



**מדריך לניהול סיכונים בנושא מניעת אירועי חומרים מסוכנים
משמעותיים במפעלים העושים שימוש בחומרים מסוכנים**

2022

מהדורה 3

תוכן עניינים

2	 תוכן עניינים
5	 כללי
5	 1. רקע
6	 2. מטרת המדריך
7	 3. חלות המדריך
7	 4. תהליך, תוצרי המדריך
11	 5. הגדרות
15	 6. מתכונות ואופן הגשת המידע
16	 7. עדכון התכנית
17	 8. עורך התכנית
18	 פרק א' – מידע על המפעל וסביבתו
18	 1. המפעל ומתקניו
20	 2. סביבת המפעל
23	 פרק ב' – סיווג תהליכים ותיאור תהליכים מסוכנים
23	 1. זיהוי ומיפוי תהליכים מסוכנים
24	 2. סיווג תהליכים מסוכנים לעניין ניהול סיכונים
25	 3. תיאור תהליכים מסוכנים
28	 פרק ג' – בחינת סיכונים
28	 1. ניתוח סיכונים לתהליכים במפעל באמצעות HAZOP
30	 2. תיאור מקורות סיכון
32	 3. ניתוח תרחישים
39	 פרק ד' – הגדרת פערים לגישור

פרק ה' - תכנית לגישור פערם ותקציר	41
1. תכנית לגישור פערם	41
2. תקציר מנהלים לניהול סיכונים	41
פרק ז' - ניהול סיכוני סייבר ורעידות אדמה	43
נספח א' - כמויות סף לחומרים מסוכנים	44
נספח ב' - רשימת תוצרים לניהול סיכוני שגרה	55
נספח ג' - אנליזות וחשובים	59
נספח ד' - הוראות לעמידה בהיתר רעלים – נספח סייבר	61
נספח ה' - הוראות לעמידה בהיתר רעלים – נספח רעידות אדמה	62
נספח ו' - טבלת מיפוי מתקנים	63
נספח ז' - מדריך לתכנון התקנה ותחזוקה של מערכות לגילוי גזים	64
נספח ח' - תצהירים	65
1. תצהיר על מיפוי תהליכים וסיווג "תהליכים מסוכנים"	65
2. תצהיר מאוחד על: הכנת סקר לניהול סיכונים, סיום סיווג של מערכות (רמת חשיפה ומידת הנזק) בתחום סיכוני סייבר וביצוע סקר עמידות הכולל סקר סיסמי וסקר הנדסי	67
3. תצהיר מהנדס אחראי על ביצוע סקר סיסמי	69
4. תצהיר מהנדס אחראי על השלמת הכנת תכנית למניעת סיכונים מאירועי חומרים מסוכנים בעת רעידות אדמה	70
5. תצהיר בעל היתר רעלים המפעל על השלמת הכנת תכנית	71
6. תצהיר מאוחד על סיום: יישום הטמעת בקורות (סייבר) וביצוע בפועל של אמצעים שתוכננו למניעת סיכון מרעידת אדמה	72
7. תצהיר מהנדס אחראי לעניין הטמעה ויישום התוכנית למניעת הסיכון לרצפטורים הציבוריים ולסביבה בעת התרחשות רעידות אדמה	74
8. תצהיר על סיום: יישום תכנית גישור הפערם בתחום ניהול סיכוני שגרה	75
9. נספח י' - תצהיר בעל היתר רעלים על היעדר מערכות ממוחשבות המנהלות/מבקורות חומרים מסוכנים	76

נספח ט' – פורמט משולב למיפוי פערים והגדרת תכנית לגישורם 77

כללי

1. רקע

המשרד להגנת הסביבה (להלן "המשרד") מסדיר את תחום העיסוק בחומרים המסוכנים לפי חוק החומרים המסוכנים. "חומר מסוכן" מוגדר בחוק החומרים המסוכנים, התשנ"ג – 1993 (להלן "חוק החומרים המסוכנים" או "החוק") כ"רעל או כימיקל מזיק". עיסוק בחומרים מסוכנים, טומן בחובו סיכונים לבריאות האדם ולסביבה. בין סיכונים אלו קיימת האפשרות שהעיסוק בחומרים המסוכנים יביא לכדי "אירוע חומרים מסוכנים". החוק מאזן בין האינטרס הציבורי לעשות שימוש בחומרים מסוכנים לפעילויות שונות מחד לבין הצורך להגן על בריאות ובטחון הציבור והסביבה כתוצאה משימוש בחומרים אלה.

במתקנים בהם נעשה שימוש בחומרים בעלי תכונות סיכון מסוימות ובכמויות גדולות של חומרים מסוכנים, עלולים אף להיווצר אירועי חומרים מסוכנים משמעותיים שעלולים להוות סיכון אקוטי לסביבה ולבריאות הציבור עד כדי סיכון חיי אדם. במפעלים המחזיקים חומרים מסוכנים בכמויות גדולות עלולים להתרחש אירועי חומרים מסוכנים בעלי השפעות רחבות היקף ואף תרחישים בהם קיימת סכנה לפגיעה במאות ואלפי בני אדם. בחלקם הגדול של העסקים קיימות מערכות ממוחשבות המחוברות לחומרים מסוכנים, מערכות אלה הולכות ומתפתחות בקצב מהיר וחושפות את העסק לווקטור נוסף אשר עלול לגרום לאירועי חומרים מסוכנים משמעותיים. על מנת למנוע תרחישים אלו ולצמצם את הסיכון הכרוך בהם במקרה שחלילה יקרו, על מפעלים לערוך ניהול מתודי לזיהוי וניתוח הסיכונים הנובעים מפעילותם וכן לגשר על פערים שזוהו.

לאור זאת, המשרד להגנת הסביבה החל לבחון, לחדש ולעדכן את המדיניות שלו בתחום ניהול הסיכונים. זאת, תוך בחינה של הרגולציה האירופאית בתחום ובפרט בהתבסס על דירקטיבת הסווסו האירופאית, כמפורט בהמשך. הדירקטיבה, חלה על מדינות האיחוד האירופאי וקובעת עקרונות ליישום של ניהול סיכונים באתרים העושים שימוש בחומרים מסוכנים בכמויות גדולות וזאת במטרה למנוע אירועי חומרים מסוכנים משמעותיים, "Major accident". לפיה, המפעלים במדינות האיחוד האירופאי נדרשים לבצע ניתוח וניהול סיכונים באופן מתודי, באשר לסיכונים הטמונים בעיסוק שלהם בחומרים מסוכנים ולפעול לצמצום הסיכונים מהם.

על כן, כיום כל עוד אגף חומרים מסוכנים במשרד להגנת הסביבה לא יבצע אסדרה של הנושא, עלולים להיות מקרים בהם מפעלים המחזיקים בחומרים מסוכנים בכמויות גדולות לא יבצעו ניהול סיכונים באופן מתודי ושלם. מדובר למעשה בפער קיים למול החלטות של המשרד להגנת הסביבה לאימוץ של מדיניות סביבתית מתקדמת כמקובל במדינות אירופה. יישום של מדיניות ניהול סיכונים, לפיה מפעלים יעלו על הכתב ניתוח תהליכים, ניתוחי תרחישים, תכניות לגישור פערים ועוד, כנהוג באירופה ויגישו את המידע לאגף, יאפשר מעקב טוב יותר ורגולציה בטוחה יותר בתחום

ההגנה על הציבור והסביבה מאירועי חומרים מסוכנים. כתוצאה מכך, אף שאין זו המטרה העיקרית של הדירקטיבה, הדבר צפוי יהיה להביא גם בראיית התעשייה לצמצום תאונות עבודה ולשפר את תחום בטיחות העובדים.

המפעלים עליהם חלה דירקטיבת הסווסו הם מפעלים העוסקים בחומרים מסוכנים בכמויות גדולות, העולות על הספים המופיעים בנספח לדירקטיבה. כאשר הדירקטיבה מסווגת את המפעלים האלו לשתי קבוצות, מפעלי סף עליון ומפעלי סף תחתון. מפעלי הסף העליון מחזיקים בכמויות מאד גדולות של חומרים מסוכנים ומכאן הדרישות עליהן על פי הדירקטיבה מקיפות יותר למול מפעלי הסף התחתון. מדריך זה מיועד למפעל סף עליון בלבד, כאשר בעתיד המשרד יפעל ליישם את המדיניות באופן מצומצם יותר למפעל סף התחתון בהתבסס על הדירקטיבה האירופאית.

2. מטרת המדריך

מדריך זה לניהול סיכונים (להלן, "המדריך") עוסק במניעת אירועי חומרים מסוכנים (חומ"ס) משמעותיים. המדריך נועד להנחות מפעלים העושים שימוש בחומ"ס ובעלי היתר הרעלים, לפתח מדיניות לניהול והפחתת הסיכונים בעסק.

מטרת המדריך היא צמצום הסיכוי לאירועי חומ"ס משמעותיים כתוצאה מתקלות תפעוליות בשימוש, אחסון ושינוע של חומרים מסוכנים והפחתת פוטנציאל ההשפעה של אירועים אלו (באמצעים פיסיים, הנדסיים ואדמיניסטרטיביים).

בנוסף, המדריך נועד לצמצם סיכוני חומרים מסוכנים משמעותיים מאירועי רעידות אדמה וסייבר וכן לשפר את עמידות המפעלים והעלאת חוסנם לעמידה בהתקפות סייבר על מערכות מממוחשבות המחוברות ומטפלות בחומרים מסוכנים. למדריך מצורף נספחים המכילים הנחיות לניהול סיכוני סייבר ורעידות אדמה במפעלים, כמפורט להלן:

1. מדריך סייבר: עמידה בתנאים של היתר רעלים בתחום הסייבר בתעשייה" (להלן: "מדריך הסייבר לתעשייה") – מדריך זה מכיל את מתודולוגית ביצוע סקרי סיכונים עבור חומרים מסוכנים המבוקרים / מנוהלים ע"י מערכות מחשוב, הנחיות עבודה ורשימת בקורות ליישום.
2. מדריך "הערכות ושיפור עמידות מפעלים לרעידות אדמה"

3. חלות המדריך

3.1 המדריך חל על:

- מפעלים ואתרים העוסקים בחומרים מסוכנים בכמויות העולות על הסף העליון בנספח א' למדריך.
- אסדות ומתקני הפקה, טיפול ואחסנה של גז טבעי ופחמימנים בים (offshore).
- צנרת חוץ מפעלית של חומרים מסוכנים.

3.2 המדריך לא חל על:

- מטמנות ואחסון תת קרקעי של פסולת מסוכנת – נושא זה יוסדר במסגרת היתר הרעלים ועל פי כל דין.
- שינוע חומרים מסוכנים מחוץ למפעל, למעט צנרת חוץ מפעלית - נושא זה מוסדר במסגרת היתר רעלים ועל פי כל דין.
- מצב חירום מלחמתי (מצב מיוחד בעורף או שעת התקפה) כפי שיוכרז ע"י הרשויות – נושא זה מוסדר על ידי פיקוד העורף.

4. תהליך, תוצרי המדריך

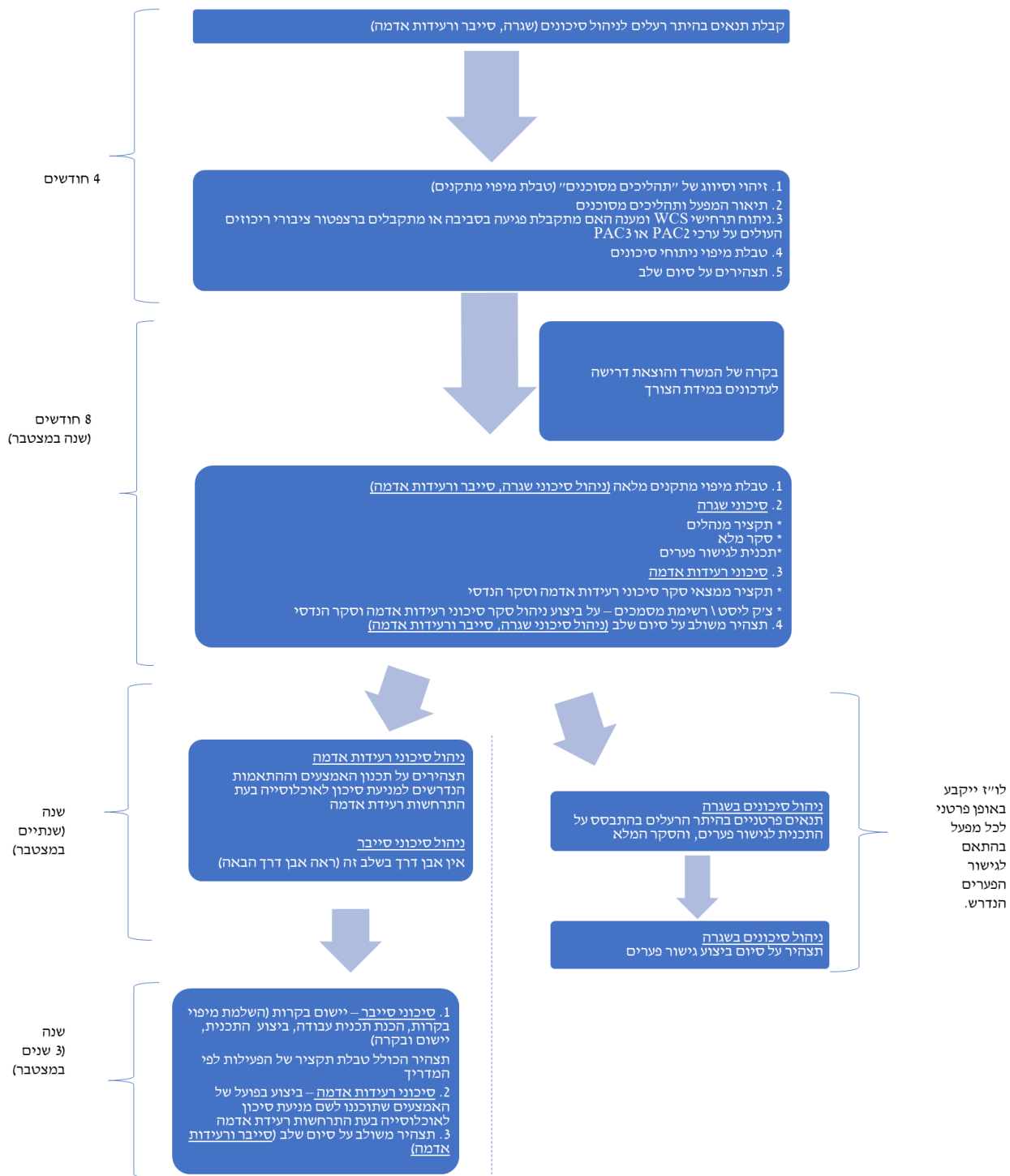
לצורך טיוב תהליכי רגולציה, אוחד תהליך ניהול הסיכונים העוסק בסיכוני שגרה עם מדריכי המשרד לניהול סיכוני סייבר ורעידות אדמה. איחוד זה כולל, בין היתר, איחוד לוחות הזמנים של התהליכים

איור 1 להלן, מפרט בתמצות את תהליך העבודה של התהליך המשולב (ניהול סיכונים שגרה, סייבר ורעידות אדמה) ובטבלה 1 מובא פירוט תמציתי נוסף של התוצרים הנדרשים בתהליך המשולב, לפי אבני הדרך השונות.

לעניין ניהול סיכונים השגרה, **נספח ב' – רשימת תוצרים לניהול סיכונים שגרה** מציג באופן מפורט באיזה שלב יש להגיש מענה לכל אחד מהפרקים במדריך זה ואילו תוצרים יש להגיש על פי דרישת הממונה בלבד. בנושא סייבר ובנושא רעידות אדמה, הסקרים והרישומים הנדרשים מפורטים בהרחבה בנספחים ד' ו-ה'.

במקרה של סתירה בין המתואר להלן, לבין התנאים ולוחות הזמנים המפורטים בהיתר הרעלים, יגברו התנאים בהיתר הרעלים.

