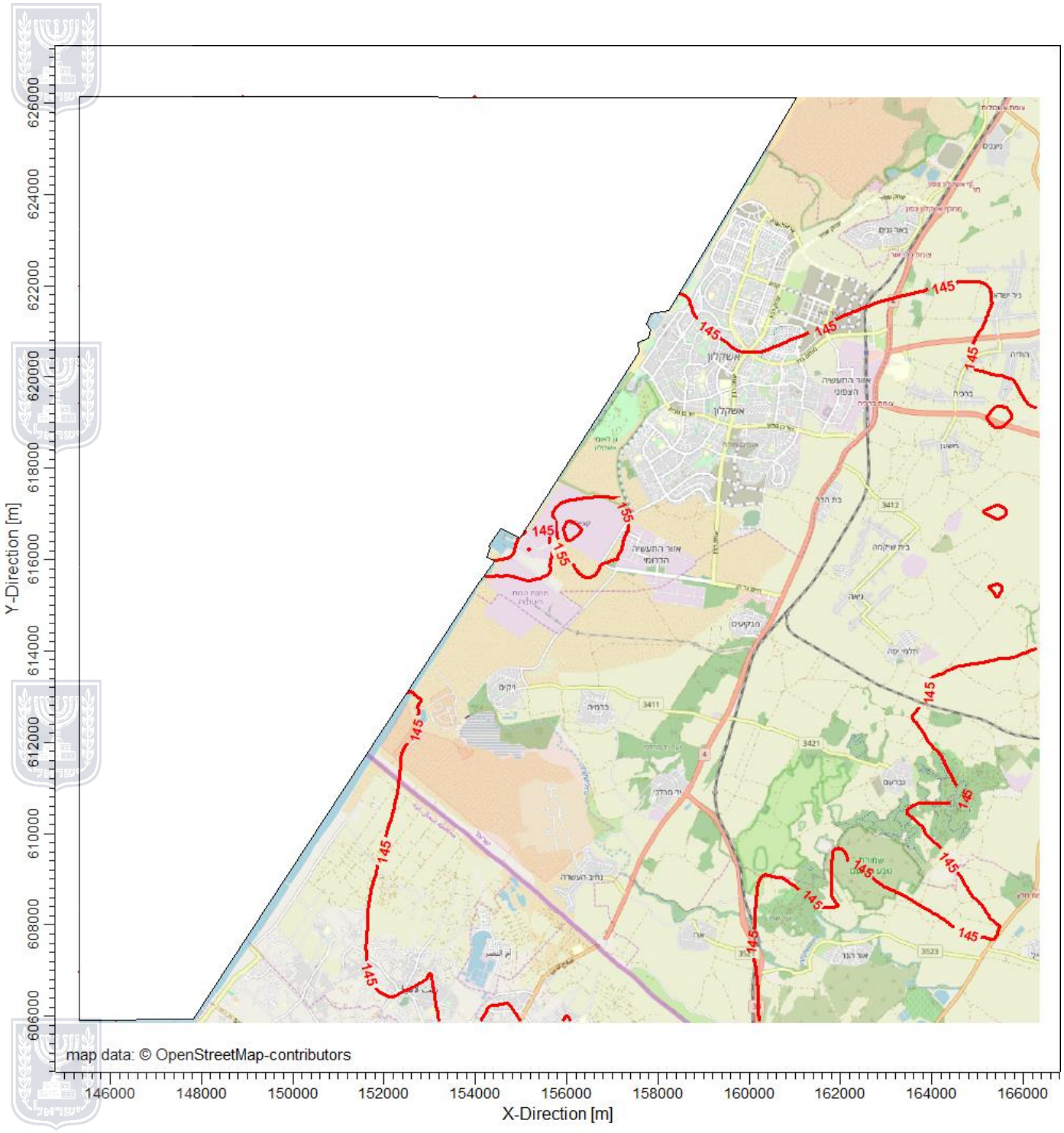


שרטוט מס. 4.1.5-10: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג׳/מ״ק.

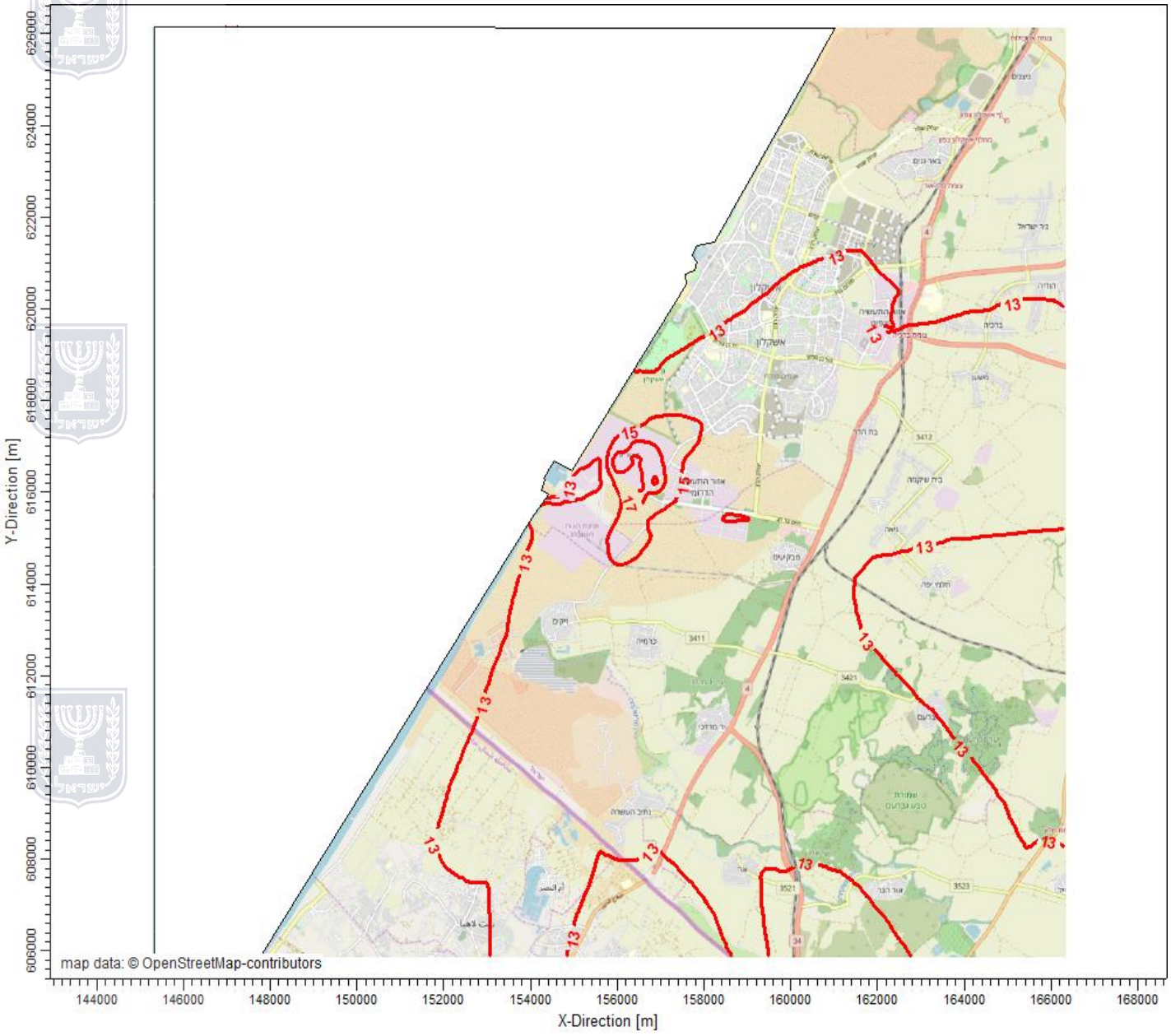


שרטוט מס. 4.1.5-11: איזופלטות של ריכוזים מרביים מחושבים לחומר חלקיקי PM2.5 בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

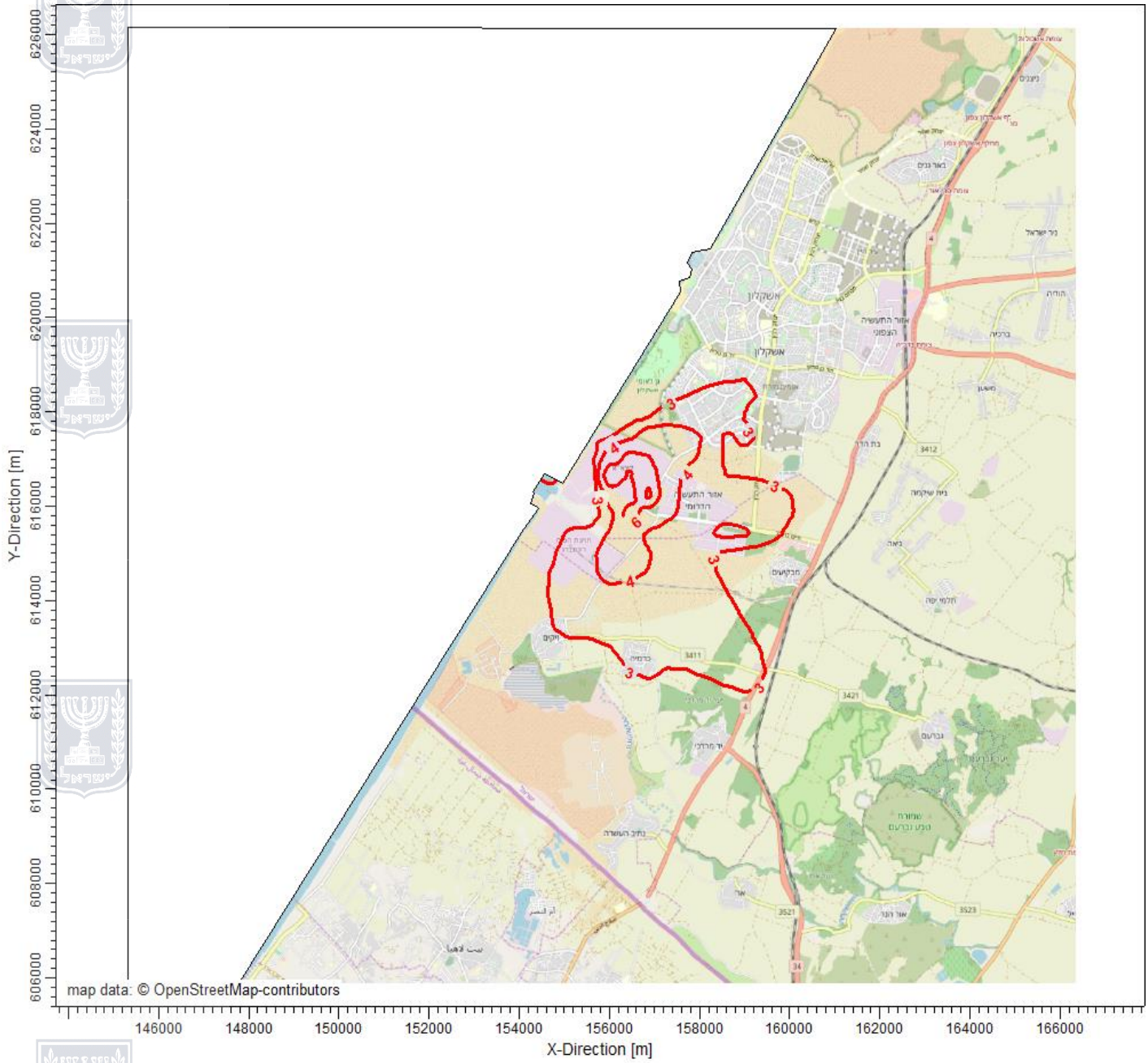


שרטוט מס. 4.1.5-12: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע שעתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.



שרטוט מס. 4.1.5-13: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים של גופרית דו חמצנית בממוצע יממתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 4.1.5-14: איזופלטות של ריכוזים מקסימליים מחושבים לגופרית דו חמצנית בממוצע שנתי תרחיש מצב עתידי, הפליטה מדוראד הרחבה בתוספת ריכוז הרקע על בסיס מדידות מתחנות הניטור, עבודה בסולר. הריכוזים במיקרוג'/מ"ק.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.1.6 ריכוזים מחושבים בקולטים רגישים

בשריג הקולטים שנבדק בהרצות, הצבנו קולטים בשימושי קרקע רגישים בריכוזי אוכלוסייה במרחב הנסקר.

נדגיש כי הבדיקה למזהם גופרית דו חמצנית היא איכותית בלבד ואין לה משמעות בפועל עקב תכולת הגופרית בו עושה שימוש דוראד אנרגיה (עד 10 חל״מ גופרית בסולר).

עבור כל אחד מהקולטים שהוצבו בשימושי קרקע רגישים, פירטנו את הריכוזים המרביים שחושבו, הערכים השניים בגובהם או התשיעיים בגובהם (עבור חנקן דו חמצני וגופרית דו חמצנית), כאשר מובלט הריכוז המחושב במצב עתידי ביחס לריכוז המחושב במצב קיים. לכל תרחיש בהרצות שהוצגו בפרק 4.1.1 מצורפת טבלה המציגה את הריכוז המרבי המחושב בכל קולט ביחס לריכוז שחושב במצב הקיים. המסקנות שהוצגו לעיל מיושמות גם בקולטים הרגישים ולהלן פירוט נוסף:

א. **בתרחיש גז טבעי עבור המזהם חנקן דו חמצני** – מזוהה עליה זניחה של מיקרוגרמים בודדים במושבים ממזרח לאתר דוראד וצפון אשקלון בממוצע שעתי ותוספת שולית בישובים מצפון ומדרום לתוכנית הנסקרת. כלומר עליה שמהווה ביחס לערך הסביבה ויעד תוספת של עד 1.5% מערך הסביבה בשעה הגרועה ביותר בתקופה של 5 שנים.

ב. **בתרחיש גז טבעי עבור המזהם גופרית דו חמצנית** – ניתן לומר שאין שינוי, בכל המתחם הנבחן העלייה הגבוהה ביותר בקולט הגיעה לתוספת של 2 מקר״ג/מ״ק בממוצע שעתי.

ג. **בתרחיש גז טבעי עבור המזהם חומר חלקיקי PM2.5** – ניתן לומר שאין שינוי, בכל המתחם הנבחן העלייה הגבוהה ביותר בקולט הגיעה לתוספת של 1 מקר״ג בממוצע יממתי.

ד. **בתרחיש הסקה בסולר בחירום עבור המזהם חנקן דו חמצני** – מזוהה עליה של עד 15 מיקרוגרמים בישובים השונים הסובבים את אתר דוראד. העלייה ברובה מזוהה בגזרה ממזרח לת״כ דוראד הרחבה עד לצפון-צפון- מזרח לאתר התוכנית, עליה של שמהווה ביחס לערך הסביבה ויעד תוספת של עד 7.5% בשעה הגרועה ביותר בתקופה של 5 שנים מטאורולוגיות.

ה. **בתרחיש הסקה בסולר בחירום עבור המזהם גופרית דו חמצנית** – כאמור לעיל, הבדיקה הינה תאורטית מאחר שהסולר בת״כ דוראד הוא בעל תכולת גופרית של עד 10 חל״מ ובהתאם הריכוזים בסביבה מתרומתה קטנים בפועל פי 100 מהמחושב מפעילות ההרחבה. מזוהה עליה של עד 16 מיקרוגרם בממוצע שעתי בישובים סביב אתר התוכנית כתוצאה מההרחבה.

ו. **בתרחיש הסקה בסולר בחירום עבור המזהם חומר חלקיקי PM2.5** – ניתן לומר שאין שינוי, בכל המתחם הנבחן העלייה הגבוהה ביותר שזוהתה בקולטים במתחם

הגיעה לתוספת של 2 מקר"ג בממוצע יממתי כתוצאה מההרחבה. כלומר עליה זניחה בלבד.

4.1.7 התאמת גובה הארובה למניעת מפגעי זיהום אוויר

גבהי הארובה המקובלים ליחידה מהטיפוס הנסקר במסמך זה הם בתחום של 60-70 מטר.

במטרה למנוע נפילת התמרה כתוצאה מקרבת הארובה למעבה המוצב על גבי מבנה הטורבינות, הגובה הראשוני הנמוך ביותר שיכולנו להגדיר לארובה היה 72 מטר.

בחנו גבהי ארובה שונים, כאשר תחום הבדיקה כלל ארובות בגובה של 72 עד 90 מטר לארובה. ארובה בגובה 80 מטר, הינה אופטימיזציה בין השפעת תחנת הכח על הריכוזים המתקבלים בסביבה לבין הגדול המינימלי הנדרש לבין השפעתה כמפגע חזותי הנצפה מחזיתות מסוימות.

4.1.8 התנאים המטאורולוגיים בהם עלולים להיווצר מטרדי זיהום אויר כתוצאה מתנאי פיזור חריגים

ריכוזי המזהמים המרביים, בכל התרחישים וממוצעי הזמן במצב עתידי חושבו במצב שיכוב יציב מאד ובמהירות רוח נמוכה.

רום פני הקרקע עולה ככל שנעים מזרחה בצורה מתונה בלבד. לכן ריכוזים מרביים יתקבלו בשעות בהן מתרחשות רוחות בעלות עוצמה נמוכה שאינן "עוזרות" לפיזור התמרה ובתנאי שיכוב יציב מאד במרחקים יחסית גדולים מאתר התוכנית.

מבחינת התנאים המטאורולוגיים הקיימים באזור, עולה כי קיימת גזרה עיקרית ממנה נושבת הרוח ורלוונטית לבדיקה זו: הגזרה מערב עד צפון-צפון-מערב (33.3% מסך השעות בשנה), כלומר מהים לפנים הארץ.

מצבים העלולים לגרום לתנאי פיזור בעיתיים כאמור הם רוחות הנושבות מהגזרה השכיחה במצב שיכוב יציב מאד ומהירות רוח נמוכה. מבחינת שושנות הרוח שהוצגו בפרק א' עולה כי גזרת הרוח שמעניינת אותנו, בעת שרוח חלשה נושבת, מתרחשת כ-0.83% מסך כל השעות בשנה.

השפעת תחנת הכח תורגש באזורים המרוחקים יחסית ממזרח לתוכנית, במרחקים העולים על 3 ק"מ ויותר מאתר התחנה.

יש לציין כי בחישובי הפיזור לא חושבו חריגות מערכי הסביבה.

4.1.9 התנאים בהם עלולים להיווצר מטרדי זיהום אויר כתוצאה מאי עמידה בתקני הפליטה, כגון בזמן התנעה, הדממה של היחידות, או בעת כשל/תקלה, במצבים מטאורולוגיים שכיחים וחריגים

לא צפויה פליטה מוגברת של מזהמי אויר בעת התנעה, או הדממה של היחידה. היחידה בתחנת הכח לא יעבדו בעומסים מתחת ל- 50% מההספק הנומינלי.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

תהליך ההתנעה מהיר מאד ונמשך מספר דקות -הטורבינה מתייצבת ברמות הפליטה החל מעומס חלקי של 25% וזמן התנעה חמה שלה עד עומס מלא כ - 30דקות.

במעבר בעומסים נמוכים, ריכוזי תחמוצות החנקן יחסית גבוהים בהשוואה לעומס מלא (עקב Turn Down Ratio) אולם קצב הפליטה יהיה נמוך משמעותית בהשוואה לעומס מלא. יחידת המחז"מ בהרחבה עתידה לעבוד ברציפות ואין צפי למספר רב של פעמים במהלך השנה בהם היא תותנה. גם אם תהא עלייה בריכוז עד הגעה לעומס מלא, היא בטלה בשישים בחישובי הממוצעים החצי שעתיים, שעתיים והיממתים. המצב דומה גם בזמן ההדממה.

במצב בו תקלה תגרום לעליה גבוהה בפליטת המזהמים, יפסיקו את פעולת היחידה מידית. ארובת תחנת הכח מנוטרת באופן רציף ולרשות המפקחת גישה אינטרנטית לנתונים בכל עת בזמן אמת.

במקרה של הפסקה באספקת גז טבעי קיימת אופציה של שריפת סולר בתחנת הכח, לכן אין צורך בחישוב נוסף עבור תרחישי התקלות.

4.1.10 ניטור רציף בארובה

בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה בבקשה להיתר פליטה – פרק 4.1 אין צורך לסקור את מסמך ה- BREF העוסק בניטור רציף:

1. **Reference document on General Principles of Monitoring, July 2003.**

בארובת ההרחבה יותקנו מרפסת ופתחי דיגום תקניים, תותקן מערכת ניטור רציף בארובת יחידת הייצור בהתאם לנוהל ניטור רציף של המשרד להגנת הסביבה אפריל 2017.

אופן הניטור והדגימה, חישוב תוצאות הניטור והדיגום בגזי הפליטה, יהיו בהתאם לנוהל ניטור רציף של המשרד להגנת הסביבה אפריל 2017.

הפרמטרים הבאים לפחות עתידים להיות מנוטרים באופן רציף: תחמוצות חנקן, אחוז חמצן, טמפרטורה, לחץ, תכולת מים בגזי הפליטה (כתלות בציוד הדיגום ניתן להסיר דרישה זו), ספיקת הדלק המוזן ליחידה והספקה החשמלי של היחידה.

רשימה סופית של הפרמטרים וציוד המדידה תקבע בשלב התכנון המפורט לפני היתר הפעלה בהיתר הפליטה ובאישור המשרד להגנת הסביבה.

תתאפשר גישה אינטרנטית לנתונים עבור המשרד להגנת הסביבה ואיגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון בכל עת בזמן אמת.

החברה תנהל רישום מלא ומסודר בכתב, או ממוחשב, לנתונים הבאים: תוצאות הניטור, תוצאות הדיגום, תוצאות הכיול ואמינותו, כמות הגז הנשרף וערך ההיסק שלו, שעות הפעולה, היקף ייצור החשמל, מועדי הפעלה והדממה, תקלות וכיוון ומהירות רוח בעת התקלות.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טבלת הנתונים המדודים תימסר לממונה בסיום כל שנה, מאומתת בהצהרת בעל התחנה. ההצהרה תכלול: אופן יישום התקנות, צריכת הגז, היקף ייצור החשמל, מקדמי יכולת, שעות הפעלה של כל יחידה וסך פליטות מזהמי האוויר.

הודעה על תקלה ו/או חריגה מערכים שיקבעו כערכי פליטה לארובת יחידת הייצור, תועבר למשרד ליח"ס תוך 24 שעות ממועד גילוי התקלה ו/או חריגה.

בכל מקרה, הנתונים מוזרמים בזמן אמת למסוף מחשבו של הרשות המפקחת.

4.1.11 אמצעים שיותקנו בארובות לצרכי בדיקות תקופתיות בארובה

המזהמים המפורטים המאפיינים פעילות שריפת דלקים בטורבינות גז – NOx, CO, חלקיקים ו SO2 ימדדו בארובת תחנת הכח בתדירות הבאה – אחת לשנה ובהתאם להיתר הפליטה שינתן לתחנה. ספיקת הדלק בעת הדיגום תימדד גם היא.

בארובת תחנת הכח תותקן מרפסת דיגום תיקנית. נקודות הדיגום ימוקמו בהסכמת הממונה ובהתאם נוהל בדיקת מזהמי אוויר בארובה – 2002, גרסה 3 מיום 19.06.2017, על עדכוניו.

