

ו' תמוז תש"פ

28 יוני 2020

סימוכין: 102/6252/20

לכבוד

תומר גוטהלף

מתכנן המחוז

משרד האוצר

באר שבע

הנדון: הנחיות לתסקיר השפעה על הסביבה לתכנית מפעל לעיבוד פצלי שמן ופסולת פלסטיק באזור תעשייה מישור רותם (0778449-656)

התוכנית שבנדון מציעה הקמת מפעל לעיבוד פצלי שמן ופסולת פלסטיק להפקת אנרגיה במישור רותם. תוכנית זו הינה המשכה הישיר והבלתי נפרד לתוכנית "אתר לכריית פצלי שמן מישור רותם" (מספר 656-0364422). תוכנית הכריה כוללת כריית פצלי שמן בהיקף של כ-1.8 מיליון טון במכרה בהיקף של כ-3,000 דונם וביצוע תהליך הומוגניזציה. תוכנית המפעל כוללת את המסוע בו יובלו חומרי הגלם מאתר הכריה אל המפעל באורך של כ-2 ק"מ ואת מתקני המפעל. תהליך העיבוד במפעל הינו באמצעות תהליך פירולזה של פצלי שמן ופסולת פלסטיק (ממקור ביתי וחקלאי) בהיקף של כ-200,000 טון בשנה לייצור 1.5 מיליון חביות תזקי נפט ותחנת כוח הפקת חשמל בהיקף של כ-70MW (תוצר של חום ואדי גז-דלק הנוצרים בהליך הפירולזה).

התוצרים המתקבלים בתום התהליך במפעל הינם: 220,000 טון נפט, 1,300,000 טון אפר, 45,000 מ"ק תמלחת, קרי- 15% מהתוצרים הינם נפט, 20% מים, 65% אפר.

תוכנית המפעל וחלק מהמסוע מוצעים בייעוד אזור כריה וחציבה על פי תוכנית "אתר לכריית חול מישור רותם מזרח" (מספר 47/100/02/10) וייעוד תעשייה על פי תוכנית "אזור תעשייה מישור רותם" (תוכנית מספר 35/100/02/10).

בהתאם להחלטת הועדה המחוזית מיום 4.5.20 מוגשות הנחיות לתסקיר השפעה על הסביבה בו יכלל "כלל התהליך המוצע מהגעת פצלי השמן לפתח המפעל, דרך הבאת פסולת הפלסטיק הנדרשת לתהליך (לרבות מקורותיה), תהליך הייצור, הובלת הנפט לבתי הזיקוק (כולל הליך הזיקוק), תוך הצגת ההשפעה הסביבתית הכוללת של הליך זה בתסקיר" עוד הוסיפה הועדה וקבעה כי "התהליך יוצג באופן סופי ולא ישתנה במהלך בדיקת התסקיר". בנוסף, תבחן הכריה והעיבוד של פצלי שמן ביחס למדיניות מדינת ישראל ומחויבויותיה במסגרת הסכמים בינלאומיים לצמצום פליטות גזי חממה ומזהמים ממקורות פוסיליים ומעבר למקורות אנרגיה מתחדשים וכן מדיניות צמצום הפסולת והמפגעים הסביבתיים הצפויים מהתהליך.

לוח: הצעת ההנחיות לתסקיר ההשפעה על הסביבה – מפעל לעיבוד פצלי שמן ופסולת פלסטיק באזור תעשייה מישור רותם (0778449-656).

בברכה,

ורד זיסו-כהן

מרכזת תכנון סביבתי.



העתקים (בדוא"ל):

גלית כהן- סמנ"כלית בכירה לתכנון, מדיניות ואסטרטגיה, המשרד להגנת הסביבה, ירושלים.

ברוך ובר- מנהל המחוז, כאן.

ליאורה גולוב- מתכנתת המחוז וסגנית מנהל המחוז, כאן..

אילה גלדמן- ראש אגף תכנון סביבתי ובניה ירוקה, המשרד להגנת הסביבה, ירושלים.

צור גלין- ראש אגף איכות אוויר ושינויי אקלים, המשרד להגנת הסביבה, ירושלים.

רחל קטושבסקי- מ"מ יו"ר הועדה המחוזית לתכנון ובניה דרום, משרד האוצר, באר שבע.

טל פודיס- סגן מתכנן המחוז (פרוייקטים לאומיים מרחביים), לשכת תכנון, משרד האוצר, מחוז דרום, באר שבע.

לבנה קורדובה- ממונה על המערך הארצי לניטור אוויר, אגף איכות אוויר ושינויי אקלים, המשרד להגנת הסביבה, ירושלים.

אסנת יוסף- יועצת מדעית למערכת ניהול משאבי אוויר ומודלי פיזור מזהמים, אגף איכות אוויר ושינויי אקלים, המשרד להגנת הסביבה, ירושלים.

גיל פרואקטור- שינויי אקלים, אגף איכות אוויר ושינויי אקלים, המשרד להגנת הסביבה, ירושלים.

רותי קירו- שינויי אקלים, אגף איכות אוויר ושינויי אקלים, המשרד להגנת הסביבה, ירושלים.

רם אלמוג- אגף תכנון סביבתי ובניה ירוקה, המשרד להגנת הסביבה, ירושלים.

צפי בן שאול- ראש תחום תעשיות, כאן.

ניר דישון- לשכת התכנון, משרד האוצר, מחוז דרום, באר שבע.

מיכל שגיא- מרכזת בכירה איכות אוויר, כאן.

לילך פדלון- ממונה חומרים מסוכנים וחירום, כאן.

רינה קרוגיאליק- יועצת נופית ללשכת תכנון.

אילה אברהמי גובר- מנהלת יחידת סביבתית נגב מזרחי, ערד.

דנה רודד- מתכננת סביבתית, יחידה הסביבתית נגב מזרחי, ערד.

אורלי מילר- יחידה סביבתית נגב מזרחי, ערד.

יוסי וירצבורגר – מנהל רישוי אוצרות טבע, משרד האנרגיה, ירושלים.

שארבל שחאדה- מפקח על המכרות וראש אגף מחצבות ומכרות, משרד האנרגיה, ירושלים.

נורית חומסקי – אגף מחצבות, מינהל אוצרות טבע, משרד האנרגיה, ירושלים.

רותי נשיץ – מתכננת מחוז דרום, רשות הטבע והגנים, עומר.

בועז פריפלד- מ"מ מתכננת המחוז, רשות הטבע והגנים, עומר.

שחר ישככרוב- ממונה תשתיות, רשות הטבע והגנים, עומר.

ערן היימס- מנהל מרחב, מחוז דרום, רשות הטבע והגנים.

מוריאל קוסמנו- רשות ניקוז ים המלח.

אריק צוריאלי- מרכז בכיר הידרוגיאולוגיה נגב וערבה, השירות ההידרולוגי, רשות המים.

עפרי צפנת, טלי כפיר – משרד הבריאות, נפת באר שבע.

סיגל גבאי- משרד התיירות.

דודי לוטטי- משרד הביטחון.

שי טחנאי – החברה להגנת הטבע, מחוז דרום, באר שבע.

יעקב מימרן, רפי דיין, ז'אק סבג- מגישי התוכנית, רותם אנרגיה מחצבים (רא"מ).

ישעיהו בראור- יועץ סביבתי לתוכנית.

שרון כהן – צוות התכנון, גיאופרוספקט- גיאולוגיה, סביבה, תכנון, ירושלים

אוה קונטנט-מרכזת תוכניות מועצה אזורית תמר, נוה זוהר.

תכנית מס' 656-0778449 מפעל לעיבוד פצלי שמן ופסולת פלסטיק באזור תעשייה מישור

רותם- הנחיות לתסקיר השפעה על הסביבה

בכתיבת חוות הדעת נטלו חלק: אילה גלדמן, ליאורה גולוב, אורלי מילר, דנה רוזד, מיכל שגיא, אוסנת יוסף, לבנה קורדובה, רותי קירו, גיל פרואקטור, לילך פדלון, שלומית כורם, ירדן שני רוקמן, רינה קרוגיאליק אריק צוריאלי.

מבוא

1. האחריות להכנת התסקיר היא על מגיש התכנית.
2. התסקיר יכלול את שם האחראי לעריכתו וכן את שמות היועצים שסייעו בהכנת התסקיר. עפ"י תקנה 14(ג) לתקנות התכנון והבניה (תסקירי השפעה על הסביבה) התשס"ג 2003 (להלן "התקנות"), לתסקיר יצורפו על תצהירים חתומים על ידי עורך התסקיר והיועצים שסייעו בהכנת התסקיר (טפסים 1 ו-2 בתוספת לתקנות). **חוות הדעת המקצועיות שיוכנו לתסקיר יצורפו כנספחים בסופו.**
3. התסקיר יכלול התייחסות מלאה לכל אחד מהסעיפים בהנחיות, על פי סדר הופעתם. **תסקיר שיוגש בצורה לא שלמה יוחזר ולא ייבדק.** במידה ולסעיף מסוים לא תוגש התייחסות או שיוגש בצורה שונה מהמבוקש, יש לפרט ולנמק את השינוי לעומת ההנחיות.
4. התסקיר יכלול בראשיתו תקציר ובו עיקר הממצאים וההמלצות. התקציר יוגש גם במדיה דיגיטאלית בקובץ pdf או doc. על הפורמט הדיגיטלי להיות רציף כך שהמפות והאיורים לא יהיו בקבצים נפרדים אלא בקובץ אחד המכיל הכול ברצף שניתן לקריאה ולבדיקה.
5. יש לכלול בתסקיר רשימה ביבליוגרפית ומקורות הנתונים ששימשו את מכיני התסקיר.
6. יש לצרף לתסקיר מסמכים מעודכנים של התכנית המוצעת (תקנון, תשריט, תכנית הסדרה), **סקר גיאולוגי** וכל התשריטים והמפרטים ההנדסיים המלווים את התכנית.
7. ההנחיות לתסקיר יופיעו כנספח בסוף התסקיר.
8. עפ"י תקנה 7 (ה) לתקנות התכנון והבניה (תסקירי השפעה על הסביבה) התשס"ג 2003, יש להגיש את התסקיר תוך 12 חודשים מיום אישור הצעת ההנחיות בוועדה המחוזית.
9. עפ"י סעיף 9 (א) בתקנות: **מסמך לבדיקה** יוגש בעותק מודפס ובעותק דיגיטלי למשרד להגנת הסביבה- מחוז דרום, למשרד הבריאות- מחוז דרום וליחידה סביבתית לאיכות הסביבה נגב מזרחי. על הפורמט הדיגיטלי להיות רציף כך שהמפות והאיורים לא יהיו בקבצים נפרדים אלא בקובץ אחד המכיל הכול ברצף שניתן לקריאה ולבדיקה.
10. **המסמך הסופי** לאחר אישורו יוגש לוועדה המחוזית, לוועדה המקומית, למשרד להגנת הסביבה מחוז דרום, ולמשרד הבריאות מחוז דרום. עותקים דיגיטליים (כמפורט בסעיף ה לעיל) יוגשו ליחידה סביבתית נגב מזרחי.