איור 1 - תהליך ניהול סיכונים משולב



טבלה 1 - תוצרים

שלב	לוחות זמנים מקבלת התנאים בהיתר הרעלים	תוצרים		
		סיכוני שגרה	סיכוני סייבר	סיכוני רעידות אדמה
סיווג	4 חודשים	- מיפוי כלל התהליכים וזיהוי ה"תהליכים המסוכנים" [1] - תיאור המפעל סביבתו ותיאור תהליכים מסוכנים [10][13] - זיהוי תהליכים בהם על פי תרחיש WCS מתקבל נזק בסביבה, או ריכוזים ברצפטור ציבורי העולים על ערכי PAC 2 או PAC 3 [9] - מיפוי ניתוחי סיכונים לתהליכים מסוכנים [11] - תצהיר על סיום שלב ונכונות הנתונים המוגשים [2]		
מיפוי סיכונים לגישור	שנה	טבלת מיפוי מתקנים עדכנית הכוללת, בין היתר: [1] - טווחי סיכון מכלל התרחשים הנבחנים - מיפוי התהליכים המסוכנים המחוברים למערכות ממוחשבות		
		סקר מלא לניהול סיכוני שגרה על פי במדריך זה, הכולל בין היתר: [13]	סקר מערכות מחשוב המבקרות / מנהלות חומרים מסוכנים בהתאם למדריך הסייבר לתעשייה [12]	סקר סיסמי הכולל סקר סיכוני רעידת אדמה וסקר הנדסי [5]
		- מיפוי פערים ותכנית לגישור פערים [3][7] - תקציר מנהלים לניהול סיכונים [4]	תקציר יוצג בטבלה מרכזת במסגרת התצהיר להלן [2]	- תצהיר מהנדס אחראי על ביצוע סקר סיסמי [2] - תקציר ממצאי סקר סיכוני רעידות אדמה וסקר הנדסי - צ'ק ליסט רשימת מסמכים – על ביצוע הסקרים - מיפוי פערים ותכנית לגישור פערים [7]
		תצהיר על סיום שלב ונכונות הנתונים המוגשים [2]		
תכנון אמצעים והתאמות	שנתיים	לא נדרש	לא נדרש	- טבלת פערים מעודכנת [7] - תצהיר על ביצוע שלב תכנון אמצעי המיגון [2]
יישום	כשנה ושלושה חודשים [8]	הטמעת תנאים בהיתר רעלים ליישום תכנית לגישור פערים	לא נדרש	לא נדרש
	לפי הזמנים שיקבעו בהיתר הרעלים	תצהיר על סיום ביצוע תכנית לגישור פערים [2]	לא נדרש	לא נדרש
	3 שנים [6]	לא נדרש	תצהיר משולב מטעם העסק מאוחד על: [2] - סיום יישום הטמעת בקורות (סייבר) - סיום ביצוע בפועל של אמצעים שתוכננו למניעת סיכון מרעידת אדמה	

הערות לטבלה:

- [1] – ראו נספח ו – טבלת מיפוי מתקנים
- [2] – ראו נספח ח' – תצהירים
- [3] – ראו פרקים את הפרקים הבאים: פרק ד' – הגדרת פערים לגישור ופרק ה' – תכנית לגישור פערים
- [4] – ראו פרק ה'(2) – תקציר מנהלים לניהול סיכונים
- [5] – ראו נספח ה – הוראות לעמידה בהיתר רעלים – נספח רעידות אדמה
- [6] – אלא אם אישר הממונה לו"ז אחר.
- [7] – פורמט מיפוי פערים המשולב (שגרה ורע"ד) יהיה לפי הטבלה בנספח ט'. לעניין רע"ד, בשלב ראשון (אחרי שנה) ניתן להגיש את מיפוי הפערים בלבד, ובשלב שני (אחרי תשעה חודשים) להשלים את הטבלה ולהגיש בה את פירוט האמצעים המתוכננים.
- [8] – לו"ז מוערך
- [9] – ראו פרק ג'(3) – ניתוח תרחישים
- [10] – ראו פרק א' – מידע על המפעל וסביבתו ופרק ב' – סיווג תהליכים ותיאור תהליכים מסוכנים
- [11] – ראו פרק ג'1.1 – מיפוי ניתוחי סיכונים לתהליכים מסוכנים
- [12] – ראו נספח ד – הוראות לעמידה בהיתר רעלים – נספח סייבר
- [13] – ראו את נספח ב' – רשימת תוצרים לניהול סיכוני שגרה ל לעניין התוצרים הנדרשים בהגשה בשלב זה

5. הגדרות

"אירוע חומרים מסוכנים"	התרחשות בלתי מבוקרת או תאונה, שמעורב בה חומר מסוכן, הגורמת או העלולה לגרום סיכון לאדם ולסביבה, לרבות שפך, דליפה, פיזור, פיצוץ, התאיידות, דליקה;
"אירוע חומרים מסוכנים משמעותי"	אירוע שגרם או עלול היה לגרום לפגיעה משמעותית באדם או בסביבה. פגיעה לעניין זה – דליפת חומר רעיל, דליק או נפיץ במרחב הציבורי, פיצוץ או דליקה כתוצאה מנוכחות חומר מסוכן או פגיעה בלתי הפיכה בסביבה;
"אירוע סייבר / אירוע סייבר בתעשייה"	התרחשות אשר מעידה על פגיעה אפשרית במערכת מחשוב, עקב פגיעה מכוונת או פגיעה בשוגג ואשר ביכולתה לגרום לאירוע חומרים מסוכנים משמעותי.
"אמצעים ארגוניים"	נהלים, הוראות, שיטות עבודה וכדומה אשר נועדו לצמצם השפעות תרחיש חומרים מסוכנים, או לצמצם את טווח השפעותיו. כגון: החלטה על אי ביצוע תהליך מסוכן בשעות הלילה.

"אמצעים אקטיביים"	אמצעים (ציוד מכשירים או טכנולוגיות) אשר דורשים התערבות של אנרגיה, מנגנון או אדם לצורך הפעלתם או השימוש בהם כדוגמת ברזים אוטומטיים המבוקרים ע"י גלאים.
"אמצעים להפחתת סיכון"	פעולות, טכנולוגיות או ציוד המתוכננים או משמשים בשטח לאצירה או הגבלה של כמות החומר המשתחררת בעת תקרית, ולהפחתת חשיפת הציבור או הסביבה לסיכון הנובע מהתקרית.
"אמצעים פסיביים"	אמצעים (ציוד, מכשירים או טכנולוגיות) אשר מתפקדים ללא מקור אנרגיה או מנגנון אנושי, מכני או אחר על מנת להפעילם, כדוגמת מאצרה, כדורי ציפה לצמצום נידוף וקיר טרמי.
"התרחיש החמור ביותר" (WCS)	התרחיש שבו מתקיים השחרור של הכמות הגדולה ביותר של חומר מסוכן ממכל או מתקן, או כשל בתהליך שתוצאותיו המרחק הגדול ביותר לנקודת קצה.
"זיהום מים"	כהגדרתו בחוק המים, התשי"ט – 1959 ;
"זיהום קרקע"	שחרור של חומר מזהם לקרקע באופן הגורם לכך שהקרקע תהיה קרקע מזוהמת ; ואם היתה הקרקע מזוהמת טרם השחרור, יראו כל שחרור נוסף של חומר מזהם לקרקע, כזיהום קרקע;
"חומר מזהם קרקע"	חומר מסוכן כהגדרתו בחוק החומרים המסוכנים, התשנ"ג – 1993, שנקבע לגביו ערך סף לקרקעות ;
"חומר מסוכן"	כהגדרתו בחוק החומרים המסוכנים, התשנ"ג - 1993.

רכיב או פריט במתקן שבמהלך כלשהו או בהיעדרו, אי אפשר להוציא מכלל אפשרות אירוע חומ"ס משמעותי. בכלל זה: - חלק ממתקן/תהליך מסוכן בו נמצא, או יכול להימצא חומר מסוכן בכמות העולה על 2% מערך הסף התחתון המצוין בנספח א' למדריך לאותו החומר ובפרט: ראקטורים; תנורים; פילטר, כלי קבלה, כלי שטיפה; עמודות, יחידות זיקוק; מייבשים; משאבות מדחסים מאווררים; מחליפי חום, כולל מצננים; צנרת; מכונות. - חלקים בעלי פונקציה מיוחדת, כדוגמת חלקים המבטיחים את פעילות המערכת (כדוגמת משאבות, פתחי אוורור, צנרת, אספקת אנרגיה לשעת חירום); חלקים במתקן אשר משמשים לפליטה, סילוק או הכלה של חומרים מסוכנים (כדוגמת מתקני סינון ושטיפה, יחידות בערה וטיפול בתוצרי בעירה, מכלי הפחתת לחץ, ארובות, תרני ניקוז אויר, מערכות חירום להקלת לחץ ומערכות חירום לריקון); ציוד בקרה; ציוד בטיחות; וכיו"ב. - מערכות מחשוב ומרכיביהם כגון: גלאים, בקרים, עמדות HMI וכו'.	"חלק קריטי לבטיחות"
הכמות המצוינת בנספח א' למדריך זה.	"כמות הסף"
שטחים מעבר לגבולות הנכס של המקור הנייח ושטחים בתוך גבולות הנכס אליהם יש לציבור, באופן שגורתי, גישה בלתי מוגבלת, במהלך שעות פעילות העסק או מחוץ לשעות הפעילות.	"מחוץ לאתר"
לחומרים רעילים – רמת חשיפה המוגדרת לחומר ביחידות של ריכוז ליחידת זמן, המבוססת על המערכת האמריקאית (PAC (Protective Action Criteria לשעה. לתרחישי שריפה ופיצוץ – עוצמת שטף קרינת חום, ביחידות של קילו-וואט למ"ר. לתרחיש פיצוץ – עוצמת על לחץ, ביחידות של בר.	"נקודת קצה"

גורם מטעם עסק, האחראי לכתיבת המסמכים והתכניות כמפורט במדריך זה. אשר עומד בתנאים הבאים: א. בעל תואר אקדמי ראשון לפחות ממוסד אקדמי המוכר על ידי המועצה להשכלה גבוהה בבילוגיה, בכימיה, ביוכימיה או בהנדסה כימית, חומרים או במדעי הטבע או בהנדסה סביבתית או ביוטכנולוגיה. או תואר אחר אשר יאושר באופן פרטי ע"י ראש אגף חומרים מסוכנים במשרד להגנת הסביבה. ב. בעל וותק מקצועי קודם במסגרת פעילויות בתחום ניהול והערכת סיכונים בחומרים מסוכנים, של 3 שנים לפחות מתוך 7 השנים האחרונות. ג. בעל ניסיון מקצועי קודם בביצוע 5 עבודות בתחומים של ניהול והערכת סיכונים מחומרים מסוכנים אשר בוצעו במהלך 7 השנים האחרונות. ד. עריכת סקר סיכונים במפעל בתחום הסייבר ניתן לבצע עצמאית או בעזרת יועץ חיצוני. דרישות סף מיועץ חיצוני כתובות בנספח ד' במדריך הסייבר לתעשייה.	"עורך התכנית"
מספר המונה ספרה אחת או שתיים לציון סוג הסיכון של החומר המסוכן כפי שנקבע ב IMDG Code או שקבעה וועדת המומחים של האו"ם להובלת מטענים מסוכנים.	"קבוצת סיכון"
כל אתר מחוץ למפעל העשוי להיחשף לסיכון מחומרים מסוכנים (על לחץ, שטף חום וענן רעיל) לרבות רצפטור ציבורי, מפעלי תעשייה דרך וכביש.	"רצפטור"
שימוש או ייעוד, קיימים או מתוכננים המשמשים או מתוכננים לשהיית אוכלוסיה, לרבות מגורים, מסחר קימעונאי, משרדים משרתי קהל, מוסדות ציבוריים לפי הקבוע בחוק התכנון והבניה, תיירות, מקומות בילוי, אולמות שמחה/ גני אירועים, אזורים בהם קיימת שהייה אינטנסיבית של אוכלוסייה בשטחים ציבוריים פתוחים ופארקים למעט שבילי מטיילים ושצ"פים סביב או בתוך אזור תעשייה השייכים לאזור התעשייה, שימושים מעורבים הכוללים אחד מכל אלה וכן מגרשי החניה שלהם וכל שימוש נוסף שיקבע הממונה. מתקני תעשייה אינם נכללים בהגדרת רצפטור ציבורי, לרבות חנויות מפעל, מסעדות פועלים באזורי תעשייה, מרכזי מבקרים במפעלים. בנוסף, לא ייחשבו לרצפטורים ציבוריים – מוסדות חירום, תחנות דלק.	"רצפטור ציבורי"

שינוי במתקן, באמצעי האחסון, בתהליכים, בחומרים או בתנאיהם הפיסיקליים, אשר עלול להיות בעל השלכות לגבי אירועי חומרים מסוכנים משמעותיים, או שינוי בסיווג של העסק מסף תחתון לסף עליון (או להיפך). בין היתר ייחשבו לשינויים משמעותיים: • הוספה של תהליך מסוכן • שינוי העשוי להשפיע על תהליך מסוכן • שינוי טווחי הסיכון לתרחישים, בפרט WCS.	"שינוי משמעותי"
פעילות תעשייתית הכוללת חומר מסוכן, לרבות אחסון, ערבוב, וייצור.	"תהליך"
אחד מאלו: א. תהליך בעסק המכיל חומר מסוכן (או המכיל הזרמה של חומר מסוכן בספיקה של 10 דקות) בכמות העולה על 2% מערך הסף התחתון המצוין כנספח א' למדריך לאותו החומר. ב. תהליך הממוקם בסמוך לתהליך מסוכן כמוגדר בסעיף א', שתקרית בו עלולה לגרום לאירוע חומרים מסוכנים משמעותי בתהליך המסוכן כמוגדר בסעיף א' ("אפקט דומינו").	"תהליך מסוכן", "מתקן מסוכן"
Chemical Abstract Service Number מהווה מספר זיהוי של החומר	"CAS"

6. מתכונת ואופן הגשת המידע

תוצרי המדריך יוכנו ויוגשו לפי המפורט להלן.

1. תוצרי המדריך (כמפורט בפרק 4 לעיל) יוכנו על ידי עורך תכנית אשר יעמוד בתנאי ניסיון והשכלה כמפורט בפרק ההגדרות.
2. תוצרי המדריך יוכנו בדו"ח מפורט וקריא לפי סדר הפרקים במדריך לעניין סיכוני שגרה, לפי המבנה בטבלת רשימת התיוג המצורפת בנספח ב' – רשימת תוצרים לניהול סיכוני שגרה.
3. יש לייחד לכל מתקן, ורכיב (כדוגמת ריאקטור) מספר מזהה אחד; מספר זה ישמש מספר מזהה יחיד של רכיב זה לכל אורך הסקר והתכניות המוכנים לפי מדריך זה.
4. לתוצרים יוצרפו המסמכים לפי הנדרש ברשימת התיוג (טופס, תיאור מילולי, תרשים, תשריט, אסמכתאות וכיוב').
5. המידע ייתמך בנתונים טכניים מפורטים (תרשימים, דיאגרמות, מידע הנדסי, נתוני יצרן, פלטי מודלים או מסמכים רשמיים אחרים) כמפורט בכל פרק.

6. ככל שחלק מהמידע הוכן במסגרת רגולציה אחרת של המשרד (בעיקר מידע הנוגע לתיאור המפעל וסביבתו ותיאור התהליכים במפעל), עורך התכנית רשאי להפנות למסמכים הרלוונטיים, ובלבד שהתוכן יענה במלואו על הנדרש במדריך זה ובלבד שכלל התהליכים המסוכנים מפורטים במסמכים אלו באופן דומה ולפי אותה החלוקה כפי שמוצג במסמך זה.
7. לגבי כל נתון מחושב או מדוד יפורט ויצורף אופן החישוב או המדידה.
8. כאשר טופס או מסמך דורשים פירוט נתונים שאינם רלוונטיים למפעל, יש לציין על גבי הטופס - "לא רלוונטי", אין להחסיר טפסים או פרקים או להוסיףם כריקים.
9. העמודים בתוצרי המדריך ימוספרו במספור עוקב.
10. התכנית תהיה בשפה העברית בלבד, למעט תשריטים ורשימת החומרים אשר ניתן שיהיו בשפה האנגלית. תוצרי המדריך הנדרשים בהגשה למשרד יוגשו בעותק דיגטלי. תוצרים שאינם תואמים הנחיות אלו, יוחזרו לבעל העסק בדרישה להשלמת הפרטים החסרים. נתונים אשר יתווספו או יתוקנו יסומנו בצבע בליווי מסמך השלמות הכולל הפניות לתיקונים ולהשלמות בגוף התכנית.

7. עדכון התכנית

בעל העסק יעדכן את הסקר שהוכן לפי מדריך זה לרבות התכנית לניהול ולהפחתת סיכונים שגרה, ניהול סיכונים סייבר וניהול סיכונים רעידת אדמה, אחת לשבע שנים, או על פי דרישות הממונה.¹ כמו כן, בעת שינוי משמעותי במפעל או תוספת של מערכות המחשוב העוסקות בחומרים מסוכנים במפעל או תוספת של חומרים מסוכנים נוספים למערכת מחשוב קיימת, העסק יעדכן את הממונה וכן יבחן את הצורך בעדכון הסקר ויעדכנו בהתאם על פי הצורך.

שלוש וחצי שנים לאחר עדכון התכנית המשולבת כאמור, יוכן עדכון בהיבטי סייבר בלבד.

יובהר כי במקרה של סתירה של האמור לעיל, עם ההוראות בהיתר הרעלים לעניין עדכון התכנית, התנאים בהיתר הרעלים גוברים.

¹ עדכון אחת ל-7 שנים, תידרש עבור ניהול סיכונים משולב (שגרה, סייבר ורעידות אדמה). בנוסף ניהול סיכונים סייבר יידרש אחת ל-3.5 שנים. כלומר, ניהול סיכונים סייבר יערך לסירוגין, פעם באופן משולב ופעם באופן נפרד.

8. עורך התכנית

הכנת התכנית תבוצע על עורך תכנית, כמוגדר במדריך זה. עורך התכנית יבצע בין היתר את הפעולות הבאות:

1. איסוף נתונים
2. ביצוע ניתוח סיכונים (Hazard and Operability study- HAZOP)
3. הרצת מודלים לתרחישים
4. מיפוי פערים לגישור
5. הכנת דו"ח מסכם

יובהר כי הכנת טבלת מיפוי המתקנים כמפורט בפרק ב' לא נדרש כי תעשה על ידי "עורך תכנית". יובהר, כי ניהול סיכונים לסייבר ולרעידות אדמה, כמו גם סיווג התהליכים לעניין ניהול סיכונים לסייבר ולרעידות אדמה כמפורט בפרק ב'2, לא נדרש כי יעשה על ידי "עורך תכנית".