בארובה המתוכננת יותקנו 4 חורי דיגום, בפריסה של 90^0 בין החורים השונים. את הארובה תקיף מרפסת דיגום תיקנית על כל אביזריה, אשר תכלול משטחי דיגום בהתאם לנוהל בדיקת מזהמי ארובה.

בשלב זה אין תכנון מפורט למרפסות ולמיקום נקבי הדיגום.

4.1.12 בדיקת צורך בהקמת תחנת ניטור חדשה

לאור תוצאות חישובי הפיזור אין צורך בהקמת תחנת ניטור חדשה מעבר לתחנות הקיימות במרחב הנסקר.

4.2 סקירת סיכונים

4.2.1 כללי

א. הערכת הסיכונים תתייחס לכלל מרכיבי חומרים מסוכנים בתחום התוכנית, תכלול ביצוע חישובים של מעגלי הסיכון בשיטה הדטרמיניסטית התקנית בישראל ובארה"ב, באמצעות התוכנה ALOHA במהדורתה האחרונה.

ג.1. בהתאם להנחיות ב"מדיניות מרחקי הפרדה במקורות סיכון נייחים" (מהדורה מעודכנת – מרץ 2014).

ג.2. עבור אחסנת דלקים נוזליים לגיבוי, תבוצע הערכת סיכונים גם ממקורות סיכון אלה בהתאם למסמך "אופן חישוב מרחק הפרדה לנפט גולמי ולתזקיקיו" מיום 2.6.2016.

ב. סעיף זה יבוצע בהלימה לדרישות סעיף 1.5 חומרים מסוכנים. במקרה של אי בהירות דרישות משרד הגנת הסביבה העדכניות יגברו על דרישות אחרות.

4.2.2 פרוט מקורות הסיכון בתחום התכנית

א. פירוט מקורות סיכון.

א.1. מקורות הסיכון כוללים חומרים מסוכנים המתוכננים בתחום התוכנית.

א.2. רשימת חומרים מסוכנים ומאפיינים מפורטים בטבלה 4.2-1.

ב. **גז טבעי** – משמש דלק עיקרי בתחנת הכוח.

ב.1. בתוכנית מתוכננת תחנת הגפה גז טבעי – תחנת שסתומי ניתוק בגבול התוכנית.

ב.2. מתקן PRMS לגז טבעי –תחנת גז קיימת מחוץ לגבולות התוכנית.

ב.3. חישוב מרחקי הפרדה על פי מבוצעת לפי מדיניות מרחקי הפרדה במקורות סיכון נייחים.

ג. **סולר** – משמש דלק חלופי בתחנת הכוח.

ג.1. מתוכנן מכל אחסון – בנפח של 1,000 מ"ק בתחום התחנה הקיימת.

ג.2. הערכת סיכונים מבוצעת בהתאם למסמך "אופן חישוב מרחק הפרדה לנפט גולמי ולתזקיקיו" פברואר 2016.

<u>מוקדי סיכון.</u>

1. מוקדי הסיכון כוללים חומרים מסוכנים בתוכנית הרחבת תחנת כוח דוראד.
2. רשימת מוקדי הסיכון, הקיימים והמתוכננים בתחום התוכנית – חומרים מסוכנים מפורטים בטבלה 4.2.1.
3. מיקום החומרים העיקריים מפורטים בנספח הבינוי (נספח מנחה).

טבלה מס. 4.2-1 : חומרים מסוכנים בתוכנית הרחבת תחנת כוח דוראד (מצב תכנון).

מס'	שם חומר	הרכב	מספר CAS מספר UN	אופן סיכון	שימוש	מס' יחידות	נפח אחסון מרבי
(1)	גז טבעי מתאן Methane	100% CH4	CAS 74-82-8 UN 1971	גז דליק קבוצה 2	דלק עיקר תחנות גז	אין	אין
(2)	סולר Diesel oil		CAS 68476-33-5 UN 1202	נוזל דליק קבוצה 3	דלק חלופי מכל אחסון	1	1,000 m^3

<u>תיאור וסימון ע"ג תשריט של כל מקורות ההצתה.</u>

1. מקורות הצתה בתחום התוכנית עלולים לגרום להצתה רק במיקום בו קיימת אווירה נפיצה.
2. בתחום תכנית תחנת הכוח קיימים מקורות הצתה קבועים, כגון ציוד חשמלי, תאורה, מחולל חשמל ועוד.
3. אזורים מסווגים כאזורי סיכון לאווירה דליקה בקרבת חומרים דליקים, מערכות גז טבעי, מערכות סולר, סוללות גלילי מימן.
4. כל מקור הצתה קבוע בתחום אזור סיכון לאווירה נפיצה יתוכנן כציוד מוגן לאווירה נפיצה, בהתאם לתקן ישראלי ת"י 60079, ת"י 25000.
5. בשלב התכנון המפורט יחושב אזור מסוכן לאווירה נפיצה עבור מערכות גז טבעי ועבור מערכות סולר, כולל תוכניות מיפוי אווירה נפיצה.

<u>תיאור אמצעי הכיבוי המתוכננים לכל אזורי האחסון של חומרים מסוכנים.</u>

1. אמצעי גילוי וכיבוי אש יתוכננו בהתאם לתקינה ועל פי הוראות נציב כבאות ראשי.
2. אמצעי גילוי וכיבוי אש למערכות הדלק : מכלי אחסון סולר, תחנות גז טבעי.
3. בשלב התכנון העקרוני תוכן תוכנית בטיחות אש.
4. תוכנית בטיחות אש נדרשת לאישור הרשות הארצית לכבאות והצלה.

<u>נתוני אחסון ושימוש לכל אחד ממוקדי חומרים מסוכנים.</u>

1. נתונים לחומרים מסוכנים בתחום בתוכנית מפורטים בטבלה 4.2.1.
2. מיקום חומרים מסוכנים : מיקום החומרים העיקריים מפורטים בנספח הבינוי.
3. חומרים מסוכנים וכימיקלים בכמויות קטנות ימוקמו בהתאם לדרישות ספקי הציוד העיקרי ומערכות טיפול במים.
4. אמצעי מיגון והגנה פסיביים לחומרים מסוכנים.
5. מכלי הסולר ממוקמים בתוך מאצרות, תכנון מפורט בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה ודרישות פיקוד העורף.

6. מאצרות לחומרים מסוכנים נוספים לתפעול יהיו עמידות לחומר ותכולה ל-110% מנפח המכל. עמידה בדרישות המשרד להגנת הסביבה ודרישות פיקוד העורף.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>סיכום תמציתי של החומרים המסוכנים באתר תחנת הכח</u>.

המידע הבא מתייחס לחומרים מסוכנים בתכנית. הצגת החומרים המוגדרים כמסוכנים לרבות כמויות החומרים, כלי האחסון, אופן האחסון ותנאי האחסון.

א.1. <u>גז טבעי – גז דליק</u>

א.1.א. תכונות גז טבעי:

חומר:	**גז טבעי**	Natural Gas (Methane)
שימוש:	גז טבעי משמש כדלק עיקרי	
אופי סיכון:	קבוצת סיכון:	גז דליק – 2.1
	קוד חירום:	2SE
	מס' קאס:	CAS 74-82-8
	מס' או"מ:	UN 1971
	תחום נפיצות:	5 – 15 % vol.
תנאי אחסון:	לחץ גבוה, טמפרורת סביבה.	
כמות אחסון:	אין אחסון, אספקה בקווי צנרת.	
אופן אחסון:	תחנת הגפה גז טבעי בכניסה לאתר.	
אמצעי מיגון:	אקטיביים –	שסתומי ניתוק חירום.





א.1.ב. בתחום התוכנית – תחנת הגפה בלבד.

א.1.ג. אספקת גז טבעי בצנרת לחץ גבוה – מתקן PRMS להפחתת לחץ ומניה של חברת נתג"ז, ממוקם מחוץ לתחום התוכנית.

א.1.ד. אין מתקן PRMS בתחום התוכנית.

א.2. <u>סולר – נוזל דליק</u>

א.2.א. תכונות סולר:

חומר:	**סולר**	Gas oil, Diesel
שימוש:	סולר משמש כדלק גיבוי.	
אופי סיכון:	קבוצת סיכון:	נוזל דליק – 3
	קוד חירום:	2Y
	מס' קאס:	CAS 68476-33-5
	מס' או"מ:	UN 1202
	תחום נפיצות:	0.6 – 7.5 % vol.
	beus, vcze	FP >50 °C
תנאי אחסון:	לחץ אטמוספרי, טמפרורת סביבה.	
כמות אחסון:	450	מ"ק
אופן אחסון:	מכל אחסון יומי.	
אמצעי מיגון:	פסיביים –	מכל במאצרה תקנית.





א.2.ב. בתחום התוכנית – מכל אחסון סולר יומי.

א.2.ג. אספקת סולר בצנרת ממכלי אחסון במכלול חברת קצא"א.

א.3. <u>חומרים נוספים</u>

א.3.א. שימוש בכימיקלים וחומרים מסוכנים באתר תחנת כח דוראד קיימת.

א.3.ב. אין חומרים נוספים המאוחסנים בתחום תוכנית הרחבת תחנת כוח דוראד.

4.2.3 תרחישי יחוס להערכת הסיכונים

א. תרחישי יחוס להערכת סיכונים.

א.1. תרחישי ייחוס עבור ערכת סיכונים לחישוב מרחק הפרדה הם בהתאם למסמך חוזר מנכ"ל – מדיניות מרחקי הפרדה במקורות סיכון, מהדורה מעודכנת – מרץ 2014.

א.2. תרחיש ייחוס – ניתוח תקרית בה מעורב חומר מסוכן ובפרמטרים מוגדרים במטרה לקבוע מרחק הפרדה.

ב. סוגי תרחישי הייחוס לניתוח, בהתאם לטבלה בחוזר מנכ"ל.

ב.1. <u>גז טבעי – גז טבעי דחוס</u>.

ב.1.א. תרחיש: פריצה מעטה והצתה (התלקחות).

ב.1.ב. עוצמת מקור: דליפה מצינור קצר בקוטר "1, בצינור בפועל מבחינת אורך וקוטר.

ב.1.ג. מודל: פיזור ענן ו- UVCE

ב.1.ד. נקודת קצה: על-לחץ: 0.1 בר, מצב תכנון.

ב.2. <u>סולר – נוזל דליק, תזקיק נפט גולמי</u>.

ב.2.א. בהתאם למסמך – אופן חישוב מרחק הפרדה לנפט גולי ולתזקיקיו. סעיף: חריגים מחישוב מרחק הפרדה.

ב.2.ב. סולר: תזקיק נפט שנקודת הבזק גבוהה מ- $50^{\circ}C$.

ב.2.ג. מרחק הפרדה ייקבע – <u>50 מטרים</u>, מן הנקודה הקרובה ביותר לצלע/ מעגל המאצרה. אין צורך בחישוב מרחק ההפרדה לפי ההנחיות.

ב.3. <u>תרחישי הסיכון בתחום התוכנית מחושבים עבור חומרים מסוכנים.</u>

ב.3.א. בהתאם לדרישות מדיניות מרחקי הפרדה ממקורות סיכון נייחים, כמפורט ברשימת חומרים מסוכנים (נספח א', נספח ב') כמות מלאי חומרים מסוכנים בתוכנית מתחת לכמויות סף.

ב.3.ב. הטבלה להלן מציגה את החומרים המסוכנים בתוכנית, כמויות אחסון בתוכנית כנגד כמות סף הנדרשת בחוזר מנכ"ל (מרץ 2014) – נספחים (א' או ב').

מס'	שם החומר	כמות אחזקה	כמות סף
1)	גז טבעי	אין אחסון	5,000 ק"ג
2)	סולר	420,500 ק"ג	200,000 ק"ג

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.2.4 הערכת סיכונים

א. <u>הערכת סיכונים לחישוב מרחק הפרדה</u>.

א.1. חישוב מרחק הפרדה בין מקור סיכון (חומרים מסוכנים בתחום התוכנית) לבין רצפטור ציבורי, וזאת לצורך הגנה על הסביבה ועל בריאות הציבור מתוצאות אירועי חומרים מסוכנים.

א.2. חישוב מרחק הפרדה לתרחישי ייחוס מבוצע לשם קביעת מרחקי ההפרדה ואזור ההפרדה, על פי הנחיות חוזר מנכ"ל המשרד להגנת הסביבה – מדיניות מרחקי הפרדה במקורות סיכון נייחים (מהדורה מעודכנת – מרץ 2014).

א.3. חישוב מרחק הפרדה עבור אחסון סולר בוצע בהתאם להנחיות – אופן חישוב מרחק הפרדה לנפט גולמי ולתזקיקיו (יוני 2016).

ב. <u>תוצאות חישוב מרחקי הפרדה – חומרים מסוכנים בתוכנית</u>

ב.1. להלן פירוט תוצאות חישוב מרחק הפרדה.

<u>טבלה מס. 4.2-2</u>: תוצאות החישוב לתרחישי יחוס.

מס'	חומר מסוכן		מרחק הפרדה לרצפטור ציבורי	מרחק השפעה הדדית
1)	**תחנת גז הגפה** **גז טבעי** [1]		**גז דליק – מתאן** **פיזור ענן UVCE**	
	חומר:	מתאן	על-לחץ: 0.10 בר	על לחץ: 0.28 בר
	לחץ עבודה:	50 בר		
	קוטר צנרת:	"18	<u>עד 50 מטרים</u>	<u>אין ריכוז לפיצוץ</u>
	אורך צינור:	200 מטר		
	דליפה מחור:	"0.785		
2)	**מכל אחסון סולר** **סולר** [2]		**נזל דליק – תזקיק נפט שלולית בוערת**	
	חומר:	סולר	שטף קרינת חום 1.6 ק"ו/מ"ר	שטף קרינת חום 35 ק"ו/מ"ר
	נפח מכל:	1000 מ"ק		
	שטח מאצרה:	800 מ"ר		
	נק' הבזקה:	FP >50 °C	<u>עד 50 מטרים</u>	<u>קטן מ- 10 מטרים</u>

ב.2. <u>הערות</u>.

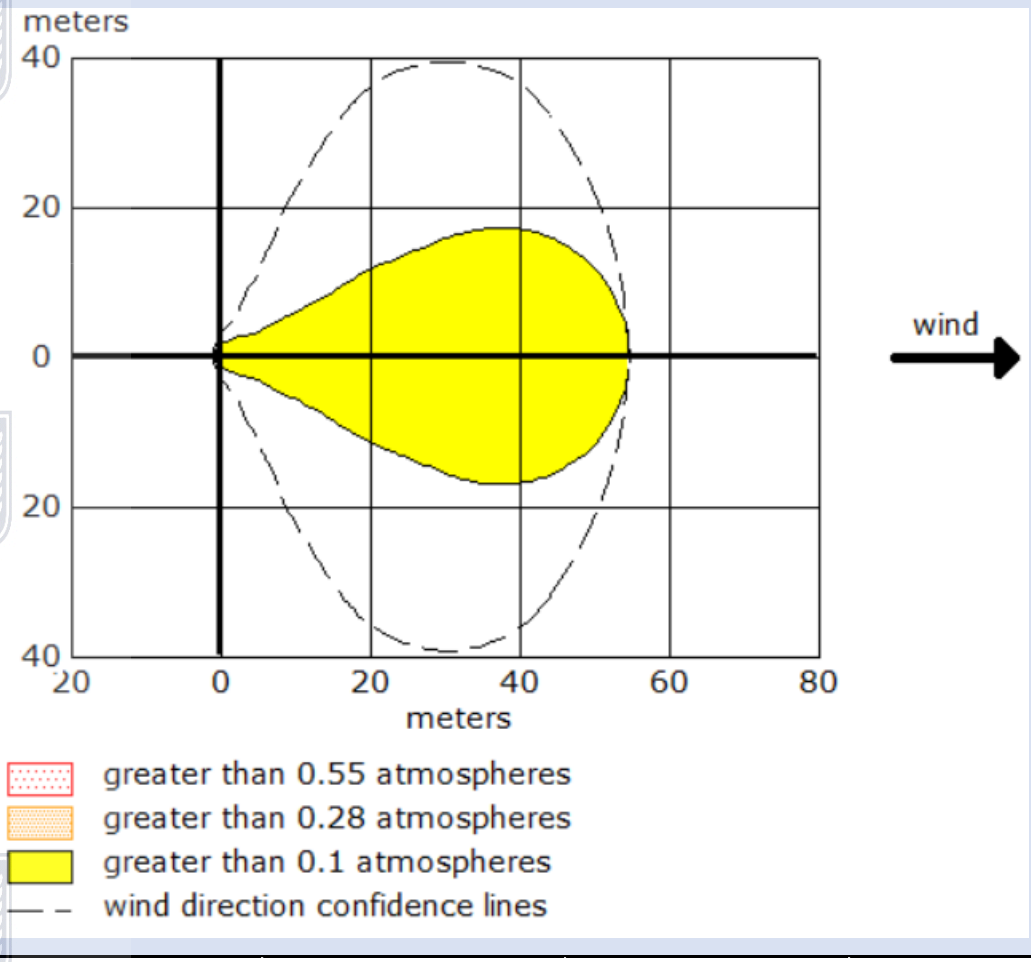
1) חישוב בהתאם להנחיות – מדיניות מרחקי הפרדה במקורות סיכון נייחים (2014).

2) חישוב בהתאם להנחיות – אופן חישוב מרחק הפרדה לנפט גולמי ולתזקיקיו (2016).

תכנית תתל/ 11/ ב 11:32:38 27/07/2020 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

טבלה מס. 4.2-3 : תוצאות חישוב לתחנת הגפה גז טבעי.

HP Natural Gas	**Block Valves Station**		ALOHA® 5.4.7
Overpressure (Blast force) Threat Zone:			
CHEMICAL DATA:			
Chemical Name:	**METHANE**	CAS Number:	74-82-8
ATMOSPHERIC DATA:			
Wind:	3 meters/second	from W at 10 meters	
Ground Roughness:	urban or forest	Cloud Cover:	5 tenths
Air Temperature:	25 °C	Stability Class:	D
SOURCE STRENGTH:			
Flammable gas escaping from pipe (not burning)			
Pipe Diameter:	18 inches	Pipe Length:	200 meters
Pipe Roughness:	smooth	Hole Area:	0.785 sq in
Pipe pressure:	50 atmospheres	Pipe temperature:	25°C
Release Duration:	38 minutes	Total Amount Released:	1,055 kilograms
THREAT ZONE:			
Threat Modeled:	Overpressure (blast force) from vapor cloud explosion		
Type of Ignition:	ignited by spark or flame		
Level of Congestion:	congested		
Model Run:	Gaussian		
Red:	LOC was never exceeded	8.0 psi	
Orange:	LOC was never exceeded	0.28 atmospheres	
Yellow:	**55 meters**	0.10 atmospheres	



ג. <u>ניתוח סיכונים ממקור חיצוני.</u>

ג.1. השפעה ממקור חיצוני – חומרים מסוכנים במתקנים ותשתיות בסביבת התוכנית.

ג.2. ראה השפעה הדדית ממקורות סיכון חיצוני ברדיוס 2,000 מטרים בפרק 1.5.

ג.3. השפעה הדדית על עובדים בתחום התוכנית.

ג.3.א. אין סיכון לעובדים ממתקנים או תשתיות בסביבת התוכנית.

ג.3.ב. מתקני התוכנית מחוץ לתחום מרחק הפרדה ממתקנים ותשתיות בסביבת התוכנית.

ג.3.ג. מתקני תעשייה אינם נכללים בהגדרת רצפטור ציבורי, לרבות עובדים באזורי תעשייה.

ג.4. השפעה הדדית על מתקנים ותשתיות בסביבת התוכנית.

ג.4.א. אין השפעה הדדית ממקורות סיכון בתוכנית הרחבת תחנת כח דוראד אל מתקנים או אל תשתיות בסביבה.

ג.4.ב. מרחק להשפעה הדדית קטן מ-10 מטרים – אין סיכון על מתקנים ותשתיות בסביבת התוכנית

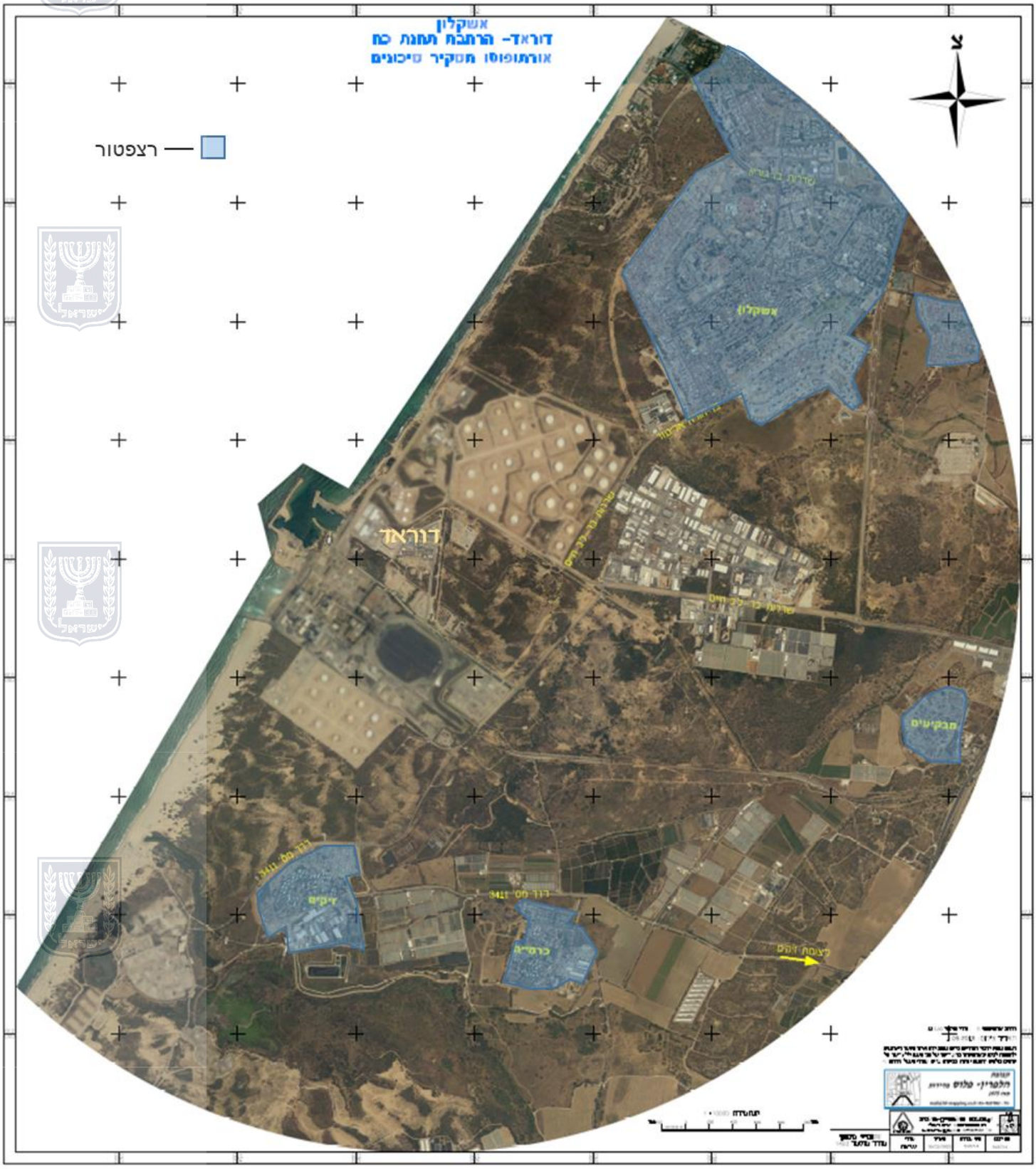
- ❖ תחנת גז טבעי (לחץ גבוה) – אין השפעה הדדית מפיצוץ, על-לחץ 0.28 בר – אין פיצוץ.
- ❖ מכלי אחסון סולר – אין השפעה הדדית מקרינת חום, שטף קרינת חום 35 ק״ו למ״ר בתחום התוכנית, קרינת טף חום 35 ק״ו למ״ר – קטן מ-10 מטרים.