הערה: בכל מקום בו נדרשת הצגת מידע שכבר הוצג בתסקיר תוכנית הכרייה יש להוסיף/להעתיק את המידע שהוצג לתסקיר זה.

פרק א - תיאור הסביבה אליה מתייחסת התכנית

1.0 כללי

- 1.0.1 המערכת הסביבתית הקיימת היא נקודת מוצא לחיזוי ההשפעות הסביבתיות בעתיד. התחומים הסביבתיים המצוינים בפרק זה, ישמשו מאוחר יותר לבחינה ולתיאור ההשפעות הסביבתיות האפשריות עקב הקמת האתר המוצע.
- 1.0.2 תיאור הסביבה יתרכז בתחום שטח התכנית, אך חייב לכלול גם אזורים נוספים העשויים להיות מושפעים כתוצאה מפעילותה לעניין הנצפות בלבד.
- 1.0.3 הנתונים הסביבתיים המתבקשים בפרק זה צריכים להתרכז בתחומים המתאימים להשפעות הצפויות, כפי שהן מפורטות בפרק הרביעי של התסקיר, כדי שיוכלו לשמש להערכת ההשפעות הסביבתיות של הפרויקט ופעילותו המוצעת.
- 1.0.4 חשוב להשתמש במפות ובאמצעי תיאור גרפיים כדי שהתיאור יהיה ברור ותמציתי. יש לוודא כי תכסית המפות תהיה מעודכנת לזמן הגשת התכנית.
- 1.0.5 יש לציין את מקורות המידע השונים כגון: סקרים ומסמכים, מדידות בשטח, תכניות מתאר. רצוי להסתמך על נתוני הרשויות הנוגעות לכל עניין. יש להתייחס לדו"חות גיאולוגיים במידה והוגשו בעבר באזור זה וכן לתוצאות ניטור באתר במידה וקיים.
- 1.0.6 על גבי כל המפות והתכניות יש לסמן את האתר בגבולותיו המוצעים, כולל דרכי גישה.
- 1.0.7 לכל המודלים שיוגשו יצורף מסמך המתאר את עקרונות המודל, ההנחות והסיבות לשימוש במודל במקרה ספציפי זה.

1.1 מפות רקע

- 1.1.1 **מפת התמצאות כללית** - מפה צבעונית טופוגרפית בקני"מ 1:50,000, המבוססת על מפת סימון שבילים עדכנית, הכוללת את השטח שבין כביש 258 ורכס הרי אפעה. במפה יסומנו תחום התכנית ודרך הגישה, ישובים וריכוזי מגורים קיימים ומתוכננים, אתרי כרייה קיימים ומתוכננים, מפעלים ומתקני תשתית, נחלים, שמורות טבע, גנים לאומיים, דרכים וכבישים, יערות קיימים, שבילי טיול, קווי תשתית עיליים לרבות קווי מתח, ועוד.
- 1.1.2 **מפת שימושי קרקע** - אורטופוטו דיגיטלי עדכני בקני"מ 1:10,000 עליו מסומנים באופן מפורט כל שימושי הקרקע עד מרחק של 5 ק"מ.
- 1.1.3 **מפות יעודי קרקע** - בקני"מ 1:25,000/1:10,000 כתלות ברמת התכנית (ארציות, מחוזיות או מקומיות) עד מרחק של 5 ק"מ לתכניות ברמה ארצית ומחוזית ועד מרחק של 3 ק"מ לתכניות ברמה מפורטת. יש לייצר סדרת מפות שיציגו את יעודי הקרקע על פי תכניות ארציות (**לרבות** תמ"א 1/35, תמ"א 1 ותמ"א 14\ב) תכניות מחוזיות (תמ"מ 14\4 ושינויים רלוונטיים) ותכניות מקומיות.

1.1.4 **מפת מדידה** – מפת מדידה בקני"מ 1:5,000 או 1:10,000 שעליה מסומנים גבולות, גוש וחלקה, קווי גובה, אזורים מופרים, אזורי כריה עתידיים, אזורי אחסנת טפל וחומר לשיווק, מבנים ומתקנים, שטחי הסדרה, כבישים ותשתיות.

1.1.5 **טבלת ייעודי קרקע** – על בסיס הנתונים שיוצגו במפות הנדרשות בסעיפים 1.1.2-1.1.3 יצוינו בטבלה המרחקים המזעריים מתחום התכנית המוצעת לייעודי קרקע רגישים (מגורים, מבני ציבור, אתרי ביקור, תיירות, ונופש, אתרי התכנסות, שמורות טבע, גנים לאומיים וכדו') עפ"י תכניות מתאר מקומיות ומפורטות מאושרות וכאלה שהוחלט על הפקדתן (יצוינו מספרי התכניות ומעמדן הסטטוטורי)

1.2 גיאולוגיה, גיאומורפולוגיה והידרולוגיה

1.2.1 יש להכין ולהציג סקר גיאולוגי רלבנטי. הסקר יתייחס למבנה הגיאולוגי ולתכונות הקרקע (סוג המסלע, עובי, איכות ותחום השתרעות) בשטח התכנית. נתוני הסקר יוצגו על גבי מפה טופוגרפית בקני"מ ברור, ויתוארו במלל, בחתכים סטרטיגרפיים (שיסומנו ע"ג המפה) ובתרשימים.

1.2.2 על בסיס מפה בקני"מ 1:20,000 ובעזרת חתכים אופייניים, יש לתאר תצורות גיאולוגיות וגיאומורפולוגיות ייחודיות. יש לתאר את המבנה הגיאולוגי וחתך הקרקע של תשתית כל המתקנים של המפעל, לרבות סקרים מקדימים גיאוטכניים במידה ובוצעו.

1.2.3 יש לתאר את הרגישות ההידרו-גיאולוגית של שטח התכנית ועד 10 ק"מ מהאתר או מרחק גדול יותר שבו עשויה להיות השפעה ישירה על או מהפעילות המוצעת בתכנית, תוך התייחסות לתכונות הקרקע, כגון, סוג הקרקע, המרקם שלה, מוליכות הידראולית, חדירות, יציבות ורגישות לסחיפה ו/או גלישה של האופק העליון, מקורות מי התהום ואזור המילוי החוזר, גובה מי תהום ומגמות בעשור האחרון, איכות מי תהום ומגמות בעשור האחרון, שיפוע וכיוון זרימה במפלס הרלוונטי, קידוחי מים פעילים ובלתי פעילים.

1.2.4 יש לתאר את עתודות פצלי השמן, החתך הגאולוגי ותפרוסת שכבת המטרה. בסעיף זה יש להתייחס גם לעתודות פצלי שמן בחומר הגלם שאינו בשימוש רותם אמפרט (אחוזי חומר אורגני, מיקום ערימות הטפל, והכמויות שלהם). כמו כן יש לתאר אוצרות טבע נוספים המופיעים בחתך (כגון פוספט, חול וכד').

1.3 מטאורולוגיה ואיכות אויר

טרם הרצת המודלים יש לתאם את נתוני הקלט עם המשרד להגנת הסביבה, מחוז דרום.

יובהר כי ייתכן וידרשו הרצות מודל נוספות בהתאם למידע שיוצג על פי המפורט מטה.

1.3.1 יש לחשב את מזהמי האוויר (לרבות ריח כמזהם אינרטי) הרלוונטיים באמצעות שני מודלים לפיזור מזהמים באטמוספירה, כמפורט להלן:

א. מודל AERMOD בגרסה העדכנית ביותר.

ב. מודל CALPUFF העדכני בהתאם למצבים סינופטיים שונים על מנת לחשב את הערך השנתי (יסופקו ע"י המשרד קבצי רום מטאורולוגיים עבור המצבים הסינופטיים הנדרשים).

1.3.2 נתונים מטאורולוגיים : קלט למודל קביעת נתוני קרקע ונתוני רום

1.3.2.1 נתוני קרקע

יש להציג נתוני קרקע משלוש תחנות מטאורולוגיות מתוך אזור מישור רותם ובנוסף שתי תחנות מטאורולוגיות מחוץ למישור רותם. התחנות יבחרו על בסיס היותן מייצגות את המרחב הנבדק בהתייחסות עם המשרד. התחנות המטאורולוגיות יהיו במעלה ובמורד הרוח. יש להשתמש בנתונים מטאורולוגיים מבוקרים מחמש השנים האחרונות שלפני הגשת התסקיר או בהתאם לאישור המשרד.

ייצוג הנתונים המטאורולוגיים ייקבע על פי המאפיינים להלן :

- קרבת התחנה המטאורולוגית לאזור הנבדק ולמקורות הפליטה ;
- מורכבות השטח מבחינת התכסית והטופוגרפיה ;
- זמינות הנתונים לא תפחת מ-95% למשך חמש שנים ;

עבוד מודל ה- CALPUFF נדרשות חמש תחנות מטאורולוגיות.

עבור מודל ה- AERMOD נדרשת תחנה אחת מייצגת.

מגיש התסקיר יציין את הנתונים הבאים :

- א. שם/ות התחנה/ות המטאורולוגית/ות שנבחרה/ו לשימוש בתסקיר כולל נימוקים לבחירתה. יצוין הגורם המפעיל את התחנה כולל בקרת האיכות שנעשתה למכשור המטאורולוגי (כיוול ותחזוקה שוטפת).
- ב. על הנתונים להיות מבוקרים על ידי בעל הכשרה מקצועית מתאימה (מטאורולוג או קלימטולוג).
- ג. יש לקבל את אישור המשרד להגנת הסביבה לבחירת התחנות המטאורולוגיות.