פרק א' – מידע על המפעל וסביבתו

מטרת הפרק היא להציג את הפעילות המתקיימת במפעל ואת סביבת המפעל. המענה לפרק זה ייעשה באמצעות פירוט מילולי אליו יצורפו: מפות, טבלאות, ותרשימים, כמפורט להלן. ככל שהמפעל הכין מסמך עבור המשרד אשר עונה על הנדרש בפרק זה (כמו בקשה להיתר הפליטה לאוויר), ניתן לעשות שימוש במסמך זה ובלבד שהמידע עדכני ועונה על הנדרש בפרק זה.

1. המפעל ומתקניו

1.1 תיאור המפעל

מסכמים שיש להגיש בפרק זה:

- **תיאור מילולי**
- **מפה מיצבית**
- **תכנית העסק**

בחלק זה יש לתאר באופן מילולי ובצירוף המסמכים המפורטים תיאור כללי של המפעל, ייעודו ומתקניו העיקריים (תיאור מפורט של התהליכים יוצג במסגרת פרק ב').

יש לכלול התייחסות למידע הבא:

- מספר עובדים במפעל כולל קבלני משנה ועובדי קבלן
- כתובת המפעל
- דרכי התקשרות עם המפעל - רשימת אנשי קשר ובעלי תפקידים
- תיאור מבנים במפעל

יש להגיש מפה מיצבית ותכנית העסק בהתאם לנדרש לתיק המפעל עליהן יסומנו:

- סימון התהליכים בעסק (בהתאם למפורט בטבלת מיפוי המתקנים)
- סימון מבנים (ציון שם המבנה/מתקן)
- אזורי אחסון חומרים מסוכנים
- רחבת הערכות לכב"ה

- דרכי חדירה למבנים
- דרכי מילוט

1.2 היסטוריית תקריות

מסכמים שיש להגיש בפרק זה:

• תיאור מילולי או טבלה

יש להציג דיווח של היסטוריית התקריות הכולל את כל התקריות שאירעו בעסק ב-5 השנים האחרונות, שגרמו מקרי מוות, פציעות, נזק משמעותי לרכוש, פינוי, הסתגרות (sheltering in place), בשטח העסק או מחוצה לו, או נזק סביבתי מחוץ לשטח העסק.

עבור כל תקרית, יפורטו הפרטים הבאים:

- תאריך, שעה, והערכה של משך התקרית
- החומרים המסוכנים שהשתתפו בתקרית
- הערכת הכמות שהשתחררה בקילוגרמים
- סוג התקרית ומקורה (במקרה שמקור התקרית הוא תקיפת סייבר, יש לצרף פירוט לפי נוהל דווח אירוע סייבר המופיע במדריך הסייבר)
- תנאי מזג האוויר
- ההשפעה בתוך גבולות העסק
- השפעות ידועות מחוץ לגבולות העסק
- האירוע שגרם לתחילת התקרית וגורמים ידועים שתורמו להתפתחות התקרית
- האם יודעו גורמי תגובה מחוץ לשטח העסק
- פירוט השינויים (אופרטיביים או שינויים בתהליך) אשר נדרשו בעקבות חקירת התקרית
- האם לתהליך שבו קרתה התקרית בוצע ניתוח סיכונים כדוגמת HAZOP? והאם ניתוח הסיכונים היה עדכני בעת התקרית?
- האם התקרית נותחה בעבר כתקרית אפשרית במסגרת ניתוח סיכונים כדוגמת HAZOP?

2. סביבת המפעל

מסכמים שיש להגיש בפרק זה:

- **תיאור מילולי**
- **מפה טופוגרפית 1:50,000 של סביבת האתר**
- **תרשים סביבה**
- **דוחות בדיקת מרחק**

תיאור סביבת המפעל, יכלול את המיקום הפיזי של המפעל, מתקניו ותשתיות במפעל כמפורט להלן.

יש להגיש מפה טופוגרפית בקני"מ של 1:50,000 עבור רדיוס של לפחות 5,000 מטר בסביבת המפעל עליה יסומנו רצפטורים ציבוריים מרכזיים ברדיוס של לפחות 1,500 מטר וכן תרשים סביבה בקני"מ של 1:2,500 עבור רדיוס של לפחות 1,500 מטר עליו, יסומנו הפרטים הבאים:

- סימון צירי תנועה אזוריים חשובים
- שימושים וייעודי קרקע
- מתקני תשתית
- רצפטורים ציבוריים
- המרחקים בין המפעל לבין נתיבי תנועה ורצפטורים ציבוריים מרכזיים
- מאפיינים ספציפיים נוספים באתר כגון מרחקים מהמפעל לקידוחי מים, אזורי הצפה, רגישות הידרולוגית לפי "מפת אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים" של רשות המים. ואזורי השפעה אפשרית אחרת על מים.
- סימון אזורים אשר עלולים להיות בסיכון במקרה של אירוע חומרים מסוכנים במפעל בהתאם לנקבע בסקר מרחקי הפרדה ממקור פליטה נייח שביצע העסק.
- מקורות סיכון על המפעל כגון מפעלים או מתקנים סמוכים כמפורט בפרק ג' **שגיאה! מקור ההפניה לא נמצא..**

מרחקים כמפורט בסעיף זה ימדדו על ידי מודד מוסמך או על ידי חברת תכנון הנדסי המנוסה בתחום. דוח בדיקת המרחק יצורף כנספח לחלק זה.

2.1 מידע מטאורולוגי, גיאולוגי והידרולוגי

מסכמים שיש להגיש בפרק זה:

- **תיאור מילולי**

יש להציג מידע על נתונים מטאורולוגיים, גיאולוגיים והידרולוגיים של סביבת אתר המפעל. על המידע, לאפשר ביצוע הערכות לגבי מקרים בהם תנאים מטאורולוגיים, גיאולוגיים והידרולוגיים יכולים להשפיע על מתקני המפעל או על השלכותיו של אירוע חומ"ס משמעותי. **במקרה**

שהסיכונים על המפעל או ממנו לא צפויים לכלול השפעות הידרולוגיות או אקולוגיות ניתן לפנות לממונה בבקשה לצמצום פרק זה בהיבטים אלו.

הנתונים המטאורולוגיים יהיו נתונים מייצגים של אתר המפעל וסביבתו. הנתונים המטאורולוגיים המייצגים ייקבעו על פי המאפיינים להלן:

- קרבת התחנה המטאורולוגית לאתר המפעל;
- מורכבות השטח מבחינת התכסית והטופוגרפיה;
- מיקום התחנה המטאורולוגית מבחינת חשיפתה לתנאי מזג האוויר מייצגים;
- זמינות הנתונים לא תפחת מ 80% למשך 5 השנים האחרונות;

על הנתונים המטאורולוגיים להיות מבוקרים על ידי בעל הכשרה מקצועית מתאימה (מטאורולוג או קלימטולוג).

הסקר יכלול את המידע המטאורולוגי הבא:

- שושנות רוח רב שנתיות (5 שנים אחרונות) בחלוקה לעונות השנה ובהתאם לשעות ביממה (כל 3 שעות),
- עצמת הרוח המרבית ב-5 השנים האחרונות,
- התפלגות קטגוריות ליציבות אטמוספרית,
- היווצרות היפוך אטמוספרי (אינברסיה),
- טמפרטורות מרביות ומזעריות ב-5 השנים האחרונות

המידע הגיאולוגי וההידרולוגי הנדרש יהיה מידע מייצג של אתר המפעל וסביבתו. להלן המידע הנדרש²:

- גובה שטח המפעל מעל מי התהום
- קרבה לבארות שאיבת מים
- רגישות הידרולוגית (לפי מפת רגישות)
- סוג הקרקע.

במידה והנתונים הנדרשים לגבי אזור המפעל או לגבי תקופת הזמן הנתונה אינם זמינים, יש לבצע אומדן מבוסס ולצרף הסבר מפורט על אופן ביצוע האומדן.

² מידע ססמי וגיאולוגי נוסף, הנדרש לביצוע סקר תגובת אתר וניתוח סיכונים מרעידות אדמה, יידרש בהתאם למפורט במדריך שבנספח ה - הוראות לעמידה בהיתר רעלים – נספח רעידות אדמה

2.2 אזורים העלולים להיפגע מאירוע חומרים מסוכנים משמעותי

מסכמים שיש להגיש בפרק זה:

· תיאור מילולי

בחלק זה יתוארו האזורים שאירוע חומ"ס משמעותי יכול להשפיע עליהם. התיאור יכלול התייחסות לתרחישים שלא ניתן באופן סביר להוציא מכלל אפשרות את התרחשותם (כמפורט בפרק ג'3) וכן לתרחישי WCS. כמו כן, יתוארו האזורים בסביבת המפעל אשר יימצאו בטווח הסיכון בעקבות תרחישים אלו.

פרק ב' – סיווג תהליכים ותיאור תהליכים מסוכנים

העסק המחזיק בחומרים מסוכנים בכמויות העולות על הסף העליון בנספח א', נדרש לזהות אילו מתקנים באתר/מפעל מהווים "תהליך מסוכן". בפרק זה מפורט כיצד יש למפות ולתאר תהליכים אלו. התיאור הנדרש בפרק זה יעשה במסגרת טבלה מסכמת, ותיאור מילולי עליו יצורפו דיאגרמות ותרשימים רלוונטיים.

ככל שהמפעל הכין מסמך עבור המשרד אשר עונה על חלקים מהנדרש בפרק זה (כמו תיאור התהליכים במסגרת בקשה להיתר הפליטה לאוויר), ניתן לעשות בו שימוש בתנאים הבאים: המידע עדכני ועונה על הנדרש בפרק זה; כלל התהליכים המסוכנים שזוהו, מפורטים במסמך באופן דומה (ולפי אותה חלוקה).

1. זיהוי ומיפוי תהליכים מסוכנים

מסמכים שיש להגיש בפרק זה:

• טבלת מיפוי תהליכים

העסק יגיש מיפוי של כלל התהליכים במפעל בהתאם לפורמט המובא בנספח ו – טבלת מיפוי מתקנים

הגשת טבלת מיפוי המתקנים יכולה להיערך על ידי המפעל ומי מטעמו, גם אם אינו "עורך תכנית". הממונה יהיה רשאי לדרוש הוספה של מתקנים או תרחישים לטבלה או לגרוע את הדרישה להכללתם בטבלה בהתאם לשיקול דעתו. דגשים למילוי הטבלה:

- בשלב הראשון של הגשת התכנית (4 חודשים ממועד קבלת התנאים), ניתן שלא למלא את העמודות המסומנות באפור. עם סיום הכנת הסקר המלא והתכנית הסופית לניהול סיכונים (שנה מקבלת התנאים), הטבלה שבנספח תוגש כשהיא מלאה.
- יש לציין בטבלה את כל התהליכים הקיימים במפעלים (לרבות תהליכים לא מסוכנים)
- כלל החומרים המסוכנים בהיתר הרעלים יצוינו בטבלה בחלוקה לתהליכים (גם כאשר המפעל נדרש בניהול סיכונים בגלל חומרים אחרים)
- לכל תהליך יש לציין את כלל החומרים המסוכנים בהם נעשה שימוש בתהליך
- כאשר חומר נכנס לפי קטגוריית סיכון (כדוגמת H1) יש לציין את הקטגוריה ליד שם החומר
- לכל מתקן שזוהה כ"תהליך מסוכן" (בו חומרים מסוכנים בסוגים ובכמויות העולות על 2% מהסף התחתון לנספח א', או בתהליך של הזרמת חומר - כמות החומר המוזרמת במשך 10 דקות עולה על 2% מהסף התחתון לנספח א'), יצוין בטבלה, אילו תרחישים נבחרו להערכת

- הסיכונים, האם מעורבים בו תהליכים ממוחשבים והאם מותקנים בו גלאים. לגבי תהליכים שאינם מסוכנים אין צורך למלא פרטים אלו.
- כאשר מספר חומרים הופכים את התהליך למסוכן לפי חישוב מצרפי (כמופרט בהערות לטבלה בנספח א'), יש לציין את כל החומרים, קטגוריות הסיכון והסף הפרטני לכל חומר. במקרה זה, בעמודה המציינת האם החומר עובר את הסף יש למזג את התאים הרלוונטיים ולסמן "כן לפי הנוסחה המצרפית".
- את המענה לעמודה H (תרחיש דומינו) יש למלא רק עבור תהליכים שנמצאו לא מסוכנים, המכלים גזים, נוזלים דליקים וחומרים נפיצים. במקרה שנמצא כי תרחיש בתהליכים אלו עלול להשפיע על תהליך מסוכן, יש להתייחס לתהליכים אלו כתהליכים כמסוכנים ולהשלים את הטבלה בהתאם.
- התרחישים (WCS) ותרחישים נוספים ייבחרו בהתאם להנחיות המפורטות בפרק ג' 3.1.

2. סיווג תהליכים מסוכנים לעניין ניהול סיכוני סייבר ורעידות אדמה

עם מיפוי התהליכים המסוכנים, יבוצע עבור כל תהליך מסוכן ניתוח של תרחיש WCS. ניתוח תרחיש זה נדרש לצורך ניהול סיכוני סייבר ורעידות אדמה כמפורט ב

נספח ד - הוראות לעמידה בהיתר רעלים – נספח סייבר ובנספח ה - הוראות לעמידה בהיתר רעלים – נספח רעידות אדמה, בהתאמה, לצורך סיווג התהליכים וקביעת היקף ההגנות הנדרשות מפני סייבר ורע"ד. הסיווג יעשה על בסיס הערכת מידת הנזק העלול להיגרם בתרחיש WCS מאירועי סייבר ורעידת אדמה כמפורט בפרק ג' 3.

במתן התייחסות לנזקים האפשריים לאוכלוסייה ולסביבה העלולים להיגרם עקב אירוע סייבר בכל אחת ממערכות המחשוב המעורבות בתהליך מסוכן, יש לבחון את מידת הנזק באמצעות מענה על השאלות המפורטות בטבלאות לחישוב ערכי P ו I במדריך הסייבר לתעשייה.

עבור סיכוני רעידות אדמה ייקבע ציון מ-1 עד 4 לפי הנזק שייגרם מקריסה של המתקן בעקבות רעידת אדמה, בהתאם לבחינת תרחיש WCS.

3. תיאור תהליכים מסוכנים

עורך התוכנית יפרט את כל המידע הנדרש להלן עבור כל תהליך מסוכן.

3.1 נתונים על התהליכים במתקן ייצור

מסכמים שיש להגיש בפרק זה:

- תיאור מילולי
- דיאגרמת משבצות
- תרשים צנרת ומכשור (P&ID) (לפי הצורך)
- תרשים מתוך עמדת HMI על התהליך הכולל

לכל תהליך מסוכן יוצג תיאור מילולי הכולל בין היתר, התייחסות לנושאים הבאים:

- אופן הפעלת המתקן
- אופן האחסון והאם ישנם מחסנים תפעוליים זמניים
- יחסי גומלין עם תהליכים אחרים במפעל
- חומרים, חומרי ביניים וחומרים שאינם צפויים להיווצר כחלק מהתהליך המתוכנן אך עלולים להיווצר כתוצאה מתקלה בתהליך או בבקורות עליו (כגון שינויים בטמפ', מינון חומרים, אי ניקיון בריאקטור ממים אוויר ועוד)
- תיאור מפורט לחומרים העיקריים שיכלול את התכונות הפיזיות, הכימיות, הטוקסולוגיות (רעילות) והאקו-טוקסולוגיות של החומר ומאפייני התגובה שלו, הרלוונטיים לגבי סכנות לבני אדם ולסביבה מיידית או לטווח ארוך. גיליון הבטיחות (MSDS) של החומרים.
- הוראות תפעול - בדיקות לפני הפעלה, הרצת מתקנים, התנעת תהליך, הפסקת תהליך בעת תקלות, הוראות דיגום, הכנת מתקנים לתחזוקה, מערכות שירותים, מערכות בטיחות, פירוק מתקנים וכד'.
- פירוט ריאקציות כימיות עיקריות וצדדיות
- מידע טכני על התהליך ואמצעי בקרה - לחצים, טמפרטורה, ערך הגבה, ספיקות, כמויות והרכבי חומרים בתהליך, שימוש במערכות ממוחשבות לפיקוח ולבקרת התהליך (בקרת טמפרטורה, לחץ, ספיקה וכד') ונתונים קריטיים לבטיחות, למשל טווחי לחץ וטמפרטורה של כל אחד משלבי הפעילות.
- היבטי אספקת האנרגיה הקריטיים לבטיחות במתקן, כולל אספקה בחירום.
- תיאור המערכת הממוחשבת הקשור לתהליך
- יש להתייחס בתיאור התהליך לחלקים הקריטיים לבטיחות, בעלי משמעות למניעה של אירועי חומרים מסוכנים או להגבלת ההשלכות שלהן.