מצורף שרטוט מס. 4.2-1 המציג את הרצפטורים הציבוריים ברדיוס של 5 ק״מ מאתר התוכנית. סימון הישובים – רצפטור ציבורי, כל מבנה מגורים, מרכז מסחרי, בית ספר וכדומה הוא בתחום הישוב. לכן סומן של תחום הישוב בשרטוט כרצפטור.

נדגיש כי הישובים מחוץ לתחום מרחקי הפרדה מפעילות תחנת הכח, 50 מטרים מגדר תחנת הכוח.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

שרטוט מס. 4.2-1: רצפטורים ציבוריים ברדיוס של 5 ק"מ מאתר התוכנית


אשקלון
דוראד- הרחבת תחנת כח
אורתופוטו מסקיר סיכונים
רצפטור
צ
אשקלון
דוראד
מבקיעים
כרמיה
ציר מס' 3411
ציר מס' 3411
ציר מס' 3411

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.2.5 פינוי פסולת מסוכנת

<u>פסולות חומרים מסוכנים הצפויות להיווצר כולל כמויות ואופן הפינוי</u>

בתחנת הכוח לא צפויה להיווצר פסולת חומרים מסוכנים ולא תאוחסן פסולת חומרים מסוכנים. לא יהיו בתחום ההרחבה נקודות לאחסון חומ"ס.

תקופתית יהיה צורך בהחלפת שמנים בציוד בהרחבה בהתאם להנחיות ספק הציוד הנבחר.

אחסון החומ"ס ופסולת החומ"ס תתבסס גם היא על המתקנים הקיימים בדוראד, תעשה בהתאם לנהלי העבודה בדוראד, תוך הקפדה כי החומרים המסוכנים יופרדו אחד מהשני כנדרש בהנחיות לאחסון חומרים מסוכנים.

ההרחבה תתבסס על נהלים לטיפול בתקריות הקיימים בדוראד, כגון שפיכה, או דליפה של חומרים מסוכנים.

יאוחסנו חומרי ניטרול וספיגה במידת הצורך ויהיו בקרבת התוכנית כימיקלים המחייבים זאת, כלים לאיסוף ולמניעת התפשטות הנוזל שנשפך/דלף וארונות חירום עם ציוד מגן אישי.

לספיגה ישתמשו בשרוולי ספיגה לעצירת הנוזל ובדפי ספיגה לספיגה מקומית.

את החומר הסופג, השרוולים וכל חומר שהזדהם בחומר שנשפך, יארזו בחביות סגורות היטב ויפנו לאתר מורשה להמשך טיפול.

איסוף – את החומר שנשפך ישאבו לתוך חבית, או קובייה בעזרת משאבה שתוצב בתוכנית ויסלקו לאתר מורשה להמשך טיפול.

4.2.6 מסקנות

א.1. סקירת סיכונים לחישוב מרחקי הפרדה עבור הרחבת תחנת כוח דוראד, חומרים מסוכנים בתוכנית.

א.1.א. בתחום מרחק הפרדה – אין רצפטור ציבורי.

א.1.ב. בתחום השפעה הדדית – אין סיכונים למתקנים או תשתיות בסביבה.

א.2. מרחקי ההפרדה בתוכנית הרחבת תחנת כח דוראד:

א.2.א. תחנת הגפה גז טבעי (לחץ גבוה): **<u>50 מטרים</u>**.

א.2.ב. מיכל סולר (תזקיקי נפט): **<u>50 מטרים</u>**.

א.3. בתחום מרחקי ההפרדה אין רצפטור ציבורי - אין סכנה או סיכון על הציבור הרחב.

א.3.א. בתחום מרחקי ההפרדה אין מבני מגורים, מוסדות ציבור (למשל בתי ספר, בתי חולים), מבני מסחר ובנייני משרדים, פארקים או שטחי פנאי,

המאוכלסים או נמצאים בשימוש הציבור – אשר מוגדרים כ- "רצפטור ציבורי".

א.3.ב. בתחום מרחקי ההפרדה שימושי וייעודי קרקע הם שדות פתוחים, אין ריכוזי אוכלוסייה, אין מבנים או שטחים המאוכלסים או נמצאים בשימוש הציבור – אשר מוגדרים כ- "רצפטור ציבורי".

א.4. <u>השפעה הדדית</u>.

א.4.א. מרחק להשפעה הדדית קטן מ-10 מטרים – אין סיכון על מתקנים ותשתיות בסביבת התוכנית.

א.4.ב. אמצעי בטיחות או הגנה נוספים יבחרו בשלב התכנון המפורט. אמצעי בטיחות פונקציונאלית, כדוגמת SIL 3, יקבעו באם נדרש בתכנון המפורט. כגון מערכות בקרה והשמטה של טורבינת גז או טורבינת קיטור, זאת בהתאם לתקינה להגנה על העובדים, על הסביבה ועל הציוד.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.3 התשתית הקרקעית וסיכונים סיסמיים

4.3.1 היבטים גיאוטכניים

טבלה מס. 4.3-1 מציגה את התנאים לסיווג קרקע לפי ת"י 413. בשנת 2011 בוצע סקר גיאוטכני באזור תחנת הכח הקיימת (David and David, 2011). לפי מדידות SPT שבוצעו במסגרת סקר זה, מרבית ערכי ה SPT נמצאו בטווח שבין 15-50 נקישות (ב 30 המטרים העליונים של עמודת הקרקע/סלע). לפי טבלה 4.3-1, סיווג הקרקע על פי ערכי ה SPT הינו D. טבלה מס. 4.3-2 מציגה סיכום של תכונות היחידות הגיאוטכניות העיקריות בתחום התכנית, אף הן לפי הסקר של David and David (2011). לפי טבלה זו ערכי מהירויות גלי הגזירה ב 30 המטרים העליונים של חתך הקרקע (Vs30) בתחום התחנה הם בטווח שבין 260 עד 480 מ\ש'. לפי מהירויות אלה סיווג הקרקע בתחום התכנית הינו C או D.

סוג הקרקע באתר	תיאור	מהירות גל הגזירה ב-30 מ' העליונים של קרקע השתית (מטר לשנייה) $\overline{V_s}$	התנגדות בבדיקת החדרה תקנית (SPT)(א) $\overline{N}$	חוזק גזירה לא מנוקז (קילופסקל)(א) $\overline{S_u}$
A	סלע קשה	> 1500	-	-
B	סלע	760 - 1500	-	-
C	קרקע צפופה מאוד או סלע רך	360 - 760	> 50	> 100
D	קרקע קשיחה	180 - 360	15 - 50	50 - 100
E	חרסית רכה (ראו גם סעיף 202.2.1)	< 180	< 15	< 50
F	תנאים לסיווג ראו בסעיף 202.2.1 ג. במקרה זה יש לעשות אנליזת תגובת אתר ספציפית כמפורט בסעיף 202.2.3.			

הערות לטבלה:

(א) במקרה של אי-התאמה בין בדיקת $\overline{N}$ ל- $\overline{s_u}$, תסווג הקרקע באתר לפי הקרקע הרכה יותר.

(ב) במבנים מקבוצות חשיבות ב ו-ג הממוקמים באזור החשוד בהגברות חריגות, כמוצג במפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות (נספח ט) ואשר עבורם לא נעשה סקר תגובת אתר ספציפי, תסווג הקרקע בדרגת קשיחות פחותה ברמה אחת מזו המתקבלת על פי הקריטריונים בטבלה (לדוגמה, סוג קרקע C יוגדר כסוג קרקע D).

טבלה מס. 4.3-1: סיווג הקרקע באתר, טבלה 1 מתוך ת"י 413, גליון תיקון 5 (2013). טווח הערכים המתאים לאזור התכנית מודגש בכחול.

4.3.2 התייחסות להיבטים הסייסמיים של האתר ומשמעותם לגבי התוכנית

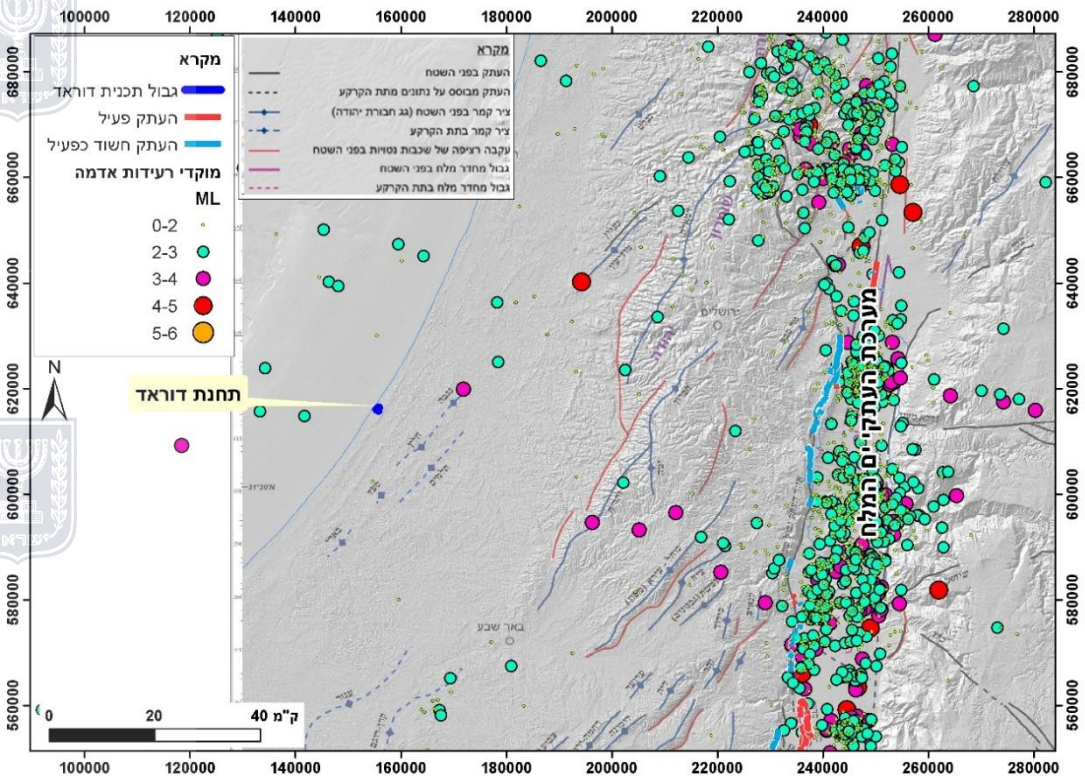
א. <u>העתקה פעילה</u>: שרטוט 4.3-1 מציג את התוכנית על רקע ההעתקים הפעילים/חשודים כפעילים (לפי שגיא וחוב', 2013, 2016) ומוקדי רעידות אדמה. כאמור בסעיף 1.8, התכנית אינה מצויה בקרבת העתק פעיל או חשוד כפעיל, ולכן, לפי ת"י 413, אין בתחום התכנית הגבלות בניה וחובות בדיקה תיקניות בכל הנוגע לקריעת פני שטח כתוצאה מהעתקה.

ב. <u>מקדם הגברה ותאוצות קרקע ספקטרליות</u>: דיון במקדם ההגברה לאתר הובא בסעיף 1.8.3.2. בהתאם למהירויות חתך הקרקע שנמדדו באתר התחנה, מוצג בשרטוט מס. 4.3-2 ספקטרום התגובה לתכנון עבור קרקע מסיווג C ו D בהסתברויות של 10% ו 2% ב 50 שנה, לפי ת"י 413 (גליון תיקון 5). עבור סיווג קרקע D, בהסתברות של 10%

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

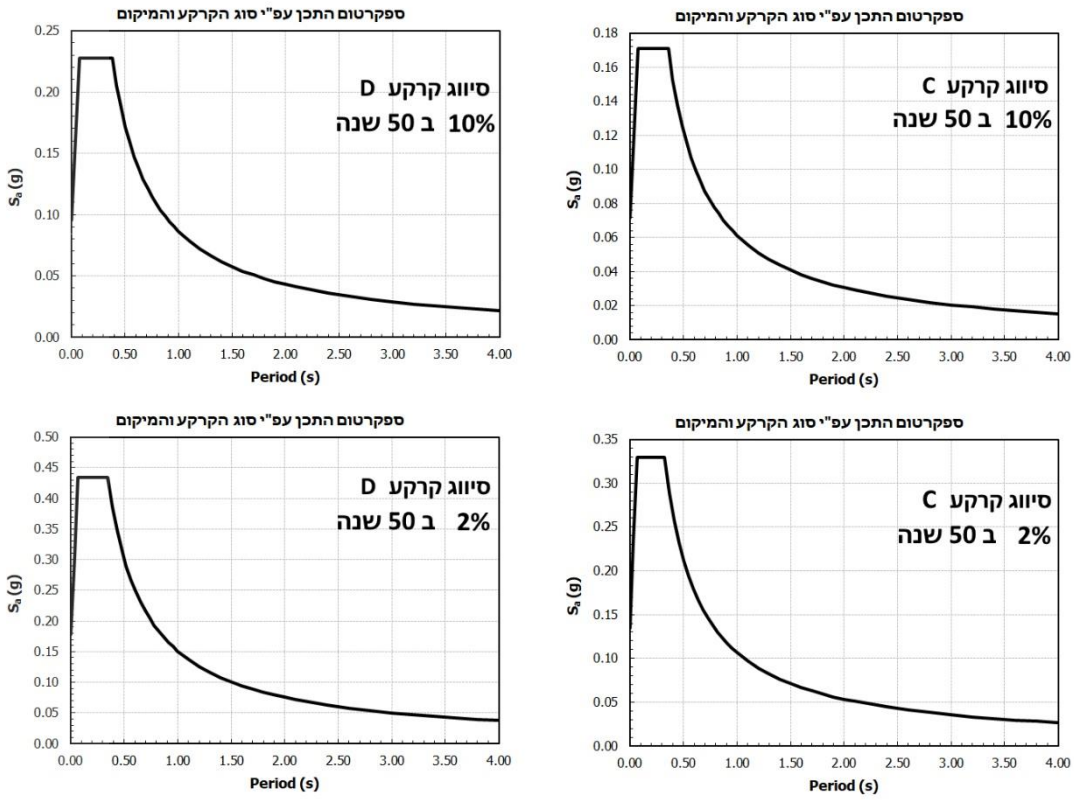
ב- 50 שנה (ההסתברות עליה מבוסס התקן), מתקבלת תאוצה ספקטרלית מירבית S_a=0.225g (שרטוט 4.3-2), כפי שהתקבל בדו"ח הערכת תגובת אתר שנערך עבור תחנת הכח דוראד בשנת 2007 ע"י דוד ודוד (ראו סעיף 1.8.3.2).3.75.

ג. <u>סקר תגובת אתר</u>: לאור האמור לעיל, ובנוסף, יש לציין, כי על פי ת"י 413 (גיליון תיקון 5, 2013), סעיף 202.2.3, <u>אין חובת ביצוע סקר תגובת אתר לתכנית תחנת הכח דוראד</u>. זאת כיוון שנשלל הסיכון להתנזלות קרקע בתחום בתכנית (סעיף 1.8.3.3), וכיוון ששטח התכנית לא מצוי באזור החשוד בהגברת שתית חריגה לפי המפה של גבירצמן וזסלבסקי (2009).



שרטוט מס. 4.3-1: מיקום התכנית על גבי מפת העתקים פעילים / חשודים כפעילים (שגיא וחוב', 2013, 2016), ומוקדי רעידות אדמה בין השנים 1900- 2018 (מתוך קטלוג המכון הגיאופיזי, איכון מוקדי הרעידות לפי Wetzler and Kurzon, 2016). על רקע מפה ארצית של מבנים גיאולוגיים (Sneh and Weinberger, 2014).

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 4.3-2: ספקטרום שווה סיכונים לתכנון על פי ת"י 413, עבור קרקע מסיווג C ו D באתר תחנת הכח דוראד להסתברויות של 10% ב 50 שנה ו 2% ב 50 שנה (לפי קלר וחוב', 2011).

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.4 מים ושפכים

4.4.1 השפעות סביבתיות אפשריות של פתרון הקצה לקולחין, בוצות, תמלחות ושפכים מסוכנים – הדרכים והנהלים למניעת השפעות אלה

הטיפול והפינוי של שפכי ההרחבה יעשה באותו אופן שנעשה היום לשפכי תחנת הכח הקיימת.

השפכים הסניטריים וקולחי מפריד השמן ישלחו למערכת הסניטרית של דוראד וממנה יוזרמו יחד עם שפכי דוראד למט"ש האזורי. הזרם תקופתית נבדק לאיכותו לעמידה באיכות המרבית המותרת להזרמה לפי תקנות "כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התש"א - 2014".

לא יוקמו מתקני טיפול בשפכים נוספים באתר המתוכנן. ההרחבה תעזר במתקנים הקיימים בדוראד והשפכים עם חשד לפוטנציאל לזיהום יופנו למפרידי שמן/דלק בדוראד.

השפכים במוצא הרחבת תחנת הכח יהיו באיכות המאפשרת את הזרמתם למט"ש אשקלון. למכון הטיהור אין כל קושי לקלוט אותם, לא בהיבט של כמות ולא בהיבט של איכות. תוספת השפכים כתוצאה מהרחבת תחנת הכח במערכת הסניטרית זניחה וההשפעה הסביבתית שלהם על המט"ש אשקלון זניחה.

מי הנגר העילי מאזורים העלולים להזדהם בתחנת הכח יוזרמו במערכת נפרדת ולא תתאפשר עזיבתם מחוץ לאתר והם ישלחו כאמור לטיפול במפריד שמן מים בדוראד. העדפה כי נזילות שמן יספגו ע"י חומר סופג וישלחו למיכל איסוף ייעודי ויפונו תקופתית לאתר פינוי מורשה.

מי שטיפת להבי הטורבינות יאגרו ויטופלו בנפרד משאר שפכי התחנה באתר מאושר. שטיפת הטורבינות מבוצעת אחת ל- 1000 שעות עבודה (מדובר בכמות של 80 ליטר מים לשטיפ).

לא ייווצרו בוצות כתוצאה מפעילות תחנת הכח.

חומ"ס ודלקים, הנדרשים לתפעול התחנה המוצעת, יאוחסנו בתחום התחנה הקיימת. מיכל החיץ לסולר אשר ישרת את ההרחבה, יוקם גם הוא בתחום התחנה הקיימת. אופן האחסון, המאצרות והטיפול יעשה ברמה הדומה לנעשה בתחנה הקיימת.

הרחבת תחנת דוראד תוביל לגידול בכמויות התמלחת הנוצרת באתר כתוצאה מהפקת מים באיכות גבוהה במתקן טיפול במים הקיים. מים המיועדים בעיקר למעגל הקיטור ושאר צרכי התחנה. תמלחות נוספות יווצרו מנקז דוד השבת החום והמצנן באיוד. התמלחות לאחר ניטרולן, ישלחו לבריכת מי הקירור. גידול בכמויות התמלחות הנוצרות באתר, עשוי להקטין את כמות המים הנשאבת כמי קירור מהים, לכן לא יהיה שינוי מהותי בכמויות התמלחת המוזרמת לים במסגרת היתר ההזרמה הקיים לדוראד.

תכנון מפורט של מערך ההזרמה והטיפול במים ובשפכים טרם הוכן.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.4.2 ההשלכות של תקלות אפשריות במתקני השפכים בתחנה על הסביבה

באתר ההרחבה לא תהא כל מערכת לטיפול בשפכים. כל השפכים שיווצרו באתר, יוזרמו באותו אופן שנעשה כיום למערכות הקיימות בדוראד ומהם לפינוי אל מחוץ לאתרים מורשים.

שפכים

1. תמלחות – מי רשת מוזרמים למתקן טיפול במים, התמלחות ממתקן הטיפול הקיים יוזרמו לנטרול ובהמשך לבריכת מי קירור. כאשר מוליכות מי הקירור עולה על פי 1.5 ממוליכות זרם הכניסה, המגדל מנוקז חזרה לים בהתאם להיתר ההזרמה שניתן לתחנת הכח. נקזי הדוד (Blow down), מצנן באיוד וזרם הדחייה ממתקן טיפול במים הקיים (התוספת עקב ההרחבה), ישלחו בדומה לנעשה היום לבריכת מגדל מי הקירור ויוזרמו למוצא לים עם מי הקירור, בהתאם להיתר ההזרמה של דוראד. בעת תקלה באספקת הגז ושריפת סולר, קצב היווצרות התמלחת יגדל ב - 20 מ״ק/שעה.

2. תשטיפים – תשטיפים מאזורי עבודה שונים ואתרים בהם קיימת פעילות בעלת פוטנציאל זיהום לקרקע ומי תהום ינוקזו אל מפריד שמן/דלק הקיים בדוראד. אתרים אלה כוללים את אולם הטורבינות ואזור דוד השבת החום, מאצרת מיכל הסולר. מתחמים אלה יבנו מבטון אטום לחדירת דלק ומצופה בחומר עמיד לחלחול, ומנוקז לעבר המפריד. מפריד השמן/דלק הקיים מסוגל לקלוט את התוספת כך שכל התשטיפים ייקלטו במפריד.

3. שפכים סניטרים – השפכים הסניטריים שיווצרו בהרחבה תהא תוספת זניחה לקיים. השפכים הסניטרים ייאספו אל מערכת הסניטרית הקיימת בדוראד ויפונו יחד עם שפכי דוראד אל מט״ש אשקלון. לא יוקמו באתר מתקן לטיפול בשפכים.

4. שפכים הקשורים למערך הדלק – מי גשם שנפלו בשטח המאצרה בה מוצב מיכל הדלק, יהיו אצורים ע״י מגוף ידני במוצא ויוזרמו למפריד השמן באופן מבוקר בלבד.

5. מי שטיפות המדחס, להבים ומי קירור מחזורי של טורבינת הגז – נוזלים אלה עלולים להכיל דטרגנטים ואף מתכות כבדות לאחר השטיפה. הנוזלים יאגמו במיכל ייעודי וישלחו לטיפול באתר מורשה.

<u>דלקים</u>

מתוכנן לקום מיכל סולר נוסף, מיכל יומי, בנפח של 1,000 מ״ק. תכנון חומרי הייצור והרכבת המיכל, כולל הבדיקות, יהיה לפי תקן API650. תותקן מערכת התרעה על מפלס הדלק במיכל ויותקנו שני אמצעי גילוי בלתי תלויים למילוי יתר. המיכל יוצב במאצרה המסוגלת לקלוט לפחות 110% מנפח קיבול המיכל, ובהתאם לניסיון בתחנה הקיימת, על פי דרישות פיקוד העורף, צפוי אף יותר. קיר המאצרה יהיה בנוי מבטון ותחתית המאצרה תאטם על ידי יריעה גמישה ועמידה לדלקים, יריעה זו תונח בין שכבות עפר מהודק תחת המיכל.