מגיש התסקיר יציג נתונים מהתחנות המטאורולוגיות הנבחרות, כדלהלן :

- א. שושנת רוח רב- שנתית ושושנות רוח עונתיות (סתיו, חורף, אביב וקיץ), שושנות רוח יום ולילה. יש להציג זאת גם כשכיחות יחסית של מהירות וכיוון הרוח (שושנות רוח).
- ב. שכיחות מצבי יציבות באטמוספירה.
- ג. יש להציג נתונים סטטיסטיים לגבי המידע המטאורולוגי, כגון מספר שעות בשימוש בקובץ, אחוז שעות שקטות (calm hours) וכו'.
- ד. הרצות המודל יהיו לפרקי זמן של שנה קלנדרית שלמה, מתחילתה ב-1 בינואר ועד סופה ב-31 בדצמבר (365 ימים), לכל חמש השנים.

ה. השלמת נתוני מהירות רוח ונתונים נוספים תיעשה באופן הבא:

- i. במידה ומהירות הרוח היא בין 0 ל 0.5 מ/שנייה יש לשנות את ערכי מהירות הרוח ל-0 מ/שנייה.
- ii. במידה ומהירות הרוח נעה בין 0.51 ל 1 מ/שנייה יש לשנות את מהירות הרוח ל 1 מ/שנייה.
- iii. השלמת יתר הנתונים החסרים תיעשה על פי ההנחיות למודלים לאיכות אוויר של ה-EPA¹.

יצוינו במפורש כל הנתונים הנוספים כהשלמה לקובץ בצבע מיוחד.

בנוסף, יצוינו המצבים המטאורולוגיים/הסינופטיים העלולים לגרום לתנאי פיזור בעייתיים בסביבה. ייתכן וידרשו הרצות מודל נוספות בהתאם לניתוח המטאורולוגי

1.3.2.2 נתוני רום ;

א. יש לעשות שימוש ב- estimator עבור מודל AERMOD.

ב. יש לעשות שימוש בנתוני רום ממודל ה- WRF להרצת מודל ה- CALPUFF. נתוני ה- WRF יסופקו ע"י המשרד.

1.3.2.3 קביעת פרמטרים מטאורולוגיים

שימוש במודל AERMOD מצריך עיבוד נתונים מטאורולוגיים במעבד הנתונים AERMET. בהרצת מעבדי הנתונים המטאורולוגיים על המשתמש לקבוע ולהציג ערכים לשלושה פרמטרים: חספוס (Z_0), אלבדו (α) ויחס בואן (Bowen Ratio- B_0).
הנחיות לקביעת הפרמטרים של פני השטח²:

א. יש לקבוע את הערך לאורך החספוס המאפיין את תכסית האזור מכיוון המתקן המתוכנן לכיוון גבולות תחום המודל **ולא להיפך**. יש להשתמש באורך חספוס משתנה לפי סקטורים כדי להצביע על שינויים בתכסית, אולם רוחב כל סקטור צריך להיות לפחות 30 מעלות.

ב. יחס בואן ייקבע לפי ממוצע גאומטרי פשוט (בלי תלות במרחק או בכיוון), לפי שטח של 10 ק"מ x 10 ק"מ סביב מקור הפליטה.

ג. ערך האלבדו ייקבע לפי ממוצע אריתמטי פשוט לאותו שטח שלגביו נקבע יחס הבואן. יש לציין את המקור הספרותי אשר שימש לקביעת הפרמטרים השונים המוצגים לעיל ולקבל את אישור המשרד לשימוש במידע.

בחירת פרמטרים על פי שיקולים שונים מהמפורט לעיל תיעשה לפי נספח A של מסמך ההנחיות להפעלת AERSURFACE³ (מעבד נתוני קרקע לקביעת שלושת הפרמטרים הללו

¹ Appendix W to Part 51 -- Guideline on Air Quality Models (8.3.3.2)

² AERMOD Implementation Guide, EPA, March 2009

לפני השימוש ב-AERMET). במקרה כזה על מגיש הבקשה לפרט ולנמק את השיקולים שהובילו לקביעת הפרמטרים הנבחרים ולקבל את אישור המשרד.

קביעת מקדם הפיזור:

קביעת השטח הנבדק כעירוני או כאזור כפרי תיעשה על פי הנחיות ה-EPA.⁴

1.3.3 רשת הקולטנים (receptors):

א. **רשת השריג** - הרצת המודל תיעשה על גבי רשתות שריג (Cartesian grid) כמפורט להלן:

רשת שריג מרחבית (domain) – גודל רשת השריג יהיה ברדיוס של 11 ק"מ עבור מודל AERMOD (כך שיכלול את דימונה) ועבור מודל CALPUFF 25 ק"מ, כך שיכלול את ערד, ישובי כיכר סדום ודימונה, מרכז הרשת יהיה תחום התכנית. מבנה השריג יוגדר באופן הבא:

1. המרחק בין נקודות השריג עד 10 ק"מ מגבול התכנית יהיה 250 מ'. ומ-10 ק"מ ואילך כל 500 מ'.

ב. **קולטנים בודדים** - יש להציב קולטנים בודדים בכל אחד מאזורי האוכלוסייה הקיימים והמתוכננים המופיעים בתכניות מתאר (יישובים כפריים, יישוב פרברי, יישוב עירוני, אזור לפיתוח פרברי, אזור לפיתוח עירוני, **לרבות ריכוזי אוכלוסייה קיימים**), תחנות ניטור, מקומות רגישים (בתי ספר, בתי חולים, אצטדיון, פארקים וכד'), חוות ממשית, מסלולי מטיילים בשמורת טבע אפעה ומדבר יהודה, מספר רצפטורים על גדר המפעל התיישבות לא מוסדרת ומוקדי עניין אחרים. הקולטנים הבודדים שהוגדרו, יוצגו על גבי מפה כך שניתן יהיה לזהות את תחום התכנית והישובים שבסביבה.

1.3.4 טופוגרפיה

א. חישוב ריכוזי המזהמים (לרבות ריח) באמצעות מודל ה-AERMOD ייעשה תוך שימוש בקובץ טופוגרפי (SRTM1/SRTM3) של האזור הנבדק.

ב. חישוב ריכוזי המזהמים (לרבות ריח) באמצעות מודל ה-CALPUFF ייעשה בקובץ טופוגרפי המותאם למודל ולאזור הנבדק.

1.3.5 ריכוזי רקע

ריכוזי רקע הם חלק מרכזי בבחינת איכות האוויר הכללית באזור. מצב רקע של איכות אוויר כולל ריכוזים של מזהמי אוויר שפליטתם נובעת מפעילות טבעית ופעילות אנטרופוגנית קרובה ומרוחקת מהתכנית.

קביעת ריכוזי הרקע ואופן הצגתם:

א. יש להציג את השפעתם של מקורות הרקע האנטרופוגניים על ריכוזי המזהמים בסביבה

³ http://www.epa.gov/scram001/dispersion_related.htm#aersurface

⁴ Appendix W to Part 51 – Guidelines on Air Quality Models (7.2.3)

מ מחוז דרום

באמצעות מודל בהתאם לתרחישים הנדרשים. יש להזין למודל כקלט את קצבי הפליטה של כלל מזהמי האוויר ממקורות פליטה (בהתאם למצאי הפליטות העדכני) ברדיוס של עד 10 ק"מ מהתוכנית.

ב. יש להציג את נתונים מתחנות הניטור ותוצאות הדיגומים בתחום המודל ברדיוס של עד 10 ק"מ מקצה גבול התכנית. יש להציג נתוני ניטור מחמש השנים שלפני הגשת התסקיר, לפי מיצוע קצר-טווח וארוך-טווח – בטבלאות, ולהשוותם לערך הסביבה וערך היעד לכל מזהם. יש להציג את נתוני הניטור ממערך הניטור הארצי (מני"א) ומתחנות ניטור נוספות, כגון תחנות ניטור תעשייתיות. עבור חלקיקים יש לנתח את נתוני התחנות וכן תחנות ערד ובאר שבע ולהעריך את החלק היחסי של התרומה הטבעית באזור. במידה והמידע חסר, ישלים היזם נתונים בעזרת מני"א.

ג. יש להוסיף לרקע את הפעילויות עתידיות שאושרו ומקודמות על ידי ועדות התכנון ברדיוס של 10 ק"מ מסביב לאתר התכנית (לרבות הרחבת אזור התעשייה מישור רותם).

ד. יש להוסיף לרקע את פעילות מכרה פצלי השמן בהתאם לתוכנית 656-0364422.

ה. להלן פירוט של מקורות הפליטה שיש לכלול בנתוני רקע עד טווח של 10 ק"מ:

i. מחצבות ומכרות הנמצאות בתחום ההשפעה של התכנית בפועל או מאושרות במוסדות התכנון.

ii. מפעלים, תחנות כוח ואתרי פסולת מתוכננים או מאושרים במוסדות התכנון.

iii. בריכות

iv. מסופים

v. יש להוסיף את המקורות התחבורתיים הבאים:

(a) נסועת כלי רכב מכבישים שבמספרם ספרה אחת, שתי ספרות ושלוש ספרות (לדוגמה

כביש מס' 25, כביש מס' 258

(b) נסועת כלי רכב על דרכים בלתי סלולות.

(c) כל נתוני התנועה יחולקו לפי שבעה סוגי כלי רכב: פרטי, מונית, טנדר (משאית > 4 טון),

מיניבוס (אוטובוס זעיר), אוטובוס, משאית, אופנוע. הסיווג יעשה על בסיס נתוני הנסועה של

הלמ"ס או על בסיס נתונים מכבישים סמוכים.

1.3.6 אימות וכיול תוצאות המודל

אימות תוצאות המודל יבוצע עבור הריכוזים המחושבים לתרחישי הרקע (מצב קיים- מקורות אנטרופוגנים ומקורת טבעיים) לעומת הריכוזים הנמדדים בתחנות הניטור. תחנות הניטור יוצבו כקולטנים בהרצות, **במידה ויש הערכת חסר**, יש לחשב את פקטור ההתאמה בתחום המיוצג ע"י תחנת הניטור. פקטור ההתאמה זה ישמש להרצות המודל במצב עתיד.

1.3.7 דיגום רקע בגבול התוכנית

יש לבצע דיגום סביבתי, ייעודי למזהמי האוויר הרלוונטים למשך שנה. הדיגום יבוצע אחת לשבועיים בהתאם להנחיות הממונה לדיגום סביבתי. נקודות הדיגום והמזהמים הנדרשים בדיגום יתואמו ויאושרו מול רכז איכות אוויר במחוז דרום.