לכל תהליך מסוכן תצורף דיאגרמת משבצות. לתיאור חלקים ספציפיים במתקנים, שיש להן רלוונטיות מיוחדת בכל הנוגע לטכנולוגיית בטיחות, ייתכן שיהיה צורך בתרשים צנרת ומכשור (P&ID) עם נתונים נבחרים. על תרשימי הזרימה או טבלאות שיוספו, לכלול בין היתר מידע על:

- מכשירים ומכונות הנדרשים לתהליך, וקווי הזרימה העיקריים
- תנאי תפעול אופייניים כמו, טווחי לחץ וטמפרטורה
- גודל של מיכלים וצנרת שיכולים להכיל חומרים מסוכנים
- בקרים, גלאים ואמצעי ניטור.

3.2 תיאור חלקי המתקן שהם קריטיים לבטיחות

מסכמים שיש להכין בפרק זה:

- **תיאור מילולי**

עבור כל תהליך מסוכן יובא תיאור של חלקי המתקן שהם קריטיים לבטיחות (ראו הגדרה בפרק ההגדרות). על תיאור חלקי המתקן לכלול את המידע הבא:

- מטרה
- תדירות שימוש
- כמות וסוג חומ"ס מעורבים
- תיאור הרלוונטיות לבטיחות
- מאפייני תכנון ייעודיים ככל שקיומם נובע מסיכונים ייחודיים

3.2.1 חלקים במתקן בהם נעשה שימוש בחומרים מסוכנים בכמויות גדולות

יש לתאר חלקים במתקן שבהם נמצא, או יכול להימצא, חומר מסוכן בכמות העולה על 2% מערך הסף התחתון המצוין כנספח א' למדריך לאותו החומר, במיוחד:

- ראקטורים
- תנורים
- פילטר, כלי קבלה, כלי שטיפה
- עמודות, יחידות זיקוק
- מייבשים
- משאבות, מדחסים, מאווררים
- מחליפי חום, כולל מצננים
- צנרת
- מכונות

3.2.2 חלקים קריטיים לבטיחות במתקן בעלי פונקציה מיוחדת

יש לתאר חלקים קריטיים לבטיחות במתקן בעלי פונקציה מיוחדת, בפרט:

- מכונות וחלקי ציוד המבטיחים את פעילות המערכת (משאבות, פתחי אוורור, צנרת, אספקת אנרגיה לשעת חירום)
- חלקים במתקן אשר משמשים לפליטה, סילוק או הכלה של חומרים מסוכנים הנמצאים במתקן או חומרים אשר יכולים לגרום להיווצרות של חומרים מסוכנים (מתקני סינון ושטיפה, יחידות בערה וטיפול בתוצרי בעירה, מכלי הפגת לחץ, ארובות, תרני ניקוז אויר, מערכות חירום להקלת לחץ ומערכות חירום לריקון)
- ציוד למניעת שריפות ולמניעת פיצוצים
- ציוד מניעה במערכת בקרת התהליך
- ציוד מיתון במערכת בקרת התהליך
- ציוד בטיחות לאזהרה ואזעקה שמטרתו מניעת חריגה משמעותית מהתפעול הרגיל, או הגבלת ההשלכות של אירוע חומ"ס משמעותי (לרבות ציוד התראה ממערכות ממוחשבות – עמדת HMI או פנל לוקאלי)

לידיעה: לשם הגנה מלאה, לרוב יש צורך בשני אמצעי הגנה עצמאיים, וזאת כדי שגם במקרה של כשל באחד האמצעים, ייוותר לפחות אמצעי הגנה אחד פועל. בהקשר זה יש עדיפות לאמצעים פסיביים על פני אמצעים אקטיביים, ושל האחרונים על פני אמצעים ארגוניים.

ניתוח סיכונים באופן מתודי, כמפורט בפרק ג'1, הוא הדרך הטובה ביותר לזיהויים של חלקים קריטיים לבטיחות בעלי פונקציה מיוחדת, שבעת כשל שלהם לא ניתן לשלול מכלל אפשרות אירוע חומרים מסוכנים משמעותי.

3.3 תיאור מערכות גלאים לתהליכים מסוכנים

עבור כל תהליך מסוכן בו נעשה שימוש בחומרים מסוכנים נוזלים או גזיים, שהם דליקים או רעילים, יש להציג פירוט של הגלאים הנדרשים לגילוי דליפה מחומרים אלו, התקן לפיו הגלאי הותקן ומתוחזק ומיקום הגלאי. **הפירוט יובא במסגרת הטבלה שבנספח ו'.**

פרק ג' – בחינת סיכונים

1. ניתוח סיכונים לתהליכים במפעל באמצעות HAZOP

מסכמים שיש להגיש בפרק זה:

- **טבלתי מיפוי ניתוחי סיכונים**
- **תקצירי ניתוחי הסיכונים לפי שיטת HAZOP (או שיטה מאושרת אחרת)**

1.1 מיפוי ניתוחי סיכונים לתהליכים מסוכנים

לאחר זיהוי התהליכים המסוכנים במפעל, יש להגיש מיפוי בדבר ביצוע ניתוח סיכונים לתהליכים אלו. המיפוי יוגש על גבי הטבלה להלן.

ככלל ניתוחי הסיכונים יבוצעו בשיטות HAZOP או באמצעות מתודולוגיה אחרת לניתוח סיכונים, ככפוף לאישור מראש של הממונה במשרד להגנת הסביבה, כגון: checklists, layer of protection analysis (LOPA), failure mode and effect analysis (FMEA), Fault Tree Analysis, incident analysis, Bowtie (להלן "ניתוח סיכונים").

עבור כל תהליך מסוכן יש לפרט את ניתוחי הסיכונים שבוצעו עבורו, וככל שרלוונטי ניתוחי סיכונים חסרים. יש לציין מתי בוצעו ניתוחי הסיכונים והאם הם עדיין עדכניים ובתוקף. לגבי ניתוחי סיכונים שבוצעו לפני למעלה מ-5 שנים יש לציין מתי תוקפו מחדש (Revalidation).

תהליך מסוכן	רכיב קריטי לבטיחות	האם קיים ניתוח סיכונים	סוג ניתוח סיכונים	מתי נערך \ תוקף?	האם עדכני \ בתוקף?	צפי לוי'ז לעדכון \ תיקוף
תהליך 1	ריאקטורים 1-3	כן	HAZOP	2010 (תוקף מחדש ב-2016)	כן	2021
	ריאקטור 4	כן	Bowtie	2020	כן	2025
תהליך 2	ייצור חומר A	כן	HAZOP	2018	כן	2023 1Q
	ייצור חומר B	כן	HAZOP	2019	כן	2024 Q3
	ייצור חומר C	לא				2022 Q2
תהליך 3	זיקוק	לא				2022 Q2
תהליך 4	מחסן כימיקלים	כן	Checklist	2020	כן	

1.2 ביצוע ניתוחי סיכונים לתהליכים מסוכנים

לכל תהליך מסוכן כפי שמופה ב'1, נדרש כי יהיה ניתוח סיכונים עדכני. ניתוח סיכונים עדכני ייחשב כזה שבוצע או תוקף מחדש ב-5 השנים האחרונות ובתנאי שלא נעשו בתהליך המסוכן שינויים משמעותיים ממועד ביצוע ניתוח הסיכונים או תיקופו. במקרה של תיקוף ניתוח סיכונים קודם יצורף תצהיר לפיו ניתוח הסיכונים נבדק מחדש והוא בתוקף. פורמט התצהיר בנספח ח'.

ככל שישנם תהליכים מסוכנים להם אין ניתוח סיכונים עדכני, יש להשלים ביצוע או תיקוף מחדש של ניתוח הסיכונים. ניתוח הסיכונים יתייחס בין היתר לרכיבים הקריטיים שבתהליך, כמפורט בפרק ב'3.2.

תקצירי ניתוחי הסיכונים יוגשו במסגרת דוח ניהול הסיכונים המלא. ניתוחי הסיכונים המלאים ישמרו בעסק ויוגשו לפי דרישה פרטנית.

2. תיאור מקורות סיכון

מסכמים שיש להגיש בפרק זה:

- תיאור מילולי

בפרק זה יש לתאר את מקורות הסיכון במפעל העלולים לגרום לאירוע חומרים מסוכנים משמעותי באחד או יותר מהתהליכים המסוכנים במפעל כפי שמופו לעיל. יש להתייחס למקורות תפעוליים, למקורות הנובעים מסמוך למפעל ולפעילות של אנשים בלתי מורשים. המובא בפרק זה יוכל לשמש כעזר לבחירת תרחישים לניתוח כמובא בהמשך פרק ג'. וכן יש להתייחס למקורות אלו בעת הגדרת פערים לגישור ובהכנת התכנית לניהול ולהפחתת סיכונים כמובא בפרקים פרק ד' – הגדרת פערים לגישור ו-פרק ה' – תכנית לגישור פערים להלן.

2.1 מקורות סיכון תפעוליים

רשימת מקורות סיכון תפעוליים היכולים לנבוע ממצב או תקלה במתקנים ומתקני תשתית כגון:

- כשל מכני של קירות, למשל כתוצאה מחלודה או לחץ משתנה
- קלקול של מכונות, למשל משאבות, מדחסים, מאווררים, בוחשים
- נתק במקורות אנרגיה כמו חשמל, אוויר מאולץ (control air)
- כשל ברכיבי מערכת בקרת תהליך (PCS - process control system) למשל, מכשירי מדידה, ניטור וויסות של לחץ, טמפרטורה, מפלס מילוי, כמות, ריכוז, זמן שהיה
- חום מחיכוך, התחממות יתר של חלקים מסתובבים
- דליפות
- גודש, למשל של קווי הורקה או פליטה
- תאונה במהלך שינוע בתוך המתקן

בנוסף, מקורות סיכון תפעוליים יכולים להיות, פעולות המפרות את כללי הבטיחות, כמו:

- חוסר הקפדה על תקנות בטיחות, נהלים, או חוסר הקפדה על הסטנדרטים התפעוליים
- תפעול לקוי, כולל החלפת חומרים זה בזה
- חוסר מיומנות וידע של מפעלים בשל מערך הדרכה לקוי

2.2 מקורות סיכון הנובעים מהאזור הסמוך למפעל

יש לתאר גורמי השפעה שמקורן מחוץ למפעל ואשר יכולים להשפיע על התהליכים המסוכנים. השפעות מאזור מחוץ למפעל יכולות לנבוע מ-:

- מפעלים או מתקנים סמוכים
- מערכות תחבורה סמוכות
- אירוע טבע
- אנשים בלתי מורשים

2.2.1 מפעלים או מתקנים סמוכים

מפעלים, מתקנים וצנרות חומרים מסוכנים סמוכים, עשויים להיחשב כמקורות העלולים לסכן את המפעל. יצוין כי לא רק אלו הגובלים במפעל עלולים להיחשב כמקורות סיכון הנובעים מאזור סמוך למפעל, אלא, גם מפעלים ומתקנים מרוחקים יותר, אם המפעל הרלוונטי נמצא בתוך אזור סכנת פיצוץ (כגון: השפעות על-לחץ או רגמות) או סכנת דליקה. אמות מידה לעניין סיכונים ממתקנים סמוכים, מפורסמים באתר המשרד להגנת הסביבה. ניתן לפנות לממונה במחוז לצורך התייעצות וקבלת מידע.

2.2.2 מערכות תחבורה סמוכות

מערכות תחבורה סמוכות (כבישים, מסילות רכבת, נתיבי תעופה) תיחשבה כמקורות סיכון הנובעים מאזור סמוך למפעל, אם הסיכון המוגבר יכול להיות נעוץ במצב התנועה בסביבתו של המפעל (למשל צפיפות תנועה, תכנון מסלול, סוג תחבורה, תנאי מזג אוויר). תנאי התחבורה הללו קיימים לעיתים במערכות הבאות, כאשר הן סמוכות ל-:

- מסוף נפט או גז
- תחנת עריכה לקרונות מכל
- מתחם הטענה של חוות מכלי אחסון גדולים, או נקודת מילוי
- אתר או רחוב, לרבות דרכי גישה, שעליו יכולים להיות משונעים או מועמסים גזים או נוזלים דליקים
- שדה תעופה

2.2.3 מקורות סיכון טבעיים

- הבאים יכולים להיחשב כמקורות סיכון טבעיים:
- גלי שיטפון או גלים של גאות ושפל (מפעל הממוקם במישור הצפה או באזור המועד לשיטפונות)
 - השפעות מזג אוויר (טמפרטורות קיצוניות, סערה, סופת רעמים)
 - שריפת יער
 - מפולות, שקיעת קרקע, מפולת סלע (rock burst)
 - רעידות אדמה או צונאמי

2.3 הפרעות על ידי אנשים בלתי מורשים

אדם בלתי מורשה הוא כל אדם המבצע במכוון פעולות שתגרומנה נזק, ישיר או עקיף. לפיכך זה לא רלוונטי אם אדם זה הוא עובד של המפעיל, נציגו של המפעיל או נציגו של צד שלישי לרבות פצחן מחשבים (האקר) מפגע בעל כוונות זדוניות.

3. ניתוח תרחישים

לכל תהליך מסוכן תוגש הערכה של טווחי הסיכון בעקבות תרחישים אפשריים.

3.1 בחירת תרחישים

מסכמים שיש להגיש בפרק זה:

- **רשימת התרחישים (כחלק מנספח ו')**
- **תיאור מילולי**

לכל תהליך מסוכן ייבחרו מספר תרחישים כאשר, לכל הפחות, ייבחר תרחיש WCS ותרחיש סביר אחד (ניתן לעשות שימוש בתרחיש מתוך מדיניות מרחקי הפרדה). כמו כן, ככל שזוהו תרחישים נוספים, שבאופן מתקבל על הדעת לא ניתן לשלול את האפשרות שיתרחשו, יש להוסיפם (יובהר כי תרחישים המתרחשים לעיתים רחוקות אינם כאלו שניתן לשלול "באופן מתקבל על הדעת"). לצורך בחירת התרחישים נוספים על תרחיש ה-WCS, ניתן לקחת בחשבון:

1. תרחישים הנגרמים מתקלות שגרה
2. ככל שבעקבות ניתוח הסיכונים כמפורט בפרק ג'1 בוצעו שינויים שעשויים להפחית משמעותית (בנזק או בסבירות) תרחישים מסוימים, יש להציגם כתרחישים (לפני יישום ותרחיש אחרי יישום)
3. תרחישים נוספים שזוהו כרלוונטיים לאחר ביצוע ניתוח הסיכונים כמפורט בפרק ג'1 לעיל (למשל תרחישים הנובעים מסיכונים קטנים שזוהו ושהוחלט שלא לערוך שינויים בעקבותיהם)
4. תרחישים הנובעים מכשל של חלקים קריטיים לבטיחות
5. תרחישים הנובעים ממקורות סיכון כפי שזוהו בפרק ג'0

יש לתאר את סבירות התרחישים שנבחרו באופן כמותני או איכותני.

מומלץ כי לכל תהליך מסוכן יוצגו עד 5 תרחישים.

רשימת התרחישים והחומרים תועבר לממונה לפי המפורט בנספח ו – טבלת מיפוי מתקנים. כאשר:

- בשלב מיפוי התהליכים (כמפורט בפרק ב'1) – תוגש הטבלה כאשר היא כוללת תרחישי WCS לכל תהליך מסוכן.
- עם סיום כתיבת כל הסקר לפי מדריך זה – תוגש הטבלה כאשר היא מלאה וכוללת את כלל התרחישים שנבחנו.
- עם סיום כתיבת כל הסקר לפי מדריך זה – לצד רשימת התרחשים יצורפו הסבר מתומצת לסיבות בחירת התרחישים כפי שנבחרו. כמו כן, יוצג תיאור קצר לכל תרחיש באשר לסבירות התממשות, בהתאם לניתוח הסיכונים שנערך לתהליך. ההתייחסות לסבירות התרחיש כאמור, תוכל להיות כמותנית או איכותנית.

3.2 חומרים מסוכנים מייצגים לניתוח תרחישים

מסכמים שיש להגיש בפרק זה:

• **תיאור מילולי**

• **רשימת חומרים**

במקרים שבתהליך מסוכן או מתקן יחיד ישנם מספר תתי תהליכים אפשריים שונים אך דומים במהותם, ניתן לבחור בחומרים מייצגים ובתרחישים מייצגים לאותו התהליך. זאת, בתנאי שלחומר המייצג מאפיינים דומים לחומרים אותם הוא נועד לייצג ולפי אמות המידע המפורטות להלן.

1. החומר המייצג יגרום לתרחישים דומים למול החומרים אותם הוא מייצג (דליפה של חומר רעיל, שריפה, פיצוץ).
2. החומר המייצג באותו מצבי צבירה (נוזל, גז, מוצק) למול החומרים אותם הוא מייצג.
3. החומר המייצג מאוחסן, מוחזק או נעשה בו שימוש באותו האופן כפי נעשה בחומרים המייצגים (ריאקטור, אחסון במיכל, בלחץ, טמפרטורת אחסון וכד').
4. בחירת החומר המייצג לא תביא לכדי הקלות וצמצום טווחי הסיכון למול החומר המיוצג.

במקרה שנעשה שימוש בחומרים מייצגים יש להגיש רשימה של החומרים המייצגים למול החומרים המיוצגים. כמו כן יש לתאר מדוע נבחרו החומרים המייצגים כפי שנבחרו.