המיכל יונח על גבי בסיס טבעתי מבטון, כאשר תחתיו ימצאו צינורות ניקוז שקצותיהם יראו בהיקף בסיס המיכל, מעל פני השטח, על מנת לאפשר גילוי דליפות.

מגוף ניקוז המאצרה יהיה סגור בכל עת, לצורך ניקוז מי גשמים שהצטברו המגוף ייפתח ויוזרם אל מפריד השמנים. למניעת מקרים ואירועי שפך דלקים יוכנו נהלי עבודה ודרכי התמודדות ותגובה במקרה של תקלה או שפך. במקרה של תקלת שבר במיכל ושפיכת תכולתו למאצרה תופעל משאית לשאיבת תכולת הדלק.

<u>אחסון חומ"ס</u>

החומרים המסוכנים אשר מיועדים לשימוש ותפעול שוטף של התחנה בלבד, יאוחסנו בתחום התחנה הקיימת בסככות או מבנה ייעודי אשר תחתיתו תשמש כמאצרה, רצפת המבנה תהיה אטימה לחלחול וסביבה תעלות ניקוז לאיסוף שפך פוטנציאלי. שפך פוטנציאלי ינוקז אל בור איסוף ויפונה אל אתר קצה מתאים. בנוסף, כנהוג בתחנה הקיימת, חביות ומיכלים יונחו על גבי מאצרות ייעודיות. הסככה והמבנה בנויים כך שלא ייווצר נגר עילי מאזור אחסון החומ"ס ובכך ישנה הפחתה משמעותית בפוטנציאל הזרמת נגר עילי מזוהם.

<u>מפריד שמן/דלק</u>

כל אזור במתחם התחנה עליו עשוי לרדת גשם ועלול להזדהם כתוצאה ממגע בדלקים ושמנים מדליפות תפעוליות, ינוקז לעבר מפריד שמן/דלק הקיים בדוראד, בנוסף על הנוזלים שתוארו לעיל.

ההפרדה מבוססת על עיקרון הגרביטציה והתלכדות הידרודינמית של חלקיקי הדלקים. תוצרי ההפרדה יאגרו במיכלים יעודיים שיפונו בהתאם לצורך לאתרי טיפול מורשים.

לאור כל מה שתואר, האזורים בהם עלולים להישפך חומרים מזהמים, מטופלים נקודתית והנגר העילי יטופל מידית.

<u>תקלות</u>

1. שפיכת דלק במאצרה – במידה ומדובר בנזילה או אף בשבר במיכל ושפיכת התכולה, תופעל מיכלית כביש לשאיבת תכולת הנוזל.
2. שפיכת דלק כתוצאה מתקלה – במידה ונשפך דלק כתוצאה מתקלה והאתר אינו מנוקז (לדוגמא – באירוע של שבר בצנרת שהנוזלים הגיעו מסיבה כלשהי לאזור לא מבוטן), שלולית הדלק תנוקז בעזרת משאבה ניידת אל מיכל ושיפונה לאתר מורשה, הקרקע המזוהמת תיאסף ותפונה לאתר הפסולת המסוכנת לטיפול.

4.4.3 פוטנציאל הזרמת נגר העילי מזוהם מהמתקנים בתוכנית

כאמור בפרק א', אתר התחנה ממוקם צמוד דופן לתחנה הקיימת ממערב לה והיא מנוקזת באופן טבעי דרומה. מערכת ניקוז דוראד מובילה גם היא דרומה, בעזרת צינור ניקוז העובר בדרומה של התחנה הקיימת, לערוץ הניקוז לעבר הים.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

הרחבת המתקן אינה חוסמת או מפריעה לזרימת נגר עילי במערכת הטבעית. בעקבות התכנית לא צפויים שינויים מהותיים בספיקות השיא במוצאי הניקוז האזוריים. ההרחבה תמוקם במעלה האגן ללא סכנת הצפה.

במסגרת התכנית מתוכננים מתקנים למניעת זיהום קרקע ומי תהום לפי כל התקנים וההנחיות המקובלות. לא צפויה השפעה על איכות מי התהום וזיהום סביבתי כתוצאה מהקמת המתקן וזרימת נגר עילי במוקדים העלולים להוות זיהום פוטנציאלי.

המתקן החדש שיוקם, ינוקז באמצעות מרזבים ישירות למערכת הניקוז ההיקפית או לשוחת הניקוז. העדיפות היא לנקז את גג המבנה ישירות לשטח הפתוח החיצוני (במידה וימצא שטח פנוי לייעוד זה) המחלחל לטובת שימור הנגר. תבחן האפשרות של העברת הנגר הנקי לאגן השהייה מדרום לאתר, אולם נושא זה יבחן בשלב התכנון המפורט ומאחר שלא חלק מהתוכנית אינו מסומן.

תוספת הנגר הנאסף באזור התכנית בעקבות הבינוי המתוכנן הינו שולי ביותר ביחס לספיקות העוברות בערוץ הניקוז מדרום לאתר, ולכן אינו מהווה שינוי מהותי במשטר הזרימה בנחל. למערכת הניקוז האזורית אין כל קושי לקלוט את תוספת מי הנגר העילי.

ניקוז האתר עצמו ממי הגשמים יעשה כמקובל בשטחים בנויים ע"י מערכות ניקוז סטנדרטיות.

מערכת הנגר העילי הנקי תהא מערכת נפרדת מכל מערכת אחרת העלולה לנקז שפכים או נוזלים עם פוטנציאל לזיהום.

כל המתחמים החשודים בזיהום ינוקזו למפרידי דלקים ושמנים הקיימים בדוראד, והנגר ישאר בתחום המתחם ולא יוזרם למוצאי הניקוז. המתקנים החשודים בזיהום ימוקמו בתוך מאצרות ומעל משטחים אטימים לחלחול מים בהתאם לכל כללי ההגנה על הסביבה. עודפי הנגר באזורים אלה יסולקו למערכת השפכים, ובכל אופן לא למערכת הניקוז הטבעית.

<u>אזורי אחסון חומ"ס –</u> כפי שתואר לעיל כלל אזורי האחסון לחומ"ס יהיו בתחום התחנה הקיימת והם בנויים בסככות ייעודיות המשמשות כמאצרה ומפחיתות את הפוטנציאל ליצירת נגר עילי מאזור אחסון חומ"ס. אחת ליום נערך סיור על ידי גורם בתחנה לגילוי דליפות. במקרה של שפך מחוץ למאצרה ייושמו אמצעי ספיגה.

<u>אזורי מיכל הסולר –</u> ייבנו באזור אטום ובעל ניקוז אל מפריד הדלק. מי גשמים אשר ירדו על מאצרת מיכל הסולר ינוקזו אל מפריד הדלק.

בהתאם לכך כל אזור או מתקן בתחנה אשר גשם עלול לרדת עליו ינוקז אל מפריד הדלקים, ייבנה כסככה אטומה ו/או יטופל נקודתית לשם הפחתת פוטנציאל זרימת נגר עילי מזוהם.

לכן אין פוטנציאל של הזרמת נגר עילי מזוהם אל מחוץ לתוכנית.

4.4.4 חדירת שטח התוכנית לרדיוסי מגן של קידוחים

כפי שפורט בסעיף 1.7.3 אין קידוחים בעלי רדיוסי מגן החופפים לשטח התכנית.

4.4.5 מערכות ניטור

<u>שפכים סניטרים</u>

שפכים סניטרים יידגמו באתר תחנת הכח טרם העברתם אל המט״ש בהתאם לתוכנית הדיגום של דוראד, במטרה לבחון עמידה בדרישות ההזרמה של שפכי מפעלים למערכת הביוב, הדיגום יכלול את הפרמטרים הבאים:

ספיקה, עכירות, טמפרטורה, הגבה, , TSS, BOD, COD, TOC, צבע וריח, שמן מינרלי, MTBE, סריקת מתכת כבדות מורחבת, כלורידים, שמנים ושומנים, דטרגנטים.

<u>תמלחות</u>

זרם התמלחת הנוצר באתר יידגם תקופתית לפני פינוי לים. דיגום זה יכלול את הפרמטרים הבאים בהתאם להיתר ההזרמה שניתן לדוראד:

ספיקה, עכירות, הגבה, TSS, BOD, COD, TOC, שמן מינרלי, סריקת מתכות כבדות, ניטרים, חנקן ואמוניה.

ניטור רציף למי ים המשמשים לקירור נעשה לפרמטרים – הגבה ומוליכות.

<u>דלקים</u>

לשם מניעת מילוי עודף של מיכל הסולר בעת תדלוק יהיו שתי מערכות התראה בלתי תלויות. יוכנו נהלי עבודה מפורטים למילוי דלק המבוסס על הניסיון בדוראד ואופן תגובה ודרכי פעולה במקרה של תקלה או שפך. סיור ביקורת ייערך בתדירות יומית לאורך קווי הדלק ובמאצרות לשם גילוי דליפות.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.5 חזות ונוף

4.5.1 מפת הנצפות

בפרק א' כאמור הוגדרו 3 נקודות נצפות עיקריות אל התוכנית, מבטים שהוגדרו בהסכמה עם היועצת הנופית של הות"ל.

הנקודות מהן נצפה האתר:

* שכונת גולדה בדרום העיר - 2.3 ק"מ;
* חלקו המערבי של אזור התעשייה - 1.8 ק"מ;
* חלקו המערבי של היישוב מבקיעים - 4.4 ק"מ (מבט מס' 1);
* ותחנת הכוח רוטנברג - צמוד דופן ומעבר לכביש הגישה (מבטים 2 ו3);

שרטוט מס. 4.5-1: סימון מבטים



התוכנית אינה בולטת בשטח שכן היא מתוכננת בסביבה של מפעלים קיימים ומהווה חלק קטן וזניח מהשטח, אין נוכחות משמעותית מבחינה ויזואלית למתקנים החדשים שיתווספו לאתר ביחס לבינוי הקיים במרחב.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.5.2 התייחסות נופית לעבודות עפר ועבודות ההתארגנות הנדרשות

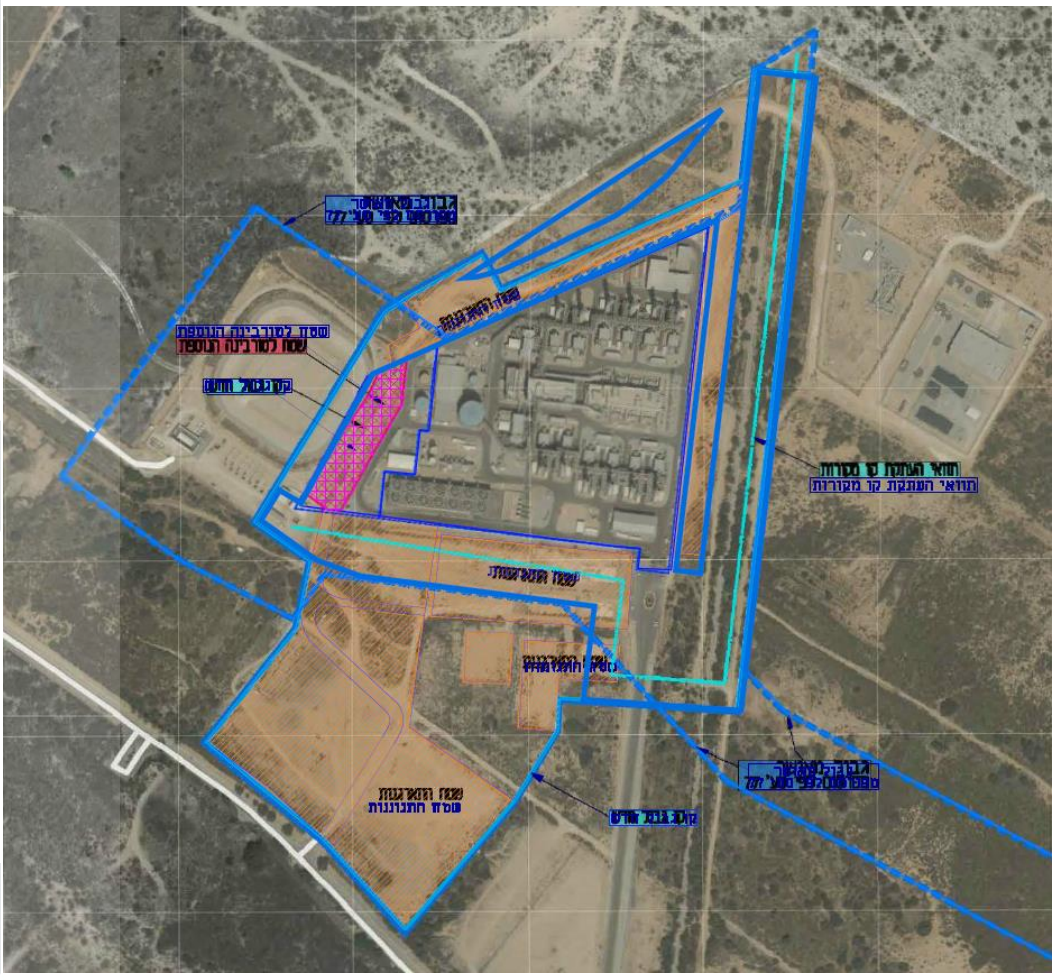
כל עבודות ההתארגנות ועודפי העפר יטופלו בתוך שטח האתר.

ביצוע עבודות העפר כולל בין היתר יישור השטח, פריצת דרכים זמניות לצורך העבודות, עבודות חפירה ליסודות ועירום קרקע.

עבודות ההתארגנות כוללות הקמת מבנים זמניים כגון מבנה שמירה, משרדים, מחסנים, סככת צל לפועלים, איזור עישון, חדר אוכל לפועלים ; עירום קרקע זמני, גידור, שערים, אחסנה זמנית של כלים וציוד, הכשרה זמנית של נתיבי תנועה לכלי הרכב והעבודה, חניה תפעולית וחנית אורחים, שטחים להרכבות של מתקנים ועוד.

על תכנית עבודות עפר לזמן ההקמה, שתוכן על ידי אנשי מקצוע מתחום הביצוע, לקחת בחשבון דרכי עבודה, רדיוסי כניסה ויציאה לכלי הובלה ומנופים וכד׳. בתכנית זו יסומנו במידת הצורך אזורים להעתקת גיאופיטים.

בתום הצורך בשטחי ההתארגנות ינוקה השטח וסביבתו מכל פסולת, שאריות חומרי בניה וסלילה ויסולקו כל המבנים, הציוד והכלים שהיו מוצבים בו. לאחר מכן יבוצע תיחוח קרקע לעומק. חיפוי סופי של שטח ההתארגנות בתום העבודה יהיה משכבת קרקע עליונה שתשמר לצורך כך בנפרד בעת הקמת אתר ההתארגנות. ראה להלן תיאור שטחי ההתארגנות של התוכנית (סומנו בכתום מפוספס, כ -95 דונם סה״כ) :



תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.5.3 אמצעים אפשריים ומתוכננים לצמצום הפגיעה החזותית

ראה נספח נופי המוצג בשרטוט מס. 3.8-1 ותאור מילולי של העבודות הצפויות בסעיף 3.8.2.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.6 מניעת פגיעה בערכי טבע

4.6.1 השפעה על בתי גידול טבעיים ומערכות אקולוגיות

לאור צמידותה של התכנית לתחנת כוח קיימת, ולאור רמת ההפרה הנוכחית של שטח ההרחבה וחלופות א' וב' של תוואי העתקת צנרת מקורות, להרחבה עצמה ולחלופות הללו לא צפויה להיות השפעה משמעותית על מערכות אקולוגיות. כמו כן, שיקום של השטח הטבעי יאפשר לצמצם למינימום את ההשפעה גם של חלופות ג'-1 וג'-2.

על אף זאת, ישנם צעדים בהם ראוי לנקוט על מנת למזער את השפעת ההקמה וההפעלה של התכנית ושל קו המים על סביבתם. עיקר הפגיעה הצפויה נובעת מפגיעה פיזית ישירה בשטח במקרים של חלופה ג'-1 או ג'-2 לקו המים. במהלך הקמת התחנה והפעלתה תהיה תוספת של זיהום אור ורעש, אך לאור מיקום ההרחבה בלב שטחים בנויים, לא צפויים נזקים מתוספת זו.

שני הנושאים האקולוגיים עליהם יש לשים את הדגש הוא הטיפול במיני הצמחים הפולשים ושיקום השטח הטבעי, בהינתן שתיבחר ג'1 למיקום החדש של קו המים.

4.6.2 אמצעים למניעת השפעות שליליות של התוכנית על צומח וחי

<u>מיקום התכנית ותשתיות נלוות</u>

התכנית המוצעת הנה הרחבה של תחנת כוח קיימת וצמודה לה, ואשר נשענת על התשתיות הקיימות. ככל הניתן, מומלץ להצמיד גם את קו המים המועתק לבינוי קיים.

יש להכין תכנית מפורטת לשיקום אקולוגי של תוואי קו המים בליווי צמוד של אקולוג המתמחה בנושא שיקום בתי גידול של חולות וכורכרים.

<u>ערכי טבע מוגנים</u>

במרחב התכנית וסביבתו תועדו 13 מינים רגישים לפיתוח, כולם נפוצים.

- המין היחיד שמומלץ להעתיקו כאשר לא ניתן לשמר פרטים במקומם הוא **חבצלת החוף**, שהנו גאופיט מוגן. רצוי להעתיק את הפרטים לשמורת טבע סמוכה או לשטח שאינו מיועד לפיתוח, תוך הקפדה להעתיק את הגאופיטים לבית גידול חולי בעל תנאים פיזיים דומים ככל האפשר למקום הגידול המקורי. יש לבצע את ההעתקה לקראת סוף האביב, כל עוד אפשר להבחין בחלקים העל-אדמתיים של הגאופיטים. יש לתאם את ההעתקה עם רשות הטבע והגנים ועל פי הנחייתם, בכפוף לקבלת אישור בכתב לפגיעה בערכי טבע מוגנים כנקבע בחוק.
- בגבול התכונית אותרו 4 עצי זית בוגרים לשימור (2 מהם מחוץ לתוכנית ומשיקים לקו הכחול) ויש לשמר ולהגן עליהם כמקובל.
- במרחב התכנית אותרו 4 מינים המוגנים על פי חוק ערכי טבע מוגנים (2019), כל פגיעה בפרטים של מינים אלו מחייבת היתר מרשות הטבע והגנים. כריתה או העתקה של פרטים בוגרים של אשל היאור, המוגנים לפי תיקון 89 לחוק התכנון והבנייה (2008) מחייבת היתר מפקיד היערות.
- יש לשמור את שכבת הקרקע העליונה בעומק עד 20 ס"מ לשימוש בשיקום הנופי לאחר סיום הפרויקט, זאת על מנת לנצל את בנק הזרעים המקומיים הנמצאים בה.

אין להשתמש בקרקע ממקומות בהם יש פרטים של מינים פולשים או הנמצאים במרחק של פחות מ-10 מ׳ מפרטים ממינים אלו. קרקע באזור סמוך לפרטים ממינים פולשים תוטמן בעומק העולה על 3 מ׳ או תפונה לאתר המוסמך לטפל בקרקעות מאולחות בזרעים של מינים פולשים.

<u>מינים פולשים</u>

עבודות עפר גורמות להפרה של פני השטח ולהפצת זרעים של מינים פולשים (למשל, בעת הבאת חול או חומר ואדי מאזור גאוגרפי אחר). צמחים פולשים נוטים להתבסס במהירות רבה יחסית בבית גידול מופר (צמחי חלוץ), ואם לא מדבירים אותם בשלב מוקדם, הם גדלים מהר ומייצרים כמות זרעים עצומה בתוך פרק זמן קצר. גם כיום יש פרטים רבים של מינים פולשים אגרסיביים הפזורים בשטח התכנית. חשש זה רלוונטי בעיקר לעבודות ההטמנה של קו מקורות בשטח טבעי למחצה המשתרע ממזרח לתחנת הכוח עצמה.

- יש לטפל מהר ככל הניתן במינים הפולשים הקיימים כיום. הטיפול ייעשה לפי המלצות מסמך המדיניות של רשות הטבע והגנים - ״טיפול בצמחים פולשים ומתפרצים בעבודות תשתית בדגש על תשתיות אורכיות״ (וולצ׳אק ואנגרט 2012), ולפי מסמך הנחיות למניעת התבססות וטיפול במינים פולשים בתכנון והקמת מתקנים וקווים של חברת מקורות (דופור-דרור 2016).
- מינים פולשים ידועים ביכולתם לייצר מספר רב של זרעים. לכן קרקע במרחק של עד 10 מ׳ מכל פרט שיאותר ממינים אלו תוטמן בעומק העולה על 3 מ׳ או תפונה לאתר המוסמך לטפל בקרקעות המאולחות בזרעים של מינים פולשים.
- יש להימנע מנטיעה, זריעה או שתילה של מיני צמחים הידועים כמינים פולשים או מתפרצים.
- למניעת נזקי מינים פולשים ולצמצומם, יש להימנע מהבאת חומר משטח שבו גדלים צמחים פולשים (מרחק של לפחות 10 מ׳), ואין להשתמש בקרקע זו לצרכי חיפוי בשל החשש מהימצאות זרעים שעשויים לנבוט ולהתבסס באתרים חדשים.
- היה ובכל זאת נבטו צמחים פולשים באזור העבודה, יש להדבירם מוקדם ככל האפשר, בטרם יספיקו לפרוח ולייצר זרעים.
- יש להתאים את שיטת ההדברה למינים הספציפיים, ולהעדיף הדברה כימית סלקטיבית על פני כריתה או גיזום (מיני צמחים רבים עשויים להתחדש מהשורש שנשאר בקרקע לאחר כריתה חלקית).
- ככלל, עצים ושיחים המוגדרים כמינים פולשים (לפי ״הצמחים הפולשים בישראל״, דופור-דרור 2019, או לפי פרסומים עדכניים יותר) הגדלים בתחום התכנית, יודברו או ייכרתו בהתאם לטיפול המיטבי לכל מין או פרט.
- יש לבצע ניטור של צמחים פולשים לאורך גבול השטח הפתוח, בשטחי הגינון ובתוואי החדש של קו מקורות אחת ל-3 חודשים במשך תקופה של עד 3 שנים מתום העבודה. צמחים פולשים שיימצאו יודברו בהקדם.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

<u>גינון</u>

- ככלל, יש להימנע מכול שתילה או זריעה של מיני תרבות מחוץ לגדר תחנת הכוח, ולשקם שטחים מופרים בצמחייה מקומית בלבד.
- אין לנטוע עצים ברצועת קו מקורות. הגינון, ככל שיידרש, יהיה בצמחייה מקומית בלבד המאפיינת שטחי בתה ושיחייה, בדומה לאופי הצומח הטבעי באזור.
- במהלך השיקום הנופי והגינון בתחום תחנת הכח, מומלץ להשתמש במינים מקומיים או במיני צמחיית תרבות מסורתיים ובמינים חסכוניים במים המתאימים לאקלים האזור. הצמחייה לשתילה תילקח ממשתלות הקרובות גאוגרפית ככל ניתן למרחב התכנית ואשר המתמחות בצמחיית האזור, זאת על מנת לקבל התאמה מרבית לאקלים האזור ולהימנע מזיהום גנטי בשל ערבוב צמחים שמקורם באזורים גאוגרפיים שונים.
- בחירת העצים לשתילה במרחב תחנת הכח, שתילתם ותחזוקתם ייעשו על-פי "מדריך עצי הרחוב בישראל" בהתאמה לאזורים צחיחים (גלון, הלר וערן, 2013).
- במקומות שנדרש חיפוי באדמה לשיקום נופי יש להעדיף שימוש באדמה מקומית על-פני אדמה מיובאת, שאינה מתאימה לאזור ועשויה להכיל זרעים של צמחייה שאינה שייכת לאזור, לרבות מיני צמחים פולשים.
- רשימת הצמחייה ותכנית הצמחייה יתואמו עם אקולוג מתוך נספח 2, אותן ניתן יהיה לעדכן מעת לעת בכפוף לחוות דעת אקולוגית.