נקודות הדיגום יכללו לכל הפחות את המזהמים הבאים:

- 1 חומרים אורגנים VOC כולל סקירה של חומרים נדיפים ונדיפים למחצה
- 2 דיאוקסינים ופוראנים
- 3 מתכות (כספית, קדמיום, תליום, עופרת, ארסן, כרום, קובלט, נחושת, מנגן, ניקל, ונדיום, אנטימון)
- 4 חומרים אנ-אורגנים (HCl, NH₃, HF, HBr, H₂S)

1.4 תחבורה

יש לפרט את דרכי הגישה מדרכים ארציות, מקומיות וממסילות רכבת לאתר. הפרוט יוצג על גבי תשריט בליווי הסבר מילולי.

1.5 ערכי טבע

- 4.1.1 יש לסמן ולתאר על גבי מפה בקנ"מ רלוונטי אזורים טבעיים (במידה וקיימים) בשטח התכנית.
- 4.1.2 יש לתאר את המערכות האקולוגיות הטבעיות בשטח התכנית (על פי סעיף 1.7.1) ובסביבתה הקרובה – בטווח של כ- 3 קילומטר מתחום התכנית (בדגש על שמורת הטבע נחל אפעה).
- 4.1.3 תינתן סקירה של המסדרונות האקולוגיים המקומיים והארציים בסביבת התכנית (יש לצרף איורים).

1.6 ערכי טבע

יש לפרט ולתאר את מבנה, יחידות הנוף והנצפות של השטח שהוגדר בסעיף 1.1.1. יש להתייחס למישור רותם כאזור תעשייתי וכן לאזורים הטבעיים הסובבים אותו.

1.7 ארכיאולוגיה

תצורף חו"ד רשות העתיקות בנוגע לתכנית.

1.8 סיכונים סייסמיים

רצ"ב הנחיות לביצוע סקר סייסמי (נספח 1). יש לפעול על פי ההנחיות.

פרק ב - בחינת חלופות של התכנית המוצעת ביחס לסביבה

2.0 כללי

מטרת פרק זה להציג ולנתח חלופות לסוג הפעילות המוצעת, מיקומה, הטכנולוגיות המוצעות וחלופות לביצוע מכלול הפעולות הנגזרות מהפעלתם.
בעת הצגת החלופות יש להשוות בין החלופות המוצעות ולתאר את כלל הסיבות שהביאו לבחירת החלופה המועדפת. הערכת כל חלופה והשוואה בין החלופות בכל נושא יפורטו וינומקו באופן כמותי ואיכותי בליווי גרפים, מפות ואיורים.

2.1 חלופת אפס-

התוכנית המוצעת עוסקת בהקמת מפעל להפקת אנרגיה ודלק מפצלי שמן ופסולת פלסטיק.
על מנת לאמוד על נחיצות הפרויקט (כריה, עיבוד והפקת אנרגיה מפצלי שמן ופלסטיק) לשם הפקת אנרגיה יש להציג השוואה בין החלופות הבאות:

מ' מחוז דרום

1. כרייה, עיבוד והפקת אנרגיה מפצלי שמן ופלסטיק
 2. ייבוא נפט לישראל
 3. מחז"מ
 4. אנרגיה מתחדשת (פוטו-וולטאים/טורבינות רוח)
- ההשוואה תכלול את התבחינים הבאים:
- א. פליטות מזהמי אוויר, גזי חממה ועלויות מנזקי הזיהום המגרמים מהם - מכל שלבי התהליך, ע"פ מתודולוגיית Life Cycle Assessment, לרבות מתהליך הכרייה והסעת החומר, גריסתו, הסעת וגריסת הפלסטיק, הפירוליזה, הפקת החשמל, שינוע חביות הנפט לאתר לאחסון הדלק וזיקוק התוצר. יש לפרט היכן התוצר יעבור הליך זיקוק.
- ב. תאימות למחויבויות הבינלאומיות של ישראל - מתוקף הסכמי ועידת האקלים אשר התקיימה בפריז ב-2015, להגיש עד סוף 2020 אסטרטגיה למעבר לכלכלה דלת פחמן.
- ג. צרכי מדינת ישראל בתזקי נפט בעשור הקרוב - תוך התייחסות למהלך של משרדי האנרגיה והגנת הסביבה להפחתה אסטרטגית בשימוש בדלקים פוסיליים מזהמים כגון פחם ונפט, הגדלת הקפי האנרגיות המתחדשות, הפסקת התלות בתזקי נפט עד 2030 ועוד.
- ד. מידת ההשפעה של הפרויקט על דחיקת תכניות פיתוח עתידיות באזור בעקבות הוספת מקור פליטה משמעותי של זיהום אוויר.
- ה. איכות הדלק והצרכנים - עבור הנפט המיובא והנפט הסינטטי המתקבל לאחר התהליך במפעל המוצע יש להציג פירוט של הרכב ואיכות הנפט (כולל נתונים מהאנליזות הכימיות של התוצר הצפוי). יש להציג התכנות קבלת התוצר בבתי הזיקוק לקבל ולעבד את הנפט המיוצר, לרבות בהיבט תכולת הגופרית (מלווה באסמכתאות). יש להציג את הביקושים לתוצר הסופי ובהתאם מידת הוודאות לשימושים התוכנית.
- ו. השפעות סביבתיות נוספות - מכל אחת מהטכנולוגיות, לרבות כמות המים הנדרשת בתהליך, כמות השפכים הנוצרת בתהליך, פסולת לסוגיה וכו'.
- ההשוואה תוצג בטבלה לדוגמא המופיעה מטה (תוך ציון נתונים כמותיים ואיכותיים כנדרש עבור כל סעיף). יש לציין נתונים מספריים וככל ואין השפעה יש לכתוב "אין השפעה".

אנרגיה מתחדשת	מחז"מ	ייבוא נפט לישראל	כרייה, עיבוד והפקת אנרגיה מפצלי שמן ופלסטיק	
				פליטות מזהמי אוויר, גזי חממה ועלויות מנזקי הזיהום המגרמים מהם
				תאימות למחויבויות הבינלאומיות של ישראל
				צרכי מדינת ישראל בתזקי נפט בעשור הקרוב
				מידת ההשפעה של הפרויקט על דחיקת תכניות פיתוח עתידיות
				איכות הדלק והצרכנים
				השפעות סביבתיות נוספות

בנוסף, יש להציג את הצרכים בפוספט הביטומני המצוי תחת שכבת פצלי השמן: כמות החומר ומאפייניו, צרכי השוק והצרכנים וכן את ממשקי הכרייה עם פצלי השמן. יש להציג את יעדי פינוי הפסולת המתקבלת בתהליך ככל והליך כריית הפוספט לא יבוצע בקצבים זהים לקצב כריית פצלי השמן ובהתאם לאמור בתמ"א 14ב'.

2.2 חלופות מיקרו-

2.2.1 מיקום ותפעול

א. יש להציג את כל החלופות למיקום המפעל, מסוף ומסועים לשינוע הפצלים מאתר הכרייה למפעל ההפקה, תחנת הכוח באזור התעשייה בתרשים מלווה במלל.

ב. יש לציין אילו תשתיות נוספות נדרשות לאזור התעשייה לרבות: דרכים, גז, חשמל (קו מתח עליון ותחמ"ש בהתאם לדרישות חח"י) ומים ולהציג חלופות למיקום התשתיות הנדרשות. באשר לקו מתח עליון יש להציג חלופות לתוואי ואת השפעתו על מגרשים זמינים באזור התעשייה והשתלבותו בתוכניות הכרייה והחציבה באתר. יש לבחון את השפעתו מבחינת נוף ונצפות.

ג. יש להציג חלופות תפרושת פנימית עקרונית של האתר המוצע (לרבות כלל מתקניו) בתוך המתחם.

ד. יש לפרט את החלופות האפשריות לאופן הובלת חומרי הגלם אל המתקן הגריסה, הפריקה, אחסון החומר הגרוס, הפסולת המתקבלת באתר ומתקן המיון, אחסון התוצרים, אחסון פסולות, וחלופות להובלת התוצרים אל בתי הזיקוק.

2.2.2 חלופות טכנולוגיות

2.2.2.1 יש להציג את כלל החלופות הטכנולוגיות למתקן ההפקה והעיבוד של פצלי שמן

במתקנים בסדר גודל מסחרי הפועלות כעת בעולם. עבור מרכיבי התהליך בהם

קיימת שונות בהשפעות סביבתיות עקרוניות – איכות אוויר, גזי חממה, רעש,

סיכונים, שפכים, חומרים מסוכנים, תמלחות, קרינה, השפעה נופית יוצגו

המשמעות של הבדלים אלו.

2.2.2.2 יש להציג את חלופות תהליך הייצור, בליווי סכמה, המלא על כל מרכיביו תוך

פירוט היתרונות והחסרונות שבכל תהליך חלופי.

2.2.2.3 חלופות טכנולוגיות להפחתת פליטות לאוויר כולל גזי חממה, עם ציון שיעור

ההפחתה הצפויה של המזהמים, תוך השוואה להפחתות המתקבלות בטכנולוגיות

אחרות.

2.2.2.4 חלופות לביצוע תהליך הגריסה וההומגניזציה המלא של פצלי השמן (להאחדה של

איכות הפצלים טרם הובלתם למפעל) במתקן ההפקה לעומת ביצוע גריסה

ראשונית וההומגניזציה בשטח הכרייה.

2.2.2.5 יש לפרט את החלופות לשימושים תעשייתיים וחקלאיים באפר המתקבל כתוצר

לוואי מתהליך הפקת הנפט מפצלי השמן, כחלופות במקום הטמנת האפר בשטח

התכנית.

בעת הצגת החלופות יש להעריך את מידת ישימותן, לאור השיקולים שפורטו לעיל. לגבי החלופה הנבחרת

יש לנמק ולהסביר מדוע היא מועדפת מבחינת מיזעור ההשפעה הסביבתית, על פני האחרות.

פרק ג - תיאור הפעילות הנובעת מביצוע התכנית

3.0 כללי

בפרק זה תוצג בפירוט ככל הניתן, בתשריטים, בתרשימים, תמונות, חתכים ובמלל התכנית של החלופה הנבחרת למפעל הפקת האנרגיה מפצלי שמן ופסולת פלסטיק, תוך התייחסות למעטפת התכנון המקסימאלית של כל המבנים והמתקנים השונים, הפעילות שתבצע בהם, שלבי הפעילות, השטחים הנדרשים לפעילויות השונות והתשתיות הנלוות.

התיאור בפרק יתייחס לכל העבודות העתידות להתבצע, הכוללות העתקת תשתיות, חיבור למים, ביוב, גז טבעי, עבודות עפר, הסטה של ערוצים, ניקוז האתר וכו'.