3.3 ניתוח תרחישים

מסכמים שיש להגיש בפרק זה:

• **דוחות פלט של מודלים או גיליונות חישוב**

ניתוח התרחישים יתבצע באמצעות מודלים ממוחשבים או באמצעות חישוב, בהתאם לשיטות המפורטות בנספח ג'.

נתוני קלט לביצוע לניתוח תרחישים

נתוני קלט לתרחישי WCS

בבחינת תרחישי WCS ייבחנו התרחישים כמפורט בטבלה הבאה :

מאפייני החומר	תרחיש	עוצמת מקור	מודל	הערות
גז רעיל	פריצת מעטה	שחרור של כל החומר הנמצא במכל במשך 10 דקות. קצב השחרור יהיה סך הכמות הקיימת במכל חלקי 10 דקות.	פיזור ענן	
גז רעיל מונזל	פריצת מעטה	יצירת שלולית בעומק של 1 ס"מ בשטח המרבי האפשרי מסך כמות החומר.	פיזור ענן	אם המאצרה עמידה בפני רעידות אדמה, אזי שטח השלולית ייקבע כשטח המאצרה. אם לא, יש לקחת את שטח השלולית האפשרי הגדול ביותר שתוכנת ALOHA מאפשרת.
נוזל רעיל בלחץ אטמוספירי	פריצת מעטה	יצירת שלולית בעומק של 1 ס"מ בשטח שנקבע מסך כמות החומר.	התנדפות משלולית ופיזור ענן	
נוזל דליק בלחץ אטמוספרי (למעט נפט גולמי ותזקיקיו)	שריפה	שלולית בוערת (pool fire) כגודל המאצרה	שלולית בוערת	

מאפייני החומר	תרחיש	עוצמת מקור	מודל	הערות
נפט גולמי ותזקיקיו	שריפה	שלולית בוערת (pool fire) כגודל המאצרה	יש להשתמש בשיטת חישוב של מרחק הפרדה לנפט גולמי ולתזקיקיו ³	אם המאצרה עמידה בפני רעידות אדמה, אזי שטח השלולית ייקבע כשטח המאצרה. אם לא, יש לקבוע את שטח השלולית כשטח השלולית המירבי האפשרי על פי כמות החומר במיכל.
גז דליק מונזל במתקן לא מוטמן	התבקעות מיכל כתוצאה מחימום חיצוני - BLEVE	התפרצות הגז מהמיכל שהתבקע ויצירת כדור אש. אחוז המסה בכדור אש - 100%.	BLEVE ⁵	
גז דליק מונזל במתקן מוטמן	פריצת מעטה והצתה (התלקחות)	שחרור בלתי מבוקר של גז מחור במיכל בקוטר הצינור הגדול ביותר המחובר אליו	פיזור ענן ו-UVCE	
מוצק דליק	שריפה	משטח בוער ששטחו כשטח המאצרה במציאות	מוצק בוער	

³המשרד להגנת הסביבה, אופן חישוב מרחק הפרדה לנפט גולמי ולתזקיקיו:

<http://www.sviva.gov.il/subjectsenv/hazardousmaterials/riskmanagement/documents/oil-calculation06-2016.pdf>

מאפייני החומר	תרחיש	עוצמת מקור	מודל	הערות
חומרי נפץ וחומרים פציצים	פיצוץ כולל	בהתאם למדיניות המשרד לחומרי נפץ ⁴		
מוצק רעיל		- עליה לאוויר של 10% מן החומר במשך שעה (בעקבות שריפה) - עבור מוצקים בקוטר עד 10 מיקרון יחושב פיזור גאומטרי כגז רעיל כמפורט לעיל		

על אף האמור לעיל, בבחירת תרחיש WCS, ניתן לקחת בחשבון אמצעים פסיביים אשר יביאו לכדי צמצום טווחי הסיכון, או ישללו תרחיש מסוים - ובכך יביאו להחלפת התרחיש הנבחן בתרחיש אחר. זאת בלבד שהאמצעים הפסיביים כאמור עמידים בפני רעידות אדמה.

לצורך ניתוח תרחיש WCS יילקחו התנאים המטאורולוגיים הבאים: מהירות של 2 מטרים לשניים הנמדדת בגובה של 10 מטר מהקרקע במצב יציבות אטמוספרית F, טמפרטורה של 15 מ"צ עם 50% לחות, 50% עננות וטופוגרפיה עירונית.

⁴ המשרד להגנת הסביבה, מדיניות מרחקי הפרדה למקורות סיכון נפיצים נייחים, אפריל 2021:

https://www.gov.il/BlobFolder/policy/separation_distances_policy/he/hazardous_materials_separation-distance-policy.docx

נתוני קלט לתרחישים סבירים

עבור ניתוח תרחישים נוספים מעבר לתרחישי WCS, שנבחרו בהתאם לאמור בפרק ג' 3.1, נתוני הקלט שישמשו לתרחישים יתבססו על ממדי המתקן ורכיביו, ניתוחי הסיכונים, נהלים וכד'.

לצורך ניתוח תרחישים סבירים ותרחישים שאינם WCS ילקחו התנאים המטאורולוגיים בהתאם לאחת מהאפשרויות הבאות:

- מהירות של 3 מטרים לשנייה הנמדדת בגובה של 10 מטר מהקרקע במצב יציבות אטמוספרית D, טמפרטורה של 25 מ"צ עם 50% לחות, 50% עננות וטופוגרפיה עירונית.
- לפי תנאים מטאורולוגיים אופייניים כפי שפורטו במענה לפרק א' 2.1 (במקרה שישנם מספר פרמטרים הנדרשים להרצת המודל ואשר לא זוהו לגביהם התנאים האופייניים יש לבחור לגביהם את התנאים כמפורט בנקודה מעל)

3.3.1 נקודות קצה וחישוב טווחי סיכון לתרחישים

נקודות קצה לסיכונים לרצפטורים ציבוריים

נקודות הקצה הבאות ישמשו לניתוח השלכות וסיכונים אפשריים לאוכלוסייה (ולרצפטורים ציבוריים):

- חומרים רעלים - ערכי PAC2 וערכי PAC3 כפי שמתעדכנים מעת לעת
- תרחישי פיצוץ - לחץ יתר של 0.1 באר ושל 0.28 באר
- תרחיש שריפה או BLEVE - קרינת חום של 1.6 kW/m^2 ושל 5 kW/m^2 למשך 60 שניות רצופות (או קרינה בעוצמה מקבילה למשך זמן קצר יותר)⁵

נקודות קצה לסיכונים למתקנים סמוכים (בתוך המפעל)

בכל תרחיש של שריפה או פיצוץ משמעותיים יש לבחון את ההשפעה ההדדית על מתקנים שכנים (באותו המפעל) בהיבטי עמידות בשטף החום או עליה בלחץ הנגרם מהתרחיש הנבחן. ההשפעה ההדדית תיבדק לפי הפרמטרים הבאים:

- תרחיש פיצוץ - לחץ יתר של 0.45 באר

⁵ המשרד להגנת הסביבה, עדכון אופן החישוב טווח הסיכון מאירוע BLEVE:

<http://www.sviva.gov.il/subjectsenv/hazardousmaterials/riskmanagement/documents/bleve072016.pdf>

- תרחיש שריפה - קרינת חום של 37.5 kW/m^2 למשך שעה רצופה עבור מיכלים סמוכים וקרינת חום של 12.5 kW/m^2 לצידוד בקרה שאינו ממוגן

3.3.1.1 סיכונים לסביבה

- נזק לסביבה (לפי מדריך זה) ייחשב שפך של חומר בהתאם לנספח א' של המדיניות בעל פוטנציאל לזיהום קרקע או מים אל מחוץ לגבולות המפעל.
- נזק משמעותי לרכוש מחוץ למפעל ולתשתיות חיוניות

פרק ד' – הגדרת פערים לגישור

מסמכים שיש להגיש בפרק זה:

- **תיאור מילולי**
- **טבלת סיכום המלצות HAZOP**

בהתאם לממצאי פרק ג', יש למפות ולאתר פגיעויות וחולשות שזוהו ככאלו שלא מקבלות מענה מלא הולם, למול הסיכונים ולהגדירם כפערים לגישור. פרק הפערים יתייחס למפעל בכללותו, לתהליכים המסוכנים שבו ולמתקנים קריטיים לבטיחות, כפי שזוהו לכל תהליך. מיפוי ותיאור הפערים יתייחס לנקודות הבאות.

- תיאור מקורות סיכון (פרק ג'0) – ככל שמתיאור מקורות הסיכון עולה כי ישנם מקורות סיכון שאינם מטופלים באופן שמונע או מצמצם באופן משמעותי את הסיכון מהם, יש להציגם כפער הנדרש לגישור.
- ניתוח הסיכונים (פרק ג'1) – ככל שניתוח הסיכונים בוצע באמצעות שיטת HAZOP (או שיטה אחרת), יש לציין סיכונים משמעותיים (סטיות וגורמים אפשריים לסטייה) שנמצאו ועלולים להביא לכדי אירועי חומרים משמעותיים. כן יש לציין את ההמלצות שצוינו במסגרת ניתוח זה לצורך מניעת הסיכון או השלכותיו. יש לצרף טבלה עבור כל תהליך מסוכן שתפרט את המידע הבא:

המלצה	האם הוחלט לבצע את ההמלצה	האם בוצעה	מועד ביצוע	מועד מתוכנן

ככל שניתוח הסיכונים בוצע באמצעות שיטה מאושרת אחרת, יש לפרט את הפערים והסיכונים שעלו בניתוח ככאלו הדורשים טיפול.

- ניתוח תרחישים (פרק ג'3) – במקרה שבתרחישים סבירים נמצא כי קיים סיכון מחוץ לגדר המפעל, יש להציג את מקור התרחיש כפער לגישור.
- מערכות גלאים – יש לפרט אודות ההתאמה של מערכות גלאים הקיימים במפעל למול הקבוע במדריך המשרד להגנת הסביבה לתכנון התקנה ותחזוקה של מערכות לגילוי גזים. בתוך כך, יש לפרט מקרים בהם לא קיימים גלאים או שהגלאים הקיימים אינם תואמים את הקבוע במדריך.

- הגדרת הפערים תתייחס לקיומם וליעילותם של אמצעיים המשמשים להפחתת הסבירות לאירועי חומרים מסוכנים משמעותיים, בהם:

- אמצעיים טכניים
 - אמצעי בקרה
 - אמצעי התרעה
- נהלים
- תרגילים
- הדרכות
- תרגולות
- בקרה ופיקוח

וכן לאמצעיים המשמשים לצמצום טווח ההשפעה של אירוע, לרבות:

- אמצעיים פסיביים ואקטיביים
- תוכנית חרום פנימית
 - נוהל התרעה
 - נוהל תגובה מידית
- תוכנית חרום חיצונית

- פערים נוספים לגישור – בהתאם להיכרות המפעל עם תהליכיו ובהתאם לניתוח המידע כפי שנערך לפי מדריך זה, יש לבחון קיומם של פערים אפשריים בשגרה ובקורות תקלות שונות כגון תקלות בצידוד, תקלות במבנים, תקלות במתקנים המאחסנים חומרים מסוכנים, ותקלות אדמיניסטרטיביות העלולות להתרחש (כגון: צורך באחסון כמות גדולה מהרגיל כתוצאה מסיבה לא צפויה, בעיות אפשריות בגורמים משיקים לעסק כגון רכבת). יש לציין אילוצים לוגיסטיים של תפעול העסק העלולים להפריע לאחסון, שימוש ושינוע חומרים מסוכנים במפעל

יובהר, פערים בתחום רעידות אדמה יפורטו בסקר הססמי המופיע בהפניה שבנספח ה'. הגדרת פערים לגישור בתחום הסייבר תוגש במסגרת מדריך הסייבר המופיע בהפניה שבנספח ד'.

פרק ה' - תכנית לגישור פערין ותקציר

1. תכנית לגישור פערין

מסמכים שיש להגיש בפרק זה:

• **תיאור מילולי**

• **טבלה מסכמת**

בהתאם לפערין שנמצאו כמפורט בפרק ד' – הגדרת פערין לגישור לעיל, יש להציג תכנית לגישור הפערין שתכלול:

- צעדים לביצוע
- אבני דרך ולוחות זמנים ליישומם

התכנית לגישור הפערין, תתייחס לפעולות לביצוע בהקשר המפעל בכללותו, לתהליכים המסוכנים שבו ולמתקנים קריטיים לבטיחות, כפי שזוהו לכל תהליך מסוכן. התכנית לגישור פערין תתייחס להתקנת אמצעים (אקטיביים או פאסיביים), התאמת מערכות גלאים לפי מדריך הגלאים, הכנת נהלים, תרגולים והכשרות וכד', לפי ההקשר.

התכנית לגישור פערין תכלול תכנית **להתקנת וכיול גלאים** לכל תהליך מסוכן, בו לא קיים גלאי או שהגלאי הקיים אינו תואם את הקבוע במדריך **שנספח ז' – מדריך לתכנון התקנה ותחזוקה של מערכות לגילוי גזים**. זו תכלול, בין היתר, מפה המציגה את מיקום הגלאים המוצעים, השיקולים להצבתם במיקום הנבחר, התקנים שבהם יעמדו הגלאים, תדירות הכיול הנדרשת, ולוחות זמנים להתקנת הגלאים שלא יעלו על שישה חודשים ממועד הגשתה.

במקרים שהתכנית כוללת אמצעים אשר צפויים להפחית את ההסתברות להתממשות התרחישים שנתחו, יש לפרט עד כמה האמצעים צפויים למנוע או לצמצם את הסיכוי שאכן יקרו. התייחסות זו להפחתת הסבירות לאירוע תוכל להיעשות באופן איכותני או כמותני.

התכנית תוגש בתיאור מילולי וכן בהתאם לטבלה המובאת בנספח ט' – **פורמט משולב למיפוי פערין והגדרת תכנית לגישורם** לרעידות אדמה ושגרה.

2. תקציר מנהלים לניהול סיכונים

מסמכים שיש להגיש בפרק זה:

• **תיאור מילולי**

• **רשימת אמצעים**

• **רשימת נהלים**

יש להכין תקציר לניהול והפחתת סיכונים. התקציר יתייחס לתהליך ולפעולות שבוצעו בהתאם למדריך זה ולתוצרי המדריך. בנוסף התקציר יכלול התייחסות מפורטת לתפעול, אחסון ושינוע בשגרה של חומרים מסוכנים בשטח המפעל. התקציר יציג כיצד בעל המפעל מבטיח אחסון ושימוש בטיחותי בחומרים המגוונים. התקציר יתייחס לפעולות לביצוע בהקשר למפעל בכללותו, לתהליכים המסוכנים שבו ולמתקנים קריטיים לבטיחות, כפי שזוהו לכל תהליך מסוכן. התקציר יתייחס, בין היתר, למקורות סיכון תפעוליים, מקורות סיכון הנובעים מסביבת המפעל וכן להתערבות והפרעות של אנשים בלתי מורשים.

בתקציר יוצגו אמצעי הגנה, קיימים או מתוכננים (בהתאם לתכנית לגישור הפערים), אשר יביאו להפחתת הסיכון. יועדפו אמצעי הגנה פסיביים על אקטיביים.

תצורף רשימה של נהלים המשמשים את העסק לצורך מניעה או טיפול של אירועי חומרים מסוכנים משמעותיים, לרבות כאלו שנוספו לאור המלצות ניתוחי הסיכונים שבוצעו. יודגש כי אין צורך להגיש את הנהלים עצמם (אלא במקרה של דרישה פרטנית מהממונה).

פרק ז' - ניהול סיכוני סייבר ורעידות אדמה

ניהול סיכוני סייבר וניהול סיכונים לרעידות אדמה יתבסס על מיפוי התהליכים והתרחישים כמפורט בפרק ב' ו-ג' במדריך זה.

ניהול סיכוני סייבר יעשה בהתאם למסמכים המפורטים בנספח ד'.

ניהול סיכונים מרעידות אדמה יעשה בהתאם למסמכים המפורטים בנספח ה'.

יובהר כי ניהול סיכונים לסייבר ורעידות אדמה, לא נדרש בהכנה על ידי עורך כמפורט בהגדרות.