<u>שטחי התארגנות ושיקום שטחים מופרים</u>

- יש למקם שטחי התארגנות בשטחים בעלי ערכיות אקולוגית נמוכה או נמוכה מאוד שכיום כבר מופרים. אין למקם אותם בשטחי החולות המיוצבים והמיוצבים למחצה, בשטחי הכורכר או בשטח השקע.
- תותר תנועת כלי רכב, לרבות צמ"ה, על דרכים קיימות בלבד או בשטחים שכבר היום מופרים.
- בתום העבודות יש לסלק את כל עודפי העפר ואת הציוד משטחי ההתארגנות ולהחזיר את השטח לקדמותו. שיקום השטח ייעשה באמצעות אדמת חישוף שתילקח משטח האתר עצמו, על ידי חשיפת שכבת הקרקע העליונה לפני תחילת העבודות, הנחתה במערום בשולי שטח ההתארגנות, ופיזורה בהמשך, עם תום העבודה. לא תילקח אדמת חישוף מקרבת מינים פולשים.

<u>פסולת</u>

- מתקנים לאיסוף פסולת יותקנו בתוך תחום הגדר של התחנה בלבד. יותקנו פחים סגורים, חסיני נבירה בלבד על מנת למנוע התרבות של מינים פולשים, מתפרצים ומלווי אדם כגון חולדות, עורבים ומיינות מצויות.
- עודפי עפר ופסולת בניין יפונו מיידית לאתר המוסמך לטפל בסוגי פסולת אלו וייערמו על שטחים שכבר מופרים.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.7 תאימות אלקטרומגנטית ובטיחות אנוש לקרינה

4.7.1 כללי

ת"ל 11ב' הינה תכנית להרחבת תחנת כח קיימת דוראד באשקלון - תחנת כח תפעל במחזור משולב בצמידות דופן לתחנה הקיימת.

הגדלת הספק התחנה יהיה בשיעור של כ 650 -מגה ואט בשטח בהיקף של כ -5 דונם. התחנה מייצרת טרם ההגדלה 860MW. במסגרת התכנית תתחבר התחנה למערכות התשתית הקיימות בתחנת דוראד ,לרבות לצנרת הגז הטבעי ולצנרת הסולר .כמו כן תתחבר התחנה לרשת החשמל באמצעות קו מתח על 400 ק"ו הקיים לתחנת דוראד.

הבדיקה בפרק זה מפרטת אומדן לצפיפות שטף השדה המגנטי המופץ מתקני החשמל העיקריים בתחנה אל הסביבה המאוישת סביב מתקני החשמל.

לצורך האומדן נלקח: אי איזון בין הפאזות 0%. מקדם בו זמניות של 100%. האומדן המוצג בפרק בוצע לגובה 1 מ' מעל המפלס המהווה ייצוג של חשיפה כל גופית ממוצעת של אדם.

נציין כי ההנחיות להכנת פרק זה התנו את הצורך בו לתרחיש כאשר קיימת קרבה של פחות ממאה מטר מגדר התחנה וממסדרון החשמל או מכל מתקן פולט קרינה בתוכנית לשהיית קבע של בני אדם.

שטף השדה המגנטי המומלץ על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה הוא: 4 מילי-גאוס ממוצע ליממה. לשהייה קצרה מיממה רמות החשיפה משתנות בהתאמה לשעות החשיפה כמוצג למטה במידע הלקוח מפרסום אגף קרינה ומניעת רעש המשרד להגנ"ס "הגבלת החשיפה לשטף השדה המגנטי כתלות במשך החשיפה (עדכון ספטמבר 2013)". לאזור תעסוקה כמו תחנת הכח מומלץ שטף שדה מגנטי של 8-10mG המתאים לשהייה של יום עבודה מלא.

<u>רמות החשיפה בתלות בזמן</u> (הגבלת החשיפה לשטף השדה המגנטי כתלות במשך החשיפה (עדכון ספטמבר 2013), המשרד להגנ"ס)

סביב מתקני חשמל נוצר שטף השדה המגנטי. סוג זה של שדה מגנטי (קרינה ממקורות חשמל) הוגדר על ידי ארגון הבריאות העולמי כ"מסרטן אפשרי". ככל שהזרם העובר במתקן גבוה יותר, כן גדל השדה המגנטי הנוצר סביב המתקן. בישראל כמו במדינות רבות אחרות, לא נקבע עדיין בחקיקה סף מחייב לחשיפה כרונית לשטף השדה המגנטי שמקורו במתקני חשמל. חשיפה כרונית, או <u>חשיפה רצופה</u> וממושכת, <u>מוגדרת</u> כחשיפה של <u>מעל 4 שעות בכל יממה ומעל 5 ימים בשבוע</u>. מגורים, משרדים, מוסדות חינוך, מבני מסחר ותעשיה וכו' נחשבים למקומות בהם החשיפה הינה חשיפה כרונית. קביעת מדד כמותי לסף החשיפה הכרונית, חיונית לצורך תכנון הנדסי של מערכות חשמל בסביבת שימושי קרקע לשהות ממושכת, למתן היתרי הקמה והפעלה למתקני חשמל ולשם פרשנות של תוצאות מדידות סביב מתקני חשמל ועוד. בהתחשב במידע הקיים, בתחום במדינות מפותחות ובספים אליהם מתחייבות באופן וולונטארי, חברות החשמל במדינות אלה, **משרדי הבריאות והגנת הסביבה בישראל, הציעו את הערך 4 mG כ-סף המתייחס לממוצע ביממה, עם צריכת חשמל מרבית אופיינית**.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

ערך זה מתבסס על העדר חשש לתחלואה בחשיפה לשטף השדה המגנטי שבממוצע שנתי אינו עולה על 2 מיליגאוס ועל הסטטיסטיקה המראה שהיחס בין הזרם הממוצע ביום עם צריכת שיא הינו פי 2 גבוה יותר מזרם בממוצע השנתי. **בצריכת שיא יומית אופיינית, ישנו ניצול של כ- 60% מיכולת מערכת החשמל** (ישנם מתקנים בהם האחוז שונה). אם זרם החשמל בזמן המדידה ידוע או נמדד, יש לנרמל את התוצאה של מדידת החשיפה לפי היחס בין הזרם המרבי היכול לעבור דרך המתקן לזרם שעבר בו בזמן המדידה. לא תמיד ניתן למדוד או להעריך את הזרם העובר במתקן בזמן ביצוע המדידה של החשיפה לשטף השדה המגנטי. בהעדר נתון זה, כאשר מקור חשיפה הינו מתקן בתוך בניין - הפעלת כל הצרכנים העיקריים בבניין כגון: מערכת מיזוג האוויר, תהווה ייצוג מספק לקיום התנאי של עומס מרבי בעת המדידה. ישנם מקומות בהם החשיפה מוגדרת כחשיפה של 24 שעות ביממה, כמו החשיפה בבתי מגורים. עם זאת ישנם מקומות בהם החשיפה מוגבלת וזמן החשיפה מוגדר, כגון: מקומות עבודה, אמצעי תחבורה ציבורית ופרטית, אזורי מעבר וכד'. למרות שאין עדות מובהקת לסוג הקשר בין זמן החשיפה להשפעת החשיפה על הבריאות, מוצע לנקוט בעקרון הזהירות המונעת ולהניח כי ישנו יחס ישיר בין משך החשיפה לרמת (מידת) החשיפה. על בסיס הנחה זו, ניתן להשתמש במדד של $4mG$ בממוצע ביממה, בה הצריכה מרבית, לצורך הערכת רמת החשיפה כתלות במשך החשיפה.

ההצעה המובאת להלן משמשת כמידע מנחה ומחייבת הפעלת שיקול דעת של כל מי שמתכנן קרבה בין אזור מאוכלס למתקן חשמל - כל מקרה לגופו. לדוגמא: מומלץ שלא להשתמש בסוג זה של ממוצע בכל הקשור לחשיפה במוסדות חינוך בהם לומדים ילדים שמתחת לגיל 15.

אם אדם נמצא בסמוך למתקן חשמל זמן של T שעות מידי יום, החשיפה בסמוך למתקן החשמל הינה B_W והחשיפה בשאר הזמן ביממה הינה B_0. סך כל החשיפה הממוצעת שלו לאורך כל היממה הוא:

$$B_{\text{ממוצע}} = \frac{B_W \cdot T + B_0 \cdot (24 - T)}{24}$$

למרות שהחשיפה של אדם שלא נמצא בסמוך למתקן חשמל אינה עולה לרוב על 0.4 מיליגאוס, יש לקחת בחשבון שחשיפה זו הינה 1 מיליגאוס בממוצע. לכן:

$$B_0 = 1mG$$

אם יש מדידה אמינה של קרינת הרקע וזו עולה על 1 מיליגאוס, יש להשתמש בתוצאת המדידה.

לפי המלצה משותפת של משרדי הבריאות והגנת הסביבה, החשיפה הממוצעת ביום עם צריכת חשמל טיפוסית מירבית, חייבת להיות נמוכה מ-4 מיליגאוס:

$$B_w = \frac{24(B_s - B_0) + B_0 T)}{T} \qquad B_{\text{ממוצע}} < 4mG$$

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

$$B_w \le \frac{24(4-1)+1\cdot T)}{T} = \frac{72+T}{T}$$

לכן, אם ידוע זמן השהיה, בשעות ביממה, בסמוך למתקן חשמל, יש להגביל את החשיפה, במיליגאוס, ל:

$$B_W < \frac{72}{T} + 1$$

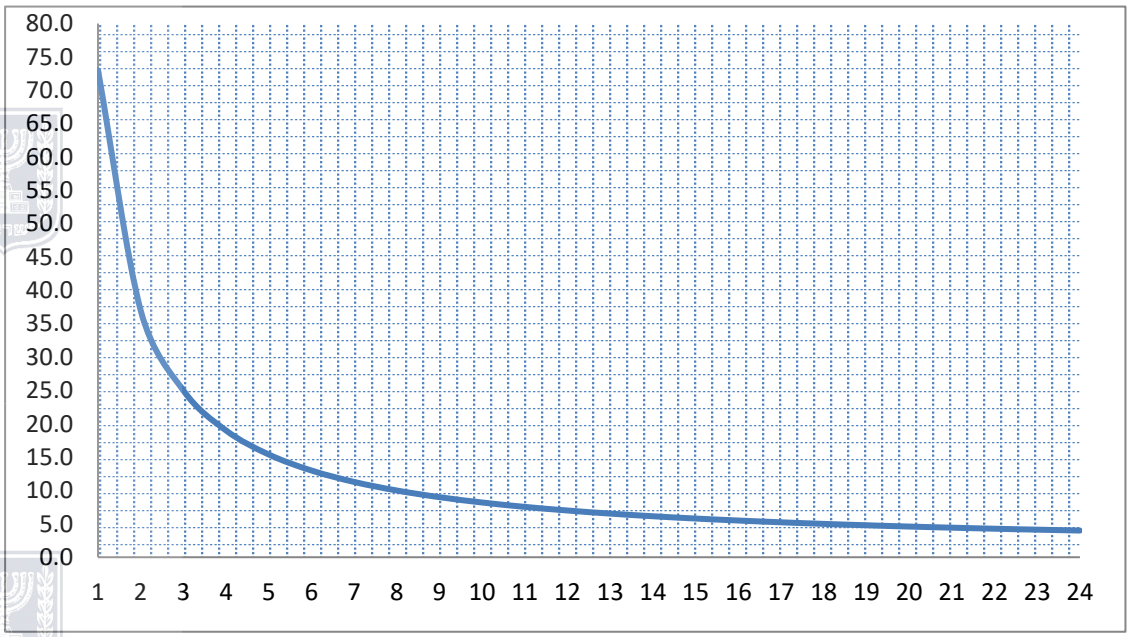
אם ידועה רמת השדה המגנטי B_W, בעקבות חישוב או בעקבות מדידה ונרמול לזרם מרבי, יש להגביל את זמן השהיה ל:

$$T < \frac{72}{B_W - 1}$$

בשיקולים אלו ההתייחסות לחומרה, מבלי להביא בחשבון את החשיפה הנמוכה בימי המנוחה ובסופי השבוע, כדי לקיים את עקרון הזהירות המונעת.

כאשר: חשיפה לשטף השדה המגנטי (מיליגאוס) - זמן (שעות);

ערכים אלה הינם בסיס בקביעת הצורך לטפל בהפחתת החשיפה סביב מתקנים קיימים.



<u>אזהרה</u>: אין להשתמש בנוסחאות אלו עבור זמן שהייה נמוך משעה בימה ועבור חשיפה של פחות מ-1 מיליגאוס.

בדיקה זו מתייחסת לשני גורמים המפיצים את שטף השדה המגנטי העיקרי בתחנת הכח: תחנת המיתוג ביציאה מתחנת הכח הכוללת 8 שנאים. מעגלי התמסורת 400kV היוצאים מהתחנה ופונים לכיוון דרום. מעגלים אלה סמוכים לבניין בית המלאכה ומבנה השער של התחנה. נבחן שטף השדה המגנטי המרבי שיכול להגיע למבנים אלה.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.7.2 נתונים לבדיקה

נתוני מקורות החשמל:

טבלה מס. 4.7-1: נתוני שנאים

שם השנאי	מספר השנאי	Bro Lon	סוג	כיוון	מתח kV	הספק MVA	Imax A	Ityp A	Max Typ	אי איזון	HT	dT	HC	dW	LT	X	Y	Z
TR 400\161 725 MVA	T1	Broad	Dry	Y	400	725	1050	1050	Max	0	7	4.9	2	2	12	7.45	2.7	0
TR 400\161 725 MVA	T2	Broad	Dry	Y	400	725	1050	1050	Max	0	7	4.9	2	2	12	7.45	38.3	0
TR 161/22 250 MVA	T - 3	Broad	Dry	X	161	250	900	900	Max	0	4	2.6	2	2	6	16	8	0
TR 161/22 250 MVA	T - 4	Broad	Dry	X	161	250	900	900	Max	0	4	2.6	2	2	6	31	8	0
TR 161/22 250 MVA	T - 5	Broad	Dry	X	161	250	900	900	Max	0	4	2.6	2	2	6	46.3	8	0
TR 161/22 250 MVA	T - 6	Broad	Dry	X	161	250	900	900	Max	0	4	2.6	2	2	6	16	41	0
TR 161/22 250 MVA	T -7	Broad	Dry	X	161	250	900	900	Max	0	4	2.6	2	2	6	31	41	0
TR 161/22 250 MVA	T - 8	Broad	Dry	X	161	250	900	900	Max	0	4	2.6	2	2	6	46.3	41	0

טבלה מס. 4.7-2: קווי תמסורת תחנת מיתוג

שם הכבל	מספר הכבל	מס' חוטים	מס' פאזות	סוג	כיוון	פיתול	Imax	Ityp	Max/ Typ	אי איזון	dB	dC	LC	X	Y	Z
יציאת כבל מע"ע מ- GIS צפון	C-1	3 Wires	3 Phase	Flat	X	No	1050	1050	Typ	0	0	0.4	5.3	58	23.7	9
יציאת כבל מע"ע מ- GIS דרום	C-2	3 Wires	3 Phase	Flat	X	No	1050	1050	Typ	0	0	0.4	5.3	58	19	9
מוצא כבל מע"ע, צפון	C-3	3 Wires	3 Phase	Flat	Y	No	1050	1050	Typ	0	0	0.4	13.8	63.3	29.8	9
מוצא כבל מע"ע, דרום	C-4	3 Wires	3 Phase	Flat	Y	No	1050	1050	Typ	0	0	0.4	13.8	63.3	4.8	9
חיבור לקו מע"ע צפון	C-5	3 Wires	3 Phase	Flat	X	No	1050	1050	Typ	0	0	7.5	22	63.3	36.2	9
חיבור לקו מע"ע דרום	C-6	3 Wires	3 Phase	Flat	X	No	1050	1050	Typ	0	0	7.5	22	63.3	12.2	9

טבלה מס. 4.7-3: נתוני קווי התמסורת מתח על עליון

מספרי עמודים	וולט מקס	זרם מרבי A	זרם אופייני A	זיהוי המעגל	קיים/לא קיים שיכול פאזות	כוון	הערות
	400KV	1050	1050	מעגל שחור זרוע מערבי	קיים	צפון-דרום	ראה שרטוט 4.7.1
	400KV	1050	1050	מעגל אדום זרוע מזרחי			

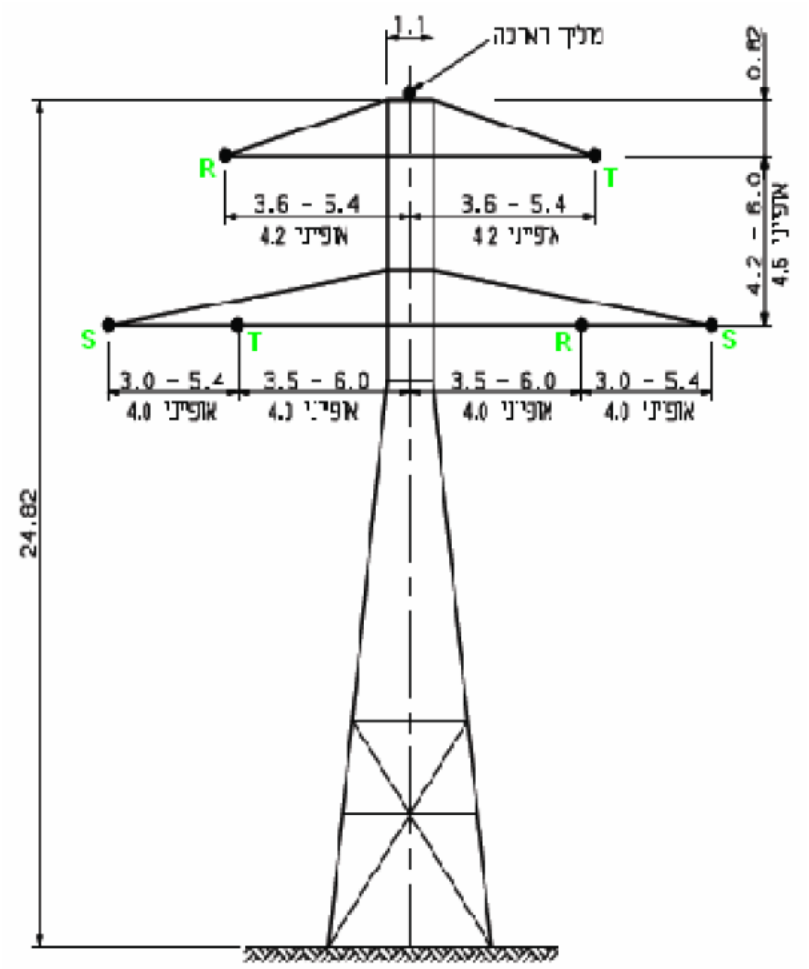
תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

מעגלי מתח על-עליון (היתר סוג 9.1.3) דו מעגליים:

- גובה מוליך תחתון: 17 מ'.
- הפרש גבהים בין תילים של מעגל מ"ע: 4.2 מ'.
- מרחק בין תילי מ"ע לעמוד המתיחה: 3.5 מ' ו- 6.5 מ'.
- עם שיכול פאזות.

עמודים אופייניים

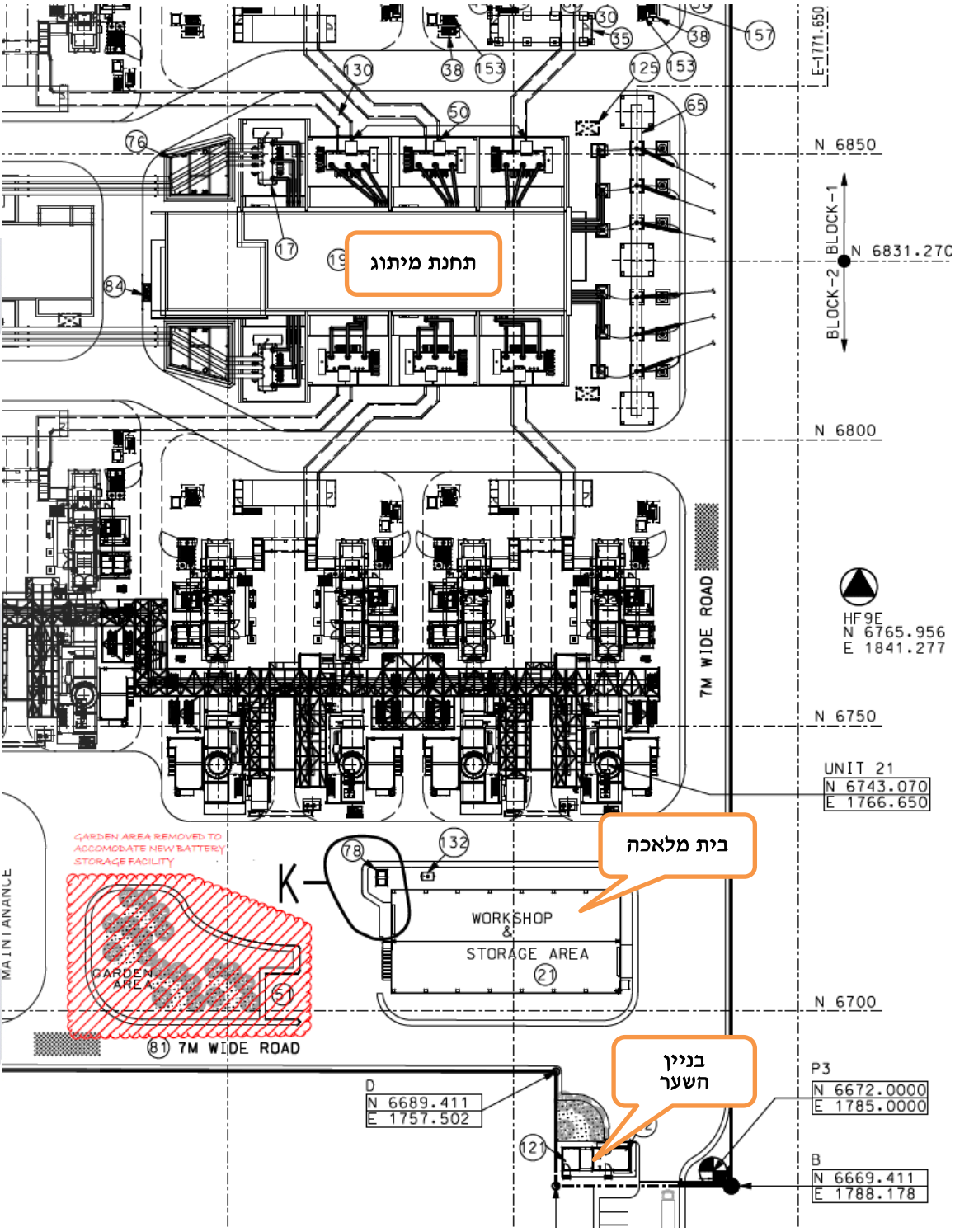
טיפוס 1



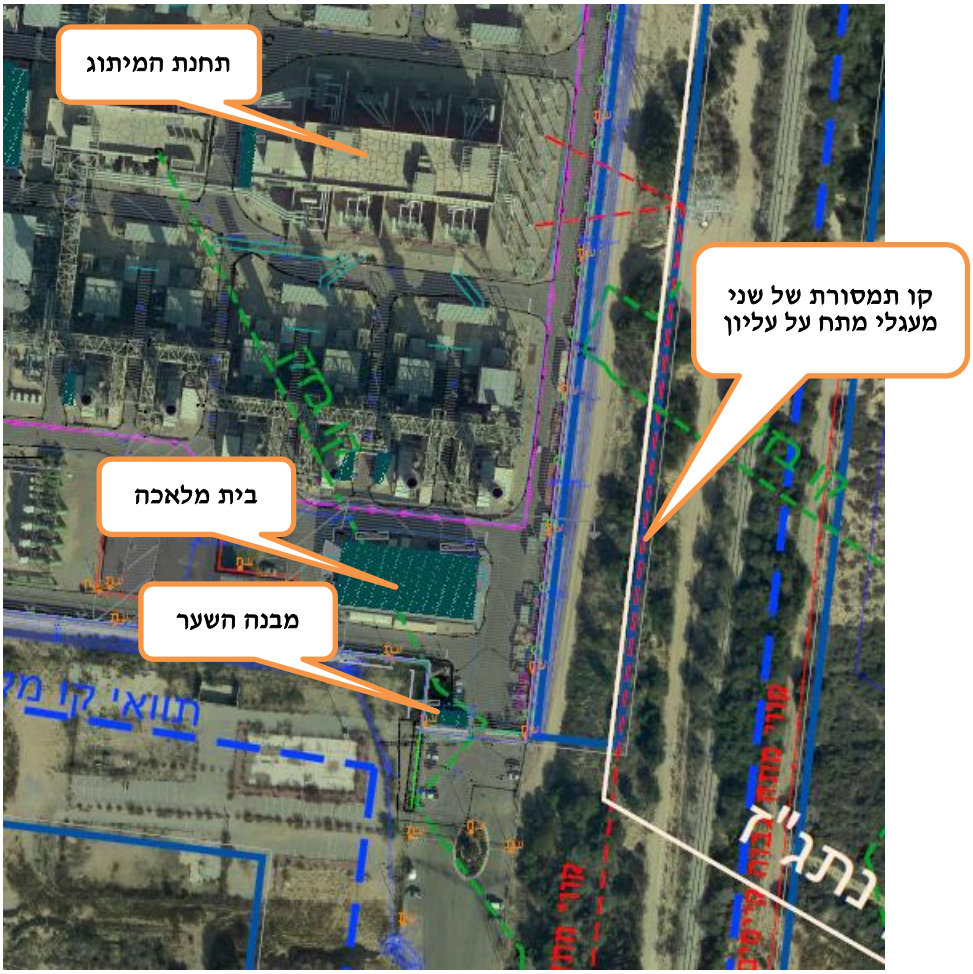
שרטוט מס. 4.7-1: גיאומטריה של עמוד משא מתח על עליון והכבלים שהוא נושא (עם שיכול פאזות)