יש להציג הסבר כללי לגבי התהליך המתוכנן להפקת הנפט מפצלי שמן ופסולת פלסטיק ותהליכי

הייצור המתוכננים.

פרק זה יוגש בהתאם להנחיות לעריכת סקר תהליכים (פרקים 2+3) בהנחיות להגשת מסמך מידע לצורך אסדרה סביבתית משולבת, וכן בהתאם לדגשים המפורטים להלן:

- 3.1 יש להציג את ההתאמות ההנדסיות הנדרשות להתאמת הטכנולוגיה הנבחרת להפקת נפט מפצלי שמן, לאיכות הפצלים בישראל (תכולת חומר אורגני ותפוקת האנרגיה הצפויים מהפצלים נמוכים יותר, כך שיש צורך בהעשרה בחומר אורגני ממקור נוסף ודילול תכולת הגפרית בתוצר הסופי).
- 3.2 יש להתייחס להתאמות הטכנולוגיות הנדרשות לשם עמידת תהליך ההפקה בתקנים הסביבתיים, והתאמת מתקני ההפקה לתנאי מזג האוויר בישראל (שימוש רב בקירור אוויר וצמצום השימוש במים).
- 3.3 יש לפרט את המקורות של פסולת הפלסטיק (תחנות מעבר, מקורות פרטיים או תעשייתיים), הרכב הפלסטיק והיכן יעבור מיון/ניקוי. יש לפרט מתי הפלסטיק נגרס ולאיזה גודל.
- 3.4 יש לפרט את יתרונות שילוב פסולת פלסטיק בתהליך, השפעה על איכות הנפט הסופית; יש להציג את מאזן הגופרית בפצלים ואת השפעת תוספת הפלסטיק לתהליך על רמת הגפרית בנפט.
- 3.5 סקר פליטות ומקורות הפליטה:

- 3.5.1 עורך התסקיר יגיש סקר פליטות לאוויר עבור המתקן המתוכנן הכולל הסבר על המזהמים הנוצרים בכל שלב בתהליך וכן הערכת הפליטות ממקורות אלו. יש להתייחס למקורות פליטה מוקדמים ולא מוקדמים. סקר הפליטות יוכן בהתאם להנחיות העדכניות בפרק 3 בהנחיות הממונה להגשת בקשה להיתר פליטה.
 - 3.5.2 התייחסות למקורות הפליטה העתידיים וביניהם: מתקן הפקת הנפט מפצלי שמן כולל פירוליזה עם פסולת פלסטיק, תחנת הכח לייצור חשמל וקטור, חוות המיכלים והתשתיות הנלוות לפרוייקט; המודלים יכלולו גם את מקורות הפליטה מהתכנית הנפרדת של אתר הכריה, המסוף והמסועים, מתקן הגריסה והומוגנציה וכיוצא בזה. מודלי הפיזור יורצו גם עבור כל מתקן בנפרד ובבוצע שיוך מקורות.
- יש לאשר עם המשרד את מקורות הפליטה ונתוני הקלט לפני הרצת המודלים.

3.6 אנליזות פצלי שמן, נפט ואפר:

- יש לצרף אנליזה מייצגת של פצלי שמן הכוללת סריקת מתכות, TOC, הלוגנים, TPH ו VOC, וחומרים רדיואקטיביים הדיגום יילקח ע"י דוגם מוסמך והאנליזה תבוצע ע"פ מעבדה מוסמכת ע"י הרשות להסמכת מעבדות. יש לתאם את הדיגום עם נציג המשרד מהמחוז ועם היח"ס נגב מזרחי.
- יש לצרף אנליזה מייצגת של תוצר הנפט הסינטטי, ואנליזה מייצגת של האפר שיתקבל לאחר תהליך הפירוליזה עם פסולת הפלסטיק במתקני ההפקה. האנליזות יכללו מידע על הפרמטרים הבאים: סריקת חומרים אורגניים - VOC ו-SVOC, סריקת מתכות, הלוגנים, TPH, מרכיבים מינרליים, תכולת גופרית ועבור האפר גם- התפלגות גודל גרגר, תכולת סילט, לחות, פירוט המרכיב הרדיואקטיבי. האנליזה אשר תוצג תהיה מייצגת עבור אפר המתקבל מתהליך הכולל הן פצלי שמן והן פסולת פלסטיק, ותבוצע ע"י מעבדה מוסמכת ע"י הרשות להסמכת מעבדות.
- יש לפרט לגבי תהליך מליטת האפר ושינויים צפויים באנליזה כתוצאה מתהליך זה.
- בהתאם לתוצאות אנליזה של האפר, היזם יבצע סקר שימושים אפשריים לניצולו בארץ ובעולם, וזאת על מנת לצמצם ככל הניתן את נפחי ההטמנה. כמו כן, תינתן התייחסות היזם לדרישות מבניות לעירום אפר בהתאם למקובל בעולם.

- יש להציג מיקום מערכות ניטור מוצעות.

3.7 בעירות ספונטניות של חומר טפל והשפעה על פליטות לאוויר :

- יש להתייחס לטיפול בחומר טפל (משכבות הטפל העליון המיועד להטמנה בבורות הכרייה), צמצומו ואפשרויות ניצולו. יפורטו פתרונות עירום ואחסנה לטווח קצר וארוך, והצורך בשיקום שטח המכרה המתוכנן מתוצרי הכרייה (פינוי ערימות פצלים קיימות) ;
- יש להתייחס גם לפוטנציאל לפליטות לאוויר מבעירה ספונטנית של ערימות פצלים לא פעילות (כרייה, עירום, העברות וכו'), ולהוסיף פליטות אלו כחלק מכימות הפליטות לאוויר בתסקיר.
- יש להציג תכנית למניעת התלקחויות ובעירות פנימיות ספונטניות של פצלי שמן, בהתבסס על פתרונות בעולם לבעיה זו ; ההתייחסות תכלול גם את ההנחיות, הבקורות והנהלים המקובלים בעולם לטיפול מהיר ויעיל למניעת בעירות ספונטניות, לפי הדירקטיבה האירופית וכן בהתאם לנהלים והפתרונות המבוצעים בפועל באתרים דומים בעולם.

3.8 פעולות להקמת מפעל הפירוליה ופרוזדור הוצאת אנרגיה :

- 3.8.1 תיאור שלבי הקמת המתקן המתוכנן כולל לוחות זמנים.
- 3.8.2 יש לצרף תוכנית התארגנות לעבודות ההקמה, שתכלול מחנה קבלן, שטחי חניה, אחסון הציוד, דרכי גישה לעבודה, אזורי מערומי עפר וכו'.
- 3.8.3 תיאור העבודות הנדרשות לחיבור המתקן לקווי ומתקני התשתית השונים (קיטור, גז, קווי מים, תמלחת, שפכים וכדו').

3.9 הפעלת מתקן הפירוליה ומשטר ההפעלה :

- 3.9.1 פירוט מקדמי הזמינות והאמינות המתוכננים ומספר ההפסקות המאולצות והמתוכננות. יש לפרט מה הנצילות המתוכננת של המתקן (ברוטו ונטו) בהספקים של 100% ושל 60% כולל התייחסות לגמישות מתוכננת. יש לבצע את חישובי הנצילות בהתאם להנחיות הדירקטיבה האירופאית לפסולת.
- 3.9.2 תיאור משטר ההפעלה המתוכנן על פי מירב המידע, לשלב תכנון זה ובכלל זה : משך הפעולה בשעות בחדך שנתי, שבועי ויממתי, מקדם יכולת מתוכנן, משך הזמן ביממה בו המתקן יופעל בעומסי ביניים, מספר הפעמים של הנעת והדממת המתקן במשך שבוע עבודה וכו'. יש להתייחס לשינויים (במידה ומתוכננים) במשטר תפעול המתקנים, לפי שעות היממה והעונות השונות.
- 3.9.3 תיאור העבודות הנדרשות לחיבור המתקן לקווי ומתקני התשתית השונים (קיטור, גז, קווי מים, תמלחת, שפכים וכדו').

3.10 חומרים מסוכנים

- 3.10.1 יש לפרט את רשימת החומרים המסוכנים במתקנים המוצעים. ברשימה יש לכלול את שמות החומרים, מס' CAS, מס' או"מ וקבוצת הסיכון של החומר יש לציין את הכמות שתאוחסן בשטח התכנית, צורת האריזה, ומקום האחסון.
- 3.10.2 יש לבצע סקר סיכונים על פי מדיניות מרחקי הפרדה של המשרד להגנת הסביבה, גרסת מאי 2020 עבור מכלי הדלק ותחנת להפחתת לחץ (PRMS) במידה וקיימת.

- 3.10.3 במטרה לקבוע את פתרונות הקצה ויעדי הפינוי הנדרשים, יש להציג מידע אודות:
- 3.10.4 תכולת חומרים אורגניים במימי (DOC), סך מוצקים מומסים PH, TDS, במימי, ערכי כלורידים, סולפאטים ופלורידים מומסים בשיטת יון כרומטוגרף.
- 3.10.4.1 תכולת ונדיום, קובלט, כסף, בדיל, ברליום, תליום במימי חומצי.
- 3.10.4.2 יש להציג תוצאות בדיקת סריקת מתכות במימי מיימי ובמימי חומצי.

פרק ד' - פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות והנופיות של התוכנית על הסביבה

4.0 כללי

בפרק זה יוצגו ההשפעות הסביבתיות השונות הנגזרות ממימוש התוכנית ותנותח משמעותן. יוצגו דרכים ואמצעים למניעה כוללת וצמצום השפעות.

4.1 איכות אוויר

- 4.1.1 חישובי הפיזור ייערכו לכל החלופות הטכנולוגיות המתוארת בפרק ב.
- 4.1.2 יש לחשב ולהציג את ההשפעות הסביבתיות על איכות האוויר בתחום התכנית וסביבתה עבור כל המזהמים הרלוונטיים בהתאם לשריג שהוגדר בסעיף 1.3.3 ובהתאם לרדיוסים הנדרשים עבור כל אחד מהמודלים. החישובים יקחו בחשבון את מקורות הפליטה מסעיף 3.5 בפרק ג'.