נספח א' - כמויות סף לחומרים מסוכנים

סך לתהליך מסוכן (2% מסף תחתון) (טון)	סך עליון כמות השווה או העולה על (טון)	סך תחתון כמות השווה או העולה על (טון)	מספר CAS \ משפטי סיכון (H) (הערה 0)	חומר	
				עם תכונות סיכון לבריאות (H), מקטגוריות הסיכון הבאות:	
0.1	20	5	H300, H310, H330	H1 ACUTE TOXIC - Category 1, all exposure routes	
1	200	50	H300, H310, H330 H331	H2 ACUTE TOXIC - Category 2, all exposure routes - Category 3, inhalation exposure route (הערה 7)	
1	200	50	H370	H3 STOT SPECIFIC TARGET ORGAN TOXICITY – SINGLE EXPOSURE STOT SE Category 1	
				עם תכונות סיכון פיזיקאליות (P), מקטגוריות הסיכון הבאות:	
0.2	50	10	H200, H201, H202, H203, H205	P1a EXPLOSIVES (8 הערה) - Unstable explosives or - Explosives, Division 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 or 1.6, or - Substances or mixtures having explosive properties and do not belong to the hazard classes Organic peroxides or Self-reactive substances and mixtures, Type C, D, E or F or organic peroxides, Type C, D, E, or F	
1	200	50	H204	P1b EXPLOSIVES (8 הערה) Explosives, Division 1.4	
0.2	50	10	H220, H221	P2 FLAMMABLE GASES Flammable gases, Category 1 or 2	
3	500	150	H222, H223, H229	P3a FLAMMABLE AEROSOLS (11.1 הערה) 'Flammable' aerosols Category 1 or 2, containing flammable gases Category 1 or 2 or flammable liquids Category 1	

סך לתהליך מסוכן (2% מסך תחתון) (טון)	סך עליון כמות השווה או העולה על (טון)	סך תחתון כמות השווה או העולה על (טון)	מספר CAS \ משפטי סיכון (H) (הערה 0)	חומר	
100	50000	5000	H222, H223, H229	P3b FLAMMABLE AEROSOLS (11.1 הערה) 'Flammable' aerosols Category 1 or 2, not containing flammable gases Category 1 or 2 nor flammable liquids category 1 (11.2 הערה)	
1	200	50	H270	P4 OXIDISING GASES Oxidising gases, Category 1	
0.2	50	10	H224, H225, H226	P5a FLAMMABLE LIQUIDS - Flammable liquids, Category 1, or - Flammable liquids Category 2 or 3 maintained at a temperature above their boiling point, or - Other liquids with a flash point $\leq 60^{\circ}\text{C}$, maintained at a temperature above their boiling point (12 הערה)	
1	200	50	H225, H226	P5b FLAMMABLE LIQUIDS - Flammable liquids Category 2 or 3 where particular processing conditions, such as high pressure or high temperature, may create major-accident hazards, or - Other liquids with a flash point $\leq 60^{\circ}\text{C}$ where particular processing conditions, such as high pressure or high temperature, may create major-accident hazards	
100	50000	5000	H225, H226	P5c FLAMMABLE LIQUIDS Flammable liquids, Categories 2 or 3 not covered by P5a and P5b	
0.2	50	10	H240, H241, H240, H241	P6a SELF-REACTIVE SUBSTANCES AND MIXTURES and ORGANIC PEROXIDES Self-reactive substances and mixtures, Type A or B or organic peroxides, Type A or B	
1				P6b SELF-REACTIVE SUBSTANCES AND MIXTURES and ORGANIC PEROXIDES	

סך לתהליך מסוכן (2% מסך תחתון) (טון)	סך עליון כמות השווה או העולה על (טון)	סך תחתון כמות השווה או העולה על (טון)	מספר CAS \ משפטי סיכון (H) (הערה 0)	חומר	
				Self-reactive substances and mixtures, Type C, D, E or F or organic peroxides, Type C, D, E, or F	
1	200	50	H250	P7 PYROPHORIC LIQUIDS AND SOLIDS Pyrophoric liquids, Category 1 Pyrophoric solids, Category 1	
1	200	50	H271, H272	P8 OXIDISING LIQUIDS AND SOLIDS Oxidising Liquids, Category 1, 2 or 3, or Oxidising Solids, Category 1, 2 or 3	
				עם תכונות סיכון לסביבה (E) מקטגוריות הסיכון הבאות:	
2	200	100	H400, H410	E1 Hazardous to the Aquatic Environment in Category Acute 1 or Chronic 1	
4	500	200	H411	E2 Hazardous to the Aquatic Environment in Category Chronic 2	
				עם תכונות סיכון אחרות (O) מקטגוריות הסיכון הבאות:	
2	500	100		O1 Substances or mixtures with hazard statement EUH014	
2	500	100	H260	O2 Substances and mixtures which in contact with water emit flammable gases, Category 1	
1	200	50		O3 Substances or mixtures which in Contact with water liberates toxic gas with hazard statement EUH029	
				מהסוגים הבאים:	
100	10000	5000	6484-52-2	Ammonium nitrate (13 הערה)	.1
25	5000	1250	6484-52-2	Ammonium nitrate (14 הערה)	.2
7	2500	350	6484-52-2	Ammonium nitrate (15 הערה)	.3
0.2	50	10	6484-52-2	Ammonium nitrate (16 הערה)	.4
100	10000	5000	7757-79-1	Potassium nitrate (17 הערה)	.5

סך לתהליך מסוכן (2% מסך תחתון) (טון)	סך עליון כמות השווה או העולה על (טון)	סך תחתון כמות השווה או העולה על (טון)	מספר CAS \ משפטי סיכון (H) (הערה 0)	חומר	
25	5000	1250	7757-79-1	Potassium nitrate (18 הערה)	.6
0.02	2	1	1303-28-2	Arsenic pentoxide, arsenic (V) acid and/or salts	.7
0.002	0.1		1327-53-3	Arsenic trioxide, arsenious (III) acid and/or salts	.8
0.4	100	20	772695-6	Bromine	.9
0.2	25	10	7782-50-5	Chlorine	.10
0.02	1		1313-99-1 12035-36-8 16812-54-7 12035-72-2 1314-06-3	Nickel compounds in inhalable powder form: nickel monoxide, nickel dioxide, nickel sulphide, trinickel disulphide, dinickel trioxide	.11
0.2	20	10	151-56-4	Ethyleneimine	.12
0.2	20	10	7782-41-4	Fluorine	.13
0.1	50	5	50-00-0	Formaldehyde (concentration $\geq 90\%$)	.14
0.1	50	5	1333-74-0	Hydrogen	.15
0.5	250	25	7647-01-0	Hydrogen Chloride (liquefied gas)	.16
0.1	50	5	-	Lead alkyls	.17
1	200	50	68476-85-7 H220, H340, H350	Liquefied flammable gases, Category 1 or 2 (including LPG) and natural gas	.18
0.1	50	5	74-86-2	Acetylene	.19
0.1	50	5	75-21-8	Ethylene oxide	.20
0.1	50	5	75-56-9	Propylene oxide	.21
10	5000	500	67-56-1	Methanol	.22

סך לתהליך מסוכן (2% מסך תחתון) (טון)	סך עליון כמות השווה או העולה על (טון)	סך תחתון כמות השווה או העולה על (טון)	מספר CAS \ משפטי סיכון (H) (הערה 0)	חומר	
0.0002	0.01		101-14-4	4, 4'-Methylene bis (2- chloraniline) and/or salts, in powder form	.23
0.003	0.15		624-83-9	Methylisocyanate	.24
4	2000	200	778244-7	Oxygen	.25
0.2	100	10	584-84-9 91-08-7	2,4-Toluene diisocyanate 2,6-Toluene diisocyanate	.26
0.006	0.75	0.3	75-44-5	Carbonyl dichloride (phosgene)	.27
0.004	1	0.2	7784-42-1	Arsine (arsenic trihydride)	.28
0.004	1	0.2	7803-51-2	Phosphine (phosphorus trihydride)	.29
0.02	1		10545-99-0	Sulphur dichloride	.30
0.3	75	15	7446-11-9	Sulphur trioxide	.31
0.00002	0.001		-	Polychlorodibenzofurans and polychlorodibenzodioxins (including TCDD), calculated in TCDD equivalent	.32
0.01	2	0.5	92-67-1 98-07-7 92-87-5 542-88-1 107-30-2 106-93-4 64-67-5 77-78-1 79-44-7 96-12-8 540-73-8 62-75-9 680-31-9 302-01-2 91-59-8 92-93-3 1120-71-4	The following CARCINOGENS or the mixtures containing the following carcinogens at concentrations above 5 % by weight: 4-Aminobiphenyl and/or its salts, Benzotrichloride, Benzidine and/or salts, Bis (chloromethyl) ether, Chloromethyl methyl ether, 1,2-Dibromoethane, Diethyl sulphate, Dimethyl sulphate, Dimethylcarbamoyl chloride, 1,2-Dibromo-3-chloropropane, 1,2-Dimethylhydrazine, Dimethylnitrosamine, Hexamethylphosphoric triamide, Hydrazine, 2- Naphthylamine and/or salts, 4-Nitrodiphenyl, and 1,3 Propanesultone	.33

סך לתהליך מסוכן (2% מסך תחתון) (טון)	סך עליון כמות השווה או העולה על (טון)	סך תחתון כמות השווה או העולה על (טון)	מספר CAS \ משפטי סיכון (H) (הערה 0)	חומר	
50	25000	2500	-	Petroleum products and alternative fuels: a. gasolines and naphthas, b. kerosenes (including jet fuels), c. gas oil (including diesel fuels, home heating oils and gas oil blending streams) d. heavy fuel oils e. alternative fuels serving the same purposes and with similar properties as regards flammability and environmental hazards as the products referred to in points (a) to (d)	.34
1	200	50	7664-41-7	Anhydrous Ammonia	.35
0.1	20	5	7637-07-2	Boron trifluoride	.36
0.1	20	5	7783-06-4	Hydrogen sulphide	.37
1	200	50	110-89-4	Piperidine	.38
1	200	50	3030-47-5	Bis(2-dimethylaminoethyl) (methyl)amin	.39
1	200	50	5397-31-9	3-(2-Ethylhexyloxy)propylamin	.40
4	500	200	H400	Mixtures of sodium hypochlorite classified as Aquatic Acute Category 1 [H400] containing less than 5 % active chlorine and not classified under any of the other hazard categories Provided that the mixture in the absence of sodium hypochlorite would not be classified as Aquatic Acute Category 1 [H400].	.41
10	2000	500	107-10-8	Propylamine	.42
4	500	200	1663-39-4	Tert-butyl acrylate	.43
10	2000	500	16529-56-9	2-Methyl-3-butenenitrile	.44

סך לתהליך מסוכן (2% מסך תחתון) (טון)	סך עליון כמות השווה או העולה על (טון)	סך תחתון כמות השווה או העולה על (טון)	מספר CAS \ משפטי סיכון (H) (הערה 0)	חומר	
2	200	100	533-74-4	Tetrahydro-3,5-dimethyl-1,3,5-thiadiazine-2-thione (Dazomet)	.45
10	2000	500	96-33-3	Methyl acrylate	.46
10	2000	500	108-99-6	3- Methylpyridine	.47
10	2000	500	109-70-6	1-Bromo-3-chloropropane	.48

הערה לנספח:

* מספרי ה-CAS ומשפטי הסיכון משמשים לאינדיקציה בלבד (במקרה של סתירה או תוספת, עמודת ה"חומר" היא הקובעת).

1. חומרים ותערובות יסווגו לפי הרגולציה האירופאית (EC) מספר 1272/2008.
2. יש להתייחס לתערובות כמו לחומרים טהורים כל עוד הם במגבלות הריכוז הקבועות בהתאם לתכונותיהן לפי הרגולציה האירופאית (EC) מספר 1272/2008, או לפי עדכונה האחרון להתקדמות טכנולוגית, אלא אם אחוז התכולה או מאפיין אחר מוזכר באופן פרטני.
3. הכמויות בטבלה מתייחסות לכמות כוללת במפעל. יש לקחת בחשבון בחיבור כמויות החומרים המסוכנים את הכמויות המקסימליות הנמצאות בשימוש או צפויות להיות בשימוש במפעל בכל זמן נתון. תהליכים בהם נעשה שימוש בחומרים מסוכנים בכמות הנמוכה ב-2% מהסך הרלוונטי לבחינה, ניתן להזניח מהחישוב ולא לכלול בחיבור הכמויות בנוסחה.
4. חומרים מסוכנים שהם בעלי תכונות סיכון לבריאות, תכונות סיכון פיזיקאליות ותכונות סיכון לסביבה, יחשבו כנמצאים בכמות שווה או מעל לכמויות המפורטות, כאשר הסכום של כל החומרים שהם בעלי תכונות סיכון כאמור, לפי הנוסחה: $Q1 / QU1 + Q2 / QU2 + Q3 / QU3 + Q4 / QU4 + Q5 / QU5$... הוא גדול או שווה ל-1,

כאשר:

Q_x = כמות החומר המסוכן x או הקטגוריה של חומרים מסוכנים

QU_x = כמות הסף (עליון או תחתון בהתאם הסף הנבחר) לחומר מסוכן x או הקטגוריה של חומרים מסוכנים המפורטים בנספח

כלל זה ישמש:

- (א) לחיבור כמויות של חומרים מסוכנים שנופלים בקטגורית רעילות אקוטית 1, 2 או 3 (חשיפה נשימתית) או קטגוריה STOT SE קטגוריה 1, יחד עם חומרים מסוכנים הנופלים בתוך פרט משנה H, פרטים H1 ל-H3;
- (ב) לחיבור כמויות של חומרים מסוכנים שהם חומרי נפץ, גזים דליקים, תרסיסים דליקים, גזים מחמצנים, נוזלים דליקים, חומרים ותערובות שהם self-reactive, תחמוצות אורגניות, נוזלים ומוצקים מהירי התלקחות, נוזלים ומוצקים מחמצנים, explosives, flammable gases, flammable aerosols, oxidising gases, flammable liquids, self-reactive substances and mixtures, organic peroxides, pyrophoric liquids and solids, oxidising liquids and solids) ביחד עם חומרים מסוכנים נופלים בתוך פרט משנה P, פרטים P1-P8;
- (ג) לחיבור כמויות של חומרים מסוכנים שהם מסוכנים לסביבה המימית קטגוריה אקוטית 1, קטגוריה כרונית 1 או קטגוריה כרונית 2, יחד עם חומרים מסוכנים שבמסגרת פרט משנה E, פרטים E1 ו-E2.
5. במקרה שנעשה במפעל שימוש בחומר מסוכן שלא מכוסה תחת הרגולציה האירופאית (EC) מספר 1272/2008, לרבות פסולת, אך חומר זה, לפי האופן שנעשה בו שימוש במפעל, עלול להיות סיכון לאירוע חומרים מסוכנים משמעותי, יש להתייחס לחומר הזה בהתבסס על החומר הדומה יותר או הקבוצה ביותר המפורטים בנספח.
6. במקרה שחומר מסוכן מתאים לכמה קבוצות סיכון לפי מאפייניו, יש להתייחס לסף הנמוך ביותר. עם זאת, לעניין הערה מספר 4, לצורך החישוב בנוסחה המצרפית יש להשתמש בסף הנמוך לפי הקטגוריה הרלוונטית בהערה.
7. חומרים מסוכנים שמסווגים בקטגוריה רעילות אקוטית 3 דרך חשיפה אוראלית (H 301) יסווגו תחת H2 ACUTE TOXIC במקרים בהם לא ניתן לסווגם תחת acute inhalation toxicity, או acute dermal toxicity כגון בשל חוסר נתונים.
8. תכונת הסיכון של פציצות כוללת חפצים שהם חומרי נפץ. אם הכמות של החומר או התערובת הנפיצים הכלולה בחפץ הם ידועים, תובא בחשבון כמות זו. אם כמות החומר או תערובת הנפיצים הכלולה בחפץ אינה ידועה, יחושב החפץ כולו כחומר נפץ.
9. בדיקת פציצות של חומר או תערובת תידרש רק במקרה שלפי סקירה בהתאם לנספח 6, חלק 3, למסמך המלצות האו"ם לשינוע חומרים מסוכנים, מתקבל כי לחומר או לתערובות פוטנציאל להיות בעלי תכונות פציצות.⁶

⁶ <https://www.unece.org/trans/areas-of-work/dangerous-goods/legal-instruments-and-recommendations/un-manual-of-tests-and-criteria/rev6-files.html>

למידע נוסף על מקרים בהם ניתן לייתר את הבחינה, ראו תיאור שיטה A.14 לדיקטיבה האירופאית EC 440/2008.

10. אם חומרי הנפץ המסווגים ל- Division 1.4 מוצאים מאריזה או נארזים מחדש, הם יסווגו לקטגוריה P1a, אלא אם הסיכון מהם עדיין מתאים ל- Division 1.4.
11. 1 – אירוסולים דליקים יסווגו לפי הדירקטיבה האירופאית 75/324/EEC מיום 20 במאי 1975 (Aerosol Dispensers Directive). ההגדרות "Extremely Flammable" ו-"Flammable" בדירקטיבה 75/324/EEC מתאימות להגדרות של Flammable Aerosol category 1 or 2 בהתאמה.
- 2 – על מנת שהחומר ייחשב בקטגוריה זו, חייבים להיות אסמכתאות לכך שהחומר אינו כולל גז דליק מקטגוריות 1 ו-2 וגם לא נוזל דליק מקטגוריה 1.
12. נוזלים עם נקודת הבזק מעל 35 מעלות צלזיוס לא יסווגו בקטגוריה 3 אם התקבלו תוצאות שליליות במבחן דליקות מתמשך. סייג זה אינו תקף בתנאים כגון טמפרטורה או לחץ גבוהים, שאז אותם נוזלים כן יהיו כלולים בסיווג זה.
13. אמוניום ניטראט (10,000\5,000), דשנים המסוגלים לעבור פירוק עצמי (fertilizer capable of self-sustaining decomposition). קרי, דשנים מבוססי אמוניום ניטראט בתערובת עם אשלגן או פוספאט, המסוגלים לעבור פירוק עצמי לפי מבחני האו"מ (UN Manual of Tests and Criteria, Part III, subsection 38.2), בהם תכולת החנקן מהאמוניום ניטראט היא:
- בין 15.75% ל-24.5% משקלי (שווה ערך ל-45%-75% אמוניום ניטראט), כאשר לא יותר מ-0.4% חומרים בעירים, או לחלופין כאשר עומדים בדרישות המפורטות במסמך הבא: Annex III-2 to Regulation (EC) No 2003/2003 of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 relating to fertilisers
- 15.75% משקלי או פחות (שווה ערך ל-45% אמוניום ניטראט) ללא הגבלה על כמות חומרים בעירים
14. אמוניום ניטראט (5,000\1,250), דרגת דשן (fertilizer grade). קרי, דשנים מבוססים באופן ישיר על אמוניום ניטראט, ודשנים מבוססי אמוניום ניטראט בתערובת העומדים בדרישות המפורטות במסמך Annex III-2 to Regulation (EC) No 2003/2003 בהם תכולת החנקן מהאמוניום ניטראט היא:
- יותר מ-24.5% משקלי, מלבד תערובות דשנים מבוססים באופן ישיר על אמוניום ניטראט עם דלומיט, גיר, וואו קלציום קרבונט, בדרגת ניקיון של לפחות 90%.
- יותר מ-15.75% משקלי לתערובות של אמוניום ניטראט ואמוניום סולפאט
- יותר מ-28% משקלי (שווה ערך ל-80% אמוניום ניטראט), לתערובות דשנים מבוססים באופן ישיר על אמוניום ניטראט עם דלומיט, גיר, וואו קלציום קרבונט, בדרגת ניקיון של לפחות 90%.