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

שרטוט מס. 4.7-2 : אזור תחנת המיתוג במוצא החשמל של תחנת הכח וכן שני אזורים מאוישים שיש לשים לב אליהם מבנה השער (22) ובית מלאכה ומחסן (21)



שרטוט מס. 4.7-3: אזור מעגלי התמסורת מתח על עליון ואזור מבנים מאוישים בתחנת הכח



מתקני ההרחבה

המיקום של מתחם ההרחבה אינו מהווה בעיה כלל שכן רק האזורים במוצא החשמל של התחנה שנכללים באומדן בהמשך מפיצים סביבם שטף שדה מגנטי משמעותי עם פוטנציאל לחרוג גם מגבולות התחנה.

הכבלים המחברים את הגנרטור החדש למוצא החשמל עשוי להפיץ שטף שדה מגנטי אך מניסיון עורך סקר האלמ"ג, בהתחשב בתוואי הכבילה, זהו שטף שדה מגנטי התחום בגבולות התחנה.

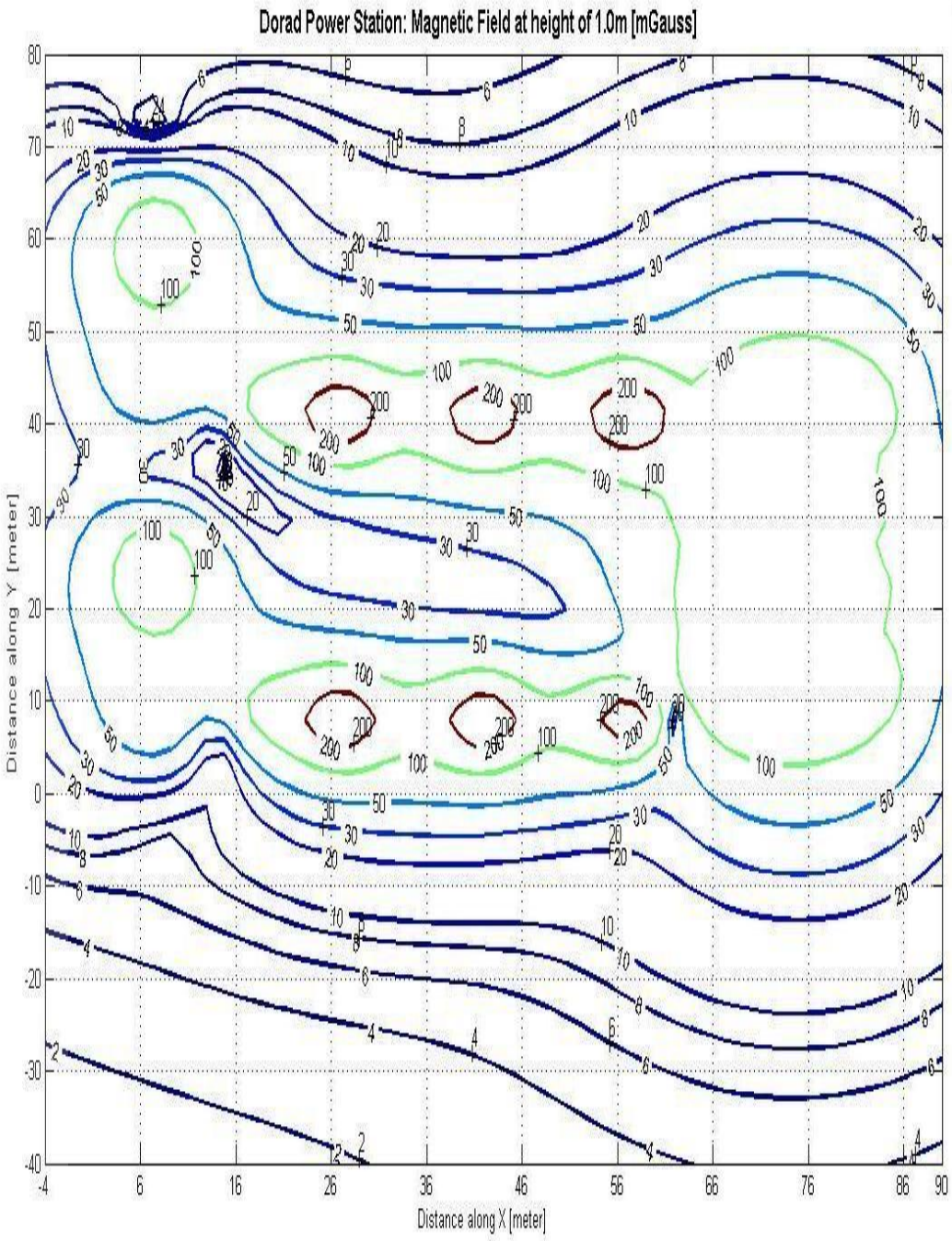
נציין כי הגנרטור והשנאי אשר יותקנו בתחום ההרחבה יוצבו בתוך מבנה הטורבינות, מהם יצאו כבלים תת קרקעיים כאמור לעבר ה GIS ולכן אינם צפויים להפיץ שטף שדה מגנטי משמעותי.

לפי התכנון הראשוני של מתחם התחנה, לא צפויה התנגשות בין תעלת כבלים תת-קרקעית וקווים עליים של הוצאת החשמל מתחנת הכוח לבין צנרת של דלק וגז, בתנאי שנושא הבטיחות של המתקנים הנ"ל הופעל לפי התקנות.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

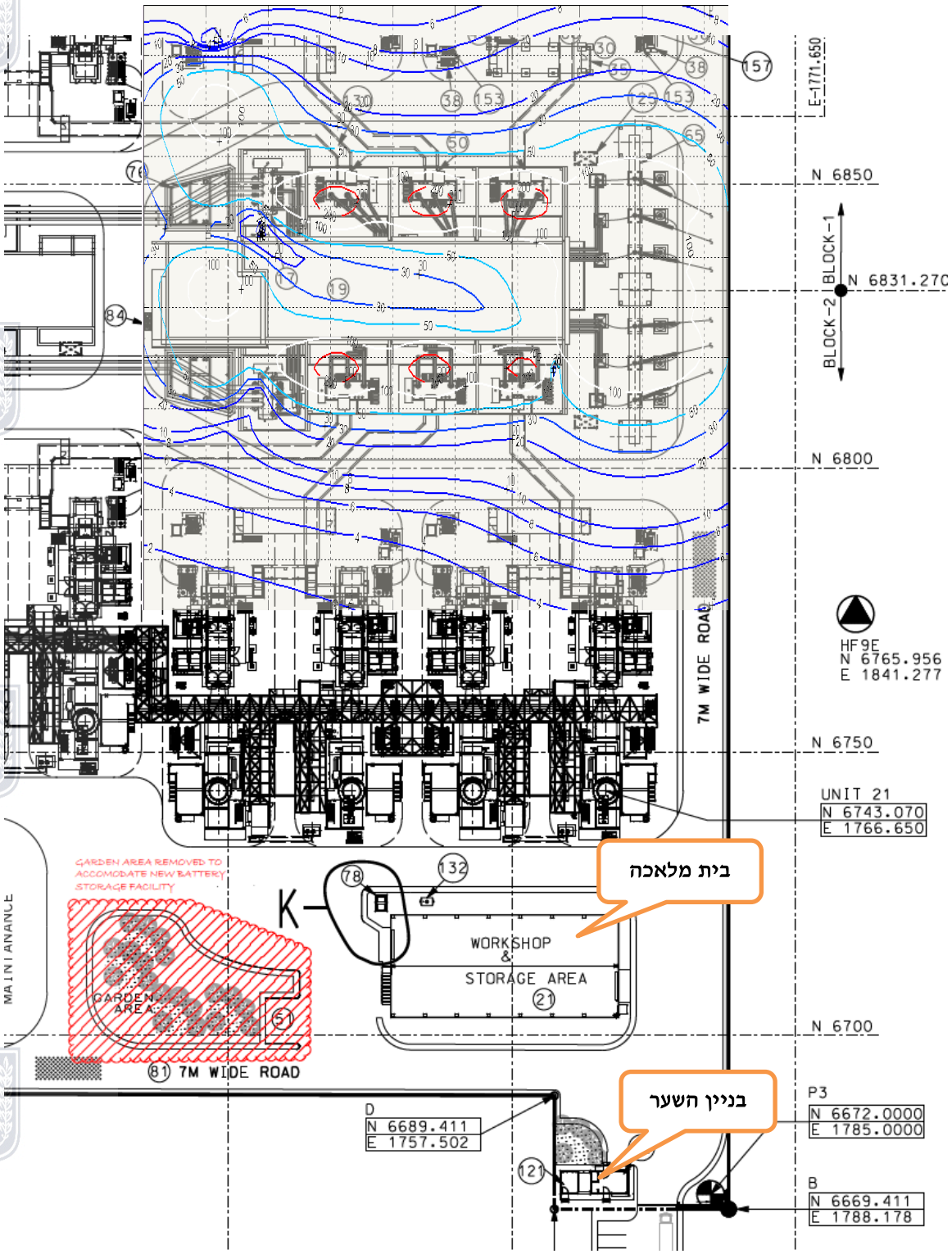
4.7.3 השפעות על שימושים סמוכים

אומדן שטף השדה המגנטי – מהשנאים ותחנת המיתוג:



שרטוט מס. 4.7-4: שטף השדה המגנטי מהשנאים ותחנת המיתוג ביציאה מתחנת הכח

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה



שרטוט מס. 4.7-5: שפיית שטף השדה המגנטי על גבי תוכנית אתר דוראד

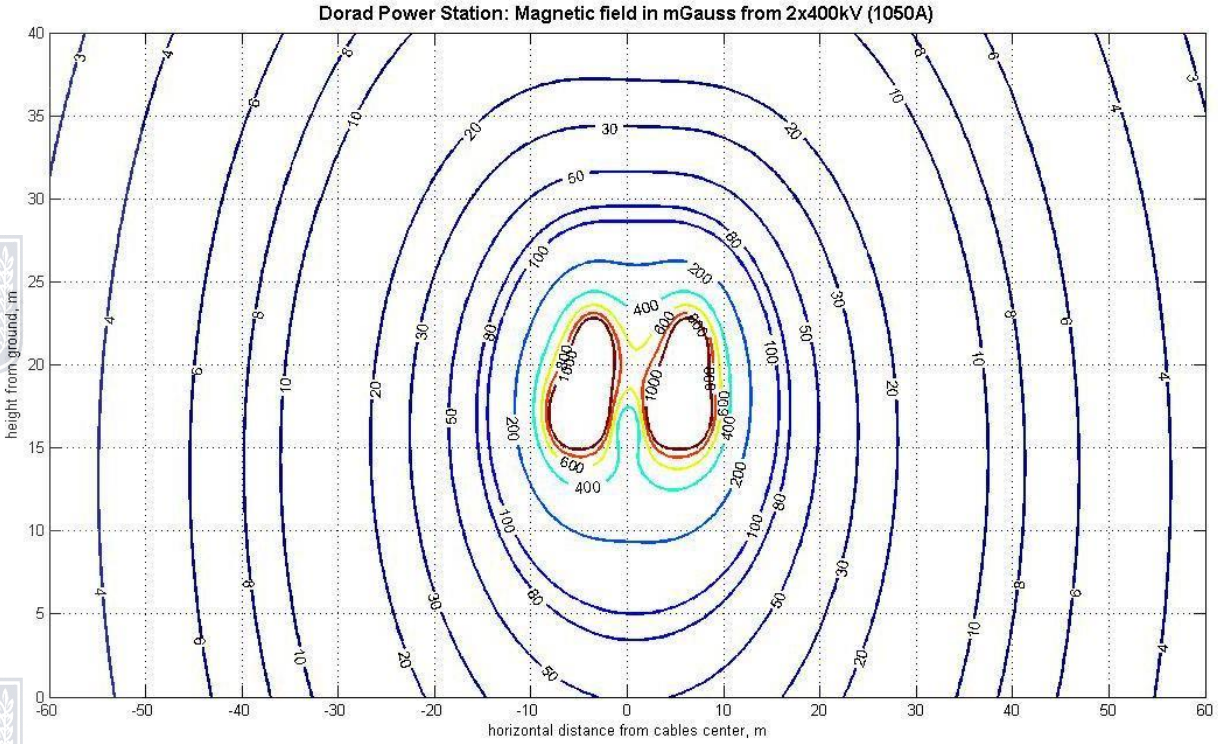
סיכום ביניים:

הפצת שטף השדה המגנטי אל האזורים המאוישים בתחנת הכח הקיימת – בית המלאכה ומבנה השער נמוכים מ- 4mG.

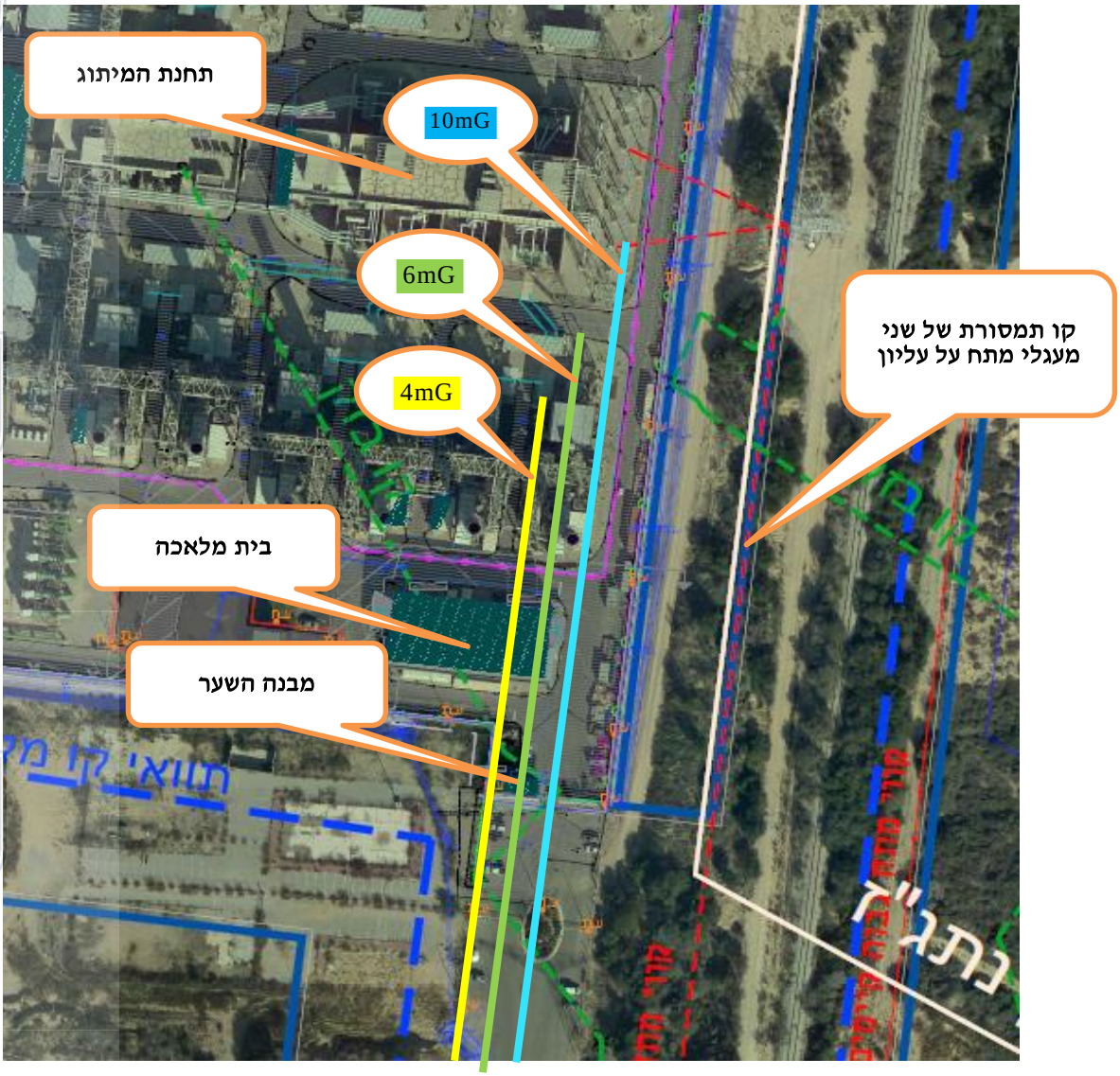
<u>אין צורך בביצוע פעילות להפחתת שטף השדה המגנטי.</u>

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

אומדן שטף השדה המגנטי - ממעגלי מתח על עליון המקבילים לתחנת הכח ממזרח:



שרטוט מס. 4.7-6: שטף השדה המגנטי המופק ממעגלי מתח על עליון



שרטוט מס. 4.7-7: שטף השדה המגנטי המופץ ממעגלי מתח על עליון על גבי מפה מצבית

סיכום ביניים:

הפצת שטף השדה המגנטי אל האזורים המאוישים בתחנת הכח – בית המלאכה ומבנה השער נמוכים מ- 6mG.

<u>אין צורך בביצוע פעילות להפחתת שטף השדה המגנטי.</u>

4.7.4 סיכום אומדן הקרינה והמלצות

מניתוח שטף השדה המגנטי המופץ ממתקני החשמל בפרויקט, עולה התמונה הבאה:

חדר / מפלס	שרטוט	רמת שטף שדה מגנטי (mG)	פעילות נדרשת
שנאים ותחנת מיתוג	4.7-5	<4	אין צורך בפעילות
מעגלי מתח על עליון	4.7-5	<6	אין צורך בפעילות

על פי תוצאות ההדמיה של מתקני החשמל כמופיע בפרק זה, אין צורך להגביל את משך השהייה של עובדי התחנה באזורים שנסקרו. אין צורך להשתמש באמצעים כגון מיגון מגנטי מבני כדי לצמצם את חשיפת העובדים.

יתרה מכך:

1. תחנת הכח על רכיביה אינה שונה באופן עקרוני מתחנות כוח קיימות בארץ ומתחנות מסוג זה בעולם המודרני מבחינת השפעתן האלקטרומגנטית על הסביבה.
2. הציוד הנ"ל וקו חשמל מ"ע המחובר אליהן, מתוכננים בשטח תעשייתי/פתוח. באופן טבעי, מתקני חשמל אלה מפיצים בסביבתם שדה מגנטי חילופין בתדר נמוך מאוד של 50 הרץ (ELF). צפיפות השטף המגנטי הנפלט מהמתקנים תלויה בעוצמת הזרם החשמלי במעגלים. כלומר, תלויה בעומס המתקנים. כמו כן, חשיפה לשדה מגנטי הולכת ונחלשת כתלות במרחק ממתקני חשמל.
3. טרם תכנון פרטני של הרחבת תחנת הכוח, בוצעו אנליזה וחיזוי שדה מגנטי הנפלט מהמתחם, בתנאי העומס המרבי, על קצה יכולת פיזית של מתקנים ומעגלים ובהנחות קיצוניות (גרועות ביותר) לקונפיגורציה של ציוד התחנות ושל חיבורים במסדר מ"ע 400 ק"ו. למעשה, החשיפה לשדה המגנטי הנפלט מהמתחם תהיה נמוכה מזו המוצגת בפרק זה, מכיוון שזרמים תפעוליים הם כ- 60%, וזרמים אופייניים כ- 40% מהזרם המרבי. במשך רוב הזמן ביממה ערכי הזרמים בפועל במערכת החשמל נעים סביב הערכים האופייניים. יחד עם זאת, במידת הצורך, יש מקום לשיפור של מצב פליטת השדה המגנטי בשלבי תכנון פרטני של תחנת הכח ובחינת נושא השפעות ושיפורים נדרשים.
4. ציוד ומתקני חשמל ואלקטרוניקה של תחנת הכוח לא יפיצו הפרעות אלקטרומגנטיות בתדרי רדיו RF מעבר לערכים המוגדרים בתקן הבינלאומי IEC 61000-6-4, הן בתוך שטחי התחנה והן מחוץ לה. הערכים של הפרעות אלקטרומגנטיות הינם נמוכים במספר סדרי גודל מערכים שעלולים להזיק לבריאות של בני אדם.
5. פליטת שדות חשמליים ושדות מגנטיים בתדר נמוך מאוד ELF וכן הפרעות אלקטרומגנטיות בתדרי רדיו RFI לא יפריעו לתשתיות באזור ככלל, ובפרט לתפקוד התקין של המכשירים האלקטרוניים התעשייתיים בתחנת הכוח.