4.1.3 תוצאות:

- 4.1.3.1 זמני המיצוע של המזהמים לחישוב הריכוזים באמצעות מודל הפיזור יהיו זמני המיצוע הקבועים על פי ערכי יעד וסביבה בתקנות אוויר נקי, ערכי איכות אוויר (הוראת שעה) 2011.
- 4.1.3.2 לכל מזהם תוצג טבלה ובה פירוט הריכוזים שחושבו בכל מודל בכל זמן מיצוע (קצר-טווח/ארוך-טווח) ולפי כל תרחיש (תרומת התכנית, ותרומת התכנית בתוספת הרקע שתואר בפרק 1.3). בטבלה יש לכלול התייחסות לפקטור ההתאמה בין תוצאות המודל ותחנות הניטור שהוצג בפרק 1.3. יש להציג את הריכוז המרבי הראשון והשני עבור שני המודלים. **תוצאות מודל CALPUFF ייצגו את האזורים שמחוץ לתחום מודל AERMOD באזורים חופפים של שני המודלים וזמני מיצוע תואמים, תהייה התייחסות בדיון בתוצאות עבור הריכוז הגבוה יותר.** עבור מודל AERMOD – יש לציין מס' חריגות שנתי בכל שנה ברצפטורים רגישים. לגבי המזהמים תחמוצות חנקן ותחמוצות גופרית, יש להשוות את האחוזון ה-99.9% של הריכוזים המרביים המחושבים לערכי הסביבה קצרי הטווח. בנוסף, במקרה של חריגות בתוצאות מודל ה-AERMOD יש לבצע הרצות (תואמת זמנים) נוספות במודל ה-CALPUFF – עבור הרצות נוספות אלה, המשרד יספק קבצים מטאורולוגיים של WRF.
- לגבי ריח יש להציג את תוצאות המודלים על פי הנוהל להגדרת מפגעי ריח, המשרד להגנת הסביבה, ועדכוניו מעת לעת. **ידרשו הרצות נוספות עבור ריח במודל CALPUFF נתונים מטאורולוגיים יסופקו ע"י המשרד.**
- 4.1.3.3 מיקום הריכוז המרבי המחושב לכל מזהם לכל תרחיש (רקע במצב קיים, תוספת של התכנית) לפי המופיע בטבלה עבור ערך קצר-טווח וערך ארוך-טווח בהתאם לערכי איכות אוויר (סביבה, יעד).

מ מחוז דרום

- 4.1.3.4 הריכוזים המחושבים בקולטנים הבודדים הממוקמים באזורים נבחרים ובעלי עניין מיוחד (גבולות הישובים, שמורות טבע, חות ממשית וכדומה) כנדרש.
- 4.1.3.5 הריכוזים המחושבים בקולטנים הממוקמים על גבול התכנית.
- 4.1.3.6 מיקום – קואורדינטות לפי רשת ישראל החדשה.
- 4.1.3.7 מפות איזופלטות (קווים שווי ריכוז) – לכל מזהם תחושב מפת איזופלטות של כל זמן מיצוע (קצר-טווח/ארוך-טווח) ולפי כל תרחיש.
- 4.1.3.8 חישוב והצגת מפות איזופלטות שנתיות משוקללות לפי המצבים הסינופטיים במודל CALPUFF עבור התרחישים הנדרשים
- 4.1.3.9 מפות שריג- לכל מזהם תחושב מפת שריג של כל זמן מיצוע (קצר-טווח/ארוך-טווח) ולפי כל תרחיש.
- 4.1.3.10 יש להציג מערכת לניטור רציף בארובות עפ"י הנחיות המשרד להגנת הסביבה.
- 4.1.3.11 ניטור סביבתי יהיה במסגרת מערך הניטור במישור רותם (מנוהל על ידי מועצה אזורית תמר). במידה ומחישובי הפיזור עולה שצפויים ריכוזי מזהמים גבוהים באזור שאינו מכוסה ע"י תחנות הניטור הקיימות יש להמליץ על תחנות ניטור חדשות. יש לציין את מיקומן ומהותן.

4.2 טיפול בפסולת

יש להציג את ההשפעות האפשריות שמקורן באגירה, טיפול וסילוק של תוצרי הלוואי והפסולת לסוגיה כפי שהוצגו בפרק ג'.

4.3 חומרים מסוכנים

- 4.3.1 יש לפרט את אמצעי הניטרול, המיגון והניטור שישנם ושיתווספו בשטח התכנית המוצעת.
- 4.3.2 יש לפרט את האמצעים שיינקטו במתקני הייצור על מנת למנוע זיהום אפשרי של הסביבה עקב שפך, דליפה, שריפה או תקלה בשימוש בייצור בשינוע או באיחסון החמ"ס בשטח התכנית.
- 4.3.3 יש לפרט ולתאר את תכנית ניהול פסולת מסוכנת – מניעה, הפחתה, מחזור וסילוק.
- 4.3.4 יש לפרט את היערכות המתקן לשעת חירום. מערכת בקרה וניטור תקריות חומרים מסוכנים בתכנית.

4.4 תחבורה

- 4.4.1 תוספת התחבורה לאזור ומחוצה לו בהסתמך על פרק ג' ומשמעות תוספת זו לתחבורה באזור בהיבטי איכות אוויר, סיכונים בנושא חמ"ס ואירועי חירום ועוד.
- 4.4.2 האמצעים שיינקטו על מנת לצמצם השפעות אלה.

4.5 חזות ונוף

- 4.5.1 יש להציג ניתוח חזותי של המתקנים המתוכננים על רקע הסביבה- האגן החזותי ממנו נצפית התוכנית והתשתיות הקשורות בה, מפת נצפות וחתכים מנקודות בולטות בשטח, שבילי טיול, חניונים ונקודות תצפית, מאתרי טבע, נוף ומורשת, יש לצרף הדמיות. אגני נצפות- לפני ואחרי.

4.5.2 יש לפרט במלל השפעות צפויות של המתקנים הנכללים בפרק זה על הנוף לרבות מערכת הובלת החשמל, מסועים ומערומים.

4.5.3 יש להציג עבודות עפר ושינויים טופוגרפיים באתר וסביבתו כתוצאה מפעולות ההקמה, תוכנית השיקום הנופי בסביבת האתר ואופן השתלבותו באמצעות מלל והדמיות.

4.5.4 יש להציג את העקרונות לשמירה על נראות המפעל במרחב הנופי ולהתייחס לחומרי הגמר.

4.6 רעש

4.6.1 יש לציין את מקורות הרעש הצפויים במתקן המתוכנן ואת עוצמתם, לרבות הצגת ספקטרום הרעש.

4.6.2 במידת הצורך, יש לציין את סוגי האמצעים להפחתת רעש שבהם ניתן להשתמש, את תכונותיהם ויעילותם בהפחתת הרעש החוזי.

4.7 עבודות הקמה

4.7.1 יש לתאר את ההשפעות הסביבתיות בעת עבודות ההקמה ומתן הנחיות למזעור השפעות אלה.

4.7.2 יש לתאר השפעות נוספות על פי שיקול דעת עורך התסקיר ובמידת הצורך, להציע הוראות בנושאים נוספים לצמצום השפעה סביבתית בעת עבודות ההקמה.

פרק ה' - הצעות להוראות התוכנית

5.0 כללי

בפרק זה תרוכזה כל ההצעות לקביעת הוראות בתכנית כמתחייב מפירוט המפגעים וההשפעות שנמנו בפרקים עד כה והאמצעים שיש לנקוט כדי לעמוד בקריטריונים שנקבעו. בכל נושא ההוראות יתייחסו, לפעולות שיש לנקוט לצורך קביעת הכללים, המגבלות, התהליכים, הדרישות, לוחות הזמנים.

5.1 מניעת מפגעים

הוראות לקביעת הדרכים והאמצעים לטפל בכל נושא איכות האוויר ובכלל זה עבור פליטות לא מוקדיות. יש להתייחס לאיטום מכלי אחסון, כיסוי מתקני טיפול בשפכים, ואיטום ציוד צנרת כגון: משאבות, פלגיים ועוד. יש לפרט לגבי הממצאים בסעיף 4.1 אלו פעולות ניתן לעשות על מנת להפחית פליטות מקור.

- הוראות לקביעת הדרכים והאמצעים לטיפול בפליטות ומניעת היווצרות מפגעי ריח.
- הוראות למניעת מפגעי רעש כתוצאה מהפעילות במתקן הייצור.
- הוראות למניעת זיהום קרקע ומי תהום מכלל הפעילות במתחם ובכלל זה מתקנים צנרת על ותת קרקעית ומיכלים על ותת קרקעיים לאחסון דלקים.
- הנחיות למערכת איסוף והטיפול בשפכים על פי כמויות ואיכות השפכים הנוצרות ברמת מתקן הייצור וברמת המפעל עד הגעת הקולחים לאיכות הנדרשות ע"י הגורמים המסמכים בהתאם ליעד הסילוק.
- הנחיות למערכת איסוף, טיפול ופינוי האשפה לסוגיה יש לפרט את אופן ותדירות הפינוי לאתרים

- המיועדים לקליטה של פסולת מוצקה לסוגיה.
- מתקנים שיש להקים ופעולות שיש לנקוט לשם מניעת מפגעי זיהום אוויר ורעש.
- הוראות לצמצום השפעות שוליים (פסולת, תאורה, שעות פעילות).
- הוראות למניעת היווצרות שריפות של פצלי השמן.

5.2 הוראות הנוגעות לעמידה ברעידות אדמה

- הוראות התכנית יכללו את ההנחיות ההנדסיות והשיטות העדכניות ביותר לעמידה ברעידות אדמה ולמזעור הנזק האפשרי כתוצאה מרעידת אדמה שיכלול בין היתר:
1. שיטות והחומרים המבטיחים עמידות המתקן המתוכנן לרעידות אדמה (ברמה כללית ועקרונית כאשר פרוט יבוא בשלב היתרי הבניה), כמו למשל משככים, משקולות וכדומה.
 2. תאור האמצעים הספציפיים למניעת זיהום הסביבה או ארוע חמ"ס במקרה ותרחש רעידת אדמה.
 3. תאור האמצעים הספציפיים לטיפול בזיהום הסביבה או ארוע חמ"ס, במקרה ותרחש רעידת אדמה.

5.3 מגבלות לסביבה הסמוכה

קביעת "תחום השפעה" בתשריט ופרוט בהוראות של מגבלות והתניות לשימושי וייעודי קרקע בסביבת האתר.

5.4 חזות ועיצוב נופי

הוראות מנחות לתכנון נופי בשלבי התכנון המתקדמים, לשם צימצום מפגע חזותי ושילובה של התכנית בסביבה הוויזואלית של האזור.