15. אמוניום ניטראט (2,500\350) או תערובות (Technical grade) בהם תכולת החנקן מהאמוניום ניטראט היא :

- בין 24.5 ל-28% משקלי, ולא יותר מ-0.4% חומרים בעירים
- יותר מ-28% משקלי, ולא יותר מ-0.2% חומרים בעירים

לקבוצה זו יכנסו גם תמיסות מימות של אמוניום ניטראט שהריכוז המשקלי של אמוניום ניטראט בהן עולה על 80%.

16. אמוניום ניטראט (50\10), חומרים ודשנים שכשלו בבדיקת פיצוץ (off specs). קרי :

- חומרים פסולים מתהליכי ייצור של אמוניום ניטראט או תערובות של אמוניום ניטראט, דשנים מבוססי אמוניום ניטראט, ישירים או בתערובות במפורט בהערות 14-15 לעיל, אשר הוחזרו מהמשתמש הסופי ליצרן, מאחסון זמני או הפעלה מחדש של מתקן, מחזוק או מטיפול לשימוש בטוח, היות שהחומרים לא עונים יותר על הערות המפורטות בהערות 14-15 לעיל.

- דשנים כמפורט בהערות 13-14 לעיל, שלא עומדים בדרישות המפורטות במסמך

Annex III-2 to Regulation (EC) No 2003/2003

17. פוטסיום ניטראט (10,000\5,000), תערובות דשנים מבוססות פוטסיום ניטראט (בצורת פנינים או גרגרים) בעלי אותן תכונות כמו פוטסיום ניטראט טהור.

18. פוטסיום ניטראט (5,000\1,250), תערובות דשנים מבוססות פוטסיום ניטראט (בצורה גבישית) בעלי אותן תכונות כמו פוטסיום ניטראט טהור.

19. ניתן לסווג ביו-גז מופק או מטופל תחת פרט 18 בטבלה (Liquefied flammable gases, Category 1 or 2 (including LPG) and natural gas) ובלבד שהביוגז טופל וטוהר לפי סטנדרטים מקובלים ושאיכותו שוות ערך לזו של גז טבעי, כולל תכולת המתאן ותכולת חמצן שאינה עולה על 1%.

20. הכמויות של polychlorodibenzofurans ו-polychlorodibenzodioxins תחושבנה באמצעות המקדמים הבאים:

2,3,7,8-TCDD	1	2,3,7,8-TCDF	0,1
1,2,3,7,8-PeCDD	1	2,3,4,7,8-PeCDF	0,3
		1,2,3,7,8-PeCDF	0,03
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1		
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,1	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,1
OCDD	0,0003	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,01
		OCDF	0,0003
(T = tetra, P = penta, Hx = hexa, Hp = hepta, O = octa)			
Reference — Van den Berg et al: "The 2005 World Health Organization re-evaluation of human and mammalian toxic equivalency factors for dioxins and dioxin-like compounds" Toxicological sciences 93, no. 2 (2006): 223-241			

21. במקרים בהם חומר זה ניתן לסיווג או בקטגוריית נוזלים דליקים מקטגוריה P5a או בקטגוריית נוזלים דליקים P5B, תחולנה הכמויות הנמוכות יותר.

נספח ב' – רשימת תוצרים לניהול סיכוני שגרה

פרק במדריך	תוצר נדרש	לוחות זמנים	האם נדרשת הגשה למשרד	הערות
א.1.1 - המפעל ומתקניו	תיאור מילולי	4 חודשים	כן	אם הוכן מסמך עבור המשרד העונה על הנדרש בפרק (כמו בקשה להיתר הפליטה לאוויר), ניתן לעשות בו שימוש ובלבד שהמידע עדכני
	מפה מיצבית	4 חודשים	כן	בהתאם לנדרש בתיק המפעל (ככל שהמידע עדכני), כאשר יסומנו על המפה הפרטים המפורטים בפרק
	תכנית העסק	4 חודשים	כן	בהתאם לנדרש בתיק המפעל (ככל שהמידע עדכני), כאשר יסומנו על התכנית הפרטים המפורטים בפרק
א.1.2 - היסטוריית תקריות	תיאור מילולי או טבלה	שנה	כן	
א.2 – סביבת המפעל	תיאור מילולי	4 חודשים	כן	אם הוכן מסמכים או מפות עבור המשרד העונים על הנדרש בפרק (כמו בקשה להיתר הפליטה לאוויר), ניתן לעשות בהם שימוש ובלבד שהמידע עדכני
	מפה	4 חודשים	כן	בכל מקרה על המפה יסומנו רצפטורים ציבוריים מרכזיים
	תרשים סביבה	4 חודשים	כן	בהתאם לנדרש בתיק המפעל (ככל שהמידע עדכני), כאשר יסומנו על התרשים הפרטים המפורטים בפרק
	דוחות בדיקת מרחק	4 חודשים	כן	מדידות תעשנה על ידי מודד מוסמך או על ידי חברת תכנון הנדסי המנוסה בתחום

פרק במדריך	תוצר נדרש	לוחות זמנים	האם נדרשת הגשה למשרד	הערות
א.2.1 - מידע מטאורולוגי, גיאולוגי והידרולוגי	מידע מטאורולוגי, גיאולוגי והידרולוגי	שנה	כן	
א.2.2 - אזורים העלולים להיפגע מאירוע חומרים מסוכנים משמעותי	תיאור מילולי	שנה	כן	
ב – סיווג תהליכים ותיאור תהליכים מסוכנים נספח ו' – טבלת מיפוי מתקנים ג.3 – ניתוח תרחיש	טבלת מיפוי תהליכים	4 חודשים (שלב ראשון) שנה (שלב שנה)	כן	הטבלה תוגש על בסיס הפורמט בנספח ו' והמפורסם גם בפורמט אקסל ובהתאם להנחיות ולהערות המובאות בפרק. בשלב ראשון (4 חודשים) ניתן להגיש את הטבלה, כאשר היא מלאה באופן חלקי (ללא העמודות המסומנות באפור). בשלב שני (שנה) יש להגיש את הטבלה מלאה.
ב.3 - תיאור תהליכים מסוכנים	תיאור מילולי	4 חודשים	כן	יוגש עבור כל תהליך מסוכן אם הוכן מסמך עבור המשרד העונה על הנדרש בפרק (כמו בקשה להיתר הפליטה לאוויר), ניתן לעשות בו שימוש ובלבד שהמידע עדכני
ב.3.1 - תיאור תהליכים מסוכנים	דיאגרמת משבצות	4 חודשים	כן	תוגש דיאגרמה עבור כל תהליך מסוכן אם הוכנו תרשימים עבור המשרד העונים על הנדרש בפרק (למשל במסגרת בקשה להיתר הפליטה לאוויר), ניתן לעשות בהם שימוש ובלבד שהמידע עדכני
ב.3.1 - תיאור תהליכים מסוכנים	תרשים צנרת ומכשור (P&ID)	4 חודשים	לא	יוגש לפי הצורך, או לפי דרישת נותן האישור

פרק במדריך	תוצר נדרש	לוחות זמנים	האם נדרשת הגשה למשרד	הערות
3.1.ב - תיאור תהליכים מסוכנים	תרשים מתוך עמדת HMI	שנה	כן	יוגש תרשים עבור כל תהליך מסוכן עם עמדת HMI
3.2.ב - תיאור חלקי המתקן שהם קריטיים לבטיחות	חלקיים קריטיים לבטיחות – תיאור מילולי	שנה	לא	יוגש לפי הצורך, או לפי דרישת נותן האישור
1.ג - ניתוח סיכונים לתהליכים במפעל באמצעות HAZOP	טבלת מיפוי ניתוחי סיכונים	4 חודשים	כן	בטבלה יוצגו כל התהליכים המסוכנים כפי שזוהו בנספח ו'.
1.2.ג - ביצוע ניתוחי סיכונים לתהליכים מסוכנים	תקציר ניתוחי הסיכונים	שנה	כן	יוגש עבור כל תהליך מסוכן תקציר ניתוח הסיכונים תוך ציון פערים שזוהו לגישור ניתוח הסיכונים המלאים יוגשו לפי דרישה
2.ג – תיאור מקורות סיכון	תיאור מילולי	שנה	כן	
3.1.ג - בחירת תרחישים	תיאור מילולי	שנה	כן	
3.2.ג - חומרים מסוכנים מייצגים לניתוח תרחישים	רשימה	4 חודשים (שלב ראשון) שנה (שלב שנה)	כן	המסמכים הנדרשים לפרק זה יוגשו אם המפעל בחר חומרים מייצגים למספר תרחישים דומים
	תיאור מילולי			
3.3.ג – ניתוח תרחישים	דוחות פלט או גיליונות חישוב	4 חודשים (שלב ראשון) שנה (שלב שנה)	כן	על פי הצורך יצורפו הסברים והנחות באופן מילולי

פרק במדריך	תוצר נדרש	לוחות זמנים	האם נדרשת הגשה למשרד	הערות
ד – פערים לגישור	תיאור מילולי	שנה	כן	פערים בתחום רעידות אדמה יפורטו בסקר הססמי המופיע בהפניה שבנספח ה'.
	טבלת סיכום המלצות HAZOP	שנה	כן	פערים בתחום הסייבר יוגשו במסגרת מדריך הסייבר המופיע בהפניה שבנספח ד'
ה. 1 - תכנית לגישור פערים	תיאור מילולי	שנה	כן	
ה. 2 - תקציר מנהלים לניהול סיכונים	תיאור מילוי	שנה	כן	
	רשימת אמצעים			
	רשימת נהלים	שנה	כן	אין צורך לצרף את הנהלים עצמם (לפי דרישה בלבד)

נספח ג' – אנליזות וחישובים

מודלים וחישובים לבחינת תרחישים :

1. תוכנת ALOHA.
2. חישוב שטף חום מנפט ותזיקיו כמפורט באתר המשרד
3. חישובים לשחרור איטי של גזים בעקבות כליאה של מקור הסיכון על פי ה-EPA⁷

הממונה רשאי לאשר שימוש בתחשיבים או תוכנות מקבילות, במקרה שתוכנת ALOHA אינה מיטבית לחישוב תרחישים מסוימים. זאת במקרים של לחצים גבוהים במיוחד, חומרים (או חומרים מייצגים) שאינם ניתנים להרצה ב-ALOHA, מקרים שבהן נדרשת התייחסות לתגובות כימיות, מקרים של הפרעות פיזיות מיוחדות בשטח או אופייני רוח מיוחדים ועוד. בקשה לממונה לאישור שימוש בתחשיבים או תוכנות מקבילות יעשה באמצעות הטופס להלן. מענה לבקשה יועבר על ידי הממונה תוך חודש ימים, למעט מקרים חריגים בהם יידרש פרק זמן ארוך יותר.

⁷ EPA, Technical background document for offsite consequence analysis for anhydrous aqueous ammonia, chlorine, and sulfur dioxide: <https://www.epa.gov/rmp/technical-background-offsite-consequence-analysis-anhydrous-ammonia-aqueous-ammonia-chlorine-and>

טופס בקשה לאישור שיטת חישוב או תוכנה להערכת סיכונים

	תאריך הבקשה:
	מגיש הבקשה:
	תיאור התרחיש הנדרש בבחינה:
	מהי התוכנה המבוקשת לשימוש או מודל החישוב עבורו מוגשת בקשה לאישור? (יש לציין את שם השיטה \ התוכנה, לצרף קישור לתיאור השיטה, ולתת תיאור מילולי קצר שלה)
	סיבת הבקשה לאישור שיטת חישוב \ תוכנה:
	מי הגורם \ חברה אשר פיתח את השיטה התכנה עבורה מתבקש האישור?
	האם השיטה מקובלת לשימוש במדינות האירופאיות או ה-OECD? – יש לפרט.
	האם החומר הנדרש בבחינה מופיע כחומר הניתן להרצה בתכנת ALOHA (או מופיע ברשימת החומר הניתנים להערכת סיכונים בהתאם למודל שטף חום מנפט ותזיקיו כמפורט באתר המשרד)?
	במקרה שמדובר בגזים דחוסים, באיזה לחץ נמצא החומר הנדרש בהערכת הסיכונים?
	האם ישנם פרמטרים פיסיקליים מיוחדים כגון קירות מבנים חוסמים וכד'?
	האם הערכת הסיכונים מתייחסת לתגובות כימיות?

נספח ד - הוראות לעמידה בהיתר רעלים – נספח סייבר⁸

1. העלאת החוסן למפעלים כנגד תקיפת סייבר, כרוכה במספר פעילויות הבאות בהמשך לסקר סיכוני חומ"ס המפורטים במדריך זה. הפעילויות הן:
 - ✓ ביצוע סקר סיכוני סייבר במפעל אשר קיימים בו תהליכים ממוחשבים המבקרים / מנהלים חומ"ס העומד בקריטריונים של מדריך זה.
 - ✓ קביעת רמת הסיכון של כל תהליך המכיל חומ"ס לפי הקריטריונים הקבועים במדריך זה.
 - ✓ הטמעת בקורות אבטחת מידע על מנת להעלות את חוסן המפעל לתקיפות סייבר.
2. מתודולוגיית ביצוע ניהול סיכונים בסייבר קיימת במדריך סייבר לתעשייה באתר המשרד.

⁸ מדריך הסייבר לתעשייה

נספח ה - הוראות לעמידה בהיתר רעלים – נספח רעידות אדמה

רעידות אדמה הרסניות התרחשו בישראל ובסביבתה הקרובה בעבר, ולדעת המומחים לתחום זה צפויות להתרחש בישראל גם בעתיד. בעידן המודרני, רעידת אדמה עלולה לגרום אסונות כבדים, וזאת בשל צפיפות האוכלוסייה וריבוי סכנות מעשי ידי אדם - החל בהתמוטטות מבנים וכלה באירוע חומרים מסוכנים עקב החזקת ריכוזי חומרים מסוכנים בקרבת האוכלוסייה.

צמצום הסכנה הנובעת מהחזקה או שימוש בחומרים מסוכנים בעת רעידת אדמה מצריך בהמשך לסקר סיכוני חומ"ס המפורט במדריך זה גם ביצוע סקר עמידות לרעידות אדמה המורכב מסקר סיסמי וסקר הנדסי. בהתאם לממצאי הסקר מתוכננים ומיושמים אמצעי המיגון לרעא"ד. מתודולוגיית ביצוע ניהול סיכוני רעא"ד קיימת במדריך "הערכות ושיפור עמידות מפעלים לרעידות אדמה" המפורסם באתר המשרד להגנת הסביבה.

נספח ו – טבלת מיפוי מתקנים

טבלת מיפוי המתקנים תוגש בקובץ אקסל על פי הפורמט המצורף להלן.



נספח ו - עדכני
xlsx.032022

נספח ז' – מדריך לתכנון התקנה ותחזוקה של מערכות לגילוי גזים



hazardous_materials
gas-detection-guide.1

נספח ח' – תצהירים

1. תצהיר על מיפוי תהליכים וסיווג "תהליכים מסוכנים"

אני החתום מטה מס' זהות , לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את כל האמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. הח"מ משמש כ....., עבור (שם העסק), מס' היתר רעלים

2. תהליך מיפוי התהליכים במפעל וסיווג תהליכים מסוכנים וכן תהליך מיפוי ניתוחי סיכונים בהתאם לנדרש בפרק ג' לתנאים נוספים להיתר הרעלים לעניין, הסתיים ביום

3. מצורפת בזאת טבלת מיפוי המתקנים.

4. מצורפת בזאת טבלת מיפוי ניתוחי סיכונים. נערכה בדיקה כי ניתוחי הסיכונים שסווגו בטבלה תקפים ועדכניים (ככל שצויין בה כי הם כאלו).