4.8 מניעת רעש

4.8.1 רקע

הרעש הנגרם על ידי תחנת כח דוראד הקיימת הוצג בסעיף 1.12. על פי ממצאי הבדיקה רעש תחנת הכח אינו נשמע באזור בו מצויים שימושים רגישים לרעש.

חישוב מפלס הרעש במרחקים המייצגים שימושים רגישים אכן הצביע על מפלסי רעש נמוכים במיוחד, שהינם נמוכים בשיעור ניכר גם מרעש הרקע. ברעש שנמדד בסמוך לתחנה, לא נמצאו טונים בולטים או תדירויות העלולות לבלוט מעל רעש הרקע. לפיכך רעש התחנה הקיימת אינו מהווה מגבלה כלשהי לרעש העלול להיווצר על ידי המתקנים הכלולים בהרחבה ויש לבדוק אם צפוייה ממתקנים אלו חריגה מהתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) תש"ן-1990, בלבד.

סעיף זה מציג את ההנחות ומימצאי הבדיקה.

4.8.2 השיטה וההנחות לחישוב מפלסי הרעש

א. מקורות הרעש

תחנת הכח כוללת מספר מקורות רעש. מתוכם המקורות הדומיננטיים בהתבסס על הנתונים שהתקבלו מהמתכנן (המתכנן S&L מחב' דוראד מיום 23/2/2020), הם:

1. טורבינת גז מדגם GE 9HA01 בהספק 446 MW SC:
   - CTG Inlet Filter
   - CTG Inlet Plenum
   - CTG Inlet Silencer
   - CTG Enclosure
2. מעבה (ACC): כניסה ויציאת אוויר, צינורות ומשאבות, 18 יחידות.
3. דוד: גוף וארובה (בחלק זה נמצא גם מערכת השבת חום, HRSG).
4. טורבינת קיטור בהספק 215 MW (STG w/ noise attenuation).
5. מערכת עזר לקירור (CCW). טורבינת קיטור: שני אתרים.
6. מערכת אספקת מים (FEEDWATER): משאבות ומיכלים.
7. שנאים (TRANSFORMERS): ראשי ומשני.
8. Gas Conditioning.

ב. חישוב רעש המצטבר מהרחבת התחנה בשימושים הרגישים

חישוב הרעש המצטבר נערך בהנחות שפורטו בסעיף 1.12. להלן פירוט שיטת החישוב:

- נתוני הבסיס ובכללם ההספק הקולי של כל אחד מהמקורות השונים שהתקבלו מהמתכנן.
- מרחק מקור – קולט: -2400- 2500 מ' באשקלון ובזיקים בהתאמה.
- טמפ': 19 C° לחות: 71%.
- התפשטות הרעש: מקור קול נקודתי.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

- מיסוך ולבליעת קרקע: זניחים (הנחה מחמירה).
- הפחתת רעש פנים חוץ: 5dBA.
- תדר לחישוב בליעה אטמוספרית: 500 Hz.

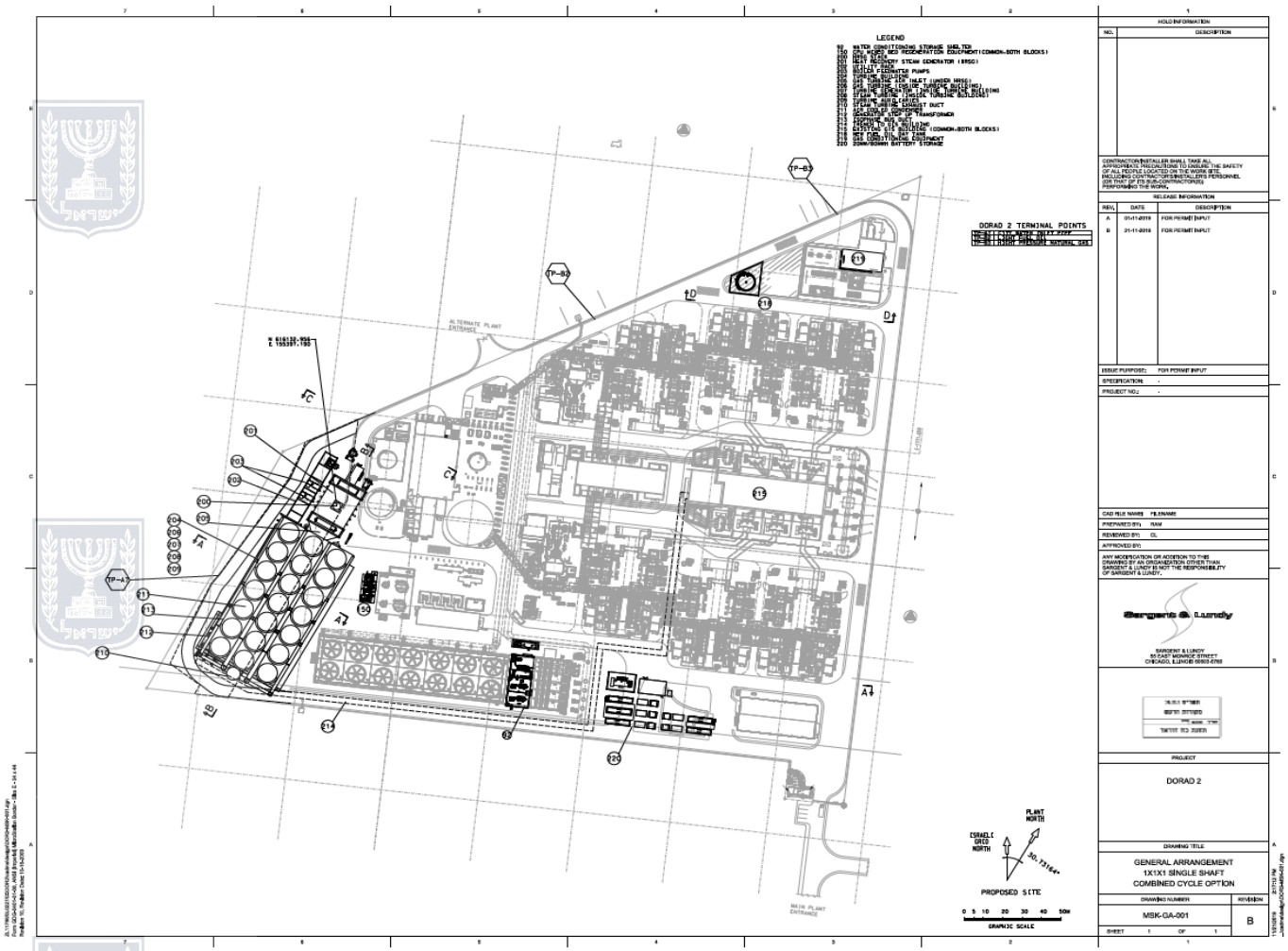
4.8.3 הקריטריונים

מפלסי הרעש המירביים המותרים הינם הערכים הקבועים בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) תש"ן-1990. התקנות מפורטים בסעיף 1.12.

4.8.4 חישוב מפלס הרעש

בטבלאות מס. 4.8.1 ו – 4.8.2 מוצג סיכום של הרעש הנגרם על ידי כל מתקן ושל הרעש המצטבר מכלל המתקנים, באשקלון ובזיקים.

שרטוט מס. 4.8-1: מקורות הרעש באתר התוכנית



טבלה 4.8-1 : חישוב מפלסי הרעש ממקורות הרעש הדומיננטים והמפלס המצטבר בזיקים, Leq, dBA

מס'	הציוד		מפלס רעש יצרן dB	תדר עיקרי	גובה הציוד מעל לקרקע, מ'	כיווניות	מיסוך	הפחתה למרחק @2500 מ'	בליעה אטמוספרית	הפחתה פנים-חוץ	מפלס רעש dBA
1	CTG Inlet Filter	טורבינת גז מדגם GE 9HA01 בהספק MW 446 SC	75 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	7 dB	5.6 dB	5 dB	זניח
2	CTG Inlet Plenum		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17 dB	5.6 dB	5 dB	10 dB
3	CTG Inlet Silencer		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17 dB	5.6 dB	5 dB	10 dB
4	CTG Enclosure		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17 dB	5.6 dB	5 dB	10 dB
5	HRSG Casing and Transition	מערכת השבת חום	85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17 dB	5.6 dB	5 dB	10 dB
6	HRSG Exhaust (includes silencer)		85 @ 1m	500Hz	22	0	0	17 dB	5.6 dB	5 dB	7 dB
7	HRSG Stack Breakout		85 @ 1m	500Hz	22	0	0	17 dB	5.6 dB	5 dB	7 dB
8	HRSG Breech Expansion Joint		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17 dB	5.6 dB	5 dB	7 dB
9	HRSG Drum Level		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17 dB	5.6 dB	5 dB	7 dB
10	STG w/ noise attenuation	טורבינת קיטור בהספק MW215	85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17 dB	5.6 dB	5 dB	7 dB
11	1 X ACC	מעבה	85 @ 1m		18						
	עבור 18 יחידות		97.6 @ 1m	500Hz	18	0	0	30 dB	5.6 dB	5 dB	20 dB
12	Boiler Feed Pump		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17 dB	5.6 dB	5 dB	10 dB
13	Transformer - GSU	שנאי ראשי	75 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	7 dB	5.6 dB	5 dB	זניח
14	Transformer - Aux	שני משני	79 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	11 dB	5.6 dB	5 dB	זניח
15	Gas Conditioning		90 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	22 dB	5.6 dB	5 dB	11 dB
	סה"כ רעש מצטבר מהרחבת התחנה										**22.8 dB**

טבלה 4.8.2 : חישוב מפלסי הרעש ממקורות הרעש הדומיננטים והמפלס המצטבר באשקלון, Leq, dBA

מס'	הציוד		מפלס רעש יצרן dB	תדר עיקרי	גובה הציוד מעל לקרקע, מ'	כיווניות	מיסוך	הפחתה למרחק @2400 מ'	בליעה אטמוספרית	הפחתה פנים-חוץ	מפלס רעש dBA
1	CTG Inlet Filter	טורבינת גז מדגם GE 9HA01 בהספק MW 446 SC	75 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	7.4 dB	5.6 dB	5 dB	זניח
2	CTG Inlet Plenum		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17.4 dB	5.6 dB	5 dB	10.4 dB
3	CTG Inlet Silencer		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17.4 dB	5.6 dB	5 dB	10.4 dB
4	CTG Enclosure		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17.4 dB	5.6 dB	5 dB	10.4 dB
5	HRSG Casing and Transition	מערכת השבת חום	85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17.4 dB	5.6 dB	5 dB	10.4 dB
6	HRSG Exhaust (includes silencer)		85 @ 1m	500Hz	22	0	0	17.4 dB	5.6 dB	5 dB	7.4 dB
7	HRSG Stack Breakout		85 @ 1m	500Hz	22	0	0	17.4 dB	5.6 dB	5 dB	7.4 dB
8	HRSG Breech Expansion Joint		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17.4 dB	5.6 dB	5 dB	7.4 dB
9	HRSG Drum Level		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17.4 dB	5.6 dB	5 dB	7.4 dB
10	STG w/ noise attenuation	טורבינת קיטור בהספק MW215	85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17.4 dB	5.6 dB	5 dB	7.4 dB
11	1 X ACC	מעבה	85 @ 1m		18						
	עבור 18 יחידות		97.6 @ 1m	500Hz	18	0	0	30.4 dB	5.6 dB	5 dB	20.4 dB
12	Boiler Feed Pump		85 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	17.4 dB	5.6 dB	5 dB	10.4 dB
13	Transformer - GSU	שנאי ראשי	75 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	7.4 dB	5.6 dB	5 dB	זניח
14	Transformer - Aux	שני משני	79 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	11.4 dB	5.6 dB	5 dB	זניח
15	Gas Conditioning		90 @ 1m	500Hz	במפלס קרקע	3 dB	0	22.4dB	5.6 dB	5 dB	11.4 dB
	סה"כ רעש מצטבר מהרחבת התחנה										**23.8 dB**

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

4.8.5 טווח השפעות הרעש

על מנת להעריך את השפעות הרעש של ההרחבה המתוכננת ואת המגבלות שהיא יוצרת על פיתוח הסביבה הקרובה, חושב המרחק בו צפויים מפלסי רעש גבוליים בהשוואה "לתקנות 1990". בחישוב הוטמע פקטור בטחון של 5 dBA. דהיינו טווח ההשפעה חושב לקבלת מפלס רעש של 40dBA מחוץ למבנה. כמו כן הובאה בחשבון תרומת התחנה הקיימת.

טווח ההשפעה הינו כ-1 ק"מ.

4.8.6 מסקנות והמלצות

א. מפלסי הרעש החזויים מהמתקנים בהרחבה המתוכננת יהיו נמוכים מאד – המפלסים יהיו נמוכים בשיעור ניכר מרעש הרקע ומהערך הקבוע בתקנות. לפיכך אין צורך בהמלצות ובאמצעים להפחתת הרעש.

ב. בהוראות התוכנית מומלץ להטמיע דרישה המחייבת לחזור ולבדוק את מפלסי הרעש הנוצרים על ידי המתקנים בשלב התכנון המפורט. אם תמצא עלייה של 10 dBA במפלס הרעש המצטבר של המתקנים הדומיננטיים או שצפויה תוספת משמעותית של מתקנים, מומלץ לערוך חישוב חוזר, על מנת לוודא עמידה "בתקנות 1990".

ג. מומלץ לחייב תוכניות הכוללות שימושים רגישים במרחק הקטן מ- 1 ק"מ מגבול התחנה, לכלול חוות דעת אקוסטית בדבר השפעות התחנה.

4.9 עתיקות

כאמור בפרק א', סעיף 1.11, שטח מכלל קצא"א נמצא בתחום אתר עתיקות מוכרז ועל כן בזמן עבודות ההקמה יהיה צורך בפיקוח לאיתור ממצאים ארכיאולוגיים ושימורם בהתאם להנחיות המובאות בפרק ה' בהמשך.

שטח התכנית נמצא בתחום אתר עתיקות מוכרז "אל קבו". השטח שפרטיו מפורטים להלן: 295/0 "קבו, אל-" י"פ: 1091 עמ" 1446 מיום: 18/05/1964 הינו אתר עתיקות המוכרז כדין.

רשות העתיקות אינה מתנגדת לתוכנית ויש לסמן את העתיקות בתוכנית ולהוסיף הוראות מתאימות בתקנון. אין צורך בבדיקות נוספות לגבי האתר הנדון.

כפי שצוין בפרק 1.11.3, לא צפויה פגיעה באתרים ארכיאולוגים מאחר שהשטח מופר אולם ניתן להניח כי השטח המתאפיין בדיונות חול, מכסה אתרים ארכיאולוגיים שלא זוהו.

שרטוט מס. 4.9-1 (המצורף בסוף המסמך) מציג את אתר התוכנית על רקע אתרים ארכיאולוגים בסביבה, על בסיס שכבת דיגיטלית של מיקום אתרים ארכיאולוגים שהתקבלה מרשות העתיקות.

בתיאום שנערך עם רשות העתיקות (ראה נספח מס' 5 - חוות דעת מרשות העתיקות) הוגדרו אמצעים למניעת פגיעה באתרים ארכיאולוגיים והם יוספו כהוראות לתקנון התוכנית:

א. שטחים המוכרזים כדין אתרי עתיקות יחולו עליהם הוראות חוק העתיקות, התשל"ח – 1978.

ב. כל עבודה בתחום השטח המוגדר כעתיקות, תתואם ותבוצע רק לאחר קבלת אישור מנהל רשות העתיקות כמתחייב ובכפוף להוראות חוק העתיקות, התשל"ח – 1978.

ג. במידה ויידרש על ידי רשות העתיקות ביצוע של פעולות מקדימות (פיקוח; חיתוכי בדיקה; חפירת בדיקה; חפירת הצלה), יבצען היזם במימונו כפי שנקבע בדין ועל פי תנאי רשות העתיקות.

ד. במידה ויתגלו עתיקות המצדיקות שימור בהתאם להוראות חוק העתיקות, התשל"ח – 1978 וחוק רשות העתיקות, התשמ"ט – 1989, ייעשו על ידי היזם ועל חשבונו כל הפעולות המתבקשות מהצורך לשמר את העתיקות.

ה. היה והעתיקות יצריכו שינוי בתכנית הבניה, תהיה הועדה המקומית ו/או המחוזית לפי סמכותה שבדין, רשאית להתיר שינויים בתכניות הבניה ו/או לדרוש תכנית חדשה ובלבד שלא יתווספו עקב שינויים אלה או הגשת התכנית החדשה זכויות בניה או תוספות שמשמעותן פגיעה בקרקע.

4.10 שינויים בשימושי וייעודי קרקע

קונפליקטים עם ייעודי קרקע בתוקף, או בשלבי הפקדה

לא זוהו קונפליקטים עקב הרחבת תחנת הכח עם ייעודי הקרקע שבתוקף ובתוכניות הנמצאות בשלבי הפקדה. הוספת ההרחבה המוצעת בצמידות דופן לאזור רווי מתקני ייצור חשמל קיים ותשתית, לא תשנה את אופי האזור וייעודיו.

השלכות קווי הולכת האנרגיה על שימושי הקרקע

תחנת הכח עתידה להתחבר למערכת הולכת חשמל 400 ק״ו דרך מסדר דוראד קיים, אשר יותאם למטרה זו.

להרחבה המוצעת, מיקומה והפעילות בקרבתה, לא תהא השפעות של שדות מגנטיים על העוברים באזור.

כך שגם במקרה זה אין הטלת מגבלות או קונפליקטים עם שימושי ויעודי קרקע באזור. למידע נוסף בנושא ראה פרק 4.7.

שינויים ומגבלות נדרשים בייעודי קרקע מתוכננים סביב התוכנית

כפי שעולה מחישובי הפיזור (ראה פרק 4.1) וסקר הסיכונים שממצאיו מובאים בפרק 4.2, הפעלת תחנת הכוח בגז טבעי ובחירום בסולר, לא תפגע בשימושי הקרקע הקיימים והמתוכננים.

בהתאם לממצאי פרק 4.8, תחנת הכוח לא תגרום למפגעי רעש בסביבה.

הפעלת יחידות הייצור המוצעות לא תיצור מטרדים סביבתיים. לכן לא נדרשים שינויים בייעודי ושימושי הקרקע או הטלת מגבלות כלשהן מעבר לקיים.

התניות, מגבלות ואמצעים אחרים להסדרת, או הפחתת ההשפעות השליליות

אין השפעות שליליות מתחנת הכח. לכן אין צורך בהתניות, מגבלות ואמצעים אחרים להסדרת, או הפחתת השפעות שליליות.

פרק ה'
הצעה להוראות התוכנית

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

תוכן העניינים – פרק ה'

5.1.1 עבודות עפר, הקמה, הטמנת צנרת וקווי האנרגיה 367
5.1.2 איכות אויר..... 367
5.1.3 חומרים מסוכנים וסיכוניהם..... 368
5.1.3.1 צנרת גז טבעי 368
5.1.3.2 תחנת הכח 368
5.1.3.3 אמצעי הגנה 368
5.1.3.4 אחזקת חומרים מסוכנים..... 368
5.1.3.5 מרחקי הפרדה..... 368
5.1.4 מים ושפכים 368
5.1.5 הידרולוגיה וניקוז 369
5.1.6 זיהום קרקע ומי תהום 369
5.1.7 מניעת רעש 369
5.1.8 סיכונים סיסמיים 369
5.1.9 בקרה וניטור..... 370
5.1.10 מגבלות על ייעודי ושימושי קרקע 370
5.1.11 נוף וחזות 370
5.1.11.1 צמחיה וחקלאות 370
5.1.11.2 שיקום נופי..... 370
5.1.12 אקולוגיה..... 371
5.1.13 ארכיאולוגיה 371
5.1.14 אקולוגיה 371
5.1.14.1 מיני פולשים..... 371
5.1.14.2 מניעת זיהום אויר 372

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

5.1.1 <u>עבודות עפר, הקמה, הטמנת צנרת וקווי האנרגיה</u>

א. בעת עבודות העפר, ימנעו אבק בדרכים הבאות:

- יורטבו משטחי העבודה והדרכים.
- בתוך גבול התוכנית תוגבל מהירות המשאיות המובילות אדמה והכלים הכבדים ל- 20 קמ״ש.
- העמסת ושפיכת חומרים, תעשה מגובה נמוך.
- מיד לאחר העמסת המשאית, יכוסה המטען כדי לשמור על לחות החומרים ולמנוע פליטת אבק במהלך ההובלה. כיסוי המשאיות יוסר רק בעת פריקה/העמסה של חומרים באתר עצמו. בעת המתנה לפריקה יישארו המשאיות מכוסות.
- יוכן נוהל לצמצום פליטות אבק מעבודות הקמה והעובדים באתר יתודרכו לפיו.

ב. עד לשלב הפעלת התחנה לא תורשה כניסה לחומרים מסוכנים פרט לחומרים המשמשים לתהליך הבניה.

ג. **צנרת הגז הטבעי** - הצנרת תונח לפי הנחיות ההקמה המפורטות בתמ״א 1/א/37 ותעמוד בכל המגבלות המפורטות בהנחיות.

ד. תהא שמירה על גבולות העבודה המאושרים.

ה. בתום עבודות ההקמה, יוחזר מצב השטח לקדמותו.

ו. בעת הקמת התכנית יש לעשות שימוש בחומרים ובכלים בהתאם לתקנים ולמנוע שפך של חומרים בעלי פוטנציאל זיהום לקרקע באמצעות מאצרות שיוצבו למכלים ולמתקנים רגישים לדליפות, כגון שסתומים וחיבורי צנרת. כמו-כן יש להיערך באמצעות נהלים, אמצעים ופיקוח לטיפול בשפך של חומרים מזהמים.

5.1.2 <u>איכות אויר</u>

א. ערכי הפליטה המותרים בארובת תחנת הכח יהיו בהתאם לאמור בתסקיר ויקבעו במסגרת היתר פליטה שיהווה תנאי להפעלת התחנה.

ב. ציוד הניטור בארובה ונהלי הדיגום בארובה ימלאו את דרישות נוהל ניטור רציף של המשרד להגנת הסביבה אפריל 2017 והיתר הפליטה שיקבע לתחנה.

ג. התוכנית תאפשר עמידה בדרישת מנהל החשמל ל- 100 שעות עבודה בדלק נוזלי.

ד. הטורבינות יוסקו בגז טבעי בלבד אלא אם יידרש היזם ע״י מנהל רשת החשמל לעבור לשרוף סולר למטרות כשירות, תקלה או חירום.

ה. הטורבינה ליצור חשמל תפחית פליטות תחמוצות חנקן בשיטה יבשה (DLN), או בשיטה שוות ערך באישור המשרד להגנ״ס במסגרת היתר הפליטה שינתן לתחנה.

ו. ארובת תחנת הכח תהא בגובה של 80 מטר מעל פני הקרקע לפחות.

5.1.3 חומרים מסוכנים וסיכוניהם

5.1.3.1 צנרת גז טבעי

א. צנרת הזנת הגז הטבעי מה- PRMS לטורבינה תוטמן באדמה בהתאם לתקנות.