5.5 ניטור ובקרה

מערכות ניטור שיש להקים ולהפעיל בעקבות הקמת מתקן הייצור, בנושאים של איכות שפכים/קולחים, נגר עילי, איכות אוויר ורעש.

נספח 1

הנחיות לעריכת סקר סיכוני רעידות אדמה בתסקירי השפעה על הסביבה

אוגוסט 2014

1. הגדרות למונחים במסמך

בהנחיות אלה –

"המכון" – המכון הגיאולוגי ;

"המתקן/הפרויקט" – המבנה/המקום בו מבוצע הסקר על כל מתקניו.

"המשרד" – המשרד להגנת הסביבה.

"הסקר" – סקר סיכוני רעידות אדמה.

"התצהיר" – תצהיר של עורך הסקר המאשר כי הסקר בוצע בהתאם להנחיות וכולל את ממצאי הסקר, מסקנותיו וההמלצות לביצוע לשם עמידת המתקן בתנאים הנוספים.

"גורם סיכון" – תופעת טבע הנגרמת מרעידת אדמה אשר עלולה לגרום נזק למתקן. בין היתר: קריעת פני שטח, תנודות קרקע והגברות, שקיעות קרקע, יציבות מדרונות, התנזלות וצונאמי.

"שטח המתקן" – השטח הפיזי (קרקע, שתית, תשתית) עליו ממוקם המתקן.

"סביבות המתקן" – שטח הקרקע ברדיוס של עד 100 מ' סביב אתר המתקן, מכל עבריו.

2. עורך הסקר

סקר סיכוני רעידות אדמה יערך ע"י מומחה, או צוות מומחים (להלן: עורך הסקר) שמתקיים לגביהם:

א. בעל תואר שני לפחות באחד מהתחומים הבאים: גיאולוגיה, או גיאופיזיקה (הכוללים לימודי רעידות אדמה או סיסמולוגיה) או גיאולוגיה הנדסית, או מהנדס קרקע, שהינו בעל ניסיון באבחון ומתן מענה לנושא גורמי הסיכון הסיסמיים.

ב. בעל ניסיון מוכח של לפחות 10 שנים בעריכת סקרים מסוג זה כמפורט לעיל עורך הסקר יציין בתצהיר את שמו, תוארו המקצועי, ואת ניסיונו התואם את האמור לעיל, ויצרף את חתימתו לסקר.

3. רקע ומטרות

1. סקר סיכוני רעידות אדמה: הסקר יבחן את מכלול הגורמים הגיאולוגיים (קריעת פני שטח, תנודות קרקע והגברות, יציבות מדרונות, התנזלות וצונאמי) שעלולים לפגוע ביציבות המתקן, המבנים והתשתיות שבשטחו, בבטיחות העובדים והמבקרים שנמצאים בתחומו ושל האוכלוסייה בסביבתו הקרובה בעת רעידת אדמה בהסתברות 2% ל-50 שנה (זמן חזרה של 2475 שנה). יש לאפיין את הסיכון באופן כמותי בעזרת פרמטרים הנדרשים לתכנון הנדסי של המתקן.
2. ממצאי הסקר: ממצאי הסקר יסוכמו כהמלצה להוראות התכנית ויוצגו מהלכים וצעדים שיש לנקוט כדי למזער את הסיכון למינימום האפשרי.
3. בדיקת הסקר: למכון הגיאולוגי נתונה הסמכות המקצועית הבלעדית לבדיקת הסקר, על כל המשתמע מכך. המשרד להגנת הסביבה יעביר את הסקר למכון הגיאולוגי לצורך בדיקה, זאת מאחר והמכון הגיאולוגי הוא הגורם המקצועי המנחה במדינת ישראל לעניין ההיבטים הגיאולוגיים והסיסמיים.
4. המרחב הגיאוגרפי בו יערך הסקר: המרחב הגיאוגרפי בו יערך הסקר יכלול את האתר עצמו וסביבתו ברדיוס של עד 100 מטר מהאתר. במידה וזוהה לפחות אחד מגורמי הסיכון המוגדרים במסמך זה, יורחב שטח הסקר מעבר לרדיוס של 100 מטר בהתאם לאופי גורמי הסיכון, המבנה הגיאולוגי המקומי ולשינויים החלים בפני השטח ובתת הקרקע. שיקול הדעת באשר להרחבת אזור הבדיקה וסוגי הסיכון הנבדקים יהיו באחריות עורך הסקר. עם קבלת תוצאות הסקר שיועברו למכון הגיאולוגי על ידי המשרד להגנת הסביבה, המכון הגיאולוגי יהיה רשאי לקבוע אם נחוצה השלמת בדיקה. השלמת בדיקה תידרש במידה ויתברר שיש להרחיב את שטח הסקירה לנוכח הסיכונים אשר זוהו כפי שהובהר לעיל, או שלא נבחן גורם סיכון שראוי היה כי ייבחן בהתאם לנתוני השטח כאמור לעיל.
5. הסקר יבוצע תוך בדיקת המקורות הבאים: סקירת נתונים קיימים ובדיקות בשטח, סקירת ספרות מקצועית, בדיקת מפות סיכון קיימות. רשימת מקורות מופיעה בנספח א'. כמו כן ניתן להיעזר בסטנדרטים העדכניים המקובלים בארצות ה-OECD.

תכולת הסקר והוראת התוכנית

דרישות כלליות

1. הסקר יכלול את הנתונים הבאים:
 - 1.1 **נתוני רקע**: מיקומו הגיאוגרפי של המתקן, קרבתו לאזורים הפעילים מבחינה סיסמית,



מידע על רעידות אדמה היסטוריות שארעו בסביבת המתקן לרבות הנזק שגרמו, מידע על רעידות אדמה שנרשמו באזור הנדון בעת האחרונה.

1.2 תיאור התנאים הגיאולוגיים והגיאוטכניים: תאור התנאים הגיאולוגיים והגיאוטכניים בשטח המתקן ובסביבתו כוללים: הצגת מפה טופוגרפית, מפה גיאולוגית, חתכים גיאולוגיים, מפה גיאוטכנית (במידה וקיימת), מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים (נספח ז של גיליון תיקון 5 לת"י 413), מפות הפרמטרים של התאוצות הסיסמיות לתקופת חזרה של 2475 שנה (נספח ח, שם), מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות (נספח ט, שם), ומפות נושאות נוספות הרלבנטיות לסיכוני רעידות אדמה כגון: מפת קרקעות, מפת מי תהום, וכד'.

1.3 סיווג הקרקע: סיווג הקרקע (A עד F) עליה מצוי המתקן והרכיבים הנבדקים, יעשה בהתאם למסמך ASCE 7-10 פרק 20 – SITE CLASSIFICATION PROCEDURE FOR SEISMIC DESIGN. ניתן להיעזר גם בטבלה 1 בתקן ישראלי 413 גיליון תיקון 5, סעיף 202.2.1, 202.2. "הגדרות של סוגי הקרקע באתר".

1.4 הצגת סקרי סיכון רעידות אדמה קודמים: הצגת סקרים שנערכו עבור המתקן או בתחומו, זאת במידה ונעשו.

1.5 ביצוע הסקר על פי מידע קיים או בדיקה ספציפית/נקודתית: כל גורם סיכון יבדק בשטח ולאור מידע ונתונים קיימים. בהתאם לבדיקה זו יקבע אם נדרש לבצע חקירת אתר ספציפית נוספת עבור גורם סיכון כלשהו ולציין מהו היקף החקירה.

1.6 רשימת מקורות: עורך הסקר יציין את מקורות המידע, הספרות ואתרי האינטרנט בהם עשה שימוש להכנת הסקר. ניתן להיעזר ברשימת המקורות שבנספח א' להנחיות.

1.7 הצגת ממצאי הסקר: ממצאי הסקר יוצגו בקצרה בדוח הכולל דברי הסבר, פירוט שיטות העבודה, הצגת המודלים בהם נעשה שימוש לביצוע הסקר, הצגת איורים וטבלאות. ממצאי הסקר, ההנחיות הפרטניות להשלמתו ויישום ממצאיו ירוכזו בטבלה מסכמת בהתאם למוצג בנספח ב' שלהלן. כמו כן תצורף מפה מסכמת אשר תציג את מכלול הסיכונים מרעידות אדמה הקיימים באתר על רקע מפת אתר הפרויקט (כולל הצגת טווחי השגיאה ואי הוודאות בהערכת הסיכון ביחס לתכנית).

במידה והסקר אינו כולל התייחסות לאחד מסיכוני רעידות האדמה שפורטו לעיל, על עורך הסקר לנמק את הסיבה להעדרה. לאחר בחינת הממצאים רשאי המכון הגיאולוגי לא לקבל את הנימוקים ולדרוש את ביצוע הבדיקה ביחס לגורם הסיכון שלא נבדק.

2. המלצה להוראות התכנית: הפרק "המלצה להוראות התכנית" יכלול המלצות פרטניות עבור כל גורם סיכון, והגדרת מהלכים וצעדים שיש לנקוט בשלב ביצוע התוכנית כדי למזער את הסיכון למינימום האפשרי.

דרישות פרטניות – סיכוני רעידות אדמה באתר

הסקר יכלול את הפרקים הבאים, המתייחסים לסיכוני רעידות האדמה:

קריעת פני שטח

- יש לבדוק אם בשטח האתר הנחקר קיימים העתקים פעילים או חשודים כפעילים. הערכת הסיכון תתבסס על נתונים שיאספו על ידי מבצעי הסקר ונתונים שהתפרסמו בספרות מקצועית. יש להשתמש במפות ההעתקים הפעילים/חשודים כפעילים (1: 50,000) המופיעות בגרסה עדכנית של התקן הישראלי 413 תיקון 5 על מנת להעריך האם "העתק פעיל" / "חשוד כפעיל", או "אזור העתקה פעילה", עובר בתוך או בסמוך לשטח הפרויקט ולסמנם על גבי התכנית בהתאם.
- במידה ובתחום התכנית או בשוליה עובר "העתק פעיל" / "חשוד כפעיל" או שטח התוכנית מצוי ב"אזור העתקה פעילה", יש להתוות אישור התכנית המפורטת (כתלות ביעודי הקרקע המתוכננים) והיתרי בניה באזור ההעתק (200 מ' משני צדדי עקבתו) בביצועו של סקר לאיתור המיקום המדויק של ההעתק וענפי המשנה שלו במידה וקיימים.
- אם החקירה הגיאולוגית העלתה שההעתק אינו פעיל, עורך הסקר חייב להגיש דו"ח חקירה מפורט לבדיקת ואישור המכון הגיאולוגי.