5. ערכתי בעצמי/ נעזרתי בשירותי חברת (מחק את המיותר) למילוי הטבלה. למיטב ידיעתי והבנתי הטבלה מלאה (למעט עמודות שלפי ההערות לטבלה ניתן למלא עם סיום תהליך ניהול הסיכונים) שלמה ונכונה, ונערכה לפי המדריך, ומציגה תמונת מצב מדויקת אודות העסק.

6. על פי תרחיש WCS לתהליכים המסוכנים, כמפורט בפרק ב' (2) במדריך המשולב ובהתאם לתרחיש הסיווג (להלן "הסיווג"), אין \ יש (מחק את המיותר) תהליכים מסוכנים אשר לגביהם צפוי נזק לסביבה (כמפורט בפרק ג' 3.3.4 ב"מדריך לניהול סיכונים בנושא מניעת אירועי חומ"ס משמעותיים במפעלים העושים שימוש בחומרים מסוכנים"), או אשר עשויים להתקבל מהם ברצפטורים ציבוריים ריכוזים העולים על PAC 2 או PAC 3.

- במקרה שנמצא כי אין רצפטורים ציבוריים בהם מתקבלים ריכוזים העולים על PAC 2 או PAC 3 בעקבות תרחיש WCS, צורפו לתצהיר זה, פלט החישובים המלא להרצת התרחיש.
7. הנני מצהיר כי כל האמור אמת.

.....
חתימת המצהיר

אישור עו"ד

אני החתום מטה עורך דין, מאשר בזה כי ביום הופיע לפני המוכר לי אישית / שזיהיתיהו 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.

.....

חתימה וחתימת

2. תצהיר מאוחד על: הכנת סקר לניהול סיכונים, סיום סיווג של מערכות (רמת חשיפה ומידת הנזק) בתחום סיכוני סייבר וביצוע סקר עמידות הכולל סקר סיסמי וסקר הנדסי

אני החתום מטה מס' זהות , לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את כל האמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. הח"מ משמש כמנהל כללי / בעלים (מחק את המיותר), עבור (שם המפעל), מס' היתר רעלים
-
2. תהליך ביצוע הסקר הסיסמי ועריכת תוצאותיו, כנדרש לפי פרק ג' לתנאים נוספים להיתר הרעלים לעניין ניהול סיכונים, הסתיים ביום
3. מצורף בזאת מסמך המפרט את עיקרי תוצאות הסקר הסיסמי.
4. בדקתי את הסקר הסיסמי ואת מסמך עיקרי התוצאות, המוגש למשרד להגנת הסביבה כנדרש בהנחיות, ולמיטב ידיעתי והבנתי מסמכים אלה הם מלאים ושלמים ונכונים, ומציגים תמונת מצב מדויקת אודות עסק
-
5. תהליך סיווג המפעל, בהתאם לנדרש בפרק ג' לתנאים נוספים להיתר הרעלים ניהול סיכונים, הסתיים ביום
6. מצורף בזאת מסמך המפרט את עיקרי תוצאות הליך הסיווג של המפעל והערכת סיכוני הסייבר.
7. ערכתי בעצמי/ נעזרתי בשירותי חברת ייעוץ (מחק את המיותר) את הערכת הסיכונים ואת מסמך עיקרי תוצאות הליך סיווג המפעל והערכת הסיכונים, ולמיטב ידיעתי והבנתי מסמכים אלה הם מלאים שלמים ונכונים, ונערכו לפי מסמך ההנחיות, ומציגים תמונת מצב מדויקת אודות העסק.
8. תהליך ביצוע הערכת סיכונים ועריכת תוצאותיה, כנדרש לפי פרק ד' לתנאים נוספים להיתר הרעלים, בעניין הגנה על מידע וסייבר, הסתיים ביום
9. להלן תקציר תוצאות הערכת סיכונים:

שם המערכת	רמת החשיפה (1-4)	רמת הנזק (1-4)	רמת הסיכון	חבילת בקורות להטמעה (1-4)

10. ערכתי בעצמי/בדקתי (מחק את המיותר) את הערכת הסיכונים טבלת תקציר הערכת סיכונים, המוגש למשרד להגנת הסביבה כנדרש בהנחיות, ולמיטב ידיעתי והבנתי התקציר מלא, שלם ונכון ומציג תמונת מצב מדויקת אודות העסק.
11. תהליך הכנת תכנית למניעת הסיכון לבריאות הציבור ולסביבה כתוצאה מאירוע הסייבר האפשרי, הנדרש לפי פרק ה' לתנאים נוספים להיתר הרעלים בעניין הגנה על מידע וסייבר, הושלם ביום _____.
12. מצורף בזאת מסמך המפרט את תמצית התכנית ועיקריה.
13. בדקתי את התכנית האמורה ואת מסמך תמצית התכנית ועיקריה, המוגש למשרד להגנת הסביבה כנדרש במסמך ההנחיות, ולמיטב ידיעתי והבנתי מסמכים אלה הם מלאים, שלמים ונכונים, ומציגים תמונת מצב מדויקת אודות העסק.
-
14. תהליך ביצוע ניהול סיכונים, בהתאם לנדרש בפרק ג' לתנאים נוספים להיתר הרעלים בעניין ניהול סיכונים הסתיים ביום _____.
15. מצורף בזאת מסמך המפרט את עיקרי תוצאות תהליך ניהול הסיכונים, תכנית לגישור פערים, ותקציר כמפורט במדריך.
16. ערכתי בעצמי/ נעזרתי בשירותי חברת _____ (מחק את המיותר) לצורך הכנת התכנית ומסמכיה, ולמיטב ידיעתי והבנתי מסמכים אלה הם מלאים שלמים ונכונים, ונערכו לפי מסמך ההנחיות, ומציגים תמונת מצב מדויקת אודות העסק.
-
17. הנני מצהיר כי כל האמור אמת.

.....
חתימת המצהיר

אישור עו"ד

אני החתום מטה עורך דין, מאשר בזה כי ביום
הופיע לפני המוכר לי אישית / שזיהיתו 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.

.....
חתימה וחותמת

3. תצהיר מהנדס אחראי על ביצוע סקר סיסמי

- אני החתום מטה מס' זהות , לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את כל האמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:
1. הח"מ משמש כמהנדס אחראי כהגדרתו במסמך "הנחיות המשרד להגנת הסביבה היערכות ושיפור עמידות מפעלים לרעידות אדמה" (להלן – "הנחיות"), עבור (שם העסק), מס' היתר רעלים
 2. תהליך ביצוע הסקר הסיסמי ועריכת תוצאותיו, כנדרש לפי פרק ג' לתנאים נוספים להיתר הרעלים בעניין ניהול סיכונים, הסתיים ביום
 3. מצורף בזאת מסמך המפרט את עיקרי תוצאות הסקר הסיסמי.
 4. ערכתי בעצמי/בדקתי (מחק את המיותר) את הסקר הסיסמי ואת מסמך עיקרי התוצאות, המוגש למשרד להגנת הסביבה כנדרש בהנחיות, ולמיטב ידיעתי והבנתי מסמכים אלה הם מלאים ושלמים ונכונים, ומציגים תמונת מצב מדויקת אודות עסק
 5. הנני מצהיר כי כל האמור אמת.

.....

חתימת המצהיר

אישור עו"ד

אני החתום מטה עורך דין, מאשר בזה כי ביום הופיע לפני המוכר לי אישית / שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס'.....

ולאחר שהוזהרתי 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.

.....

חתימה וחותמת

4. תצהיר מהנדס אחראי על השלמת הכנת תכנית למניעת סיכונים מאירועי

חומרים מסוכנים בעת רעידות אדמה

אני החתום מטה מס' זהות , לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את כל האמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור :

1. הח"מ משמש כמהנדס אחראי כהגדרתו במסמך "הנחיות המשרד להגנת הסביבה היערכות ושיפור עמידות מפעלים לרעידות אדמה" (להלן "הנחיות"), עבור (שם העסק), מס' היתר רעלים
2. תהליך הכנת תכנית למניעת הסיכון לרצפטורים הציבוריים ולסביבה בעת התרחשות רעידות אדמה, כנדרש לפי פרק ה' לתנאים נוספים להיתר הרעלים בעניין ניהול סיכונים, הושלם ביום..... .
3. מצורף בזאת מסמך המפרט את תמצית התכנית ועיקריה.
4. ערכתי בעצמי/בדקתי (מחק את המיותר) את התכנית האמורה ואת מסמך תמצית התכנית ועיקריה, המוגש למשרד להגנת הסביבה כנדרש בהנחיות, ולמיטב ידיעתי והבנתי מסמכים אלה הם מלאים ושלמים ונכונים, ומציגים תמונת מצב מדויקת אודות עסק..... .
5. הנני מצהיר כי כל האמור אמת.

.....
חתימת המצהיר

אישור עו"ד

אני החתום מטה עורך דין, מאשר בזה כי ביום
הופיע לפני המוכר לי אישית / שזיהיתיו על פי תעודת זהות
מס'..... ולאחר שהוזהרתי 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.

.....

חתימה וחותמת

5. תצהיר בעל היתר רעלים המפעל על השלמת הכנת תכנית

אני החתום מטה מס' זהות , לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את כל האמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור :

1. הח"מ משמש כמנהל כללי / בעלים (מחק את המיותר), עבור (שם המפעל) מס' היתר רעלים
2. תהליך הכנת תכנית למניעת הסיכון לרצפטורים הציבוריים ולסביבה בעת התרחשות רעידות אדמה, כנדרש לפי פרק ה' לתנאים נוספים להיתר הרעלים לעניין ניהול סיכונים, הושלם ביום
3. מצורף בזאת מסמך המפרט את תמצית התכנית ועיקריה.
4. בדקתי את התכנית האמורה ואת מסמך תמצית התכנית ועיקריה, המוגש למשרד להגנת הסביבה כנדרש בהנחיות, ולמיטב ידיעתי והבנתי מסמכים אלה הם מלאים ושלמים ונכונים, ומציגים תמונת מצב מדויקת אודות עסק
5. הנני מצהיר כי כל האמור אמת.

.....
חתימת המצהיר

אישור עו"ד
אני החתום מטה עורך דין, מאשר בזה כי ביום
הופיע לפני המוכר לי אישית / שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס
ולאחר שהוזהרתי 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.

.....
חתימה וחותמת

6. תצהיר מאוחד על סיום: יישום הטמעת בקורות (סייבר) וביצוע בפועל של

אמצעים שתוכננו למניעת סיכון מרעידת אדמה

אני החתום מטה מס' זהות , לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את כל האמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. הח"מ משמש כמנהל כללי / בעלים (מחק את המיותר), עבור (שם המפעל), מס' היתר רעלים
2. תהליך יישום תכנית למניעת הסיכון לבריאות הציבור ולסביבה כתוצאה מאירוע סייבר, נדרש לפי פרק ו' לתנאים נוספים להיתר הרעלים בעניין ניהול סיכונים, הושלם ביום
3. להלן תקציר הטמעת בקורות למזעור סיכוני סייבר:

שם המערכת	חבילת בקורות נדרשת (1-4)	רשימת הבקורות שהוטמעו	הערות

4. בדקתי את מסמך הסיכום המוגש למשרד להגנת הסביבה כנדרש בהנחיות, ולמיטב ידיעתי והבנתי המסמך הינו מלא, שלם ונכון ומציג תמונת מצב מדויקת אודות עסק

5. תהליך יישום תכנית למניעת הסיכון לבריאות הציבור ולסביבה כתוצאה מאירוע רעידות אדמה, וביצוע האמצעים שתוכננו למניעת סיכון מרעידות אדמה, כנדרש לפי פרק ו' לתנאים נוספים להיתר הרעלים, הושלם ביום

6. מצורף בזאת מסמך סיכום יישום התכנית והאמצעים.

7. בדקתי את מסמך הסיכום המוגש למשרד להגנת הסביבה כנדרש בהנחיות, ולמיטב ידיעתי והבנתי המסמך הינו מלא, שלם ונכון ומציג תמונת מצב מדויקת אודות עסק

8. הנני מצהיר כי כל האמור אמת.

.....

חתימת המצהיר

אישור עו"ד

אני החתום מטה עורך דין, מאשר בזה כי ביום הופיע

לפני המוכר לי אישית / שזיהיתיהו 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.

.....

חתימה וחותמת

7. תצהיר מהנדס אחראי לעניין הטמעה ויישום התוכנית למניעת הסיכון

לרצפטורים הציבוריים ולסביבה בעת התרחשות רעידות אדמה

אני החתום מטה מס' זהות , לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את כל האמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. הח"מ משמש כמהנדס אחראי כהגדרתו במסמך "הנחיות המשרד להגנת הסביבה היערכות ושיפור עמידות מפעלים לרעידות אדמה" (להלן "הנחיות"), עבור
- (שם המפעל), מס' היתר רעלים
2. תהליך ההטמעה והיישום של התכנית למניעת הסיכון לרצפטורים הציבוריים ולסביבה בעת התרחשות רעידות אדמה (להלן התכנית), כנדרש לפי פרק ה' לתנאים נוספים להיתר הרעלים בעניין ניהול סיכונים, הושלם ביום
3. ליוויתי את תהליך ההטמעה והיישום של התכנית, ולמיטב ידיעתי והבנתי תהליך זה בוצע באופן התואם את הוראות התכנית במלואה.
4. הנני מצהיר כי כל האמור אמת.

.....

חתימת המצהיר

אישור עו"ד

אני החתום מטה עורך דין, מאשר בזה כי ביום הופיע לפני המוכר לי אישית / שזיהיתיו על פי תעודת זהות מס' ולאחר שהוזהרתי 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.

.....

חתימה וחותמת

8. תצהיר על סיום: יישום תכנית גישור הפערים בתחום ניהול סיכונים שגרה

אני החתום מטה מס' זהות , לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את כל האמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזה לאמור:

1. הח"מ משמש כמנהל כללי / בעלים (מחק את המיותר), עבור (שם המפעל), מס' היתר רעלים
2. תהליך יישום תכנית לניהול סיכונים, וביצוע האמצעים שתוכננו לצורך גישור פערים ולמניעת ולצמצום הסיכונים, הושלם ביום
3. מצורף בזאת מסמך סיכום יישום התכנית והאמצעים.
4. בדקתי את מסמך הסיכום המוגש למשרד להגנת הסביבה כנדרש בהנחיות, ולמיטב ידיעתי והבנתי המסמך הינו מלא, שלם ונכון ומציג תמונת מצב מדויקת אודות עסק
5. הנני מצהיר כי כל האמור אמת.

.....

חתימת המצהיר

אישור עו"ד

אני החתום מטה עורך דין, מאשר בזה כי ביום הופיע

לפני המוכר לי אישית / שזיהיתיהו על פי תעודת זהות מס'

ולאחר שהוזהרתי 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.

.....

חתימה וחותמת

9. נספח י' – תצהיר בעל היתר רעלים על היעדר מערכות ממוחשבות

המנהלות/מבקרות חומרים מסוכנים

אני החתום/ה מטה _____, מס' זהות _____, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

1. הריני משמש/ת כ _____, בעבור _____ (שם העסק), מס' היתר רעלים _____.
2. בצעתי הליך מיפוי החומרים המסוכנים ומצאתי כי כלל החומרים המסוכנים אינם מנוהלים/מבוקרים ע"י מערכות ממוחשבות, וכי לא קיימות במפעל מערכות ממוחשבות אשר פגיעה בהן עלולה לגרום לאירוע חומרים מסוכנים.
3. הליך המיפוי האמור בסעיף 2 לעיל הסתיים, ביום _____.
4. ידוע לי כי אם תתווסף מערכת ממוחשבת אשר תנהל או תבקר מערכות המכילות חומרים מסוכנים בעסק, אדרש לבצע הליך מיפוי מחודש ולפעול בהתאם לממצאי ההליך על פי תנאי היתר הרעלים.
5. הנני מצהיר כי כל האמור אמת.

חתימת המצהיר _____

אישור עו"ד

אני הח"מ, _____, מספר רישיון _____, מאשר בזה כי ביום _____, הופיע/ה בפניי במשרדי ברחוב _____, מר/גב' _____, שזיהה/זיהתה עצמו/ה בפני לפי ת"ז: _____ / המוכר/ת לי באופן אישי, ולאחר שהוזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת, וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה את נכונות ההצהרה הנ"ל וחתם/ה עליה.

תאריך: _____ חתימה וחותמת: _____

נספח ט' – פורמט משולב למיפוי פערים והגדרת תכנית לגישורם

ניהול סיכוני שגרה			
תהליך	פערים לגישור	אמצעים לגישור הפערים	לוחות זמנים
ניהול סיכוני רעידות אדמה			
תהליך	פערים לגישור בחיזוק מפני רעידות אדמה	אמצעים ליישום	לוחות זמנים
			[לא יאוחר מ-3 שנים מקבלת התנאים בהיתר הרעלים לעניין ניהול סיכונים]
			[לא יאוחר מ-3 שנים מקבלת התנאים בהיתר הרעלים לעניין ניהול סיכונים]
			[לא יאוחר מ-3 שנים מקבלת התנאים בהיתר הרעלים לעניין ניהול סיכונים]
			[לא יאוחר מ-3 שנים מקבלת התנאים בהיתר הרעלים לעניין ניהול סיכונים]
			[לא יאוחר מ-3 שנים מקבלת התנאים בהיתר הרעלים לעניין ניהול סיכונים]