ב. תוואי צנרת הגז התת-קרקעית יסומן בצורה ברורה.

5.1.3.2 תחנת הכח

א. יותקנו שסתומי ניתוק (חירום) בקו אספקת הגז לחץ גבוה לטורבינת גז.

5.1.3.3 אמצעי הגנה

א. יוכן נהל חירום. בכל מקרה של דליפה, או הצתה תופסק מיד פעולת המערכת ויעברו למצב המוכתב בנוהל החירום. תגובת החירום תכלול דיווח והודעה למפעלים ולגופים השכנים ולרשויות.

ב. יוכנו נהלים לבדיקה תקופתית של מכלול הציוד, כולל המכשור וציוד הבטיחות. תוצאות הבדיקות תתעדכנה ותשמרנה למשך 5 שנים.

5.1.3.4 אחזקת חומרים מסוכנים

א. פריקת, אחסון ואחזקת חומרים מסוכנים יעשו ע"פ נוהלי ותקני פיקוד העורף והמשרד להגנת הסביבה (מיכלים, מאצרות תקניות וכו').

ב. באתר יוחזקו חומ"ס בכמויות הדרושות לתפעול שוטף בלבד בנקודה יעודית לכל חומר מעל משטח אטום ומנוקז.

5.1.3.5 מרחקי הפרדה

א. בתחום מרחק הפרדה, 50 מטרים מתחנת הגפה גז טבעי ומיכל הסולר, לא יתוכנן ולא יוקם רצפטור ציבורי.

5.1.4 מים ושפכים

א. השפכים הסניטריים יוזרמו במערכת נפרדת למערכת הסניטרית של אתר דוראד קיים לפני פינוי להמשך טיפול.

ב. בכל המתחמים בתחנה בהם עלולים להיווצר תשטיפים המכילים שמן, או זיהום כימי כתוצאה מנזילות, יבנו משטחים אטומים לדלק ושמן שינוקזו במערכת נפרדת למפריד השמן/דלק.

ג. שמן ושמן משומש יאוחסנו במיכלים, או בחביות שיוצבו בתוך מאצרות. שמן משומש ישלח למחזור במפעל מאושר למיחזור שמן.

ד. תמלחת תוזרם למערכת הנטרול הקיימת בתחנת כח דוראד וממנה לבריכת מי מגדל הקירור לפני פינויה לים בהיתר הזרמה מאושר.

ה. במיכל הסולר יותקנו שני אמצעי גילוי בפני מילוי יתר, בלתי תלויים זה בזה, שיתריעו על מילוי יתר ובמידת הצורך ייעצרו את המילוי אוטומטית".

5.1.5 <u>הידרולוגיה וניקוז</u>

א. מי הנגר העילי מהמשטחים שאינם חשודים בזיהום, ינוקז למוצא מחוץ לתחנה לעבר הערוץ העובר מדרום לכיוון הים. ינוקז באמצעות מרזבים ישירות למערכת הניקוז ההיקפית או לשוחת הניקוז, בעדיפות לנקז את גג המבנה ישירות לשטח פתוח חיצוני המחלחל לטובת שימור הנגר (במידה ושטחים אלה יאותרו במסגרת התכנון המפורט).

ב. מערכת הניקוז וניהול הנגר תתוכנן כך שתתאים למבנה אגני ההיקוות וכיווני הזרימה הטבעיים ככל הניתן.

ג. מערכת הניקוז ושימור הנגר בכל שטחי התכנית תתוכנן על בסיס עקרונות "בנייה מקטינת נגר", כל זאת תוך הקפדה על הפרדה מלאה ממערכות השפכים.

5.1.6 <u>זיהום קרקע ומי תהום</u>

א. כל המיכלים בהם מאוחסנים חומרים מסוכנים יוצבו בתוך מאצרות בנפח 110% מנפח המיכל.

ב. תבוצע בקורת דליפות יומית ע"י מפעיל בבדיקה חזותית ואחת לחמש שנים ייבדק כל מיכל באופן יסודי.

5.1.7 <u>מניעת רעש</u>

א. מפלסי הרעש המצטברים מההרחבה והתחנה הקיימת גם יחד, לא יחרגו מהערכים הקבועים בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) תש"ן 1990.

ב. במסגרת התכנון המפורט יבדקו שוב הנחות החיזוי. אם תמצא עלייה של 10 dBA במפלס הרעש המצטבר של המתקנים הדומיננטיים או שצפוייה תוספת משמעותית של מתקנים, יש לערוך חישוב חוזר של השפעות הרעש על מנת לוודא עמידה "בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) תש"ן 1990".

ג. היה וידרשו פעולות חריגות, מהפן האקוסטי, בעת הקמת תחנת הכוח והרצתה הראשונית, הן תערכנה בשעות היום בלבד.

ד. על תוכניות הכוללות שימושים רגישים במרחק הקטן מ- 1 ק"מ מגבול התחנה, לכלול חוות דעת אקוסטית בדבר השפעות התחנה.

5.1.8 <u>סיכונים סיסמיים</u>

א. הבניה תעשה לפי תקן ישראלי 413 בגרסתו העדכנית ביותר ובהתאם להנחיות תמ"א 37/א/1, תוך התחשבות במבנה הגיאולוגי של האתר והסביבה.

ב. יוכן סקר תגובת אתר שיבוצע לפי הנחיות ת"י 413 על עדכוניו.

ג. אין שברים פעילים באזור ומבחינה זו אין מגבלה לבניה.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

5.1.9 <u>בקרה וניטור</u>

בתחנת הכח יותקנו מערכות בקרה וניטור כנדרש במסמך ההנחיות "**נוהל ניטור רציף של מזהמים בארובה, אפריל 2017**" וכפי שיקבע לתחנה במסגרת היתר הפליטה.

5.1.10 <u>מגבלות על ייעודי ושימושי קרקע</u>

לא יוטלו מגבלות על ייעודיי ושימושי הקרקע בסביבת התוכנית.

5.1.11 <u>נוף וחזות</u>

תוכנית שיקום נופי המשולבת בעקרונות המפורטים בהמשך תהווה חלק מהיתר הבניה תוך שמירה על גבולות העבודה המאושרים.

5.1.11.1 צמחיה וחקלאות

א. עצים שימצאו בתחום עבודות העפר של קווי הגז והקווי המים, יועתקו, במידת האפשר ובהתאם להוראות קק"ל/אדריכל הנוף, וישולבו בשיקום הצמחי במסגרת התכנון המפורט.

ב. עצים אשר יוגדרו לשימור, יוגנו באמצעות גדר שתוקם סביבם.

ג. גיאופיטים שיאותרו בשטחי התוכנית יאספו לפני תחילת עבודות העפר ועבודות החישוף. רצוי להעתיק את הפרטים לשמורת טבע סמוכה או לשטח שאינו מיועד לפיתוח. אם יידרש יש לתאם את ההעתקה עם רשות הטבע והגנים.

5.1.11.2 שיקום נופי

א. דרכים קיימות, שולי דרכים וכבישים בהם תוטמן צנרת הגז והמים, ישוקמו ויוחזרו למצבם המקורי.

ב. יש למקם שטחי התארגנות בשטחים בעלי ערכיות אקולוגית נמוכה או נמוכה מאוד שכיום כבר מופרים. אין למקם אתרי התארגנות בשטחי החולות המיוצבים והמיוצבים למחצה, בשטחי הכורכר או בשטח השקע שממזרח למסילה הנטושה.

ג. בתום העבודות יש לסלק את כל עודפי העפר ואת הציוד משטחי ההתארגנות ולהחזיר את השטח לקדמותו. שיקום השטח ייעשה באמצעות אדמת חישוף שתילקח משטח האתר עצמו, על ידי חשיפת שכבת הקרקע העליונה לפני תחילת העבודות, הנחתה במערום בשולי שטח ההתארגנות, ופיזורה בהמשך, עם תום העבודה. לא תילקח אדמת חישוף מקרבת מינים פולשים.

ד. שיקום אקולוגי של תוואי קו המים:

ד.1 במסגרת התכנון המפורט לביצוע תוכן תכנית מפורטת לשיקום אקולוגי של תוואי קו המים בליווי צמוד של אקולוג המתמחה בנושא שיקום בתי גידול של חולות וכורכרים. התכנית תוצג לאישור הות"ל.

ד.2 לאורך תוואי קו המים תישמר שכבת הקרקע העליונה בעומק של עד 20 ס"מ לצרכי השיקום הנופי לאחר סיום הפרויקט. זאת על מנת לנצל את בנק הזרעים המקומיים הנמצאים בה. אין להשתמש בקרקע ממקומות בהם יש פרטים של מינים פולשים או הנמצאים במרחק של פחות מ-10 מ' מפרטים של מינים אלו. קרקע באזור סמוך לפרטים

ממינים פולשים תוטמן בעומק העולה על 3 מ' או תפונה לאתר המוסמך לטפל בקרקעות מאולחות בזרעים של מינים פולשים.

5.1.12 אלמ"ג

א. התוכנית תמלא אחר הנחיות המשרד להג"ס הכלולות בהיתרים להקמה והפעלה, הנדרשים על פי חוק הקרינה הבלתי מיננת משנת 2006.

ב. בשלב התכנון המפורט תבחן שוב רמת שטף השדה המגנטי ע"י יועץ קרינה מוסמך. ההערכה תתייחס לכלל המרכיבים בתכנית.

ג. רמות השדה המגנטי והשדה החשמלי ימדדו לאחר הפעלת התחנה בכל מקום שיהיה בו צורך בהתאם להנחיית המשרד להגנת הסביבה.

5.1.13 ארכיאולוגיה

א. שטחים המוכרזים כדין אתרי עתיקות יחולו עליהם הוראות חוק העתיקות, התשל"ח – 1978.

ב. כל עבודה בתחום השטח המוגדר כעתיקות, תתואם ותבוצע רק לאחר קבלת אישור מנהל רשות העתיקות כמתחייב ובכפוף להוראות חוק העתיקות, התשל"ח – 1978.

ג. במידה ויידרש על ידי רשות העתיקות ביצוע של פעולות מקדימות (פיקוח; חיתוכי בדיקה; חפירת בדיקה; חפירת הצלה), יבצען היזם במימונו כפי שנקבע בדין ועל פי תנאי רשות העתיקות.

ד. במידה ויתגלו עתיקות המצדיקות שימור בהתאם להוראות חוק העתיקות, התשל"ח – 1978 וחוק רשות העתיקות, התשמ"ט – 1989, ייעשו על ידי היזם ועל חשבונו כל הפעולות המתבקשות מהצורך לשמר את העתיקות.

ה. היה והעתיקות יצריכו שינוי בתכנית הבניה, תהיה הועדה המקומית ו/או המחוזית לפי סמכותה שבדין, רשאית להתיר שינויים בתכניות הבניה ו/או לדרוש תכנית חדשה ובלבד שלא יתווספו עקב שינויים אלה או הגשת התכנית החדשה זכויות בניה או תוספות שמשמעותן פגיעה בקרקע.

5.1.14 אקולוגיה

5.1.14.1 מינים פולשים

א. יש לטפל במינים הפולשים הקיימים כיום. הטיפול ייעשה לפי המלצות מסמך המדיניות של רשות הטבע והגנים - "טיפול בצמחים פולשים ומתפרצים בעבודות תשתית בדגש על תשתיות אורכיות" (וולצ'אק ואנגרט 2012), ולפי מסמך הנחיות למניעת התבססות וטיפול במינים פולשים בתכנון והקמת מתקנים וקווים של חברת מקורות (דופור-דרור 2016).

ב. היה ובכל זאת נבטו צמחים פולשים באזור העבודה, יש להדבירם מוקדם ככל האפשר, בטרם יספיקו לפרוח ולייצר זרעים.

ג. במקומות שנדרש חיפוי באדמה לשיקום נופי יש להעדיף שימוש באדמה מקומית על-פני אדמה מיובאת, שאינה מתאימה לאזור ועלולה להכיל זרעים של צמחייה שאינה שייכת לאזור, לרבות מיני צמחים פולשים.

ד. הנחיות להעתקת קו המים:

1) תוכן תכנית מפורטת לשיקום אקולוגי של תוואי קו המים בליווי צמוד של אקולוג המתמחה בנושא שיקום בתי גידול של חולות וכורכרים.

2) יש לשמור את שכבת הקרקע העליונה בעומק עד 20 ס"מ לשימוש בשיקום הנופי לאחר סיום הפרויקט.

3) אין לנטוע עצים ברצועת קו מקורות. הגינון, ככל שיידרש, יהיה בצמחייה מקומית בלבד המאפיינת שטחי בתה ושיחייה, בדומה לאופי הצומח הטבעי באזור.

5.1.14.2 מניעת זיהום אור

א. בשלב התכנון המפורט, התכנון יכלול תאורה שאיננה מזהמת.

ב. ייעשה שימוש בגופי תאורה עם פיזור אור מוגבל.

ג. תכנון התאורה יקפיד על פיזור האור למשטח התאורה בלבד, תוך מניעת זליגת אור לשמיים ולשטחים פתוחים שכנים.

ד. תאורת מחנה קבלן:

1) אתרי העבודה ומחנה הקבלן יוארו רק במסגרת שעות העבודה המותרות.

2) תאורת אתר העבודה ומחנה הקבלן תכוון בזווית חדה ככל האפשר כלפי הקרקע למניעת פיזור אור ומניעת זיהום אור בשטחים הגובלים.

3) יש להשתמש בגופי תאורה בעלי פיזור מוגבל. גוף התאורה יותקן בזווית של 90 מעלות כדי למנוע "זליגת אור" כלפי השמיים.

4) תאורת לילה תופעל לצרכי ביטחון או באזורים המיועדים לעבודת לילה בלבד.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

ביבליוגרפיה

1. **כהן, א. פיימן, ד. ישראלי, מ. קולר, נ. 2016.** איסוף וטיפול בשפכים וניצול קולחים להשקיה חקלאית סקר ארצי-2014. רשות הטבע והגנים תחום סקרים ומחקרים סביבתיים, חטיבת מדע.
2. **אקולוג הנדסה. 2017.** הסדרת מאגר אשקלון-תחנת כח דוראד תכנית כללית ודוח ביניים.
3. **סנה, מ. רוזנזפט, מ. 2008.** מפה גיאולוגית של ישראל בקנ"מ 1:50,000, גליון אשקלון. מדינת ישראל מנהל המחקר למדעי האדמה והים, המכון הגיאולוגי.
4. **רשות המים. 2016.** חתך גיאולוגי באזור אשקלון, רצועה 104. אטלס חתכים גיאולוגים של אקוויפר החוף.
5. **דוד, ד. דוד, י. 2009.** סקר גיאוטכני לתחנת הכח דוראד (באנגלית).
6. **מאגר מידע רשות המים**. נתוני קידוחים שהתקבלו במסגרת בקשת מידע בתאריך 17/02/2020.
7. **נחמה, א. כץ, י. ברלב, ע.** מפעל ההחדרה נחל שקמה, דו"ח מעקב איכות מים לחורף: 2017-2018. מקורות חברת מים ורשות הטבע והגנים.
8. **רשות המים.** מצב מקורות המים לשנת 2014, מפת ריכוזי כלוריד באקוויפר החוף הדרומי.
9. **רשות המים.** מצב מקורות המים לשנת 2015, מפת ריכוזי כלוריד באקוויפר החוף הדרומי.
10. **מאגר מידע משרד הבריאות**. נתוני רדיוסי מגן לקידוחי הפקה למי שתייה שהתקבלו במסגרת בקשת מידע בתאריך 25/02/2020.
11. גבירצמן, ז., זסלבסקי, י. (2009). מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות (מפה ודברי הסבר). המכון הגיאולוגי לישראל, דו"ח מס. GSI/15/2009.
12. דוד, ד., דוד, י. (2007). אשקלון – תחנת כח DORAD ENERGY הערכת תגובת האתר (רעידות אדמה). דו"ח פנימי שהוגש לחברת דוראד.
13. סלמון, ע., צביאלי, ד., רוזנזפט, מ., להמן, ט., היימן, א., אברמוב, ר. (2008). האזורים במישור החוף של ישראל בהם נדרשת חקירת הסיכון להתנזלות. המכון הגיאולוגי לישראל, דו"ח מס. GSI/34/2008.
14. קלר, א., זסלבסקי, י., מאירוב, ט., שפירא, א. (2011). מפות תאוצה ספקטרלית לשימוש בת"י 413 גליון תיקון 5. המכון הגיאופיסי לישראל, דו"ח מס. 522/599/11.
15. שגיא, א., סנה, ע., רוזנזפט, מ., וברטוב, י. (2013). מפת 'העתקים פעילים' ו- 'העתקים חשודים כפעילים' בישראל. המכון הגיאולוגי לישראל, דו"ח מספר GSI/02/2013.
16. שגיא, א., סנה, ע., רוזנזפט, מ., וברטוב, י. (2016). עדכון מעמד העתקים במפת 'העתקים פעילים וחשודים כפעילים' עבור תיקון 6 לתקן ישראלי 413 לשנת 2016. המכון הגיאולוגי לישראל, דו"ח מספר GSI/17/2016.
17. תקן ישראלי ת"י 413 (1995), וגליון תיקון מס' 5 (2013). תכן עמידות מבנים ברעידות אדמה. מכון התקנים הישראלי.
18. David, D. and David, I. (2009). Ashkelon Dorad 800 MW combined cycle power plant. Final geotechnical report prepared for Dorad Energy Ltd.
19. Sneh, A., and Weinberger, R. (2014). Major Structures of Israel and Environs, scale 1:500,000. Isr. Geol. Surv.
20. Wetzler, N. and Kurzon, I., 2016. The earthquake activity of Israel: Revisiting 30 years of local and regional seismic records along the Dead Sea transform. Seismological Research Letters, 87(1), pp.47-58.
21. גלון, י', הלר, א' וערן, ד'. 2013. מדריך עצי הרחוב בישראל. משרד החקלאות ופיתוח הכפר והמשרד להגנת הסביבה.
22. דולב, ע' ופרבולוצקי, א'. 2002. הספר האדום של החולייתנים בישראל. רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.

תכנית תתל/ 11/ ב 27/07/2020 11:32:38 נספח תסקיר השפעה על הסביבה תסקיר השפעה על הסביבה

23. דופור-דרור, ז'-מ'. 2019. הצמחים הפולשים בישראל. רשות הטבע והגנים והמשרד להגנת הסביבה.
24. דופור-דרור, ז'-מ'. 2013. צמחי הנוי הזרים הלא-רצויים בישראל – מסמך המלצות. המשרד להגנת הסביבה.
25. דופור-דרור, ז'-מ'. 2016. הנחיות למניעת התבססות וטיפול בצמחים פולשים בתכנון והקמת מתקנים וקווים של חברת מקורות. החברה להגנת הטבע, מקורות ורשות הטבע והגנים.
26. דנין, א'. 2020. צמחיית ישראל ברשת. http://flora.org.il/plants/
27. וולצ'אק, מ' ואנגרט נ'. 2012. טיפול בצמחים פולשים ומתפרצים בעבודות תשתית בדגש על תשתיות אורכיות. רשות הטבע והגנים.
28. מירוז א' וחובריו. 2017. הספר האדום של העופות בישראל. החברה להגנת הטבע ורשות הטבע והגנים.
29. פרומקין, ר'. 2009. היבטים אקולוגיים בתסקיר השפעה על הסביבה לתכנית הרחבת תחנת כוח רטנברג, אשקלון, עבור חברת החשמל לישראל.
30. רותם, ד' וחובריו. 2016. מידת ייצוגן של יחידות אקולוגיות טבעיות בשטחים המוגנים בישראל. אקולוגיה וסביבה 7(1): 23-16.
31. רותם, ד'. 2017. שכבת המסדרונות האקולוגיים של ישראל. חטיבת המדע, רשות הטבע והגנים.
32. רשות הטבע והגנים. 2019. אתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל. https://redlist.parks.org.il
33. שמידע, א' וחובריו. 2007, 2011. הספר האדום – צמחים בסכנת הכחדה בישראל, כרכים א'-ב'. רשות הטבע והגנים.
34. BioGIS. 2017. http://www.biogis.huji.ac.il/heb/home.html.
35. **הנחיות הממונה לטיפול בבקשה להיתר פליטה לפי סעיף 9 (א) לתקנות אוויר נקי (היתרי פליטה), התש"ע – 2010**, ספטמבר 2014, מהדורה 4. המשרד להגנת הסביבה.
36. פרסום ה- EPA: ***AP-42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors***.
37. פרסום ה- EPA: **Appendix W to Part 51 - Guideline on Air Quality Models**.
38. מסמך סביבתי מכלל אשקלון - הקמת 8 מכלי אחסון גדולים לנפט גולמי חברת קו צינור אילת אשקלון בע"מ יוני 2016, פז הנדסה וניהול (1980) בע"מ.
39. תסקיר השפעה על הסביבה - תמ"א 32/1 ה' "תכנית מתאר ארצית למשק הגפ"מ אתר קצא"א", דצמבר 2015, שמואל עין יהב ייעוץ סביבתי וסטטוטורי.
40. תסקיר תסקיר השפעה על הסביבה תחנת כח במחזור משולב אתר קצא"א תת"ל 11/4 אוקטובר 2003 "פז הנדסה וניהול (1980) בע"מ".
41. בקשה להיתר פליטה תחנת כח דוראד אנרגיה מרץ 2015, י.גולדשמיד - חב' לתכנון והנדסה סביבתית בע"מ.
42. דוח ממצאי סקר היסטורי (Phase 1) מתחם חוות מכלים קצא"א אשקלון, מאי 2014, חב' אל.די.די טכנולוגיות מתקדמות בע"מ.
43. סקר סיכונים למי תהום מנפט באתר תוכנית למיכלים של חברת קצא"א באשקלון, ד"ר צלי פולישוק, ינואר 2016.
44. בקשה להיתר פליטה תחנת כח רוטנברג, חברת חשמל לישראל, מדצמבר 2013 (על עדכוניה).
45. דו"ח ועידת איגוד ערים לאיכות הסביבה נפת אשקלון 2018).
46. תחנת כח, דוראד, אשקלון, חוו"ד אקוסטית, א.ש.ל, יוני 2007.
47. BacKground Noise Measurement Peport' Dorad Power station, ECO August 2012.
48. EPA, 1979 - Effects of Pathogenic and Toxic Materials Transported Via Cooling Device Drift: Volume 1, Technical Report.
49. תחנת כח, דוראד, אשקלון, חוו"ד אקוסטית, א.ש.ל, יוני 2007.
50. Background Noise Measuvement Report, ECO, 2012 August.
51. McHale Project: 13081.0 Wood Group - Dorad Energy Project Far Field and Near Field Test Report.

נספחים

רשימת הנספחים

נספח מס. 1 - הנחיות להכנת התסקיר.

נספח מס. 2 - רשימת מיני הצמחים שנצפו בסביבת התוכנית + רשימה המצליבה בין המידע שנאסף לבין בנק הגנים של משרד החקלאות.

נספח מס. 3 - מצגות קונגרס ודיון 77 בות"ל והחלטות הועדה.

נספח מס. 4 - CD הכולל: קבצי קלט פלט + מטאורולוגיה: חישובי פיזור.

נספח מס. 5 - אישור רשות העתיקות.

נספח מס. 6 – אישור רשות הניקוז.

נספח מס. 7 – סקר היסטורי.