תנודות קרקע, הגברות ומודל תת הקרקע

- יש להגדיר את תאוצת הקרקע המרבית והספקטרלית המחושבת לאתרי סלע בתחום התכנית עבור זמן חזרה של 2475 שנה על פי מפות תקן ישראלי 413 על עדכוניו, ו/או על פי מודל אחר. במידה ונעשה שימוש במודל שונה מזה של ת"י 413, יש לפרט על איזה קטלוג רעידת אדמה הוא מתבסס, מה המגניטודות שהובאו בחשבון, מה משוואת הניחות שבה נעשה שימוש וכו'.
- במידה והאתר איננו ממוקם על סלע קשה, יש להביא בחשבון את ההגברה המקומית (תגובת אתר) בהתאם לנספח ה' של גיליון תיקון 5 (ת"י 413).
- מודל תת הקרקע שיהווה בסיס לחישוב ההגברה יכלול את כל השכבות מפני השטח ועד לעומק בו מצויה שכבת הסלע הקשה אשר מכתיבה את הגברת תנודות הקרקע. שכבה קשה זו משתנה ממקום למקום בהתאם למבנה הגיאולוגי ועומקה יכול להגיע למאות מטרים.
- יש לקבוע את התכונות הפיסיקליות של השכבות השונות במודל על בסיס נתוני קידוחים ו/או סקרים גיאופיזיים ו/או סיסמולוגיים שבוצעו באתר הנחקר. כאשר המצע הקשה עמוק במידה כזו שהשגת מידע על עובי השכבות ותכונותיהן הפיסיקליות בחלק העמוק של החתך אינה



- מעשית, ניתן להיעזר במידע מקידוחים סמוכים ולהעריך את אי הודאות הכרוכה בכך.
- יש לבדוק באתר המכון הגיאופיסי לישראל באם בתחום התכנית בוצעו בעבר סקרי תגובת אתר. אם ישנם כאלה, יש לצרף את ממצאי הסקר לתכנית ולהבהיר את משמעותם למתכנן התכנית לגבי התאמה בין הסיכון הסיסמי לאופי המתקן.

גלישות מדרון

- הסיכון מגלישת מדרון מתייחס לכל סוג של תנועת חומר במדרון כגון: גלישה, נפילה, זרימה, זחילה וכד', בין אם המדרון טבעי או מלאכותי.
- יש לקבוע האם תחום המתקן או סביבותיו מועד לסכנת גלישות קרקע וסלע. האם קיימים בתחום המתקן או סביבותיו צוקים או מדרונות טבעיים או מלאכותיים, אשר קיים חשש כי יכשלו ברעידת אדמה ויסכנו את המתקן. הערכת הסיכון תתבסס על נתונים מהשטח שיאספו על ידי מבצעי הסקר, נתונים שהתפרסמו בספרות מקצועית, מפות עדכניות של האזורים המועדים לגלישות מדרון המתפרסמות באתר האינטרנט של המכון הגיאולוגי הישראלי המתעדכן מעת לעת, או מידע מעודכן בנושא ככל שקייסוהמחמיר מבניהם.
- במידה והבדיקות העלו חשש להתפתחות גלישות באזור המתקן וסביבותיו כתוצאה מרעידת אדמה, יש לקבוע בהוראות התכנית את התחום (פוליון) בו יש לבצע חקירת המשך שתבדוק את תנאי השתית כנגד התאוצה הצפויה באתר (כולל מרכיב ההגברה). ממצאי החקירה ישמשו לצורך הערכת האפשרות לפיתוח בתחום המועד לגלישה והאזור שעלול להיפגע מגלישת מדרון.

התנזלות (Liquefaction)

- הסיכון מתייחס לכל סוג של התנזלות, כולל שקיעות ותזוזות קרקע, בין אם נגרמו כתוצאה מאי יציבות דינאמית או סטאטית.
- יש לבחון על פי בדיקות קרקע, ספרות המקצועית, מפות הסיכון הקיימות ומידע הידרוגיאולוגי האם קיימים בשטח התכנית אזורים בעלי רגישות גבוהה להתנזלות כגון: אזורי מים או ים שיושב באופן מלאכותי, חוף ים עם קרקע חולית, אזורים הסמוכים למאגרי מים גדולים, אזורים המיועדים להצפה מלאכותית, וכד'.
- במידה ואין בנמצא מפות סיכון או חומר רקע מקצועי רלוונטי לשטח המתקן, יש לבצע הערכה איכותית של פוטנציאל ההתנזלות על בסיס נתוני הגיאולוגיה, ההידרולוגיה ותאוצות הקרקע החזויות באזורים אלה.

הצפה מצונאמי או סייש (Seiche)



מדינת ישראל המשרד להגנת הסביבה מחוז דרום

- יש לבדוק האם קיימים אזורים המועדים להצפה מצונאמי או סייש (Seiche) בשטח המתקן או בסביבתו הקרובה.
- הערכת הסיכון תתבסס על נתונים מהספרות המקצועית, מפות עדכניות של האזורים המועדים להצפה מצונאמי המתפרסמות באתר האינטרנט של המכון הגיאולוגי המתעדכן מעת לעת, או מידע מעודכן יותר בנושא ככל שקיים והמחמיר מבניהם.
- במידה ואין בנמצא מידע לגבי שטח המתקן במפות או בספרות המקצועית, יבחן עורך הסקר את מיקום אתר הפרוייקט ביחס לגובה פני הים הסמוך (לרבות הים התיכון, מפרץ אילת, כינרת, ים המלח, ברכות האידוי באגן הדרומי של ים המלח), וככל ששטח הפרוייקט מצוי בגובה של עד 10 מטר מעל גובה פני הים הסמוך ובמרחק של עד 1 קילומטר ממקור מים זה, על עורך הסקר לציין זאת במסגרת ממצאי הסקר.

נספח א' – ספרות ומקורות מומלצים

אגף סיסמולוגיה, המכון הגיאופיסי לישראל - <http://www.gii.co.il>

המכון הגיאולוגי - <http://www.gsi.gov.il>

גבירצמן, ז., זסלבסקי, י., 2009. מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות: דברי הסבר. המכון הגיאולוגי, דוח GSI/15/2009.

כץ, ע., 2012. מפת סכנה ארצית לגלישות-מדרון בישראל; גיליונות דרומיים, קנ"מ 1:200,000. המכון הגיאולוגי, דוח GSI/18/2012.

כץ, ע. ואלמוג, ע., 2006. מפת סכנה ארצית לגלישות-מדרון בישראל; גיליון צפוני, קנ"מ 1:200,000. המכון הגיאולוגי, דוח GSI/38/2006.

כץ, ע., הכט, ה. ואלמוג, ע., 2008. מפת סכנה ארצית לגלישות-מדרון בישראל; גיליון מרכז, קנ"מ 1:200,000. המכון הגיאולוגי, דוח GSI/07/2008.

כץ, ע., הכט, ה. ואלמוג, ע., 2008. בסיס נתונים עבור תכנת HAZUS לתרחישי רעידות אדמה בישראל: מפה גיאוטכנית ומפה של רגישות המדרונות לכשל. המכון הגיאולוגי, דוח GSI/08/2008.

שגיא, א., סנה, ע., רוזנזפט, מ., ברטוב, י., 2013. דברי הסבר למפת 'העתקים פעילים' ו-'העתקים חשודים' כפעילים בישראל עבור תקן ישראלי 413. המכון הגיאולוגי, דוח GSI/02/2013.



ת"י 413, 2013. תקן ישראלי ת"י 413, יוני 1995, גיליון תיקון מס' 5, דצמבר 2013. מכון התקנים הישראלי. מפות העתקים פעילים וחשודים כפעילים ומפות האזורים המועדים להגברת שתית חריגה מצויות גם באתר המכון הגיאולוגי:

<http://www.gsi.gov.il/Uploads/1934Indexmapforactivefaults.pdf>

ASCE/SEI 7-10 Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures.

ASCE 41140, 2011. Guidelines for Seismic Evaluation and Design of Petrochemical Facilities, 2011.

<http://www.asce.org/Product.aspx?ID=2147487569&ProductID=176118824>

. Guidance for California Accidental Release Prevention (CalARP) program 13CalARP, 20 seismic assessments. Prepared by the CalARP program seismic guidance committee, December 2013, for Administrating Agency (AA) subcommittee and region I Local Emergency Planning Committee (LEPC).

<http://www.caloes.ca.gov/HazardousMaterials/Pages/Cal-ARP-Proposed-Regulations-2013.aspx>. Or: http://www.ocfa.org/_uploads/pdf/seisguide.pdf.

Chock, G., ASCE 7 A and the development of a tsunami building code for the U.S. https://www.atcouncil.org/files/ATC-15-13/Papers/06_CHOCKpaper.pdf.

FEMA P646, 2008. Guidelines for Design of Structures for Vertical Evacuation from Tsunamis.

<http://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1641-20490-9063/femap646.pdf>

Shamir, G., Bartov, Y., Sneh, A., Fleischer, L., Arad, V. and Rosenshaft, M., 2001. Preliminary seismic zonation in Israel. The Geophysical Institute of Israel, Lod, Report No. 550/95/01(1) and The Geological Survey of Israel, Jerusalem, Report No. GSI/12/2001 (http://seis.gii.co.il/heb/hazards/docs/gadi_550.pdf).

Shapira, A. and Hofstetter, A., Seismicity Parameters of Seismogenic Zones, The Geophysical Institute of Israel, Lod.

<http://seis.gii.co.il/heb/hazards/docs/seismicity.pdf>

SP-117A, 2008. Guidelines for evaluating and mitigating seismic hazards in California. Special Publication 117A, California Geological Survey (CGS).



<http://www.conservation.ca.gov/cgs/shzp/webdocs/sp117.pdf>.

נספח ב' – טבלה מסכמת

עורך הסקר יסכם את שיטות החקירה, ממצאי הסקר, והמסקנות וההנחיות הפרטניות להשלמתו ויישום ממצאיו הנדרשים לתכנון המפורט בטבלה כדלהלן:

גורם הסיכון	שיטת החקירה	ממצאים	המלצה להוראות התוכנית	הערות
א. קריעת פני שטח				
ב. תנודות קרקע והגברות				
ג. כשל במדרון				
ד. התנזלות				
ה. צונאמי (SEICHES)				